

Verkennend- en eindsituatie
bodemonderzoek
Melkemastate 2 te Leeuwarden
Definitief



**Verkennd- en eindsituatie bodemonderzoek
Melkemastate 2 te Leeuwarden
Definitief**

In opdracht van:
Qirion B.V.

Opgesteld door:
Marco Bont


Projectnummer:
M21B0254

Documentnaam:
m21b0254.r02

Datum:
8 november 2021



2001 + 2002

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m21b0254.r02.doc	Erik van der Lippe		8 november 2021

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4D
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

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

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

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 Doel van het onderzoek	1
1.2 Referentiekader	1
1.3 Betrouwbaarheid	2
2.0 Vooronderzoek	3
2.1 Beschrijving van de locatie	3
2.2 Historische gegevens	4
2.3 Voorgaande onderzoeken	7
2.4 Bodemkwaliteitskaart	10
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	10
2.6 Locatie-inspectie	11
2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie	11
3.0 Veldwerk en chemische analyses	13
3.1 Kwaliteit	13
3.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	14
3.3 Resultaten veldwerk	14
3.4 Analysestrategie	16
3.5 Chemische analyses	17
4.0 Bespreking onderzoeksresultaten	18
4.1 Toetsing Analyseresultaten	18
4.2 Bespreking analyseresultaten	19
4.3 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	20
4.4 Indicatieve veiligheidsklassen	20
5.0 Samenvatting, Conclusies en aanbevelingen	21
Bronvermeldingen	23

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	Situatietekening (1:1000)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5:	Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6.1:	Foto's terreininspectie
Bijlage 6.2:	Foto's onderzoekslocatie

1.0 INLEIDING

Op 6 september 2021 is door Qirion B.V aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Melkemastate 2 te Leeuwarden (bijlagen 1 en 2). De aanleiding van het verkennend onderzoek is de geplande eigendomstransactie van perceel 1407 en 7183 (ged.).

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld:

- Of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de transactie, alsmede de eventuele herontwikkeling voor woningbouw.
- Of en in hoeverre de activiteiten van de inrichting van Liander geleid hebben tot bodembelasting.
- Wat de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden zijn van vrijkomende grond (en materiaalstromen).
- Wat de verwachte veiligheidsklassen zijn voor het geplande grondwerk op basis van de onderzoeksresultaten.

1.2 REFERENTIEKADER

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

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

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 11) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 12). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

Omdat de PFOS- en PFOA-stoffen pas sinds juli 2019 als potentieel verontreinigde stoffen worden aangeduid, is er nog maar beperkte ervaring opgedaan ten aanzien van het werken in met PFAS-verontreinigde bodem. De resultaten voor PFAS zijn getoetst aan het landelijk tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020 (bron 9) en de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV) PFAS voor grond en grondwater (bron 10).

In bijlage 3.1 zijn technische termen nader toegelicht.

1.3 BETROUWBAARHEID

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

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

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

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

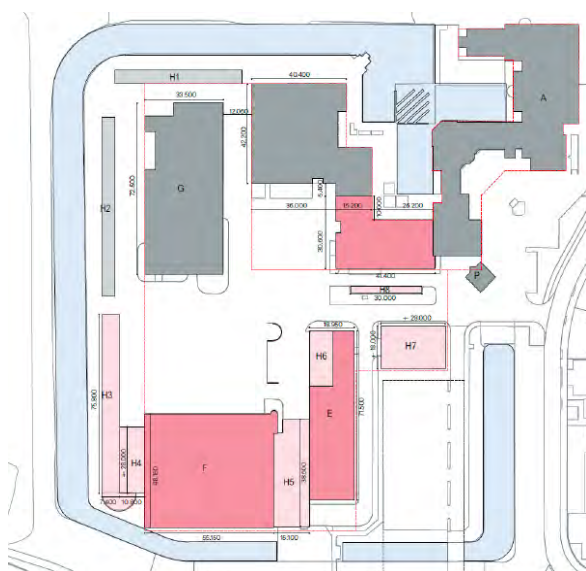
2.0 VOORONDERZOEK

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

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend als gemeente Leeuwarden, sectie K, nummers 1407 en 7183 (ged.). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2,65 ha. In bijlage 2 is de projectbegrenzing. Momenteel is de locatie in gebruik als parkeer-gelegenheid en een deel van de inrichting van Liander voor onderhoud en opslag van elektrotechnische installaties.



Figuur 1. Situatietekening te slopen onderdelen kantoor Leeuwarden (rood en roze gemarkeerde de te slopen gebouwen en bouwwerken).



Figuur 2. Markering onderzochte terrein.

Het kantoorpand in Leeuwarden van Alliander NV wordt verbouwd en er vinden sloopwerkzaamheden plaats op delen van het terrein (zie figuur 1 en 2). Een deel van deelgebouw A wordt gesloopt, evenals volledige sloop van deelgebouw E en F en sloop van het opleidingsplein en de bestaande overkapping op het terrein. Ter plaatse van deelgebouw E en H6 bevindt zich de milieustraat waar diverse bodembedreigende stoffen worden opgeslagen. De volledige inrichting zal hier worden gestaakt en worden verplaatst. In de toekomst worden hier parkeerplaatsen gerealiseerd. Er vinden hier graafwerkzaamheden plaats tot maximaal 1,0 meter beneden maaiveld in de open ruimte.

Naast bovenstaande inrichting bevindt zich aan de zuidzijde van het terrein een parkeerterrein. Hier hebben geen bodembelastende activiteiten plaats gevonden. Bij de te slopen gebouwen is het aannemelijk dat de ontgravingsdiepte dieper dan 1,0 meter beneden maaiveld gaat. De exacte ontgravingsdiepte hier is nog niet bekend.

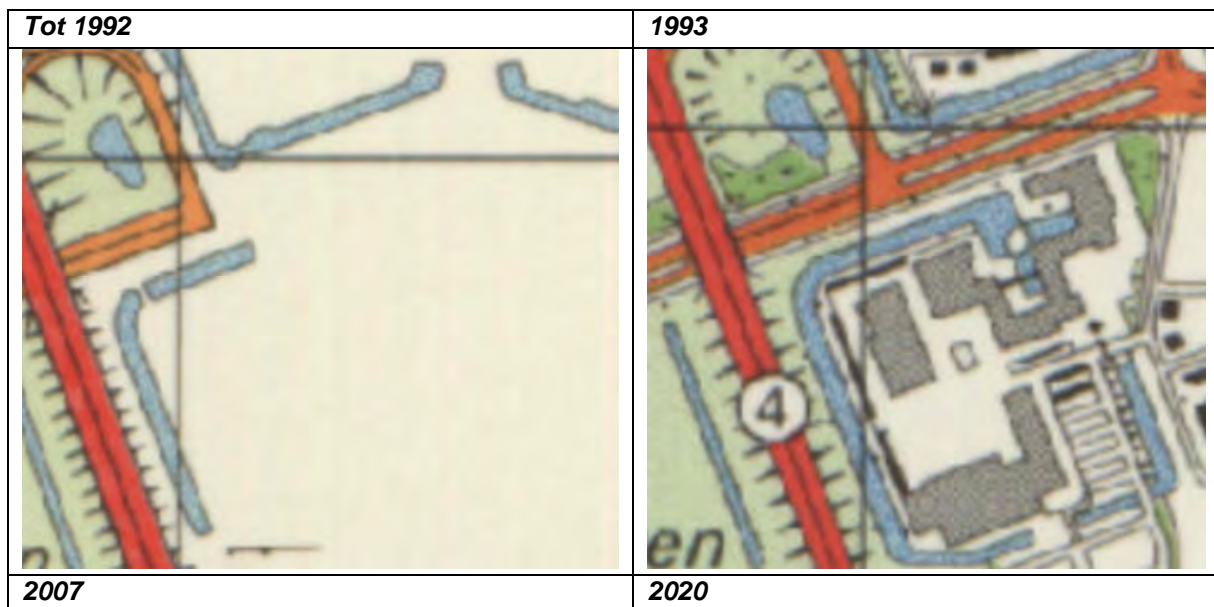
2.2 HISTORISCHE GEGEVENS

Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Informatie opdrachtgever (Qirion, de heer M. Faassen) en interview facilitair coördinator (Liander; de heer dhr. D. Deurloo);
- historisch kaartmateriaal (bron 3);
- archieven Hinderwet en Wet milieubeheer;
- bouwarchief
- bodemarchief;
- bodemkwaliteitskaart;
- luchtfoto's;
- tankarchief;
- asbest;
- PFAS;
- calamiteiten.

2.2.1 Historisch kaartmateriaal

Uit historisch kaartmateriaal (bron 3) blijkt dat de directe omgeving van de onderzoekslocatie tot circa 1992 een agrarische functie had. Op het kaartmateriaal is te zien dat rond 1993 op de onderzoekslocatie bebouwing gerealiseerd. Sinds dat moment is de bebouwing in stand gebleven op de onderzoekslocatie.





Figuur 3. Historisch kaartmateriaal omgeving Melkemastate 2 Leeuwarden.

2.2.2 Hinderwet en Wet milieubeheer

Uit het Hinderwet- en Wet milieubeheerarchief van de gemeente Leeuwarden komt naar voren dat voor de inrichting van Liander een (revisie) milieuvergunning (1 september 2014) bekend is. Uit de tekening (zie bijlage 5) behorende bij de milieuvergunning voor het terrein blijkt dat verschillende bodembelastende activiteiten bekend zijn. De relevante activiteiten voor onderhavige onderzoekslocatie worden hier nader beschreven.

In loods H6 en het nabijgelegen buitenopslagterrein bevindt zich een milieustraat waar diverse bodembedreigende stoffen liggen opgeslagen, zoals asbest uit eigen werken (opslagcontainer <math>< 5\text{m}^3</math>) en puin. Deze stoffen worden opgeslagen in containers en staan op een klinkerverharding. Er wordt van deze activiteiten derhalve geen bodembelasting verwacht.

Ter hoogte van de overkapping tussen gebouw E en F (H5) zijn bovengrondse olietanks (deellocatie C1) en een opslag voor klein chemisch afval (kca) in een kluis aanwezig. De opslag van kca is geen noemenswaardige bodembelastende activiteit. Tevens is een GTL-brandstoftank (HTU 2900 lt) aanwezig die dubbelwandig is en een lek-indicatiesysteem bevat. De tank is TÜV gekeurd. De GTL-brandstoftank heeft een inhoud van 2.500 liter. Ten slotte worden op de locatie ook gasflessen opgeslagen.

Ter hoogte van loods H4 is een voormalige opslag voor olietanks bekend (deellocatie E).

Daarnaast blijkt dat circa 25 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie (onderdeel van de inrichting van Liander) ten oosten van gebouw G en ten zuiden van gebouw A een benzinepompstation aanwezig is geweest met twee pompeilanden (deellocatie D1), twee ondergrondse tanks van 12.000 liter per stuk met benzine en diesel (deellocatie D2) en een olie-/benzineafscheider (deellocatie D3). Al deze activiteiten zijn in november 2001 volledig ontmanteld. Ter plaatse is destijds bodemverontreiniging geconstateerd (zie verder H2.3).

Gebouw E is in gebruik als werkplaats voor elektrotechnische installaties. Ten behoeve van de installaties wordt isolatie-olie gebruikt. De isolatie-olie is opgeslagen in de uitpandige bovengrondse tanks en zijn aangesloten op inpandige tappunten (deellocatie C2). Ter plaatse van de hal is een kleine opslag van afgewerkte olie en kleine chemische emballage op een lekbak aanwezig (deellocatie F). Gezien de beperkte omvang en de aanwezige vloeistofdichte voorziening wordt hiervan geen bodembelasting verwacht. De gehele werkplaats is voorzien van een vloeistofdichte voorziening.

Gebouw F is volledig in gebruik voor opslag van elektrotechnische materialen. Er vinden in deze loods geen bodembelastende activiteiten plaats.

In gebouw G (50 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie) is voor de inrichting van Liander ook een autoreparatie en wasplaats-inrichting aanwezig geweest voor het wagenpark van Liander. Er zijn geen gegevens bekend over mogelijke bodemverontreiniging als gevolg van deze activiteit.

Op de zuidzijde van het terrein, ter plaatse van het parkeerterrein, hebben geen bodembelastende activiteiten plaatsgevonden.

2.2.3 informatie opdrachtgever en terreinbeheerder

Uit informatie verkregen van dhr. Deurloo, facilitair coördinator van het kantoorpand van Alliander NV aan de Melkemastate 2 te Leeuwarden, blijkt dat in de twee bovengrondse tanks bij loods H5 (zie fotolocatie 14; zie bijlage 6.1) transformatorolie wordt opgeslagen. Momenteel loopt een uitvraag om de tanks te laten saneren. Tenslotte blijkt dat op fotolocatie 18; zie bijlage 6.1) live trainingsvelden aanwezig zijn voor monteurs die getraind worden op onderhoud, opbouw en reparatie van transformatorhuisjes en onderstations. Deze locatie wordt niet als bodembelastende activiteit beschouwd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevinden zich geen olie/waterafscheiders.

2.2.4 Bouwarchief

Uit de terreinoverzichten en/of inrichtingsgegevens behorende bij de bouwaanvraag van het kantoorgebouw blijkt dat het ontwerp en de inrichting van het terrein in 1981 is gestart.

Uit de tekeningen behorende bij de bouwaanvraag van het kantoorgebouw wordt niet duidelijk of asbestverdachte materialen zijn toegepast. Gezien de bouwperiode wordt toepassing van asbest onwaarschijnlijk geacht. Uit het kadaster blijkt dat het kantoorgebouw is gerealiseerd in 1985 en de bebouwing op het zuidelijke deel van het terrein in 1988. Op het terrein is klinkerverharding aanwezig en inpandig zijn betonvloeren aanwezig.

2.2.5 Asbest

Ter hoogte van loods H6 is een opslagcontainer (<5m³) met asbest aanwezig. Ter plaatse is tevens klinkerverharding aanwezig, dus er is geen reden om aan te nemen om asbest in de bodem te verwachten.

Uit de informatie van het bouwarchief wordt niet duidelijk of asbestverdachte materialen zijn toegepast. Gezien de bouwperiode is het gebruik van asbest uitgesloten. Er is verder geen reden asbest in de bodem te verwachten.

Voor het overige terrein zijn geen asbestverdachte activiteiten, - dempingen of gegevens over mogelijk sloop van (asbesthoudende) bebouwing bekend. Derhalve is er geen aanleiding om asbest op het maaiveld of in de bodem van de graaflocatie te verwachten. Gezien de aanlegperiode wordt asbest in eventueel aanwezige puinfunderingslagen onder verhardingen niet waarschijnlijk geacht. Het is onbekend of plaatselijk funderingslagen zijn toegepast.

2.2.6 PFAS

Er zijn geen bronnen voor een PFAS verontreiniging bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie. Verwacht wordt dat maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig zijn als gevolg van atmosferische depositie.

2.2.7 Calamiteiten

Ter plaatse van loods H6 heeft een calamiteit plaatsgevonden, waarbij een onbekende hoeveelheid transformatorolie over de klinkers heen is gelopen. Daarnaast is ter plaatse van de voormalige opslag voor olietanks nabij loods H4 een verontreiniging met olie waargenomen op het maaiveld. Uit de saneringsevaluatie van Oranjewoud (10574-10912, 14 december 2000) blijkt dat in de controlemonsters van de bodem geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond. In het grondwater ter plaatse van loods H6 zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten. In het grondwater ter plaatse van loods H4 is een licht verhoogd gehalte aan toluene aangetoond.

2.3 VOORGAANDE ONDERZOEKEN

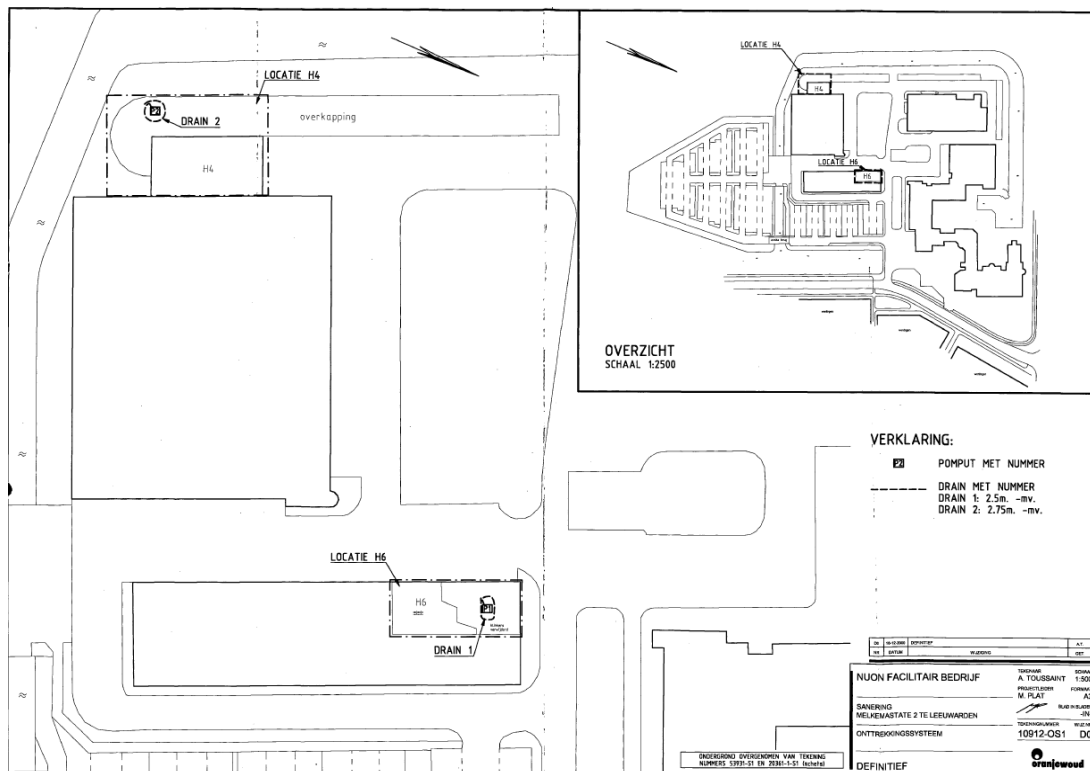
Uit het bodemarchief van de gemeente Leeuwarden blijkt dat op of in de directe omgeving van de locatie in het verleden bodemonderzoek is uitgevoerd. Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Leeuwarden (Nazca) blijkt dat op de locatie geen geregistreerde bodemverontreinigingen (meer) aanwezig zijn. Ter plaatse, en in de directe nabijheid, van de onderzoekslocatie zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze zijn per locatie beschreven;

Calamiteit loods H6 en onderzoek loods H4

Ter plaatse van loods H6 heeft een calamiteit plaatsgevonden. Als gevolg van de calamiteit is een onbekende hoeveelheid transformatorolie over de klinkers heen gelopen. Aanleiding tot het verrichten van het aanvullend onderzoek (Oranjewoud, 10 mei 2000, 10289-20361-1) vormen de resultaten van het verkennend onderzoek (Oranjewoud, 16 maart 2000, 10289-20361). In het voorgaande onderzoek is in de grond een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Het aanvullende bodemonderzoek is gericht op minerale olie in het grondwater. Bij herbemonstering van peilbuis 6 is een matig verhoogde concentratie minerale olie gemeten. In de overige peilbuizen zijn geen verhoogde concentraties minerale olie gemeten. Er wordt gesteld dat er sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging.

