



VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740 EN NEN 5707

Begherstraat 1 in Vriezenveen



TITELBLAD

Opdrachtgever: VAB Architecten & Adviseurs
De Stroekeld 2a
7462 ZB Rijssen

Rapportnummer: 214846/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 5 mei 2021

Projectomschrijving: Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707
Begherstraat 1 in Vriezenveen

Rapport opgesteld door: Ortageo Noordoost B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Tel: +31 546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens.....	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	5
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
4	Veldwerkzaamheden.....	6
4.1	Opzet.....	6
4.2	Resultaten	7
5	Laboratoriumonderzoek	8
5.1	Analyseprogramma	8
5.2	Analyseresultaten	9
5.2.1	Chemische parameters	9
5.2.2	Asbest	9
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen.....	10
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	10
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van VAB Architecten & Adviseurs is door Ortageo Noordoost B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Begherstraat 1 in Vriezenveen (gemeente Twenterand).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van appartementen. Hiervoor is eerder een bodemonderzoek uitgevoerd; dat onderzoek had echter alleen betrekking op het deel van de nieuwbouw ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de beoogde nieuwbouw c.q. het verkrijgen van een omgevingsvergunning.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.



2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge / schriftelijke informatie van opdrachtgever	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Gemeente Twenterand	Verwerkt in dit hoofdstuk
4	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Provinciale bodematlas F. Ligging kabels en leidingen G. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)	www.google.nl/maps en pdokviewer.pdok.nl www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1 www.klic-online.nl bagviewer.kadaster.nl
5	Locatiebezoek	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk
6	Eigen archief Ortageo	Verwerkt in dit hoofdstuk
7	Rapporten: A. Verkennend bodemonderzoek Herontwikkelingslocatie "Torenblik" Hoek Willem Alexanderlaan en Almeloseweg te Vriezenveen B. Verkennend en nader bodemonderzoek Almeloseweg 5 in Vriezenveen	Kruse Milieu B.V., kenmerk 06014910 d.d. 23 mei 2006 Ortageo Noordoost B.V., kenmerk 212965/R01 d.d. 10 december 2020

2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Begherstraat 1 in Vriezenveen
Kadastrale aanduiding	Vriezenveen, sectie K, nummer 1330
Oppervlakte	Circa 560 m ²
Algemene omschrijving	Woonperceel
Bebouwing	Vrijstaande woning, dateert uit 1970
Terreinverharding	Uitpandig klinkers en tegels, inpandig beton

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1: Luchtfoto onderzoekslocatie



2.3 Bodemgebruik

De westelijk aan de locatie grenzende Almeloseweg is op kaartmateriaal van de 19^e eeuw zichtbaar. Op de kaart van 1896 is op en nabij de onderzoekslocatie bebouwing aangegeven. De overige (woon)bebouwing in Vriezenveen bevond zich destijds voornamelijk nog langs de noordelijk gelegen West- en Oosteinde. De directe omgeving had destijds nog een agrarische bestemming: een veengebied met vele smalle langgerekte kavels gelegen tussen sloten dat op historisch kaartmateriaal is aangeduid als 'Waterleidingsland'. Op de kaarten vanaf 1935 is enige uitbreiding van de bebouwing zichtbaar en ook langs de Almeloseweg is dan sprake van een lintbebouwing. Met name vanaf medio jaren '50 neemt die uitbreiding verder toe en sinds de jaren '70 bevindt de locatie daardoor midden in de bebouwde kom. De bebouwing in de directe omgeving betreft (van oorsprong) voornamelijk woonbebouwing.

Op het perceel ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich een woning met een leegstaande winkel, magazijn en een synagoge. Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een parkeerterrein. Aan de overige zijden wordt de onderzoekslocatie begrenst door openbaar verhard terrein (Almeloseweg en Begherstraat).

Voor zover bekend is op de locatie geen sprake geweest van potentieel bodembedreigende activiteiten en/of situaties (zoals brandstoftanks). Wel is op het noordelijk aangrenzende perceel sprake (geweest) van een ondergrondse dieseltank. Hier is reeds onderzoek uitgevoerd en specifiek aandacht besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse (zie volgende paragraaf). Daaruit blijkt dat de opslag en gebruik van diesel niet heeft geleid tot een sterke bodemverontreiniging.

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor zover bekend is op de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

Ten westen van de huidige onderzoekslocatie ter plaatse van het huidige appartementencomplex Torenbliek, is in 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (bron 7A). Uit dat onderzoek blijkt dat de bovengrond op de destijds onderzochte locatie licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK bevat. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan koper gemeten. Er is destijds geen onderzoek naar asbest uitgevoerd.



Door Ortageo is in 2020 een verkennend bodemonderzoek en een nader bodemonderzoek naar asbest uitgevoerd op het noordelijk aangrenzende perceel (bron 7B). Daaruit blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood, zink, PAK, PCB en minerale olie. De verontreinigingen in de grond zijn gerelateerd aan het voorkomen van puinresten. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen. In het verkennend onderzoek is asbest aangetoond in indicatief gewogen gehalten boven de halve interventiewaarde. In het nader onderzoek is asbest aangetoond in een gering gewogen gehalte: daarmee is geconcludeerd dat op die locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Opgemerkt wordt dat dat in voorgaand onderzoek in de ondergrond een veenlaag is aangetroffen. Deze is niet analytisch onderzocht omdat op basis van visuele waarnemingen (geen bodemvreemde bijmengingen) niet als een verdachte bodemlaag is beschouwd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Geo(hydro)logische opbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0,00 tot 0,35	Holocene afzettingen; complexe eenheid	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend
0,35 tot 4,33	Formatie van Bortel; tweede, derde en vierde zandige eenheid	Formatie van Bortel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus
4,33 tot 10,79	Formatie van Drente; eerste, tweede en derde zandige eenheid	Formatie van Drente	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig
10,79 tot 23,13	Formatie van Appelscha; eerste zandige eenheid	Formatie van Appelscha	Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig, kalkloos

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1,5 m –mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket westelijk/noordwestelijk.

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is 'verdacht' voor een verontreiniging met zware metalen en PAK in de grond; op basis van het vooronderzoek wordt verwacht dat sprake is geweest van een diffuse bodembelasting gedurende de lange periode dat op de locatie bewoning heeft plaatsgevonden. Het grondwater bevat waarschijnlijk van nature licht verhoogde concentraties aan zware metalen.

