

Verkennd bodemonderzoek

Coronaweg te Leeuwarden



Verkennd bodemonderzoek

Coronaweg te Leeuwarden

Opdrachtgever

EG Retail (Netherlands) BV

Postbus 9531
4801 LM Breda

Adviesbureau

Geofoxx
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
0541 - 58 55 44

Status

Definitief

Datum

22 november 2021

Projectnummer

20211094/MWEN

Documentkenmerk

20211094_a1RAP

Auteur

Paraaf:

Kwaliteitscontrole en vrijgave

Paraaf:





Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Bronverwijzing	2
2.3	Locatiegegevens en huidig gebruik	2
2.4	Voormalig gebruik	3
2.5	Terreinverkenning	4
2.6	Omgeving	4
2.7	Beschikbare bodeminformatie	5
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.9	Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	6
2.10	Onderzoeksstrategie	7
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	8
3.1	Kwaliteit	8
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	8
4	Resultaten onderzoek	10
4.1	Resultaten veldonderzoek	10
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5	Interpretatie resultaten	13
5.1	Grond en grondwater	13
6	Samenvatting, conclusies en advies	15
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Geografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek en asbest	
6	Foto's	
7	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van EG Retail (Netherlands) BV heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Coronaweg te Leeuwarden.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw van een tankstation met horecagelegenheid op de locatie en in samenhang hiermee de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Het doel van het milieukundig onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm 'Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek' (NEN 5740). Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725).

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het doel van een vooronderzoek is het verzamelen van inzichten over de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In de NEN5725² wordt onderscheid gemaakt in algemene en specifieke onderzoeksaspecten die verzameld moeten worden. Voor dit vooronderzoek geldt dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit bepaald moet worden ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Het vooronderzoek wordt afgesloten met een conclusie, die zal leiden tot een onderzoekshypothese. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Bronverwijzing

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek weergegeven.

Tabel 2.1: Bronverwijzing

Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging en kadastrale gegevens	PDOK; www.google.nl/maps ; www.kadaster.nl
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	Leeuwarden.nl/bodeminformatie
4.	Regionale en landelijke bronnen	www.bodemloket.nl
5.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl ; www.grondwatertools.nl
6.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
7.	Terreinverkenning	3 november 2021 door ██████████

2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de Planetenlaan, ten zuidoosten van de stadskern van Leeuwarden. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Leeuwarden, sectie K en nummer 6662. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 7.835 m². De onderzoekslocatie is momenteel deels in gebruik als stalling voor personenwagens (verhard met grind) en deels braakliggend.

² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

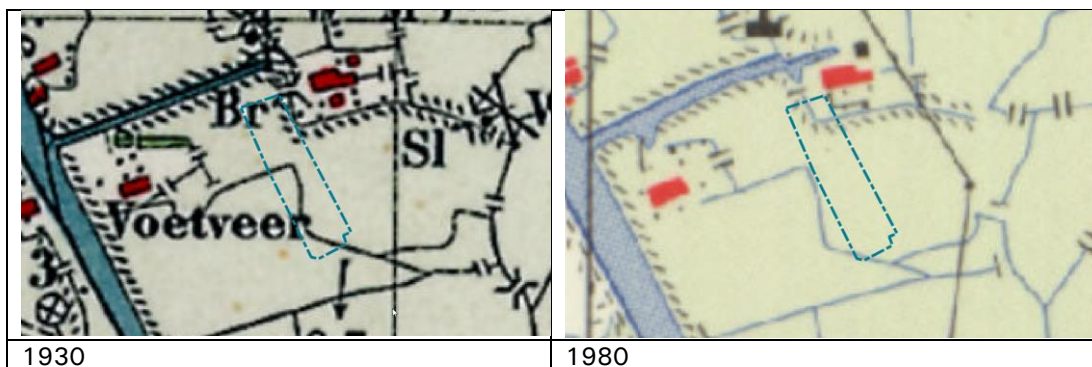
In figuur 2.1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

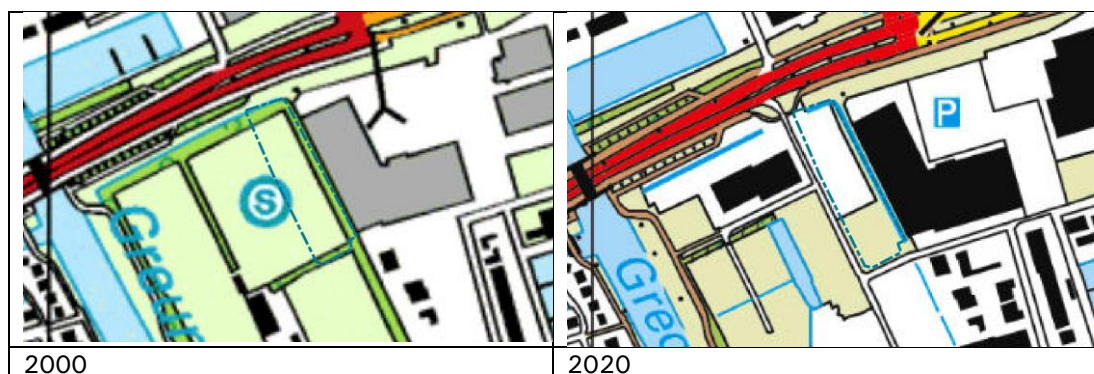


Figuur 2.1: Onderzoekslocatie (bron: 1)

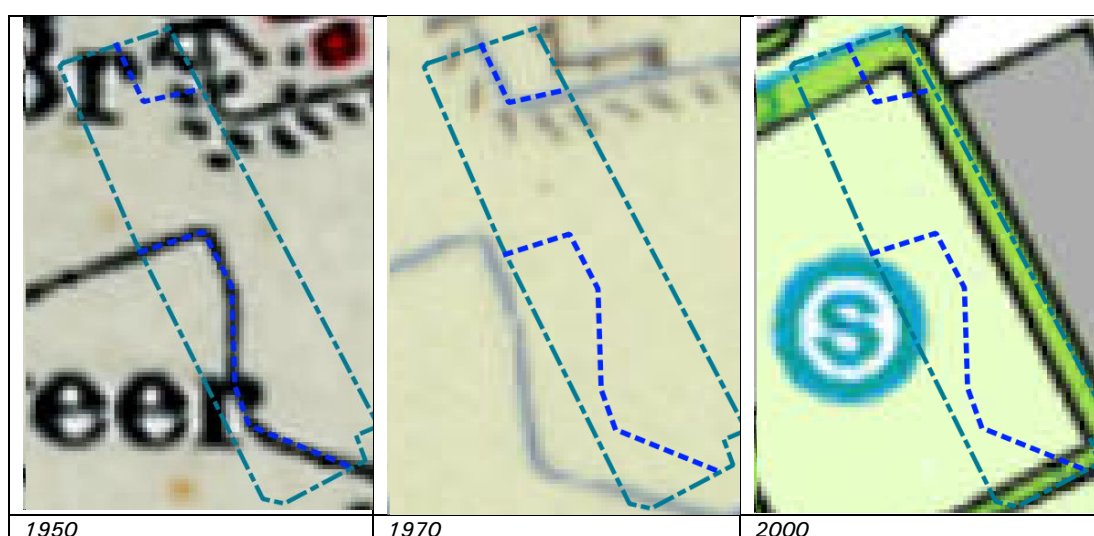
2.4 Voormalig gebruik

In figuur 2.2 zijn historische kaarten opgenomen. Hieruit blijkt dat de locatie tot circa het jaar 2000 in gebruik is geweest als landelijk gebied (agrarisch gebruik) hierna heeft er tot circa 2010 een sportpark op de locatie gelegen. Hierbij zijn vermoedelijk enkele sloten gedempt. Deze dempingen zijn weergegeven in figuur 2.3 Vanaf circa 2010 tot heden wordt de locatie gebruikt als stalling voor auto's.





Figuur 2.2: historische kaarten met in blauw locatiegrenzen (bron: 2)



Figuur 2.3: Overzicht slootdempingen

2.5 Terreinverkenning

De terreinverkenning is uitgevoerd op 3 november 2021 door [REDACTED] (bron: 7). Uit de verkenning is gebleken dat een deel van de onderzoekslocatie verhard is met een puinfundatie (betongranulaat, menggranulaat en puin). Verder zijn geen bijzonderheden en/of (aanwijzingen van voormalige) activiteiten waargenomen op basis waarvan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn beïnvloed.

2.6 Omgeving

Aan de noordkant van de onderzoekslocatie ligt de weg Planetenlaan. Ten westen van de locatie ligt de Coronaweg met verder westwaarts enkele bedrijfspanden- en terreinen. Ten zuiden ligt de Scorpiusweg met verder zuidwaarts enkele bedrijfsterreinen. Ten oosten is eveneens een bedrijfspand aanwezig. Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.



2.7 Beschikbare bodeminformatie

2.7.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Geofoxx bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Wel zijn in de directe omgeving van de onderzoekslocatie enkele onderzoeken uitgevoerd:

- VO, DHV Noord Nederland B.V., J0497.01.001, 1-10-1994: Dit betreft een locatie ten oosten van de huidige onderzoekslocatie. In dit onderzoek is in het grondwater arseen boven de interventiewaarde aangetoond.
- VO, Oranjewoud BV, 16546-189849, 27-02-2009: In dit onderzoek zijn op circa 100 meter ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie in de grond nikkel, zink en PCB boven de interventiewaarde aangetoond.

2.7.2 Gebiedsgericht bodembeleid

In het kader bodembeleid zijn een Nota bodembeheer en Bodemkwaliteitskaarten opgesteld. In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasseindeling uit de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 2.2: Bodemkwaliteitskaart

Omschrijving		
Functiekaart:	Industrie	
Ontgravingskaart:	Bovengrond: Landbouw/natuur	Ondergrond: Landbouw/natuur
Toepassingskaart:	Bovengrond: Landbouw/natuur	Ondergrond: Landbouw/natuur

WKPB-registratie

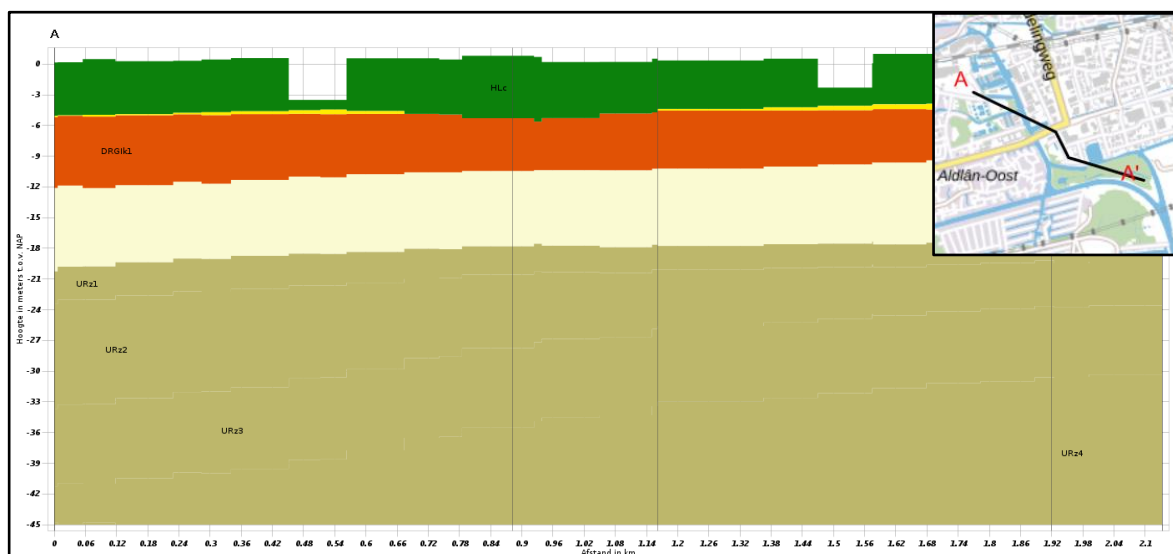
Uit de WKPB (Wet Kenbaarheid Publiekrechtelijke Beperkingen) -registratie blijkt dat er geen publiekrechtelijke beperking ten aanzien van de Wet bodembescherming op de locatie aanwezig is.