Tevens is in april 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige opslag voor olietanks nabij loods H4 (rapportnummer 10289-53931, 1 mei 2000). Op de locatie is aan de oppervlakte een olieverontreiniging waargenomen. Er zijn een viertal boringen geplaatst waarbij er één is afgewerkt met een peilbuis. Ter plaatse van boring 1 (1-1,4 m-mv) is een positieve oliewater reactie waargenomen. De meest verdachte bodemlaag en het grondwater zijn geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. In en rondom boring 1 zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater van peilbuis is een matig verhoogde concentratie minerale olie gemeten.

Ter hoogte van loods H6 is een sanering uitgevoerd door Oranjewoud (10574-10912, 12 december 2000). Uit voorgaand onderzoek op de locatie is gebleken dat zowel grond als grondwater ter plaatse verontreinigd is met oliecomponenten. Ter plaatse van de calamiteit met transformatorolie is in totaal 17,95 ton met olie verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Van de putwanden en putbodem zijn controlemonsters samengesteld. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de controlemonsters geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond. Ter plaatse van de voormalige olieopslag ter plaatse van loods H4 is een grondwateronttrekkingsysteem aangelegd. Zowel ter plaatse van de ontgraving bij loods H6 als ter plaatse van de voormalige olieopslag bij loods H4 is een drain met pompput aangebracht. Beide pompputten zijn na goed doorpompen bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van loods H6 geen verhoogde concentraties aan minerale olie en/of vluchtige aromaten zijn gemeten. In het grondwater ter plaatse van loods H4 is een licht verhoogde concentratie toluen gemeten.



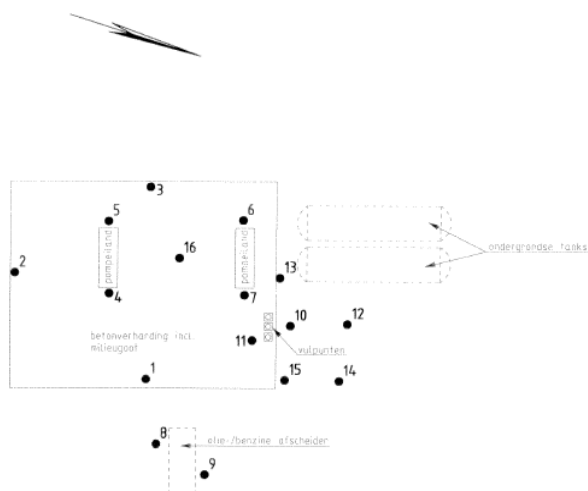
Figuur 4. Tekening sanering H4 en H6.

Calamiteit gebouw E / locatie H5

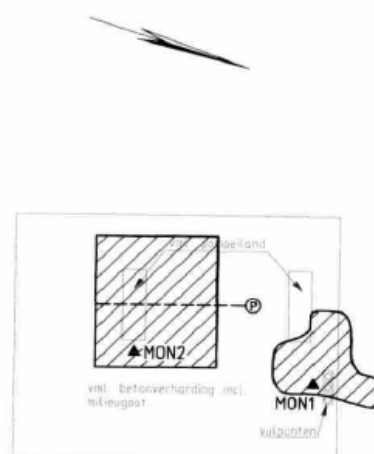
Ter hoogte van de milieustraat is een verkennend onderzoek bekend van Oranjewoud (16546-58021, mei 1993). In totaal zijn zes boringen geplaatst tot 2 m-mv. In boringen 3 en 6 zijn zintuiglijk een oliegeur waargenomen. Om die reden is de bovengrond van beide boringen geanalyseerd op de aanwezigheid van minerale olie en PCB's. In bovengrond van boring 6 is een licht verhoogde gehalte minerale olie aangetoond. In de bovengrond van boring 3 (0,1-0,5 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte minerale olie aangetoond (24.000 mg/kg ds.) en een licht verhoogd gehalte aan PCB's. Boring 3 bevindt ter plaatse van de straatkolk aan de noordzijde van de milieustraat aan de westzijde van H6 (deellocatie H). In het grondwater ter plaatse van boring 3 is een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten.

Voormalig tankstation (ten noorden van de huidige onderzoekslocatie)

Midden op het terrein van Liander (vm. NUON) is een verkennend onderzoek / bodemsanering 'tankinstallatie NUON' bekend van Oranjewoud (10574-111013, 29 januari 2002). In overleg met NUON en de gemeente Leeuwarden is besloten ter plaatse van de tankinstallatie (pompeilanden, milieugoot) een verkennend onderzoek uit te voeren en de omvang van de waargenomen verontreiniging in kaart te brengen. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek heeft op de locatie een bodemsanering plaatsgevonden in de periode eind november-begin december 2001. Voorafgaand zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek geleverd aan de gemeente Leeuwarden. Het voornemen de verontreiniging tijdens het werk (verwijderen tanklocatie) te verwijderen is door de gemeente Leeuwarden akkoord bevonden. Tijdens het verwijderen van de tanks met benzine en diesel (2 x 12 m³) is ter plaatse van de vulpunten zintuiglijk een verontreiniging met oliecomponenten waargenomen. Tevens zijn gebreken geconstateerd nabij de pompeilanden en de milieugoot (naden/verzakkingen). Op basis van de resultaten zijn, in overleg met de gemeente Leeuwarden, de tanks gereinigd en verwijderd. Van de tankputbodem is een controlemonster (MM bodem tankput) samengesteld. Op basis van de analyseresultaten kan gesteld worden dat de verontreiniging in de grond in het kader van de zorgplicht voldoende is verwijderd. Tijdens de verwijdering van de tanks heeft ter plaatse bemaling plaatsgevonden. Het bemalingswater is, in overleg met de gemeente Leeuwarden, geloosd op de olie-/benzine-afscheider. De verontreinigde grond, in totaal 75,26 ton, is afgevoerd. De verharding (betonvloer) en de poeren ter plaatse zijn afgevoerd. Na de aanvulling zijn ter plaatse van de ontgravingen nabij het pompeiland voor diesel en ter plaatse van de vulpunten twee peilbuizen geplaatst en bemonsterd op minerale olie en vluchtige aromaten. Hier zijn geen bijzonderheden gemeten. Ten aanzien van de analyseresultaten van het grondwater dient in het kader van de zorgplicht aansluitend een grondwatersanering worden uitgevoerd. Op de locatie heeft vervolgens een sanering plaatsgevonden door Oranjewoud (10574-111013, 2 september 2002). Na de grondsanering is een onttrekkingssysteem aangelegd voor de grondwatersanering. De grondwatersanering is gestart op 13 mei 2002. Het bemalingswater wordt zonder voorzuivering, via een olie-/benzineafscheider, geloosd op de riolering. Op basis van de analyseresultaten is de onttrekking op 16 augustus 2002 stopgezet en op 22 augustus 2002 heeft een eindbemonstering plaatsgevonden. In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen Mon1 en Mon 2 zijn geen verhoogde concentraties minerale olie gemeten.



Figuur 5. Tekening pompeiland midden terrein.



Figuur 6. Tekening pompeiland midden terrein.

2.4 BODEMKWALITEITSKAART

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden (bron 2) bevindt de locatie zich in Gebied 5: Wonen na 1970 BG en Gebied 5: Wonen na 1970 OG. Dit betekent dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik en lood kunnen worden verwacht. In de ondergrond worden geen verhoogde gehalten verwacht. Voor de algemene bodemkwaliteit van de bovengrond kan op basis van voorgaande worden uitgegaan van de bodemkwaliteitsklasse Wonen en voor ondergrond van de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde (AW).

Voor de PFAS-verbindingen PFOA en PFOS geen bodemkwaliteitskaart niet vastgesteld.

Veiligheidsklassen algemeen bodemkwaliteit

Op basis van de verwachte gehalten van de algemene bodemkwaliteit geldt voor zowel de boven-als ondergrond de veiligheidsklasse Basishygiëne. Dit geldt (nog) niet voor de locaties waar potentiële bodembelasting heeft plaatsgevonden.

2.5 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op regionale schaal is de bodem opgebouwd uit een afwisseling van watervoerende lagen (zand, grind) en waterscheidende lagen (klei, leem, veen). De deklaag bestaat uit knippoldervaaggronden (zwarte klei). Het hierin aanwezige grondwater vormt het freatische grondwaterpakket. Diepere lagen betreffen Pleistocene afzettingen. Zandlagen hierbinnen vormen het 1^e en diepere watervoerende pakketten. Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het watervoerend pakket in noordwestelijke richting. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk. Op basis van voorgaand onderzoek op de onderzoekslocatie kan worden gesteld dat de grondwaterstand zich op circa 1,1 m-mv bevindt.

2.6 LOCATIE-INSPECTIE

Op 10 september 2021 is een terreininspectie verricht. Uit de foto's van het terrein blijkt dat het grotendeels is verhard met klinkers. Inpandig is ter plaatse van locaties 19 tot en 22 (gebouwen E, F en loods H6) betonverharding aanwezig (zie bijlage 6.1). Tijdens de terreininspectie zijn geen aanvullende bronnen voor een bodemverontreiniging geconstateerd.

2.7 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er ter plaatse van de onderzoekslocatie bekende bodembelastende activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden. Het voormalig benzinepomstation met twee pompeilanden, twee ondergrondse tanks en een olie-/benzineafscheider (deellocatie D) bevindt zich ten noorden van de locatie en is voldoende onderzocht en gesaneerd. De voormalige olietanks ter plaatse van H4 (deellocatie E) zijn eveneens voldoende onderzocht en gesaneerd.. Van deze activiteiten wordt geen noemenswaardige bodembelasting of invloed meer op de geplande werkzaamheden verwacht.

Het is niet bekend of er ter plaatse van deellocatie H nog sprake is van restverontreiniging. De locatie van deze calamiteit bevindt zich echter ook ten noorden van (buiten) de onderzoekslocatie. Voor de overige (voormalige) bodembelastende activiteiten dient de eindsituatie te worden vastgesteld. De locatie kan als onverdacht voor asbest in de bodem worden beschouwd. Voor het overig terrein zijn geen duidelijke bronnen voor bodemverontreiniging vastgesteld, echter gezien het bedrijfsmatige gebruik en de diverse (voormalige) activiteiten met (m.n.) olieproducten wordt de locatie als heterogeen verdacht voor eventuele verontreiniging met m.n. minerale olie aangemerkt. De ondergrond wordt als onverdacht voor verontreiniging aangemerkt. Op basis van het vooronderzoek worden de deellocaties onderscheiden zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht deellocaties en onderzoeksstrategie fase 1.

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Verdachte traject (m -mv)	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie NEN 5740
C: bovengrondse tanks isolatie-olie (2x 500 l) en inpandige tappunten	< 10	0,0-0,5 m -mv	Minerale olie	VEP
X: overig terrein	± 2,65 ha	0,0-1,0 m -mv 1,0-2,0 m -mv	Minerale olie -	VED-HE ONV

Op basis van de bodemkwaliteitskaart worden verder in de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik en lood verwacht. In de ondergrond worden geen verhoogde gehalten verwacht. Voor de bovengrond geldt de bodemkwaliteitsklasse wonen en voor ondergrond geldt bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde. Op van de verwachte gehalten geldt voor zowel de boven- als ondergrond de veiligheidsklasse basishygiëne. Er zijn geen bronnen voor een PFAS verontreiniging bekend. In verband met het toekomstig grondverzet is indicatief onderzoek naar PFAS verricht, waarbij de bovengrond als meest verdacht is aangemerkt (atmosferische depositie).

Omdat de inrichting van Liander tijdens onderhavig onderzoek nog in bedrijf is en er ter plaatse van de in pandige delen sprake is van gesloten en vloeistofdichte vloeren wordt geadviseerd de bodemkwaliteit ter plaatse van deze terreindelen na de sloop te verifiëren. In pandig onderzoek maakt dus geen onderdeel uit van dit onderzoek.

3.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

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

3.1 KWALITEIT

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA*). Voor dit project is Erik van der Lippe van ons kantoor te Arnhem opgetreden als senior adviseur.

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



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

Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden:

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

Bij de uitvoering van de monsternemingen op 18, 19 en 27 oktober en 4 november zijn de volgende personen ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- G. Pisa (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).
- E. van der Worp (monsternemer grondwater, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

In afwijking op de BRL 2000, protocol 2002, is het onderdeel vastlegging van gegeven niet uitgevoerd zoals dit vereist is. Bij bemonstering van peilbuis C01 was het niet mogelijk om de EC, pH en troebelheid te meten, omdat de peilbuis leegstond na monsternamen. Dit is een niet kritieke afwijking, omdat er maximaal licht verhoogde concentraties zijn gemeten over het gehele terrein in de vier geplaatste peilbuizen. Er wordt om die reden geen invloed van de afwijking op het resultaat verwacht.

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

3.2 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

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

Tabel 2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses.

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
<i>C: bovengrondse tanks transformatorolie (2x 500 l) en in pandige tappunten (VEP)</i>				
0,0-1,0 m-mv	2	0	Minerale olie (2x)	-
0,0-3,0 m-mv	1	1	-	NEN-grondwater ² (1x)
<i>X: overig terrein (ONV)</i>				
0,0-0,5 m-mv	33	0	NEN-grond ¹ (5x) + PFAS ³ (1x)	- -
0,0-2,0 m-mv	11	3	NEN-grond ¹ (2x)	NEN-grondwater ² (3x)
Totaal	47	4		

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

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

³ PFAS PFBA, PFPaA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDaA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFOA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOS vertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MEFOSA, 8:2 diPAP.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst dan wel geplaatst op basis van de historische informatie (verdachte (deel)locaties e.d.). Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

3.3 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 18, 19 en 27 oktober en 4 november 2021. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen en/of asbestverdachte materialen waargenomen.

In bijlage 4.1 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Bodemopbouw

De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) bestaat uit een matig siltige, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) bestaat hoofdzakelijk uit een zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk zijn de boven- en ondergrond matig humeus. Ter plaatse van boring X10 is in de bovengrond een matig zandige kleilaag aangetroffen. Plaatselijk is in de ondergrond ook een matig siltige kleilaag aangetroffen. Bij boringen X25 (2,5-3,0 m-mv) en X28 (1,0-1,5 m-mv) is een zwak kleiige veenlaag aangetroffen.

Zintuiglijke verontreinigingen

Visueel zijn in het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde bijmengingen en/of asbestverdachte materialen waargenomen. Ter plaatse van deellocatie C zijn geen olie-waterreactie en/of PID-uitslag vastgesteld.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater zijn boringen C01, X16, X25 en X28 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 27 oktober (monster van het op deze dag geplaatste peilbuis is niet gebruikt) en 4 november 2021 herbemonsterd. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 1: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	Temp. (°C)	pH	Ec (µS/cm)	Troebelheid (FTU)
C01	2,0-3,0	1,28	-	-	-	-
X16	2,0-3,0	0,70	15,8	6,6	1940	138
X25	2,0-3,0	1,05	13,5	6,81	1030	119
X28	1,7-2,7	0,60	14,9	6,41	160	999-

- Het was niet mogelijk om de waarde te meten.

Tijdens de monsternamen van het grondwater is in drie peilbuizen een NTU van ruim > 10 gemeten. Deze afwijking is mogelijk te relateren aan de meer siltig samengestelde bodem. Tevens staan peilbuizen C01, X16, X25 en X28 staan in een klei/veen pakket. Wij zien dit niet als een afwijking op de BRL SIKB 2000 en houden hiermee rekening met de interpretatie van de meetresultaten. De NTU kon niet worden gemeten bij peilbuis C01, omdat het water moest worden opgepompt, maar de peilbuis leeg was.

3.4 ANALYSESTRATEGIE

Onderstaande tabel geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie.