Asbest (NEN 5707)

De locatie is als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem vanwege de verwachting dat in de bodem een bijmenging met puin aanwezig is. Bovendien is asbest ook aangetoond in de bovengrond op het noordelijke aangrenzende perceel. Een verontreiniging met asbest is mogelijk diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de bovengrond.

3.2 Onderzoeksstrategie

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL).

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
23-04-21	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuis, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	R.F.A. Rieschke
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018		
30-04-21	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Metingen en Controle B.V.	R.F.A. Rieschke

Voor het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie voor het onverharde en onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is geschat op 50%-70%.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Boring met peilbuis	1	3,5	01
Proefgaten	5	0,5 à 0,7	02, 03, 04, 06, 07
Proefgat met boring ¹	1	2,0	05

¹ proefgaten zijn vanaf circa 0,5 m –mv dieper doorgeboord

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd. Opgemerkt wordt dat deze classificatie conform de NEN 5104 voor milieukundig onderzoek is beschreven. Het betreft geen classificatie voor civieltechnische hergebruiksmogelijkheden; hiervoor dienen de boorbeschrijvingen op de juiste wijze geïnterpreteerd te worden en kan (aanvullend) civieltechnisch onderzoek nodig zijn.

Tabel 6: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 1,0	Zand	Matig fijn, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
1,0 – 1,7	Veen (lokaal aangetroffen)	Zwak zandig
1,7 – 3,5	Zand	Zeer fijn, zwak siltig

Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld van de locatie zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

In de volgende tabel zijn de in de grond waargenomen bijzonderheden weergegeven.

Tabel 7: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
01	3,5	0,0 - 1,1	Sporen puin	Zand
02	0,7	0,2 - 0,7	Sporen puin	Zand
03	0,5	0,0 - 0,5	Sporen puin	Zand
04	0,5	0,0 - 0,5	Sporen puin	Zand
05	2,0	0,0 - 0,6	Sporen puin	Zand
06	0,5	0,0 - 0,5	Sporen puin	Zand
07	0,5	0,0 - 0,5	Sporen puin	Zand

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 8: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monster-code	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
01	01-1-1	2,5 - 3,5	Geen	2,31	6,4	558	8,7



5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven. Op basis van de voorgeschreven intensiteit van het analytisch onderzoek was het mogelijk om de milieuhygiënische kwaliteit van de minder verdachte ondergrond (het veen) vast te stellen. Hiervoor is een separaat monster van het veen analytisch onderzocht.

Tabel 9: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	m1	0,0 - 0,7	01-1, 02-2, 03-1	Sporen puin	Standaardpakket grond ¹
	m2	0,0 - 0,5	04-1, 05-1, 06-1, 07-1	Sporen puin	Standaardpakket grond
Ondergrond	01-4	1,1 - 1,6	01-4	Geen	Standaardpakket grond
Grondwater	01-1-1	2,5 - 3,5	01-1-1	Geen	Standaardpakket grondwater ²

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCi en VC) en minerale olie

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de visuele waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten is in het veld een grondmengmonster samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monster-code	Onderzoekspunten (traject in cm -mv)	Analysepakket	
		Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm
AS	02 (0-50), 03 (20-70), 04 (0-50), 05 (0-50), 06 (0-50)	Asbest in grond (NEN 5898)	-

- = Niet van toepassing

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2.1 Chemische parameters

Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn opgenomen in bijlage 5 en in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

Tabel 11: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
m1	0,0 - 0,7	Sporen puin	Zink (0,01), lood (0,04), PAK (0,04)	-	-
m2	0,0 - 0,5	Sporen puin	-	-	-
01-4	1,1 - 1,6	Geen	Koper (0,14), lood (0,03)	Zink (0,77)	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde)

De bovengrond van het noordwestelijke deel van de locatie bevat (zoals verwacht) licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK; dit is te relateren aan het voorkomen van puin en/of het langdurige gebruik van de locatie. Bij hergebruik van deze grond is sprake van 'klasse wonen'. De lokaal aangetroffen veenlaag in de ondergrond op het noordelijke deel van de locatie bevat naast licht verhoogd gehalten aan koper en lood een matig verhoogde concentratie aan zink (klasse industrie). Naar verwachting zijn deze zware metalen van nature in het veen aanwezig of gerelateerd aan het voormalige agrarische gebruik (door toepassing van meststoffen). De hoge gehalten aan organische stof in veengronden zorgen ervoor dat zware metalen goed kunnen worden vastgelegd, terwijl bij zandgronden deze (zeker bij een lage pH) veel sneller uitspoelen. Een lokale bron voor deze verontreiniging is niet aannemelijk.

Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyse zijn opgenomen in bijlage 5 en in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 12: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
01-1-1	2,5 - 3,5	Geen	Barium (0,17)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en het (voormalige) gebruik van de locatie en er voor zover bekend geen bron aanwezig is in de directe omgeving, is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig.

5.2.2 Asbest

In het onderzochte grondmonster is geen asbest aangetoond.



5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat in de grond verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde (alleen zink boven de tussenwaarde) en omdat in het grondwater barium is aangetoond in een concentratie boven de betreffende streefwaarde.

Asbest (NEN 5707)

De hypothese 'verdachte locatie' is niet correct en wordt verworpen omdat geen asbest is aangetoond in de bodem.

5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Chemische parameters (NEN 5740)

Hoewel het gehalte aan zink in het veen in de ondergrond de tussenwaarde overschrijdt, wordt verwacht dat deze parameter van nature in het veen aanwezig en/of is gerelateerd aan het historische gebruik. Er zijn geen aanwijzingen dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Omdat verder alleen licht verhoogde gehalten/concentraties zijn aangetoond, is nader onderzoek niet zinvol.

Asbest (NEN 5707)

Omdat geen asbest is aangetoond in de bodem, is er geen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van VAB Architecten & Adviseurs is door Ortageo Noordoost B.V. in de periode april – mei 2021 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Begherstraat 1 in Vriezenveen (gemeente Twenterand).

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van appartementen. Hiervoor is eerder een bodemonderzoek uitgevoerd: dat onderzoek had echter alleen betrekking op het deel van de nieuwbouw ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de beoogde nieuwbouw c.q. het verkrijgen van een omgevingsvergunning.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Strategie

De locatie is gecombineerd onderzocht conform:

- NEN 5740 volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL).
- NEN 5707 volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 13: Samenvatting toetsingsresultaten

Onderdeel	Overschrijding van de			Bodemklasse
	achtergrond- of streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde	
Bovengrond met sporen puin	Zink, lood, PAK	-	-	Klasse wonen
Veen in de ondergrond	Koper, lood	Zink		Klasse industrie
Grondwater	Barium	-	-	-

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en er is geen asbest aangetoond.

