



Rapport

**Verkennd bodem-, waterbodem- en
asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen -
deelgebied 1 Veemarktterrein Noord**

projectnummer 407000
definitief revisie 02
15 februari 2017

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord

projectnummer 14207-407000

definitief revisie 02
15 februari 2017

Auteurs

ing. E. Zijlstra-Bosman
ing. G. ten Have

Opdrachtgever

Gemeente Assen
Postbus 30018
9400 RA ASSEN

datum vrijgave

17/2/17

beschrijving revisie 02
Definitief rapport

goedkeuring

ing. G. ten Have / drs. ing. B. Aerts

vrijgave

ir. A. Kant

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Terreinbeschrijving	5
2.3	Voormalig- en huidig gebruik	6
2.3.1	Algemeen	6
2.3.2	Luchtfoto's	6
2.3.3	Historische kaarten	8
2.3.4	Bodemonderzoeken	11
2.3.5	Tankarchief	14
2.3.6	Bodemkwaliteitskaart (Bkk)	14
2.3.7	Overige historische gegevens	14
2.4	Toekomstig gebruik	15
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	15
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	15
3	Verrichte werkzaamheden	17
3.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	17
4	Onderzoeksresultaten	19
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	19
4.2	Toetsingskader grond en grondwater	20
4.3	Analyseresultaten grond	20
4.4	Analyseresultaten grondwater	22
5	Asbestonderzoek	23
5.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek asbestonderzoek	23
5.2	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	24
5.3	Laboratoriumonderzoek	25
5.4	Analyseresultaten	25
5.4.1	Toetsingskader asbest	25
5.4.2	Materiaalmonsters	25
5.4.3	Grond	25
5.4.4	Totaal gehalten in de bodem	26
6	Waterbodemonderzoek	27
6.1	Uitgevoerde werkzaamheden	27
6.2	Onderzoeksresultaten	28
6.2.1	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	28
6.2.2	Laboratoriumonderzoek	28

7	Conclusies en aanbevelingen	30
7.1	Conclusies	30
7.2	Aanbevelingen	31

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen bodem- en waterbodemonderzoek
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen asbestonderzoek
3. Analyseresultaten grondmonsters
4. Analyseresultaten grondwatermonsters
5. Normwaarden grond en grondwater
6. Toelichting normwaarden
7. Analysecertificaten grond, grondwater en waterbodemonderzoek
8. Analysecertificaat asbest
9. Toetsingskader asbest
10. Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen / verspreiden baggerspecie
11. Toetsing waterbodemonsters Besluit bodemkwaliteit
12. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
13. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
14. Notitie Tauw 2012 met samenvattingskaarten verontreiniging

Tekeningen

- | | |
|------------|--|
| 407000-S1 | Situatietekening met boringen en peilbuizen |
| 407000-S2 | Situatietekening met sleuven asbestonderzoek |
| 407000-V1 | Verontreinigingssituatie grond |
| 407000-VW1 | Verontreinigingssituatie grondwater |

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Assen is door Antea Group in de periode december 2015 – februari 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Veemarktterrein te Assen. Daarnaast is in de periode oktober – november 2016 een asbest- en een waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Aanleiding en doel

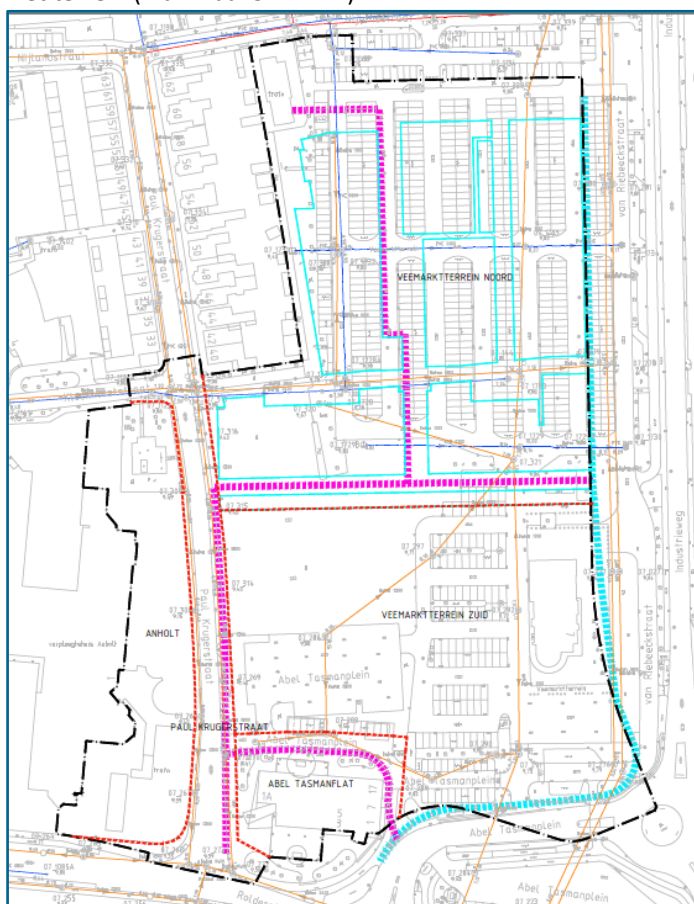
De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting en reconstructie van het Veemarktterrein. In de huidige situatie is sprake van een evenemententerrein/parkeerterrein. In de toekomst wordt een deel van het terrein geschikt gemaakt voor woningbouw en een deel als evenemententerrein.

In de huidige situatie zijn over het gehele terrein kabels en leidingen aanwezig. In de toekomst worden deze kabels en leidingen in één zone (kabel-/leidingtracé) gelegd. Daarnaast wordt een diepe riolering gelegd over een deel van het terrein (maximaal 5 m -mv.).

Een deel van het Veemarktterrein is reeds in een ander kader onderzocht. Ten behoeve van de nieuwe terreininrichting is inzicht nodig van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het gehele herinrichtingsgebied.

Ten behoeve van het onderzoek is het terrein door de opdrachtgever onderverdeeld in vier deelgebieden, namelijk:

1. Veemarktterrein Noord
2. Veemarktterrein Zuid
3. Locatie Abel Tasmanflat
4. Locatie Anholt



Figuur 1.1: Overzicht deelgebieden

Vanwege het voorkomen van puin in de bodem is in een latere onderzoeksfase een asbestonderzoek uitgevoerd (per deellocatie). Het doel van het asbestonderzoek is het bepalen of op de locatie sprake is van de aanwezigheid van asbest en, zo ja, of er sprake is van een (mogelijke) verontreiniging met asbest tot boven de interventiewaarde/ restconcentratienorm.

Verder is tijdens de veldwerkzaamheden gebleken dat aan de oost- en zuidzijde van de woningen van de Paul Krügerstraat zich een sloot/greppel bevindt. Ten tijde van het onderzoek was deze sloot/greppel droogstaand. De lengte van de watergang/greppel is circa 130 meter.

In het tot nu toe uitgevoerde bodemonderzoek is geen aandacht besteed aan de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige sliblaag/slootbodem.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek). Het asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de NEN 5707 (augustus 2015), waarbij een strategie op maat is gehanteerd. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5720 (juli 2014).

Leeswijzer

In onderhavige rapportage zijn de resultaten van deelgebied 1 gerapporteerd.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek uitgewerkt. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven. De resultaten van het bodemonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De resultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 5 en van het onderzoek van de watergang in hoofdstuk 6. De conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 12.

De verantwoording van de werkzaamheden is opgenomen in bijlage 13.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 en de NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

Voor het bepalen van de onderzoeksstrategie volgens de NEN 5720 dient een vooronderzoek conform de NEN 5717 te worden uitgevoerd. Dit vooronderzoek is aan de hand van de controlelijst uit bijlage A van de NEN 5717 uitgewerkt. Per onderdeel van de controlelijst zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd.

Het Veemarktterrein Assen bestaat sinds 1939 en is in gebruik geweest als terrein waar veehandel plaatsvond. Tevens werd het terrein gebruikt voor diverse evenementen zoals kinderspelen en de kermis.

Het is bekend dat op de locatie een aantal bodemverontreinigingen aanwezig zijn en dat tevens diverse bodemsaneringen zijn uitgevoerd. Door Tauw is in 2012 navolgende notitie met samenvattingskaart van de verontreinigingssituatie opgesteld.

- Notitie Toelichting samenvattingskaart bodemkwaliteit Veemarktterrein te Assen, Tauw, kenmerk N001-4689487XRM-nva-V02-NL, 8 november 2012

In deze notitie is de situatie tot 2012 beschreven. Onderhavig vooronderzoek is een aanvulling hierop.

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een uitgebreid vooronderzoek. Het vooronderzoek is gericht op de periode vanaf 2012. Bij de gemeente is derhalve aanvullende informatie vanaf 2012 opgevraagd en geraadpleegd.

Informatie is verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- Voormalig gebruik
- Huidig gebruik
- Toekomstig gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Terreinbeschrijving

Het noordelijk deel van het Veemarktterrein (deelgebied 1) heeft een oppervlakte van circa 1,9 hectare. Het deelgebied wordt aan de noordzijde begrensd door het parkeerterrein aan de Nijlandstraat, aan de oostzijde door de Van Riebeeckstraat/Industrieweg en aan de westzijde door de woningen van de Paul Krügerstraat 40 t/m 64. Aan de Industrieweg (asfalt) zijn bedrijven gesitueerd.

Het Veemarktterrein is verhard met klinkers en in gebruik als parkeerterrein. Rondom is een groenstrook aanwezig. Ook aan de zuidzijde van de woning Paul Krügerstraat 40 is een grasveld aanwezig. Aan de noordzijde staat een trafostation. Ter hoogte van het trafostation is tevens een sloot/greppel aanwezig (oost- en zuidzijde van de woningen van de Paul Krügerstraat). Deze watergang heeft een lengte van circa 130 meter.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 407000-S1.

2.3 Voormalig- en huidig gebruik

2.3.1 Algemeen

Voor het vaststellen van het voormalige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever (Gemeente Assen) en van de Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (mevr. A. van Ruitenbeek, december 2015) en via de eerder genoemde notitie van Tauw bij de offerte-aanvraag.

Het noordelijk deel van het Veemarktterrein is gebruikt voor diverse evenementen waaronder de veemarkt, kermis, kinderspelen. Tevens werd het terrein gebruikt voor demonstraties en oefeningen. Het terrein was destijds grotendeels onverhard.

In navolgende paragrafen is de verkregen informatie nader toegelicht.

2.3.2 Luchtfoto's

De beeldbank van het Drents Archief is geraadpleegd. Onderstaande foto's zijn in december 2015 overgenomen van de website van de beeldbank.

	1944 RAF Bron: www.watwaswaar.nl
	Fotonummer Ag1012725, 1960 Veemarktterrein vanaf oude watertoren



Figuur 2.1: Foto's Veemarktterrein (bron Beeldbank Drents Archief)

2.3.3 Historische kaarten

De historische kaarten zijn via de website www.watwaswaar.nl geraadpleegd (december 2015). Hierna zijn enkele kaarten weergegeven.



Figuur 2.2: Topografische kaart 1811



Figuur 2.3 : Topografische kaart 1852



Figuur 2.4: Topografische kaart 1907



Figuur 2.5: Topografische kaart 1926



Figuur 2.6: Topografische kaart 1945



Figuur 2.7: Topografische kaart 1953



Figuur 2.8: Topografische kaart 1960



Figuur 2.9: Topografische kaart 1970



Figuur 2.10: Topografische kaart 1982

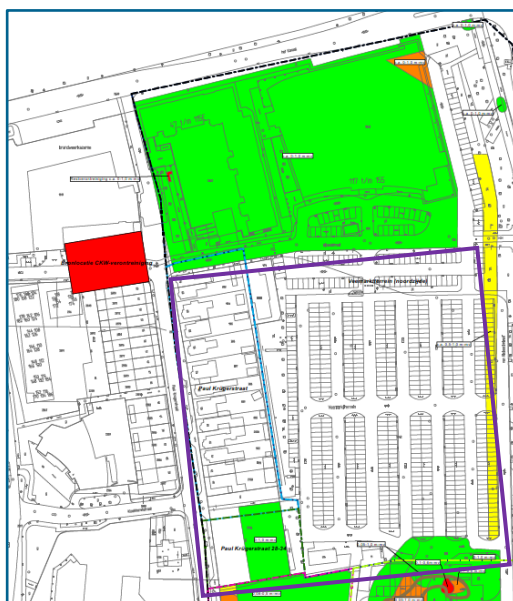


Figuur 2.11: Topografische kaart 1991

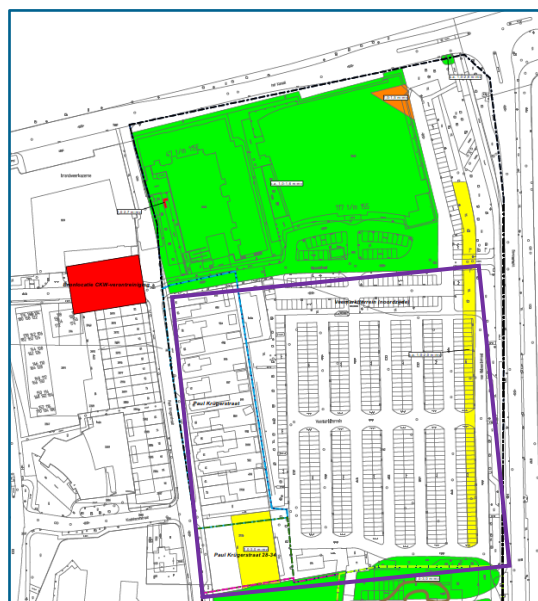
Uit de historische kaarten blijkt dat in dit deel van Assen rond 1907 wordt begonnen met bebouwing. Op de kaart van 1926 lijkt ten oosten en noorden een spoorlijntje aanwezig. Ook op de kaart van 1945 is dit nog te zien. In de periode 1926-1945 wordt het terrein rondom het noordelijk deel van het Veemarktterrein verder ingericht. In 1960 is het terrein nog grotendeels onverhard en in 1970 is een raceparcours te zien.

2.3.4 Bodemonderzoeken

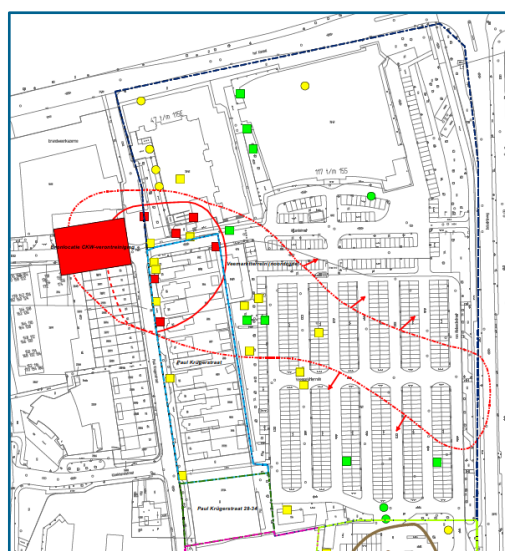
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in het verleden een groot aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Een belangrijk deel van deze onderzoeken is kort beschreven in de eerder genoemde notitie van Tauw en is de bodemkwaliteit weergegeven op een drietal samenvattingskaarten bij deze notitie. Voor de inhoud van de bodemonderzoeken wordt verwezen naar de betreffende onderzoeksrapporten en de genoemde notitie met samenvattingskaarten. Volledigheidshalve is deze notitie als bijlage 14 bij dit rapport gevoegd en zijn hieronder uitsneden van deze kaarten weergegeven. Zoals uit de figuren 2.13 en 2.14 blijkt is voor wat betreft de kwaliteit van de grond het noordelijk deel van het Veemarktterrein (paars kader) nog maar beperkt onderzocht. Uit de kaarten blijkt dat de grond niet (groen gearceerd) of licht is verontreinigd (klassen Wonen, geel gearceerd).



Figuur 2.13: Onderzochte bovengrond



Figuur 2.14: Onderzochte ondergrond



Het grondwater is onderzocht om de pluim afkomstig van het voormalige bedrijfsterrein ten noordwesten van het Veemarktterrein in beeld te brengen (figuur 2.15).

Figuur 2.15: Onderzoek grondwater

In de samenvattingskaarten zijn de bodemonderzoeken weergegeven tot 2012. Bij de RUD Drenthe zijn de onderzoeksrapporten vanaf 2012 opgevraagd.

Ten noorden van het onderzoeksgebied zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In het verleden is hier bedrijvigheid geweest waarbij diverse bodemverontreinigingen zijn ontstaan. Door de RUD zijn documenten uit 2012 en 2013 aangeleverd waarin de situatie staat beschreven. Daarnaast is informatie beschikbaar in het kader van de voorbereiding van Gebiedsgericht Grondwater Beheer in Assen door Antea Group in opdracht van de RUD. In de onderzoeken is geen waterbodemonderzoek opgenomen van de betreffende watergang binnen deellocatie 1.

Historisch onderzoek voormalig Stork-, Mustang- en Veldzichtterrein gelegen aan de Nijlandstraat/Paul Krügerstraat te Assen, Tauw, projectnummer 4701282, 13 september 2012
De onderzoekslocatie betreft het voormalige terrein van pompenfabriek Stork, het voormalige terrein van fietsfabrikant Mustang en het voormalige terrein van de chemische wasserij Veldzicht. De historische situatie op deze bedrijfsterreinen is in navolgend kader samengevat. Ter plaatse van het voormalige terrein van pompenfabriek Stork is tegenwoordig onder andere de brandweerkazerne gevestigd. Ter plaatse van de voormalige fietsenfabriek en de chemische wasserij is nieuwbouw (woningbouw) gerealiseerd.

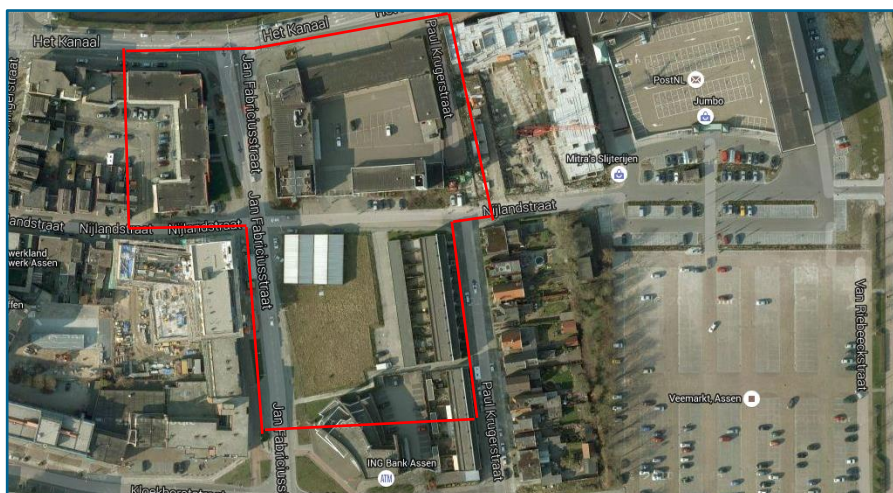
Historische gegevens vml. Stork-, Mustang- en Veldzichtterrein

Voor de Storkfabriek is in 1914 een Hinderwetvergunning verleend voor een korenmalerij. Hierbij wordt tevens melding gemaakt (en tekening) van een spoorlijntje.

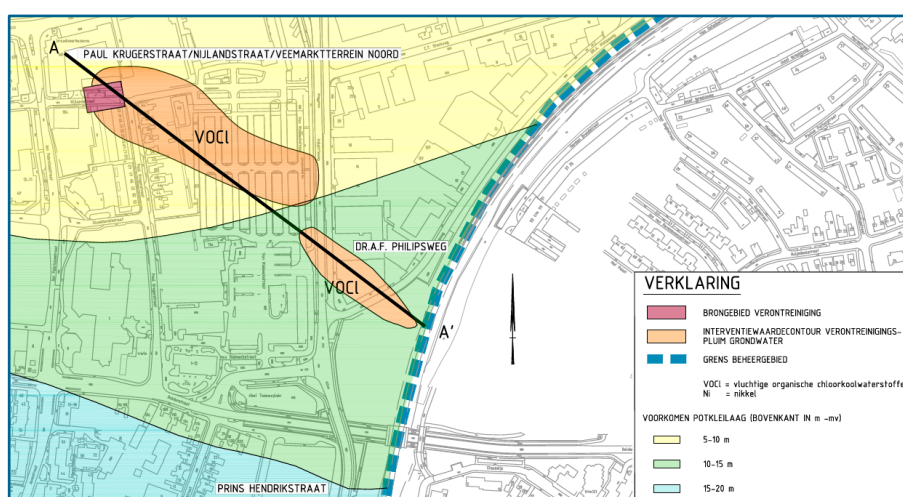
In de volgende jaren worden diverse Hinderwetvergunningen afgegeven waaronder uitbreiden graanpakhuis, plaatsen ondergrondse benzinetank met aftapinrichting, plaatsen elektromotoren, oprichten fabriek voor vervaardiging van pompen en machineonderdelen (1949) en diverse uitbreiding van de fabriek (1953, 1963). In 1981 is Hinderwetvergunning verleend voor oprichting van een brandweerkazerne. Ter plaatse van de brandweerkazerne zijn tevens ondergrondse tanks geplaatst. De voormalige opstallen van de Storkfabriek zijn in 1978-1979 gesloopt. Ter plaatse zijn diverse bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van het voormalige terrein van de Mustang fietsenfabriek zijn tegenwoordig woonhuizen, parkeerplaatsen en garageboxen gesitueerd. In 1918 is een Hinderwetvergunning verleend voor het oprichten van een nikkel- en ijsfabriek (lakkerij, moffeloven, nikkelbad). Er zijn uitbreidingen in 1921 en 1927, waarbij tevens een ondergrondse tank met aftapinrichting is gerealiseerd. In 1933 is een Hinderwetvergunning voor de uitbreiding van de rijwiel- en ijsfabriek verleend (uitbreidingen in 1950, 1976). In 1948 is het pand grotendeels afgebrand. In 1990 zijn de opstallen van de voormalige fietsenfabriek gesloopt. Ter plaatse van het terrein van de voormalige chemische wasserij veldzicht zijn tegenwoordig woonhuizen aanwezig. De Hinderwetvergunning voor oprichting van de wasserij is in 1914 verleend (uitbreidingen in 1916, 1947, 1966). In 1947 is de locatie aangesloten op het straatriool. In 1966 zijn boven- en ondergrondse tanks geplaatst. Op de locatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd zoals ook weergegeven bij de locatie Mustang. In 1988 zijn de opstallen afgebroken. Verder zijn in de rapportage een aantal overige (kleine) verdachte deellocaties genoemd zoals bedrijfsactiviteiten die hebben plaatsgevonden.

Ter plaatse van het voormalige Stork-, Mustang- en Veldzichtterrein (zie figuur 2.16) zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij verontreinigingen zijn aangetoond. Ten behoeve van de herontwikkeling zijn saneringsmaatregelen getroffen. Er zijn restverontreinigingen achtergebleven, met name in het grondwater. Vanaf deze locaties is een grondwater-verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen aanwezig, waarvan de pluim zich uitstrekt tot op het Veemarktterrein (zie figuur 2.17). In dit figuur is ook een grondwaterpluim aangegeven op het zuidoostelijk deel van het Veemarktterrein.

De oorzaak van deze verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen is vooralsnog niet duidelijk. De verontreiniging is beschreven in het kader van het onderzoek op de zogenoemde Plegt-Vos locatie aan de Dr. A.F. Philipsweg 2-10 in Assen.



Figuur 2.16: Voormalig bedrijventerrein noordwestzijde (Paul Krugerstraat/Nijlandstraat)
(bron GoogleMaps)



Figuur 2.17: Grondwaterpluimen chloorkoolwaterstoffen (VOC)
(bron: Startnotitie Gebiedsgericht GrondwaterBeheer Assen, Antea Group 2016)

Haalbaarheid bodemsanering Veemarktterrein (Assen), Tauw, projectnr 1210243, 17 dec. 2013.
Dit betreft een onderzoek naar de haalbaarheid van verschillende saneringsvarianten voor de aanpak van de verontreinigingen met chloorkoolwaterstoffen aan de Nijlandstraat, Paul Krügerstraat en het voormalige Veemarktterrein. Hierbij is gebruik gemaakt van bestaande rapportages. Tevens is in juli 2013 een aanvullend bodemonderzoek (briefrapport L001-1214665LRG-afr-V01-NL) uitgevoerd om enkele hiaten in de bekende informatie op te vullen. Zoals ook hiervoor is benoemd, bevindt de bron van de verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen zich aan de Nijlandstraat en bevindt de pluim zich tot op het Veemarktterrein.

2.3.5 Tankarchief

Door de RUD zijn gegevens aangeleverd met betrekking tot tanks in de directe omgeving.

Tabel 2.1: Informatie tankenarchief

Locatie	Vergunning	Type tank	Aanvullende gegevens
Industrieweg 12	Hinderwet	Ondergrondse tank (diesel, inhoud onbekend)	Afgehandeld tijdens Actie Tankslag, gevuld met zand
Industrieweg 12	Hinderwet	Bovengrondse tank (diesel, 3 m ³)	In gebruik
Nijlandstraat 36 (Wasserij Veldzicht)	-	Ondergrondse tank (HBO, 6 m ³)	Afgehandeld tijdens Actie Tankslag, gevuld met zand

2.3.6 Bodemkwaliteitskaart (Bkk)

Bodemfunctieklassenkaart

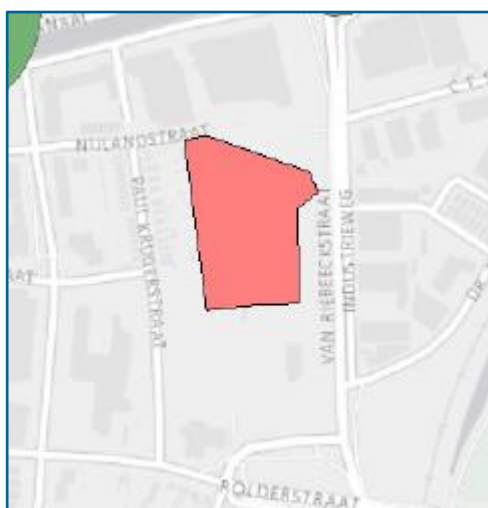
De locatie heeft de bodemfunctie 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'.

Bodemkwaliteitskaarten

De onderzoekslocatie valt binnen het homogene deelgebied 'Industrie voor 1970' en 'Wonen voor 1945'. De onderzoekslocatie is in de bodemkwaliteitskaart van 2009 ingedeeld in het deelgebied 'voldoet aan de achtergrondwaarde' en 'Wonen'.

2.3.7 Overige historische gegevens

Bij de gemeente Assen is een kaart beschikbaar betreffende Niet Gesprongen Explosieven (NGE's). Een gedeelte van de onderzoekslocatie valt binnen het gebied 'verdacht voor NGE's'.



Figuur 2.18: Kaart niet gesprongen explosieven (NGE's)

Door Expload is in opdracht van de gemeente Assen een PRA (Projectgebonden Risico Analyse) opgesteld.

- PRA Veemarktterrein gemeente Assen, Expload, kenmerk RN-15014-03-01 d.d. 5 juni 2015.

2.4 Toekomstig gebruik

De inrichting van het Veemarktterrein wordt gewijzigd. In de toekomst wordt een deel van het gebied geschikt gemaakt voor woningen en deels als evenemententerrein, waarbij met name op het noordelijk deel woningen zijn gepland.

Ten behoeve van de herinrichting dienen kabels, leidingen en rioleringen te worden verlegd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Maaiveldligging circa N.A.P. + 9,5 m;
- Freatische grondwaterstand circa N.A.P. + 8,5 m (ca. 1 à 1,5 m –mv.);
- Regionale grondwaterstroming zuidoostelijk gericht (stroomsnelheid ca. 15 m/jaar); lokaal wijkt stromingsrichting hiervan af (m.n. oostzijde t.p.v. Dr. Philipsweg/Industrieweg);
- Locatie ligt in potentieel infiltratiegebied; infiltratie wordt belemmerd door potkleilaag (begindiepte tussen 5 en 10 m –mv.);
- Er komt geen oppervlaktewater in de directe omgeving voor;
- De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en uit de geïnventariseerde onderzoeksgegevens.

2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Met het bodemonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld in de delen van het gebied waarvan nog geen informatie beschikbaar is. De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de voorschriften van de NEN 5740. Op basis van de bekende gegevens is uitgegaan van de onderzoeksstrategie van een 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE).

De onderzoeksopzet is specifiek toegespitst op de situatie, waarbij deels sprake is van een lijnvormige locatie (nutstracé) en een overig deel. Ter plaatse van het nutstracé is minimaal tot 3 m -mv. geboord en zijn een aantal boringen doorgezet tot maximaal 5 m -mv.

Op basis van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen deellocaties te onderscheiden.

Tabel 2.2: Overzicht deellocaties Veemarktterrein Noord

Deellocatie		Hypothese	Strategie ¹⁾ (lengte / oppervlakte)
A.	Toekomstig nutstracé	verdacht	VED-HE (300 m)
B.	Overig terreindeel	verdacht	VED-HE (19.000 m ²)

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

VED-HE : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Opgemerkt wordt dat de Paul Krügerstraat niet tot het onderzoeksgebied behoort.

Voorafgaande aan de uitvoering van het bodemonderzoek is een grondradaronderzoek uitgevoerd waarbij mogelijke dempingen, puinconcentraties e.d. in kaart zijn gebracht. Op basis van de resultaten van het grondradaronderzoek zijn de posities van de boringen/peilbuizen gepland. Voor de resultaten van het grondradaronderzoek wordt verwezen naar de navolgende rapportage.

- Geofysisch onderzoek dempingen en puin Veemarktterrein Assen, Medusa, kenmerk 2015-P-577 d.d. 16 december 2015.

Op tekening 407000-S1 is de relevante informatie met betrekking tot het voorkomen van puin en mogelijke dempingen overgenomen.

Asbest

Naar aanleiding van de eerste onderzoeksresultaten, waarbij in diverse grondboringen bijmengingen met puin zijn waargenomen, is op de locatie een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Het asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5707 (augustus 2015) en/of de NEN 5897 (augustus 2015), waarbij een strategie op maat is gehanteerd. Gezien de diepte van de puinhoudende bodemlagen en de toekomstige graafdiepte is het onderzoek uitgevoerd door middel van het graven van proefsleuven met behulp van een graafmachine.

De sleuven zijn gesitueerd ter plaatse van de meest verdachte boringen uit het bodemonderzoek en ter plaatse van een aantal 'vlekken met puinconcentraties' uit het grondradaronderzoek. Hierbij is rekening gehouden met de vier deellocaties. Voor deellocatie 1 geldt dat het asbestonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de grondboringen 142 en 143 en ter plaatse van acht 'puinconcentratievlekken'. De resultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

Niet gesprongen explosieven (NGE)

Het noordelijk deel van het voormalige Veemarktterrein is NGE-verdacht. Ten behoeve van het asbestonderzoek is door een daartoe gecertificeerd bedrijf (Armaex) een projectplan opgesteld en dit is voorgelegd aan de gemeente Assen. Na instemming zijn de graafwerkzaamheden voor het asbestonderzoek onder begeleiding van Armaex uitgevoerd. Er zijn geen explosieven aangetroffen.