2.7.3 Asbest

Wanneer tijdens de veldwerkzaamheden puin(resten) in de bodem worden aangetroffen en deze op basis van samenstelling, ouderdom en/of herkomst niet als onverdacht aangemerkt kunnen worden, dient, mede op grond van een uitspraak van de Raad van State (16 november 2016), het onderzoek te worden uitgebreid met asbest.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 2.3 geeft schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie, bepaald op basis van een representatieve TNO-boring uit DINO-loket. De afzettingen zijn van met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven.



Figuur 2.4: Geohydrologische bodemopbouw van de projectlocatie

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling
0-5	Holocene afzetting	Klei
5-12	Formatie van Drente	Klei/leem
12-20	Formatie van Drachten	Zand
20-45 >	Formatie van Urk	Zand

De freatische grondwaterstand wordt verwacht op circa 1,0 m-mv. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats (infiltratie). Op de locatie is geen sprake van kwel. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal zuidwestelijk gericht (bron: grondwatertools.nl). De grondwaterstroming kan echter lokaal worden beïnvloed door 'ontwateringsmiddelen' (sloten, drains, zandcunetten e.d.). Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.9 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

2.9.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt over de kans op een bodemverontreiniging.

Op basis van zowel het bodemgebruik, -informatie als de -opbouw is er geen aanleiding op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging te verwachten.

2.9.2 Onderzoekshypothese

Gezien de gestelde conclusie is de onderzoekslocatie 'onverdacht' op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.



2.10 Onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is uit de NEN5740/A1³ gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënisch onverdachte, niet-lijnvormige locatie (ONV-NL). De peilbuizen en enkele diepe boringen worden verricht op de vermoedelijke locatie van de gedempte sloot.

³ NEN 5740/A1 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, februari 2016)

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en:

- Vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Vigerend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- [REDACTED] (BRL 2001);
- [REDACTED] (BRL 2001 en 2002).

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
Gehele locatie 7.835 m ²	13x boring	0,5	3x	STAPgr ¹ – bovengrond
	4x boring	2,0	2x	STAPgr ¹ - ondergrond
	2x peilbuis	3,0	2x	STAPgw ²

Toelichting tabel 3.1:

- ¹: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ²: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 03 november 2021. Het grondwater is bemonsterd op 11 november 2021.

Alle meetpunten zijn ingemeten met een RTK-dGPS vanaf een vast punt. De situering van de monsternamenpunten is weergegeven in bijlage 1.2.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch



onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.



4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Uit het veldonderzoek komt naar voren dat de bodemopbouw varieert tussen klei en zand.

Tijdens het zintuigelijk onderzoek is op een gedeelte van de onderzoekslocatie een halfverharding (betongranulaat, menggranulaat en puin) aangetroffen. Het betongranulaat bevindt zich in het globale traject van 0,00 - 0,05 m-mv en het menggranulaat en puin van 0,05 - 0,30 m-mv). De halfverharding fungeert als parkeerplaats van auto's. Uit historische luchtfoto's is op te maken dat de halfverharding pas na 2012 is aangebracht. Conform de NEN5725 - bijlage A wordt de verharding niet verdacht op het voorkomen van asbest. De verharding maakt derhalve geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek.

Verder zijn bij het zintuigelijk onderzoek bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, plastic/afval en slib. Er zijn voor zover zintuigelijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.1 en bijlage 2.

Tabel 4.1: Zintuigelijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	0,80	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,40	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,40 - 0,80	Klei	Gestaakt
02	0,80	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,30	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,30 - 0,60	Zand	Zwak baksteenhoudend
03	2,40	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,10	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,10 - 0,40	Geen bodem	Volledig puin
		1,40 - 2,20	Klei	Zwak baksteenhoudend
04	1,00	2,20 - 2,40	Klei	Laagjes veen
		0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
05	0,80	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,10	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,10 - 0,30	Geen bodem	Volledig puin
06	1,00	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,10	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,10 - 0,40	Geen bodem	Volledig puin
07	2,00	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,30	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,30 - 0,55	Zand	Zwak baksteenhoudend
		1,45 - 1,70	Klei	Zwak baksteenhoudend
08	0,90	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,10	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,10 - 0,30	Geen bodem	Volledig puin
		0,30 - 0,60	Zand	Zwak baksteenhoudend
09	2,00	0,75 - 1,20	Klei	Zwak baksteenhoudend
10	0,80	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,10	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,10 - 0,30	Geen bodem	Volledig puin
		0,30 - 0,40	Zand	Brokken klei
11	2,00	0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,20	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,20 - 0,40	Zand	Zwak baksteenhoudend



Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
12	0,90	1,30 - 2,00	Zand	Laagjes slib
		0,00 - 0,05	Geen bodem	Volledig betongranulaat
		0,05 - 0,10	Geen bodem	Volledig menggranulaat
		0,10 - 0,30	Geen bodem	Volledig puin
16	2,40	0,30 - 0,60	Zand	Brokken klei
		0,00 - 0,40	Zand	Brokken klei
		0,95 - 1,10	Zand	Laagjes slib
		1,10 - 1,60	Zand	Resten planten
		1,60 - 2,05	Zand	Resten planten
17	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Zwak baksteenhoudend
18	0,50	0,00 - 0,30	Zand	Brokken klei, zwak baksteenhoudend
19	2,00	0,50 - 0,65	Slib	Een volledige sliblaag
		0,65 - 1,25	Zand	Brokken klei, zwak baksteenhoudend, zwak plastic/afval houdend
		1,25 - 1,50	Zand	Brokken klei

Boring 01 is gestuit op een diepte van 0,8 m-mv. Ondanks het stuiten van deze boring is een volledig beeld van de bodemopbouw verkregen. De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
03-1-1	1,40 - 2,40	0,80	7,8	723	184*
16-1-1	1,40 - 2,40	0,69	7,9	790	26,5*

Toelichting tabel 4.2:

pH = zuurgraad

EGV = elektrisch geleidingsvermogen

* de troebelheid ligt hoger dan 10 NTU. Dit kan leiden tot een overschatting van de concentratie van met name metalen. Op de resultaten van huidig onderzoek wordt dit niet van invloed geacht.

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Om een zo goed mogelijk beeld van de locatie te verkrijgen zijn op basis van zintuigelijke waarnemingen één extra analyse op het standaardpakket verricht. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.3 (grond) en tabel 4.4 (grondwater).

Tabel 4.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket	Motivatie
19-2	0,50 - 0,65	19 (0,50 - 0,65)	STAPgr	Betreft een sliblaag. Deze is separaat geanalyseerd en houdt vermoedelijk verband met een slootdemping
19-3	0,70 - 1,20	19 (0,70 - 1,20)	STAPgr	Betreft de zandlaag onder de sliblaag met daarin bodemvreemde bijmengingen in de vorm van baksteen en plastic
MM1	0,30 - 0,60	02 (0,30 - 0,60) 07 (0,30 - 0,55) 08 (0,30 - 0,60)	STAPgr	Humeuse zandlaag met daarin bodemvreemde bijmengingen in de vorm van baksteenresten noordelijk terreindeel
MM2	0,00 - 0,50	11 (0,20 - 0,40) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,30)	STAPgr	Humeuse zandlaag met daarin bodemvreemde bijmengingen in de vorm van baksteenresten zuidelijk terreindeel
MM3	0,75 - 2,20	03 (1,40 - 1,90) 03 (1,90 - 2,20) 07 (1,45 - 1,70) 09 (0,75 - 1,20)	STAPgr	Kleilaag met daarin bodemvreemde bijmengingen in de vorm van baksteenresten uit de ondergrond



MM4	0,95 - 2,00	11 (1,30 - 1,80) 11 (1,80 - 2,00) 16 (0,95 - 1,10)	STAPgr	Zandlaag uit de ondergrond zonder bodemvreemde bijmengingen
-----	-------------	--	--------	---

Tabel 4.4: Monsteselectie en analyses grondwatermonsters

Peilbuis	Monster	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
03	03-1-1	1,40 - 2,40	STAPgw
16	16-1-1	1,40 - 2,40	STAPgw

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde (AW) voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden. De bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij de achtergrond- en streefwaarde index 0 heeft en de interventiewaarde index 1.

In tabel 4.5 en tabel 4.6 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.5: Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> 0,5x(AW + I)	> I (+index)
19-2	0,50 - 0,65	-	-	-
19-3	0,70 - 1,20	-	-	-
MM1	0,30 - 0,60	PAK (0,05) PCB (0,01) Minerale olie (0,10)	-	-
MM2	0,00 - 0,50	Minerale olie (0,02)	-	-
MM3	0,75 - 2,20	Koper (0,26)	-	-
MM4	0,95 - 2,00	-	-	-

Tabel 4.6: Toetsingsresultaten grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> 0,5x(S + I)	> I (+index)
03-1-1	1,40 - 2,40	Molybdeen (0,06) Naftaleen (-)	-	-
16-1-1	1,40 - 2,40	Barium (0,07)	-	-

Toelichting tabellen 4.5 en 4.6:

-	: geen verhogingen ten opzichte van dit toetsingsniveau aangetoond
> AW	: > Achtergrondwaarde
> S	: > Streefwaarde
> 0,5x(AW + I)	: triggerwaarde waarbij in beginsel nader (chemisch) onderzoek noodzakelijk is
> 0,5x(S + I)	: triggerwaarde waarbij in beginsel herbemonstering noodzakelijk is
> I	: > Interventiewaarde
Index(grond)	: (GSSD - AW) / (I - AW)
Index(grondwater)	: (GSSD - S) / (I - S)
GSSD	: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

5 Interpretatie resultaten

5.1 Grond en grondwater

Op de onderzoekslocatie zijn op 03 november 2021 in totaal dertien boringen tot 0,5 m-mv, vier boringen tot 2,0 m-mv en twee peilbuizen verricht/geplaatst. Het grondwater is bemonsterd op 11 november 2021 bemonsterd.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is op een gedeelte van de onderzoekslocatie een halfverharding (betongranulaat, menggranulaat en puin) aangetroffen. Het betongranulaat bevindt zich in het globale traject van 0,00 - 0,05 m-mv en het menggranulaat en puin van 0,05 - 0,30 m-mv). De halfverharding fungeert als parkeerplaats van auto's. Uit historische luchtfoto's is op te maken dat de halfverharding pas na 2012 is aangebracht. Conform de NEN5725 - bijlage A wordt de verharding niet verdacht op het voorkomen van asbest. De verharding maakt derhalve geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek.

Verder zijn bij het zintuiglijk onderzoek bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteenresten. Ter plaatse van boring 19 is een volledige sliblaag in het traject 0,50 - 0,65 m-mv aangetroffen. In de zandlaag onder deze sliblaag zijn bodemvreemde bijmengingen in de vorm van plastic/afval aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

De sliblaag van boring 19 en de onderliggende zandlaag zijn separaat geanalyseerd. Hierbij zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de betreffende achtergrondwaarde.

In het samengestelde mengmonster (MM1) van de humeuze zandlaag met daarin bodemvreemde bijmenging met baksteen (noordelijk terreindeel) zijn PAK, PCB's en minerale olie in gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond. In het samengestelde mengmonster (MM2) van de bovengrond met daarin bodemvreemde bijmenging met baksteen (zuidelijk terreindeel) is minerale olie in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond.