Conclusies

Hoewel het gehalte aan zink in het veen in de ondergrond de tussenwaarde overschrijdt, wordt verwacht dat deze parameter van nature in het veen aanwezig en/of is gerelateerd aan het historische gebruik. Er zijn geen aanwijzingen dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Omdat verder alleen licht verhoogde gehalten/concentraties zijn aangetoond en geen asbest is aangetoond, is nader onderzoek niet zinvol.

Naar verwachting levert de vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit geen belemmering voor de beoogde nieuwbouw. Het bevoegde gezag dient voor het verstrekken van de omgevingsvergunning hiermee in te stemmen.

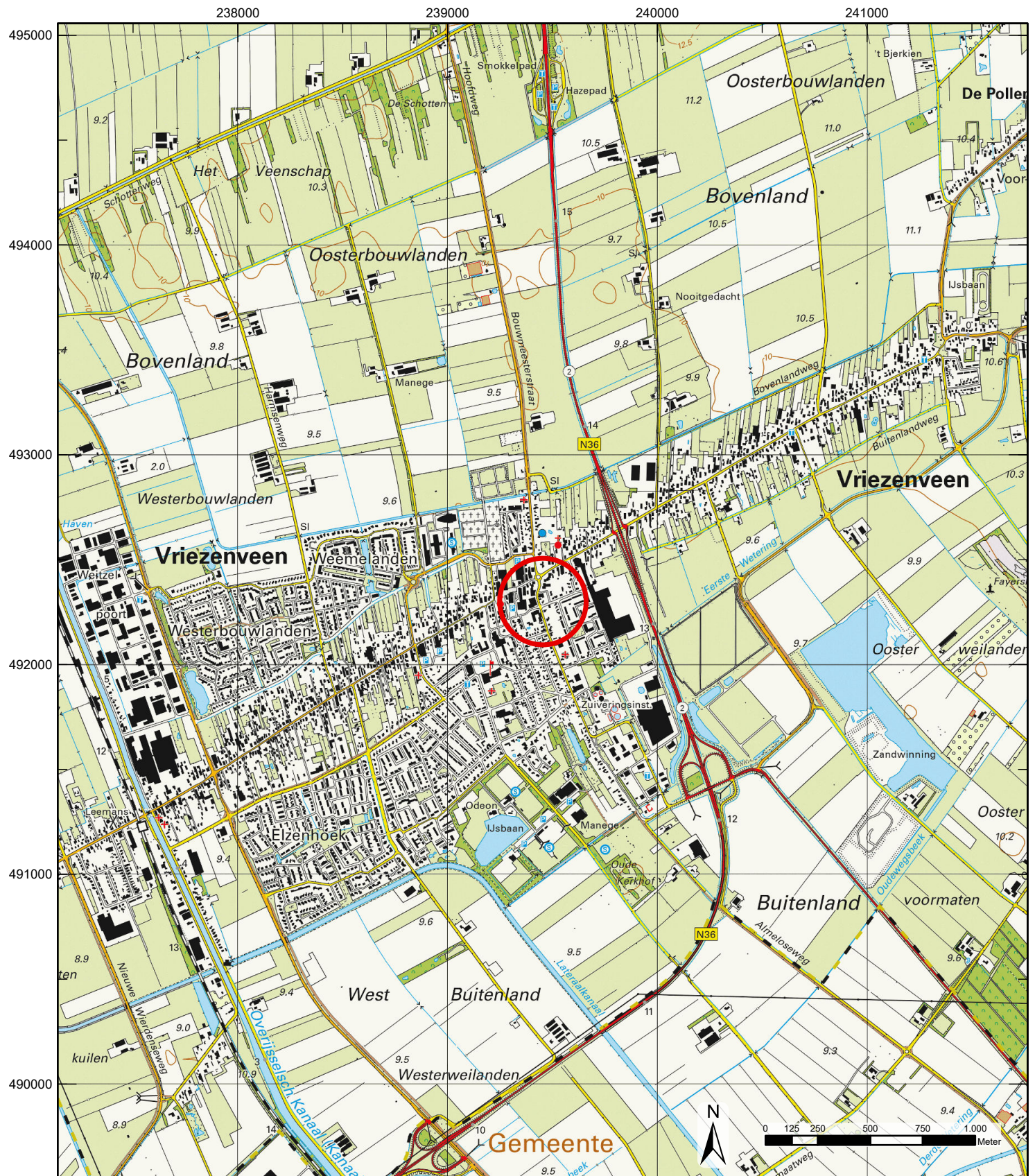
Aanbevelingen

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

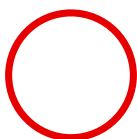


BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie



Legenda



globale aanduiding onderzoekslocatie

Projectnaam:
Verkennd bodemonderzoek
Begherstraat 1 in Vriezenveen

Titel:
Regionale ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:
VAB Architecten & Adviseurs