Waterbodem

Aan de oost- en zuidzijde van de woningen van de Paul Krügerstraat bevindt zich een sloot/greppel. In het tot nu toe uitgevoerde bodemonderzoek is geen aandacht besteed aan de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige sliblaag/slootbodem. Mogelijk wordt ter plaatse van de watergang het terrein opnieuw ingericht en wordt de watergang aangepast of gedempt. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige sliblaag.

De onderzoeksopzet is uitgevoerd op de NEN 5720/A1 (NNI, juli 2014). Hierbij is de strategie 'Overig water, lintvormig, lichte onderzoeksinspanning' (OLL) aangehouden.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 13, 14, 15 en 25 januari 2016 door de heren R. Gerritsen en O.J. van de Riet van Antea Group. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 13 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Van de boringen zijn profielbeschrijvingen gemaakt volgens de NEN 5104. Deze zijn opgenomen in bijlage 1.

De verrichte onderzoekswerkzaamheden staan weergegeven in tabel 3.1 en de samenstelling van de grondmengmonsters in tabel 3.2. De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 407000-S1.

De analyses zijn uitgevoerd door het door RvA geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam.

Tabel 3.1: Verrichte werkzaamheden verkennend bodemonderzoek

Deelgebied	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek	
	Boringnummer (diepte in m –mv)	Peilbuisnummer (filter m –mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Toekomstig nutstracé	102, 119, 125, 133, 139, 141, 144 (3,0) 115, 138 (5,0)	135 (1,8-2,8)	4x standaardpakket grond	1x standaardpakket grondwater
Overig terreindeel	101, 103, 105, 106, 108 t/m 110, 113, 114, 117, 118, 120, 121, 123, 124 , 126 t/m 132, 134, 137, 140, 142 (1,0) 104, 111, 112, 116, 136 (2,0)	107, 122, 143 (2,0-3,0)	6x standaardpakket grond	3x standaardpakket grondwater

* Standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum.

Standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

Tabel 3.2: Samenstelling mengmonsters (grond)

Analysemonster	Traject	Deelmonsters	Analysepakket
1 MM1 bg	0,08 - 0,75	105 (0,10 - 0,50) 108 (0,25 - 0,75) 110 (0,20 - 0,50) 121 (0,10 - 0,50) 131 (0,10 - 0,50) 132 (0,10 - 0,50) 133 (0,10 - 0,60) 134 (0,08 - 0,45) 136 (0,10 - 0,60)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 MM 2 og	0,40 - 1,30	106 (0,50 - 1,00) 107 (1,00 - 1,30) 109 (0,45 - 0,95) 122 (0,50 - 1,00) 126 (0,40 - 0,90) 129 (0,40 - 0,90) 134 (0,45 - 0,95) 135 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 MM 3 bg	0,00 - 0,50	142 (0,00 - 0,50) 143 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 MM 4 og	0,60 - 1,50	102 (0,70 - 1,20) 115 (1,00 - 1,50) 119 (0,60 - 1,10) 125 (0,60 - 1,00) 138 (0,60 - 1,00) 139 (0,60 - 1,10) 144 (0,90 - 1,40)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 MM 5 og	1,00 - 2,50	119 (1,90 - 2,10) 125 (1,00 - 1,40) 139 (1,10 - 1,45) 141 (1,70 - 2,00) 144 (2,00 - 2,50)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 MM 6	0,50 - 1,00	103 (0,50 - 0,80) 114 (0,55 - 1,00) 118 (0,60 - 0,75)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 MM 7	0,50 - 1,40	104 (1,00 - 1,40) 113 (0,50 - 1,00) 116 (0,55 - 1,05) 124 (0,50 - 1,00) 127 (0,50 - 1,00) 128 (0,50 - 1,00) 137 (0,80 - 1,00)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 MM 8	0,80 - 2,00	103 (0,80 - 1,00) 104 (1,40 - 1,70) 111 (1,10 - 1,60) 112 (1,60 - 2,00)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 boring 138	1,00 - 1,30	138 (1,00 - 1,30)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum
1 boring 141	0,00 - 0,50	141 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

Uit de profielbeschrijvingen (bijlage 1) blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot circa 1,0 à 1,5 m –mv. uit matig fijn zand bestaat. Daaronder wordt een veenlaagje aangetroffen met een dikte van 0,1 à 0,6 m. Over het algemeen wordt vervolgens tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m –mv. matig grof zand aangetroffen. Plaatselijk wordt onder de veenlaag, leem aangetroffen met een dikte van circa 0,3 m.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv.)	Veldwaarnemingen	
		Diepte (m -mv.)	Waarneming
103	1,00	0,50 - 0,80	resten puin
114	1,00	0,55 - 1,00	sporen baksteen
118	1,00	0,60 - 0,75	sporen baksteen
122	2,80	1,9-2,05	slib
137	1,00	0,10 - 0,80	sporen puin
134	1,00	0,08 - 0,45	sporen baksteen
138	5,00	1,00 - 1,30	verbrandingslucht
141	3,00	0,00 - 0,60	sporen baksteen, stukje koper
140	1,00	0,00 - 0,45	sporen baksteen
142	1,00	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
143	3,00	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend
		1,50 - 1,60	matig puinhoudend, slib
		1,60 – 1,70	puinsporen

Nutstracé

In de boringen ter plaatse van het nutsracé zijn zeer plaatselijk bijmengingen waargenomen in de boringen. In boring 141 zijn in de bovengrond sporen baksteen waargenomen en is een stukje koper waargenomen. Verder is in boring 138 een verbrandingslucht geroken.

Overig terrein

In de boringen ter plaatse van het overige terrein zijn over het algemeen in de grond tot circa 1,0 m –mv. sporen puin waargenomen. Ter plaatse van boring 142 en 143 is zwak tot matig puinhoudende grond waargenomen. Bij boring 143 gaat het om een sliblaag in een demping. Ook bij boring 122 is een sliblaag aangetroffen. Ter plaatse van de vermoedelijke dempingtracés zoals die met het geofysisch onderzoek zijn gedefinieerd, zijn bij de boringen geen sliblagen aangetroffen.

Tabel 4.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (in m –mv)	Grondwaterstand (in m –mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC) (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
107	2,00 - 3,00	1,45	6,6	470	11,8
122	1,80 - 2,80	1,25	6,5	720	4,7
135	1,80 - 2,80	1,22	6,3	600	5,1
143	2,00 - 3,00	0,93	6,5	800	23,7

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 107 en 143 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.2 Toetsingskader grond en grondwater

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 7.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

In de tekst wordt de term 'verhoogd' gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

4.3 Analyseresultaten grond

In tabel 4.3 zijn de parameters weergegeven die de achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject m -mv.)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters	
			> achtergrondwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
Nutstracé				
1 MM 4 og (0,60 - 1,50)	102, 115, 119, 125, 138, 139, 144	-	-	-
1 MM 5 og (1,00 - 2,50)	119, 125, 139, 141, 144	-	PAK (0,04), Minerale olie (0,04)	-
1 boring 138 (1,00 - 1,30)	138	verbrandingslucht	-	-
1 boring 141 (0,00 - 0,50)	141	sporen baksteen, stukje koper	Koper (0,44), Zink (0,03), Kwik (0,01), Lood (0,21), PAK (0,04)	-
Overig terrein				
1 MM1 bg (0,08 - 0,75)	105, 108, 110, 121, 131 t/m 134, 136	-	PCB (0,01)	-
1 MM 2 og (0,40 - 1,30)	106, 107, 109, 122, 126, 129, 134, 135	Sporen baksteen	-	-
1 MM 3 bg (0,00 - 0,50)	142, 143	Zwak tot matig puinhoudend	Zink (0,28), Lood (0,22), PAK (0,27)	-
1 MM 6 (0,50 - 1,00)	103, 114, 118	Resten puin, sporen baksteen	-	-
1 MM 7 (0,50 - 1,40)	104, 113, 116, 124, 127, 128, 139	-	-	-
1 MM 8 (0,80 - 2,00)	103, 104, 111, 112	-	-	-

Verklaring tabel:

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
Index weergegeven tussen ()

Nutstracé

Bij boring 138 waarin een verbrandingslucht is waargenomen, zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. In de boring met sporen baksteen en een stukje koper zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, zink, kwik, lood en PAK aangetoond.

In het ondergrondmengmonster 1 MM 4 (0,6-1,5 m -mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte paramaters aangetoond. In het mengmonster van de diepere laag (1,0-2,5 m-mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond.

Overig terrein

In de grondmonsters waarin geen bijmengingen of sporen/resten puin en baksteen zijn waargenomen, zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond, behalve in het mengmonster 1 MM 1 bg (0,08-0,75 m-mv.) waarin een zeer lichte overschrijding aan PCB's is aangetoond. In het zwak tot matig puinhoudende grondmonster van de boringen 142 en 143 zijn lichte overschrijdingen aan zink, lood en PAK aangetoond.

4.4 Analyseresultaten grondwater

In tabel 4.4 zijn de parameters weergegeven die de streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Grondwater-Monster	Filterstelling In m -mv	Parameters	
		> streefwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
Nutstracé			
135	1,80 - 2,80	Barium (0,09)	-
Overig terrein			
107	2,00 - 3,00	Barium (0,03)	-
122	1,80 - 2,80	Barium (0,09)	-
143	2,00 - 3,00	Nikkel, (0,02), Barium (0,19)	-

Verklaring tabel:

Index weergegeven ()

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

In het grondwater is zowel ter plaatse van het nutstracé als het overige terrein een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten en ter plaatse van peilbuis 143 ook nikkel.

5 Asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens het VKB-protocol 2018 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd (zie verder bijlage 13). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 en 18 oktober 2016 door de heer R. Gerritsen van Antea Group onder begeleiding van het OCE-gecertificeerde bedrijf Armaex in verband met mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven.

5.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek asbestonderzoek

Het asbestonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van boring 142 en 143 en ter plaatse van acht 'vlekken met puinconcentraties'. Het onderzoek is gebaseerd op de resultaten van het voorgaande onderzoek waarin in diverse boringen puinbijmengingen zijn waargenomen en de resultaten van het grondradaronderzoek. Het onderzoek richtte zich op deze delen en deze zijn als verdacht aangemerkt.

Visuele inspectie maaiveld

Het maaiveld op de onderzoekslocatie (deellocatie 1 Veemarktterrein Noord) is voor meer dan 25% verhard. Vanwege de aanwezige verharding was het niet mogelijk een gedegen maaiveldinspectie uit te voeren conform de BRL 2018. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. Indien een maaiveldinspectie niet mogelijk is, wordt de gehele onderzoekslocatie als verdacht aangemerkt. Asbest op het maaiveld heeft overigens geen effect op het gehalte in de bodem. Omdat de gehele locatie als verdacht is aangemerkt en het een maatwerkonderzoek betreft waarbij de locatie van de sleuven is gebaseerd op reeds bekende gegevens, wordt het niet uitvoeren van een maaiveldinspectie als niet kritisch beoordeeld.

Inspectie en monsterneming opgegraven grond

De onderzoekslocatie betreft de bodem ter plaatse van boring 142 en 143 en ter plaatse van acht puinconcentraties. Er zijn in totaal 10 sleuven gegraven met behulp van een hydraulische graafmachine. De sleuven hebben een afmeting van circa 2 x 0,3 m tot een diepte van 1,0 à 1,5 m.

Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materialen (fractie >16 mm). Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen tijdens het graven van de sleuven, zijn mengmonsters samengesteld van het opgegraven gezeefde materiaal (fijne fractie <16 mm). Hierbij zijn in totaal vier mengmonsters samengesteld. Na inspectie en monsterneming zijn de sleuven gedicht met het uitgegraven materiaal en is het terrein hersteld.

De grondmengmonsters van de fijne fractie (<16 mm) zijn onderzocht op het gehalte aan asbest conform de NEN 5707.

De posities van de sleuven zijn zo nauwkeurig mogelijk ingemeten en weergegeven op situatietekening 407000-S2.

5.2 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de gegraven sleuven zijn met de bijbehorende veldwaarnemingen opgenomen in bijlage 2. Het zicht was gedurende de uitvoering van de werkzaamheden goed en het was gedurende de uitvoeringsperiode droog. De inspectie zekerheid van de beoordeling van de opgegraven grond is op 100% gesteld.

Lokale bodemopbouw

De bodemopbouw in de sleuven bestaat vanaf het maaiveld tot de maximaal gegraven diepte van 0,9 à 1,5 m –mv. uit matig fijn zand. Ter plaatse van sleuf 01, 02, 03, 09 en 10 wordt in de ondergrond leem of veen aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

In de sleuven 1 t/m 10 zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Veldwaarnemingen asbestonderzoek

Sleuf	Afmetingen sleuven (met einddiepte in m –mv.)	Traject	Veldwaarnemingen	
			Waarneming	Grondsoort
SL01	2,10 x 0,30 (1,00)	0,50- 0,80	Resten puin	Zand
SL02	2,10 x 0,30 (1,00)	0,50 - 1,00	Sporen baksteen	Zand
SL03	2,08 x 0,30 (1,50)	0,10 - 1,10	Sporen grind	Zand
SL04	2,08 x 0,30 (0,90)	0,10 – 0,55	Stukje gresbuis	Zand
SL05	2,12 x 0,30 (1,50)	0,10 – 0,40	Sporen baksteen	Zand
		0,40 – 0,90	Sporen grind	Zand
SL06	2,16 x 0,30 (1,00)	0,10 – 0,80	Sporen puin	Zand
SL07	2,17 x 0,30 (1,20)	0,00 – 0,90	Zwak puinhoudend	Zand
SL08	2,86 x 0,30 (0,90)	0,00 – 0,50	Zwak puin- en grindhoudend	Zand
		0,50 – 0,90	Zwak puinhoudend	Zand
SL09	2,38 x 0,30 (1,30)	0,00 – 1,00	Sporen puin	Zand
SL10	2,05 x 0,30 (1,00)	0,25 – 0,80	Zwak puinhoudend	Zand

5.3 Laboratoriumonderzoek

De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van RPS analyse B.V. te Breda. In tabel 5.2 is een overzicht weergegeven van de samengestelde grondmonsters.

In de sleuven 1 t/m 10 zijn in de opgegraven grond geen asbestverdachte (plaat-)materialen aangetroffen. De vier grond(meng)monsters zijn onderzocht op het gehalte aan asbest conform de NEN 5707.

Tabel 5.2: Samenstelling grondmonsters

Mengmonster	Sleufnummers	Diepte (m -mv.)	Grondsoort en veldwaarneming
MMAB01	1, 2	0,5-1,0	Zand, resten puin/sporen baksteen
MMAB02	5, 6, 9	0,0-0,7	Zand, sporen puin en baksteen
MMAB03	7	0,0-0,5	Zand, zwak puinhoudend
MMAB04	8, 10	0,0-1,0	Zand zwak puinhoudend, zwak grindhoudend

5.4 Analyseresultaten

5.4.1 Toetsingskader asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 8 (analysecertificaat van grondmengmonsters) en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 9.

5.4.2 Materiaalmonsters

Op het maaiveld en in het opgegraven materiaal zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Er zijn dan ook geen materiaalmonsters geanalyseerd.

5.4.3 Grond

In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de geanalyseerde grondmonsters.

Tabel 5.3: Analyseresultaten grondmonsters

Monstercode	Grondsoort en veldwaarnemingen	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Gewogen gehalte (mg/kg ds)
MMAB01	Zand, resten puin/sporen baksteen	<1,0	<1,0	-
MMAB02	Zand, sporen puin en baksteen	<1,0	<1,0	-
MMAB03	Zand, zwak puinhoudend	<1,1	<1,1	-
MMAB04	Zand zwak puinhoudend, zwak grindhoudend	<1,0	<1,0	-

Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters MMAB01 t/m MMAB04 blijkt dat er geen asbest is aangetoond in de fijne fractie (< 16 mm).

5.4.4 Totaal gehalten in de bodem

Uitgangspunten voor de berekening van het totale gehalte aan asbest zijn:

- Het soortelijke gewicht is gesteld op 1.700 kg per m³.
- Voor de asbestgehalten in materialen wordt uitgegaan van het gemiddelde (bijvoorbeeld bij 10-15% chrysotiel wordt uitgegaan van 12,5%).

In zowel de uitgegraven grond als in de geanalyseerde grondmengmonsters MMAB01 t/m MMAB04 (sleuven 1 t/m 10) is geen asbest aangetoond. De gewogen totale gehalten aan asbest overschrijden de interventiewaarde en de grenswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) dan ook niet.

6 Waterbodemonderzoek

Het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2) heeft geleid tot de vaststelling van de hoofddoelstelling van het onderzoek, het watertype en de bijbehorende onderzoeksinspanning. Hieronder zijn deze weergegeven.

Hoofddoelstelling

De hoofddoelstelling voor het uitgevoerde waterbodemonderzoek is als volgt gedefinieerd:

- Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag ter plaatse van de greppel/sloot aan de oost- en zuidzijde van de woningen van de Paul Krügerstraat.

Watype

De te onderzoeken watergang betreft regionaal zoet water en is voor dit onderzoek getypeerd als overig water, lijnvormig (OL).

Onderzoeksinspanning

De wijze van monsternamen, de vakindeling, het analyseprogramma en de te onderzoeken parameters zijn gebaseerd op de NEN 5720/A1 (NNI, juli 2014). Hierbij is de strategie 'Overig water, lintvormig, lichte onderzoeksinspanning' (OLL) aangehouden.

6.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 oktober 2016 door de heer G. Nauta van Antea Group.

Uitvoering bemonstering

De situering van het monstervak en de boringen is weergegeven op situatietekening 407000-S1.

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek de sloot/greppel droogstaand. Tevens werd geen sliblaag aangetroffen. De bovenste 0,05 m van de ondergrond is op tien plaatsen, gelijkmatig verdeeld over de locatie, bemonsterd. In het laboratorium is van de puntmonsters een mengmonster samengesteld voor analyse.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de boringen zintuiglijk en visueel beoordeeld op (waarneembare) bodemverontreiniging en bodemopbouw. De boorprofielen zijn uitgewerkt conform de NEN 5104.

Inventarisatie asbestverdacht materiaal/asbest verdachte locaties

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

In tabel 6.1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven.

Tabel 6.1: Werkzaamheden waterbodemonderzoek

Watergang	Lengte onderzoekslocatie (m)	Bemonsteringsdiepte	Onderzoeksstrategie	Aantal monstervakken	Aantal steekmonsters	Analysemonsters	Analysepakket ¹⁾
Greppel/sloot Deellocatie 1	140	0,05 m ondergrond	OLL	1	10	1	Standaard

1) Standaardpakket, variant A: 'Regionale zoete wateren', dit bestaat uit: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB som 7, PAK 10 VROM, minerale olie (GC), organische stof en lutum.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerde laboratorium van Eurofins B.V. te Barneveld.

6.2 Onderzoeksresultaten

6.2.1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de diepte van de sloot/greppel circa 0,5 m is. De sloot/greppel is droogstaand (tijdens de veldwerkzaamheden). Ter plaatse is geen slib waargenomen. De ondergrond betreft zeer fijn zand.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een verontreiniging. Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging van de waterbodem of de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in of op de waterbodem. Dit is een indicatieve waarneming aangezien het veldwerk niet conform de normen voor asbestonderzoek (NTA 5727/NEN 5707) heeft plaatsgevonden.

6.2.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodules:

- T1 : Kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodem;
- T3 : Kwaliteit bagger en ontvangende bodem bij toepassing in oppervlaktewater;
- T5 : Verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel.

In bijlage 7 zijn de analysecertificaten opgenomen en bijlage 10 bevat een volledig overzicht van de getoetste resultaten. In bijlage 11 is een toelichting op het toetsingskader gegeven.

In de samenvattende tabel 6.2 zijn de toetsingsresultaten samengevat. Hierbij is de klasse-indeling weergegeven volgens het Besluit bodemkwaliteit voor wat betreft het toepassen in oppervlaktewater en het verspreiden op het aangrenzende perceel. Tevens zijn maatgevende componenten aangegeven.

Tabel 6.2: Toetsingstabel waterbodemmonster

Monstervak	Beoordeling toepassen op waterbodem		Beoordeling verspreiden op aangrenzend perceel		Beoordeling toepassen op landbodem	
	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters
Greppel/sloot Deellocatie 1)	Klasse B	PAK, Pb, Zn	Niet verspreidbaar	-	Industrie	PAK, Cu, Pb, Zn

Toepassen op waterbodem

De onderzochte waterbodem is beoordeeld als klasse B. De bepalende parameters zijn PAK, lood en zink.

Verspreiden op landbodem

Uit de resultaten blijkt dat de onderzochte waterbodem niet voldoet aan de msPAF. De gehalten aan metalen en de organische parameters overschrijden de msPAF-criteria. Eventueel vrijkomend bodemmateriaal uit de sloot mag vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet op de aangrenzende percelen verspreid worden.

Toepassen op landbodem

De onderzochte waterbodem voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie. De bepalende parameters zijn PAK, koper, lood en zink.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Daarnaast is middels een asbestonderzoek op basis van de NEN 5707 vastgesteld of sprake is van de aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens is de milieuhygiënische kwaliteit (NEN 5720) bepaald van de waterbodem in de greppel/sloot aan de oost- en zuidzijde van de woningen van de Paul Krügerstraat.

Uit de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Voorgaand onderzoek

- In voorgaand onderzoek zijn voor zover onderzocht op het noordelijk deel van het Veemarktterrein maximaal licht verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen geconstateerd.
- Vanaf een bronlocatie(s) ten noordwesten van het Veemarktterrein strekt een verontreinigingspluim met chloorkoolwaterstoffen zich uit tot op het Veemarktterrein; elders zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties barium en nikkel gemeten.

Geofysisch onderzoek

- Uit het geofysisch onderzoek volgen locaties met bodemverstoringen, waarbij locaties met puinconcentraties zijn benoemd en mogelijke tracés van dempingen.

Aanvullend onderzoek (2016)

- Uit het booronderzoek blijkt dat visueel plaatselijk bijmengingen met puin voorkomen, welke in het algemeen als sporen puin c.q. zwak puinhoudende lagen zijn geclassificeerd; in een enkel geval gaat het om matig puinhoudende lagen.
- Er is geen relatie tussen het voorkomen van puin zoals dat in het verkennend onderzoek plaatselijk is waargenomen en de 'puinconcentraties' zoals die door Medusa zijn aangegeven. Kennelijk gaat het hier vaker om laagovergangen dan hoge concentraties puin.
- Op twee plaatsen is het tracé van een gedempte sloot aangetroffen (122 en 143) waar een sliblaagje van 0,1 à 0,25 m is waargenomen. Deze locaties komen niet overeen met de tracés zoals die met het geofysisch onderzoek zijn gedefinieerd.
- Bij het bodemonderzoek zijn verder geen duidelijke sliblagen geconstateerd zoals die met het geofysisch onderzoek zijn gedefinieerd, die wijzen op de aanwezigheid van gedempte watergangen.
- Ter plaatse van het toekomstige nuttracé en ook ter plaatse van het overige terrein is de grond maximaal licht verontreinigd, met name met zware metalen en PAK en in enkel geval ook met minerale olie en/of PCB's.
- In de puinhoudende grond is geen asbest aangetoond.
- De greppel/sloot is droogstaand en er is geen slib aanwezig. De ondergrond is beoordeeld als klasse B en is niet verspreidbaar op aangrenzend perceel.

Op basis van alle beschikbare gegevens is het totaal beeld van de verontreinigingssituatie in de grond weergegeven op tekening 407000-V1 en van het grondwater op tekening 407000-VW1.

7.2 Aanbevelingen

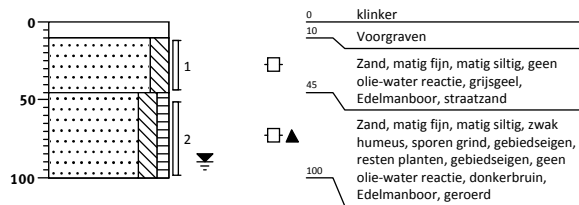
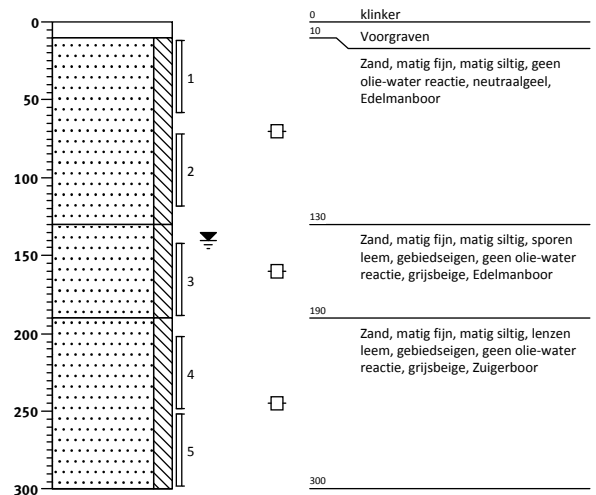
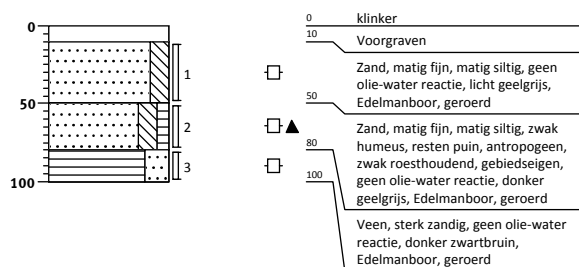
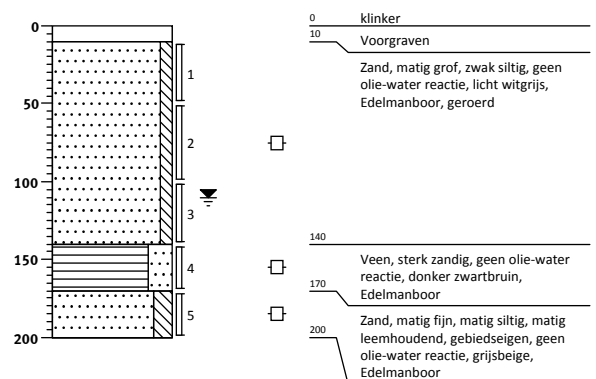
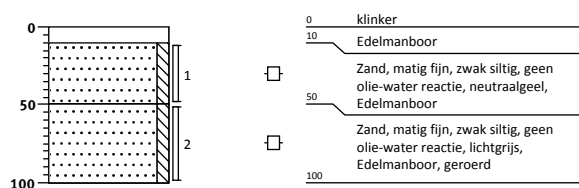
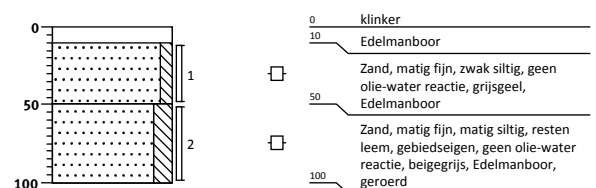
De onderzoeksresultaten geven voor het noordelijk deel van het Veemarktterrein voornamelijk geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, ook niet betrekking tot asbest. Met het in 2016 uitgevoerde bodemonderzoek zijn geen (nieuwe) verontreinigingen ter plaatse van deellocatie 1 aangetoond. Wel zijn tracés van gedempte watergangen aangetroffen (sliblagen), maar voor zover onderzocht gaat het niet om sterk verontreinigd bodemmateriaal. Bij toekomstige graafwerkzaamheden dient bij afwijkingen in het bodemprofiel (tracés dempingen, asbestverdachte materialen) de bodemkwaliteit ter plaatse nader te worden beoordeeld.

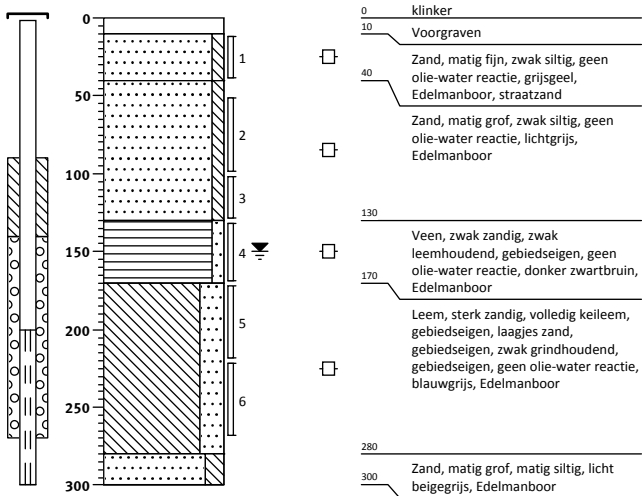
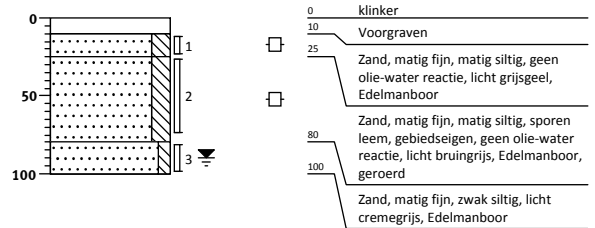
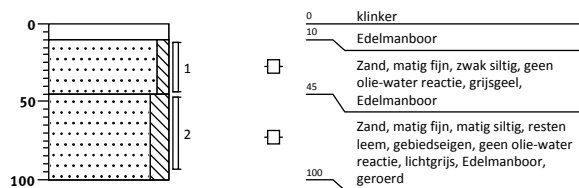
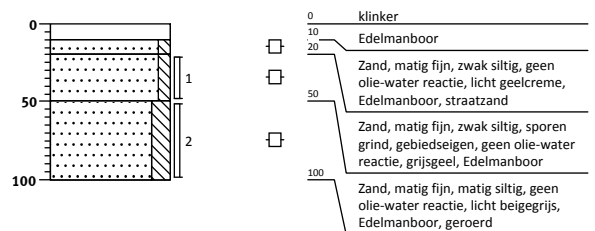
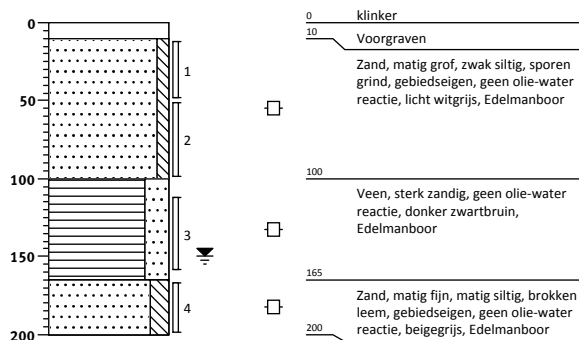
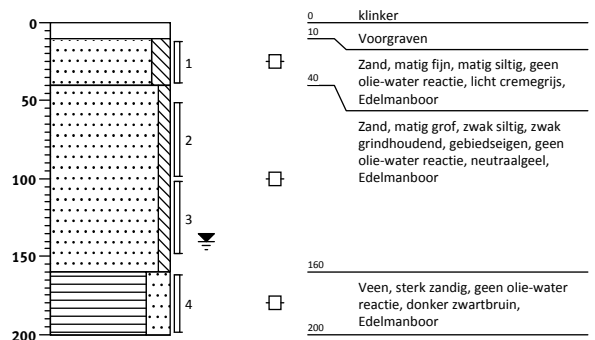
Ook dient voor de nieuwe bestemming/inrichting van het noordelijk deel van het Veemarktterrein rekening te worden gehouden met de grondwaterverontreiniging met chloorkoolwaterstoffen c.q. de pluim die zich vanaf de bronlocaties aan de Paul Krügerstraat/Nijlandstraat tot op het Veemarktterrein uitstrekt. Dit geldt met name voor te verrichten bemalingen. Daarnaast dient bij de bouw van de woningen rekening te worden gehouden met het verontreinigde grondwater. Voorkomen dient te worden dat de verontreinigingen in het grondwater door uitdamping via kruipruimten in de woonomgeving terechtkomen.