In het samengestelde mengmonster (MM3) van de ondergrond (klei) met daarin bodemvreemde bijmenging met baksteen is koper in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond.

De verhoogde gehalten zijn vrijwel zeker gerelateerd aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen (baksteenresten)

In de overige mengmonsters en analyses van verdachte lagen zijn geen verhoogde waarden aangetroffen.

In het grondwater overschrijden de concentraties aan molybdeen, naftaleen en barium de betreffende streefwaarden. De verhoogde concentraties van barium en molybdeen in het grondwater zijn vermoedelijk van natuurlijke oorsprong (verhoogde achtergrondconcentraties). De herkomst van de lichte verontreiniging met naftaleen is vooralsnog onbekend.

De verhoogde gehalten in de grond zijn vermoedelijk gerelateerd aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen. In de grond zonder deze materialen zijn geen verontreinigingen aangetroffen.



De verhoogde concentraties van barium in het grondwater zijn vermoedelijk van natuurlijke oorsprong (verhoogde achtergrondconcentratie). De herkomst van de lichte verontreinigingen van molybdeen en naftaleen zijn onbekend.

Aangezien er overschrijdingen van de toetswaarden zijn geconstateerd in grond en grondwater, dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen. De resultaten komen wel overeen met de verwachte bodemkwaliteit in dit gebied. Er is geen aanleiding om nader onderzoek uit te voeren.



6 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van EG Retail (Netherlands) BV heeft Geofoxx een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Coronaweg te Leeuwarden.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw van een tankstation met horecagelegenheid op de locatie en in samenhang hiermee de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Het doel van het milieukundig onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Resultaat vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek is er geen aanleiding om op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging te verwachten.

Resultaat veld- en laboratoriumonderzoek

Op een gedeelte van het terrein is een halfverharding aanwezig. De verharding maakt geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek. In de onderliggende bodem zijn zintuigelijk bodemvreemde materialen in de vorm van baksteen, plastic/afval en slib(resten) aangetroffen.

Uit het chemisch onderzoek blijkt dat in de grond enkel licht verhoogde gehalten met koper PAK, PCB en minerale olie zijn aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, molybdeen en naftaleen aangetoond.

Conclusie en advies

In de grond- en het grondwater zijn enkel licht verhoogde gehalten/concentraties aangetoond, welke (vermoedelijk) te relateren zijn door de aanwezigheid van bodemvreemde materialen (baksteenresten) of een natuurlijke oorsprong hebben. Er bestaat geen aanleiding om op basis van deze resultaten op de deellocatie een nader onderzoek uit te voeren.

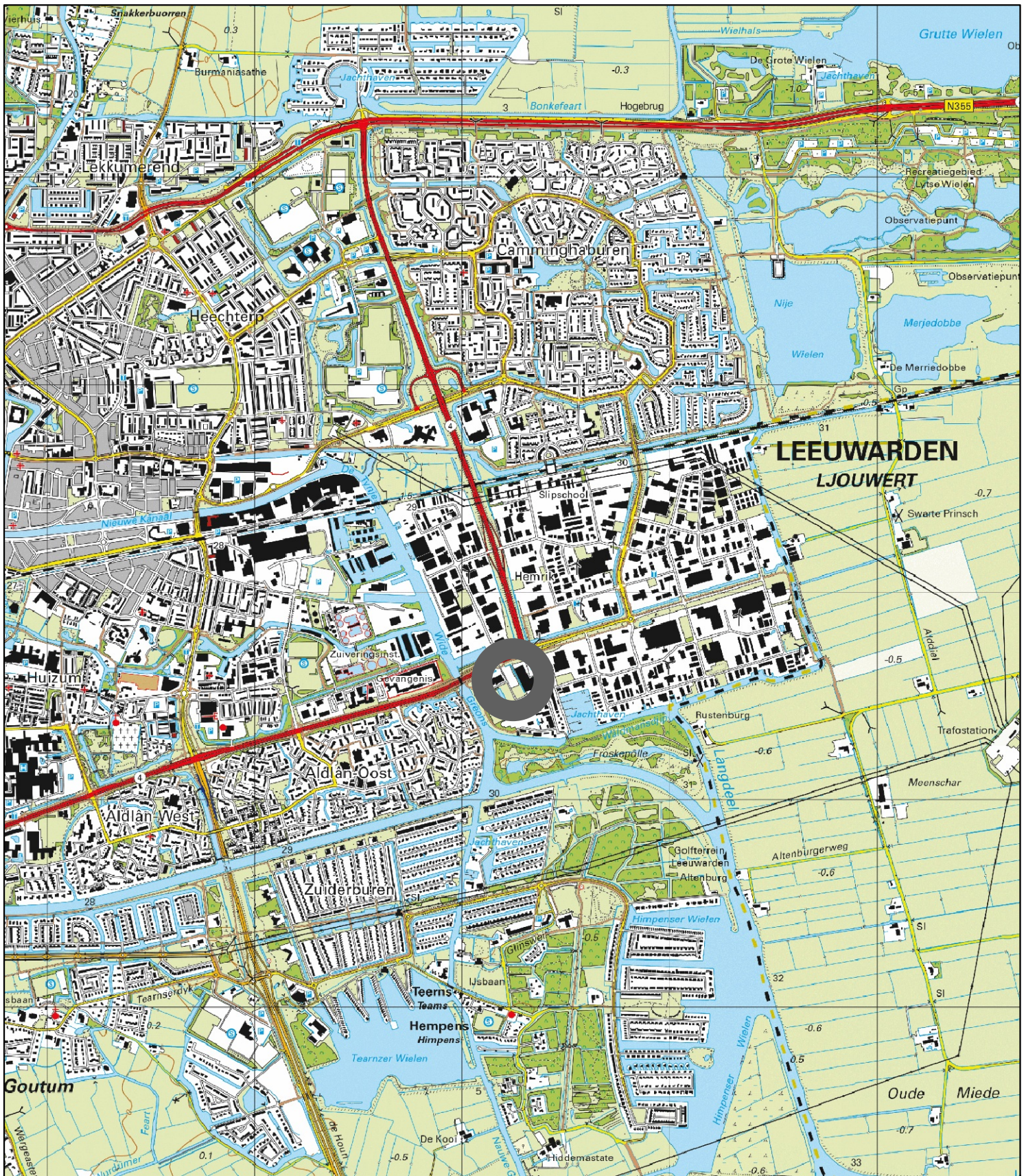
De aangetroffen concentraties leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers of voor het milieu. Het terrein(deel) is daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Project:
Coronaweg te Leeuwarden

Projectnummer:
20211094

Opdrachtgever:
EG Retail (Netherlands) BV

Bijlage:
1.1

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

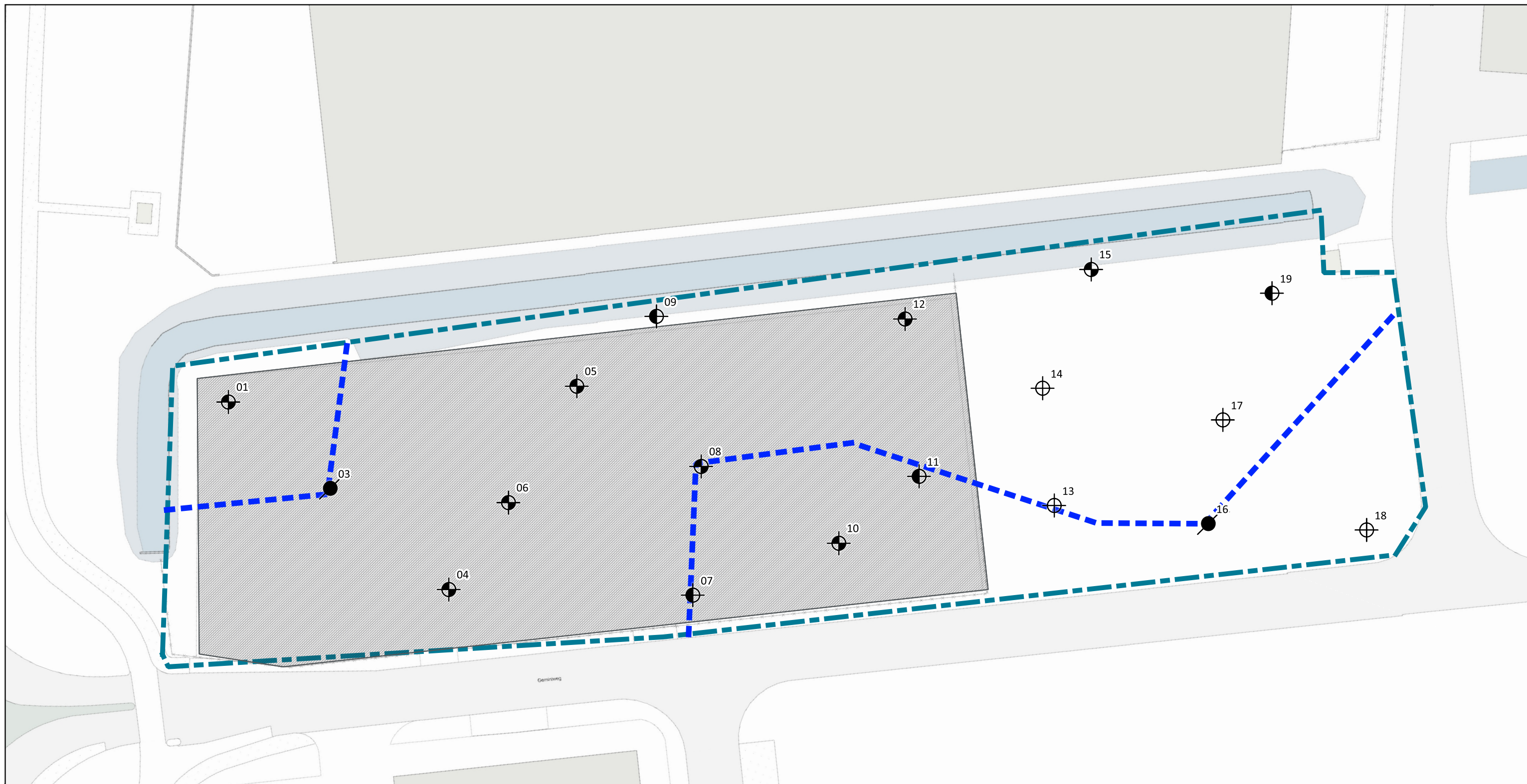
Datum:
16-11-2021

Tekenaar:
JBRE

0 250 500 750 1000 1250 m

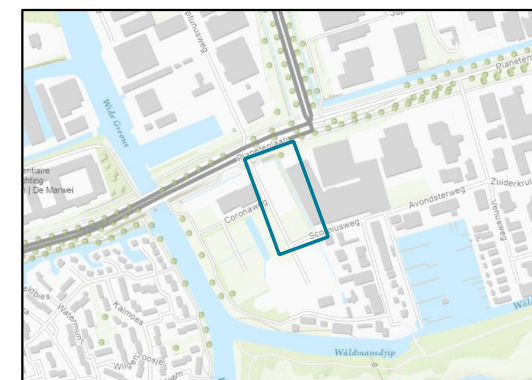


geofoxx
milieu expertise

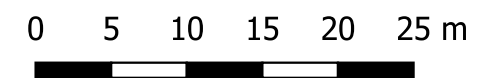


Legenda

- Onderzoekslocatie
- Gedempte sloten
- Boorpunten**
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1 m-mv
- Boring tot 2 m-mv
- Peilbuis
- Verhardingstypen**
- Meng/betonggranulaat en puin