Code (meng)monster diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen (traject m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarneminge n	Analyses Grond	Grondwater
<i>C: bovengrondse tanks transformatorolie (2x 500 l) en in pandige tappunten (VEP)</i>					
C01-1 (0,08-0,50)	C01 (0,08-0,5)	Zand	-	Organisch stofpercentage, minerale olie	-
MM07 (0,10-0-50)	C02 (0,1-0,5) + C03 (0,1- 0,5)	Zand	-	Organisch stofpercentage, minerale olie	
C01-1-1	C01 (2-3)	Zand	-	-	NEN-grondwater ²
<i>X: overig terrein</i>					
MM01 (0,08-0,50)	X06 (0,08-0,5) + X13 (0,08-0,50) + X14 + (0,08- 0,5) + X18 (0,08-0,5)	Zand	-	NEN-grond	-
MM02 (0-0,50)	X20 (0-0,5) + X21 (0-0,5) + X26 (0-0,5) + X32 (0- 0,5)	Zand	-	NEN-grond ¹	-
MM03 (0-0,50)	X36 (0-0,5) + X38 (0-0,5) + X40 (0-0,5) + X43 (0- 0,5)	Zand	-	NEN-grond ¹	-
MM04 (0,50-2)	X13 (0,5-1) + X20 (0,5-1) + X26 (0,5-1) + X28 (1,5- 2)	Zand	-	NEN-grond ¹	-
MM05 (0,80-2)	X13 (1-1,5) + X20 (1-1,5) + X21 (0,8-1,3) + X25 (1,5-2)	Zand	-	NEN-grond ¹	-
MM06 (0-0,50)	X01 (0-0,5) + X02 (0,08- 0,5) + X04 (0,08- 0,4) + X05 (0,08-0,5)	Zand	-	NEN-grond ¹	-
X16-1-1	X16 (2,0-3,0)	Zand	-	-	NEN-grondwater ²
X25-1-1	X25 (2,0-3,0)	Zand	-	-	NEN-grondwater ²
X28-1-1	X28 (1,7-2,8)	Zand	-	-	NEN-grondwater ²

Code (meng)monster diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen (traject m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarneming n	Analyses Grond	Analyses Grondwater
MM-PFAS	C01 (0,08-0,5) + X13 (0,08-0,5) + X18 (0,08-0,5) + X20 (0-0,5) + X25 (0,08- 0,5) + X33 (0-0,3) + X41 (0,08-0,5)	Zand	-	PFAS ³	-

- ¹ NEN-grond Lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).
- ² NEN-grondwater Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.
- ³ PFAS Organisch stofpercentage, verbindingen conform Tijdelijk Handelingskader.

3.5 CHEMISCHE ANALYSES

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

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

Er zijn geen afwijkingen waargenomen op de analysecertificaten.

4.0 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

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

4.1 TOETSING ANALYSERESULTATEN

In de onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de indicatieve toetsing aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit en het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid). Tevens wordt de, op basis van de indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit bepaalde, voorlopige veiligheidsklasse weergegeven.

Tabel 4a: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten grond aan de Circulaire bodemsanering 2013 en de Regeling/het Besluit Bodemkwaliteit.

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>AW	>T	>I		
<i>C: bovengrondse tanks transformatorolie (2x 500 l) en inpandige tappunten (VEP)</i>						
MM07 (10-50)	C02, C03	-	-	-	AW	Basishygiëne
C01-1 (8-50)	C01	-	-	-	AW	Basishygiëne
<i>X: overig terrein</i>						
MM01 (8-50)	X06, X13, X14, X18	-	-	-	AW	Basishygiëne
MM02 (0-50)	X20, X21, X26, X32	-	-	-	AW	Basishygiëne
MM03 (0-50)	X36, X38, X40, X43	-	-	-	AW	Basishygiëne
MM04 (50-200)	X13, X20, X26, X28	-	-	-	AW	Basishygiëne
MM05 (80-200)	X13, X20, X21, X25	-	-	-	AW	Basishygiëne
MM06 (0-50)	X01, X02, X04, X05	-	-	-	AW	Basishygiëne

Toelichting:

AW: Bodemkwaliteitsklasse AW.

Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen.

Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie.

NIET: Niet toepasbaar.

Tabel 4b: Toetsing analysesresultaten grondwater aan de Circulaire bodemsanering 2013.

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing Wbb			SRC		ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>S	>T	>I	75%	100%	
C01	200-300	nikkel, zink, xylenen	-	-	-	-	Basishygiëne
X25	200-300	barium, xylenen	-	-	-	-	Basishygiëne
X28	170-270	xylenen	-	-	-	-	Basishygiëne
X16	200-300	barium, xylenen	-	-	-	-	Basishygiëne

- Geen verhoogde concentraties gemeten.

4.2 BESPREKING ANALYSERESULTATEN

C: bovengrondse tanks transformatorolie (2x 500 l) en inpandige tappunten (VEP)

Uit analyses van de bovengrond van boringen C01 tot en met C03 ter hoogte van deellocatie C (bovengrondse tanks transformatorolie) blijkt dat geen verhoogde gehalten minerale olie zijn aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie xylenen gemeten. Dit betreffen echter hoogstwaarschijnlijk regionale verhoogde achtergrondconcentraties.

X: overig terrein

In de zandige bovengrond zijn (inclusief PFAS) geen verhoogde gehalten ten opzichte van de AW waarden en/of detectiegrenzen gemeten. In de zandige/kleiige ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de AW waarden en/of detectiegrenzen gemeten.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen en xylenen gemeten. De herkomst van deze verontreinigingen is onbekend. Dit betreffen echter hoogstwaarschijnlijk regionale verhoogde achtergrondconcentraties.

De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde gehalten/concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten.

Een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) kan invloed hebben op het meetresultaat. Bij een te hoge troebelheid kan een overschatting van het meetresultaat voor organische verbindingen (minerale olie, vluchtige (aromatische en gechloreerde) koolwaterstoffen, PAK en PCB) plaatsvinden. Er kan daardoor ten onrechte vastgesteld worden dat sprake is van een grondwaterverontreiniging. In het grondwater afkomstig uit peilbuizen X16, X25 en X28 is een NTU hoger dan 10 aangetoond.

Voor één of meerdere organische verbindingen is een overschrijding van de streefwaarde(n) aangetoond. De tussenwaarde(n) wordt echter niet overschreden. De verhoogde troebelheid kan een (geringe) invloed hebben gehad op deze verhoogde concentratie. Echter omdat de tussenwaarde niet wordt overschreden is ons inzien geen noodzaak tot aanvullend onderzoek en worden de resultaten representatief geacht.

Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.6 opgestelde hypothese voor deellocatie X (overig terrein) aanvaard en voor deellocatie C (bovengrondse tanks transformatorolie) verworpen.

4.3 INDICATIEVE TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 12) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 13).

Over het algemeen kan de vrijkomende bovengrond (inclusief PFAS) worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse AW. De vrijkomende ondergrond kan worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse AW (voor de te verwachten bodembelasting met PFAS in de ondergrond zijn de resultaten van de bovengrond leidend).

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

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

Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

4.4 INDICATIEVE VEILIGHEIDSKLASSEN

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek kunnen de graafwerkzaamheden ter plaatse van beide deellocaties worden uitgevoerd onder "Basishygiëne" conform de CROW400.

5.0 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Samenvatting

- De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) bestaat uit een matig siltige, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) bestaat hoofdzakelijk uit een zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk zijn de boven- en ondergrond matig humeus. Ter plaatse van boring X10 is in de bovengrond een matig zandige kleilaag aangetroffen. Plaatselijk is in de ondergrond ook een matig siltige kleilaag aangetroffen. Bij boringen X25 (2,5-3,0 m-mv) en X28 (1,0-1,5 m-mv) is een zwak kleiige veenlaag aangetroffen.
- Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Visueel is in het opgeboorde materiaal geen asbest aangetoond.
- In het opgeboorde materiaal zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.
- Ter plaatse van de bovengrondse tanks met isolatieolie (deellocatie C) zijn zowel visueel als analytisch in de bovengrond geen verontreinigingen met olieproduct aangetoond.
- In de zandige bovengrond van het overig terrein zijn (inclusief PFAS) geen verhoogde gehalten gemeten.
- In de zandige/kleiige ondergrond zijn eveneens geen verhoogde gehalten gemeten.
- Eventueel vrijkomende grond kan (inclusief PFAS) indicatief als bodemkwaliteitsklasse AW worden gekarakteriseerd.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen en xylenen gemeten. Het betreffen hoogstwaarschijnlijk regionale achtergrondconcentraties.

Conclusies

- In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de toekomstige bestemming (woningbouw).
- Eventueel vrijkomende grond komt voor hergebruik in aanmerking.
- De eindsituatie ter plaatse van de isolatieolie-tanks is met dit onderzoek vastgesteld.

Aanbevelingen

- Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen geconstateerd voor de transactie. Tevens is dit onderzoek geschikt voor de aanvraag van een bestemmingswijziging en/of een omgevingsvergunning bouwen.
- Omdat de inrichting van Liander tijdens onderhavig onderzoek nog in bedrijf is en er ter plaatse van de inpandige delen sprake is van gesloten en vloeistofdichte vloeren wordt geadviseerd de bodemkwaliteit ter plaatse van deze terreindelen na de sloop te verifiëren. Er worden hier geen verontreinigingen verwacht. Stantec adviseert hiervoor in het kader van de transactie voorwaarden in de koopakte op te nemen, indien in later stadium onverhoopt blijkt dat sprake is van bedrijfsgerelateerde verontreiniging ter plaatse van de huidige bebouwing.
- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5740:2009+A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
2. NEN 5725:2017 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
3. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
4. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
5. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
6. Protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
7. BRL SIKB 2100, 'Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 4.0, 1 februari 2018.
8. Protocol 2101, 'Protocol mechanisch boren', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 4.0, 1 februari 2018.
9. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
10. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
11. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469., 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen/besluiten.

Bijlagen

- Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2: Situatietekening (1:1000)
- Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
- Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
- Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
- Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
- Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
- Bijlage 6.1: Foto's terreininspectie
- Bijlage 6.2: Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)

Verkennd en eindsituatie
bodemonderzoek
Melkemastate 2
Leeuwarden

Overzichtstekening

Legenda

 Projectlocatie

0 250 500 750 1.000 m

Opdrachtgever: Qirion B.V.

Datum: 7-10-2021

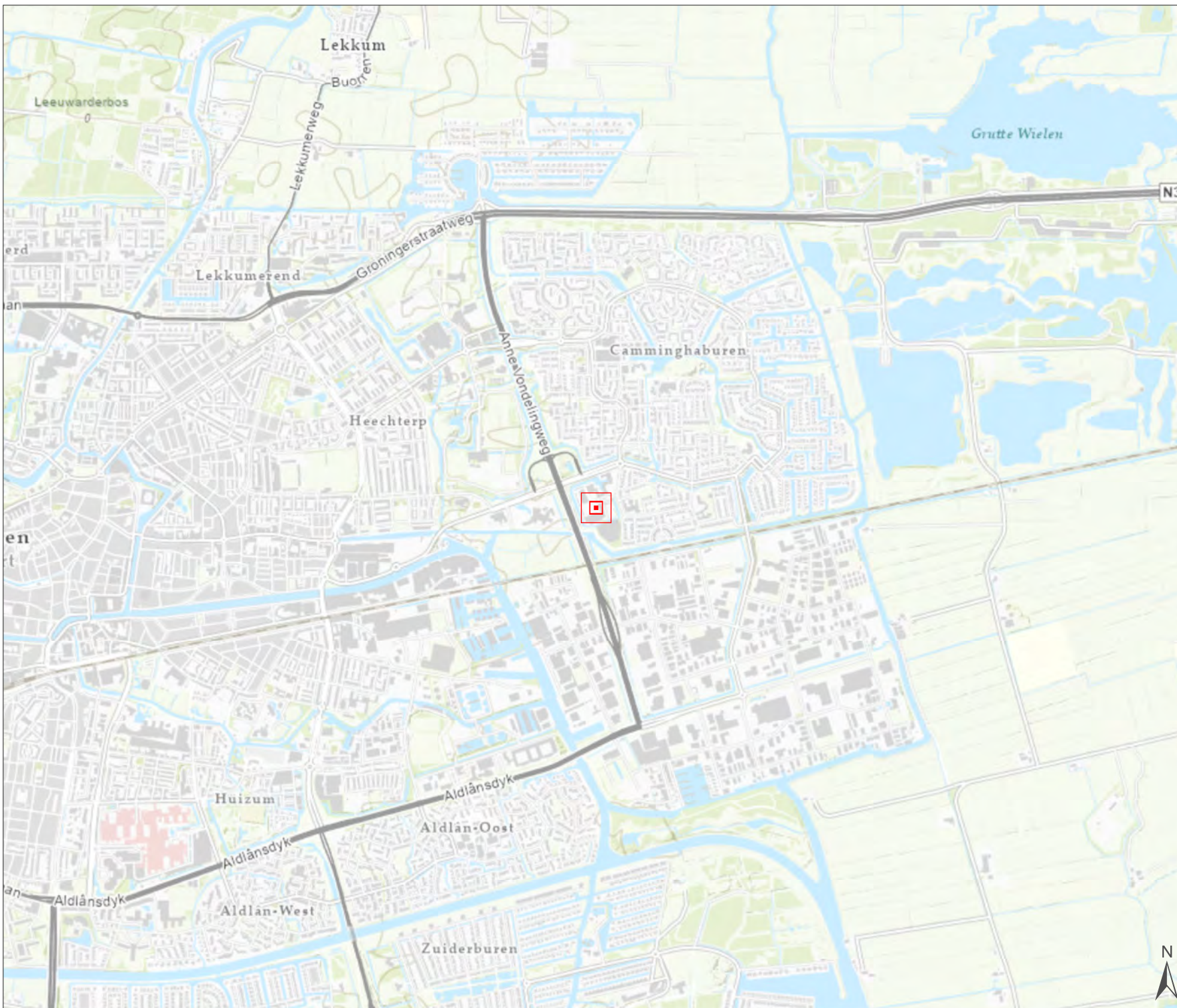
Schaal: 1:25.000

Status: Definitief

Projectnummer: M21B0254

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: NIKO



Bijlage 2: Situatietekening (1:1000)

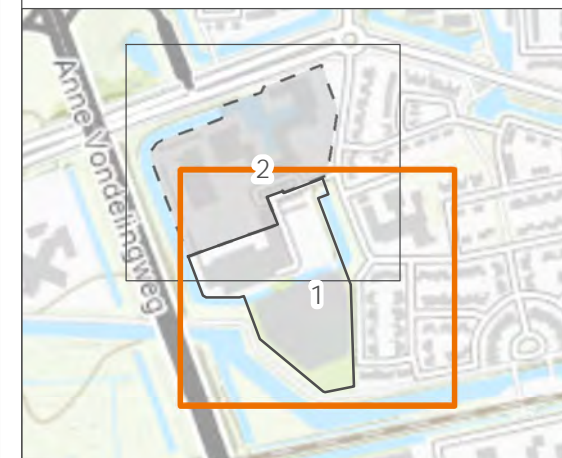
Verkennd en eindsituatie bodemonderzoek
Melkemastate 2 Leeuwarden

Situatietekening



Legenda

- Peilbuis tot 3,0 m-mv
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Onderzoeksgebied fase 1
 - Overlapping
 - Vloestofdichtbeton
- C: bovengrondse tanks isolatie-olie (2x500l) en inpandigde tappunten
E: voormalige tank



Opdrachtgever: Qirion B.V.

Datum: 8-11-2021

Schaal: 1:1.000

Status: Definitief

Projectnummer: M21B0254

Formaat: A3 landscape

Tekenaar: NIKO



Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

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

Toetsingskader

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

De terminologie voor grond is als volgt:

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

De terminologie voor grondwater is als volgt:

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

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

In deze rapportage wordt voor PFOS en PFOA op basis van het landelijk tijdelijk handelingskader de volgende terminologie gebruikt voor grond:

- Gehalten PFOS lager dan 1,4 of PFOA lager dan 1,9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.: Vrij toepasbaar.
- Gehalten PFOS tussen 1,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. en 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. en gehalten PFOA tussen 1,9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. en 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.: Toepasbaar.
- Gehalten PFOS boven 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. en gehalten PFOA boven 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.: Niet toepasbaar.

Stoffen behorend tot PFAS, niet zijnde PFOS of PFOA, dienen afzonderlijk per stof beoordeeld te worden. Voor gehalten van andere stoffen behorend tot PFAS gelden de normen en handelswijze zoals die voor PFOS gelden.

Achtergrondwaarde (grond)

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

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Interventiewaarde

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

Toetsingswaarden asbest

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

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

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

Besluit bodemkwaliteit

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

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

PARAMETERS

Asbest

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

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

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

Minerale olie

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

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

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

Polychloorbifenylen (PCB)

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

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

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

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

Vluchtige aromaten (BTEXN)

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

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCI)

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

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

Zware metalen

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

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vlieg-as, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.