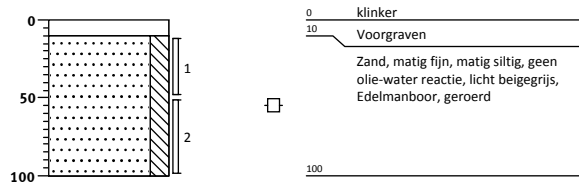
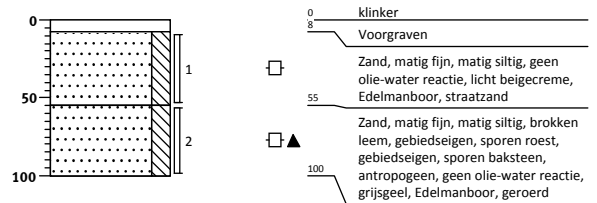
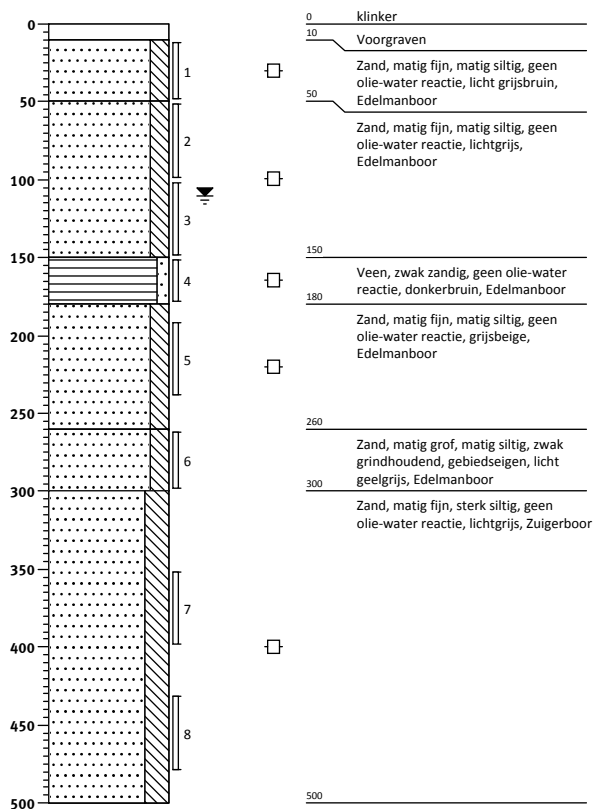
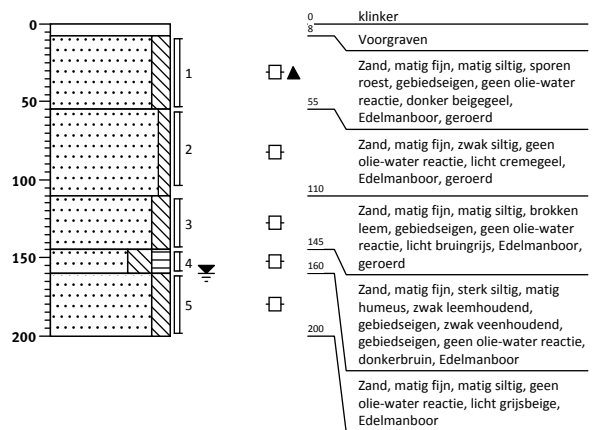
Verder geldt dat bij aanpassing/herprofilering van de sloot/greppel rekening dient te worden gehouden met de kwaliteit van de waterbodem. Er gelden beperkingen ten aanzien van de verwerking van eventueel vrijkomend materiaal.

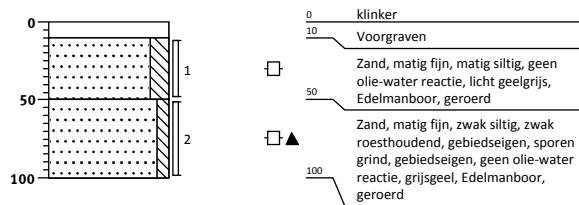
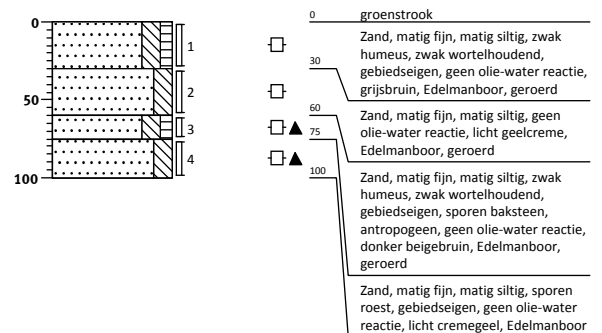
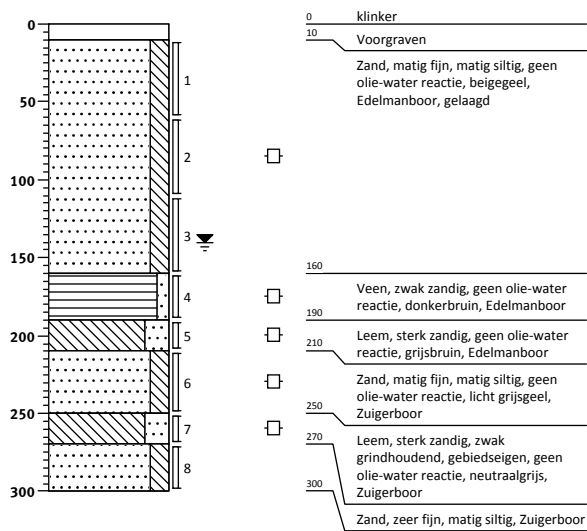
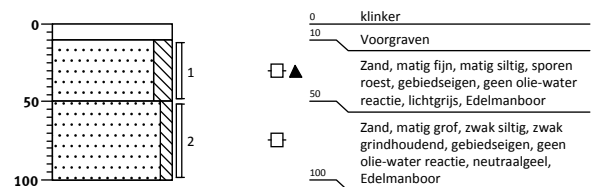
Antea Group
Heerenveen, februari 2017

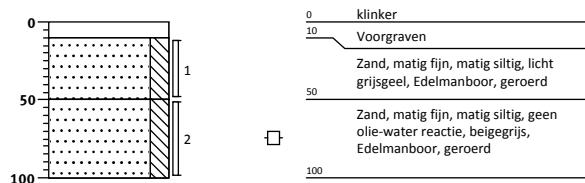
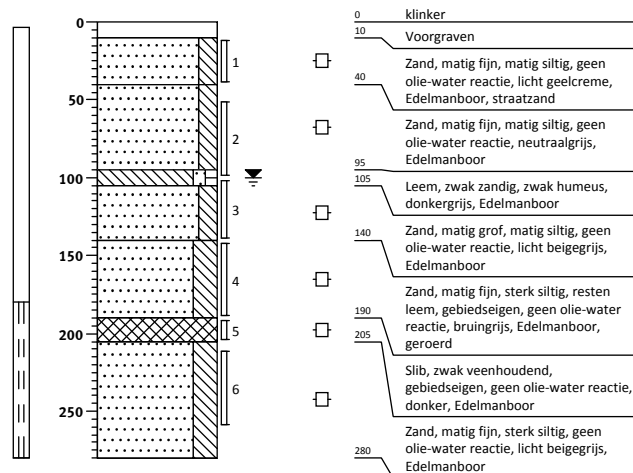
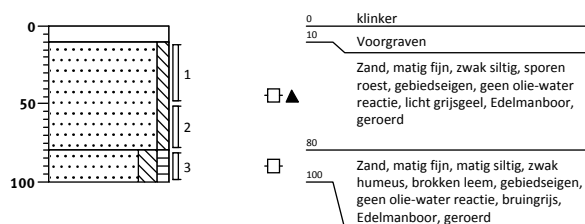
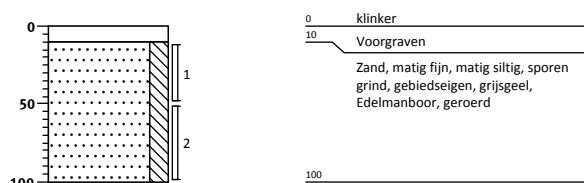
**Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke
waarnemingen bodem- en waterbodemonderzoek**

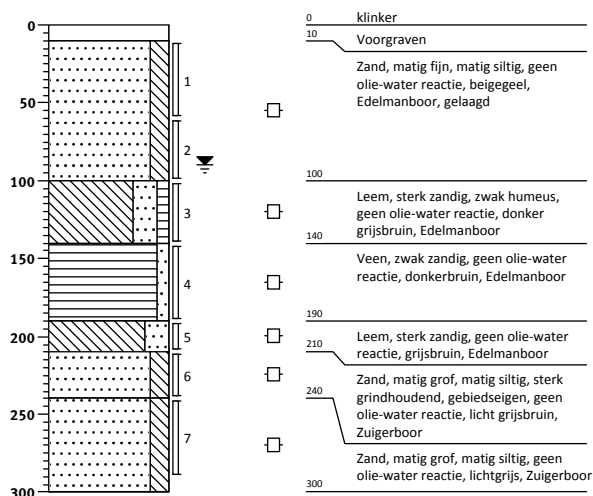
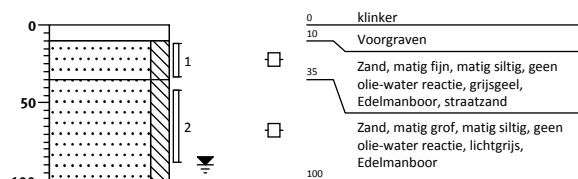
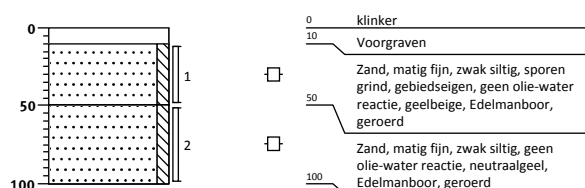
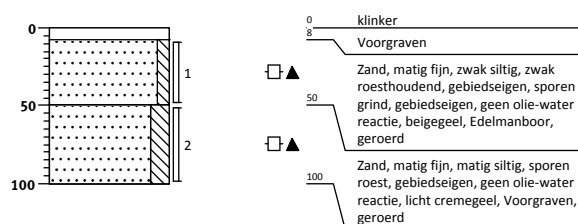
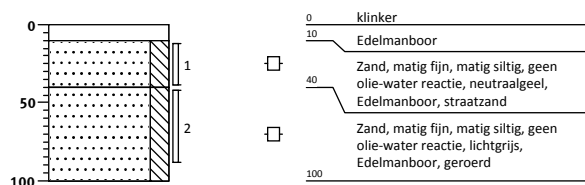
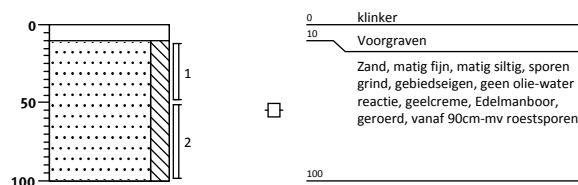
Boring: 101
 Datum: 15-01-2016

Boring: 102
 Datum: 15-01-2016

Boring: 103
 Datum: 25-01-2016

Boring: 104
 Datum: 25-01-2016

Boring: 105
 Datum: 14-01-2016

Boring: 106
 Datum: 14-01-2016


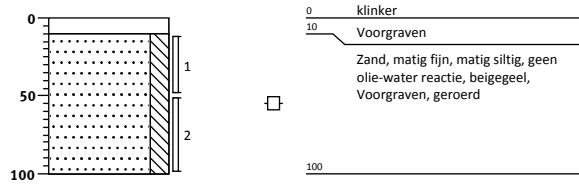
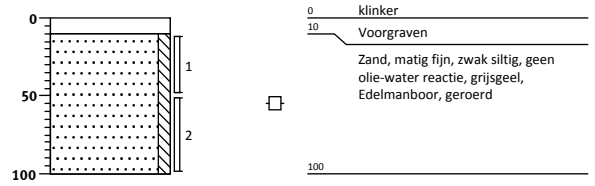
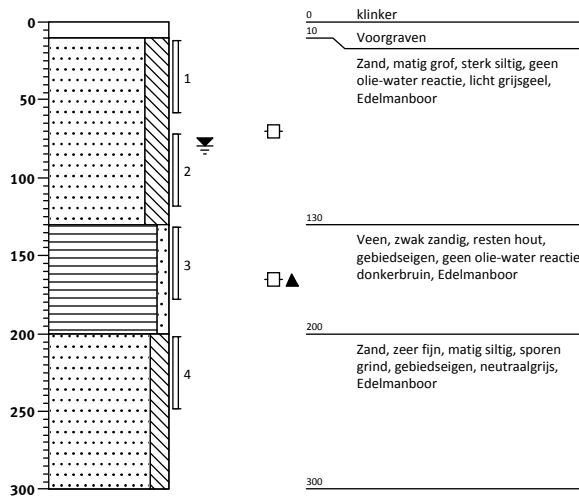
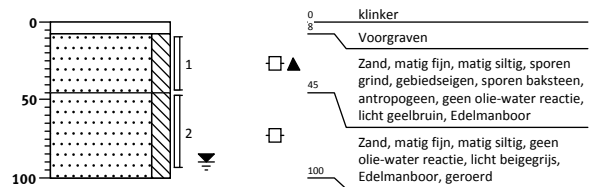
Boring: 107
 Datum: 14-01-2016

Boring: 108
 Datum: 14-01-2016

Boring: 109
 Datum: 14-01-2016

Boring: 110
 Datum: 14-01-2016

Boring: 111
 Datum: 25-01-2016

Boring: 112
 Datum: 25-01-2016


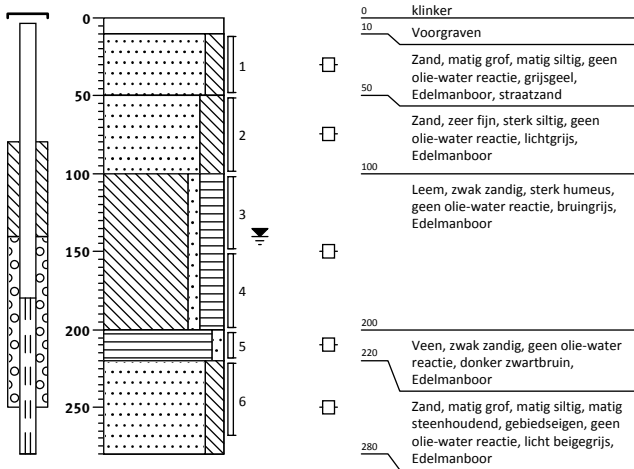
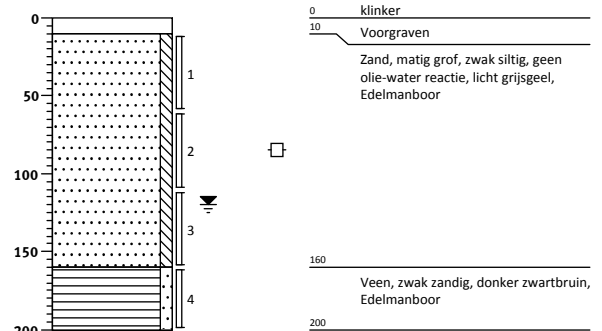
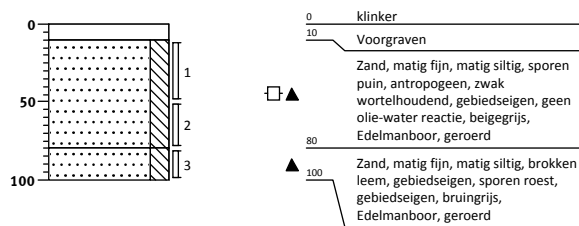
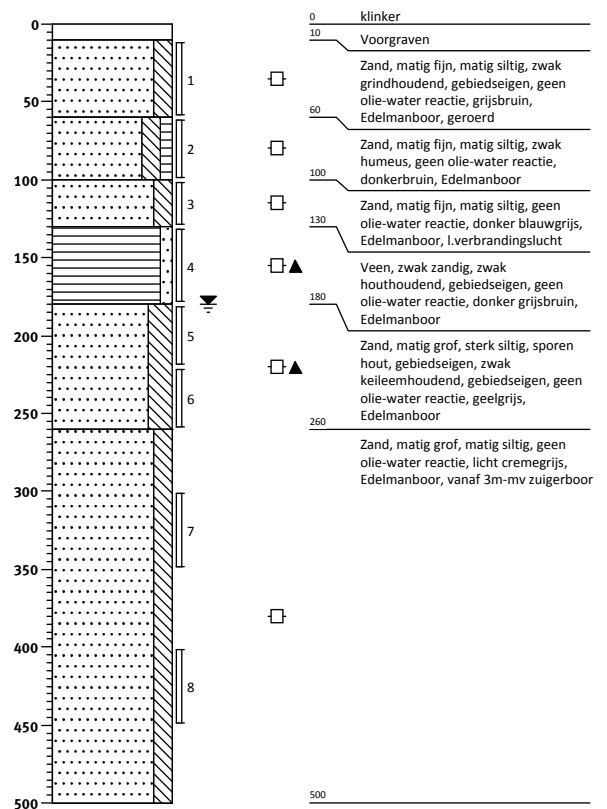
Boring: 113
 Datum: 25-01-2016

Boring: 114
 Datum: 25-01-2016

Boring: 115
 Datum: 15-01-2016

Boring: 116
 Datum: 25-01-2016


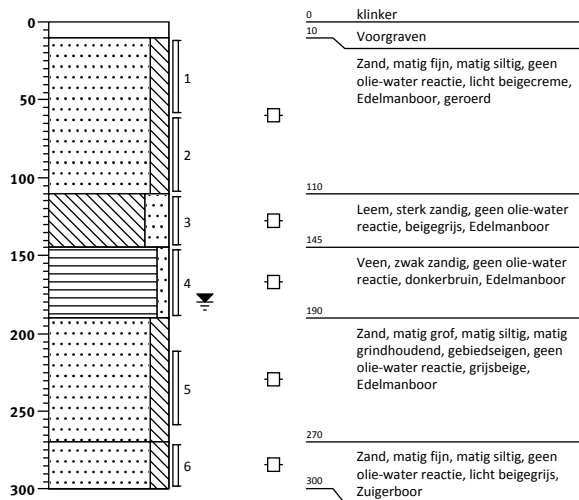
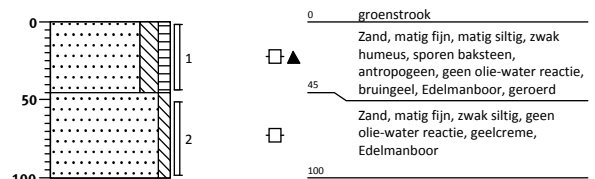
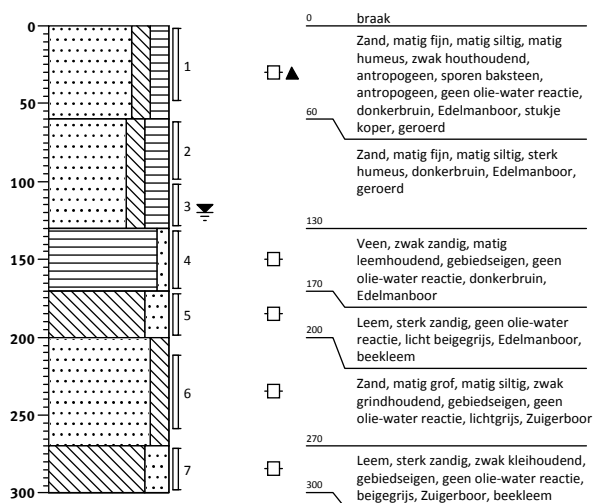
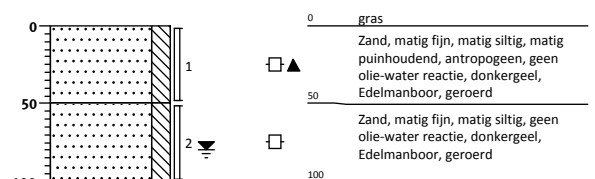
Boring: 117
 Datum: 25-01-2016

Boring: 118
 Datum: 25-01-2016

Boring: 119
 Datum: 15-01-2016

Boring: 120
 Datum: 25-01-2016


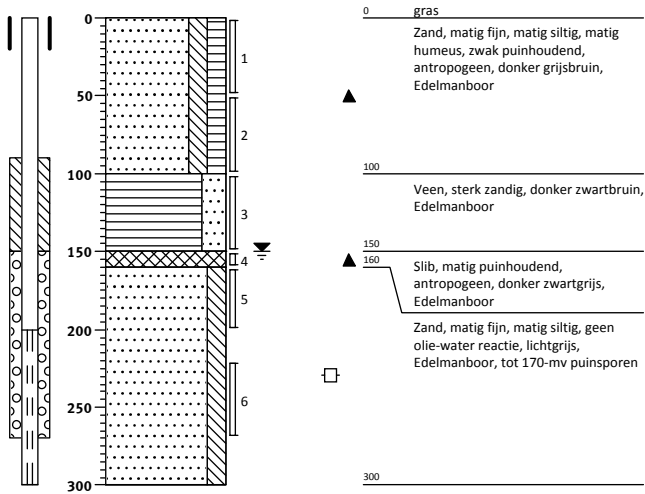
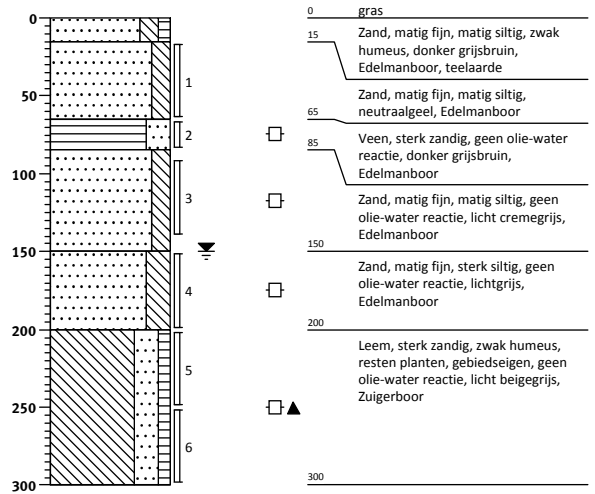
Boring: 121
 Datum: 14-01-2016

Boring: 122
 Datum: 13-01-2016

Boring: 123
 Datum: 25-01-2016

Boring: 124
 Datum: 25-01-2016


Boring: 125
 Datum: 15-01-2016

Boring: 126
 Datum: 14-01-2016

Boring: 127
 Datum: 25-01-2016

Boring: 128
 Datum: 25-01-2016

Boring: 129
 Datum: 13-01-2016

Boring: 130
 Datum: 25-01-2016


Boring: 131
 Datum: 14-01-2016

Boring: 132
 Datum: 13-01-2016

Boring: 133
 Datum: 14-01-2016

Boring: 134
 Datum: 13-01-2016


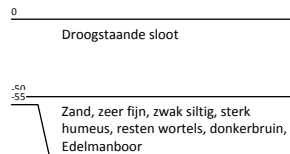
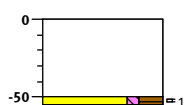
Boring: 135
 Datum: 14-01-2016

Boring: 136
 Datum: 14-01-2016

Boring: 137
 Datum: 25-01-2016

Boring: 138
 Datum: 14-01-2016


Boring: 139
 Datum: 15-01-2016

Boring: 140
 Datum: 25-01-2016

Boring: 141
 Datum: 14-01-2016

Boring: 142
 Datum: 15-01-2016


Boring: 143
 Datum: 15-01-2016

Boring: 144
 Datum: 15-01-2016


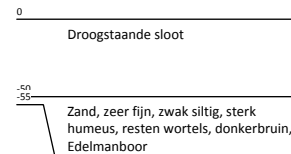
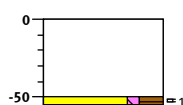
Boring: S101

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



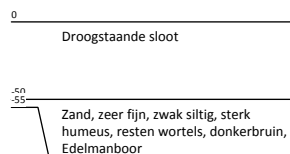
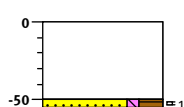
Boring: S102

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



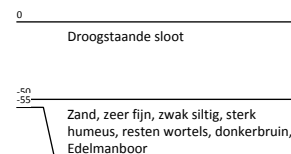
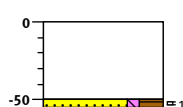
Boring: S103

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



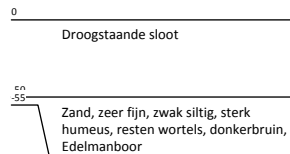
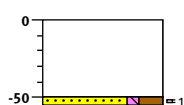
Boring: S104

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



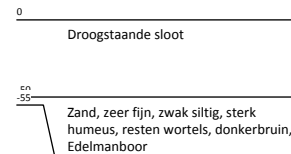
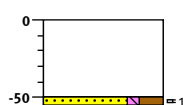
Boring: S105

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



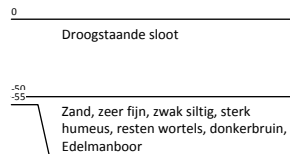
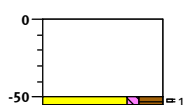
Boring: S106

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



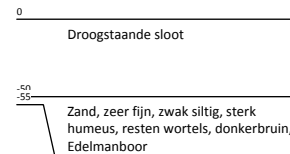
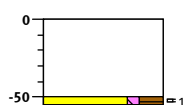
Boring: S107

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



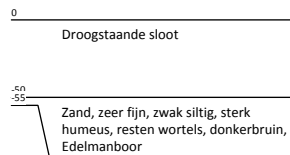
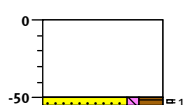
Boring: S108

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



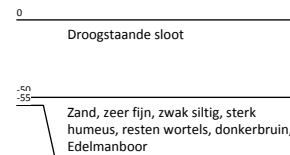
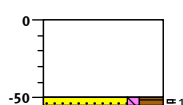
Boring: S109

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:



Boring: S110

Boormeester Geale Nauta
Datum: 19-10-2016
Waterstand:

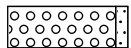


Legenda (conform NEN 5104)

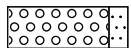
grind



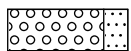
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

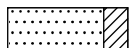


Grind, sterk zandig

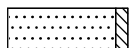


Grind, uiterst zandig

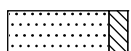
zand



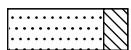
Zand, kleiig



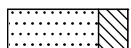
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

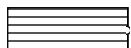


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

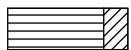
veen



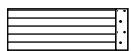
Veen, mineraalarm



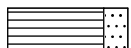
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



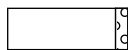
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ⊕ matige olie-water reactie
- ⊗ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

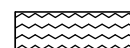
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



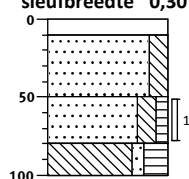
water

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen asbestonderzoek

Sleuf: sl01

sleuflengte 2,10

sleufbreedte 0,30

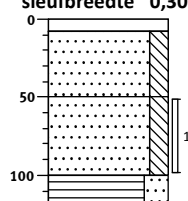


0	klinker
10	Voorgraven
50	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht, Graafmachine, geroerd
80	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten puin, antropogeen, zwak roesthoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donker geelgrijs, Graafmachine, geroerd
100	Leem, zwak zandig, sterk humeus, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Graafmachine, geroerd

Sleuf: sl02

sleuflengte 2,07

sleufbreedte 0,30

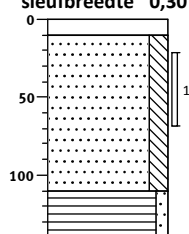


0	klinker
8	Voorgraven
50	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht geelcreme, Graafmachine, straatzand
100	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, sporen baksteen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsgeel, Edelmanboor, geroerd
120	Veen, sterk zandig, donker grijsbruin, Graafmachine

Sleuf: sl03

sleuflengte 2,08

sleufbreedte 0,30

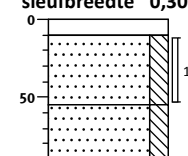


0	klinker
10	Voorgraven
50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, licht geelgrijs, Graafmachine
110	Veen, zwak zandig, donker zwartbruin, Graafmachine
140	

Sleuf: sl04

sleuflengte 2,08

sleufbreedte 0,30

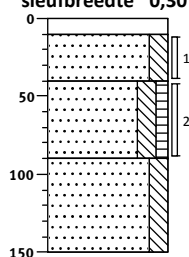


0	klinker
10	Voorgraven
55	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht geelgrijs, Graafmachine, geroerd, stukje gresbuis
90	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, beigegrijs, Graafmachine, geroerd

Sleuf: sl05

sleuflengte 2,12

sleufbreedte 0,30

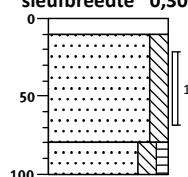


0	klinker
10	Voorgraven
40	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, grijsgeel, Graafmachine, geroerd
90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak leemhoudend, sporen grind, geen olie-water reactie, beigegrijs, Graafmachine, geroerd
150	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Graafmachine, geroerd