Overzichtsk kaart: 1:15000



Omschrijving: Situatietekening	
Project: Coronaweg te Leeuwarden	
Projectnummer: 20211094	
Opdrachtgever: EG Retail (Netherlands) BV	
Bijlage: 1.2	Datum: 22-11-2021
Schaal: 1:500	Tekenaar: MARG
Formaat: A3	



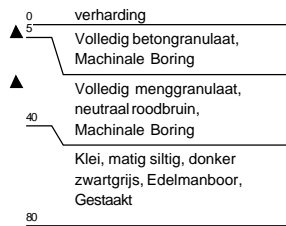
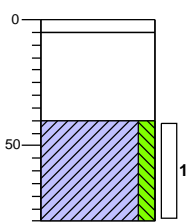


Bijlage 2: Boorstaten



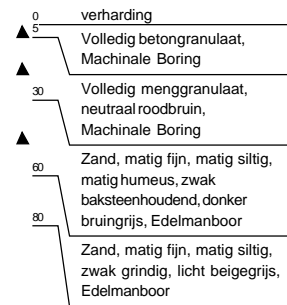
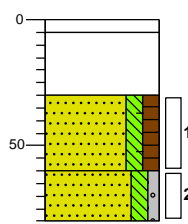
Boring: 01

Datum: 3-11-2021
X: 185228,39
Y: 578641,09
Boormeester: [Redacted]



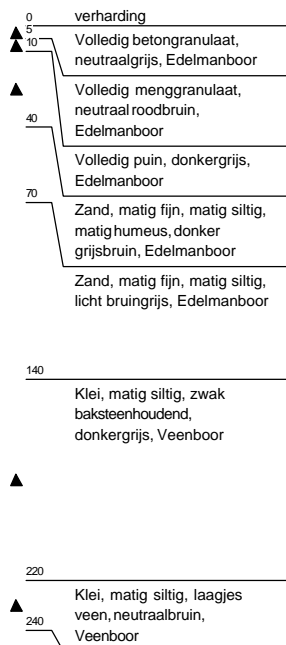
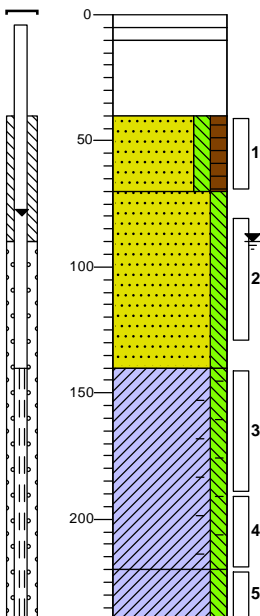
Boring: 02

Datum: 3-11-2021
X: 185209,49
Y: 578628,64
Boormeester: [Redacted]



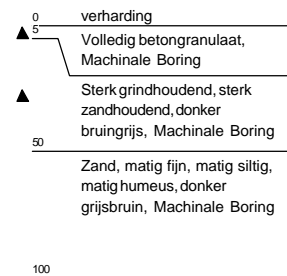
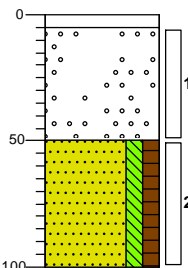
Boring: 03

Datum: 3-11-2021
X: 185222,18
Y: 578624,45
Boormeester: [Redacted]



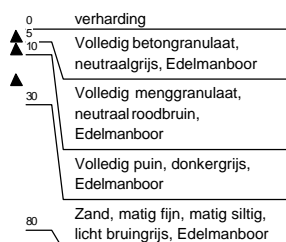
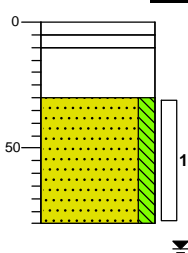
Boring: 04

Datum: 3-11-2021
X: 185215,01
Y: 578605,11
Boormeester: [Redacted]



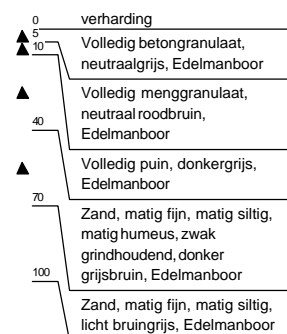
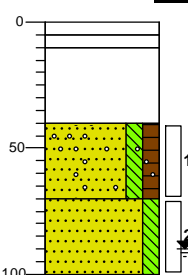
Boring: 05

Datum: 3-11-2021
X: 185246,16
Y: 578598,38
Boormeester: [Redacted]



Boring: 06

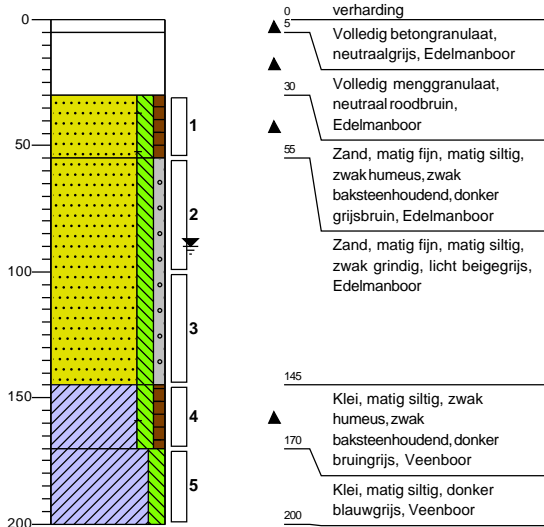
Datum: 3-11-2021
X: 185228,55
Y: 578601,62
Boormeester: [Redacted]





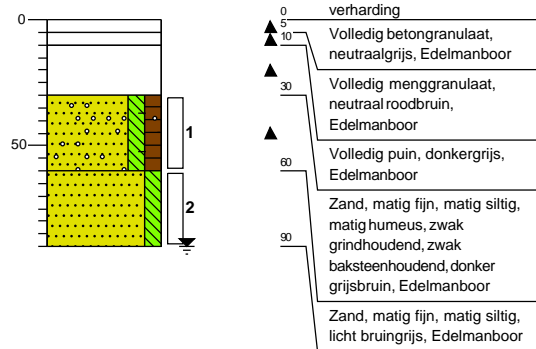
Boring: 07

Datum: 3-11-2021
 X: 185225,31
 Y: 578574,42
 Boormeester: ██████████



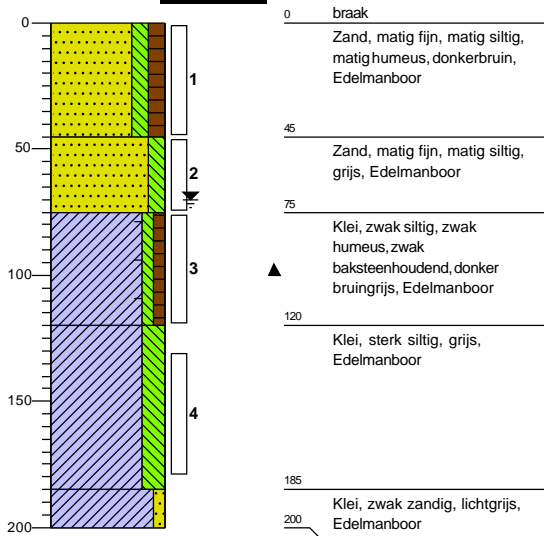
Boring: 08

Datum: 3-11-2021
 X: 185241,80
 Y: 578579,24
 Boormeester: ██████████



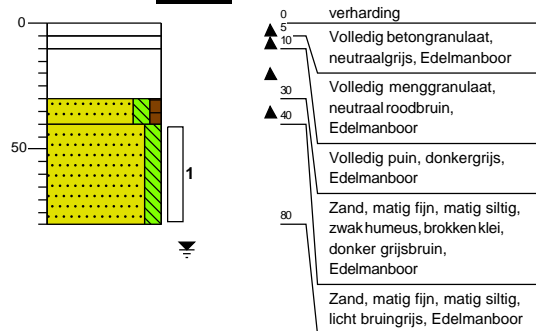
Boring: 09

Datum: 3-11-2021
 X: 185258,41
 Y: 578591,60
 Boormeester: ██████████



Boring: 10

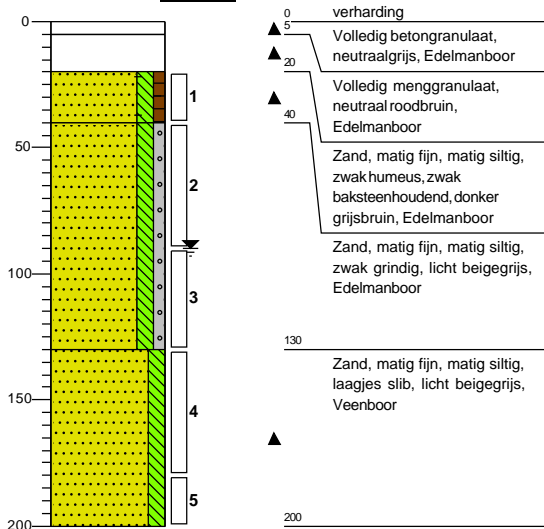
Datum: 3-11-2021
 X: 185238,47
 Y: 578558,60
 Boormeester: ██████████





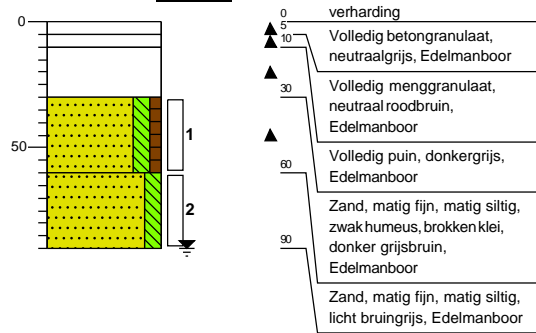
Boring: 11

Datum: 3-11-2021
X: 185250,38
Y: 578551,61
Boormeester: [REDACTED]



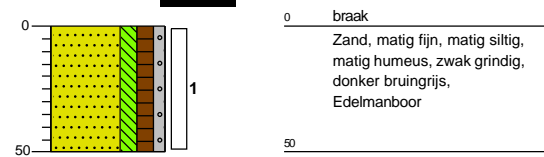
Boring: 12

Datum: 3-11-2021
X: 185269,43
Y: 578560,52
Boormeester: [REDACTED]



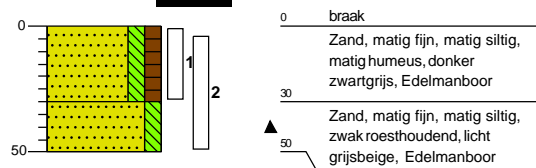
Boring: 13

Datum: 3-11-2021
X: 185252,88
Y: 578533,44
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 14

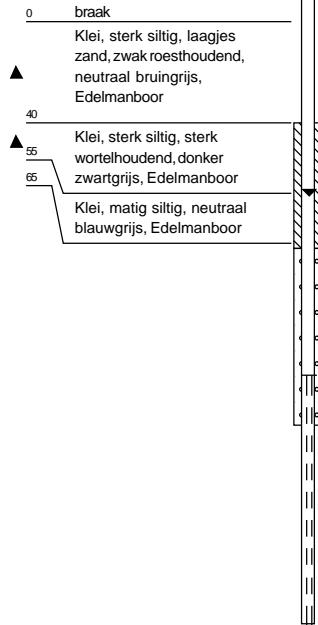
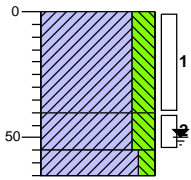
Datum: 3-11-2021
X: 185266,97
Y: 578540,21
Boormeester: [REDACTED]