Schaal:
1:25.000

Projectnummer:
214846

Bijlage:
1

Formaat:
A4

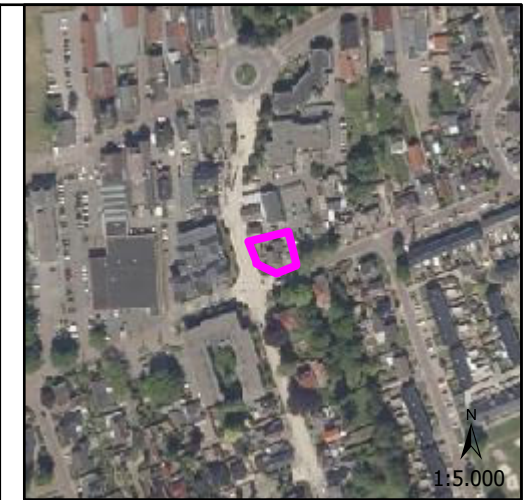
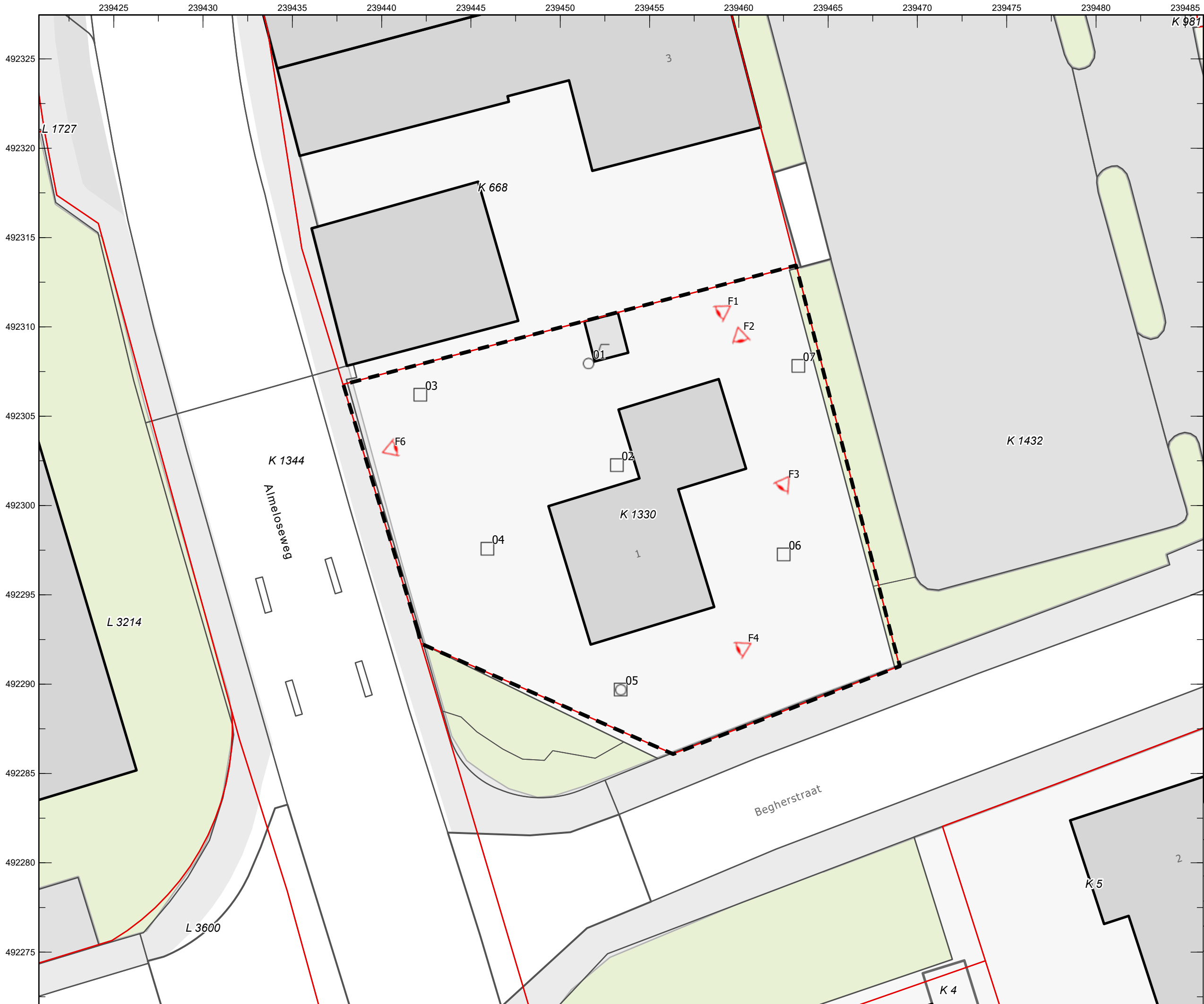
Getekend:
N.Pasman

Datum tekening:
26-04-2021

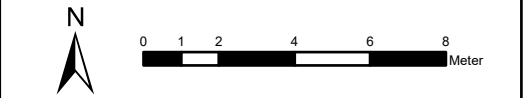
Paraaf:

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

Situatietekening met onderzoekspunten



- Legenda
- proefgat asbest
 - boring tot 2,0 m-mv
 - ⌒ peilbuis
 - ▽ fotohoek
 - onderzoekslocatie
 - ▭ Perceel



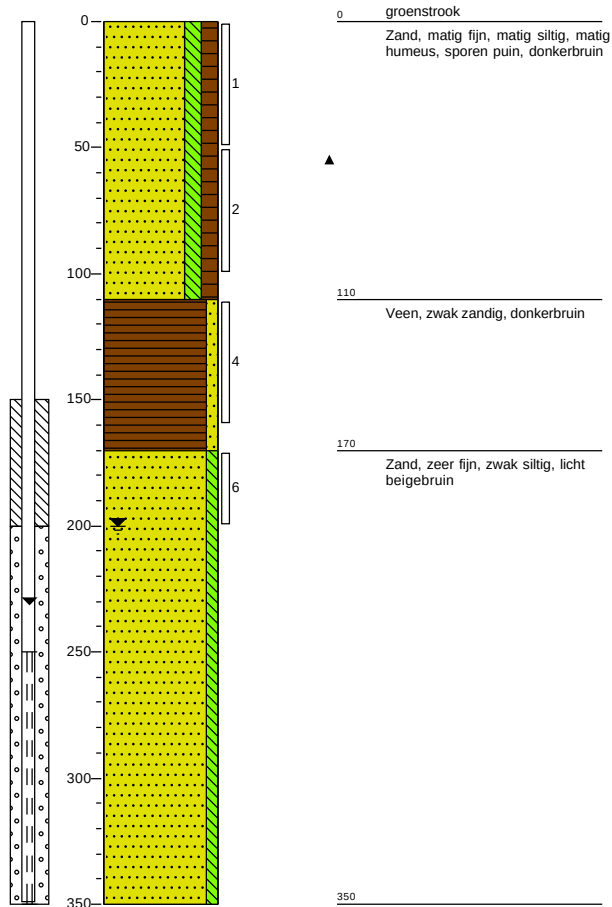
Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Begherstraat 1 in Vriezenveen			
Titel: Situatietekening met onderzoekspunten			
Opdrachtgever: VAB Architecten & Adviseurs			
Schaal: 1:200	Projectnummer: 214846	Bijlage: 2	Formaat: A3
Getekend: N.Pasman		Datum tekening: 26-04-2021	
Paraaf:			