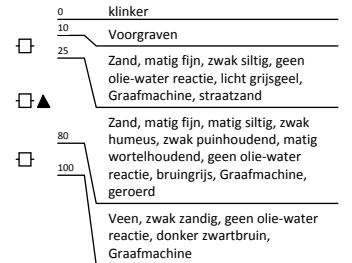
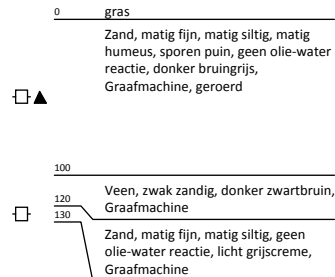
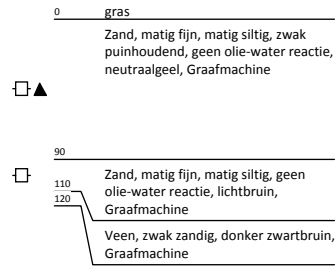
Sleuf: sl06

sleuflengte 2,16

sleufbreedte 0,30



0	klinker
10	Voorgraven
80	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen puin, geen olie-water reactie, grijsbeige, Graafmachine
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig leemhoudend, geen olie-water reactie, bruingrijs, Graafmachine

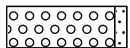


Legenda (conform NEN 5104)

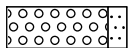
grind



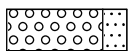
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

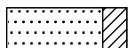


Grind, sterk zandig

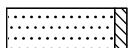


Grind, uiterst zandig

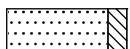
zand



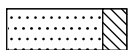
Zand, kleiig



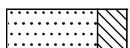
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

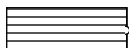


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



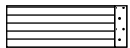
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

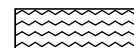
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 3 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Grondmonster		1 MM 4 og			1 MM 5 og			1 MM 2 og		
Certificaatcode		12234562			12234562			12234015		
Boring(en)		102, 115, 119, 125, 138, 139, 144			119, 125, 139, 141, 144			106, 107, 109, 122, 126, 129, 134, 135		
Traject (m -mv)		0,60 - 1,50			1,00 - 2,50			0,40 - 1,30		
Humus	% ds	0,60			3,4			1,5		
Lutum	% ds	2,8			10,0			3,1		
Datum van toetsing		21-1-2016			21-1-2016			21-1-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<49 ⁽⁶⁾		61	118 ⁽⁶⁾		<20	<48 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,4	-0,07	4,6	8,6	-0,04	2,3	7,2	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	13	20	-0,13	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,09	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	21	28	-0,05	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	13	23	-0,18	4,9	13,1	-0,34
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	63	104	-0,06	<20	<31	-0,19
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,26	-0,03		2,9	0,04		0,86	-0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,264			2,93			0,857		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	130	382	0,04	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1					
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	84,6			69,5					
Lutum	%	2,8			10,0			3,1		
Organische stof (humus)	%	0,60			3,4			1,5		
PCB'S										
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25	0,01		<14	-0,01		<25	0,01	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarkterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarkterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Grondmonster		1 boring 138			1 boring 141			1 MM 3 bg		
Certificaatcode		12234562			12234562			12234562		
Boring(en)		138			141			142, 143		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,30			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,7			6,0			1,1		
Lutum	% ds	3,1			5,1			2,3		
Datum van toetsing		21-1-2016			21-1-2016			21-1-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<48 ⁽⁶⁾		51	142 ⁽⁶⁾		43	161 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,26	0,45	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,3	-0,07	2,5	6,6	-0,05	1,6	5,4	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	64	106	0,44	8,7	17,8	-0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,26	0,35	0,01	0,05	0,07	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	110	153	0,21	100	157	0,22
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	5,2	12,1	-0,35	5,6	15,9	-0,29
Zink [Zn]	mg/kg ds	20	45	-0,16	84	158	0,03	130	304	0,28
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,75 -0,02			3,1 0,04			12 0,27		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,747			3,06			12,23		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	150	-0,01	40	67	-0,03	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	75,1			77,4			86,6		
Lutum	%	3,1			5,1			2,3		
Organische stof (humus)	%	1,7			6,0			1,1		
PCB'S										
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25 0,01			<8,2 -0,01			<25 0,01		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Grondmonster		1 MM 6			1 MM 7			1 MM 8		
Certificaatcode		12237676			12237676			12237676		
Boring(en)		103, 114, 118			104, 113, 116, 124, 127, 128, 137			103, 104, 111, 112		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			0,50 - 1,40			0,80 - 2,00		
Humus	% ds	4,1			0,50			20		
Lutum	% ds	2,9			3,9			9,0		
Datum van toetsing		1-2-2016			1-2-2016			1-2-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	26	91 ⁽⁶⁾		<20	<44 ⁽⁶⁾		47	97 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,42	0,37	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,6	5,1	-0,06	1,7	4,9	-0,06	3,4	6,8	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,2	11,6	-0,19	<5	<7	-0,22	14	16	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0	0,12	0,14	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	34	-0,03	<10	<11	-0,08	43	46	-0,01
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,4	11,9	-0,36	3,5	8,8	-0,4	12	22	-0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	28	60	-0,14	<20	<30	-0,19	61	80	-0,1
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,3			0,73			1,3		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,267			0,727			2,567		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	70	171	-0	<20	<70	-0,02	80	40	-0,03
OVERIG										
Artefacten	g	<1			20			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	83,5	84,0 ⁽⁶⁾		87,6	88,0 ⁽⁶⁾		54,1	54,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,9			3,9			9,0		
Organische stof (humus)	%	4,1			0,50			20		
PCB'S										
PCB (som 7)	µg/kg ds	<12			<25			<2,4		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarkterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarkterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02

Grondmonster		1 MM1 bg		
Certificaatcode		12234015		
Boring(en)		105, 108, 110, 121, 131, 132, 133, 134, 136		
Traject (m -mv)		0,08 - 0,75		
Humus	% ds	0,50		
Lutum	% ds	5,2		
Datum van toetsing		21-1-2016		
Monsterconclusie		Volddoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<39 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<2,7	-0,07
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<10	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,6	8,3	-0,41
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<29	-0,19
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,43	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,434		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
OVERIG				
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	-	0		
Droge stof	% w/w	85,0	85,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	5,2		
Organische stof (humus)	%	0,50		
PCB'S				
PCB (som 7)	µg/kg ds		29	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,8		

- < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 ≤I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 1 : Gemeten gehalte is <= 0
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 4 Analyseresultaten grondwatermonsters

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Watermonster		107-1-1			122-1-1			135-1-1		
Datum		22-1-2016			22-1-2016			22-1-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			1,80 - 2,80			1,80 - 2,80		
Datum van toetsing		1-2-2016			1-2-2016			1-2-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	65	65	0,03	100	100	0,09	100	100	0,09
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	2,2	2,2	-0,22	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	6,2	6,2	-0,15	<2,0	<1,4	-0,23	2,4	2,4	-0,21
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	11	11	-0,07	7,5	7,5	-0,13
Zink [Zn]	µg/l	22	22	-0,06	25	25	-0,05	30	30	-0,05
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14			0,14			0,14		

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Watermonster		107-1-1	122-1-1	135-1-1
Datum		22-1-2016	22-1-2016	22-1-2016
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	1,80 - 2,80	1,80 - 2,80
Datum van toetsing		1-2-2016	1-2-2016	1-2-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Vinylchloride	µg/l	<0,2 <0,1 0,02	<0,2 <0,1 0,02	<0,2 <0,1 0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarkterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarkterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02

Watermonster		143-1-1		
Datum		22-1-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		1-2-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	160	160	0,19
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	2,8	2,8	-0,2
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	16	16	0,02
Zink [Zn]	µg/l	51	51	-0,02
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Watermonster		143-1-1
Datum		22-1-2016
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00
Datum van toetsing		1-2-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

$\geq I$: Groter dan Tussenwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 5 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 5: Normwaarden grond en grondwater

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	5
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzenen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaen (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodembodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (^{<} 10 m -mv.)	Diep (^{>} 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 6 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 6: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 7 Analysecertificaten, grond, grondwater en waterbodem

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



Bijlage 7.1: Analysecertificaten grond



Analysrapport

Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Assen
Uw projectnummer : 407000
ALcontrol rapportnummer : 12234015, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : GB59U1W5

Rotterdam, 20-01-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 407000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

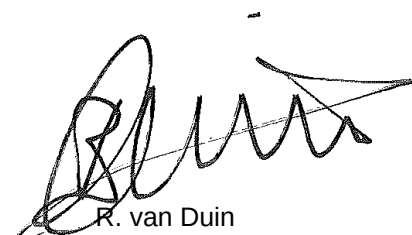
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234015 - 1

Orderdatum 14-01-2016
Startdatum 14-01-2016
Rapportagedatum 20-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	1 MM 2 og 1 MM 2 og		
002	Grond (AS3000)	1 MM1 bg 1 MM1 bg		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	82.5	85.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	5.2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.3	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.9	3.6
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.857 ¹⁾	0.434 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.2
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.8 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234015 - 1

Orderdatum 14-01-2016
Startdatum 14-01-2016
Rapportagedatum 20-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1 MM 2 og 1 MM 2 og
002	Grond (AS3000)	1 MM1 bg 1 MM1 bg

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

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234015 - 1

Orderdatum 14-01-2016
Startdatum 14-01-2016
Rapportagedatum 20-01-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234015 - 1

Orderdatum 14-01-2016
Startdatum 14-01-2016
Rapportagedatum 20-01-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5505571	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
001	Y5063070	14-01-2016	13-01-2016	ALC201
001	Y5063060	14-01-2016	13-01-2016	ALC201
001	A9454604	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
001	Y5064613	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
001	Y5063952	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
001	Y5063098	15-01-2016	14-01-2016	ALC201

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234015 - 1

Orderdatum 14-01-2016
Startdatum 14-01-2016
Rapportagedatum 20-01-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5063079	14-01-2016	13-01-2016	ALC201
002	A9456953	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	Y5063088	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	Y5063066	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	Y5505584	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	A9456950	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	Y5063153	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	Y5063089	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	Y5063072	14-01-2016	13-01-2016	ALC201
002	Y5063071	14-01-2016	13-01-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Assen
Uw projectnummer : 407000
ALcontrol rapportnummer : 12234562, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5F3TFWK4

Rotterdam, 21-01-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 407000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

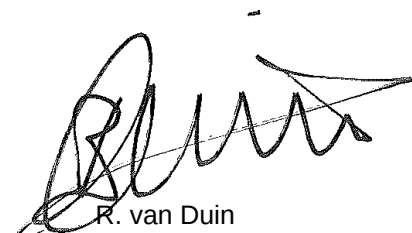
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 boring 138 1 boring 138					
002	Grond (AS3000)	1 boring 141 1 boring 141					
003	Grond (AS3000)	1 MM 3 bg 1 MM 3 bg					
004	Grond (AS3000)	1 MM 4 og 1 MM 4 og					
005	Grond (AS3000)	1 MM 5 og 1 MM 5 og					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	75.1	77.4	86.6	84.6	69.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	6.0	1.1	0.6	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	5.1	2.3	2.8	10
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	51	43	<20	61
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.26	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.5	1.6	<1.5	4.6
koper	mg/kgds	S	<5	64	8.7	<5	13
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.26	0.05	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	S	<10	110	100	<10	21
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	5.2	5.6	<3	13
zink	mg/kgds	S	20	84	130	<20	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.19	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.24	1.9	0.02	0.20
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.08	0.50	<0.01	0.07
fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.61	2.9	0.05	0.72
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.36	1.5	0.04	0.33
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.38	1.3	0.03	0.30
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.27	0.80	0.02	0.24
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.42	1.4	0.04	0.45
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.32	0.88	0.02	0.30
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.35	0.86	0.03	0.31
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.747 ¹⁾	3.06 ¹⁾	12.23 ¹⁾	0.264 ¹⁾	2.93 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 boring 138 1 boring 138					
002	Grond (AS3000)	1 boring 141 1 boring 141					
003	Grond (AS3000)	1 MM 3 bg 1 MM 3 bg					
004	Grond (AS3000)	1 MM 4 og 1 MM 4 og					
005	Grond (AS3000)	1 MM 5 og 1 MM 5 og					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	23
fractie C22 - C30	mg/kgds		18	20	5	<5	68
fractie C30 - C40	mg/kgds		9	17	<5	<5	41
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	40	<20	<20	130

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5063117	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
002	Y5063101	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
003	Y5709123	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
003	Y5709089	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
004	Y5709030	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
004	Y5709014	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
004	Y5708943	15-01-2016	15-01-2016	ALC201

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y5063087	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
004	Y5063118	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
004	Y5709137	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
004	Y5709028	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
005	Y5063074	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
005	Y5063100	15-01-2016	14-01-2016	ALC201
005	Y5709036	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
005	Y5709009	15-01-2016	15-01-2016	ALC201
005	Y5709022	15-01-2016	15-01-2016	ALC201

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

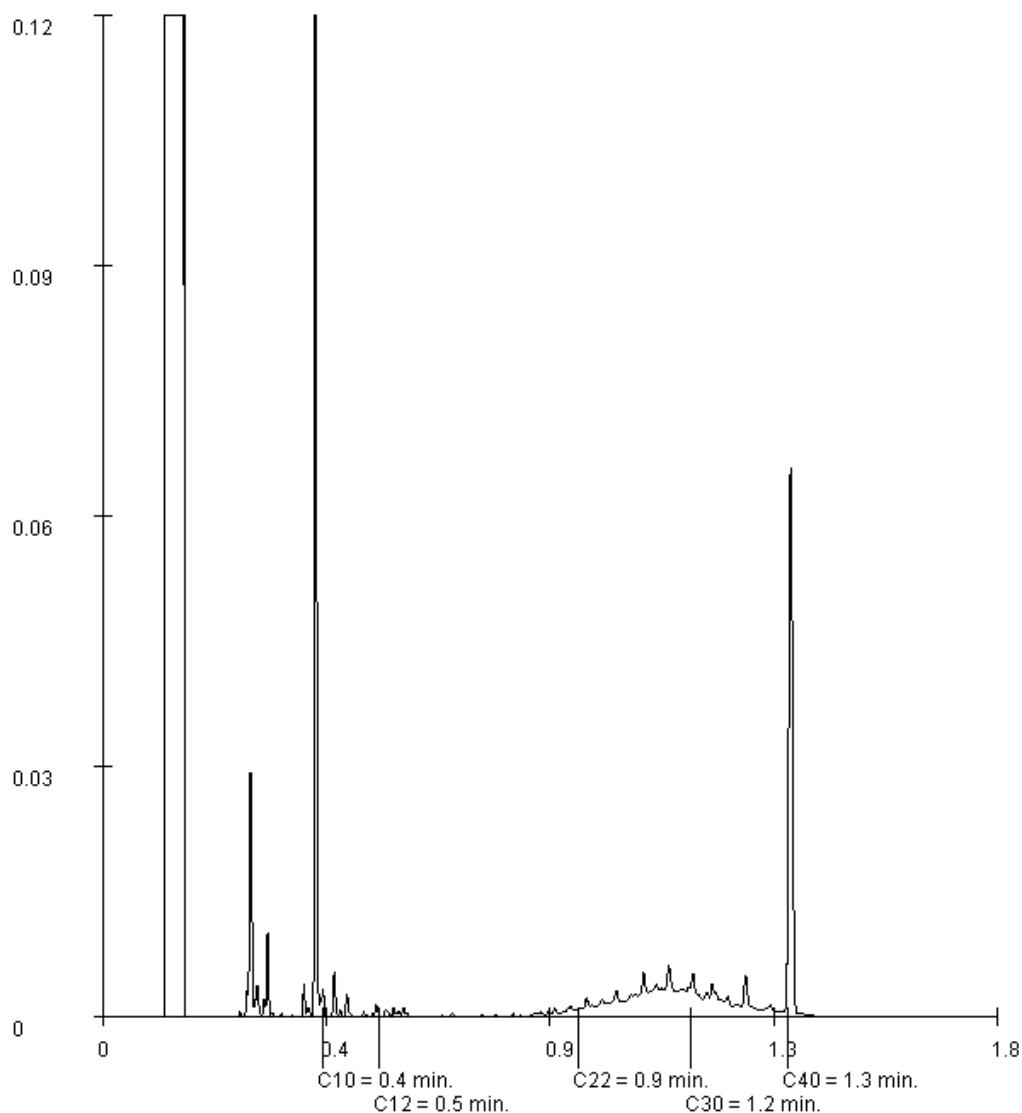
Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 1 boring 1381 boring 138

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 :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

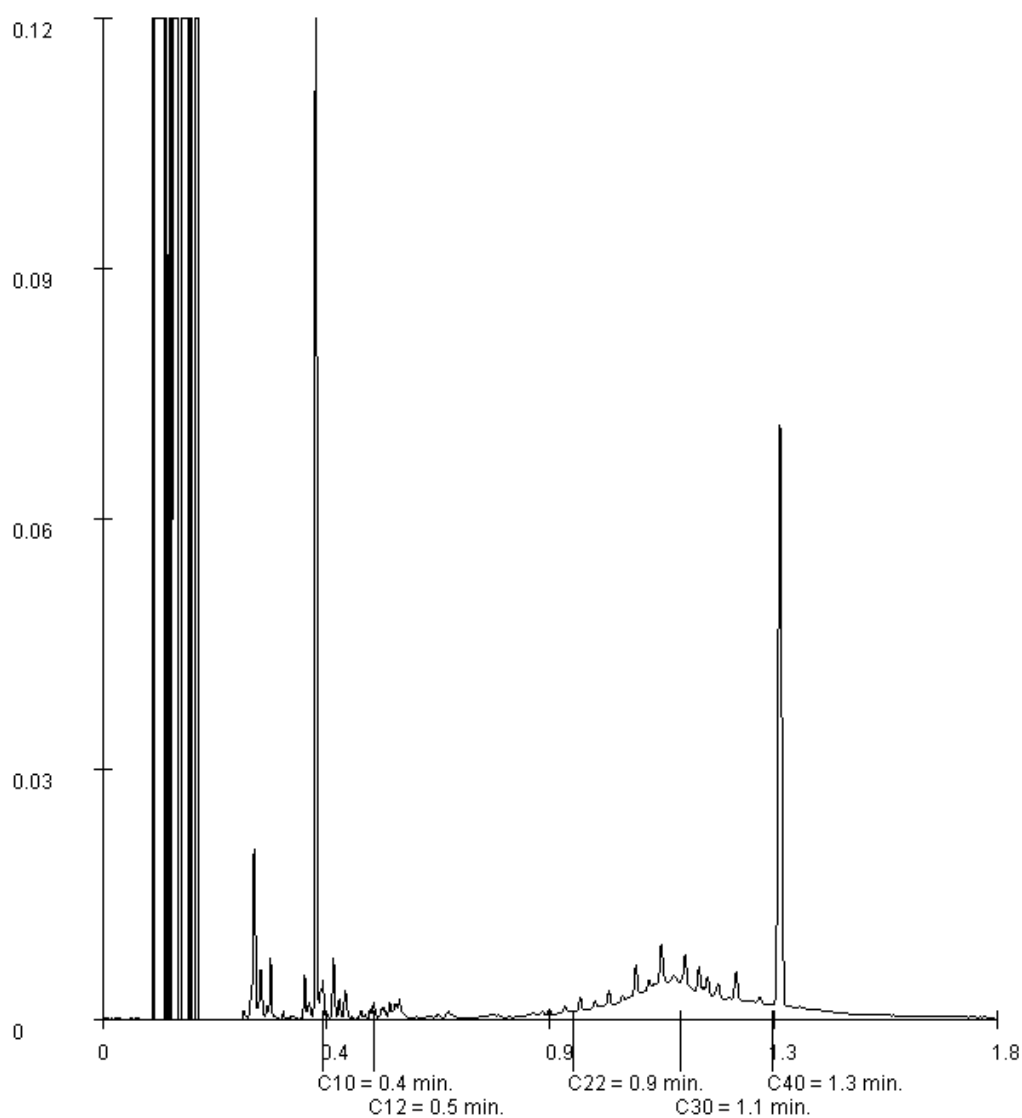
Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 1 boring 1411 boring 141

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 :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

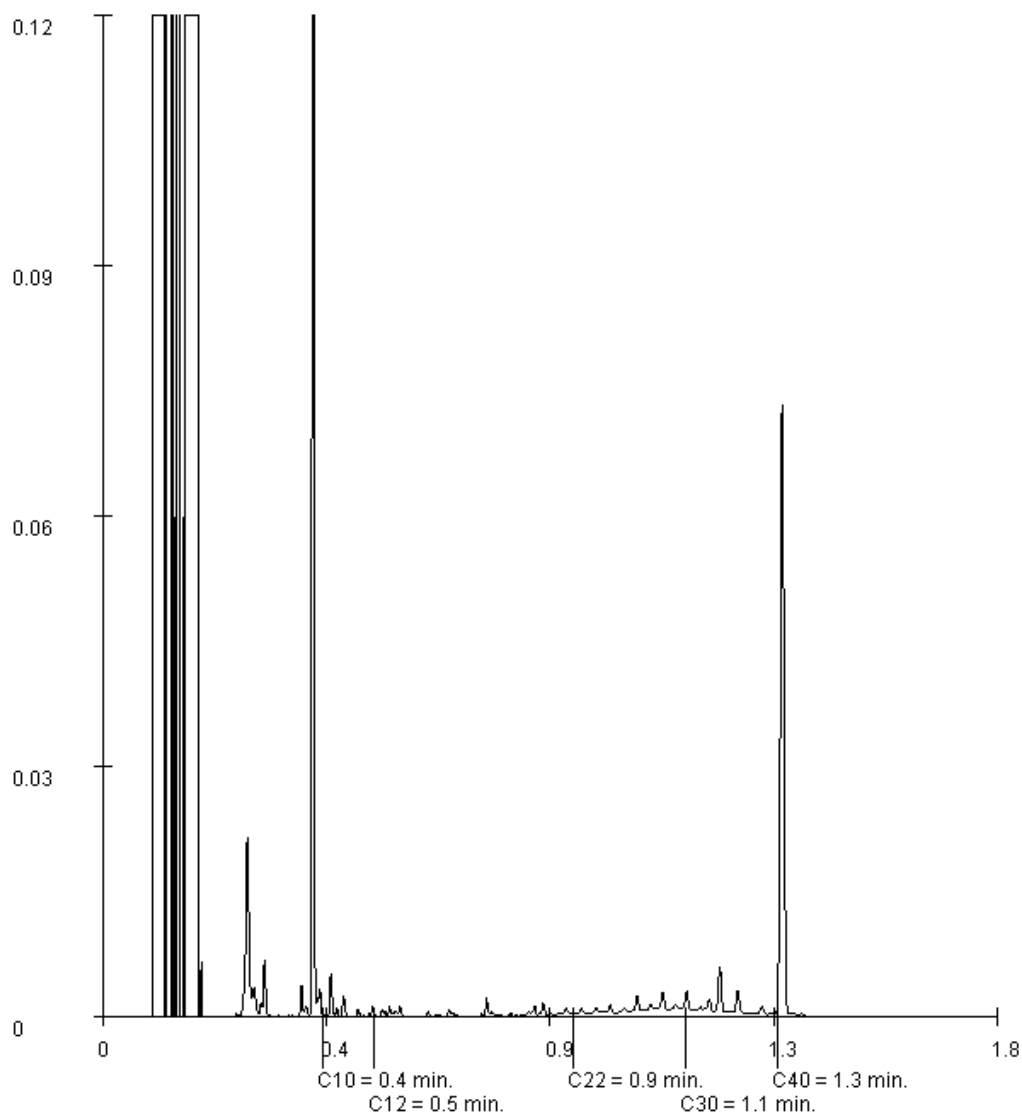
Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 1 MM 3 bg1 MM 3 bg

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 :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12234562 - 1

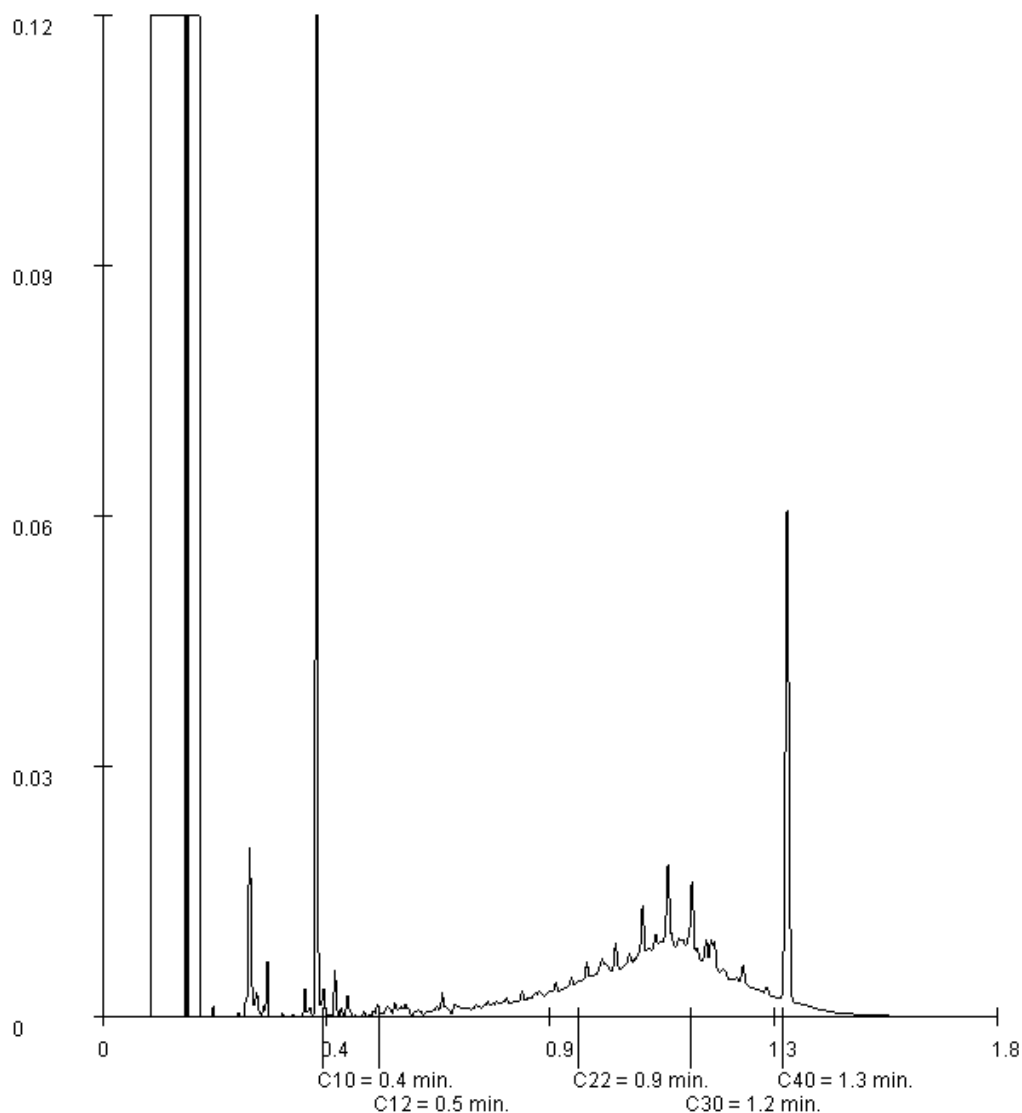
Orderdatum 15-01-2016
Startdatum 15-01-2016
Rapportagedatum 21-01-2016

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 1 MM 5 og1 MM 5 og

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 :



Analysrapport

Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Uw projectnummer : 407000
ALcontrol rapportnummer : 12237676, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : B1X7Z8R1

Rotterdam, 01-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 407000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

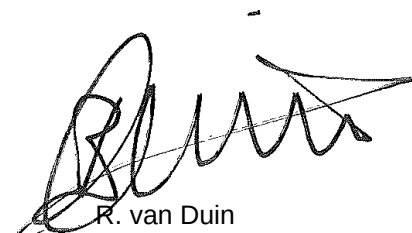
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	1 MM 6 1 MM 6				
002	Grond (AS3000)	1 MM 7 1 MM 7				
003	Grond (AS3000)	1 MM 8 1 MM 8				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	83.5	87.6	54.1	
gewicht artefacten	g	S	<1	20	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	0.5	20.1	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	3.9	9.0	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	26	<20	47	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.42	
kobalt	mg/kgds	S	1.6	1.7	3.4	
koper	mg/kgds	S	6.2	<5	14	
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.12	
lood	mg/kgds	S	23	<10	43	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	4.4	3.5	12	
zink	mg/kgds	S	28	<20	61	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.12	0.05	0.17	
antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.06	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.29	0.17	0.53	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.14	0.09	0.28	
chryseen	mg/kgds	S	0.14	0.08	0.32	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.06	0.23	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.10	0.37	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10 ¹⁾	0.07	0.28	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.08	0.32	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.267 ²⁾	0.727 ²⁾	2.567 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1 MM 6 1 MM 6
002	Grond (AS3000)	1 MM 7 1 MM 7
003	Grond (AS3000)	1 MM 8 1 MM 8

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	8
fractie C22 - C30	mg/kgds		38	6	36
fractie C30 - C40	mg/kgds		36	6	39
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	70	<20	80

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5708966	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
001	Y5062997	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
001	Y5709084	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
002	Y5709096	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
002	Y5709275	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
002	Y5062960	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
002	Y5709017	25-01-2016	25-01-2016	ALC201

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5062992	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
002	Y5709020	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
002	Y5709274	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
003	Y5709278	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
003	Y5062995	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
003	Y5062996	25-01-2016	25-01-2016	ALC201
003	Y5063000	25-01-2016	25-01-2016	ALC201

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

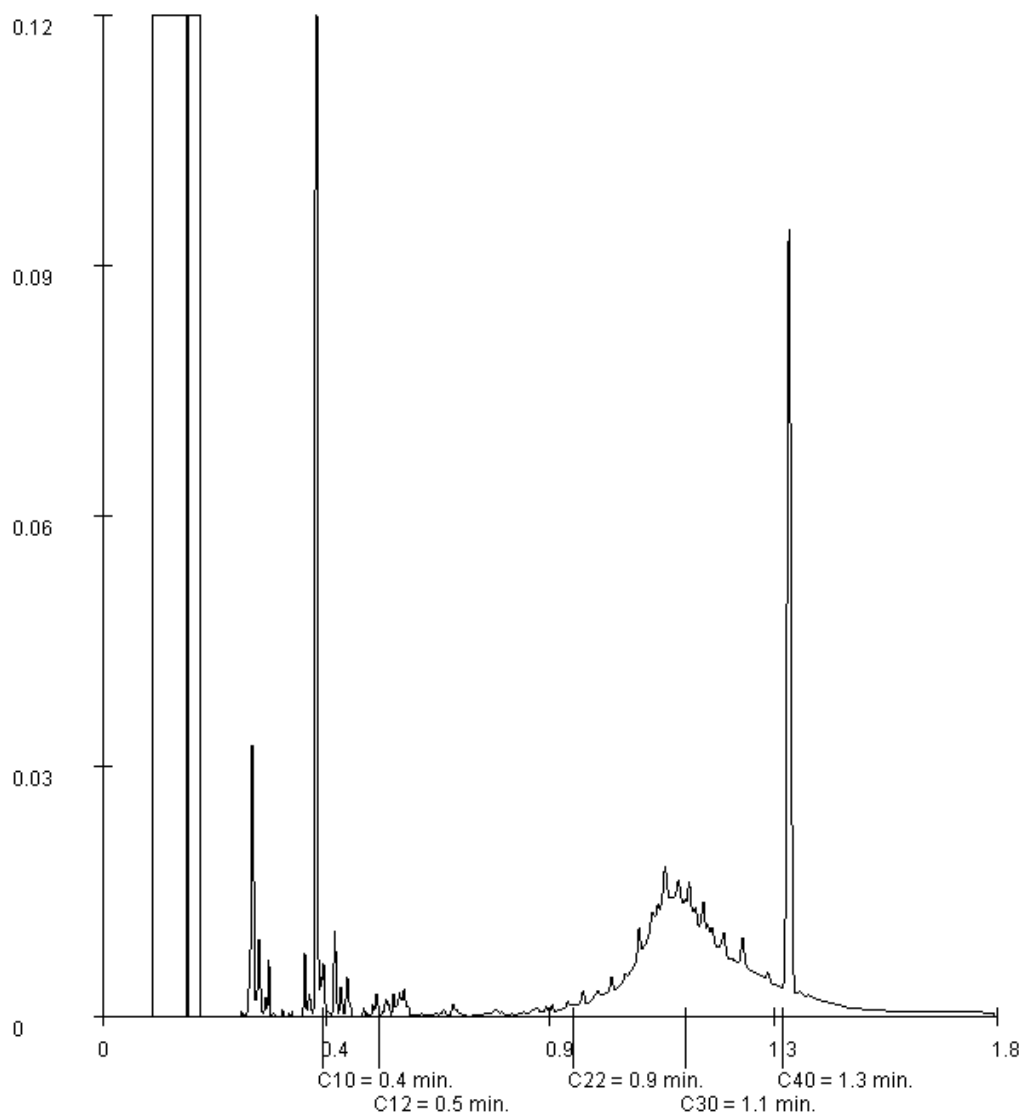
Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 1 MM 61 MM 6