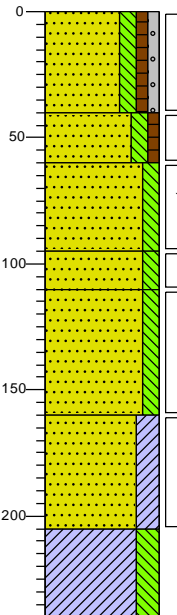
Boring: 15

Datum: 3-11-2021
X: 185284,05
Y: 578539,57
Boormeester: [REDACTED]



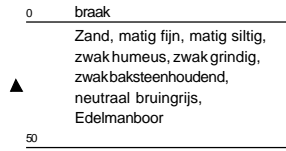
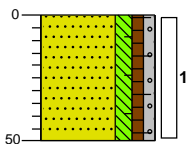
Boring: 16

Datum: 3-11-2021
X: 185257,61
Y: 578513,43
Boormeester: [REDACTED]



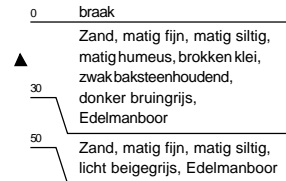
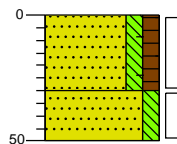
Boring: 17

Datum: 3-11-2021
X: 185271,20
Y: 578516,32
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 18

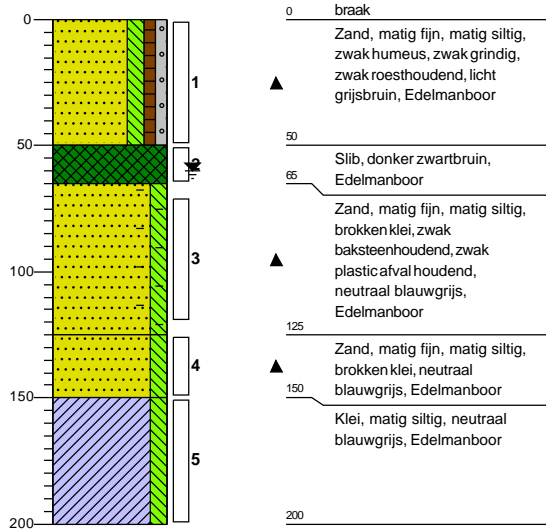
Datum: 3-11-2021
X: 185264,00
Y: 578493,40
Boormeester: [REDACTED]





Boring: 19

Datum: 3-11-2021
X: 185289,22
Y: 578515,94
Boormeester: [REDACTED]





Bijlage 3: Analyseresultaten

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Postbus 221

7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Coronaweg te Leeuwarden
Uw projectnummer : 20211094
SGS rapportnummer : 13565038, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : PSSV9L6Q

Rotterdam, 08-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20211094. 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 15 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,



Technical Director



Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

 Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

 Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	19-2 19 (50-65)					
002	Grond (AS3000)	19-3 19 (70-120)					
003	Grond (AS3000)	MM1 02 (30-60) 07 (30-55) 08 (30-60)					
004	Grond (AS3000)	MM2 11 (20-40) 17 (0-50) 18 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	MM3 03 (140-190) 03 (190-220) 07 (145-170) 09 (75-120)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	42.4	71.8	85.3	79.7	78.2
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	17.2	2.1	2.2	3.9	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	11	3.6	<2	14
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	26	28	28	33
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.21	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.8	4.9	2.7	2.8	6.7
koper	mg/kgds	S	<5	6.2	9.0	10	54
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.07	0.07	0.06
lood	mg/kgds	S	<10	14	27	22	29
molybdeen	mg/kgds	S	1.4	<0.5	<0.5	<0.5	1.3
nikkel	mg/kgds	S	13	15	8.0	7.7	19
zink	mg/kgds	S	35	41	64	51	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.55	0.10	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.15	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.05	0.85	0.21	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02 ¹⁾	0.02	0.39	0.12	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.31	0.10	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.19	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.35	0.15	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.03 ³⁾	0.27	0.14	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02 ³⁾	0.23	0.12	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.119 ²⁾	0.224 ²⁾	3.3 ²⁾	1.067 ²⁾	0.07 ²⁾
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	1.4	1.4	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.6	1.0	<1

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

Paraaf :

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

 Projectnaam ██████████
 Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

 Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	19-2 19 (50-65)						
002	Grond (AS3000)	19-3 19 (70-120)						
003	Grond (AS3000)	MM1 02 (30-60) 07 (30-55) 08 (30-60)						
004	Grond (AS3000)	MM2 11 (20-40) 17 (0-50) 18 (0-30)						
005	Grond (AS3000)	MM3 03 (140-190) 03 (190-220) 07 (145-170) 09 (75-120)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.0 ³⁾	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	6.5 ²⁾	6.2 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		8	<5	16	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		82	5	54	44	14
fractie C30-C40	mg/kgds		53	<5	81 ⁴⁾	78 ⁴⁾	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	140	<20	150	120	30

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

Paraaf : ██████████

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam [REDACTED]
Coronaweg te Leeuwarden
Projectnummer 20211094
Rapportnummer 13565038 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 08-11-2021

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.
- 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 rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 4 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf : [REDACTED]

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

 Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

 Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM4 11 (130-180) 11 (180-200) 16 (95-110)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	75.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
<i>METALEN</i>			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.7
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.8
zink	mg/kgds	S	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam [REDACTED] Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM4 11 (130-180) 11 (180-200) 16 (95-110)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		10
fractie C30-C40	mg/kgds		16
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30

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

Paraaf : [REDACTED]

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam [REDACTED]
Coronaweg te Leeuwarden
Projectnummer 20211094
Rapportnummer 13565038 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 08-11-2021

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.

Voetnoten

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

Paraaf : [REDACTED]

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

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: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9260701	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
002	Y9260706	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
003	Y9260709	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
003	Y9260889	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
003	Y9260863	03-11-2021	03-11-2021	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam XXXXXXXXXX Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y9260721	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
004	Y9260711	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
004	Y9260695	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
005	Y9260643	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
005	Y9260888	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
005	Y9260893	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
005	Y9260718	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
006	Y9260694	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
006	Y9260719	03-11-2021	03-11-2021	ALC201
006	Y9260720	03-11-2021	03-11-2021	ALC201

Paraaf : XXXXXXXXXX

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
Projectnummer 20211094
Rapportnummer 13565038 - 1

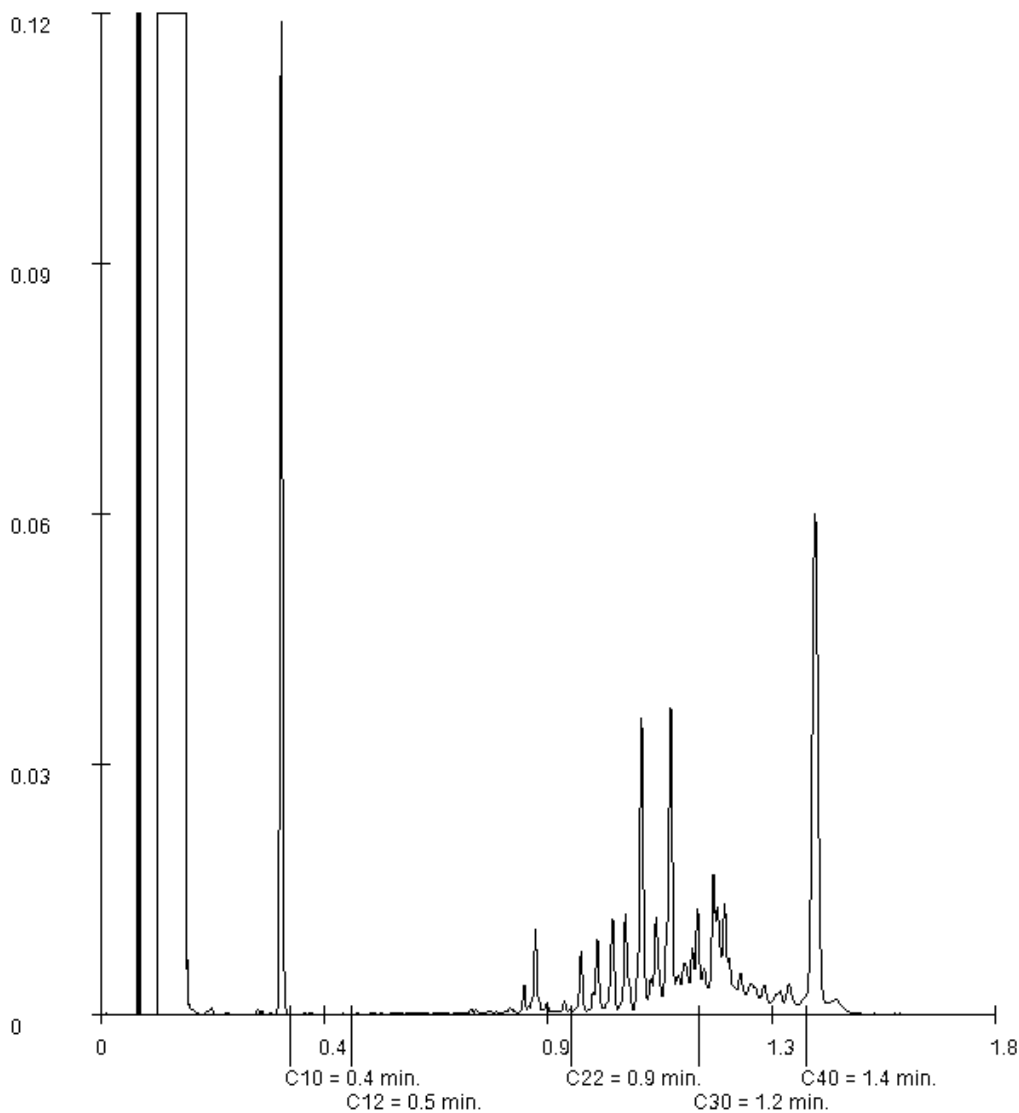
Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 08-11-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 19-219 (50-65)

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
Projectnummer 20211094
Rapportnummer 13565038 - 1