Door toepassing van lood als antiklop-middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

PFAS

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

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

PFOS

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

PFOA

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

GenX

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

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

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectcode M21B0254

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	C01-1 ¹			MM01 ²			MM02 ³		
	1	or	br	2	or	br	3	or	br
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	92.5	--	--	87.2	--	--	87.4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	--	--	<0.5	--	--	3.3	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--	-	--	--	-	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	-	--	--	<2	--	--	<2	--	--
METALEN									
barium ⁺	-	--	--	<20	54.2	--	<20	54.2	--
cadmium	-	--	--	<0.2	0.241	--	<0.2	0.227	--
kobalt	-	--	--	<1.5	3.69	--	<1.5	3.69	--
koper	-	--	--	<5	7.24	--	<5	6.93	--
kwik ^o	-	--	--	<0.05	0.0503	--	<0.05	0.0498	--
lood	-	--	--	<10	11	--	<10	10.8	--
molybdeen	-	--	--	<0.5	0.35	--	<0.5	0.35	--
nikkel	-	--	--	3.4	9.92	--	6.3	18.4	--
zink	-	--	--	<20	33.2	--	<20	32.2	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	-	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	-	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
antraceen	-	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	-	--	--	<0.01	--	--	0.03	--	--
benzo(a)antraceen	-	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
chryseen	-	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
benzo(k)fluoranteen	-	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
benzo(a)pyreen	-	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
benzo(ghi)peryleen	-	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-	--	--	0.07	0.07	--	0.154	0.154	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	-	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	-	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	-	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	-	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	-	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	-	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	-	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	-	--	--	4.9	24.5	a	4.9	14.8	--
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	13	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	18	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	--	<20	70	--	30	90.9	--

Monstercode en monstertraject

¹ 13557353-001 C01-1 C01 (8-50)
² 13557353-002 MM01 X06 (8-50) X13 (8-50) X14 (8-50) X18 (8-50)
³ 13557353-003 MM02 X20 (0-50) X21 (0-50) X26 (0-50) X32 (0-50)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ° 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.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 - 1: lutum 25% humus 0.5%
 - 2: lutum 2% humus 0.5%
 - 3: lutum 2% humus 3.3%

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectcode M21B0254

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM03 ¹ 4		MM04 ² 5		MM05 ³ 6				
	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>			
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	93.4	--	--	80.9	--	--	69.5	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.0	--	--	0.7	--	--	4.9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	--	<2	--	--	33	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	54.2	--	<20	54.2	--	47	37.4	--
cadmium	<0.2	0.241	--	<0.2	0.241	--	<0.2	0.15	--
kobalt	<1.5	3.69	--	1.6	5.62	--	7.9	6.33	--
koper	<5	7.24	--	<5	7.24	--	8.8	8.39	--
kwik ^o	<0.05	0.0503	--	<0.05	0.0503	--	0.06	0.0565	--
lood	<10	11	--	<10	11	--	32	30.9	--
molybdeen	<0.5	0.35	--	<0.5	0.35	--	0.53	0.53	--
nikkel	<3	6.12	--	4.0	11.7	--	24	19.5	--
zink	<20	33.2	--	<20	33.2	--	62	55.5	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07	--	0.07	0.07	--	0.102	0.102	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a	4.9	10	--
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	7	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	7	--	--	<5	--	--	5	--	--
fractie C30-C40	6	--	--	<5	--	--	6	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	--	<20	70	--	<20	28.6	--

Monstercode en monstertraject

- ¹ 13557353-004 MM03 X36 (0-50) X38 (0-50) X40 (0-50) X43 (0-50)
² 13557353-005 MM04 X13 (50-100) X20 (50-100) X26 (50-100) X28
(150-200)
³ 13557353-006 MM05 X13 (100-150) X20 (100-150) X21 (80-130) X25
(150-200)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ° 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.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 - 4: lutum 2% humus 2%
 - 5: lutum 2% humus 0.7%
 - 6: lutum 33% humus 4.9%

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

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

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

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

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectcode M21B0254

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM06 ¹			MM07 ²		
	1	or	br	2	or	br
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	90.7	--	--	94.3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	--	--	<0.5	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.2	--	--	-	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2.3	--	--	-	--	--
METALEN						
barium ⁺	<20	52.3	--	-	--	--
cadmium	<0.2	0.24	--	-	--	--
kobalt	1.6	5.45	--	-	--	--
koper	<5	7.17	--	-	--	--
kwik ^o	<0.05	0.05	--	-	--	--
lood	<10	11	--	-	--	--
molybdeen	<0.5	0.35	--	-	--	--
nikkel	5.1	14.5	--	-	--	--
zink	<20	32.7	--	-	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	--	-	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	-	--	--
antraceen	<0.01	--	--	-	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	-	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	-	--	--
chryseen	<0.01	--	--	-	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	-	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	-	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	-	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	-	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07	--	-	--	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	-	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	-	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	-	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	-	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	-	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	-	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	-	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	^a	-	--	--
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	7	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	10	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	--	<20	70	--

Monstercode en monstertraject

¹ 13565040-001 MM06 X01 (0-50) X02 (8-50) X04 (8-40) X05 (8-50)

² 13565040-002 MM07 C02 (10-50) C03 (10-50)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ° 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.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 - 1: lutum 2.3% humus 1.2%
 - 2: lutum 25% humus 0.5%

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

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

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

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

**Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater
conform Wbb (inclusief normtabel)**

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

Monstercode	C01-1-1 ¹	X25-1-1 ²	X28-1-1 ³
METALEN			
barium	42	61 *	<20
cadmium	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	<2	4.2	2.0
koper	<2	<2	<2
kwik	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<2	<2	<2
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	21 *	6.7	3.2
zink	71 *	32	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	0.31 --	0.31 --	0.14 --
p- en m-xyleen	0.74 --	0.68 --	0.34 --
xylenen (0.7 factor)	1.05 *	0.99 *	0.48 *
styreen	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.02 a	<0.02 a	<0.02 a
interventie factor vluchtige aromaten	0.0002	0.0002	0.0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.14 a	0.14 a
dichloormethaan	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a
1,1-dichloorpropaan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
1,2-dichloorpropaan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
1,3-dichloorpropaan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.42	0.42
tetrachlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
tetrachloormethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12-C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22-C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30-C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹	13560974-001	C01-1-1 C01 (200-300)
²	13560974-002	X25-1-1 X25 (200-300)
³	13560974-003	X28-1-1 X28 (170-270)

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

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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

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

Projectnaam Terrein inspectie alliander
Projectcode M21B0254

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as300) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode X16-X16-2¹

METALEN

barium	200	*
cadmium	<0.2	
kobalt	<2	
koper	<2	
kwik	<0.05	
lood	<2	
molybdeen	2.4	
nikkel	6.7	
zink	14	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	0.24	
o-xyleen	0.39	--
p- en m-xyleen	0.97	--
xylenen (0.7 factor)	1.36	*
styreen	<0.2	
naftaleen	<0.02	a
interventie factor vluchtige aromaten	0.0002	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

MINERALE OLIE




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

Monstercode en monstertraject

¹ 13565037-001 X16-X16-2 X16 (200-300)

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

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

-  * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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

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

**Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond
aan het Bbk (inclusief normtabel)**

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
 Interventiewaarde grond: Circulaire Bodemsanerig 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13563919 Datum toetsing: 8-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: Melkemastate 2 Leeuwarden
 Monster: MM-PFAS C01 (8-50) X13 (8-50) X18 (8-50) X20 (0-50) X25 (8-50) X33 (0-30) X41 (8-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 1,6 % @
 - lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)		Toepassen op land (T1)		Grond	Waterbodem
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)			
Per en poly-fluoralkylstoffen (PFAS)																		
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001															
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001															
PFOA (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00014	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFNA (perfluoronaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFDA (perfluordecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFTeA (perfluortetradecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFODA (perfluorododecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFPS (perfluorpentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFHS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFHpS, perfluorheptaansulfonzuur	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	0,0001	0,0001															
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001															
PFOS (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00017	0,0002	AW				AW			AW			AW				
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
EiFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonami)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonar)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				
8:2 DIPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat dieste)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001	AW				AW			AW			AW				

Conclusie voor het hele monster (excl PFAS):

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde	
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)			
Grond, ontvangend 5)	0	0	0	0	0	0	#N/B	#N/B	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	0	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	0	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	0	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	0	0	0	0	0	NVT	#N/B	NVT	AW	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde.
 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
 5) Niet van toepassing voor partijkeringen.
 6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

Conclusie tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS

	Aantal getoetst	Overschrijdingen				Toepassing/klasse oordeel voor betreffende situatie 3), 7)	Opmerking
		> rap. grens	> AW	> klasse Wo / Ind	> herveront. > oppervlakt.		
Grond, ontvangend	28		0	0		landbouw/natuur	
Toepassen op de landbodem:							
4.1 - G, B boven grondwaterniveau	28		0	0		landbouw/natuur	
4.2 - B verspreiden op de kant (artikel 35, onder f, BBK)	28			0		toegestaan	
4.3 - G, B grootschalig toepassen boven grondwater	28			0		toegestaan	

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het normenblad). PFAS: Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 2-7-2020.

SGS rapport nr. 13563919 Datum toetsing: 8-11-2021 Versie: SGS20210401

Project: Melkemastate 2 Leeuwarden
 Monster: MM-PFAS C01 (8-50) X13 (8-50) X18 (8-50) X20 (0-50) X25 (8-50) X33 (0-30) X41 (8-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1,6 % @
 - lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen? + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)
4.4 - G, B	in grondwaterbeschermingsgebied	28	1																
4.5 - G, B	onder grondwatervniveau	28		0															
Toepassen in oppervlaktewater:																			
4.7 - B	benedenstrooms (artikel 35, onder g, BBK)	28																	
4.8.1 - B	ophoging in hetzelfde lichaam wbk constructies	28																	
4.8.2 - B	verspreiden van baggerspecie	28				0													
4.8.2 - B,G	ophoging in ander lichaam wbk constructies	28						0											
4.9.1 - B,G	in niet-vrijliggende diepe plassen, Rijkswater 8)	28						0											
4.9.2 - B,G	in overige diepe plassen	28								0									

7) Gebiedspecifiek beleid kan van toepassing zijn.

8) Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.

9) Geen toetsing aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters.

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
 # verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

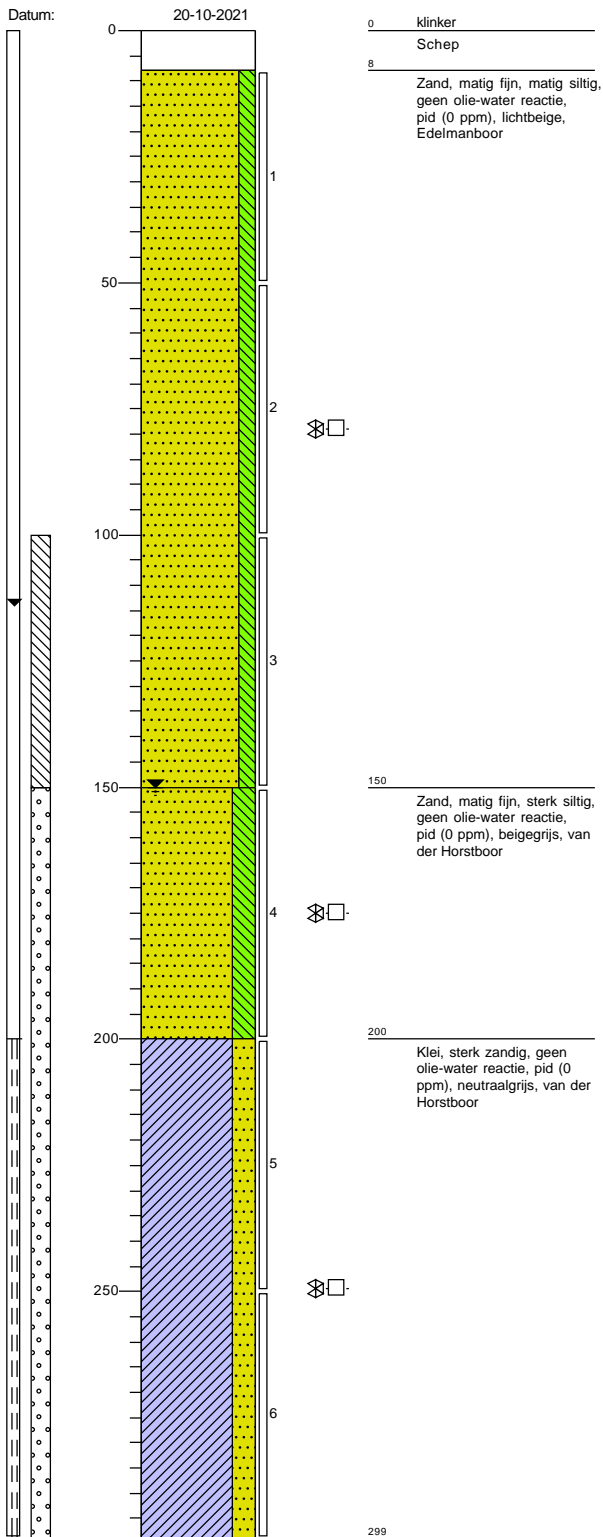
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)


Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SGS Environmental Analytics B.V. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

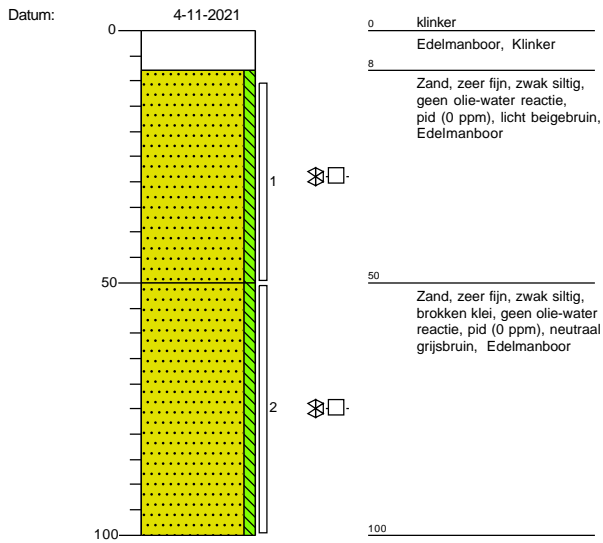
Boring: C01



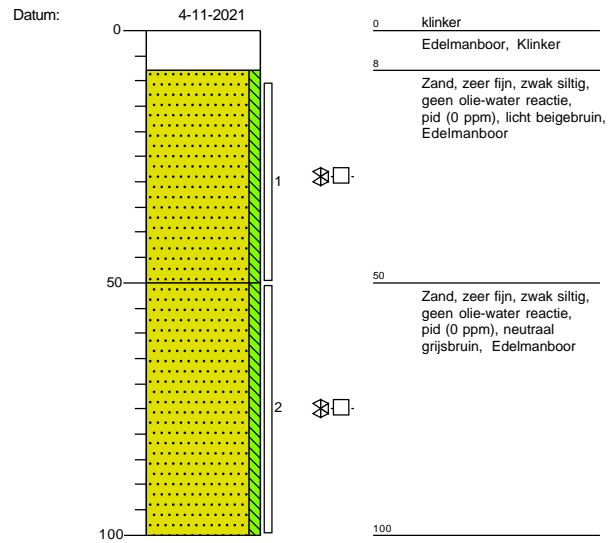
getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	


Boring: C02



Boring: C03



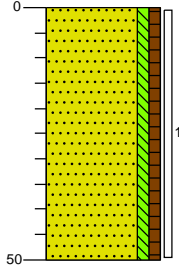
getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X01

Datum:

4-11-2021



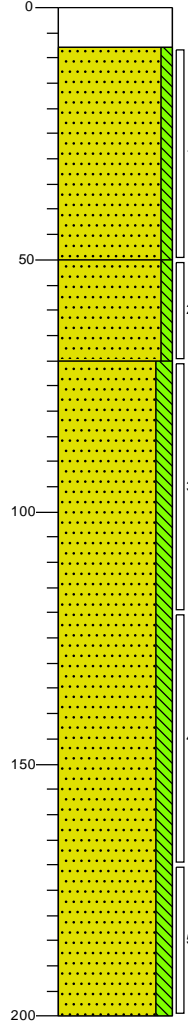
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
zwak humeus, brokken leem,
resten wortels, donker
grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: X02

Datum:

4-11-2021



0 klinker
Edelmanboor, Klinker
8 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
resten grind, licht beigebruin,
Edelmanboor

50 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
resten grind, licht beigebruin,
Edelmanboor

70 Zand, zeer fijn, matig siltig,
neutraal bruingrijs,
Edelmanboor

200

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

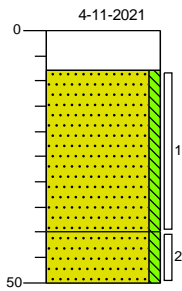
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X03

Datum:



0 klinker
Edelmanboor

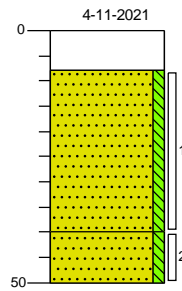
8 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor

40 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
brokken klei, neutraal
bruingrijs, Edelmanboor

50

Boring: X04

Datum:



0 klinker
Edelmanboor

8 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
brokken klei, lichtgrijs,
Edelmanboor

40 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
brokken klei, neutraal
bruingrijs, Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

Opdrachtgever: Qirion

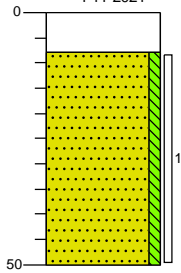
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X05

Datum:

4-11-2021



0 klinker
Edelmanboor, Klinker

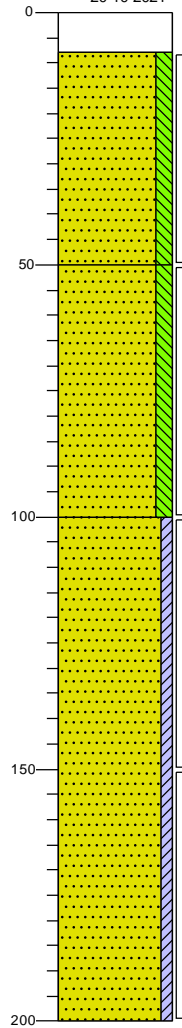
8 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
brokken klei, licht grijsbruin,
Edelmanboor

50

Boring: X06

Datum:

20-10-2021



0 klinker
Schep

8 Zand, matig fijn, matig siltig,
brokken klei, lichtbeige,
Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig,
brokken klei, neutraalgrijs,
Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak kleilig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

200

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

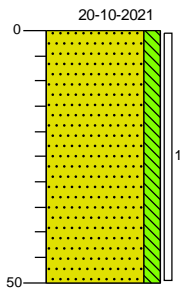
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X08

Datum:

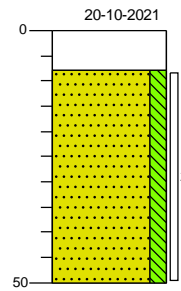


0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig,
bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring: X09

Datum:




0 klinker
Schep

8

Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbeige, Edelmanboor

50

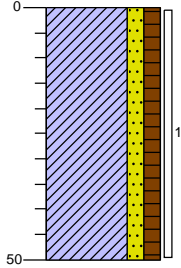
getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X10

Datum:

20-10-2021



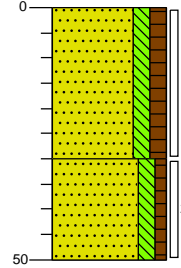
0 groenstrook
Klei, matig zandig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: X11

Datum:

20-10-2021



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

30
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

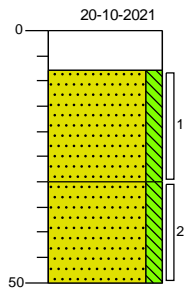
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X12

Datum:



0 klinker
Schep

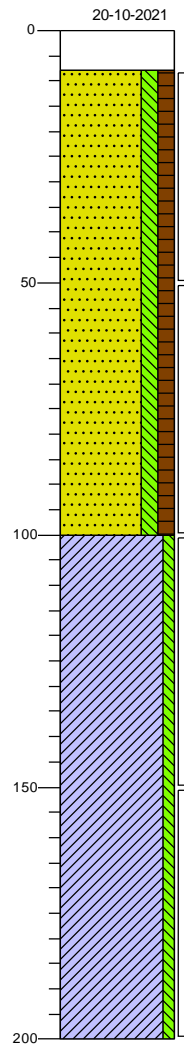
8 Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbeige, Edelmanboor

