OPGESTELD VOOR: FRESCH PROJECTONTWIKKELING BV // OPGESTELD DOOR: STANTEC BV



Nader bodemonderzoek Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag

Definitief

REFERENTIE: M22A0243

16-8-2022

Nader bodemonderzoek Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag

Definitief

In opdracht van:
Fresch Projectontwikkeling BV

Opgesteld door:
Tobias Hartman

Projectnummer:
M22A0243

Documentnaam:
m22a0243.r01

Datum:
16 augustus 2022

2001

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m22a0243.r01	Edwin Kivits		16 augustus 2022

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 Locatiegegevens 3
- 2.1 Inleiding 3
- 2.2 Beschrijving van de locatie 3
- 2.3 Historische gegevens 3
- 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 6
- 2.5 Hypothese verontreinigingssituatie 7

3.0 Veldwerk en analyses 9
- 3.1 Kwaliteit 9
- 3.2 Veldwerk en analyses 10
- 3.3 Resultaten veldwerk 10
- 3.4 Analysestrategie 11

4.0 Bespreking onderzoeksresultaten 12
- 4.1 Analyseresultaten 12
- 4.2 Toetsing hypothese 14

5.0 Conclusies en aanbevelingen 15

Bronvermeldingen 16

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2.1: Situatietekening verkennend onderzoek (1:500)
Bijlage 2.2: Situatietekening nader onderzoek (1:500)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 4.3: Boorverslag Infraboor
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

1.0 INLEIDING

Op 7 juli 2022 is door Fresch Projectontwikkeling B.V. aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van de Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag (zie bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor dit nader onderzoek wordt gevormd door de resultaten van voorgaand bodemonderzoek wat op de locatie is uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek, Stantec B.V., kenmerk M21B0240-20220233, 22 juni 2022). Op de onderzoekslocatie zal de bebouwing gesloopt worden en 16 grondgebonden woningen worden gerealiseerd.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het nader onderzoek heeft tot doel de aard en omvang vast te stellen van de sterke verontreiniging met PAK (10 VROM) in de grond.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of bij de geplande graafwerkzaamheden een melding in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk zijn. Eveneens wordt duidelijk of conform de Arbowet in milieuhygiënisch opzicht veilig met de grond kan worden gewerkt. Hiervoor worden de veiligheidsklassen van de voorgenomen werkzaamheden bepaald conform de CROW 400 (bron 8).

1.2 REFERENTIEKADER

De onderzoeksstrategie voor het nader bodemonderzoek naar de verontreiniging met PAK is afgeleid van de NTA 5755 ‘Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging’ (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het nader onderzoek bestond uit veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 5) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 6). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde + 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 betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

1.3 BETROUWBAARHEID

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

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 LOCATIEGEGEVENS

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt het bodemgebruik in het verleden en de verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

2.2 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

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

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Haarlemmermeer, sectie O, nummers 3035 en 3142.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie locatie bedraagt circa 4.000 m^2. In onderhavig nader onderzoek bedraagt de te onderzoeken oppervlakte echter circa 100 m^2. Momenteel is de locatie in gebruik als woning. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is vastgesteld dat het maaiveld niveau op circa -3,0 m NAP ligt.