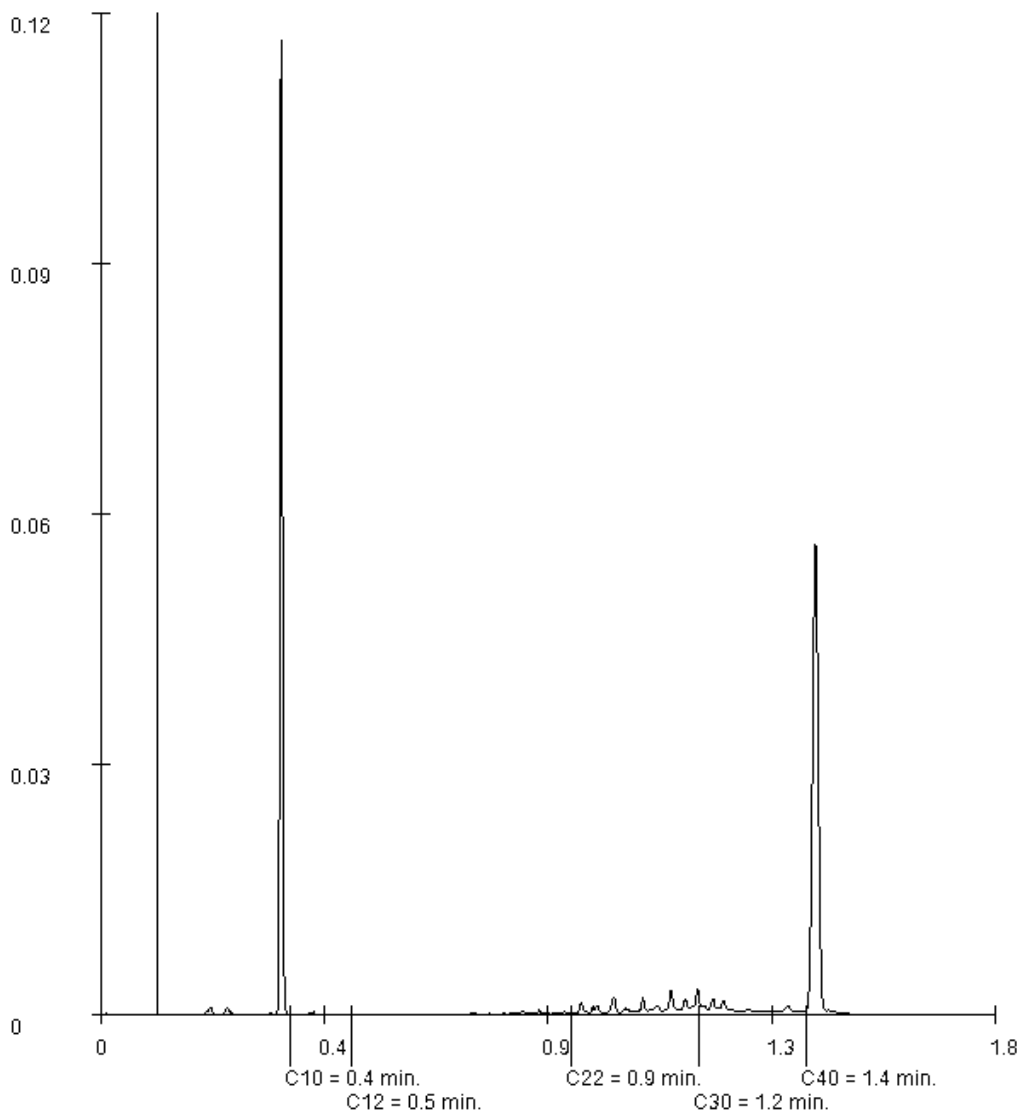
Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 08-11-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 19-319 (70-120)

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

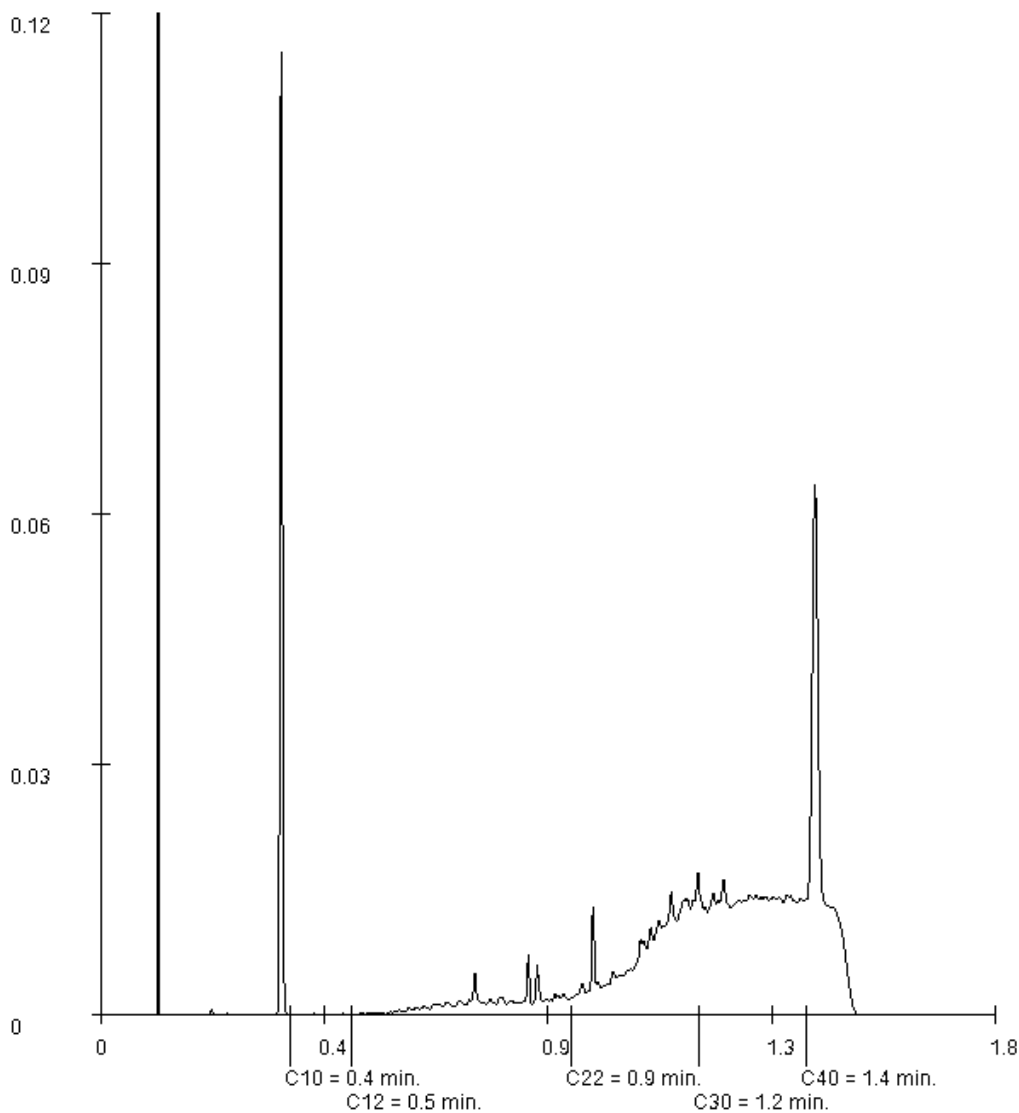
Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Monsternummer: 003
 Monster beschrijvingen MM102 (30-60) 07 (30-55) 08 (30-60)

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

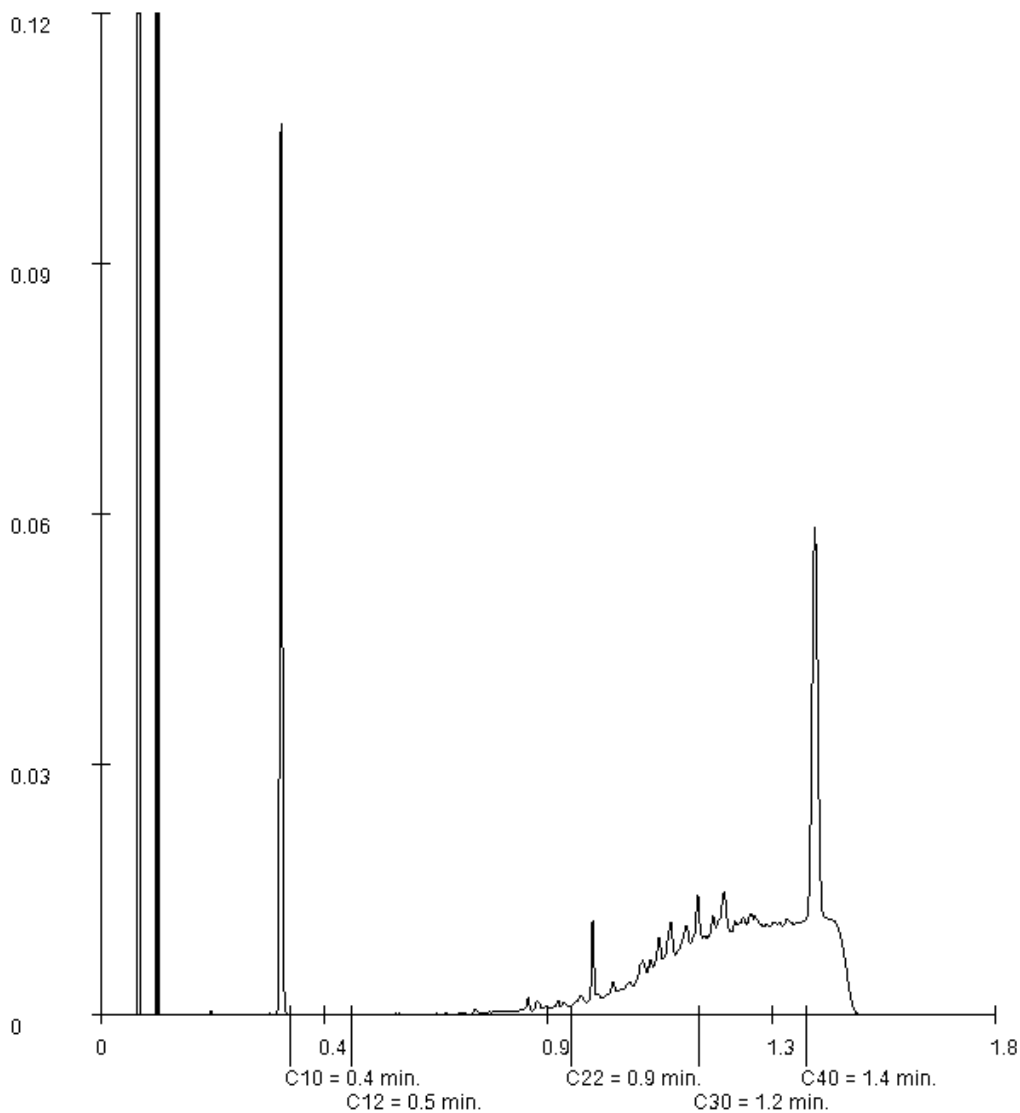
Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Monsternummer: 004
 Monster beschrijvingen MM211 (20-40) 17 (0-50) 18 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

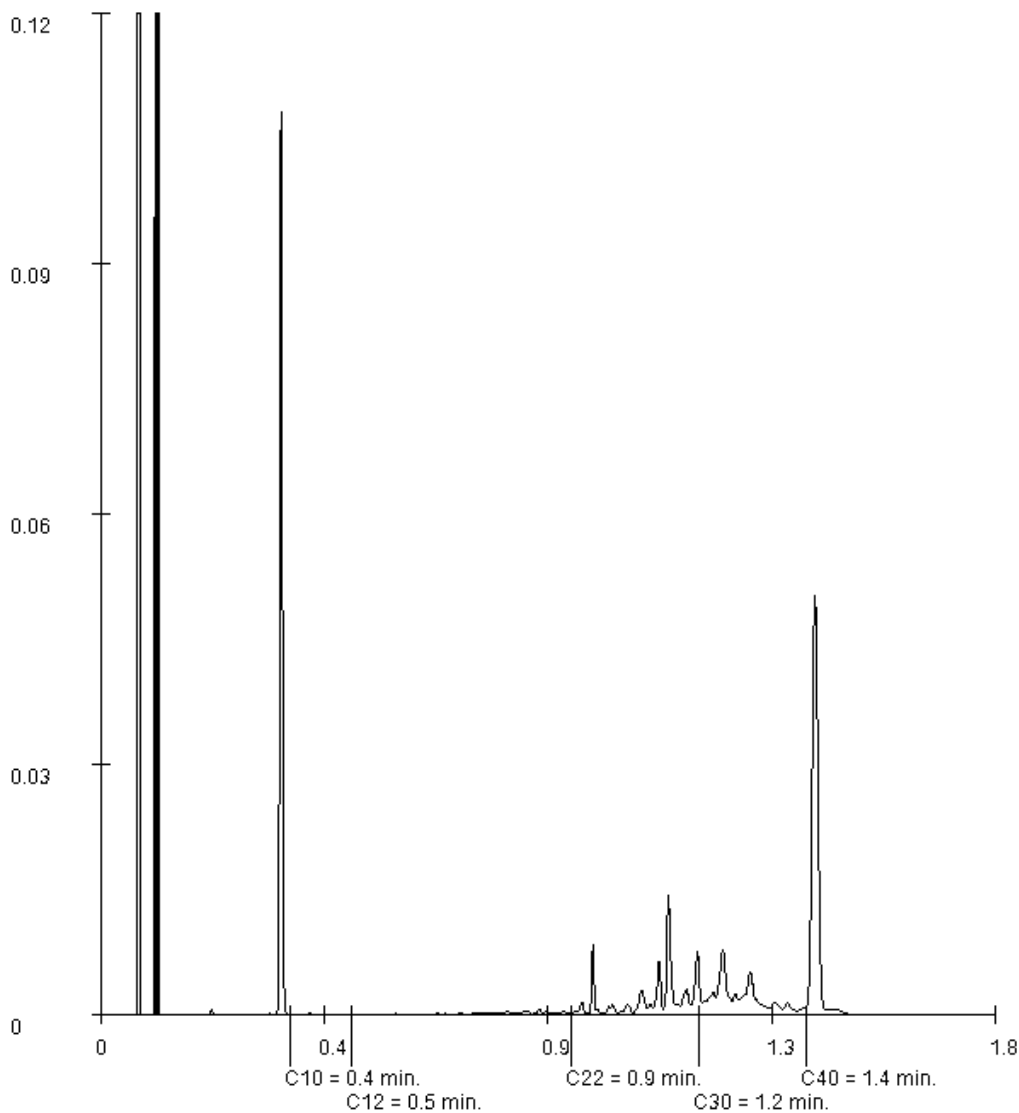
Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Monsternummer: 005
 Monster beschrijvingen MM303 (140-190) 03 (190-220) 07 (145-170) 09 (75-120)