30 Zand, zeer fijn, matig siltig,
brokken klei, neutraalgrijs,
Edelmanboor

50

Boring: X13

Datum:



0 klinker
Schep

8 Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
beigegrijs, Edelmanboor

2

3


100 Klei, zwak siltig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

4

5

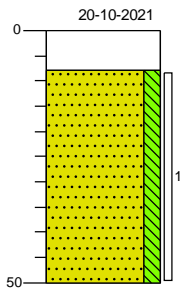
200

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X14

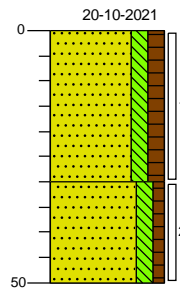
Datum:



0 klinker
Schep
8 Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbeige, Edelmanboor
50

Boring: X15

Datum:



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, neutraalbruin,
Edelmanboor
30 Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, lichtbeige,
Edelmanboor
50

getekend volgens NEN5104

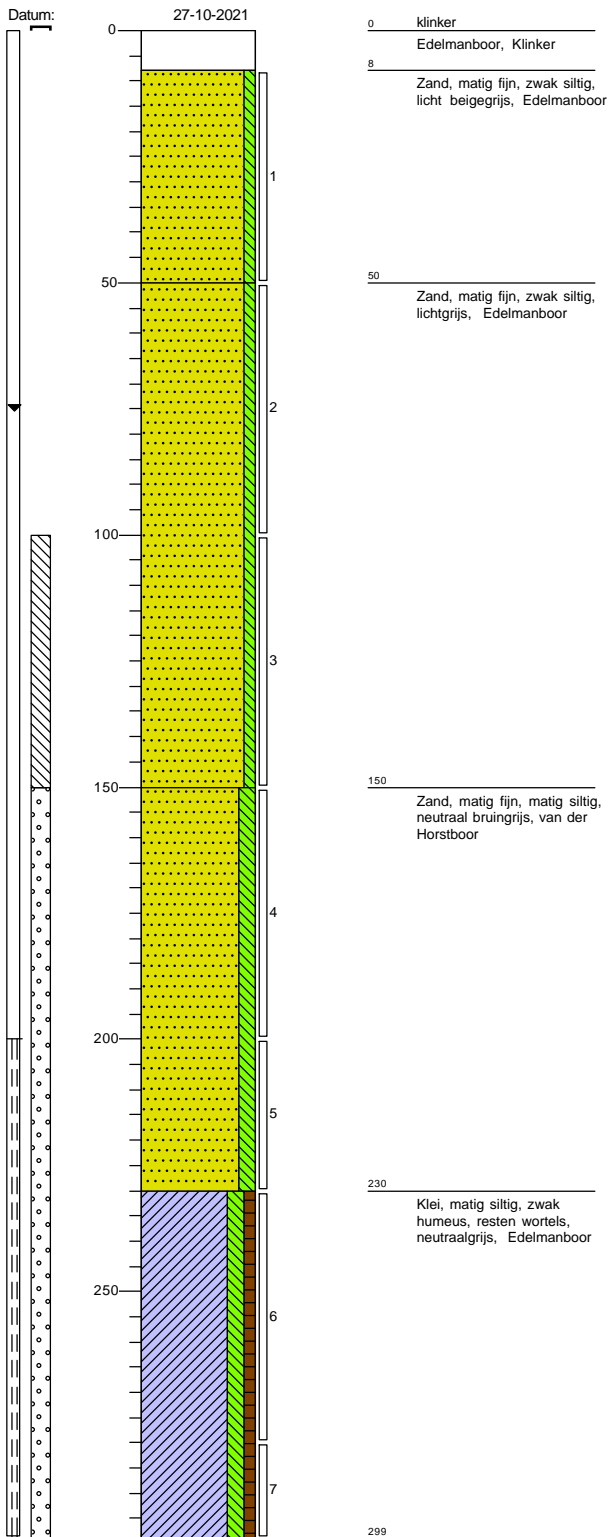
Projectcode: M21B0254

Opdrachtgever: Qirion


Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X16

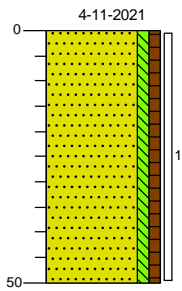


getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X17

Datum:

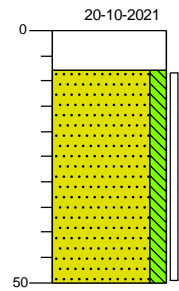


0 groenstrook
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
zwak humeus, resten wortels,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

50

Boring: X18

Datum:



0 klinker
Schep
8
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbeige, Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

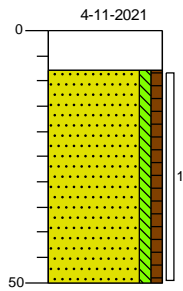
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X19

Datum:



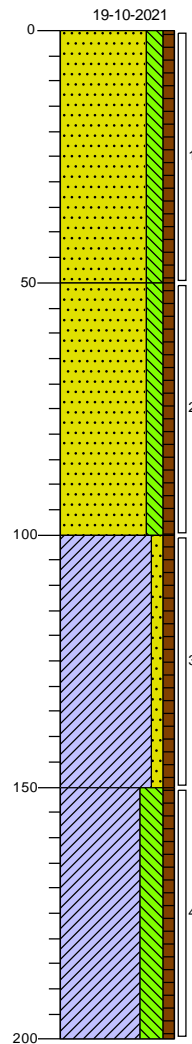
0 klinker
Edelmanboor, Klinker

8 Zand, zeer fijn, zwak siltig,
zwak humeus, resten wortels,
laagjes klei, laagjes roest,
neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

50

Boring: X20

Datum:



0 bosschage
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten wortels,
neutraal beigebruin,
Edelmanboor


50 Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten wortels,
neutraal grijs,
Edelmanboor

100 Klei, zwak zandig, zwak
humeus, resten wortels,
neutraal blauwgrijs,
Edelmanboor

150 Klei, sterk siltig, zwak
humeus, sporen wortels, licht
blauwgrijs, Edelmanboor

200

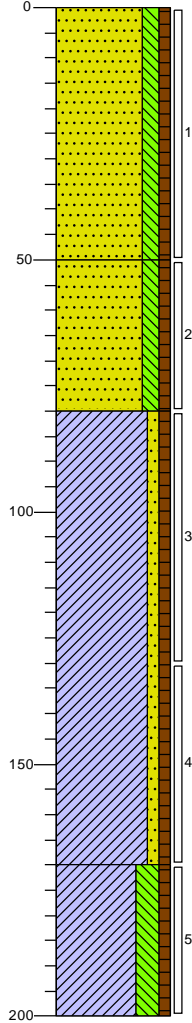
getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X21

Datum:

19-10-2021



0 bosschage
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, laagjes roest,
brokken klei, licht bruingrijs,
Edelmanboor

50
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten wortels,
neutraal grijs, Edelmanboor

80
Klei, zwak zandig, zwak
humeus, resten wortels,
neutraal blauwgrijs,
Edelmanboor

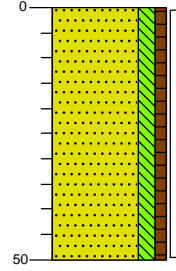
170
Klei, sterk siltig, zwak
humeus, sporen wortels, licht
blauwgrijs, Edelmanboor

200

Boring: X22

Datum:


19-10-2021



0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, zwak
wortelhoudend, donker
beigebruin, Edelmanboor

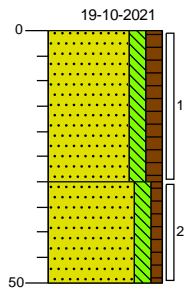
50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X23

Datum:



0 bosschage
Zand, zeer fijn, matig siltig,
matig humeus, zwak
wortelhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor

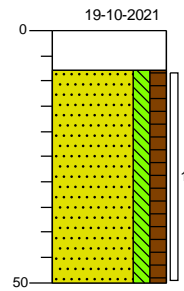
30

Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, licht grijsbruin,
Edelmanboor

50

Boring: X24

Datum:



0 klinker
Schep

8

Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
neutraalgrijs, Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

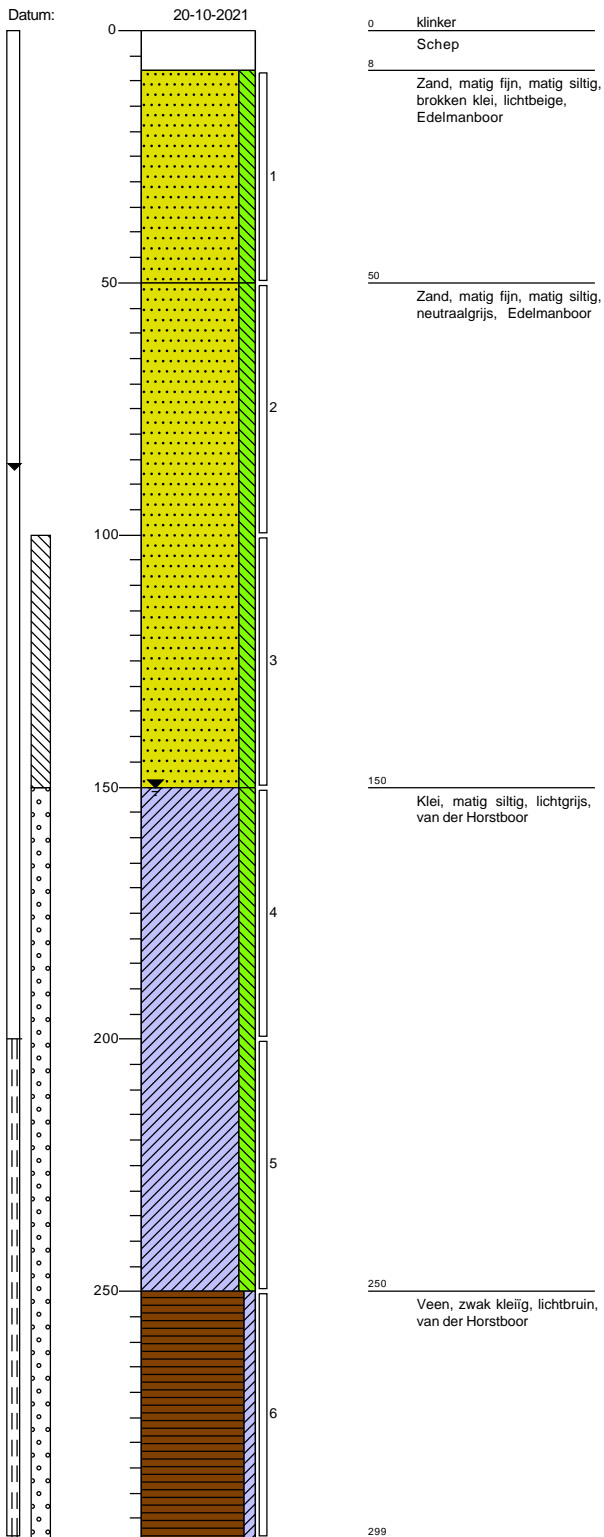
Projectcode: M21B0254

Opdrachtgever: Qirion


Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X25



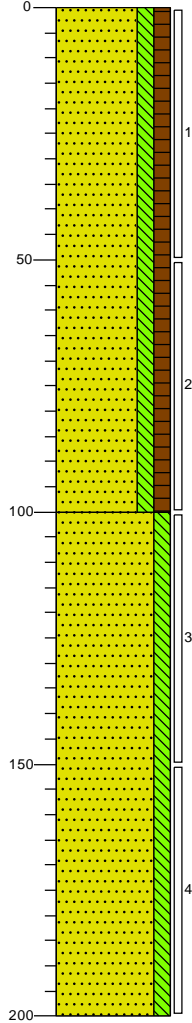
getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X26

Datum:

19-10-2021



0 groenstrook
 Zand, matig fijn, matig siltig,
 matig humeus, brokken klei,
 resten wortels, beigebruin,
 Edelmanboor

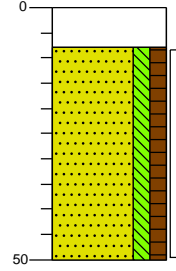
100
 Zand, matig fijn, matig siltig,
 lichtgrijs, Edelmanboor

200

Boring: X27

Datum:


19-10-2021



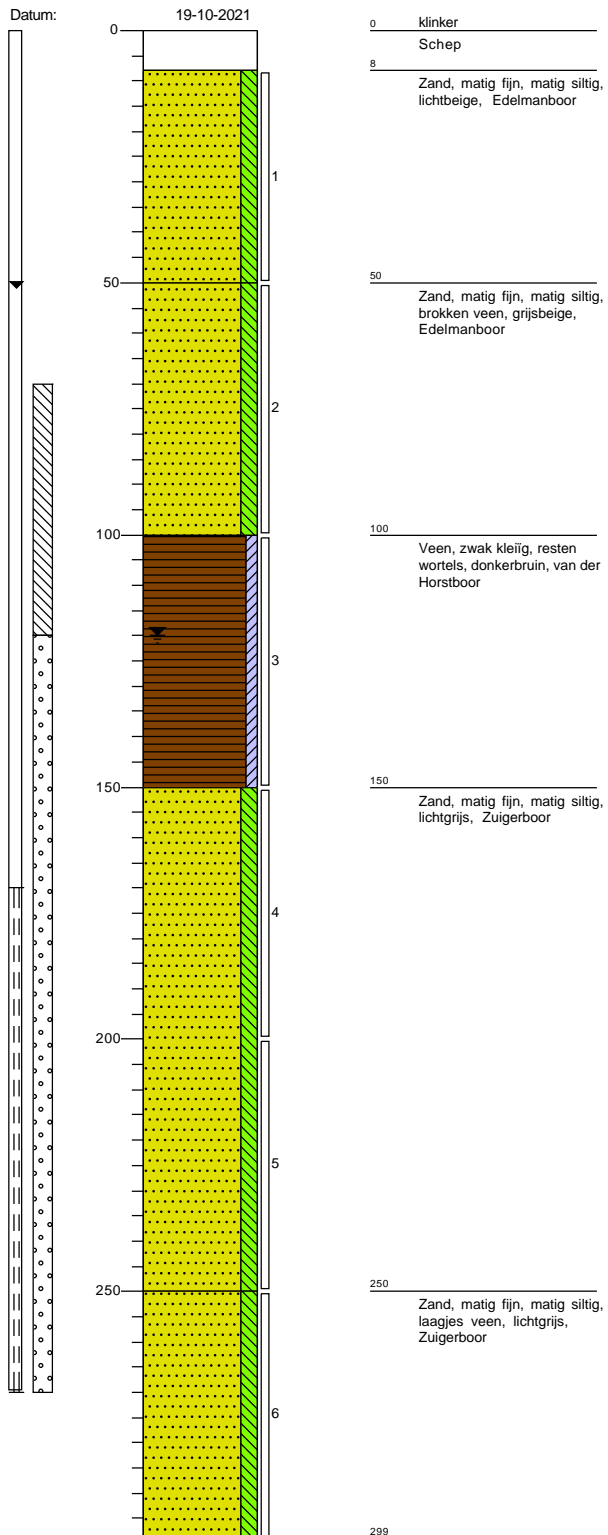
0 klinker
 Schep
 8
 Zand, matig fijn, matig siltig,
 matig humeus, lichtbeige,
 Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X28



getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

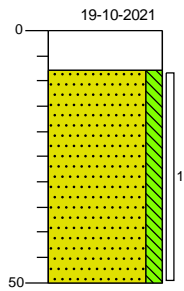
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X29

Datum:



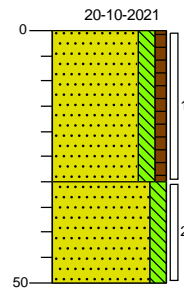
0 klinker
Edelmanboor, Klinker

8 Zand, zeer fijn, matig siltig,
laagjes roest, licht
beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: X30

Datum:



0 bosschage
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten wortels,
neutraal beigebuin,
Edelmanboor

30 Zand, zeer fijn, matig siltig,
laagjes roest, neutraal,
Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

Opdrachtgever: Qirion

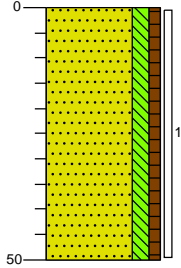
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X31

Datum:

19-10-2021



0 bosschage

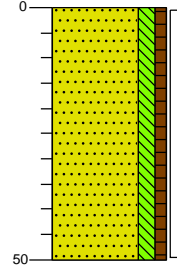
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten wortels,
laagjes roest, neutraal
beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: X32

Datum:

20-10-2021



0 bosschage

Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten wortels,
neutraal beigebrown,
Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

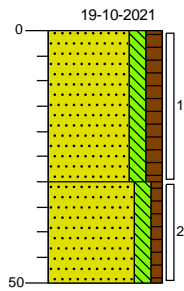
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X33

Datum:



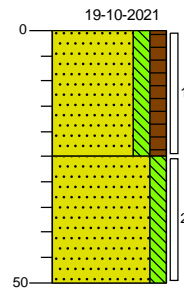
0 bosschage
Zand, zeer fijn, matig siltig,
matig humeus, zwak
wortelhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor

30
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, sporen wortels,
lichtbruin, Edelmanboor

50

Boring: X34

Datum:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, donkerbruin,
Edelmanboor

25
Zand, matig fijn, matig siltig,
sporen roest, lichtbeige,
Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

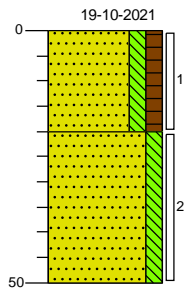
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X35

Datum:



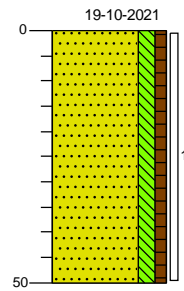
0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, donkerbruin,
Edelmanboor

20
Zand, matig fijn, matig siltig,
brokken klei, lichtbeige,
Edelmanboor

50

Boring: X36

Datum:



0 bosschage
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, resten wortels,
neutraal beige-grijs,
Edelmanboor, 70

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

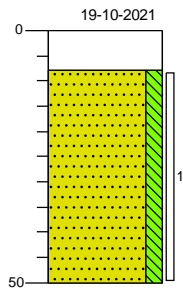
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X37

Datum:



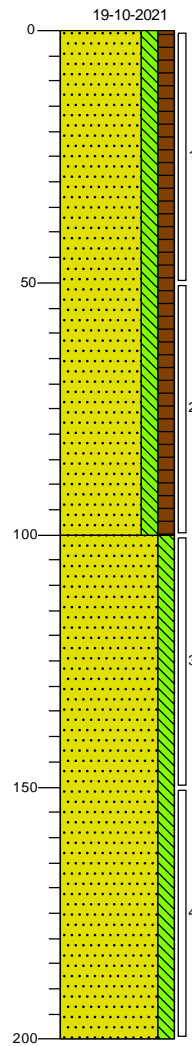
0 klinker
Edelmanboor, Klinker

8 Zand, zeer fijn, matig siltig,
laagjes roest, licht
beigegrijs, Edelmanboor

50

Boring: X38

Datum:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, beigebruin,
Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, matig siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

200

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

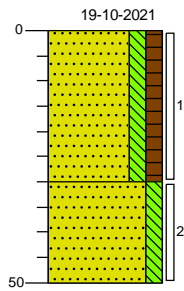
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X39

Datum:



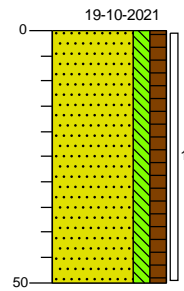
0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, donkerbruin,
Edelmanboor

30
Zand, matig fijn, matig siltig,
brokken klei, lichtbeige,
Edelmanboor

50

Boring: X40


Datum:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, beigebruin,
Edelmanboor

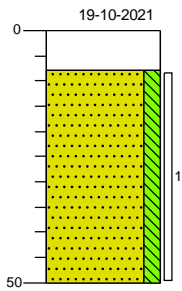
50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254	
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden	

Boring: X41

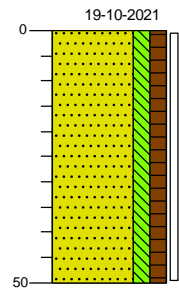
Datum:



0 klinker
Schep
8 Zand, matig fijn, matig siltig,
grijsbeige, Edelmanboor
50

Boring: X42

Datum:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, neutraalbruin,
Edelmanboor
50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

Opdrachtgever: Qirion

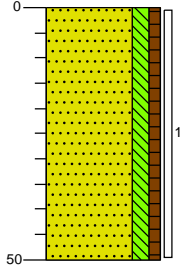
Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden



Boring: X43

Datum:

19-10-2021



0 groenstrook

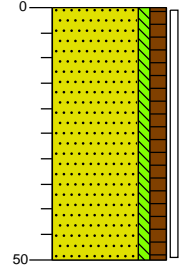
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, brokken klei,
resten wortels, beigebruin,
Edelmanboor

50

Boring: X44

Datum:

19-10-2021



0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, brokken klei,
resten wortels, beigebruin,
Edelmanboor

50

getekend volgens NEN5104

Projectcode: M21B0254

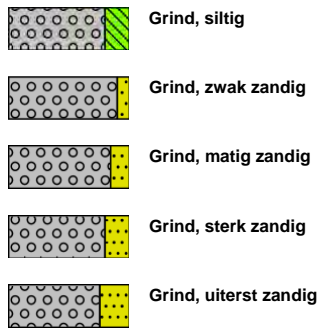
Opdrachtgever: Qirion

Projectnaam: Melkemastate 2 Leeuwarden

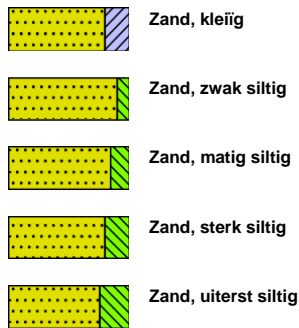


Legenda (conform NEN 5104)

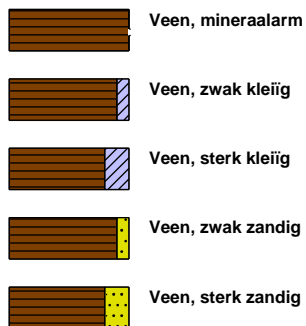
grind



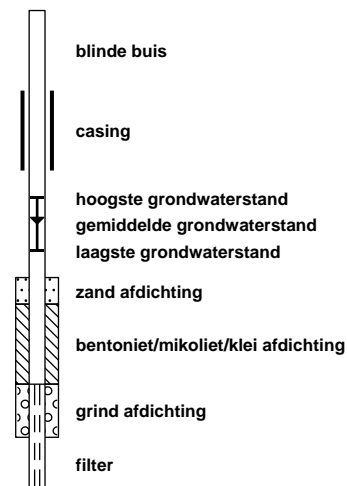
zand



veen



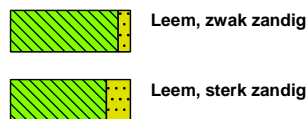
peilbuis



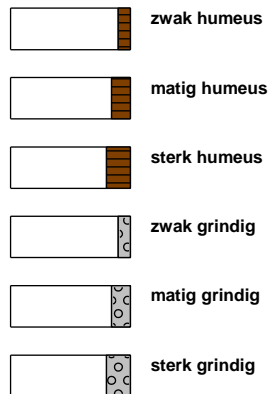
klei



leem



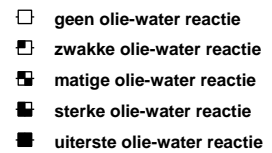
overige toevoegingen



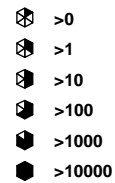
geur



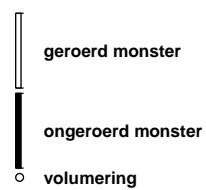
olie



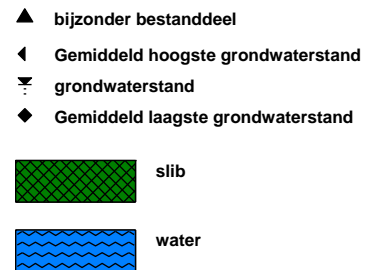
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk


F05: Veldwerkverslag

Projectnummer	M21B0254			
Ordernummer Veldwerk				
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	1 dag: <input checked="" type="checkbox"/>	meer dagen: van 19-10-21 tot en met 20-10-21		
Veldwerkers erkend en geregistreerd	<input checked="" type="checkbox"/> 1 persoon: GIPI	<input checked="" type="checkbox"/> 2 of meer personen ERWO		
Veldwerkers in opleiding	persoon 1:	persoon 2:		
Omschrijving werkzaamheden / aandachtspunten	ja	nee	n.v.t.	Opmerkingen / reden / afspraak
Is de veldwerkopdracht volledig ingevuld een aangeleverd door de binnendienst	<input checked="" type="checkbox"/>			
Was de (werk / veiligheid) situatie op locatie zoals in de opdracht?	<input checked="" type="checkbox"/>			
Zijn alle boringen conform plan verricht	<input checked="" type="checkbox"/>			
Zijn gestaakte of verplaatste boringen aangegeven in boorstaten en tekening			<input checked="" type="checkbox"/>	
Steekbussen genomen ten behoeve van vluchtige parameters			<input checked="" type="checkbox"/>	
Zijn pH / EC / Temp gemeten tijdens afpompen na plaatsing peilbuis (en genoteerd)	<input checked="" type="checkbox"/>			
Zijn grondwaterstand voor en na afpompen tbv bemonstering gemeten (en genoteerd)			<input checked="" type="checkbox"/>	
Topografisch herleidbare locatiepunten of herkenningspunten vastgesteld (2003)			<input checked="" type="checkbox"/>	
Is slibmonstername formulier ingevuld (2003)			<input checked="" type="checkbox"/>	
Tekening aangepast / aangevuld (schaal / noordpijl / boorpunten / bijzonderheden)			<input checked="" type="checkbox"/>	
Hoogteverschillen / watergangen / beschoeiingen / duikers op locatie geïnventariseerd / ingemeten en ingetekend			<input checked="" type="checkbox"/>	
Foto's genomen en ingetekend	VERPLICHT			
Zijn alle gegevens/meetresultaten op papier of in de Pson ingevoerd	<input checked="" type="checkbox"/>			
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan (gerapporteerd)		<input checked="" type="checkbox"/>		
Afwijkingen op BRL SIKB 1000 / 2000 genoteerd?			<input checked="" type="checkbox"/>	

Alle uitgevoerde werkzaamheden genoteerd, ook wacht- stagnatie en of extra reizen				
Werkuren		Aantal uren	Wachturen / poortinstructie	Km.
Van	Tot			

Kwaliteitsborging

Per protocol aftekenen, indien meerdere protocollen van toepassing zijn, meer versies uitdraaien (alleen combinatie 2001/2002 op 1 formulier).

Projectnummer	M21B0254
Ordernummer Veldwerk	
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	1 dag: <input type="checkbox"/> meer dagen: van 19-10-21 tot en met 20-10-21 <input checked="" type="checkbox"/>
Veldwerkers erkend en geregistreerd	<input checked="" type="checkbox"/> 1 persoon: GIPI <input checked="" type="checkbox"/> 2 of meer personen ERWO
Veldwerkers in opleiding	persoon 1: _____ persoon 2: _____
Uitgevoerd conform:	protocol 1001 <input type="checkbox"/> protocol 2001 <input checked="" type="checkbox"/> protocol 2002 <input type="checkbox"/> protocol 2003 <input type="checkbox"/> protocol 2018 <input type="checkbox"/> protocol 6002 <input type="checkbox"/>
Opmerkingen:	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing zie hieronder
Kritieke afwijkingen op de BRL:	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing zie hieronder
Niet kritieke afwijkingen op de BRL:	<input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing zie hieronder
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden:	<input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE
Stantec B.V.	verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.	
Verantwoordelijke boormeester(s):	G.Pisa Firma: Stantec
Datum:	20-10-21
Handtekening:	
* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en -formulier 2018 in rapportage op te nemen.	

VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer: M21B0254

Contactpersoon Pim.deBoer@stantec.com | 026 750 7595 | 06 Datum 27-Okt-2021
Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden Lab SGS 5929
Opdrachtgever Qirion B.V.

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

Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Peilbuis X16 geen week wachttijd aangehouden.

Peilbuis C01 niet voorgepompt en geen Ph/ec meting uitgevoerd, stroomt erg slecht toe.

Reden afwijking:

Overige opmerkingen:

PROTOCOL 2001

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

Onderwerp	Aantal	Eenheid
Ramgutsometers		meter
Gestaakte boringen		m-mv

Overig

Afwijkingen van protocol 2001? nee Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2002

Locatie-aanduiding peilbuizen	Kaart	
Wachttijd 1 week?	nee	Anders: Peilbuis x16 niet
Drijf- of zaklaag aanwezig?	nee	Zo ja, bij pb:
Beluchting opgetreden?	ja	Zo ja, bij pb: Bij peilbuis C01
EC gemeten bij aanvang onderzoek?	ja	
EC gemeten na stabilisatie?	ja	
O ₂ gemeten na stabilisatie?	nee	
NTU en pH gemeten en geregistreerd?	ja	
Veldfiltratie uitgevoerd?	ja	
Zintuiglijke waarnemingen:	nee	
Wijze van conservering geregistreerd?	ja	
Afwijkingen van protocol 2002?	ja	Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2018

Afwijkingen van protocol 2018?

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

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

Projectleider: Pim de Boer

Certificaatnummer:

Stantec K95554/04

Uitgevoerd door:	(naam voluit)	REG
Veldwerker	E. van der Worp	Ja
Assistent		
Veldwerker in opleiding		



VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer: M21B0254

Contactpersoon Pim.deBoer@stantec.com | 026 750 7595 | 06 Datum 04-Nov-2021
Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden Lab SGS 5929
Opdrachtgever Qirion B.V.

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

Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Reden afwijking:

Overige opmerkingen:

PROTOCOL 2001

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt? n.v.t Afwerking: n.v.t.
Filters omstort met filtergrind ? n.v.t
Boorgaten afgewerkt? n.v.t

Onderwerp	Aantal	Eenheid
Ramgutmeters		meter
Gestaakte boringen		m-mv

Overig

Afwijkingen van protocol 2001? nee Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2002

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

PROTOCOL 2018

Afwijkingen van protocol 2018?

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

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

Projectleider: Pim de Boer

Certificaatnummer:

Stantec K95554/04

Uitgevoerd door:	(naam voluit)	REG
Veldwerker	E. van der Worp	Ja
Assistent		
Veldwerker in opleiding		



Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Melkemastate 2 Leeuwarden
Uw projectnummer : M21B0254
SGS rapportnummer : 13557353, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0254. 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 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Evelien Brand

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13557353 - 1

Orderdatum 22-10-2021

Startdatum 22-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	C01-1 C01 (8-50)					
002	Grond (AS3000)	MM01 X06 (8-50) X13 (8-50) X14 (8-50) X18 (8-50)					
003	Grond (AS3000)	MM02 X20 (0-50) X21 (0-50) X26 (0-50) X32 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM03 X36 (0-50) X38 (0-50) X40 (0-50) X43 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM04 X13 (50-100) X20 (50-100) X26 (50-100) X28 (150-200)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.5	87.2	87.4	93.4	80.9
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	<0.5				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		<0.5	3.3	2.0	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		<2	<2	<2	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S		<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		<1.5	<1.5	<1.5	1.6
koper	mg/kgds	S		<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S		<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		3.4	6.3	<3	4.0
zink	mg/kgds	S		<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		<0.01	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		<0.01	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.07 ¹⁾	0.154 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

 Stantec i.o.v. Alliander
 Evelien Brand

 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13557353 - 1

 Orderdatum 22-10-2021
 Startdatum 22-10-2021
 Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	C01-1 C01 (8-50)					
002	Grond (AS3000)	MM01 X06 (8-50) X13 (8-50) X14 (8-50) X18 (8-50)					
003	Grond (AS3000)	MM02 X20 (0-50) X21 (0-50) X26 (0-50) X32 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM03 X36 (0-50) X38 (0-50) X40 (0-50) X43 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM04 X13 (50-100) X20 (50-100) X26 (50-100) X28 (150-200)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	7	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	13	7	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	18	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	30	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13557353 - 1

Orderdatum 22-10-2021
Startdatum 22-10-2021
Rapportagedatum 27-10-2021

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

Paraaf : 

Analyserapport

 Stantec i.o.v. Alliander
 Evelien Brand

 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13557353 - 1

 Orderdatum 22-10-2021
 Startdatum 22-10-2021
 Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM05 X13 (100-150) X20 (100-150) X21 (80-130) X25 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	69.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	33
METALEN			
barium	mg/kgds	S	47
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.9
koper	mg/kgds	S	8.8
kwik	mg/kgds	S	0.06
lood	mg/kgds	S	32
molybdeen	mg/kgds	S	0.53
nikkel	mg/kgds	S	24
zink	mg/kgds	S	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
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	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.102 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
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 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13557353 - 1

Orderdatum 22-10-2021
Startdatum 22-10-2021
Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	MM05 X13 (100-150) X20 (100-150) X21 (80-130) X25 (150-200)
-----	----------------	-------------------------------------------------------------

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5
fractie C30-C40	mg/kgds		6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13557353 - 1

Orderdatum 22-10-2021
Startdatum 22-10-2021
Rapportagedatum 27-10-2021

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

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

Paraaf : 

Analyserapport

 Stantec i.o.v. Alliander
 Evelien Brand

 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13557353 - 1

 Orderdatum 22-10-2021
 Startdatum 22-10-2021
 Rapportagedatum 27-10-2021

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)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9400004	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
002	Y9408577	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
002	Y9408571	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
002	Y9408580	20-10-2021	20-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13557353 - 1

Orderdatum 22-10-2021
Startdatum 22-10-2021
Rapportagedatum 27-10-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9409228	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
003	Y9408701	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
003	Y9408729	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
003	Y9408588	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
003	Y9409250	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
004	Y9409299	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
004	Y9409277	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
004	Y9408732	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
004	Y9409291	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
005	Y9409268	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
005	Y9408718	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
005	Y9409307	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
005	Y9408562	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
006	Y9408722	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
006	Y9408578	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
006	Y9409641	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
006	Y9408723	19-10-2021	19-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand
Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13557353 - 1