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 :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

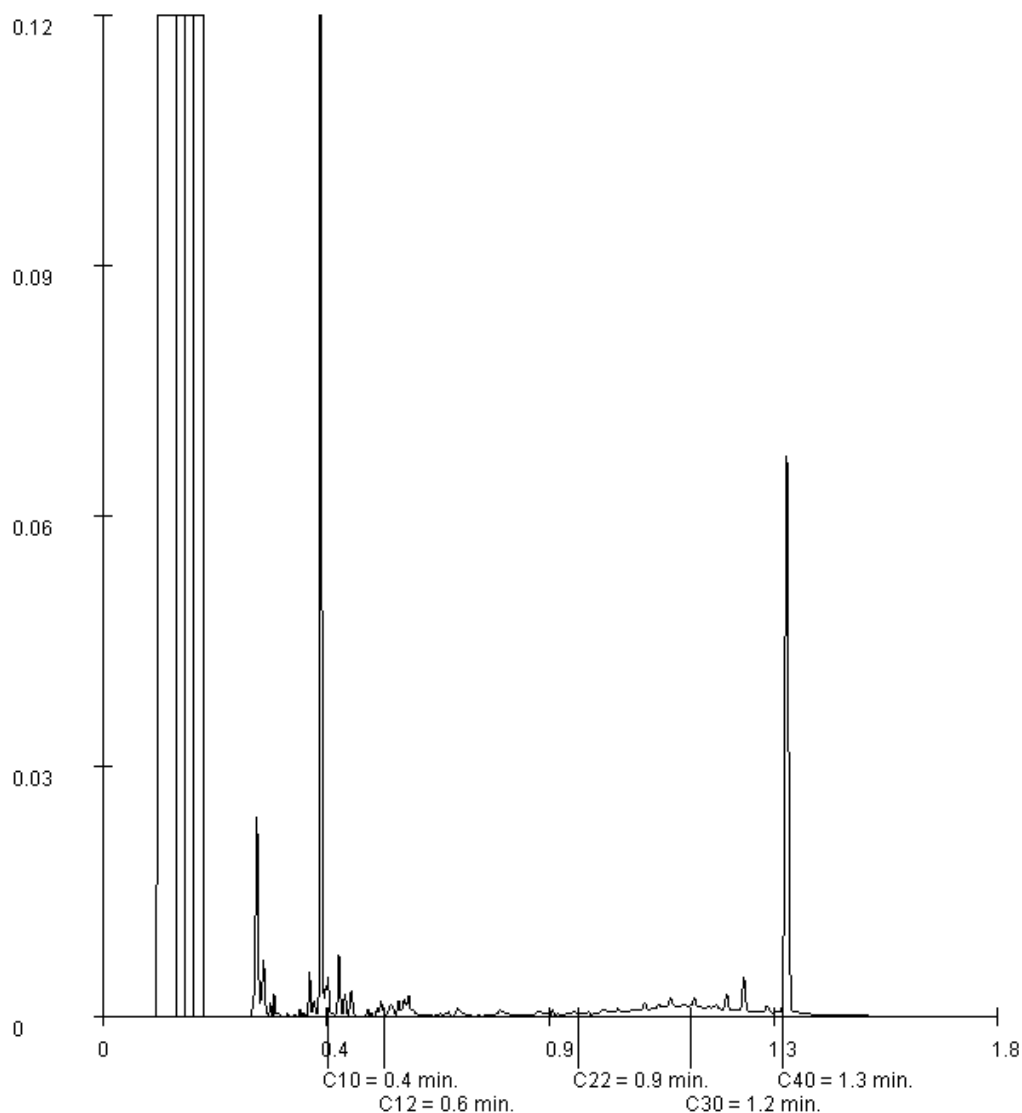
Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 1 MM 71 MM 7

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 :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237676 - 1

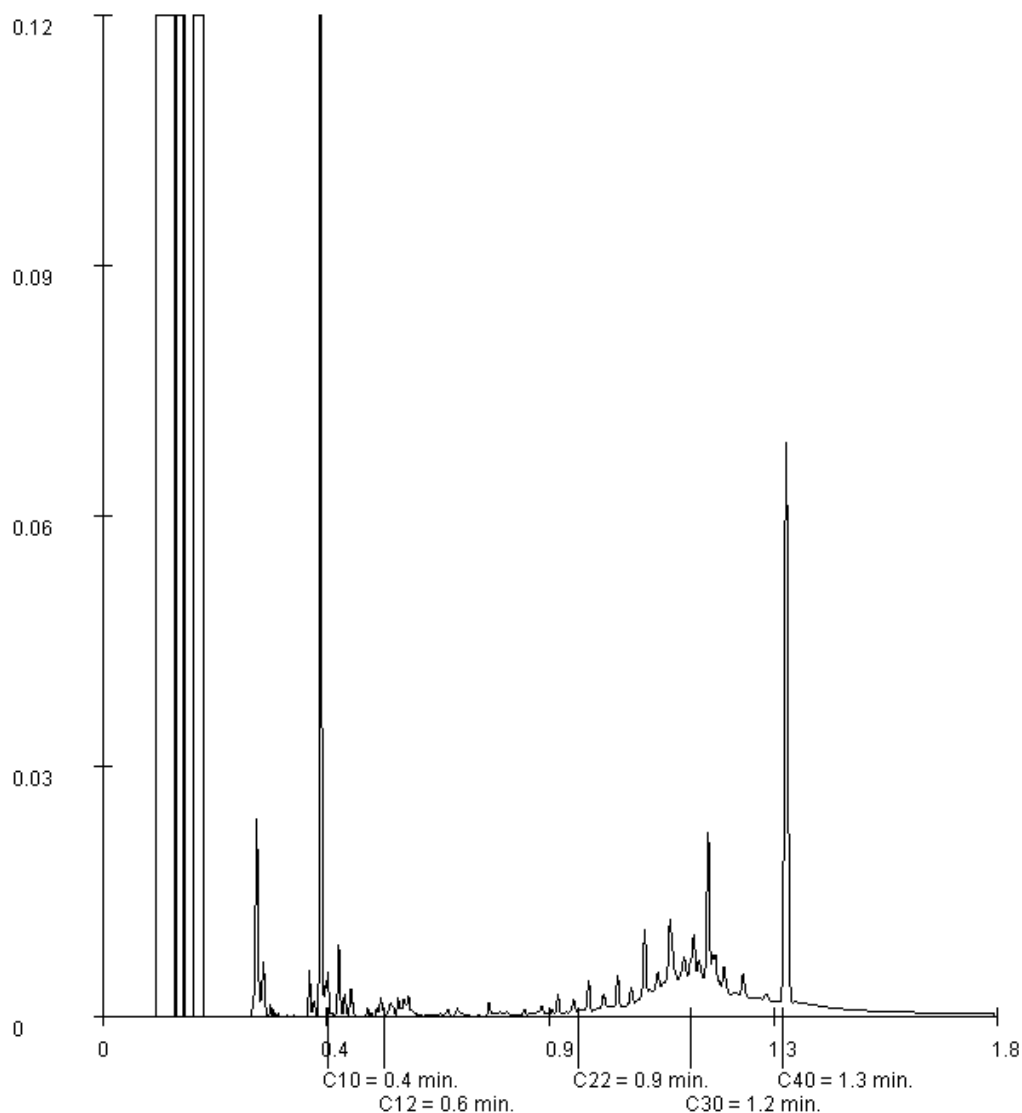
Orderdatum 25-01-2016
Startdatum 25-01-2016
Rapportagedatum 01-02-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 1 MM 81 MM 8

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 :

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



Bijlage 7.2: Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Uw projectnummer : 407000
ALcontrol rapportnummer : 12237116, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CNVDUEPA

Rotterdam, 28-01-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 407000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

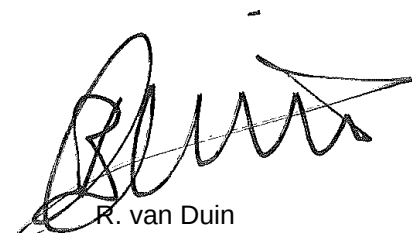
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	107-1-1 107-1-1						
002	Grondwater (AS3000)	122-1-1 122-1-1						
003	Grondwater (AS3000)	135-1-1 135-1-1						
004	Grondwater (AS3000)	143-1-1 143-1-1						
005	Grondwater (AS3000)	210-1-1 210-1-1						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
METALEN								
barium	µg/l	S	65	100	100	160	56	
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.2	<2	<2	<2	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	6.2	<2.0	2.4	2.8	3.6	
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	11	7.5	16	<3	
zink	µg/l	S	22	25	30	51	14	
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN								
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	107-1-1 107-1-1						
002	Grondwater (AS3000)	122-1-1 122-1-1						
003	Grondwater (AS3000)	135-1-1 135-1-1						
004	Grondwater (AS3000)	143-1-1 143-1-1						
005	Grondwater (AS3000)	210-1-1 210-1-1						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grondwater (AS3000)	303-1-1 303-1-1				
007	Grondwater (AS3000)	309-1-1 309-1-1				
008	Grondwater (AS3000)	404-1-1 404-1-1				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
METALEN					
barium	µg/l	S	48	79	130
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	4.7
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	4.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	2.2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	7.4	<3	110
zink	µg/l	S	22	30	76
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.12	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.26 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.62	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	303-1-1 303-1-1
007	Grondwater (AS3000)	309-1-1 309-1-1
008	Grondwater (AS3000)	404-1-1 404-1-1

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	220	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	90	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	310	<50

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

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | 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 :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8890623	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
001	G8890622	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
001	B1374649	22-01-2016	22-01-2016	ALC204
002	B1374648	22-01-2016	22-01-2016	ALC204
002	G8890629	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
002	G8890628	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
003	G8890634	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
003	B1374657	22-01-2016	22-01-2016	ALC204

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysereport

Blad 9 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8890635	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
004	B1374655	22-01-2016	22-01-2016	ALC204
004	G8890684	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
004	G8890665	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
005	G8890640	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
005	G8890641	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
005	B1374656	22-01-2016	22-01-2016	ALC204
006	B1374653	22-01-2016	22-01-2016	ALC204
006	G8890653	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
006	G8890659	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
007	B1374647	22-01-2016	22-01-2016	ALC204
007	G8890647	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
007	G8890621	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
008	B1374654	22-01-2016	22-01-2016	ALC204
008	G8890691	22-01-2016	22-01-2016	ALC236
008	G8890685	22-01-2016	22-01-2016	ALC236

Paraaf :



Antea Nederland
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Projectnummer 407000
Rapportnummer 12237116 - 1

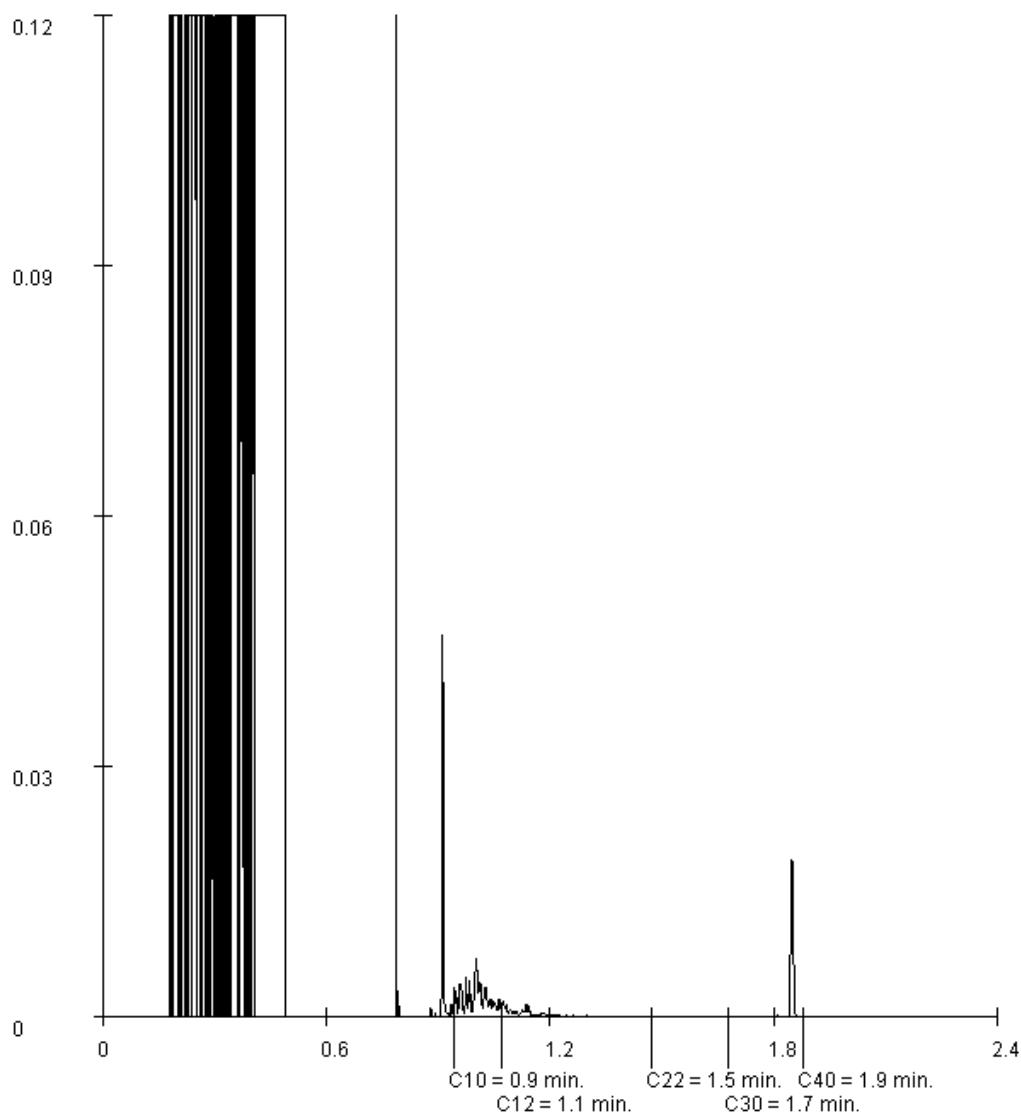
Orderdatum 22-01-2016
Startdatum 22-01-2016
Rapportagedatum 28-01-2016

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen 309-1-1309-1-1

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 :

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



Bijlage 7.3: Analysecertificaten waterbodemon

Antea Group
T.a.v. E. Zijlstra-Bosman
Tolhuisweg 57
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 26-Oct-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016121859/1
Uw project/verslagnummer	407000
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Oct-2016

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	407000	Certificaatnummer/Versie	2016121859/1
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Veemarrkterrein te Asse	Startdatum	20-Oct-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Oct-2016/10:53
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Geale Nauta	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea Group Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	60.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	16.1
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	83.4
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	7.2

Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	130
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.73
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	2.7
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	53
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.41
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.9
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	230
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	390

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	110
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	58
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	18
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	200
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Polychloorbifenylen, PCB

S	PCB 28	mg/kg ds	0.011 ¹⁾
S	PCB 52	mg/kg ds	0.0071
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0068
S	PCB 118	mg/kg ds	0.0079
S	PCB 138	mg/kg ds	0.011 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 MM Slib

Datum monstername

19-Oct-2016

Monster nr.

9235406

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	407000	Certificaatnummer/Versie	2016121859/1
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen	Startdatum	20-Oct-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-Oct-2016/10:53
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Geale Nauta	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea Group Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 153	mg/kg ds	0.010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0053
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.059

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	0.19
S Fenanthreen	mg/kg ds	4.3
S Anthraceen	mg/kg ds	1.3
S Fluorantheen	mg/kg ds	8.8
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5.1
S Chryseen	mg/kg ds	4.3
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.4
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.2
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.8
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3.7
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	38

Nr. Monsteromschrijving

1 MM Slib

Datum monstername

19-Oct-2016

Monster nr.

9235406

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016121859/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9235406	S101	1	50	55	0533574317	MM Slib
9235406	S110	1	50	55	0533574331	
9235406	S102	1	50	55	0533574318	
9235406	S103	1	50	55	0533574325	
9235406	S104	1	50	55	0533574320	
9235406	S105	1	50	55	0533574323	
9235406	S106	1	50	55	0533574324	
9235406	S107	1	50	55	0533574319	
9235406	S108	1	50	55	0533574332	
9235406	S109	1	50	55	0533574333	

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016121859/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016121859/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 μ m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

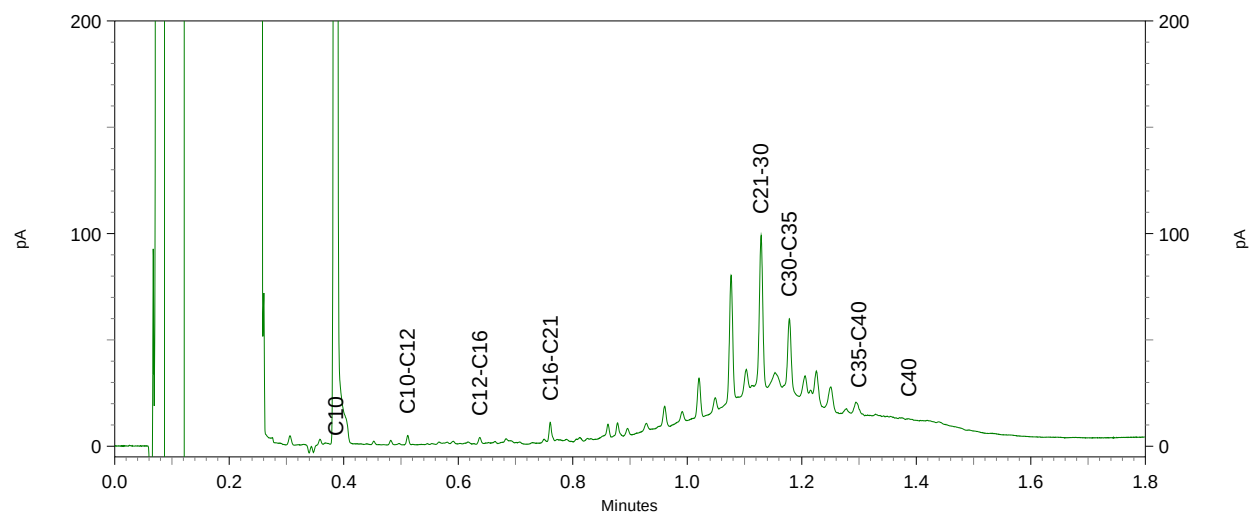
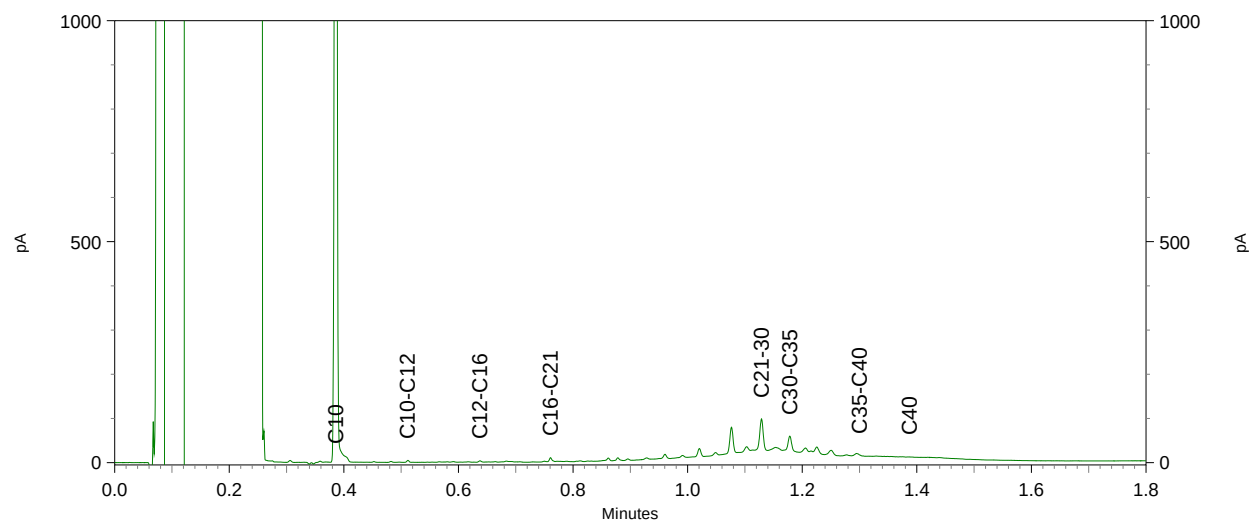
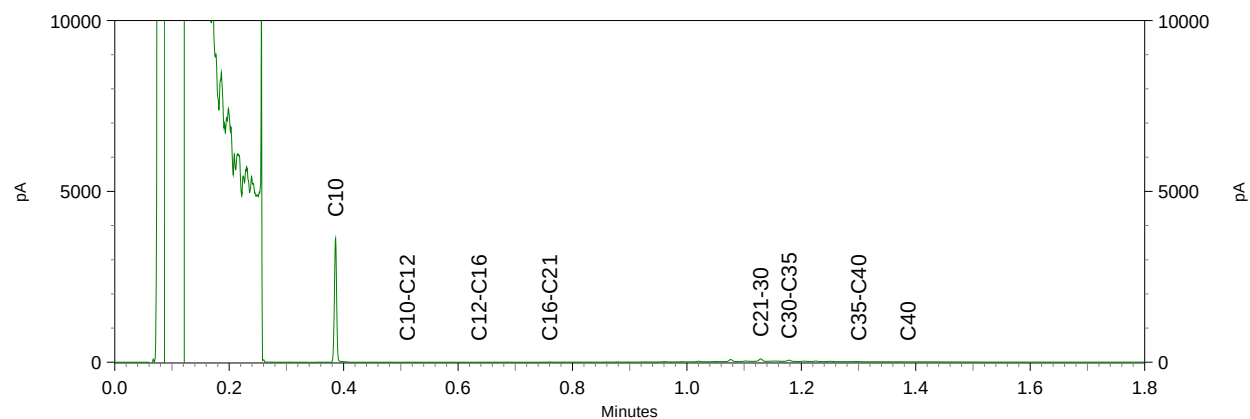
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9235406

Certificate no.: 2016121859

Sample description.: MM Slib
V



Bijlage 8 Analysecertificaat asbest

Monsternummer: 16-180512

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
 Ordernummer opdrachtgever 407000
 Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen

Postbus 24
 8440 AA Heerenveen

Datum order 18-10-2016

Datum analyse 24-10-2016

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever 846356870

Barcode r009109147

Datum monstername

Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen

Monsternamepunt sl01-1 sl02-1 (0.5-1)

Opmerking 1 MMAB01

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,182

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,013	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,020	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,019	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,035	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,098	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,040	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,222	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,6 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Samira Achahbar

Labcoördinator

Monsternummer: 16-180512

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356870
Barcode	r009109147
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl01-1 sl02-1 (0.5-1)
Opmerking	1 MMAB01
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180513

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356871
Barcode r009109143, r009109141, r009109135
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl05-1 sl06-1 sl09-1 (0-0.7)
Opmerking 1 MMAB02
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,991

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,064	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,072	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,053	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,073	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,167	0,000	0	36,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,824	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,253	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 84,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen


 Samira Achahbar
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-180513

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356871
Barcode	r009109143, r009109141, r009109135
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl05-1 sl06-1 sl09-1 (0-0.7)
Opmerking	1 MMAB02
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180514

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356872
Barcode r009109138
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl07-1 (0-0.5)
Opmerking 1 MMAB03
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,045

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,205	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,180	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,115	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,130	0,000	0	39,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,390	0,000	0	13,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,231	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,250	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,1
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 92,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen


 Samira Achahbar
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-180514

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356872
Barcode	r009109138
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl07-1 (0-0.5)
Opmerking	1 MMAB03
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180515

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356873
Barcode r009109137, r009109140, r009109136
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl08-1 sl10-1 sl08-2 (0-1)
Opmerking 1 MMAB04
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,773

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,116	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,136	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,083	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,092	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,220	0,000	0	23,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,002	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,647	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 89,6 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Samira Achahbar
Labcoördinator

Monsternummer: 16-180515

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356873
Barcode	r009109137, r009109140, r009109136
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl08-1 sl10-1 sl08-2 (0-1)
Opmerking	1 MMAB04
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180516

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Amperestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356874
Barcode e1477405
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl23-1 (0-0.5)
Opmerking 2 MMAB05
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 12,431

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,140	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,175	0,251	1	100,0	31,4	-	8,8	40,1	-	40,1
2-4 mm	0,107	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,128	0,000	0	43,1	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,257	0,000	0	21,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,699	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,505	0,251	1		31,4	-	8,8	40,1	-	40,1

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	3	-	0,84	3,8	-	3,8
Ondergrens (mg/kg d.s.)	2,4	-	0,48	2,9	-	2,9
Bovengrens (mg/kg d.s.)	3,6	-	1,2	4,8	-	4,8

Droge stof 84,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

11

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 2 - 5%


 Samira Achahbar
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-180516

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356874
Barcode	e1477405
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl23-1 (0-0.5)
Opmerking	2 MMAB05
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180517

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356875
Barcode e1477407, e1477406
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl23-2 sl23-3 (0.5-1.5)
Opmerking 2 MMAB06
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,516

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,164	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,180	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,097	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,128	0,000	0	55,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,257	0,000	0	21,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,834	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,659	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 82,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Samira Achahbar
Labcoördinator

Monsternummer: 16-180517

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356875
Barcode	e1477407, e1477406
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl23-2 sl23-3 (0.5-1.5)
Opmerking	2 MMAB06
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180518

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356876
Barcode e1477400
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl27-1 (0.3-0.8)
Opmerking 2 MMAB07
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,392

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,063	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,057	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,045	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,126	0,000	0	42,2	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,529	0,000	0	12,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,710	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,528	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,1
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 92,4 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Samira Achahbar
Labcoördinator

Monsternummer: 16-180518

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356876
Barcode	e1477400
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl27-1 (0.3-0.8)
Opmerking	2 MMAB07
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180519

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356877
Barcode e1477404, e1477401
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt sl31-1 sl32-1 (0.3-0.9)
Opmerking 3 MMAB08
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 12,100

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,065	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,068	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,035	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,061	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,157	0,000	0	43,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,378	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,763	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 88,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Samira Achahbar
Labcoördinator

Monsternummer: 16-180519

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356877
Barcode	e1477404, e1477401
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl31-1 sl32-1 (0.3-0.9)
Opmerking	3 MMAB08
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180520

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356878
Barcode e1477402, e1477403
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl33-1 sl33-2 (0.05-1)
Opmerking 3 MMAB09
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,201

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,189	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,172	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,104	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,145	0,000	0	40,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,376	0,000	0	13,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,083	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,069	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,2
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 89,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen


 Samira Achahbar
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-180520

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356878
Barcode	e1477402, e1477403
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl33-1 sl33-2 (0.05-1)
Opmerking	3 MMAB09
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-180521

Rapportnummer: 1610-2337_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-2337
Ordernummer opdrachtgever 407000
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 18-10-2016
Datum analyse 24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846356879
Barcode r009109139
Datum monstername
Adres monstername Bodemonderzoek Veemarkterrein te Assen
Monsternamepunt sl41-1 (0.3-0.8)
Opmerking 4 MMAB10
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,081

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,089	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,121	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,097	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,116	0,000	0	61,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,211	0,000	0	24,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,140	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,772	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 79,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Samira Achahbar
Labcoördinator

Monsternummer: 16-180521

Rapportnummer: 1610-2337_01

Ordernummer RPS	1610-2337
Ordernummer opdrachtgever	407000
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	18-10-2016
Datum analyse	24-10-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846356879
Barcode	r009109139
Datum monstername	
Adres monstername	Bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen
Monsternamepunt	sl41-1 (0.3-0.8)
Opmerking	4 MMAB10
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Bijlage 9 Toetsingskader asbest

Bijlage 9: Toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s., uitgaande van een gewogen gehalte (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden bij het Kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest.