Bodemprofielbeschrijvingen



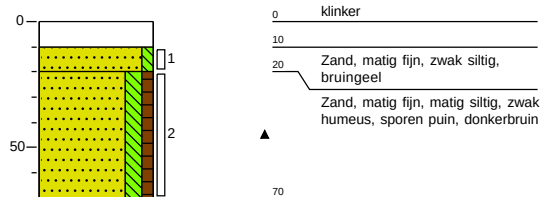
Meetpunt: 01

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



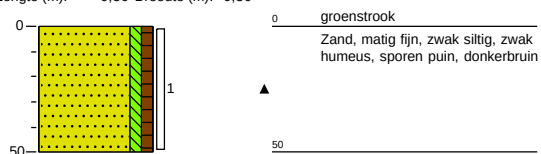
Meetpunt: 02

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



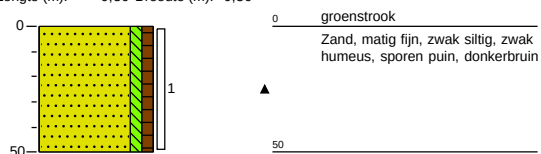
Meetpunt: 03

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



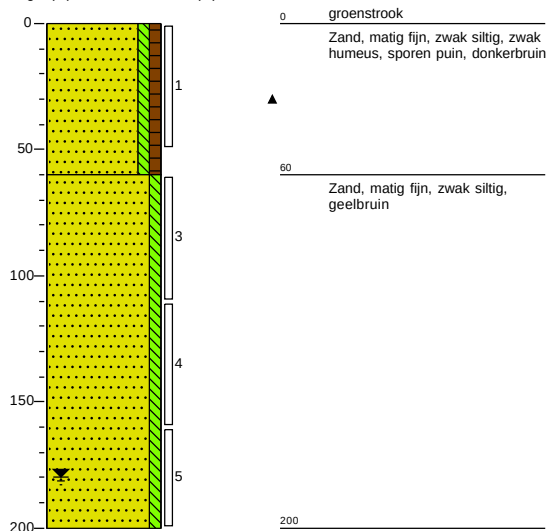
Meetpunt: 04

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



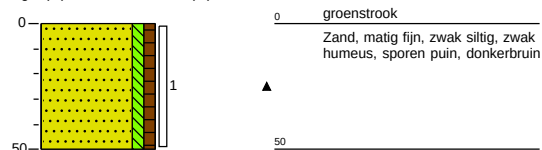
Meetpunt: 05

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



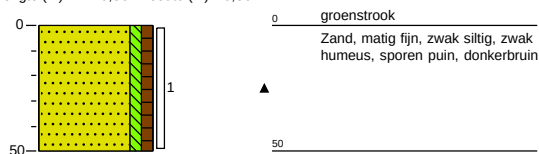
Meetpunt: 06

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



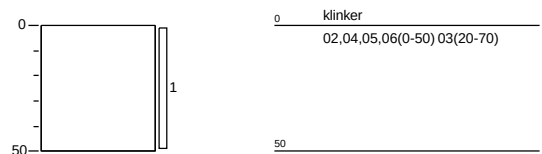
Meetpunt: 07

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



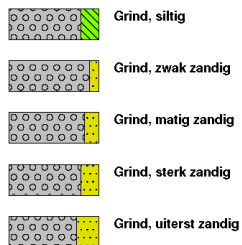
Meetpunt: AS

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 23-4-2021
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

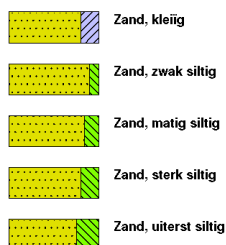


Legenda (conform NEN 5104)

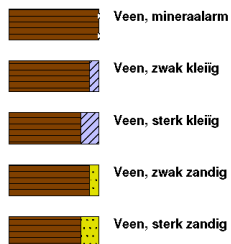
grind



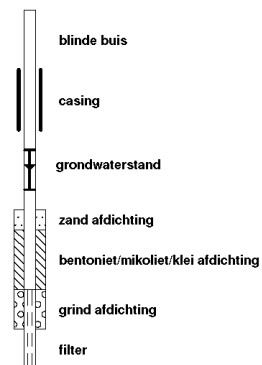
zand



veen



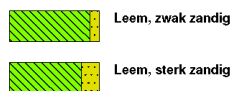
peilbuis



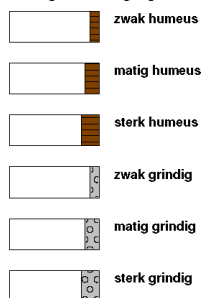
klei



leem



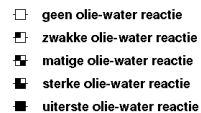
overige toevoegingen



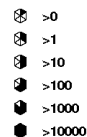
geur



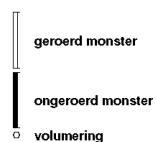
olie



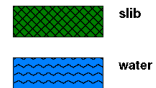
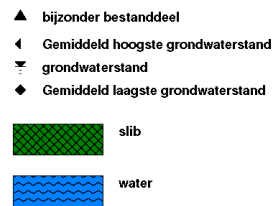
p.i.d.-waarden



monsters



overig





BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Begherstraat 1 Vriezenveen
Uw projectnummer : 214846
SGS rapportnummer : 13449470, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214846. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449470 - 1

Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 30-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AS AS

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		12.78
in behandeling genomen gewicht	kg		12.78
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10338
droge stof	gew.-%		80.9

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.4
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449470 - 1

Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 30-04-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1957323	23-04-2021	23-04-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13449470-001

Datum analyse: 30-04-2021

Projectnummer: 214846

Projectnaam: 214846

Monsteromschrijving: AS

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10338	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10338	g	
totaal gewicht voor drogen	12780	g	
droge stof	80.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	81	100														
4-8	67	100														
2-4	94	100														
1-2	254	25.7														0.6
0.5-1	609	5.1														0.8
<0.5	9233															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