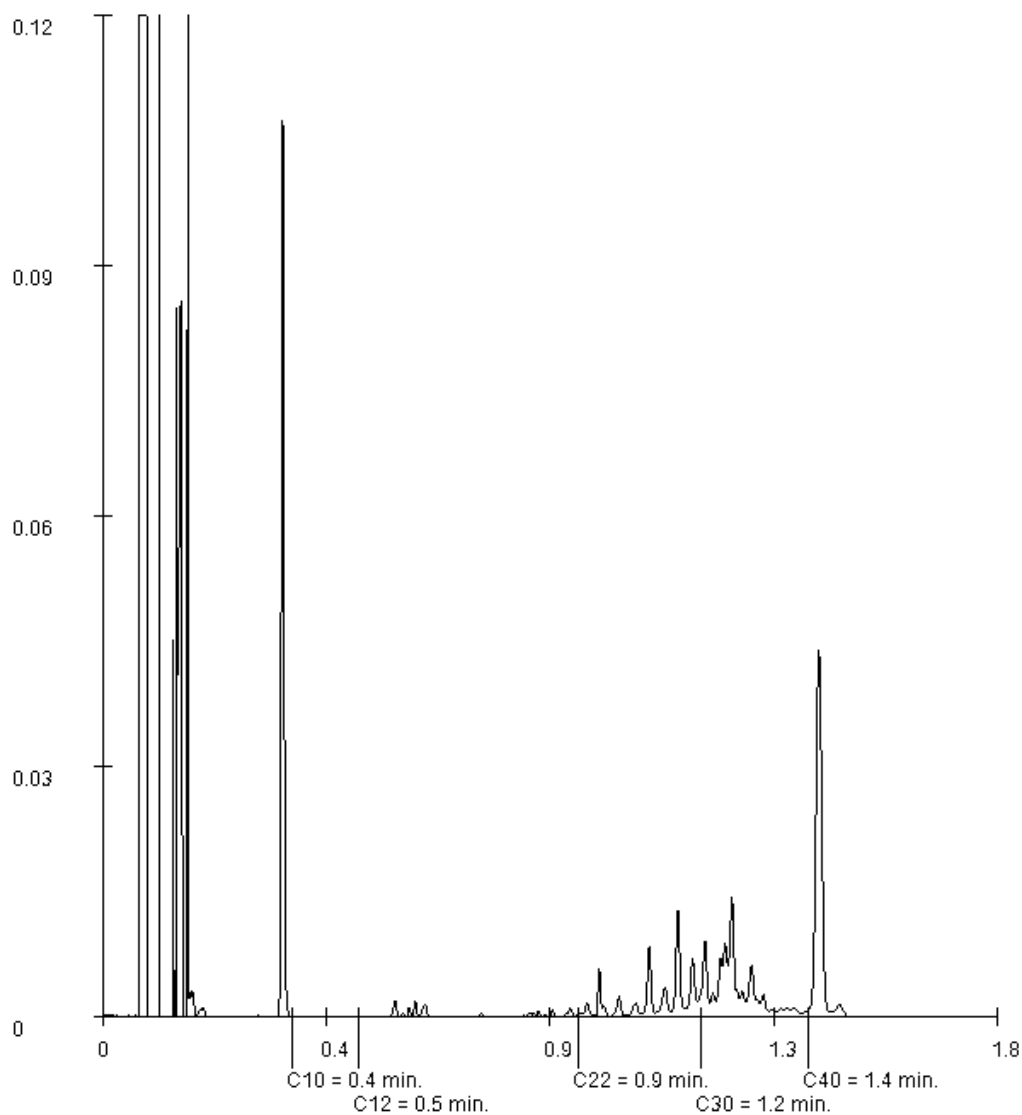
Orderdatum 22-10-2021
Startdatum 22-10-2021
Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM02X20 (0-50) X21 (0-50) X26 (0-50) X32 (0-50)

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

Stantec i.o.v. Alliander
 Evelien Brand
 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13557353 - 1

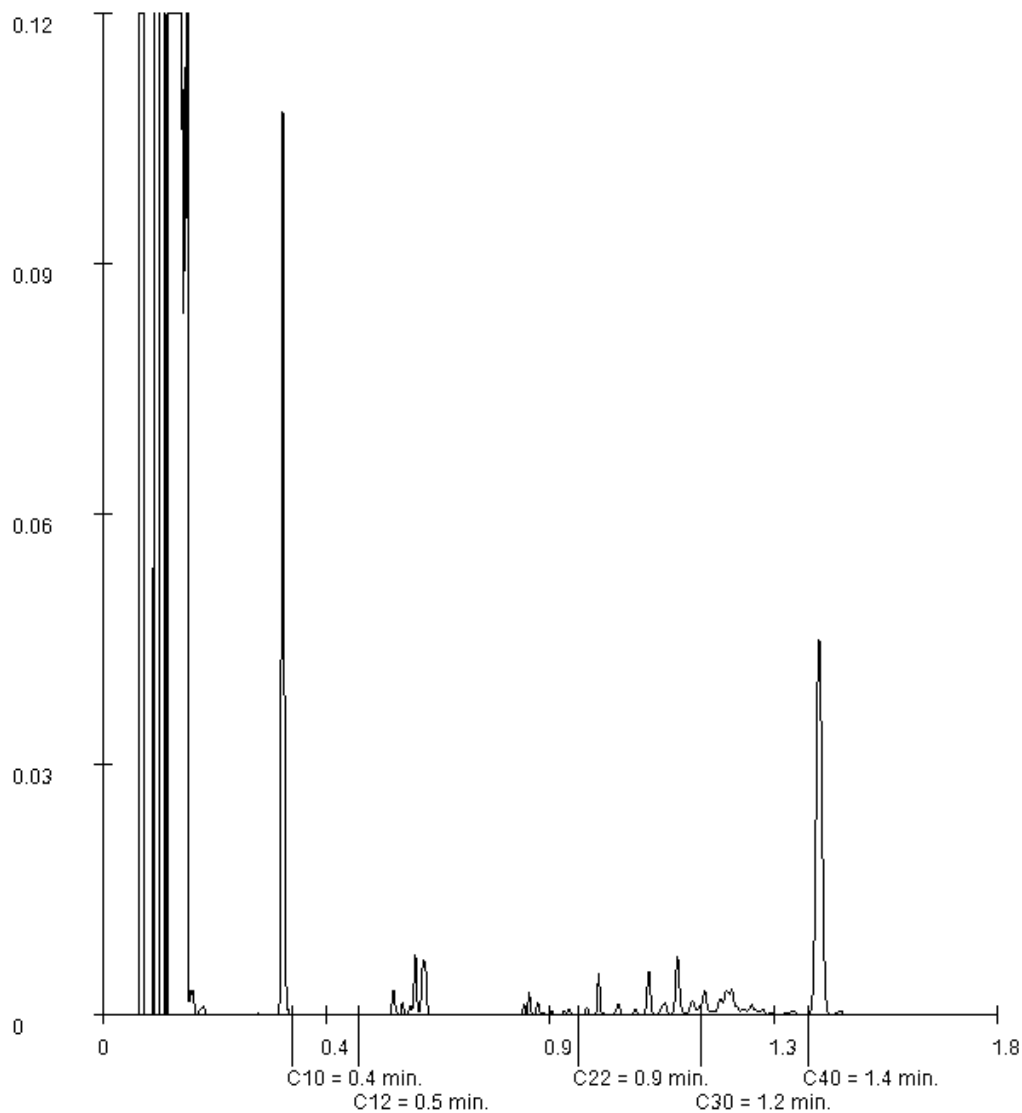
Orderdatum 22-10-2021
 Startdatum 22-10-2021
 Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 004
 Monster beschrijvingen MM03X36 (0-50) X38 (0-50) X40 (0-50) X43 (0-50)

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

Stantec i.o.v. Alliander
Evelien Brand

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13557353 - 1

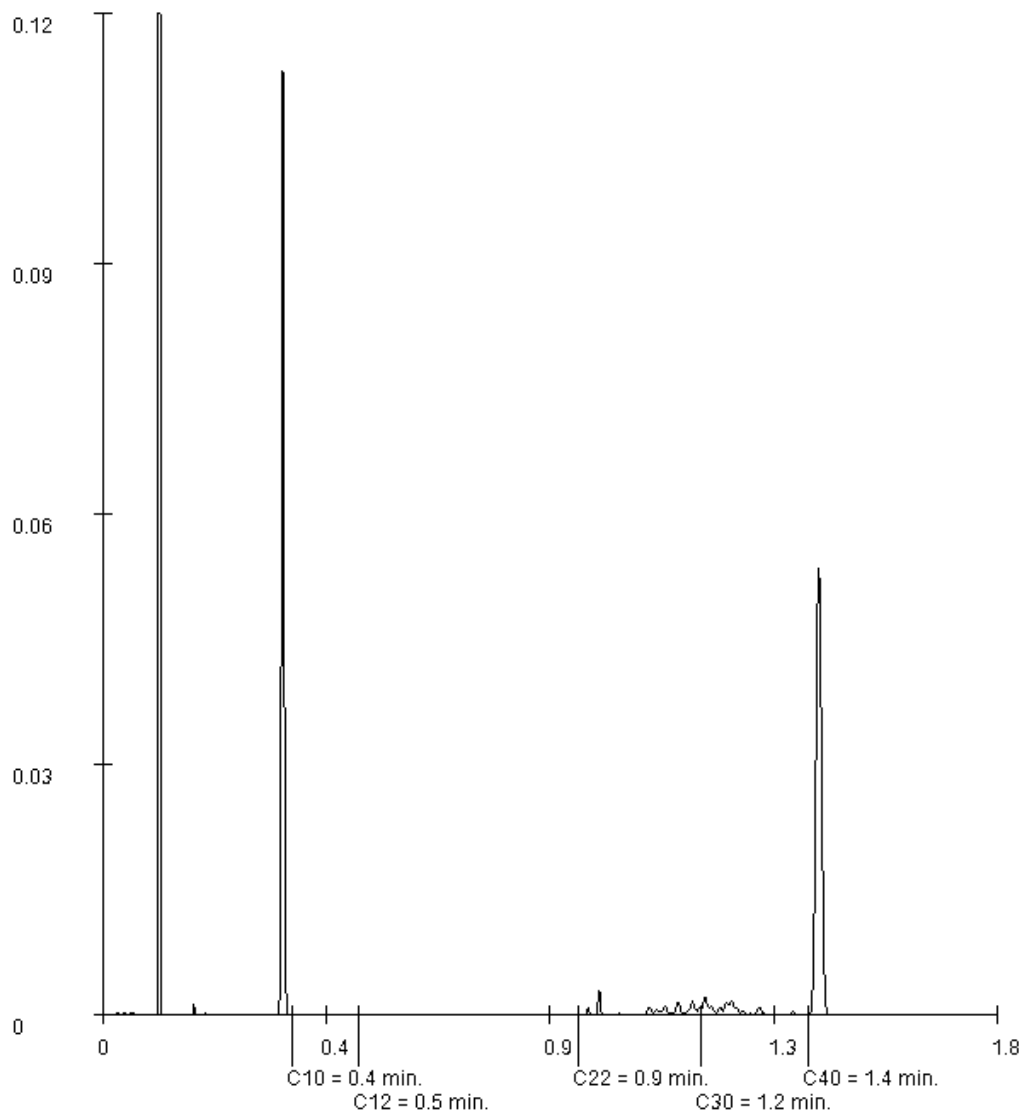
Orderdatum 22-10-2021
Startdatum 22-10-2021
Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM05X13 (100-150) X20 (100-150) X21 (80-130) X25 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Melkemastate 2 Leeuwarden
Uw projectnummer : M21B0254
SGS rapportnummer : 13565040, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0254. 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 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13565040 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 05-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM06 X01 (0-50) X02 (8-50) X04 (8-40) X05 (8-50)		
002	Grond (AS3000)	MM07 C02 (10-50) C03 (10-50)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.7	94.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		<0.5
KORRELROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.6	
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	5.1	
zink	mg/kgds	S	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
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 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
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 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13565040 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 05-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM06 X01 (0-50) X02 (8-50) X04 (8-40) X05 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM07 C02 (10-50) C03 (10-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13565040 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 05-11-2021

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 : 

Analyserapport

 Stantec i.o.v. Alliander
 Marco Bont

 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13565040 - 1

 Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 05-11-2021

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9270051	04-11-2021	04-11-2021	ALC201
001	Y9270022	04-11-2021	04-11-2021	ALC201
001	Y9270044	04-11-2021	04-11-2021	ALC201
001	Y9270032	04-11-2021	04-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13565040 - 1

Orderdatum 04-11-2021
Startdatum 04-11-2021
Rapportagedatum 05-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9270043	04-11-2021	04-11-2021	ALC201
002	Y9270035	04-11-2021	04-11-2021	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
 Marco Bont
 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13565040 - 1

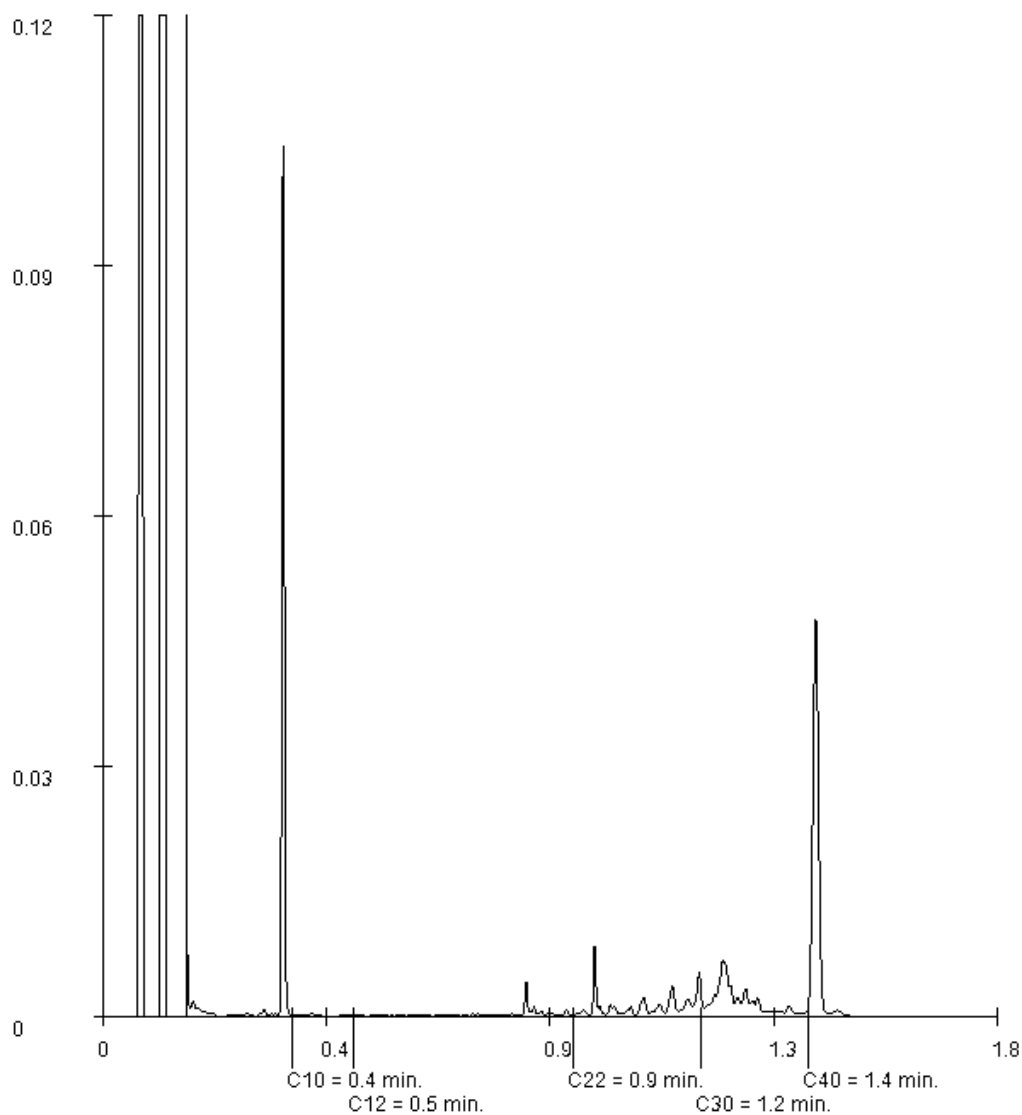
Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 05-11-2021

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen MM06X01 (0-50) X02 (8-50) X04 (8-40) X05 (8-50)

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 :





SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Terrein inspectie alliander
Uw projectnummer : M21B0254
SGS rapportnummer : 13560974, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0254. 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Terrein inspectie alliander

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13560974 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	C01-1-1 C01 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	X25-1-1 X25 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	X28-1-1 X28 (170-270)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>METALEN</i>					
barium	µg/l	S	42	61	<20
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	4.2	2.0
koper	µg/l	S	<2	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	21	6.7	3.2
zink	µg/l	S	71	32	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.31	0.31	0.14
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.74	0.68	0.34
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.05 ¹⁾	0.99 ¹⁾	0.48 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

 Stantec i.o.v. Alliander
 Marco Bont

 Projectnaam Terrein inspectie alliander
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13560974 - 1

 Orderdatum 28-10-2021
 Startdatum 28-10-2021
 Rapportagedatum 01-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	C01-1-1 C01 (200-300)				
002	Grondwater (AS3000)	X25-1-1 X25 (200-300)				
003	Grondwater (AS3000)	X28-1-1 X28 (170-270)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam

Terrein inspectie alliander

Projectnummer

M21B0254

Rapportnummer

13560974 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Terrein inspectie alliander

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13560974 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 01-11-2021

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-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1980250	27-10-2021	27-10-2021	ALC204
001	G6987740	27-10-2021	27-10-2021	ALC236
002	B1980247	27-10-2021	27-10-2021	ALC204
002	G6987734	27-10-2021	27-10-2021	ALC236
003	G6987752	27-10-2021	27-10-2021	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont

Projectnaam Terrein inspectie alliander
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13560974 - 1

Orderdatum 28-10-2021
Startdatum 28-10-2021
Rapportagedatum 01-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1980248	27-10-2021	27-10-2021	ALC204

Paraaf : 



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Terrein inspectie alliander
Uw projectnummer : M21B0254
SGS rapportnummer : 13565037, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0254. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

 Stantec i.o.v. Alliander
 Marco Bont

 Projectnaam Terrein inspectie alliander
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13565037 - 1

 Orderdatum 04-11-2021
 Startdatum 04-11-2021
 Rapportagedatum 05-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	X16-X16-2 X16 (200-300)		

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	200
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	2.4
nikkel	µg/l	S	6.7
zink	µg/l	S	14
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	0.24
o-xyleen	µg/l	S	0.39
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.97
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.36 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Terrein inspectie alliander

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13565037 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 05-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	X16-X16-2 X16 (200-300)

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Terrein inspectie alliander

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13565037 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 05-11-2021

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.

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Terrein inspectie alliander

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13565037 - 1

Orderdatum 04-11-2021

Startdatum 04-11-2021

Rapportagedatum 05-11-2021

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
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6961447	04-11-2021	04-11-2021	ALC236
001	B2010773	04-11-2021	04-11-2021	ALC204

Paraaf :





SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Melkemastate 2 Leeuwarden
Uw projectnummer : M21B0254
SGS rapportnummer : 13563919, versienummer: 1.