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In dit besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

**Bijlage 10 Toelichting Besluit bodemkwaliteit
toepassen / verspreiden baggerspecie**

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



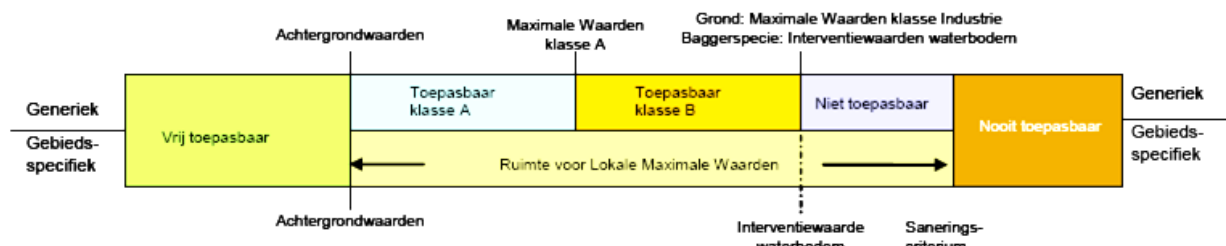
Bijlage 10 Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen / verspreiden baggerspecie

Bijlage 10: Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/ verspreiden baggerspecie

Bij de invoering van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008 (hierna te noemen 'het Besluit') is de normering voor waterbodems hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodemb met als normwaarden:
 - . De achtergrondwaarden (AW2000);
 - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
 - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

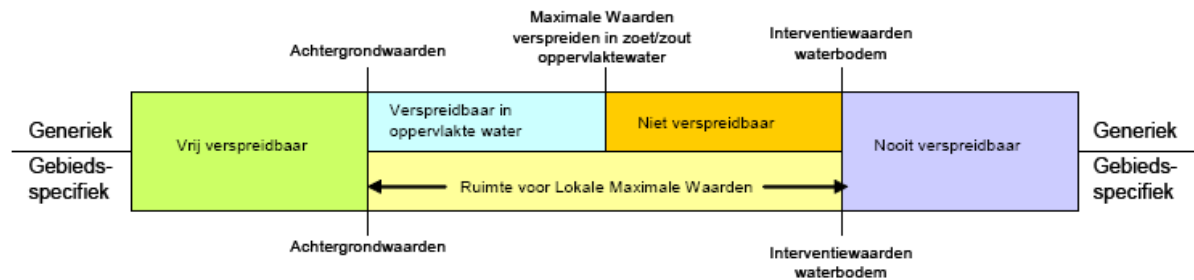
De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodemb. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodemb. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



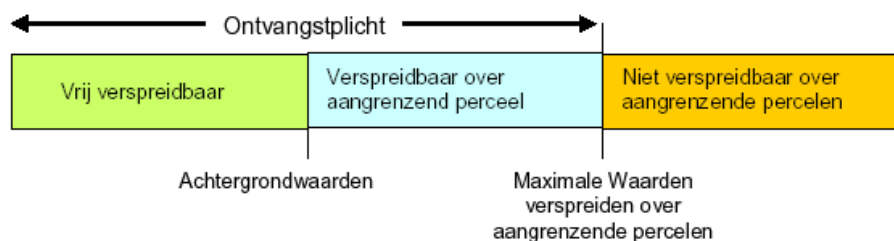
FIGUUR 2: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTewater IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen).

Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems. Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek Veemarkterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarkterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds.)

Nr.	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000) mg/kg ds.	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾ mg/kg ds.	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds.	mg/kg ds.	msPAF/mg/kg ds.
1	Metalen					
	Arseen (As)	20	29	85	29 [@]	x
	Barium (Ba) ⁽¹⁷⁾	-	-	-	-	x
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 [@]	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	x
	Koper (Cu)	40	96	190	60 [@]	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	-	x
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 [@]	x
2	Overig anorganische stoffen					
	Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
3	Aromatische stoffen					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
	Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-	
4	Polycyclische aromaten (PAK)					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8	
5	Gechloreerde koolwaterstoffen					
	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0*	-	30	-	
	Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*	-	10	-	

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemb- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Nr.	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000) mg/kg ds.	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater ⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾ mg/kg ds.	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds.	mg/kg ds.	msPAF/mg/kg ds.
5d	PCB's					
	PCB- 28	0,0015	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025	0,018	-	-	x
5e	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 [@]	
	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	-	-	
6 Bestrijdingsmiddelen						
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chlooraand	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	-	-	-	-	x
	DDE (som)	-	-	-	-	x
	DDD (som)	-	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30~	0,30 ⁵	4	0,02	
	Aldrin	0,00080	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 ⁵	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
	Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
6d	chloorfenox-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
7 Overig stoffen						
	Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) total ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250	3000

Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 23*

9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

17 De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. 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 ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

18 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalings- *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 19 grens* (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening).
- minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

Bijlage 11 Toetsing waterbodem Besluit bodemkwaliteit

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarkterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarkterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM Slib
Humus (% ds)		16
Lutum (% ds)		7,2
Datum van toetsing		31-10-2016
Monster getoetst als		partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie
		Meetw GSSD
METALEN		
Barium [Ba]	mg/kg ds	130 305 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,73 0,73
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7 6,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	53 66
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,41 0,49
Lood [Pb]	mg/kg ds	230 267
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,9 20,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	390 570
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	24
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	38
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	200 124
OVERIG		
Gloeirest	% (m/m) ds	83,4
Droge stof	% m/m	60 60 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,2
Organische stof (humus)	%	16
meersoorten PAF organische verbindingen	%	23
meersoorten PAF metalen	%	72
PCB'S		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,037
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,059

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : Wonen
8,88 : Industrie
8,88 : Niet toepasbaar > Industrie
8,88 : Niet toepasbaar > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarkterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarkterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02



Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodemon conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		MM Slib	
Certificaatcode		2016121859	
Boring(en)		S101, S102, S103, S104, S105, S106, S107, S108, S109, S110	
Humus (% ds)		16	
Lutum (% ds)		7,2	
Datum van toetsing		31-10-2016	
Bodemklasse monster		Klasse B	
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	305 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,73	0,73
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	6,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	53	66
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,41	0,49
Lood [Pb]	mg/kg ds	230	267
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,9	20,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	390	570
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	24	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	38	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	200	124
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	83,4	
Droge stof	% m/m	60	60 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,2	
Organische stof (humus)	%	16	
meersoorten PAF organische verbindingen	%	23	
meersoorten PAF metalen	%	72	
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	0,011	0,007
PCB 52	mg/kg ds	0,0071	0,0044
PCB 101	mg/kg ds	0,0068	0,0042
PCB 118	mg/kg ds	0,0079	0,0049
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,007
PCB 153	mg/kg ds	0,01	0,01
PCB 180	mg/kg ds	0,0053	0,0033
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,037	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,059	

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : A

8,88 : B

8,88 : Nooit toepasbaar

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarkterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarkterrein Noord
 projectnummer 407000
 15 februari 2017 revisie 02

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodemon conform Besluit Bodemkwaliteit (T5)

Grondmonster		MM Slib	
Certificaatcode		2016121859	
Boring(en)		S101, S102, S103, S104, S105, S106, S107, S108, S109, S110	
Humus (% ds)		16	
Lutum (% ds)		7,2	
Datum van toetsing		31-10-2016	
Bodemklasse monster		Niet verspreidbaar	
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	305
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,73	0,73
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	6,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	53	66
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,41	0,49
Lood [Pb]	mg/kg ds	230	267
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,9	20,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	390	570
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,19	0,12
Fenanthreen	mg/kg ds	4,3	2,7
Anthraceen	mg/kg ds	1,3	0,8
Fluorantheen	mg/kg ds	8,8	5,5
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5,1	3,2
Chryseen	mg/kg ds	4,3	2,7
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,4	1,5
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,2	2,6
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,8	2,4
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,7	2,3
PAK 10 VROM	mg/kg ds		24
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	38	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	12	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	110	68 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	58	36 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	18	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	200	124
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	83,4	
Droge stof	% m/m	60	60 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,2	
Organische stof (humus)	%	16	
meersoorten PAF organische verbindingen	%		23
meersoorten PAF metalen	%		72
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	0,011	0,007
PCB 52	mg/kg ds	0,0071	0,0044
PCB 101	mg/kg ds	0,0068	0,0042
PCB 118	mg/kg ds	0,0079	0,0049
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,007
PCB 153	mg/kg ds	0,01	0,01

Rapport

Verkennd bodem-, waterbodemon- en asbestonderzoek Veemarktterrein te Assen - deelgebied 1 Veemarktterrein Noord
projectnummer 407000
15 februari 2017 revisie 02



Grondmonster		MM Slib
Certificaatcode		2016121859
Boring(en)		S101, S102, S103, S104, S105, S106, S107, S108, S109, S110
Humus (% ds)		16
Lutum (% ds)		7,2
Datum van toetsing		31-10-2016
Bodemklasse monster		Niet verspreidbaar
PCB 180	mg/kg ds	0,0053 0,0033
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,037
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,059

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : Verspreidbaar

8,88 : Niet verspreidbaar

8,88 : Nooit verspreidbaar

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 12 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 12: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, ontstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' te zijn uitgevoerd.

**Bijlage 13 Verantwoording uitvoering
onderzoek BRL 2000**

Colofon

Verantwoording				
Project: Bodemonderzoek Veemarktterrein Assen				
Projectnummer: 407000				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	wk 2+3+4 2016	R. Gerritsen	Bureau: Cert.nr.***:	
2002	22-1-2016	R. Gerritsen	Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording				
Project: AO en WBO Veemarktterrein te Assen				
Projectnummer: 407000				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☒ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau** Bureau: _____ Cert.nr.***:	Handtekening
2001	19-10-2016	G. Nauta	Bureau: _____ Cert.nr.***:	
2002	19-10-2016	G. Nauta	Bureau: _____ Cert.nr.***:	
2003	19-10-2016	G. Nauta	Bureau: _____ Cert.nr.***:	
			Bureau: _____ Cert.nr.***:	
			Bureau: _____ Cert.nr.***:	
			Bureau: _____ Cert.nr.***:	
			Bureau: _____ Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd maar is uitbesteed aan een ander bureau.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording				
Project: Veemarktterrein Assen				
Projectnummer: 407000				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001) ☐ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) ☒ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau** Bureau: Cert.nr.***:	Handtekening
17+18-10-16	2018	R. Gerritsen	Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd maar is uitbesteed aan een ander bureau.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 14 Notitie Tauw 2012

Notitie

Contactpersoon Ronald van der Meulen

Datum 8 november 2012

Kenmerk N001-4689487XRM-nva-V02-NL

Toelichting samenvattingskaart bodemkwaliteit Veemarktterrein te Assen

Het Veemarktterrein in Assen bestaat al sinds 1939, en werd, zoals de naam al zegt, gebruikt voor het verhandelen van vee (veemarkt). In de loop der jaren werd het terrein tevens gebruikt door het circus. Vandaag de dag is het terrein verhard met klinkers en in gebruik als parkeerterrein voor auto's. Daarnaast wordt het gebruikt voor de kermis en het circus.

Onderhavig onderzoeksgebied bevindt zich tussen Het Kanaal (noordzijde), de Industrieweg (oostzijde), de Rolderstraat (zuidzijde) en de Paul Krügerstraat (westzijde). Ter plaatse van het plangebied zijn de afgelopen jaren diverse bodemonderzoeken en/of -saneringen uitgevoerd. Op de samenvattingskaarten welke zijn opgenomen in de bijlage, zijn de grenzen van het onderzoeksgebied weergegeven.

Door Tauw is een drietal bodemkwaliteitskaarten gemaakt met als doel om visueel inzicht te verschaffen in de bodemkwaliteit van het plangebied. Daarmee kan inzicht worden verkregen over de mogelijke toepasbaarheid van eventueel vrijkomende grond (in de toekomst) en de kwaliteit van het grondwater.

Op de samenvattingskaart worden middels diverse kleuren de resultaten weergegeven van de uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van het plangebied. De kwaliteit van de grond is weergegeven in een tweetal kaarten: vanaf maaiveld of onder de verharding tot circa 1,0 m -mv (bovengrond) en vanaf circa 1,0 m -mv tot circa 3,0 m -mv (ondergrond). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende toepassingsmogelijkheden volgens/op basis van het Besluit bodemkwaliteit (functieklassen: AW2000, Wonen, Industrie en niet-toepasbare grond). Tevens is een samenvattingskaart gemaakt van de (meest recente) kwaliteit van het grondwater.

In onderhavige notitie wordt een toelichting gegeven op de opgestelde samenvattingskaart. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende toepassingsmogelijkheden volgens het Besluit bodemkwaliteit (functieklassen: AW2000, Wonen, Industrie en Niet toepasbare grond). In bijlage 1 is de samenvattingskaart bodemkwaliteit plangebied 'Veemarktterrein' te Assen weergegeven. In bijlage 2 is de samenvattingskaart grondwater plangebied 'Veemarktterrein' te Assen opgenomen.

In de kaarten zijn de gegevens verwerkt van de bij de gemeente Assen bekende bodemonderzoeken en saneringsevaluaties. In de volgende tabel is een overzicht gegeven van deze bodemonderzoeken.

Tabel 1 Gegevens rapportages van voorgaande, actualiserende bodemonderzoeken en saneringen

Locatie	Titel rapportage	Advies-bureau	Datum rapportage	Kenmerk rapportage
Abel Tasmanplein (parkeerplaats)	Oriënterend bodemonderzoek Abel Tasmanplein te Assen	Arcadis	29 april 2009	B02032.100172
Abel Tasmanplein 1-13 (Abel Tasmantoren)	Oriënterend bodemonderzoek Abel Tasmanplein 1-13 te Assen	Tauw	6 november 2006	R001-4483329ADS-kdv-V01-NL
Paul Krügerstraat (openbaar gebied)	Actualiserend onderzoek ter plaats van de Paul Krügerstraat te Assen	Tauw	16 maart 2009	R001-4570485BZL-afr-V02-NL
(Paul Krügerstraat en Veemarktterrein)	Startnotitie geval Paul Krügerstraat te Assen	Tauw	5 oktober 2009	N001-4643675CDR-ltr-V02-NL
Paul Krügerstraat 20-22	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Paul Krügerstraat 20-22 te Assen	Tauw	14 december 2006	R001-4482052JPR-kdv-V01-NL
	Nader bodemonderzoek ter plaats van de Paul Krügerstraat 20-22 te Assen	Tauw	17 april 2007	R001-4502615ADS-nva-V01-NL
Paul Krügerstraat 24-26	Oriënterend bodemonderzoek ter plaats van de Paul Krügerstraat 24-26 te Assen	DHV	maart 1995	DR/010/52 (niet aangetroffen in het archief van de gemeente Assen)
	Actualiserend bodemonderzoek Paul Krügerstraat 24-26 te Assen	Tauw	5 december 2006	R001-4483322ADS-gdj-V01-NL
	Verkennd bodemonderzoek ter plaats van Paul Krügerstraat 24-26 te Assen	ECO Reest	5 april 2007	ER070307
Paul Krügerstraat 28-34	Uitgevoerde werkzaamheden en plan van aanpak asbestverontreiniging Paul Krügerstraat te Assen	Tauw	26 november 2004	R001-4362448BLN-get-V01-NL

Kenmerk N001-4689487XRM-nva-V02-NL

Locatie	Titel rapportage	Advies-bureau	Datum rapportage	Kenmerk rapportage
	Evaluatierapport verwijdering asbestverontreiniging Paul Krügerstraat te Assen	Tauw	6 april 2005	R002-4632448BLN-afr-V01-NL
Paul Krügerstraat 76	Verkennd bodemonderzoek aan de Paul Krügerstraat 76 te Assen	Tauw	25 mei 2000	R001-3849724BLN-D01-N
Van Riebeeckstraat (Marktzicht)	Indicatief bodemonderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater op een terrein gelegen aan de Van Riebeeckstraat te Assen	Tukkers	5 mei 1992	A204
Van Riebeeckstraat 5-7 (Marktzicht)	Verkennd en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de Van Riebeeckstraat 5-7 te Assen	Tauw	29 mei 2008	R001-4568842ADS-V01-NL
Van Riebeeckstraat/ Nijlandstraat (voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Oriënterend bodemonderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van een terrein gelegen aan de Van Riebeeckstraat/ Nijlandstraat te Assen	Tukkers	13 januari 1992	A266
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van het voormalig slachthuissterrein aan de Van Riebeeckstraat/Nijlandstraat te Assen	Tauw	6 juni 2000	R001-3848051BLN-D01-N
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Aanvullend verkennd bodemonderzoek Van Riebeeckstraat/Nijlandstraat te Assen	Tauw	8 maart 2001	R001-3893359BLN-D01-N
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Beperkt nader onderzoek Van Riebeeckstraat te Assen	Tauw	2 augustus 2005	R002-4374144JNV-Ict-V01-NL
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Evaluatierapport Van Riebeeckstraat te Assen	Tauw	18 oktober 2006	R001-4477693JPR-kdv-V01-NL

Kenmerk N001-4689487XRM-nva-V02-NL

Locatie	Titel rapportage	Advies- bureau	Datum rapportage	Kenmerk rapportage
Veemarktterrein (noordzijde)	Rapport inzake een Indicatief bodemonderzoek ter plaatse van het Veemarktterrein	Argus	april 1989	88.419K/C
(oostzijde)	Verkennd bodemonderzoek dieprijoltracé te Assen	Tauw	27 oktober 1997	R3604128.N01
(gehele Veemarktterrein)	Beperkt verkennd bodemonderzoek Veemarktterrein te Assen	Tauw	2 maart 1999	R01/3729249/JTU/D01/N
(noordzijde)	Plan van aanpak bemaling voormalig Veemarktterrein te Assen	Tauw	16 juni 2006	R002-4451096JGD-afr-V02-NL
(oostzijde brandweer)	Tanksanering noordelijk deel Veemarktterrein te Assen	Tauw	19 december 2006	R001-4481137JPR-kdv-V02-NL
(noordzijde)	Bemonstering grondwater Veemarktterrein Assen	Tauw	25 mei 2007	L001-4522279JPR-nva-V01-NL
(noordzijde)	Evaluatierapport bemaling noordzijde Veemarktterrein te Assen	Tauw	9 oktober 2007	R002-4474578HHS-afr-V01-NL
(noordzijde)	Monitoring grondwater Veemarktterrein (noordzijde) de Assen	Tauw	24 januari 2008	L001-4567332JPR-nva-V01-NL
(noordzijde)	Bemonstering drainputten Veemarktterrein en directe omgeving te Assen	Tauw	22 juni 2010	L001-4712152PKN-awk-V01-NL
(noordzijde)	Bemonsteringswerkzaamhede n Veemarktterrein NZ (parkeerkelder) te Assen	Tauw	13 oktober 2010	R001-4557891ADS-prt-V02
Veemarktterrein (zuidzijde)	Verkennd en nader bodemonderzoek ter plaatse van het Veemarktterrein zuidzijde te Assen	Tauw	1 maart 2010	R001-4581235ADS-nva-V01

In tabel 2 zijn de gegevens weergegeven van de verontreinigingen, welke zijn aangetroffen tijdens voorgaande bodemonderzoeken. De mate van verontreiniging is getoetst aan de huidige (2012) STI- en BBK-waarden. Vervolgens is per locatie een samenvatting opgesteld van het uitgevoerde bodemonderzoek c.q. de sanering. Al deze gegevens dienen als toelichting op de kaart.

Tabel 2 Verontreinigingssituatie grond en grondwater per locatie

Locatie	Type onderzoek/ deellocatie/jaar	Verontreinigende stoffen	Verontreinigd traject (in m -mv)	Mate van verontreiniging
Abel Tasmanplein (parkeerplaats)	Oriënterend bodemonderzoek (2009)	-	0,1 - 1,8 m -mv	- (<AW)
		xylenen	grondwater (1,4 - 2,4 m -mv)	xylenen >S
Abel Tasmanplein 1-13 (Abel Tasmantoren)	Oriënterend bodemonderzoek (2006)	PAK 10	0,05 - 1,3 m -mv	PAK 10 >AW
		nikkel	grondwater (1,5 - 3,0 m -mv)	nikkel >S
Paul Krügerstraat (openbaar gebied)	Actualiserend bodemonderzoek (2009)	per, tri, cis+trans en vinylchloride	grondwater ondiep (1,4 - 4,0 m -mv)	per, cis+trans en vinylchloride >I cis+trans >T tri, cis+trans en vinylchloride >S
			grondwater diep (4,0 - 8,0 m -mv)	per, tri, cis+trans en vinylchloride >I cis+trans >T per, tri, cis+trans en vinylchloride >S
Paul Krügerstraat 20- 22	Verkennd onderzoek (2006)	koper, kwik, lood, zink, PAK 10, EOX en minerale olie	0 - 1,5 m -mv	PAK 10 >I lood >T overige >AW
		arseen en naftaleen	grondwater (1,5 - 3,0 m -mv)	arseen en naftaleen >S
	Nader bodemonderzoek (2007)	koper, kwik, lood, zink, PAK-10, EOX en minerale olie	0 - 1,0 m -mv	PAK 10 >I lood, PAK 10 >T overige >AW

Locatie	Type onderzoek/ deellocatie/jaar	Verontreinigende stoffen	Verontreinigd traject (in m -mv)	Mate van verontreiniging
Paul Krügerstraat 24- 26	Oriënterend bodemonderzoek (1995)	<i>onderzoek niet aangetroffen in het archief van de gemeente Assen</i>	onbekend	onbekend
	Actualiserend bodemonderzoek (2006)	kwik, lood, zink, PAK 10, EOX en minerale olie	0 - 1,8 m -mv	zink >T overige >AW
			<i>grondwater (1,5 - 3,0 m -mv)</i>	minerale olie >S
	Verkennend bodemonderzoek	koper, lood, zink, minerale olie en PAK	0 - 1,0 m -mv	lood >T overige >S
		chroom, xylenen en minerale olie	<i>grondwater (1,5 - 3,0 m -mv)</i>	chroom, xylenen en minerale olie >S
Paul Krügerstraat 28- 34	Asbestverontreiniging (2004)	kwik	0,6 - 0,7 m -mv	kwik >S
Paul Krügerstraat 76	Verkennend bodemonderzoek (2000)	lood en PAK 10	0 - 0,5 m -mv	lood en PAK 10: >AW
			<i>grondwater (1,5 - 3,0 m -mv)</i>	chroom >S
Van Riebeeckstraat (Marktzicht)	Indicatief bodemonderzoek (1992)	chroom en toluen	<i>Grondwater (1,8 - 2,8 m -mv)</i>	chroom en toluen >A
Van Riebeeckstraat 5-7 (Marktzicht)	Verkennend en aanvullend bodemonderzoek (2008)	arseen, kwik, lood, PAK 10	0,08 - 2,1 m -mv	arseen >I lood >T overige >S
		chroom en naftaleen	<i>grondwater (1,5 - 3,3 m -mv)</i>	chroom en naftaleen >S
Van Riebeeckstraat / Nijlandstraat (voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Oriënterend bodemonderzoek (1992)	koper, PAK 10 en minerale olie	0 - 1,5 m -mv	minerale olie >C minerale olie >B minerale olie, PAK-10 en koper >A
		chroom en zink	<i>grondwater (1,5 - 3,0 m -mv)</i>	chroom en zink >A

Kenmerk N001-4689487XRM-nva-V02-NL

Locatie	Type onderzoek/ deellocatie/jaar	Verontreinigende stoffen	Verontreinigd traject (in m -mv)	Mate van verontreiniging
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Verkennd bodemonderzoek (2000)	koper, lood, zink en PAK 10	0 - 0,9 m -mv	koper, lood, zink en PAK 10: >AW
			<i>grondwater</i> (1,5 - 3,0 m -mv)	xylenen >S
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Aanvullend verkennd bodemonderzoek (2001)	PAK 10 en zink	0 - 2,0 m -mv	PAK 10: >I PAK 10 en zink: >S
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Beperkt nader onderzoek (2005)	PAK 10, lood, zink en minerale olie	0 - 1,6 m -mv	PAK 10, lood, zink en minerale olie: >S
(voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)	Evaluatierapport sanering (2006)	PAK-10	0 - 1,1 m -mv	PAK 10: >S
Veemarkterrein (noordzijde)	Indicatief bodemonderzoek (1989)	tetrachlooretheen	<i>grondwater</i> (1,5 - 3,2 m -mv)	tetrachlooretheen >S
(oostzijde)	Verkennd bodemonderzoek dieprijoltracé (1997)	kwik en minerale olie	0,5 - 2,0 m -mv	kwik en minerale olie >S
		arsen, chroom, nikkel, benzeen, toluen en xylenen	<i>grondwater</i> (3,0 - 4,0 m -mv)	arsen, chroom, nikkel, benzeen, toluen en xylenen >S
Veemarkterrein (oostzijde brandweer)	Tanksanering noordelijk deel (2006)	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en/of minerale olie	0 - 2,7 (restverontreiniging)	benzeen en minerale olie >I toluen, ethylbenzeen en xylenen >S
		benzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie	<i>grondwater ondiep</i> (0,5 - 2,5 m -mv)	benzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie >S
		benzeen en naftaleen	<i>grondwater diep</i> (4,0 - 5,0 m -mv)	benzeen en naftaleen >S
(noordzijde)	Bemonstering grondwater (2007)	xylenen en cis+trans	<i>grondwater ondiep</i> (3,5 - 4,5 m -mv)	cis+trans >S
			<i>grondwater diep</i> (5,5 - 6,5 m -mv)	xylenen en cis+trans >S

Locatie	Type onderzoek/ deellocatie/jaar	Verontreinigende stoffen	Verontreinigd traject (in m -mv)	Mate van verontreiniging
(noordzijde)	Evaluatie bemaling (2007)	per, tri, cis+trans en vinylchloride	grondwater ondiep (1,4 - 4,0 m -mv)	per, cis+trans en vinylchloride >I tri >S
			grondwater diep (4,0 - 8,0 m -mv)	per, tri, cis+trans en vinylchloride >I
(noordzijde)	Grondwatermonitoring (2008)	vinylchloride en cis+trans	grondwater ondiep (1,4 - 4,0 m -mv)	cis+trans >S
			grondwater diep (4,0 - 7,3 m -mv)	vinylchloride en cis+trans >I
(noordzijde)	Bemonstering drainputten (2010)	per en cis+trans	drains	per en cis+trans >S
(noordzijde)	Bemonsterings- werkzaamheden (2010)	vinylchloride, cis+trans en tri	grondwater ondiep (2,0 - 4,2 m -mv)	vinylchloride, cis+trans >I vinylchloride, cis+trans >T vinylchloride, cis+trans >S
Veemarkterrein (zuidzijde)	Verkennd en nader bodemonderzoek (2010) boring 20	minerale olie, PAK 10 en/of zink	0,8 - 1,5 m -mv	PAK 10 >I minerale olie en zink >T overige >AW
		chromium en naftaleen	grondwater ondiep (2,5 - 3,5 m -mv)	chromium en naftaleen >S
	boring 31	koper, lood, zink en/of PAK 10	0,3 - 1,0 m -mv	PAK 10 >I koper, lood, zink en/of PAK 10 >T
	peilbuis 10	arseen	0 - 1,0 m -mv	arseen >I (circa 400 m ³) arseen >T
		arseen	grondwater ondiep (2,0 - 3,0 m -mv)	arseen >I (circa 3.000 m ³) arseen >T
			grondwater diep (5,9 - 6,9 m -mv)	arseen <S

Een samenvatting per bodemonderzoek en/of -sanering is hieronder weergegeven. Deze geeft in het kort de resultaten uit de rapportage weer.

Abel Tasmanplein (parkeerplaats)

2009 Oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Abel Tasmanplein te Assen. Aanleiding is het door Tauw uitgevoerde historisch onderzoek ter plaatse van de locatie Abel Tasmanplein -1 (31 juli 2008). Op de locatie is in het verleden een benzinepompinstallatie aanwezig geweest vanaf circa 1929. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters gemeten (beneden achtergrondwaarden). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 12-01 is de parameter xylenen licht verhoogd gemeten (overschrijding streefwaarde). Een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat geen sprake is van een spoedlocatie. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Oriënterend bodemonderzoek Abel Tasmanplein te Assen*" met kenmerk: B02032.100172 (Arcadis), datum rapportage: 29 april 2009.

Abel Tasmanplein 1-13 (Abel Tasmantoren)

2006 Oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voormalige adres Rolderstraat 91 (trottoir ten zuidwesten van de huidige Abel Tasmantoren). Aanleiding is het vaststellen of de aanwezigheid van de tank met vleugelpomp tot een bodemverontreiniging heeft geleid. Uit historisch onderzoek (Register) is gebleken dat op de locatie een ondergrondse gasolietank (2.000 liter) aanwezig is geweest. De bebouwing op de locatie is in 1963 gesloopt. Zintuiglijk zijn in de ondergrond ter plaatse van de boringen 2 en 6 puin- en kooldeeltjes aangetroffen. Tevens is in boring 2 (1,1 - 1,3 m -mv) een sliblaag aangetroffen. In boring 3 is zowel in de boven- als de ondergrond puin aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (overschrijding streefwaarde). In het monster van boring 2 (1,1 - 1,3 m -mv) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK 10, EOX en minerale olie gemeten (overschrijding streefwaarden). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 (1,0 - 3,0 m -mv) is een licht verhoogde concentratie aan nikkel gemeten (overschrijding streefwaarde).

Tevens is de EC verhoogd gemeten. Aanbevolen wordt de aangetoonde verontreinigingen in de sliblaag in de grond middels een aanvullend onderzoek in kaart te brengen. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Oriënterend bodemonderzoek Abel Tasmanplein 1-13 te Assen*" met kenmerk: R001-4483329ADS-kdv-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 6 november 2006.

Paul Krügerstraat (openbaar gebied)

2009 Actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Paul Krügerstraat te Assen, in opdracht van de provincie Drenthe. Het onderzoek is in een aantal fasen uitgevoerd. Aanleiding voor de eerste fase is de vermoedelijk opgetreden verspreiding van restverontreinigingen en de overdracht van de verantwoordelijkheid voor de bodemsanering van het geval van de provincie Drenthe naar de gemeente Assen. De aanleiding voor het uitvoeren van de overige fasen van het actualiserend grondwateronderzoek (fase 2 en 3) en luchtonderzoek (fase 3) zijn de bevindingen die zijn opgenomen in de notitie: "*Beoordeling bodemsanering Paul Krügerstraat in Assen*" met kenmerk: N001-4477670EJS-rrt-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 30 november 2007.

Fase 1 (maart 2006)

Uit de resultaten van het actualiserend grondwateronderzoek is gebleken dat de verontreinigingssituatie is gewijzigd. Naar aanleiding hiervan is een viertal aanvullende peilbuizen geplaatst, aan met name de noordzijde van de verontreiniging. Tevens is peilbuis 901 (voormalige peilbuizen 1, 2 en 3) herplaatst met het filter op een drietal dieptes. Op basis van de analyseresultaten kan worden gesteld dat in het grondwater ter plaatse van het brongebied zeer sterk verhoogde concentraties aan CKW aanwezig zijn. In het pluimgebied is met name cis en vinylchloride aanwezig.

Fase 2 en 3 (maart en augustus 2008)

In fase twee is wederom een aantal peilbuizen geplaatst in de bron en de pluim van de CKW-verontreiniging. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van de pluim sterk verhoogde concentraties aan vinylchloride zijn gemeten. In de diepe filters op het voormalige Mustangterrein zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten aan per en cis+trans. De sterk verhoogde concentraties bevinden zich vooral in de bronzone (voormalige chemisch wasserij Veldzicht), het Veemarktterrein en nabij de brandweerkazerne. In het ondiep gelegen grondwater nabij de woningen aan de Paul Krügerstraat 62 en 64 zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden opgemerkt dat de I-waardecontour niet met zekerheid kan worden vastgesteld. Aanbevolen wordt een nader onderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten uit fase 2, is ter afperking van de verontreinigingskern in oostelijke richting een drietal peilbuizen geplaatst (1014, 1020 en 1030). Nabij peilbuis 1014 ter plaatse van de brandweerkazerne zijn vier boringen gestaakt vanwege een ondoordringbare funderingslaag (boringen 1010 t/m 1013). Peilbuis 1014 is geplaatst met behulp van een ramguts.