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13565038 - 1

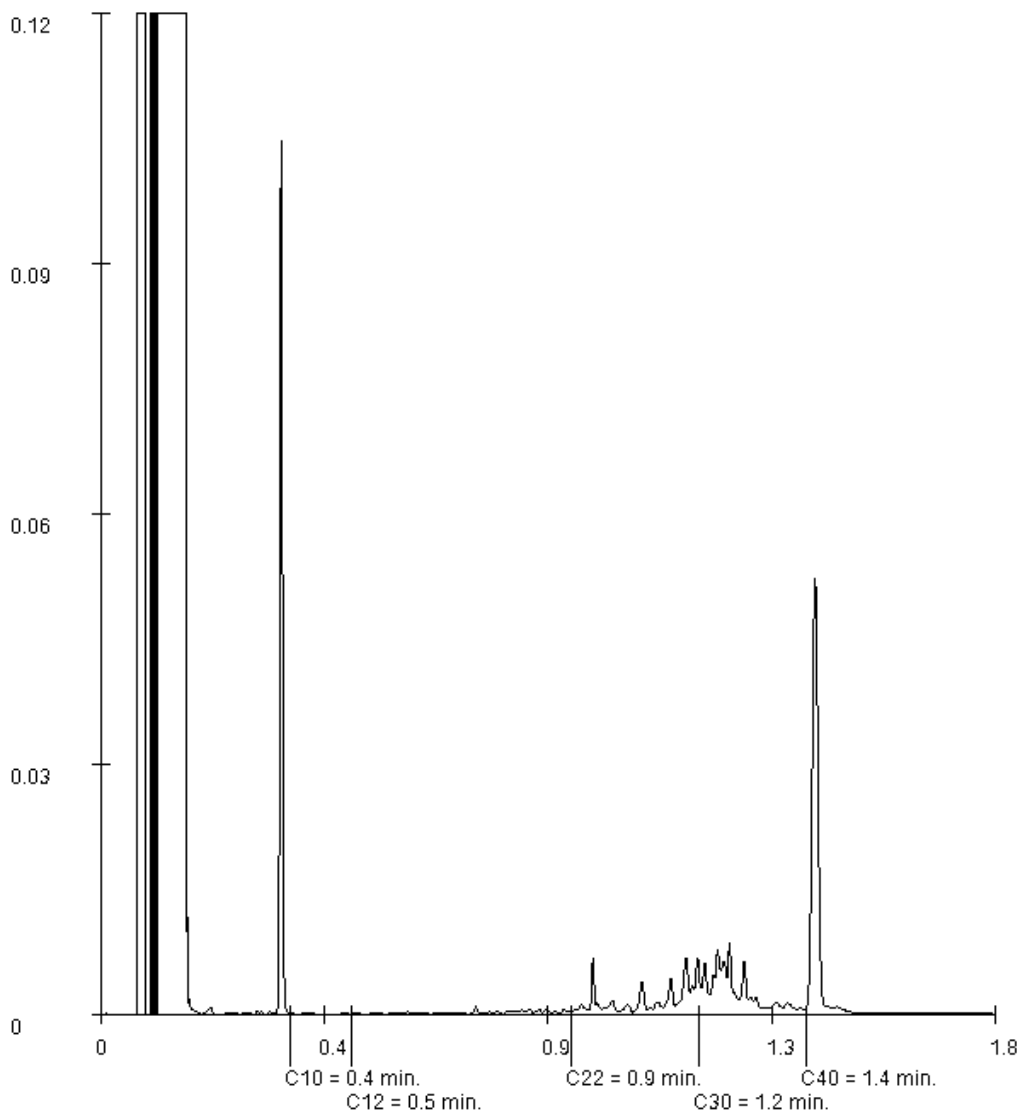
Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 08-11-2021

Monsternummer: 006
 Monster beschrijvingen MM411 (130-180) 11 (180-200) 16 (95-110)

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

GEOFOXX Oldenzaal BV

Postbus 221

7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Coronaweg te Leeuwarden
Uw projectnummer : 20211094
SGS rapportnummer : 13569918, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 36XYEW21

Rotterdam, 17-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20211094. 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.

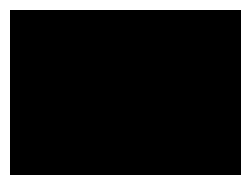
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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,



Technical Director



Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13569918 - 1

Orderdatum 12-11-2021
 Startdatum 12-11-2021
 Rapportagedatum 17-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (140-240)
002	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16 (140-240)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	32	92
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	23	<2
nikkel	µg/l	S	3.5	<3
zink	µg/l	S	21	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.09	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13569918 - 1

Orderdatum 12-11-2021
 Startdatum 12-11-2021
 Rapportagedatum 17-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (140-240)
002	Grondwater (AS3000)	16-1-1 16 (140-240)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf : 

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam [REDACTED]
Coronaweg te Leeuwarden
Projectnummer 20211094
Rapportnummer 13569918 - 1

Orderdatum 12-11-2021
Startdatum 12-11-2021
Rapportagedatum 17-11-2021

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.

Voetnoten

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

Paraaf : [REDACTED]

Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam Coronaweg te Leeuwarden
 Projectnummer 20211094
 Rapportnummer 13569918 - 1

Orderdatum 12-11-2021
 Startdatum 12-11-2021
 Rapportagedatum 17-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (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-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloropropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloropropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloropropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloropropanen (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)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2022053	11-11-2021	11-11-2021	ALC204
001	G6956939	11-11-2021	11-11-2021	ALC236
001	G6956945	11-11-2021	11-11-2021	ALC236
002	B2022054	11-11-2021	11-11-2021	ALC204
002	G6956944	11-11-2021	11-11-2021	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Oldenzaal BV

Projectnaam [REDACTED] Coronaweg te Leeuwarden
Projectnummer 20211094
Rapportnummer 13569918 - 1

Orderdatum 12-11-2021
Startdatum 12-11-2021
Rapportagedatum 17-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6956938	11-11-2021	11-11-2021	ALC236

Paraaf : [REDACTED]



Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-11-2021 - 08:32)

Projectcode	20211094	20211094
Projectnaam	Coronaweg te Leeuwarden	Coronaweg te Leeuwarden
Monsteromschrijving	19-2	19-3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	42.4	42.4			71.8	71.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	17.2	17.2			2.1	2.1		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	20	20			11	11		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	23	27.4	--		26	47.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.122	<=AW-0.04		<0.2	0.211	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	3.8	4.5	<=AW-0.06		4.9	8.68	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	<5	3.38	<=AW-0.24		6.2	9.76	<=AW-0.20	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0356	<=AW0.00		<0.050	0.0439	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	6.82	<=AW-0.09		14	18.9	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	1.4	1.4	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	13	15.2	<=AW-0.31		15	25	<=AW-0.15	
zink	mg/kg	35	36.1	<=AW-0.18		41	66.6	<=AW-0.13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.00407	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.0116	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.00407	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.00581	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00814	-		0.02	0.02	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.00407	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.00407	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.00407	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.00581	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.0174	-		0.02	0.02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.119	0.0692	<=AW-0.04		0.224	0.224	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	0.407	-		<1	3.33	-	
PCB 52	ug/kg	<1	0.407	-		<1	3.33	-	
PCB 101	ug/kg	<1	0.407	-		<1	3.33	-	
PCB 118	ug/kg	<1	0.407	-		<1	3.33	-	
PCB 138	ug/kg	<1	0.407	-		<1	3.33	-	
PCB 153	ug/kg	<1	0.407	-		<1	3.33	-	
PCB 180	ug/kg	<1	0.407	-		<1	3.33	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	2.85	<=AW -		4.9	23.3	<=AW -	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	2.03	--	-	<5	16.7	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	8	4.65	--	-	<5	16.7	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	82	47.7	--	-	5	23.8	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	53	30.8	--	-	<5	16.7	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	140	81.4	<=AW-0.02		<20	66.7	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13565038-001	19-2 19 (50-65)
13565038-002	19-3 19 (70-120)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-11-2021 - 08:32)

Projectcode	20211094	20211094
Projectnaam	Coronaweg te Leeuwarden	Coronaweg te Leeuwarden
Monsteromschrijving	MM1	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja			-
droge stof	%	85.3	85.3			79.7	79.7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2			3.9	3.9		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS3.6		3.6			<2	<2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	28	90.4	--		28	108	--	
cadmium	mg/kg	0.21	0.35	<=AW-0.02		<0.2	0.222	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.7	8.08	<=AW-0.04		2.8	9.84	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	9.0	17.5	<=AW-0.15		10	19.4	<=AW-0.14	
kwik ^o	mg/kg	0.07	0.0979	<=AW0.00		0.07	0.099	<=AW0.00	
lood	mg/kg	27	41.1	<=AW-0.02		22	33.5	<=AW-0.03	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	8.0	20.6	<=AW-0.22		7.7	22.5	<=AW-0.19	
zink	mg/kg	64	140	<=AW0.00		51	115	<=AW-0.04	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.55	0.55	-		0.10	0.1	-	
antraceen	mg/kg	0.15	0.15	-		0.04	0.04	-	
fluoranteen	mg/kg	0.85	0.85	-		0.21	0.21	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.39	0.39	-		0.12	0.12	-	
chryseen	mg/kg	0.31	0.31	-		0.10	0.1	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.19	0.19	-		0.08	0.08	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.35	0.35	-		0.15	0.15	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.27	0.27	-		0.14	0.14	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.23	0.23	-		0.12	0.12	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.3	3.3	WO	0.05	1.0671	1.07	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.18	-		<1	1.79	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.18	-		<1	1.79	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.18	-		<1	1.79	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.18	-		<1	1.79	-	
PCB 138	ug/kg	1.4	6.36	-		1.4	3.59	-	
PCB 153	ug/kg	1.6	7.27	-		1.0	2.56	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.18	-		1.0	2.56	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.5	29.5	WO	0.01	6.2	15.9	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--		<5	8.97	--	
fractie C12-C22	mg/kg	16	72.7	--		<5	8.97	--	
fractie C22-C30	mg/kg	54	245	--		44	113	--	
fractie C30-C40	mg/kg	81	368	--		78	200	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	150	682	>IND	0.10	120	308	IN	0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13565038-003	MM1 02 (30-60) 07 (30-55) 08 (30-60)
13565038-004	MM2 11 (20-40) 17 (0-50) 18 (0-30)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-11-2021 - 08:32)