Rotterdam, 06-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0254. 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13563919 - 1

Orderdatum 03-11-2021

Startdatum 03-11-2021

Rapportagedatum 06-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-PFAS C01 (8-50) X13 (8-50) X18 (8-50) X20 (0-50) X25 (8-50) X33 (0-30) X41 (8-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.10
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.17 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1

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

 Paraaf : 

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander

Marco Bont

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden

Projectnummer M21B0254

Rapportnummer 13563919 - 1

Orderdatum 03-11-2021

Startdatum 03-11-2021

Rapportagedatum 06-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-PFAS C01 (8-50) X13 (8-50) X18 (8-50) X20 (0-50) X25 (8-50) X33 (0-30) X41 (8-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Marco Bont

Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
Projectnummer M21B0254
Rapportnummer 13563919 - 1

Orderdatum 03-11-2021
Startdatum 03-11-2021
Rapportagedatum 06-11-2021

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 

Analyserapport

 Stantec i.o.v. Alliander
 Marco Bont

 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13563919 - 1

 Orderdatum 03-11-2021
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 06-11-2021

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)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFAUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
 Marco Bont
 Projectnaam Melkemastate 2 Leeuwarden
 Projectnummer M21B0254
 Rapportnummer 13563919 - 1

Orderdatum 03-11-2021
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 06-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem



Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9408730	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
001	Y9409271	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
001	Y9408729	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
001	Y9409228	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
001	Y9408577	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
001	Y9400004	20-10-2021	20-10-2021	ALC201
001	Y9409308	20-10-2021	20-10-2021	ALC201

Paraaf :




Bijlage 6.1: Foto's terreininspectie

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 1			
Photo Location: Locatie 1			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 2			
Photo Location: Locatie 2			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 3			
Photo Location: Locatie 3			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 4			
Photo Location: Locatie 4			
Direction:			
Survey Date: 13-9-2021			
Comments:			


Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 5			
Photo Location: Locatie 5			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 6			
Photo Location: Locatie 6			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 7	
Photo Location: Locatie 7	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 8	
Photo Location: Locatie 8	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	


Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 9	
Photo Location: Locatie 9	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 10	
Photo Location: Locatie 10	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 11			
Photo Location: Locatie 11			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 12			
Photo Location: Locatie 12			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 13	
Photo Location: Locatie 12	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 14	
Photo Location: Locatie 13	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 15			
Photo Location: Locatie 14			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 16			
Photo Location: Locatie 14			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 17			
Photo Location: Locatie 14			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 18			
Photo Location: Locatie 14			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 19	
Photo Location: Locatie 15	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 20	
Photo Location: Locatie 16	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

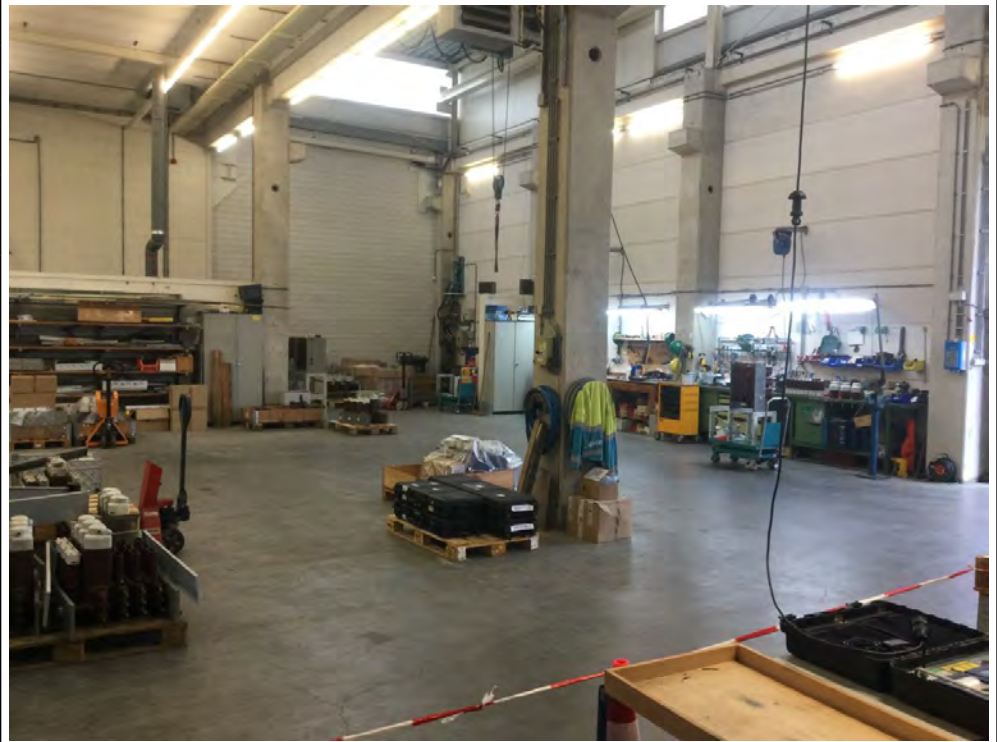
Photograph ID: 21	
Photo Location: Locatie 17	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 22	
Photo Location: Locatie 18	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

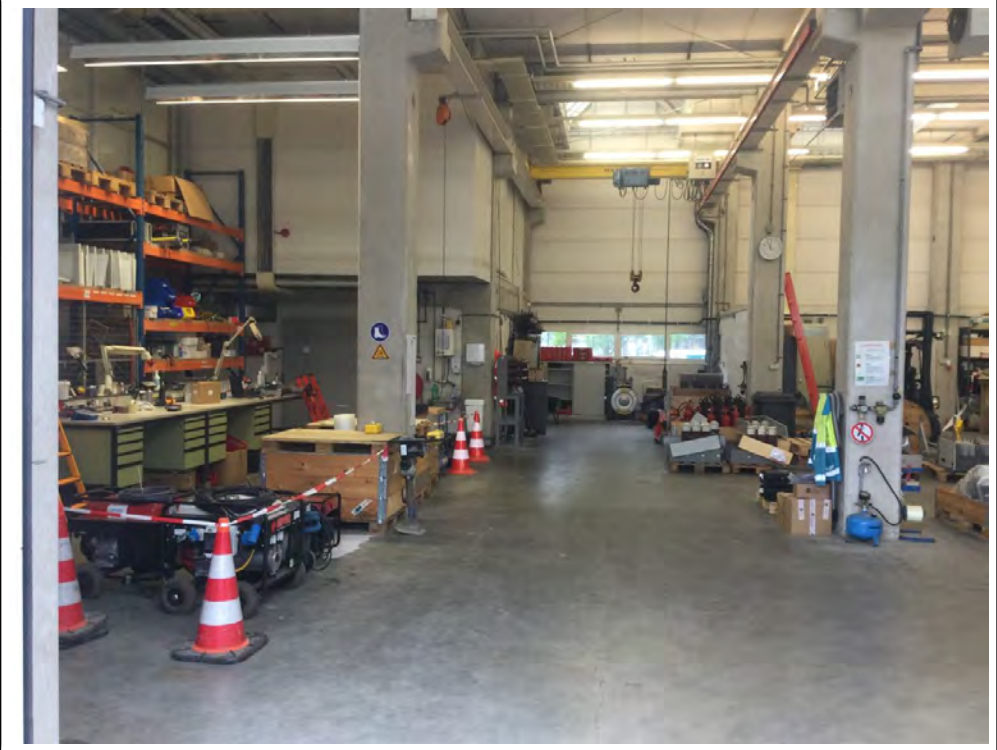
Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 23			
Photo Location: Locatie 18			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 24			
Photo Location: Locatie 18			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 25
Photo Location: Locatie 19
Direction:
Survey Date: 10-9-2021
Comments:





Photograph ID: 26
Photo Location: Locatie 19
Direction:
Survey Date: 10-9-2021
Comments:



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 27	
Photo Location: Locatie 19	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 28	
Photo Location: Locatie 19	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 29			
Photo Location: Locatie 19			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 30			
Photo Location: Locatie 20			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 31

Photo Location:
Locatie 20

Direction:

Survey Date:
10-9-2021

Comments:



Photograph ID: 32

Photo Location:
Locatie 20

Direction:

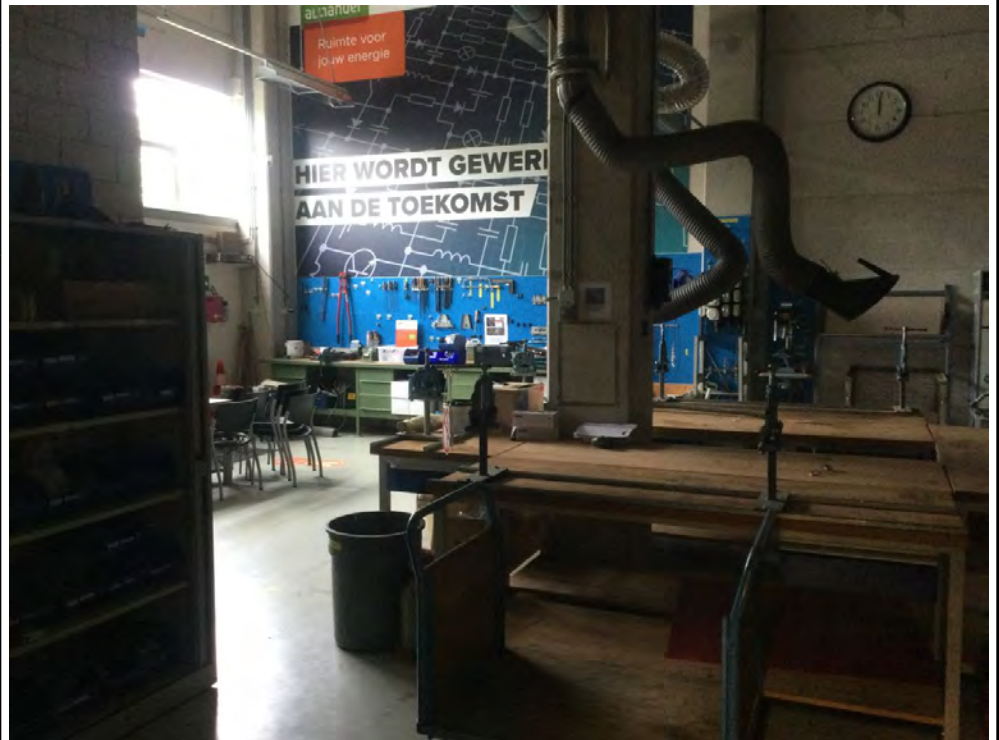
Survey Date:
10-9-2021

Comments:





Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 33
Photo Location: Locatie 20
Direction:
Survey Date: 10-9-2021
Comments:



Photograph ID: 34
Photo Location: Locatie 20
Direction:
Survey Date: 10-9-2021
Comments:




Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 35			
Photo Location: Locatie 20			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 36			
Photo Location: Locatie 21			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

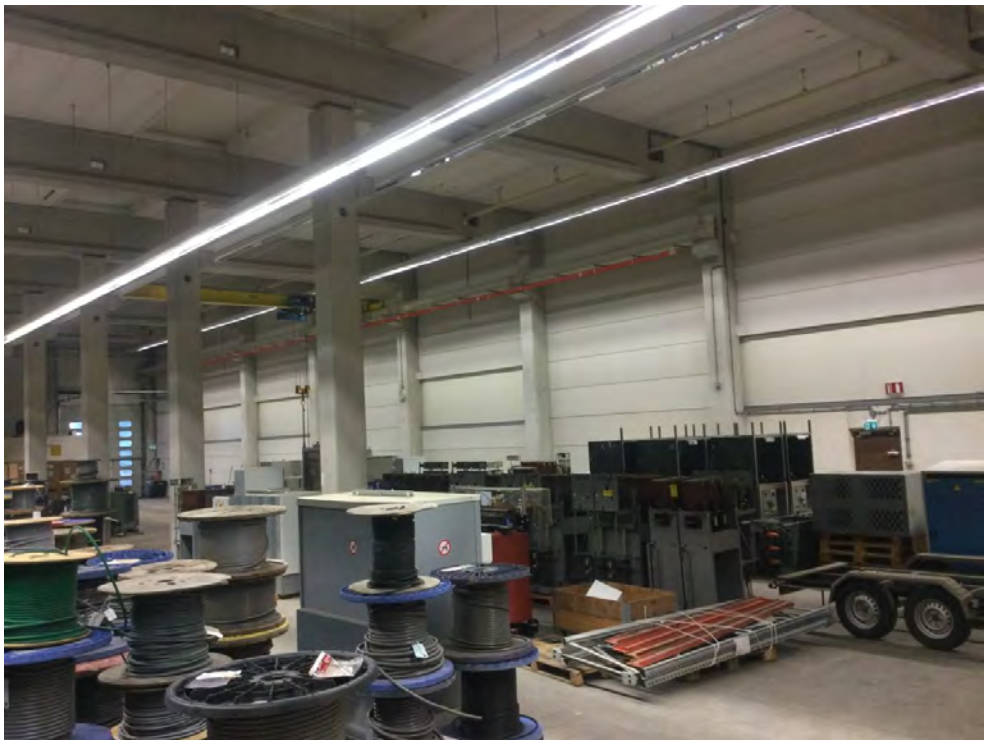

Photograph ID: 37	
Photo Location: Locatie 21	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	


Photograph ID: 38	
Photo Location: Locatie 21	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 39	
Photo Location: Locatie 21	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 40	
Photo Location: Locatie 21	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 41			
Photo Location: Locatie 21			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 42			
Photo Location: Locatie 22			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 43			
Photo Location: Locatie 22			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 44			
Photo Location: Locatie 22			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 45			
Photo Location: Locatie 22			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			
Photograph ID: 46			
Photo Location: Locatie 23			
Direction:			
Survey Date: 10-9-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 47	
Photo Location: Locatie 23	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Photograph ID: 48	
Photo Location: Locatie 23	
Direction:	
Survey Date: 10-9-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 49

Photo Location:
Locatie 23

Direction:

Survey Date:
10-9-2021

Comments:



Bijlage 6.2: Foto's onderzoekslocatie



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden



Photograph ID: 1
Photo Location: C01
Direction:
Survey Date: 20-10-2021
Comments:





Photograph ID: 2
Photo Location: C01
Direction:
Survey Date: 20-10-2021
Comments:



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 3			
Photo Location: C01			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 4			
Photo Location: C01			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 5			
Photo Location: C02			
Direction:			
Survey Date: 4-11-2021			
Comments:			
Photograph ID: 6			
Photo Location: C03			
Direction:			
Survey Date: 4-11-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 7			
Photo Location: C03			
Direction:			
Survey Date: 4-11-2021			
Comments:			
Photograph ID: 8			
Photo Location: X01			
Direction:			
Survey Date: 4-11-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 9

Photo Location:
X02

Direction:

Survey Date:
4-11-2021

Comments:



Photograph ID: 10

Photo Location:
X02

Direction:

Survey Date:
4-11-2021

Comments:



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 11	
Photo Location: X03	
Direction:	
Survey Date: 4-11-2021	
Comments:	

Photograph ID: 12	
Photo Location: X03	
Direction:	
Survey Date: 4-11-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 13	
Photo Location: X04	
Direction:	
Survey Date: 4-11-2021	
Comments:	

Photograph ID: 14	
Photo Location: X05	
Direction:	
Survey Date: 4-11-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 15
Photo Location: X05
Direction:
Survey Date: 4-11-2021
Comments:



Photograph ID: 16
Photo Location: X06
Direction:
Survey Date: 20-10-2021
Comments:







Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 17			
Photo Location: X08			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 18			
Photo Location: X08			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 19			
Photo Location: X08			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 20			
Photo Location: X09			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 21			
Photo Location: X10			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 22			
Photo Location: X10			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 23			
Photo Location: X10			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 24			
Photo Location: X11			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 25			
Photo Location: X12			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 26			
Photo Location: X13			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 27			
Photo Location: X14			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 28			
Photo Location: X15			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 29	
Photo Location: X16	
Direction:	
Survey Date: 27-10-2021	
Comments:	

Photograph ID: 30	
Photo Location: X16	
Direction:	
Survey Date: 27-10-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 31			
Photo Location: X16			
Direction:			
Survey Date: 27-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 32			
Photo Location: X17			
Direction:			
Survey Date: 4-11-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 33			
Photo Location: X17			
Direction:			
Survey Date: 4-11-2021			
Comments:			
Photograph ID: 34			
Photo Location: X18			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 35	
Photo Location: X19	
Direction:	
Survey Date: 4-11-2021	
Comments:	



Photograph ID: 36	
Photo Location: X19	
Direction:	
Survey Date: 4-11-2021	
Comments:	



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 37	
Photo Location: X20	
Direction:	
Survey Date: 19-10-2021	
Comments:	

Photograph ID: 38	
Photo Location: X20	
Direction:	
Survey Date: 19-10-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 39			
Photo Location: X21			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 40			
Photo Location: X22			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 41			
Photo Location: X22			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 42			
Photo Location: X23			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 43			
Photo Location: X24			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 44			
Photo Location: X25			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 45	
Photo Location: X26	
Direction:	
Survey Date: 19-10-2021	
Comments:	

Photograph ID: 46	
Photo Location: X27	
Direction:	
Survey Date: 19-10-2021	
Comments:	

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden



Photograph ID: 47
Photo Location: X28
Direction:
Survey Date: 19-10-2021
Comments:





Photograph ID: 48
Photo Location: X29
Direction:
Survey Date: 19-10-2021
Comments:



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 49			
Photo Location: X29			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 50			
Photo Location: X30			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 51			
Photo Location: X31			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 52			
Photo Location: X32			
Direction:			
Survey Date: 20-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 53			
Photo Location: X33			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 54			
Photo Location: X34			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 55			
Photo Location: X35			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 56			
Photo Location: X36			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden

Photograph ID: 57
Photo Location: X37
Direction:
Survey Date: 19-10-2021
Comments:





Photograph ID: 58
Photo Location: X38
Direction:
Survey Date: 19-10-2021
Comments:



Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 59			
Photo Location: X39			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 60			
Photo Location: X40			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 61			
Photo Location: X41			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 62			
Photo Location: X42			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			

Client:	Qirion B.V.	Project:	M21B0254
Site Name:	Melkemastate 2	Site Location:	Leeuwarden
Photograph ID: 63			
Photo Location: X43			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			
Photograph ID: 64			
Photo Location: X44			
Direction:			
Survey Date: 19-10-2021			
Comments:			