Fase 4

In voorgaande bemonsteringen van peilbuis 216, zijn de concentraties aan Cis en vinylchloride boven de interventiewaarden gemeten. Op basis hiervan is besloten peilbuis 216 opnieuw te plaatsen en te bemonsteren. Uit de analyseresultaten is gebleken dat de concentraties aan cis en vinylchloride opnieuw sterk verhoogd zijn gemeten.

Luchtonderzoek

In de woningen ter plaatse van de Paul Krügerstraat 62 en 64 zijn binnenluchtmetingen uitgevoerd (gedurende één week). In beide woningen is geen CKW aangetroffen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat via de inhalatoire blootstellingsroute geen actuele risico's aanwezig zijn voor de gezondheid van de bewoners van de woningen. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: '*Actualiserend onderzoek ter plaatse van de Paul Krügerstraat te Assen*' met kenmerk: R001-4570485BZL-afr-V02-NL (Tauw), datum rapportage: 16 maart 2009.

Startnotitie opgesteld met betrekking tot het "geval" Paul Krügerstraat te Assen.

Aanleiding is de hinder welke wordt ondervonden bij ontwikkelingen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. De resultaten zijn weergegeven in de rapportage: "*Startnotitie geval Paul Krügerstraat te Assen*" met kenmerk:

N001-4643675CDR-ltr-V02-NL (Tauw), datum rapportage: 5 oktober 2009.

Paul Krügerstraat 20-22

2006 Verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Paul Krügerstraat 20-22 te Assen. Aanleiding is de voorgenomen sloop van woningen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Tijdens het veldwerk is zintuiglijk tot een diepte van circa 0,9 m -mv een kleine hoeveelheid puin- en/of kooldeeltjes aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat in het mengmonster van de boringen 11 t/m 13 en 15 (0 - 0,5 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (overschrijding interventiewaarde). Uit de analyse van de separate grondmonsters blijkt dat in het grondmonster van boring 12 (0 - 0,5 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (overschrijding interventiewaarde). Tevens is in het grondmonster van boring 15 (0 - 0,5 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten (overschrijding tussenwaarde). In de overige separaat geanalyseerde monsters is maximaal een licht verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten (overschrijding streefwaarde). In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, zink en naftaleen gemeten (overschrijding streefwaarden). Aanbevolen wordt een nader onderzoek uit te voeren, om zo de spoedeisendheid en de omvang van de verontreinigingen te bepalen.

De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Verkennd bodem- en asbestonderzoek Paul Krügerstraat 20-22 te Assen*" met kenmerk: R001-4482052JPR-kdv-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 14 december 2006.

- 2007 Nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Paul Krügerstraat 20-22 te Assen. Aanleiding zijn de resultaten van het verkennend bodem- en asbestonderzoek. Uit dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van de boringen 10 en 15 matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK 10 zijn gemeten (overschrijding toetsings- en interventiewaarde). Verder is ter plaatse van boring 10 (0 - 0,5 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten. Het veldwerk is uitgevoerd in een tweetal fasen. Zintuiglijk zijn in de grond diverse bijzonderheden aangetroffen: puin, kooldeeltjes, slakken, hout, stenen en opgebracht materiaal (tot circa 1,5 m -mv). Uit de analyseresultaten (fase 1) blijkt dat in de bovengrond van boring 10 (0 - 0,5 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan lood is gemeten (overschrijding toetsingswaarde). In de bovengrond ter plaatse van boring 12 (0 - 0,5 m -mv) is een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten (overschrijding interventiewaarde). In de bovengrond ter plaatse van boring 15 (0 - 0,5 m -mv) is een matig verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten (overschrijding toetsingswaarde). De overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogd gemeten (overschrijding streefwaarden). Uit de analyseresultaten van de afperkende boringen blijkt dat in de bovengrond van boring 101 (0 - 0,5 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (overschrijding interventiewaarde). In de bovengrond van boring 103 (0 - 0,5 m -mv) is een matig verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten (overschrijding toetsingswaarde). In de overige grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten (overschrijding streefwaarden). Uit de analyseresultaten van fase 2 blijkt dat in het geanalyseerde grondmonster van de bovengrond ter plaatse van boring 130, een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (overschrijding interventiewaarde). In de overig geanalyseerde grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK 10 gemeten (overschrijding streefwaarden). Uit de analyseresultaten van fase 3 blijkt dat in de geanalyseerde grondmonsters van de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK 10 zijn gemeten (overschrijding streefwaarden).

Boring 15

Ter plaatse is een matige verontreiniging met PAK 10 aanwezig, welke zowel horizontaal als verticaal is afgeperkt. De verontreiniging bevindt zich op een diepte vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv en houdt verband met de zintuiglijk waargenomen puin.

De omvang bedraagt circa 10 m³.

Boring 12

Ter plaatse is een sterke verontreiniging met PAK 10 aanwezig, welke zowel horizontaal als verticaal is afgeperkt. De verontreiniging bevindt zich op een diepte vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv. De omvang bedraagt circa 30 m³.

Boring 10

Ter plaatse is een matige verontreiniging met lood aanwezig, welke zowel horizontaal als verticaal is afgeperkt. De verontreiniging bevindt zich op een diepte vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv. De omvang bedraagt circa 10 m³.

De drie verontreinigingskernen vormen volgens de rapportage één geval van bodemverontreiniging, omdat er sprake is van een ruimtelijke, organisatorische en een technische samenhang. Op basis hiervan is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar dat de locatie **niet** met spoed gesaneerd hoeft te worden. Aanbevolen wordt de benodigde saneringsmaatregelen als gevolg van de aangetroffen verontreinigingen uit te werken in een saneringsplan.

De resultaten van het nader bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Nader bodemonderzoek ter plaatse van de Paul Krügerstraat 20-22 te Assen*" met kenmerk: R001-4502615ADS-nva-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 17 april 2007.

Paul Krügerstraat 24-26

- 1995 Oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie. De rapportage is niet aangetroffen in het archief van de gemeente Assen. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de Paul Krügerstraat 24-26 te Assen*" met kenmerk: DR/010/52 (DHV), datum rapportage: maart 1995.
- 2006 Actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Het pand ter plaatse staat leeg en zal op korte termijn worden gesloopt. Het onderzoek is gericht op de voorzijde van het pand en is onbebouwd. Aanleiding is de voorgenomen eigendomsoverdracht van het terrein en de resultaten uit voorgaand onderzoek.
- In de ondergrond ter plaatse van de boringen 1 en 7 is slib aangetroffen (gedempte sloot). Tevens zijn in de geplaatste boringen onder andere puin, slakken, kooldeeltjes, olieplaatjes en een brandstofgeur waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 2 (0,1 - 0,5 m -mv) is een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten (overschrijding tussenwaarde). Voor de rest zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK 10, minerale olie en/of EOX gemeten.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan minerale olie gemeten. Tijdens het onderzoek is in de bovengrond ter plaatse van boring 2 asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Dit asbestverdacht materiaal is geanalyseerd. Het blijkt geen asbest te bevatten.

In voorgaand onderzoek zijn sterk verhoogde gehalten aan naftaleen en dieselolie gemeten. Deze zijn in onderhavig onderzoek niet bevestigd. Aanbevolen wordt een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren naar de verontreiniging met zink in de bovengrond. De resultaten van het actualiserend bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Actualiserend bodemonderzoek Paul Krügerstraat 24-26 te Assen*", kenmerk rapportage: R001-4483322ADS-gdj-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 5 december 2006.

- 2007 Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Paul Krügerstraat 24-26 te Assen. Aanleiding is de voorgenomen verkoop van het perceel. Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van circa 2.062 m² en betreft een braakliggend perceel. De bestaande bebouwing is recentelijk gesloopt, waarbij voor zover bekend geen ondergrondse brandstoftanks zijn aangetroffen. Met betrekking tot asbest zijn geen aanwijzingen gevonden tijdens het uitgevoerde vooronderzoek. Tijdens het veldwerk zijn met name in de bovengrond (tot circa 1,0 m -mv) zintuiglijk puin- en/of kooldeeltjes. Tevens is rond het grondwater (circa 1,5 m -mv) ter plaatse van boring 2 een zwakke tot matige olie-waterreactie waargenomen. In het opgegraven en opgeboorde materiaal is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van de ondergrondse tanklocatie (A), zijn in de ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten (beneden streefwaarden en/of detectiegrenzen). In de bovengrond ter plaatse van het overige terrein is een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten (290 mg/kg) en licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink, minerale olie en/of PAK-10. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten (beneden streefwaarden en/of detectiegrenzen). De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de bijmengingen met puin- en/of kooldeeltjes. In het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tanklocatie (peilbuis 2; 1,0 - 3,0 m -mv) zijn licht verhoogde concentraties aan chroom, xylenen en minerale olie gemeten (overschrijding streefwaarden). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 6 (1,8 - 2,8 m -mv) is enkel een licht verhoogde concentratie aan chroom gemeten (overschrijding streefwaarde). Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat ter plaatse van boring 8 een nader onderzoek ten aanzien van lood dient plaats te vinden. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Paul Krügerstraat 24-26 te Assen*" met kenmerk: ER070307 (ECO Reest), datum rapportage: 5 april 2007.

Paul Krügerstraat 28-34

2004 Diverse werkzaamheden uitgevoerd en een plan van aanpak opgesteld voor het verwijderen van puin en grond aan de Paul Krügerstraat 28-34 te Assen. Aanleiding voor het opstellen van een plan van aanpak is het aantreffen van asbesthoudend puin/grond bij het slopen van de woningen Paul Krügerstraat 28-34. Bij het omzetten van grond op de oostzijde van het perceel zijn diverse asbestverdachte materialen aangetroffen. Onder de asbestverdachte bodemlaag is een puinlaag aanwezig waarin ook asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Het asbestverdachte materiaal (puin en grond) is op 4 oktober 2004 ontgraven en op locatie in een drietal depots gezet. Na ontgraving heeft een eindbemonstering plaatsgevonden. Uit de partijkeuringen van de grond uit depots A (circa 150 m³) en B (circa 75 m³), blijkt dat voor beide depots een uitloogonderzoek noodzakelijk is, omdat de gemeten gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK 10, EOX en minerale olie de samenstellingswaarde voor schone grond overschrijden. Tevens is een partijkeuring uitgevoerd naar asbest. In zowel depot A als depot B is geen asbesthoudend materiaal aangetroffen boven de norm. Ten slotte is een depot met puin onderzocht op asbest. Uit de analyses blijkt dat de restconcentratienorm voor asbest in depot D (circa 150 m³) wordt overschreden. Het materiaal is onder asbestcondities te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Nadat de verontreinigde grond en het puin zijn ontgraven en in depot zijn gezet, is de eindsituatie van de ontgravingsvakken vastgesteld. Uit de analyses blijkt dat ter plaatse maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik zijn gemeten (overschrijding streefwaarde). *Opgemerkt wordt dat de resultaten met betrekking tot de partijkeuring niet zijn verwerkt in de samenvattingskaart, omdat de grond reeds is afgevoerd. De resultaten van de ontgravingsvakken is wel meegenomen in de kaart.* De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "Uitgevoerde werkzaamheden en plan van aanpak asbestverontreiniging Paul Krügerstraat te Assen" met kenmerk: R001-4362448BLN-get-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 26 november 2004.

2005 Evaluatierapport van de verwijdering van de asbestverontreiniging aan de Paul Krügerstraat 28-34. Aanleiding is de voorgenomen ontwikkeling van het terrein. In totaal is circa 71 m³ licht asbesthoudende grond afgevoerd naar de geluidswal Messchenveld te Assen. Uit de analyseresultaten van de eindbemonstering blijkt dat nog maximaal licht verhoogde gehalten aan lood en minerale olie zijn gemeten (overschrijding streefwaarden). Ter plaatse van de ontgraven en afgevoerde depots B en D is grond afgegraven tot beneden het maaiveld. Om het terrein op gelijke maaiveldhoogte af te werken, is naast het hergebruiken van de grond uit depot A, tevens aanvulgrond van elders aangevoerd. In totaal is circa 350 m³ schone grond aangevoerd.

Het evaluatierapport is weergegeven in de rapportage "*Evaluatierapport verwijdering asbestverontreiniging Paul Krügerstraat te Assen*" met kenmerk: R002-4362448BLN-afr-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 6 april 2005.

Paul Krügerstraat 76

- 2000 Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Paul Krügerstraat 76 te Assen. Uit de analyseresultaten is gebleken dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK 10 is aangetroffen. In het grondwater is maximaal een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetroffen. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage '*Verkennd bodemonderzoek aan de Paul Krügerstraat 76 te Assen*' en heeft als kenmerk: R001-3849724BLN-D01-N (Tauw), datum rapportage: 25 mei 2000.

Van Riebeeckstraat (Marktzicht)

- 1992 Indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Aanleiding is de voorgenomen herinrichting van het gebied. Ter plaatse van de boringen 4 tot en met 6 wordt vanaf 1,3 m /mv bruine venige klei aangetroffen. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de (boven)grond geen van de geanalyseerde parameters verhoogd is gemeten. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (1,8 - 2,8 m -mv) zijn de parameters chroom en toluen licht verhoogd gemeten (overschrijding A-waarde). De parameter VOCI zijn ook geanalyseerd, maar niet verhoogd gemeten. Een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Indicatief bodemonderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater op een terrein gelegen aan de Van Riebeeckstraat te Assen*" met kenmerk: A204 (Tukkers), datum rapportage: 5 mei 1992.

Van Riebeeckstraat 5-7 (Marktzicht)

- 2007 Verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding is de voorgenomen transactie ter plaatse van de onderzoekslocatie, de voorgenomen rioolwerkzaamheden, in samenhang met de resultaten uit voorgaande onderzoeken. Zintuiglijk zijn in de bovengrond ter plaatse van boring 20 resten van verbranding aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondmonster van boring 20 (0,08 - 0,5 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan arseen is gemeten (overschrijding interventiewaarde) en een matig verhoogd gehalte aan lood (overschrijding tussenwaarde). In het grond(meng)monster van de boringen 21 t/m 25 (0,08 - 0,5 m -mv) is een sterk verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen (overschrijding interventiewaarde). Voor het overige zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK 10 gemeten (overschrijding streefwaarden).

In overleg met de opdrachtgever is besloten het grond(meng)monster van de boringen 21 t/m 25 (0,08 - 0,5 m -mv) uit te splitsen en te laten analyseren op arseen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de separate grondmonsters van de boringen 21, 24 en 25 (0,08 - 0,5 m -mv) sterk verhoogde gehalten aan arseen zijn gemeten (overschrijding interventiewaarden). Voor het overige zijn geen verhoogde gehalten gemeten (beneden streefwaarden). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 (2,3 - 3,3 m -mv) zijn licht verhoogde concentraties aan chroom en naftaleen gemeten (overschrijding streefwaarden). Uit de conclusies en aanbevelingen blijkt dat niet kan worden uitgesloten dat de verontreiniging met arseen van nature voorkomt, omdat geen locatiespecifieke verontreiniging met arseen wordt verwacht op basis van historisch onderzoek. Op basis van de resultaten is, in overleg met de opdrachtgever een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek is gebleken dat in de grondmonsters van de boringen maximaal licht verhoogde gehalten aan arseen, kwik en lood zijn gemeten (overschrijding streefwaarden). Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat in de grond een sterke verontreiniging is aangetoond met arseen en lood. De verontreiniging is analytisch zowel horizontaal als verticaal afgeperkt. De verontreiniging bevindt zich vanaf circa 0,08 - 0,5 m -mv). De omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 113 m³. De herkomst van de verontreiniging is onbekend. Uit de uitgevoerde risico-beoordeling blijkt dat geen sprake is van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Er is dus sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar is niet spoedeisend. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Verkennd en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de Van Riebeeckstraat 5-7 te Assen*" met kenmerk: R001-4568842ADS-afr-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 29 mei 2008.

Opgemerkt wordt dat in het verkennend en nader bodemonderzoek dat in 2010 onder meer op de beschreven locatie is uitgevoerd (zie Veemarktterrein zuidzijde), is gebleken dat de verontreiniging met arseen in de grond groter is dan in bovenstaande rapport is vermeld.

- 2008 BUS-sanering uitgevoerd op de locatie, aan de noordzijde van Marktzicht. De sanering is uitgevoerd van 12 tot 15 augustus 2008. In totaal is circa 138 m³ sterk verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. Aan de noordzijde is de ontgraving een paar meter verder doorgezet. Binnen dit gebied is een boom aanwezig, welke niet mocht worden verwijderd. Binnen de kruin van de boom is circa 20 m² niet ontgraven. Hier is een restverontreiniging aanwezig van circa 10 m³, welke door middel van folie is afgescheiden van het ontgraven deel. De gemeente Assen heeft aangegeven verantwoordelijk te blijven voor de sanering van de restverontreiniging. De resultaten van de BUS-sanering zijn weergegeven in de beschikking (zie hieronder).

Beschikking afgegeven door de provincie Drenthe op de uitgevoerde bodemsanering ter plaatse van de Van Riebeeckstraat 5-7 te Assen. Datum beschikking: 16 oktober 2008, kenmerk: DO/2008012296. Kenmerk Tauw: 4581258.

Van Riebeeckstraat / Nijlandstraat (voormalig slachthuis, huidige Jumbo supermarkt)

1992 Oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van het voormalige slachthuis. Aanleiding is de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Zintuiglijk is ter plaatse van de HBO-tank een matige brandstofgeur waargenomen. In het grond(meng)monster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten. In de ondergrond (0,5 - 1,5 m -mv) ter plaatse van de aan de noordoostzijde van het voormalig slachthuis gelegen ondergrondse HBO-tank, is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten (overschrijding C-waarde). In het grondwater ter plaatse van het voormalig slachthuis terrein zijn licht verhoogde concentraties aan chroom gemeten (overschrijding streefwaarden). In het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van het westelijk deel van het terrein, zijn licht verhoogd gehalten aan PAK en koper gemeten. In de bovengrond van het oostelijk deel van het terrein wordt voor PAK en minerale olie de referentiewaarde overschreden (overschrijding streefwaarden). In de ondergrond ter plaatse van boring 13 is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten (overschrijding streefwaarde). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 11 is een licht verhoogde concentratie aan zink gemeten (overschrijding streefwaarde). Het grondwater aan de zuidzijde van het terrein is niet verontreinigd met chloorhoudende oplosmiddelen.

Ten behoeve van de aangetroffen olieverontreiniging ter plaatse van de voormalige HBO-tank, is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Tijdens het veldwerk is een tweede ondergrondse tank aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat de ondergrond direct rond de tanks matig tot sterk verontreinigd is met minerale olie. In het mengmonster van de ondergrond aan de noordzijde van de tanks, is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten (overschrijding streefwaarde). De verontreiniging is horizontaal voldoende afgeperkt. De verontreiniging wordt geschat op circa 45 m³. Aanbevolen wordt de ondergrondse tanks te saneren. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Oriënterend bodemonderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van een terrein gelegen aan de Van Riebeeckstraat / Nijlandstraat te Assen*" met kenmerk: A266 (Tukkers), datum rapportage: 13 januari 1992.

- 2000 Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het terrein gelegen aan de Van Riebeeckstraat en de Nijlandstraat te Assen. Aanleiding voor het onderzoek is de toekomstige realisatie van woningbouw op het terrein. In 1995 heeft op het terrein een sanering plaatsgevonden, waarbij in de grond en het grondwater nog restverontreiniging aan minerale olie is achtergebleven. De bodem op de locatie blijkt, na onderzoek, nagenoeg vrij van verontreinigingen (de restverontreiniging is niet meer aangetroffen). In de grond en het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten/concentraties aangetroffen (boven de streefwaarden). De grond ter plaatse van de boringen 10 t/m 16 betreft categorie 1-grond.

De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage '*Verkennd bodemonderzoek aan de Van Riebeeckstraat / Nijlandstraat te Assen*' en heeft als kenmerk: R001-3848051BLN-D01-N (Tauw), datum rapportage: 6 juni 2000.

- 2001 Aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Van Riebeeckstraat / Nijlandstraat te Assen (voormalige slachthuisterrein). Tijdens het verkennend onderzoek in 2000, is niet het gehele terrein onderzocht. Daarnaast is in het eerdergenoemde onderzoek een lichte overschrijding van PAK 10 aangetroffen. Zintuiglijk zijn tijdens onderhavig onderzoek puin- en/of kooldeeltjes aangetroffen. In het onderhavige onderzoek is een sterke verontreiniging met PAK 10 aangetoond (en verticaal afgeperkt). Aanbevolen wordt de verontreiniging nog horizontaal af te perken. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage "*Aanvullend verkennend bodemonderzoek Van Riebeeckstraat / Nijlandstraat te Assen*" en heeft als kenmerk: R001-3893359BLN-D01-N (Tauw), datum rapportage: 8 maart 2001.

- 2005 Beperkt nader onderzoek ter plaatse van de hoek Van Riebeeckstraat / Het Kanaal, op het Veemarktterrein te Assen. Aanleiding van het onderzoek zijn de resultaten van het aanvullend verkennend bodemonderzoek in 2001, waarbij een sterke verontreiniging met PAK is aangetroffen. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de PAK-verontreiniging. De sterke verontreinigingen betreffen plaatselijke verontreinigingen met een geringe omvang. Er is geen sprake van een aaneengesloten sterke verontreiniging. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage '*Beperkt nader onderzoek Van Riebeeckstraat te Assen, PAK-verontreiniging Noordelijk Veemarktterrein*' en heeft als kenmerk: R002-4374144JNV-lct-V01-NL, (Tauw), datum rapportage: 2 augustus 2005.

- 2006 Evaluatierapport Van Riebeeckstraat te Assen. Aanleiding voor de sanering is enerzijds het aantreffen van sterk verhoogde gehalten aan PAK 10 in de grond en anderzijds het voornemen van de gemeente om de locatie te ontwikkelen. De niet-toepasbare grond (160,18 ton) is afgevoerd naar de Stainkoeln te Groningen. De rest van de grond is (na zeven) hergebruikt als aanvulzand. Na de sanering zijn hoogstens licht verhoogde gehalten aan PAK 10 in de grond achtergebleven. De vrijgekomen categorie 1-grond (220 m³) is hergebruikt op de locatie. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage *'Evaluatierapport verwijdering van PAK 10-verontreiniging op het noordelijke deel van het Veemarktterrein te Assen'* en heeft als kenmerk: R001-4477693JPR-kdv-V01-NL, (Tauw), datum rapportage: 18 oktober 2006.

Veemarktterrein (westzijde)

- 1997 Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het aan te leggen dieprietoltracé te Assen. Het tracé heeft een totale lengte van circa 700 meter, en loopt vanaf de Oranjestraat, Prins Hendrikstraat tot op het noordoostelijk deel van het Veemarktterrein. De riolering zal op een diepte variërend 3,5 - 5,0 m -mv worden aangelegd. Tijdens het veldwerk zijn alleen puinresten aangetroffen in het opgeboorde materiaal. De voor onderhavige samenvattingskaart relevante boringen zijn: 1 tot en met 9 (Veemarktterrein). In de grond ter plaatse van het Veemarktterrein zijn in zowel de boven- als de ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik en/of minerale olie gemeten (overschrijding streefwaarden). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (3,0 - 4,0 m -mv) zijn licht verhoogde concentraties aan chroom, benzeen, toluen en xylenen gemeten (overschrijding streefwaarden). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 (3,0 - 4,0 m -mv) is een licht verhoogde concentratie aan toluen gemeten (overschrijding streefwaarde). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 8 (3,0 - 4,0 m -mv) zijn licht verhoogde concentraties aan toluen en xylenen gemeten (overschrijding streefwaarden). Ten slotte zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 (3,0 - 4,0 m -mv) licht verhoogde concentraties aan arseen, nikkel, toluen en xylenen gemeten (overschrijding streefwaarden). De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: *"Verkennd bodemonderzoek dieprietoltracé te Assen"* met kenmerk: R3604128.N01 (Tauw), datum rapportage: 27 oktober 1997.

Veemarktterrein (noordzijde)

- 1989 Indicatief bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het Veemarktterrein. Aanleiding zijn de toekomstige bouwplannen. Tijdens het onderzoek zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen verhoogde gehalten zijn gemeten. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (tot 3,2 m -mv) is een licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen gemeten (overschrijding A-waarde).

Een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Rapport inzake een indicatief bodemonderzoek ter plaatse van het Veemarktterrein te Assen*" met kenmerk: 88.419K/C (Argus), datum rapportage: april 1989.

- 2006 Plan van aanpak opgesteld voor de voorgenomen bemaling ter plaatse van het Veemarktterrein te Assen. Aanleiding zijn de voorgenomen rioleringswerkzaamheden ter plaatse van de Paul Krügerstraat en de Nijlandstraat. Ter plaatse is in het grondwater een sterke verontreiniging met CKW aanwezig. Het plan van aanpak is weergegeven in de rapportage: "*Plan van aanpak bemaling voormalig Veemarktterrein te Assen*" met kenmerk: R002-4451096JGD-afr-V02-NL (Tauw), datum rapportage: 16 juni 2006.

Tanksanering uitgevoerd op het noordelijk deel van het Veemarktterrein te Assen. Aanleiding is het aantreffen van een ondergrondse brandstoftank nabij de brandweerkazerne aan de Paul Krügerstraat te Assen. Uit het bodemonderzoek welke direct na het ontdekken van de tank is uitgevoerd, blijkt dat de verontreiniging beperkt van omvang is (minder dan 25 m³ grond en minder dan 100 m³ grondwater). Enkele dagen later is de tank verwijderd en is de verontreinigde grond ontgraven. Zintuiglijk zijn in de grond puin, olieplaatjes, een oliefilm en een brandstofgeur waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond ter plaatse van boring 104 (0,6 - 1,2 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is gemeten (overschrijding streefwaarde). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 104 (0,5 - 2,5 m -mv) is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie gemeten (overschrijding interventiewaarde). Voor het overige zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten (overschrijding streefwaarden). De omvang van de grondverontreiniging wordt geschat op minder dan 25 m³. De grondwaterverontreiniging wordt geschat op circa 40 m³. Naar aanleiding van de wens van de opdrachtgever, is besloten de sanering aansluitend uit te voeren. In totaal is tijdens de sanering circa 33 m³ grond ontgraven en in depot gezet. Uit de uitgevoerde partijkeuring blijkt dat de grond niet toepasbaar is op basis van minerale olie. Ter plaatse van wand 1 (W1) is een restverontreiniging in de grond achtergebleven met een omvang van circa 10 m³ (overschrijding interventiewaarde). Ter plaatse van de overige wand en de putbodem zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten (overschrijding streefwaarden). Als aanvulgrond van de ontgraving is grond gebruikt dat elders op de locatie gezeefd is ten behoeve van het bouwrijp maken. Na uitvoering van de sanering is ter verificatie van de grondwaterkwaliteit een geplaatste peilbuis bemonsterd (1000). Uit de analysecertificaten blijkt dat maximaal licht verhoogde concentraties zijn gemeten.

Aanbevolen wordt om de restverontreiniging in de toekomst te verwijderen. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Tanksanering noordelijk deel Veemarktterrein te Assen, nader bodemonderzoek en -sanering ter plaatse van een ondergrondse tank op het Veemarktterrein te Assen*", kenmerk rapportage: R001-4481137JPR-kdv-V02-NL (Tauw), datum rapportage: 19 december 2006.

- 2007 Grondwaterbemonstering uitgevoerd ter plaatse van het Veemarktterrein. Aanleiding is de aanleg van een diepriool ter plaatse. Uit voorgaande onderzoeken is gebleken dat in het diepe grondwater een verontreiniging met CKW aanwezig is. Uit de analyseresultaten van de twee bemonsterde peilbuizen, blijkt dat maximaal licht verhoogde concentraties aan xylenen en cis+trans zijn gemeten (overschrijding streefwaarden). De resultaten van de grondwatermonsternamen zijn weergegeven in de briefrapportage: "*Bemonstering grondwater Veemarktterrein te Assen*" met kenmerk: L001-4522279JPR-nva-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 25 mei 2007.

Evaluatie van de uitgevoerde bemaling ter plaatse van de noordzijde van het Veemarktterrein te Assen.

Aanleiding is het verwijderen van het oude riool en de aanleg van een nieuw r.w.a.- en d.w.a.-riool. Om deze werkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren, is bemaling toegepast. Op de zuidwestelijke hoek van de kruising Paul Krügerstraat/Nijlandstraat is een sterke verontreiniging met CKW in het grondwater aanwezig. Aannemelijk werd geacht dat de verontreiniging zich door de bemaling zou gaan verspreiden. Voor aanvang van de werkzaamheden is een tweetal schermbemalingen geplaatst. De eerste bemaling betrof een streng van circa 30 meter met verticale filters (hoek Nijlandstraat / Paul Krügerstraat), met als doel het voorkomen van verspreiding van de verontreinigingen vanuit het brongebied. De tweede bemaling (verticale filters) is aangelegd rond de ontgraving (in het noordwestelijke deel) van de Van Riebeeckstraat en is beperkt van omvang geweest. Beide bemalingen zijn *niet continu* in bedrijf geweest. Ter plaatse van de riooltracés zijn zowel verticale als horizontale drains toegepast (diepte: circa 1,9 m -mv). Met de bemaling is de grondwaterstand 0,5 à 0,6 meter verlaagd. Met de eerste bemaling is in circa één week tijd circa 2.987 m³ water onttrokken. Met de tweede bemaling is in een periode van circa twee maanden circa 5.237 m³ water onttrokken. Tijdens de bemalingswerkzaamheden is het bemalingswater gezuiverd, alvorens het werd geloosd. De rioleringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden van 23 november 2006 tot en met 26 januari 2007. Uit de grondwatermonitoringsronden blijkt dat in het grondwater aan de oostzijde van de Paul Krügerstraat, toenemende concentraties aan per, tri, cis en/of vinylchloride worden gemeten.

De resultaten van de bemaling zijn weergegeven in de rapportage: "*Evaluatierapport bemaling noordzijde Veemarktterrein te Assen*" met kenmerk: R002-4474578HHS-afr-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 9 oktober 2007.

- 2008 Grondwatermonitoring plaatsgevonden ter plaatse van het Veemarktterrein te Assen. Aanleiding is de ontwikkeling van het gebied in de nabije toekomst, waarbij een actueel beeld van de verontreinigingssituatie noodzakelijk is. In totaal is een vijftal peilbuizen bemonsterd: 128, 216, 903, 912 en 913. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 216 (4,7 - 6,7 m -mv) en 913 (6,3 - 7,3 m -mv) sterk verhoogde concentraties aan vinylchloride en cis+trans zijn gemeten (overschrijding interventiewaarden). In de overige peilbuizen is deze parameter maximaal licht verhoogd gemeten (overschrijding streefwaarden). De resultaten van de grondwatermonitoring zijn weergegeven in de brie rapportage: "*Monitoring grondwater Veemarktterrein (noordzijde) te Assen*" met kenmerk: L001-4567332JPR-nva-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 24 januari 2008.