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

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

Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Begherstraat 1 Vriezenveen
Uw projectnummer : 214846
SGS rapportnummer : 13449471, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214846. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport 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.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	01-4 01-4				
002	Grond (AS3000)	m1 m1				
003	Grond (AS3000)	m2 m2				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	42.1	78.6	85.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	35.2	6.8	5.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodemp)	% vd DS	S	3.1 ¹⁾	<1	1.6	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	64	47	29	
cadmium	mg/kgds	S	0.58	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.7	<1.5	
koper	mg/kgds	S	65	9.0	8.4	
kwik	mg/kgds	S	0.13	0.05	0.05	
lood	mg/kgds	S	66	49	31	
molybdeen	mg/kgds	S	0.58	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	5.1	6.6	<3	
zink	mg/kgds	S	470	70	46	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.03 ²⁾	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.39	0.30	0.10	
antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.08	0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.88	0.65	0.30	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.61	0.37	0.24	
chryseen	mg/kgds	S	0.47	0.35	0.15	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.34	0.23	0.13	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.35	0.18	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.31 ²⁾	0.26	0.15	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.31 ²⁾	0.26	0.14	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.9 ³⁾	2.857 ³⁾	1.427 ³⁾	
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	1.2	<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 ³⁾	5.4 ³⁾	4.9 ³⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01-4 01-4
002	Grond (AS3000)	m1 m1
003	Grond (AS3000)	m2 m2

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		9	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		24	13	14
fractie C30-C40	mg/kgds		59	15	14
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90	30	30

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

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

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 | In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
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
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	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 AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9016049	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9016046	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
002	Y9016041	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 9

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9016058	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9016060	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9016055	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9016059	23-04-2021	23-04-2021	ALC201
003	Y9016047	23-04-2021	23-04-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

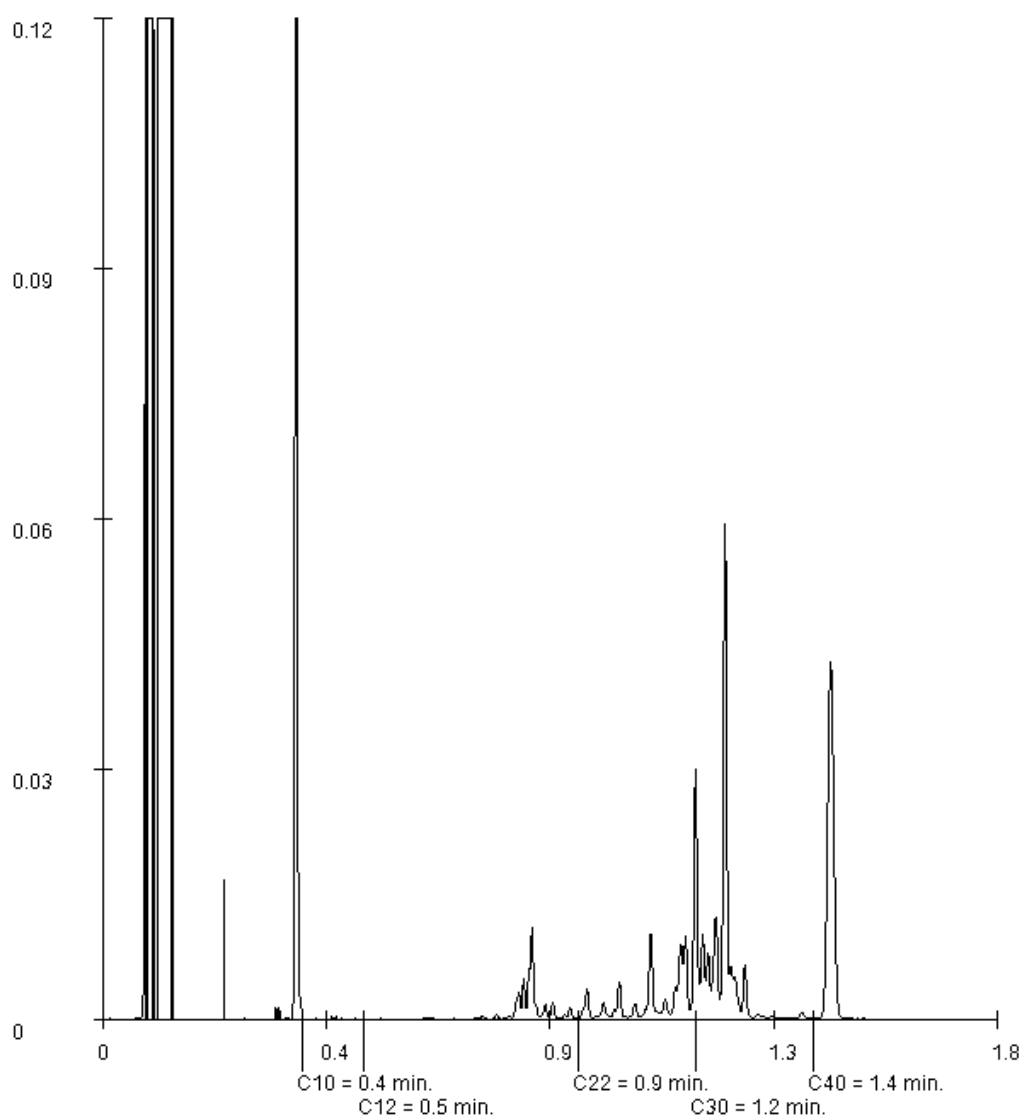
Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 01-401-4