Projectcode	20211094	20211094
Projectnaam	Coronaweg te Leeuwarden	Coronaweg te Leeuwarden
Monsteromschrijving	MM3	MM4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	78.2	78.2			75.7	75.7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	1.5			3.1	3.1		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	14	14			<2	<2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	33	51.2	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.204	<=AW-0.03		<0.2	0.229	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	6.7	10.2	<=AW-0.03		3.7	13	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	54	79	IN	0.26	<5	6.98	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0722	<=AW0.00		<0.050	0.0498	<=AW0.00	
lood	mg/kg	29	37.3	<=AW-0.03		<10	10.8	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	19	27.7	<=AW-0.11		8.8	25.7	<=AW-0.14	
zink	mg/kg	66	97.3	<=AW-0.07		<20	32.3	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.26	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.26	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.26	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.26	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.26	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.26	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.26	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	15.8	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	11.3	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	11.3	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	14	70	--	-	10	32.3	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	15	75	--	-	16	51.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW-0.01		30	96.8	<=AW-0.01	

Monstercode	Monsteromschrijving
13565038-005	MM3 03 (140-190) 03 (190-220) 07 (145-170) 09 (75-120)
13565038-006	MM4 11 (130-180) 11 (180-200) 16 (95-110)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		03-1-1			16-1-1		
Datum		11-11-2021			11-11-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,40 - 2,40			1,40 - 2,40		
Datum van toetsing		17-11-2021			17-11-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Barium	µg/l	32	32	-0,03	92	92	0,07
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	23	23	0,06	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	3,5	3,5	-0,19	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	21	21	-0,06	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	onbekend						
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	onbekend						
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	0,09	0,09	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	onbekend						
PAK 10 VROM	-		0,0013 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	onbekend						
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	onbekend						
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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



Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond.

Toelichting toetsingswaarden

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m³ grond of > 100 m³ grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde).

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau en op monsterniveau. Als gevolg van de toetsregels in artikel 4.2.2. van de Regeling bodemkwaliteit kan de conclusie op monsterniveau afwijken van de conclusie op parameterniveau. Artikel 4.2.2. beschrijft wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden.

Bodemindex

Bij de getoetste waarde is een bodemindex opgenomen. De bodemindex is een gestandaardiseerde maat voor de mate van overschrijding van een bepaalde toetsingswaarde en wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$\text{Bodemindex} = \frac{(GSSD - AW)}{(I - AW)}$$

Daarbij geldt het volgende:

AW: Achtergrondwaarde
I: Interventiewaarde
GSSD: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Index < 0: De achtergrondwaarde wordt niet overschreden;
Index > 0: De achtergrondwaarde wordt overschreden;
Index > 0,5: De waarde waarbij nader bodemonderzoek in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is wordt overschreden;
Index > 1 De interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingswaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie met BoToVa gevalideerde software omgerekend naar standaardbodem.



Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is 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 bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde 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. (standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

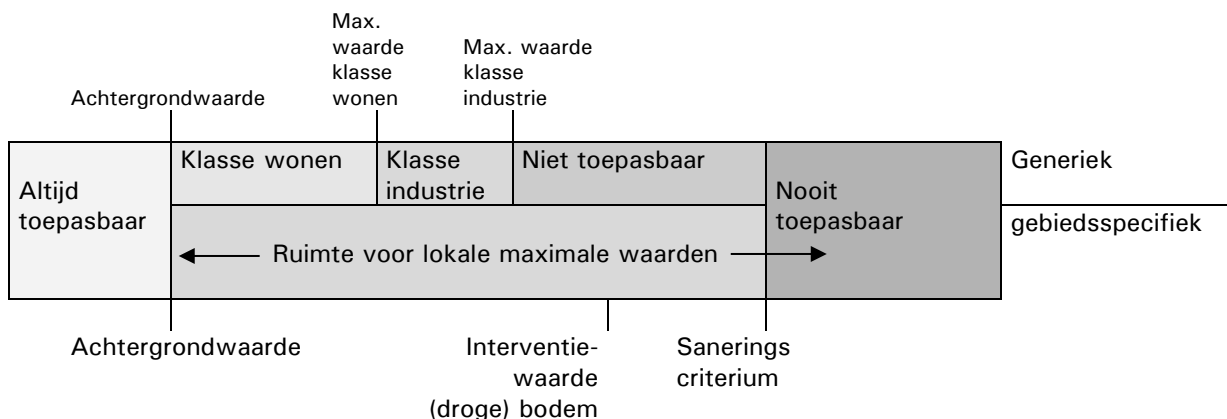
Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.





Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek en asbest



Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). De van toepassing zijnde protocollen staan in dit rapport beschreven.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamen. Monsternamen vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroef dop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven.

De benaming van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is afwijkend van de benaming in Protocol 2001. De gehanteerde gradaties komen overeen.

Gradaties	Hoeveelheid (protocol 2001)	Hoeveelheid (volgens codering NEN5104 en NEN5706)
< 5%	weinig	zwak
5% - 15%	veel	matig
15% - 50%	zeer veel	sterk
50% - 80%	-	uiterst
> 80%	-	volledig

-: niet benoemd

De hoeveelheden zwak, matig en sterk komen overeen met de gradaties en hoeveelheden zoals benoemd in Protocol 2001. De grens van 80% tussen uiterst en volledig is gebaseerd op de definitie van een bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit.

De hoeveelheden volgens NEN5104 en NEN5706 zijn voor bodemvreemde bestanddelen niet gedefinieerd. Om deze coderingen te kunnen duiden is aansluiting gemaakt bij Protocol 2001.



Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn.

Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen mogen mengmonsters worden samengesteld. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaardpakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de certificaten is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws: meter beneden de grondwaterspiegel;
m-mv: meter beneden maaiveld.



Wat is asbest?

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten. De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

Toepassingsgebieden asbest

Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kisten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord: : afdichtingkoord in kachels.

Hechtgebondenheid asbest

Het risico van asbest wordt bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen. Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgebonden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

Eigenschappen van asbest in de bodem

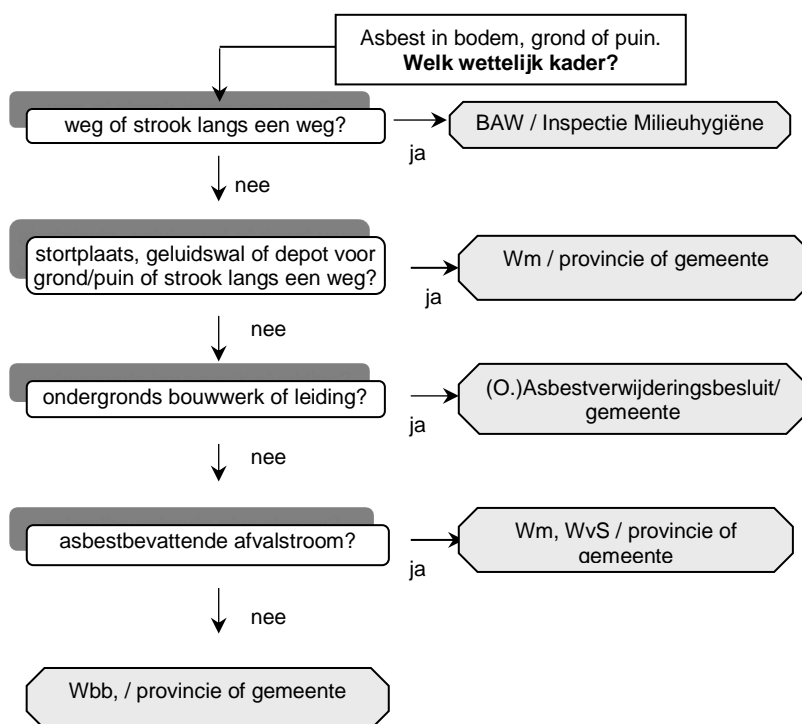
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel;
- verspreidingsgedrag. Asbesthoudend materiaal loogt niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen.

Wettelijk kader

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Definiëring begrippen

- Geluidswal: een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
- Ondergrondse werken: bouwwerken zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
- Puin (= niet bodem): het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen / bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland);
- Stortplaats: inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen;
- Strook: stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e);

- Weg: Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. (Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d);
- Zwerfasbest: asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem;

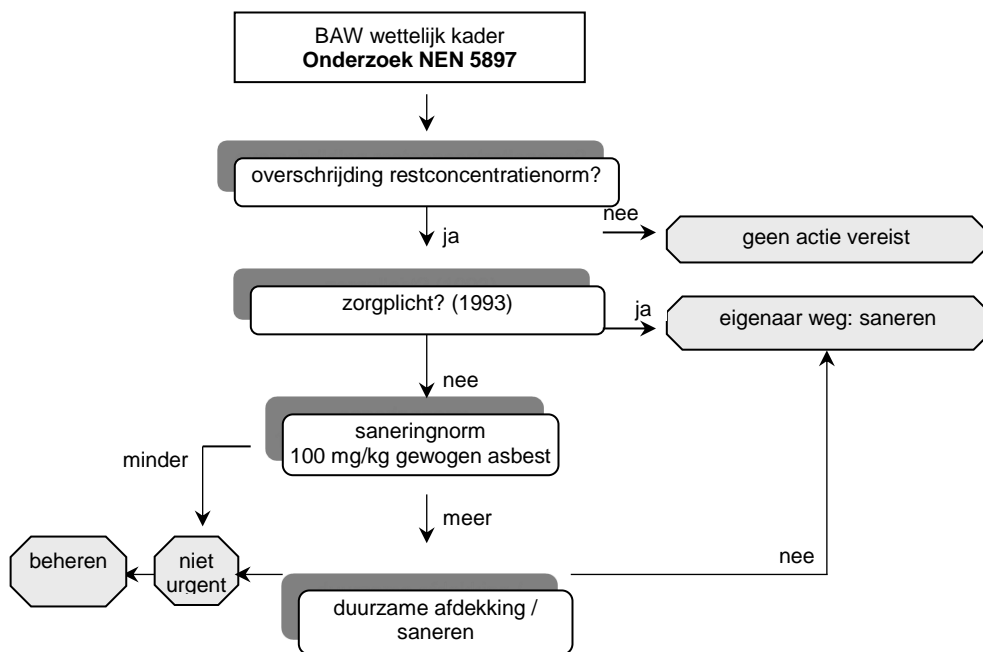
Besluit asbestwegen

De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in: Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden, sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

Uitzonderingen: De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). De regeling is eveneens niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentiñasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.

In figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



Interventiewaarde en restconcentratienorm

VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat) een restconcentratienorm met betrekking tot de asbestconcentratie vastgesteld. Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentiñasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit concentratieniveau wordt tevens gehanteerd als restconcentratienorm (hergebruik).



Bijlage 6: Foto's

Foto 1: Boring 03



Foto 2: Boring 07



Foto 3: Boring 09



Foto 4: Boring 16



Foto 5: Boring 19





Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaring

Projectnummer: 20211094
Locatie: Coronaweg te Leeuwarden
Datum/Data: 3 en 12 november 2021

BRL SIKB

BRL 2000

BRL 6000

Protocollen

2001

2002

2003

2018

6001

6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam:

██████████
(2001 en 2002)

Handtekening:

██████████

**De veldmedewerker is opgetreden
in de hoedanigheid van:**

- Ervaren/geregistreeerde veldmedewerker
 Veldmedewerker in opleiding

██████████
(2001)

██████████

- Ervaren/geregistreeerde veldmedewerker
 Veldmedewerker in opleiding

- Ervaren/geregistreeerde veldmedewerker
 Veldmedewerker in opleiding