Drainputten bemonsterd ter plaatse van het Veemarktterrein. Tijdens een terreinbezoek is een tweetal drainputten (2 en 3) teruggevonden.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in drainput 3 licht verhoogde concentraties aan per en cis+trans zijn gemeten (overschrijding streefwaarden). In drainput 2 zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd gemeten (beneden streefwaarden en/of detectiegrenzen). De resultaten van de bemonstering zijn weergegeven in de rapportage: "*Bemonstering drainputten Veemarktterrein en directe omgeving te Assen*" met kenmerk: L001-4712152PKN-awk-V01-NL (Tauw), datum rapportage: 22 juni 2010.

- 2010 Bemonsteringswerkzaamheden uitgevoerd ter plaatse van het Veemarktterrein noordzijde. Ter plaatse van de noordzijde van het Veemarktterrein is een parkeerkelder aangelegd. Voor de aanleg werd gebruik gemaakt van bemaling. In verband met de in het gebied aanwezige verontreiniging met CKW (>I) in het diepe grondwater, is tijdens de bemaling het grondwater en het in- en effluent bemonsterd. De resultaten van de monitoring van het grondwater zijn hieronder per peilbuis weergegeven.

Tabel 1 Resultaten diverse peilbuizen

Peilbuis	Resultaat
10	De concentraties aan vinylchloride en 1,2-dichlooretheen nemen toe van licht naar sterk verhoogd (>S naar >I)
11	De concentraties aan vinylchloride en 1,2-dichlooretheen zijn afwisselend licht tot matig verhoogd (>S en >T)

12	De concentratie aan vinylchloride is bijna niet verhoogd gemeten (éénmalig >I). 1,2-dichlooretheen is licht verhoogd gemeten (>S)
13	De concentratie aan vinylchloride is afgenomen van sterk verhoogd naar licht verhoogd (>I naar >S). De concentratie aan 1,2-dichlooretheen is constant licht verhoogd (>S)
14	De concentratie aan vinylchloride is maximaal licht verhoogd gemeten (>S). De concentratie aan 1,2-dichlooretheen is afwisselend maximaal boven de streefwaarde of niet verhoogd gemeten (>S en <S)
216	In het ondiepe grondwater zijn licht tot matig verhoogde concentraties aan vinylchloride en 1,2-dichlooretheen gemeten (>S en >T). In het diepe grondwater zijn licht tot sterk verhoogde concentraties aan vinylchloride, 1,2-dichlooretheen, 1,2-dichloorethaan, 1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen gemeten (>S - >I)

Tijdens de bemaling zijn de lozingsnormen niet overschreden. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in de rapportage: *"Bemonsteringswerkzaamheden Veemarktterrein NZ (parkeerkelder) te Assen, betreffende het bemonsteren van grondwater en in- en effluent van een grondwaterzuiveringsinstallatie"* met kenmerk: R001-4557891ADS-prt-V02 (Tauw), datum rapportage: 13 oktober 2010.

Veemarktterrein (zuidzijde)

2010 Verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Veemarktterrein zuidzijde te Assen. Aanleiding is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Zintuiglijk zijn met name in de bovengrond puin-, teer- en/of kooldeeltjes aangetroffen. Tevens zijn verbrandingsresten waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond ter plaatse van boring 20 (0,8 - 1,2 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 is gemeten (overschrijding interventiewaarde) en matig verhoogde gehalten aan minerale olie en zink (overschrijding tussenwaarden). In de bovengrond ter plaatse van boring 31 (0,3 - 0,6 m -mv) is tevens een sterk verhoogd gehalte aan PAK 10 gemeten (overschrijding interventiewaarde). Verder is een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten (overschrijding tussenwaarde). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 (1,2 - 2,2 m -mv) is een matig verhoogde concentratie aan arseen gemeten (overschrijding tussenwaarde). De verontreinigingen met PAK 10 houden mogelijk verband met de zintuiglijk aangetroffen puin-, verbranding, teer- en/of kooldeeltjes. Aanbevolen wordt nader onderzoek uit te voeren. De resultaten hiervan zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van hetzelfde rapport.

Boring 20

Uit de resultaten van het nader onderzoek blijkt dat in de grond rondom boring 20 een matig tot sterke verontreiniging aanwezig is met minerale olie, PAK 10 en/of zink. De verontreiniging bevindt zich op een diepte vanaf 0,8 m -mv tot circa 1,5 m -mv. De omvang wordt geschat op circa 56 m³. Het betreft hier een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigd).

Boring 31

In de grond rondom boring 31 is een matig tot sterke verontreiniging met koper, lood, PAK 10 en/of zink aangetroffen. De verontreiniging bevindt zich vanaf circa 0,3 m -mv tot circa 1,0 m -mv. De omvang wordt geschat op 100 m³. Het betreft hier een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigd).

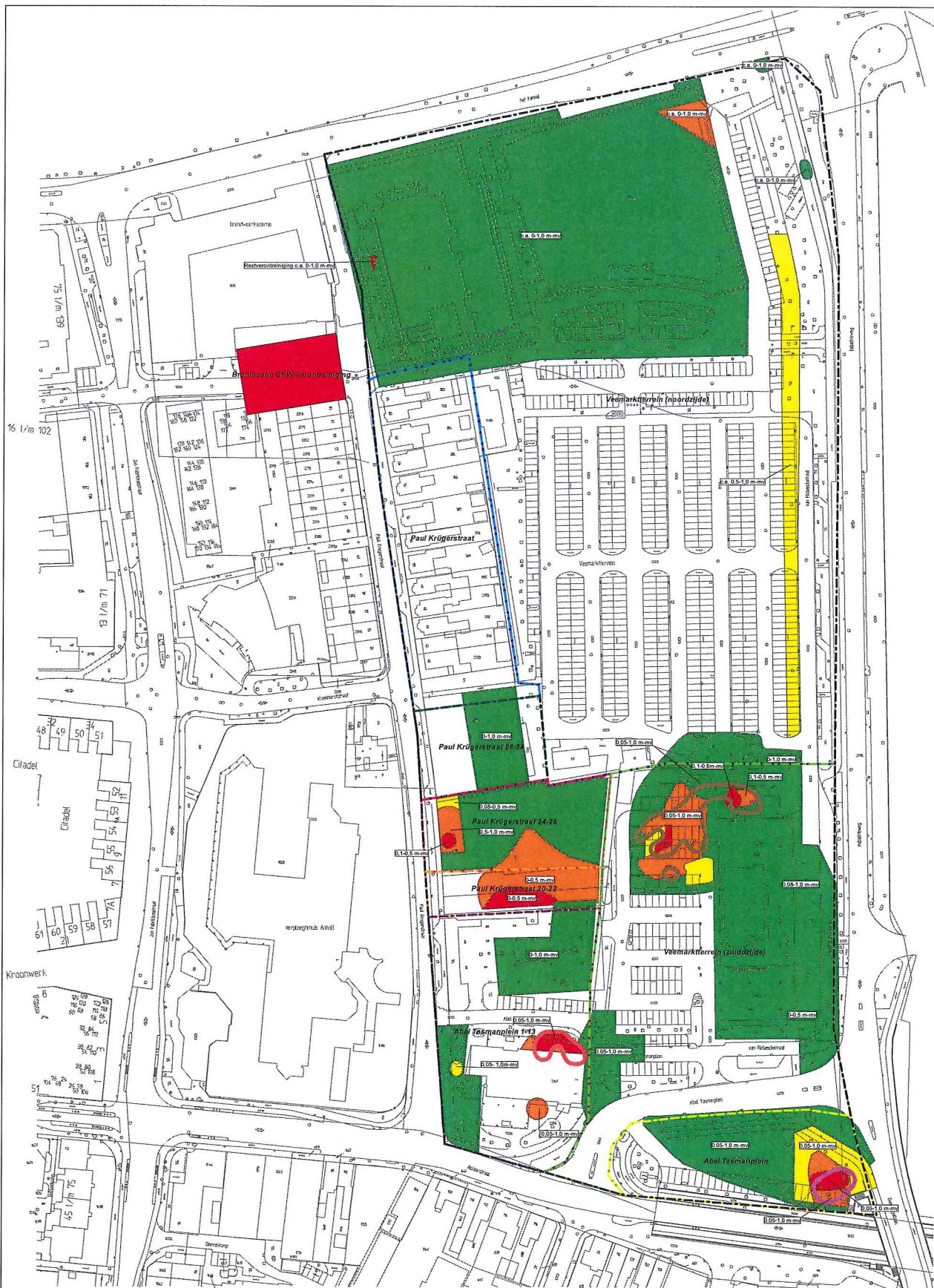
Peilbuis 10

In de grond ter plaatse van boring 10 is een matig tot sterke verontreiniging met arseen aangetroffen. De verontreiniging bevindt zich vanaf maaiveld tot circa 1,0 m -mv. De omvang wordt geschat op 400 m³.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 is een matige tot sterke verontreiniging met arseen aanwezig. De verontreiniging bevindt zich tot een diepte van circa 3,0 m -mv. De omvang wordt geschat op circa 3.000 m³. Ter plaatse is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging voor zowel grond (meer dan 25 m³ sterk verontreinigd) als grondwater (meer dan 100 m³ sterk verontreinigd).

Uit de uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat er op basis van de modelmatige berekeningen in de huidige situatie voor geen van de drie getoetste gevallen sprake is van onacceptabele risico's voor mens, milieu of risico's van verspreiding en dat de locatie niet met spoed gesaneerd hoeft te worden. De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in de rapportage: "*Verkenkend en nader bodemonderzoek ter plaatse van het Veemarktterrein zuidzijde te Assen*" met kenmerk: R001-4581235JPR-afr-V02-NL (Tauw), datum rapportage: 1 maart 2010.

- 2010 Beschikking ernstig, geen spoedige sanering afgegeven door de provincie Drenthe op de locatie Veemarktterrein Zuidzijde, Van Riebeeckstraat 5 te Assen. Datum beschikking: 23 juli 2010. Het betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging ter plaatse van peilbuis 10 (arseen), en twee gevallen van niet-ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de boringen 20 (minerale olie, PAK 10 en/of zink) van circa 0,8 m -mv tot circa 1,5 m -mv en boring 31 (koper, lood, PAK 10 en/of zink) van circa 0,3 m -mv tot circa 1,0 m -mv.



Legenda

- AW-2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Niet Toepasbaar
- Onderzoeksged
- Verontreinigingscontouren
- Arseen
- Koper, lood, zink en/of PAK-10
- Zink, minerale olie en/of PAK-10

0 25 50 m



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:1000	Status CONCEPT
Project Assen, samenvattingkaart Veemarkterrein	Formaat A2	Projectnummer 4689487
Onderdeel Verontreinigingssituatie Bovengrond (0-1,0m-mv)	Datum 04-07-12 Get. AAT Gec. XRM	Tekeningnummer 1
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Legenda

Verontreinigingscontouren	Inrichting
Arseen	AW-2000
Koper, lood, zink en/of PAK-10	Klasse Industrie
Zink, minerale olie en/of PAK-10	Niet toepasbaar
	Klasse Wonen

Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:1000	Status CONCEPT
Project Assen, samenvattingkaart Veemarkterrein	Formaat A2	Projectnummer 4689487
Onderdeel Verontreinigingssituatie Ondergrond (1,0-3,0 m-mv)	Datum 04-07-12 Get. AAT Gec. XRM	Tekeningnummer 2



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Legenda

Verontreinigingssituatie NEN-pakket in grondwater Verontreinigingscontouren

- ≤ S-waarde of < Rapportagegrens
- > S-waarde en ≤ T-waarde
- > T-waarde en ≤ I-waarde
- > I-waarde

- Arseen
- I-waarde contour ondiep
- I-waarde contour diep

Verontreinigingssituatie KW in grondwater

- ≤ S-waarde of < Rapportagegrens
- > S-waarde en ≤ T-waarde
- > T-waarde en ≤ I-waarde
- > I-waarde

0 25 50 m

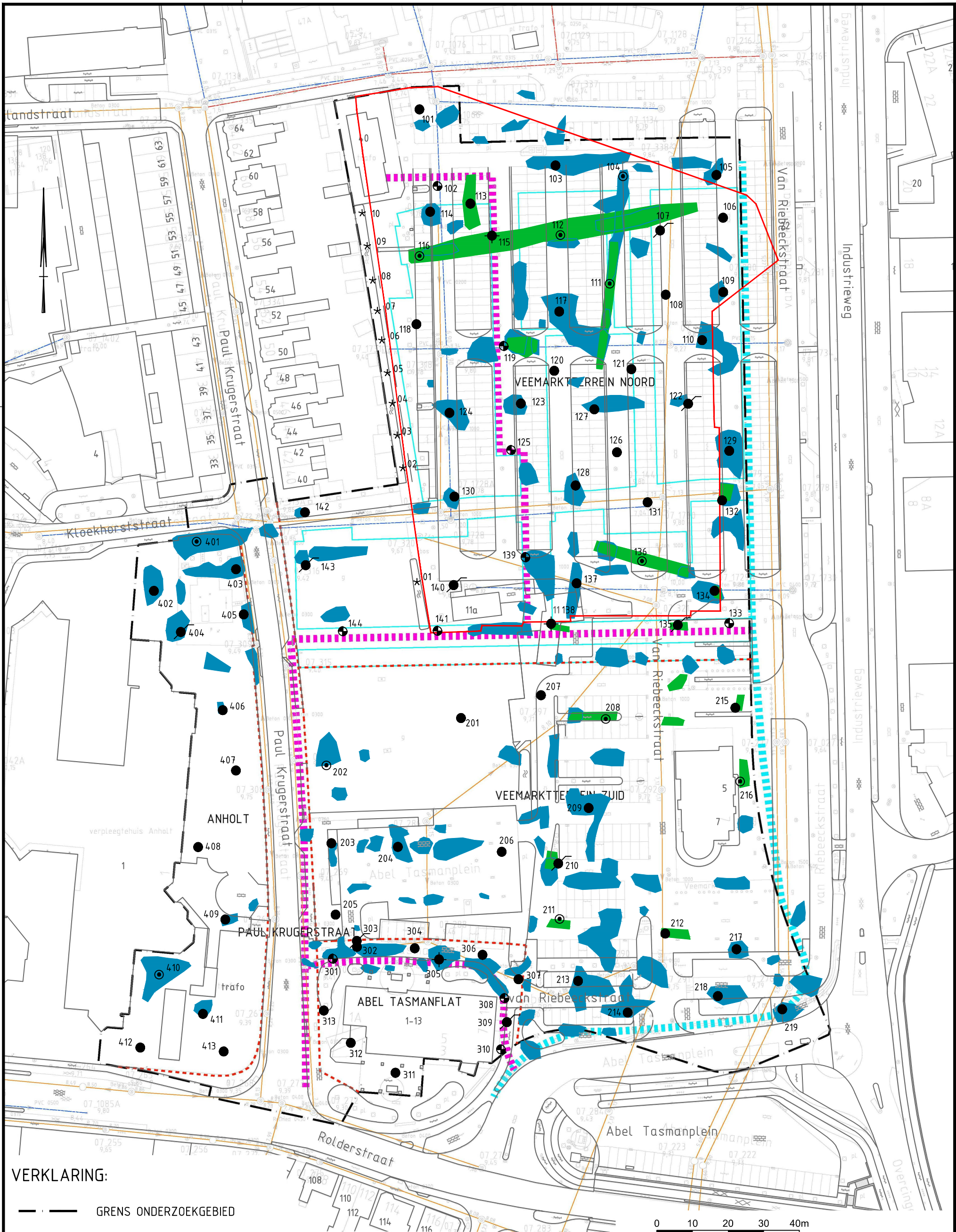


Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:1000	Status CONCEPT
Project Assen, samenvattingsschaat Veemarkterrein	Formaat A2	Projectnummer 4689487
Onderdeel Verontreinigingssituatie grondwater	Datum 04-07-12 Gel. AAT Gec. XRM	Tekeningnummer 3



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 98 06

Tekeningen



VERKLARING:

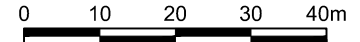
- GRENs ONDERZOEKGEBIED
- 413 BORING MET NUMMER TOT 1 m -mv
- ⊙ 410 BORING MET NUMMER TOT 2 m -mv
- 310 BORING MET NUMMER TOT 3 m -mv
- 305 BORING MET NUMMER TOT 5 m -mv
- 404 PEILBUIS MET NUMMER
- ★ 10 SLIBMONSTER MET NUMMER

Legenda

Puinconcentraties met diepte

Dempingen en greppelstructuren

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD



DO	06-12-2016	DEFINITIEF	P.W.
CO	01-06-2016	CONCEPT	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Gemeente Assen

Bodemonderzoek
Veemarkterrein te Assen

Situatie

Tekeningnummer
407000-S1

Tekenaar
A. Bos

Projectleider
G. ten Have

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

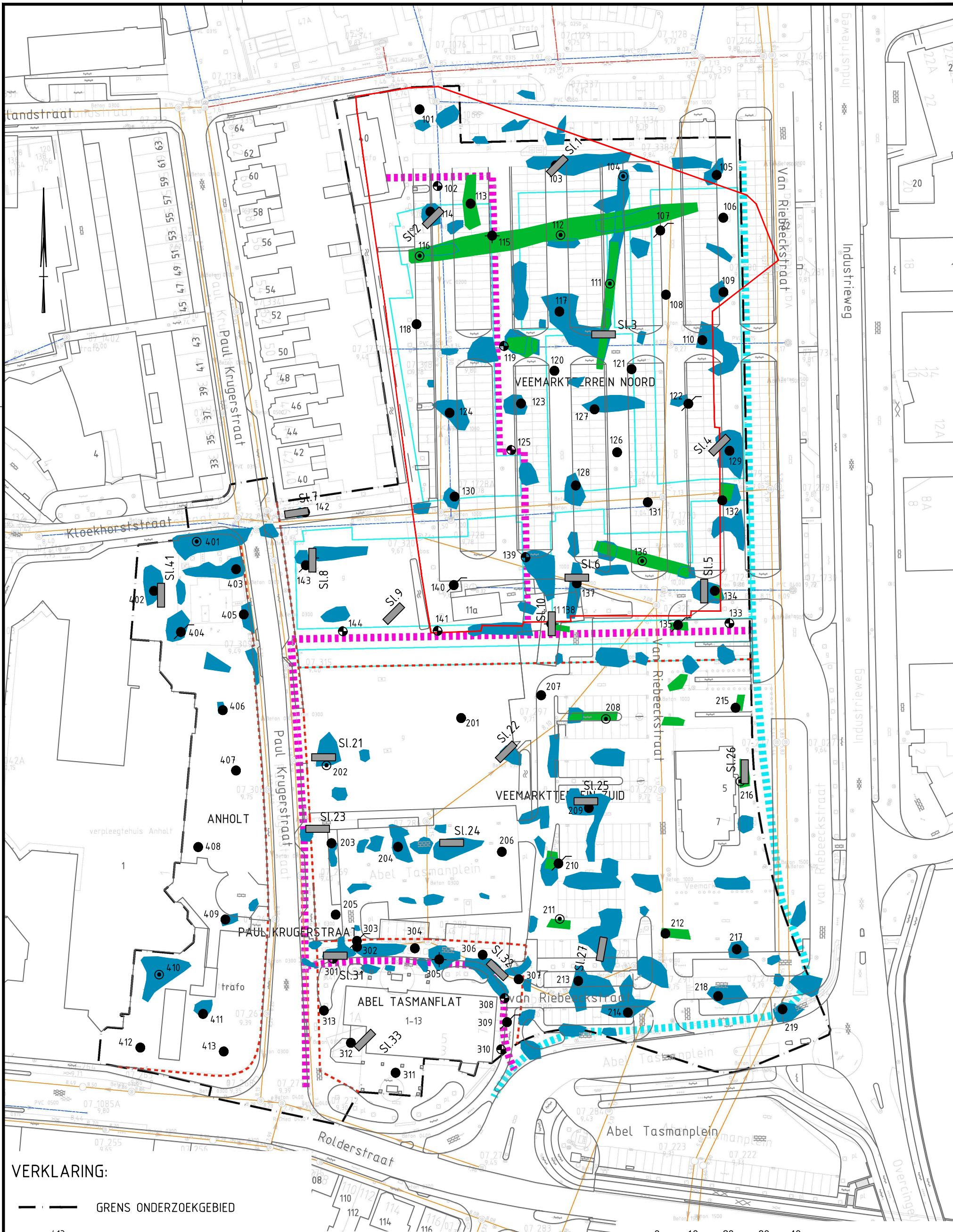
Schaal
1:1000

Formaat
A3

- IN -

Wijz.n.r.
D0

anteagroup



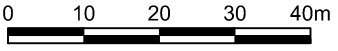
VERKLARING:

- GREN斯 ONDERZOEKGEBIED
- 413 BORING MET NUMMER TOT 1 m -mv
- ⊙ 410 BORING MET NUMMER TOT 2 m -mv
- 310 BORING MET NUMMER TOT 3 m -mv
- 305 BORING MET NUMMER TOT 5 m -mv
- 404 PEILBUIS MET NUMMER
- SI.41 PROEFSLEUF ASBESTONDERZOEK MET NUMMER

Legenda

- Puinconcentraties met diepte
- Dempingen en greppelstructuren

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD



DO	06-12-2016	DEFINITIEF		P.W.
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

Gemeente Assen

Bodemonderzoek
Veemarkterrein te Assen

Situatie asbestsleuven

Tekeningnummer
407000-S2

Tekenaar
P. v/d Weg

Projectleider
G. ten Have

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

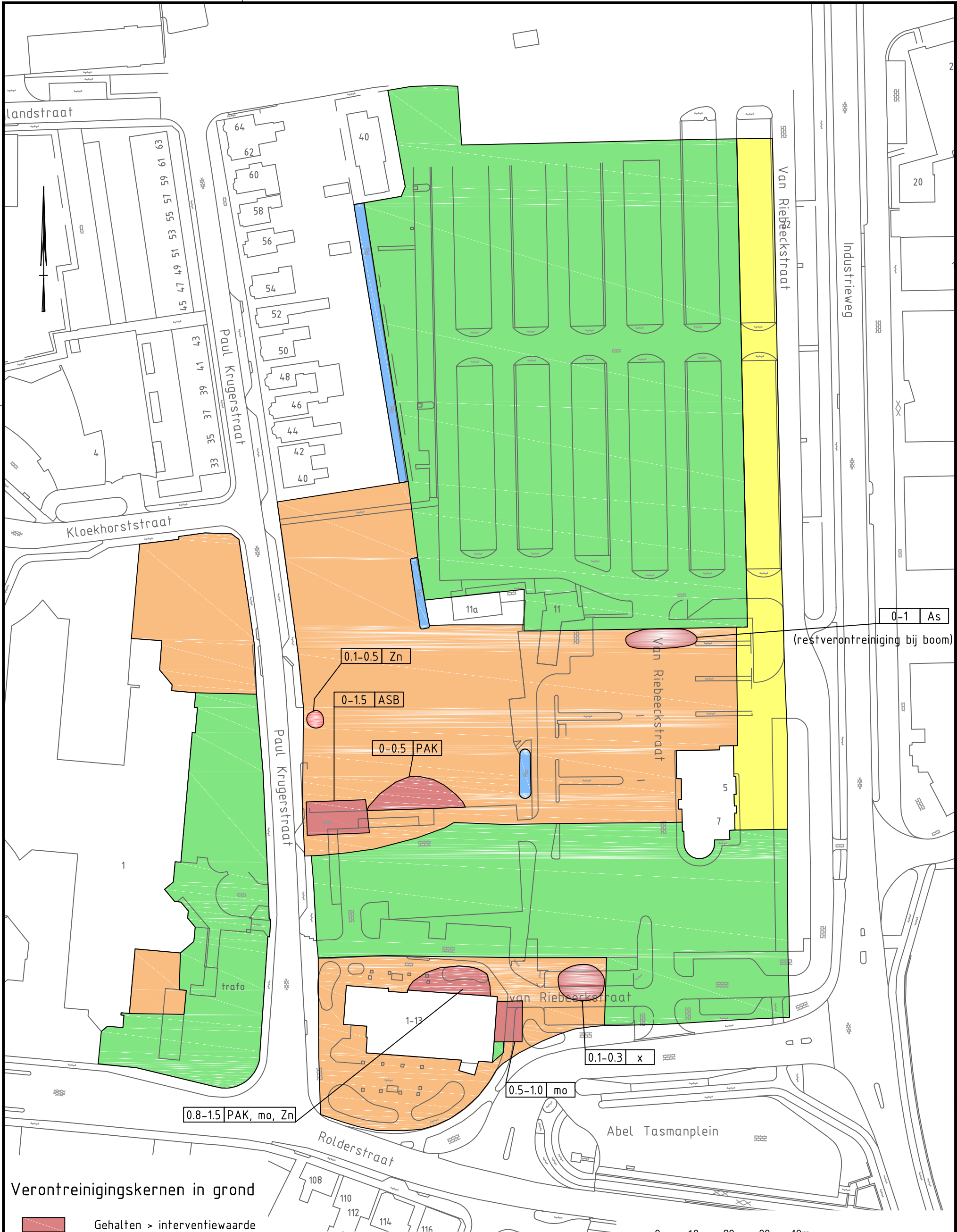
anteagroup

Schaal
1:1000

Formaat
A3

- IN -

Wijz.n.r.
D0



Verontreinigingskernen in grond



Gehalten > interventiewaarde

0.1-0.5 | X

Diepte verontreinigde laag en
maatgevende parameter

mo

= minerale olie

x

= xylenen

PAK

= polycyclische aromatische
koolwaterstoffen

Zn

= zink

As

= arseen

ASB

= asbest

Indicatieve kwaliteitsklasse - indeling
overig terrein (bovengrond 0-1m)



Voldoet indicatie aan Achtergrondwaarden



Voldoet indicatief aan klasse Wonen



Voldoet indicatief aan klasse Industrie

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

0 10 20 30 40m

DO	21-02-2017	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Gemeente Assen

Bodemonderzoek
Veemarkterrein te Assen

Verontreinigingssituatie grond 0-1m

Tekeningnummer
407000-V1

Tekenaar
A. Bos
Projectleider
G. ten Have

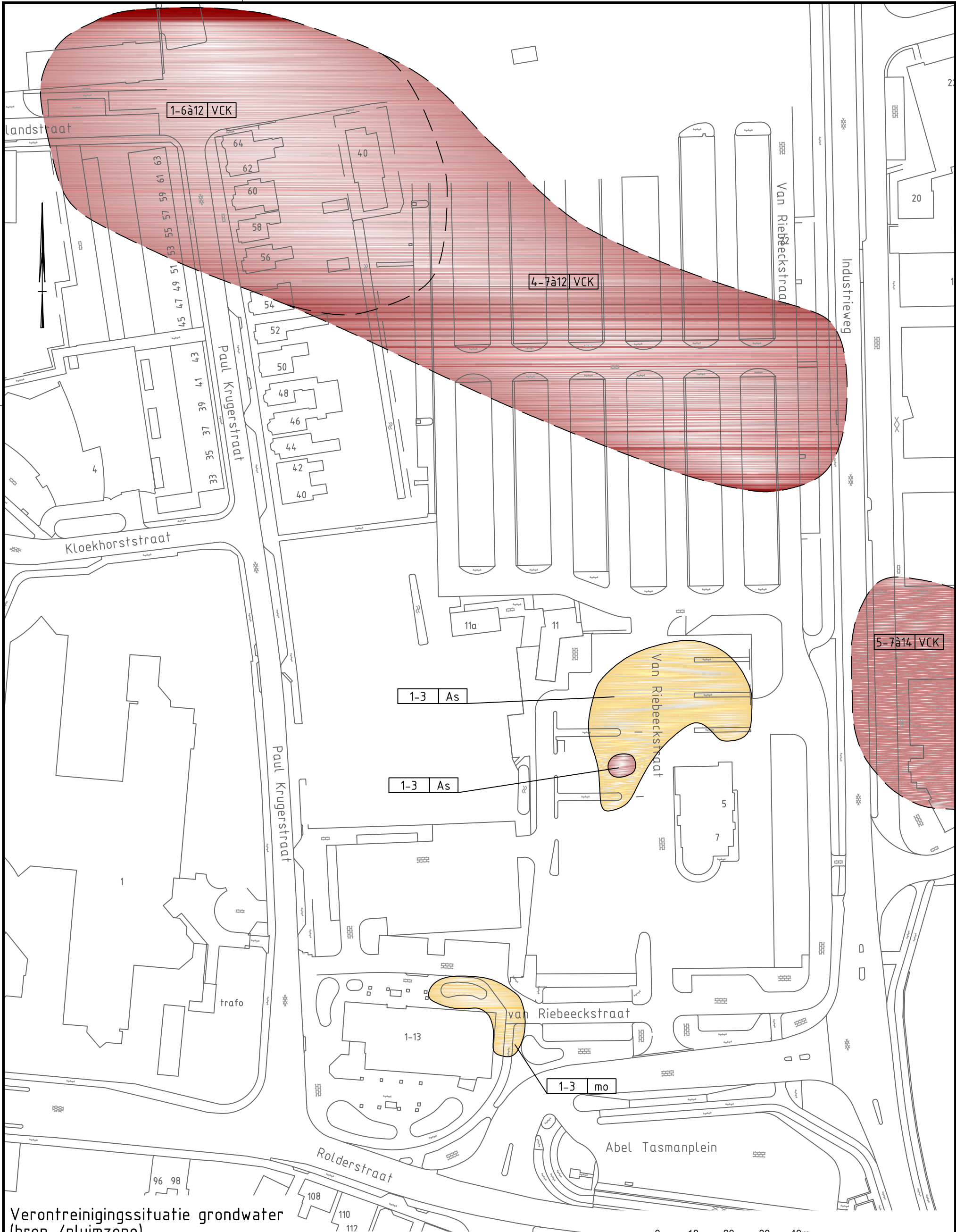
Schaal
1:1000
Formaat
A3

Status
DEFINITIEF

Wijz.n.r.
D0

www.anteagroup.nl





Verontreinigingssituatie grondwater
(bron-/pluimzone)

-  Concentratie > 'tussenwaarde'
-  Gehalten > interventiewaarde
- | | |
|-----|----|
| 1-3 | As |
|-----|----|

 Verontreinigingsdiepte in m -mv en maatgevende verontreinigende stof
- | |
|----|
| As |
|----|

 = arseen
- | |
|----|
| mo |
|----|

 = minerale olie
- | |
|-----|
| VCK |
|-----|

 = vluchtige chloorkoolwaterstoffen

0 10 20 30 40m

DO	21-02-2017	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Gemeente Assen

Bodemonderzoek
Veemarktterrein te Assen

Verontreinigingssituatie grondwater

Tekeningnummer
407000-VW1

Tekenaar
A. Bos
Projectleider
G. ten Have
Schaal
1:1000
Formaat
A3

Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0
www.anteagroup.nl



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. tel 0513 63 45 67
E. info@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.