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

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

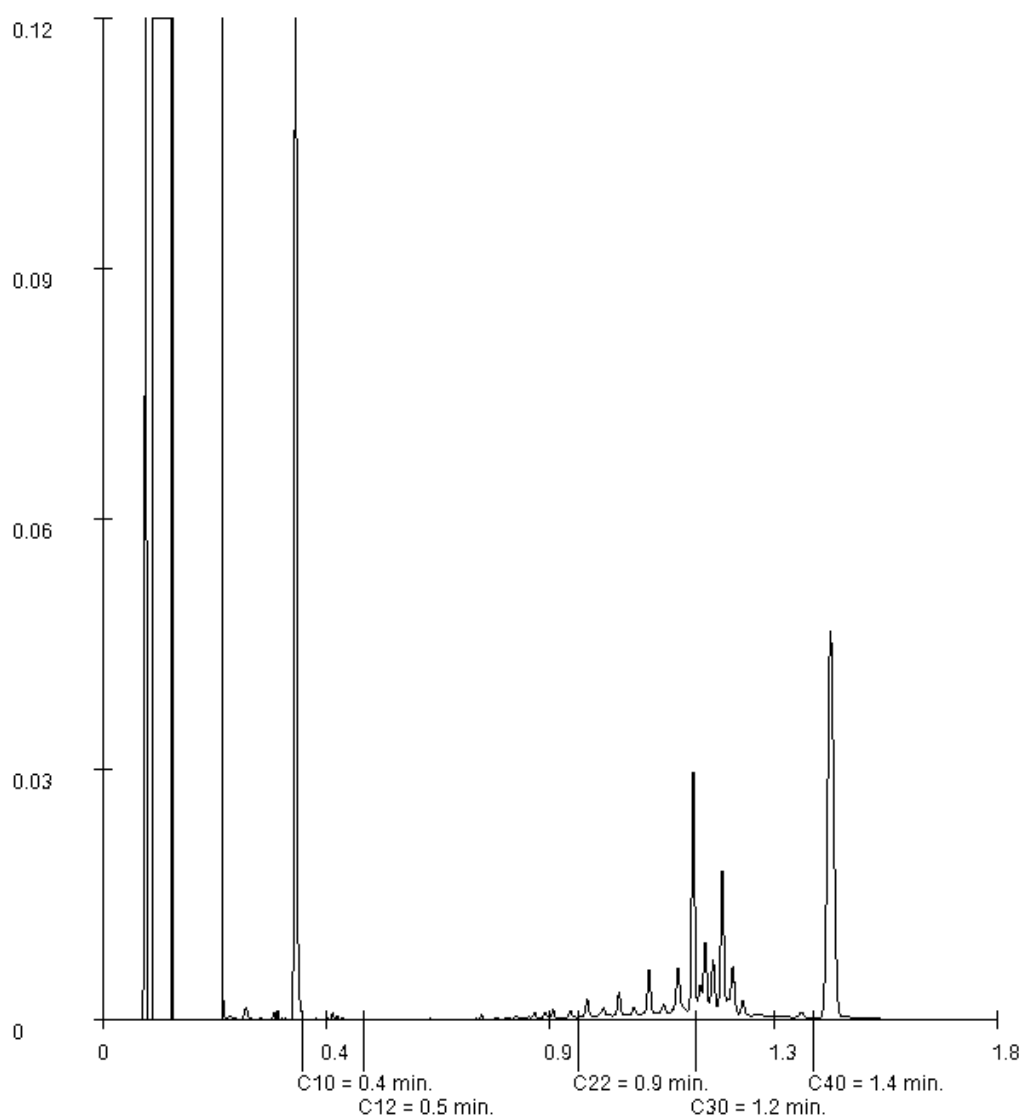
Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen m1m1

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

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13449471 - 1

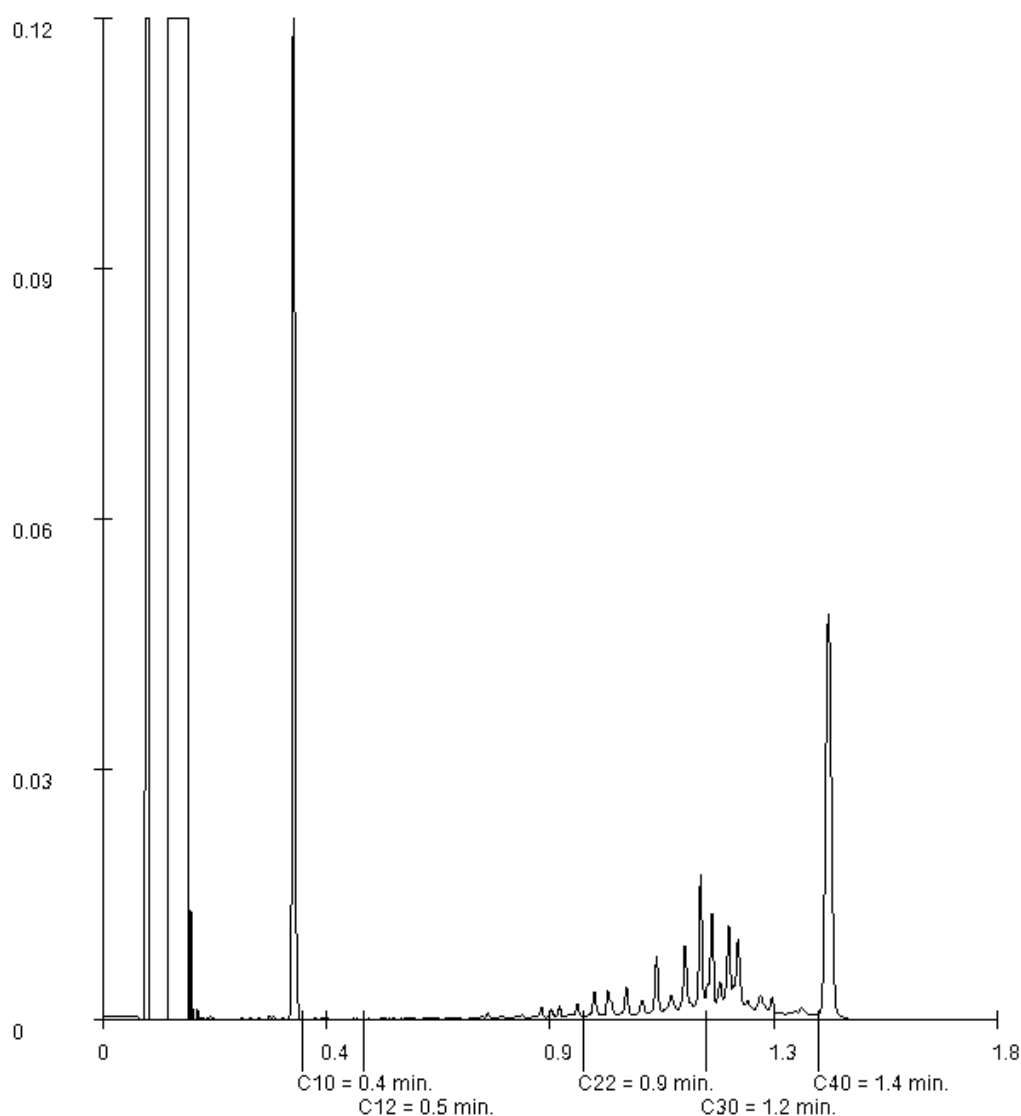
Orderdatum 23-04-2021
Startdatum 23-04-2021
Rapportagedatum 03-05-2021

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen m2m2

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Begherstraat 1 Vriezenveen
Uw projectnummer : 214846
SGS rapportnummer : 13453458, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214846. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13453458 - 1

Orderdatum 30-04-2021
Startdatum 30-04-2021
Rapportagedatum 04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1	01-1-1	
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	150	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	32	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13453458 - 1

Orderdatum 30-04-2021
Startdatum 30-04-2021
Rapportagedatum 04-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13453458 - 1

Orderdatum 30-04-2021
Startdatum 30-04-2021
Rapportagedatum 04-05-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Projectnaam Begherstraat 1 Vriezenveen
Projectnummer 214846
Rapportnummer 13453458 - 1

Orderdatum 30-04-2021
Startdatum 30-04-2021
Rapportagedatum 04-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
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)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	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	G6886663	30-04-2021	30-04-2021	ALC236
001	B2012148	30-04-2021	30-04-2021	ALC204

Paraaf :





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

Monstercode		m1			m2			01-4		
Certificaatcode		13449471			13449471			13449471		
Boring(en)		01, 02, 03			04, 05, 06, 07			01		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,70			0,00 - 0,50			1,10 - 1,60		
Humus	% ds	6,80			5,50			35,2		
Lutum	% ds	1,00			1,60			3,10		
Datum van toetsing		4-5-2021			4-5-2021			4-5-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	47	182 ⁽⁶⁾		29	112 ⁽⁶⁾		64	218 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,58	0,39	-0,02
kobalt	mg/kg ds	2,7	9,5	-0,03	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,3	-0,07
koper	mg/kg ds	9,0	16,0	-0,16	8,4	15,5	-0,16	65	62	0,14
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	-0	0,05	0,07	-0	0,13	0,15	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,58	0,58	-0
nikkel	mg/kg ds	6,6	19,3	-0,24	<3	<6	-0,44	5,1	13,6	-0,33
lood	mg/kg ds	49	71	0,04	31	46	-0,01	66	64	0,03
zink	mg/kg ds	70	148	0,01	46	100	-0,07	470	587	0,77
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,03	0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35		0,18	0,18		0,46	0,15	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23		0,13	0,13		0,34	0,11	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,14	0,14		0,31	0,10	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,15	0,15		0,31	0,10	
fluorantheen	mg/kg ds	0,65	0,65		0,30	0,30		0,88	0,29	
chryseen	mg/kg ds	0,35	0,35		0,15	0,15		0,47	0,16	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,37	0,37		0,24	0,24		0,61	0,20	
anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,03	0,03		0,10	0,03	
fenanthreen	mg/kg ds	0,30	0,30		0,10	0,10		0,39	0,13	
PAK	mg/kg ds		2,86	0,04		1,43	-0		1,30	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		7,94	-0,01		<8,91	-0,01		<1,63	-0,02
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<0	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<0	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<0	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<0	
PCB 138	µg/kg ds	1,2	1,8		<1	<1		<1	<0	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<0	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	30	44	-0,03	30	55	-0,03	90	30	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾		<5	1 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾		9	3 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	13	19 ⁽⁶⁾		14	25 ⁽⁶⁾		24	8 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	15	22 ⁽⁶⁾		14	25 ⁽⁶⁾		59	20 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	78,6	78,6		85,5	85,5		42,1	42,1	
lutum	%	<1			1,6			3,1		
organische stof	%	6,8			5,5			35,2		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum watermonstername		30-4-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		4-5-2021		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	150	150	0,17
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	32	32	-0,04
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
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen	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	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l		<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
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⁾	

: geen meetwaarde aanwezig
-- : geen toetsnorm aanwezig
<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
8,88 : > 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 2.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		m1		m2		01-4	
Grondsoort		Zand		Zand		Veen	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin		sporen puin			
Humus (% ds)		6,80		5,50		35,2	
Lutum (% ds)		1,00		1,60		3,10	
Datum van toetsing		4-5-2021		4-5-2021		4-5-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	47	182 ⁽⁶⁾	29	112 ⁽⁶⁾	64	218 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,58	0,39
kobalt	mg/kg ds	2,7	9,5	<1,5	<3,7	<1,5	<3,3
koper	mg/kg ds	9,0	16,0	8,4	15,5	65	62
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	0,05	0,07	0,13	0,15
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	0,58	0,58
nikkel	mg/kg ds	6,6	19,3	<3	<6	5,1	13,6
lood	mg/kg ds	49	71	31	46	66	64
zink	mg/kg ds	70	148	46	100	470	587
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35	0,18	0,18	0,46	0,15
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23	0,13	0,13	0,34	0,11
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26	0,14	0,14	0,31	0,10
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,26	0,15	0,15	0,31	0,10
fluorantheen	mg/kg ds	0,65	0,65	0,30	0,30	0,88	0,29
chryseen	mg/kg ds	0,35	0,35	0,15	0,15	0,47	0,16
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,37	0,37	0,24	0,24	0,61	0,20
anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,03	0,03	0,10	0,03
fenanthreen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,10	0,10	0,39	0,13
PAK	mg/kg ds		2,86		1,43		1,30
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds		7,94		<8,91		<1,63
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<0
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<0
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<0
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<0
PCB 138	µg/kg ds	1,2	1,8	<1	<1	<1	<0
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<0
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	30	44	30	55	90	30
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾	<5	1 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾	9	3 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	13	19 ⁽⁶⁾	14	25 ⁽⁶⁾	24	8 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	15	22 ⁽⁶⁾	14	25 ⁽⁶⁾	59	20 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	78,6	78,6	85,5	85,5	42,1	42,1
lutum	%	<1		1,6		3,1	
organische stof	%	6,8		5,5		35,2	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	

: geen meetwaarde aanwezig
-- : geen toetsnorm aanwezig
<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : Wonen
8,88 : Industrie
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : Niet Toepasbaar > IW
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).
- Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897+C1/C2: december 2017).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsternamen van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortago vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.



Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebieds-specifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodem-beheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in het geactualiseerd tijdelijk handelingskader (kenmerk IENW/BSK-2020/125444, d.d. 2 juli 2020). Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbest-inventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

VERANTWOORDING



NEN-normen				
NEN 5725	Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)			
NEN 5740	Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)			
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017)			
Kwaliteitsborging				
Algemeen				
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)		
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)		
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit		
Milieukundig laboratoriumonderzoek				
Laboratorium	AS3000	SGS Environmental Analytics B.V. Eurofins ACMAA Testing (asbest)	RvA	
Milieukundig veldwerk				
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek		
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen		
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters		
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem		
Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	R.F.A. Rieschke		23-04-21
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*	R.F.A. Rieschke		30-04-21
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	G.D.F. Klein Teeselink		05-05-21
Protocol 2018	Projectleider asbest**			
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	J.D.B. Leeferink		05-05-21

* gecertificeerd in kader van Kwalibo

** geregistreerd in kader van Kwalibo

**Toelichting verklaring van onafhankelijkheid**

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.