2.3 HISTORISCHE GEGEVENS

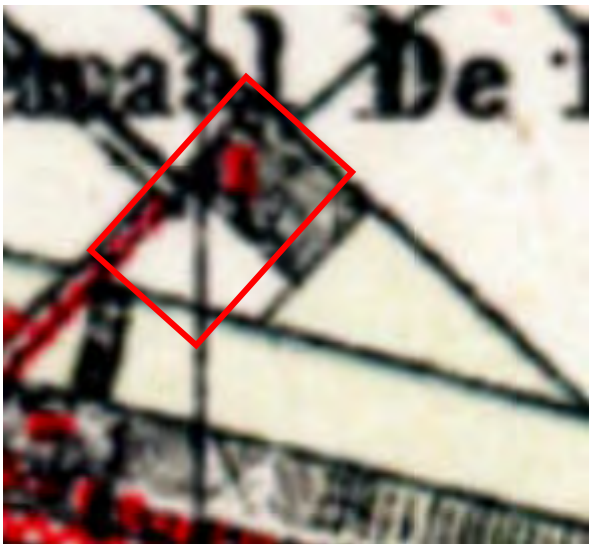
Algemeen

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

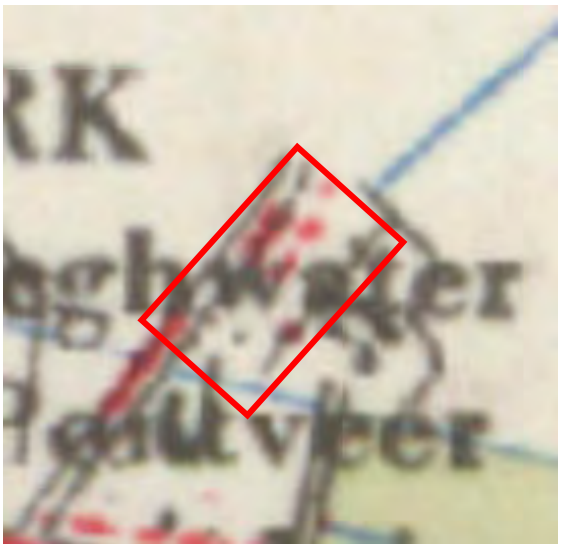
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).
- Bodemarchief (Gemeente Haarlemmermeer en opdrachtgever).
- Bodemkwaliteitskaart.
- Bodemrisicokaart Stantec B.V.

Historisch kaartmateriaal

Op basis van gegevens van het Kadaster (bron: www.topotijdreis.nl) blijkt dat er op de onderzoeks-locatie tot 1894 weiland aanwezig was. Op de kaart van 1895 is al wel een woning gerealiseerd. Daarnaast is een weg naar de woning zichtbaar. Mogelijk betreft dit de huidige asfaltweg op de locatie. De huidige bebouwing op de onderzoekslocatie zijn gebouwd in de jaren 60 en 70. Het gebouw aan het de noordzijde van het perceel is gebouwd rond het jaar 2009. In figuur 1 zijn enkele historische topografische kaarten opgenomen waar de veranderingen van de afgelopen eeuw zichtbaar op zijn.



1930



1951



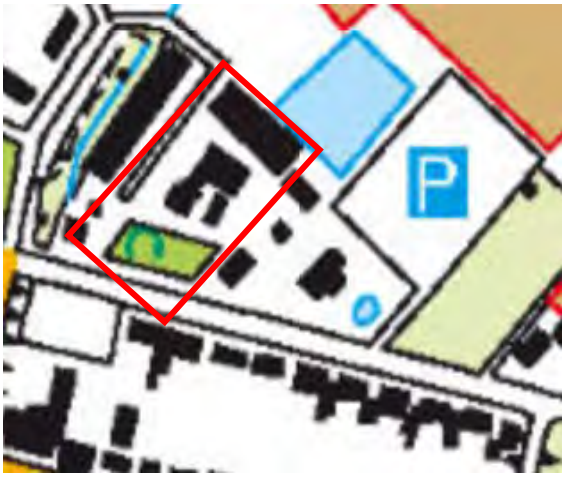
1960



1980



1988



2022

Figuur 1: Historische kaarten Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag met in rood de onderzoekslocatie.

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens beknopt samengevat.

Tabel 1: Locatiegegevens.

Aspect	Gegevens
Adres	Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag
Kadastraal bekend	Haarlemmermeer, sectie O, nummers 3035 en 3142
Huidig gebruik	Woning
Oppervlakte onderzoekslocatie (nader onderzoek)	Circa 100 m²
Verhardingen	Asfalt, stelconplaat en klinkers
Ouderdom asfaltverharding	< 1995 (aanlegdatum onbekend)
Aanleggevens aanwezig	Nee
Onderhoudsgegevens aanwezig	Nee

Historische informatie (voorgaand onderzoek en verdachte activiteiten)

Op de onderzoekslocatie was in het verleden glastuinbouw aanwezig. Daarnaast zijn in het verleden op en nabij de onderzoekslocatie enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieronder zijn deze samengevat.

Verkennend onderzoek Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag, Grondslag, kenmerk 3065-B, 21 april 1997;
Op de onderzoekslocatie zijn 14 boringen geplaatst waar nu een loods aanwezig is. In de bovengrond van boringen 8 (0,05-0,6 m-mv) en 42 (0,0-0,2 m-mv) zijn sterk verhoogde gehalten minerale olie aangetoond. Daarnaast is over het algemeen op het terrein een matig verhoogd gehalte zink en licht verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn matig verhoogde gehalten zink en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties vluchtige aromaten en minerale olie aangetoond.

Na dit onderzoek is in 1998 een sanering uitgevoerd ter plaatse van de verontreiniging met minerale olie (kenmerk 3065, 6 april 1998). Alle verontreinigde grond is op het terrein is verwijderd. Ook het licht verontreinigde grondwater is ontgraven. In totaal is circa 33 ton verontreinigde grond afgevoerd en is de locatie aangevuld met schoon zand. Daarnaast is de aanwezige HBO-tank verwijderd. Deze heeft geen verontreiniging veroorzaakt.

Verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek Zweilandstraat t.o. nr. 17-21 te Buitenkaag, Grondslag, kenmerk 19851, 10 december 2012;
De aanleiding tot het onderzoek betreft de aanvraag van een omgevingsvergunning. Ter plaatse van de Zweilandstraat, ten westen van de huidige onderzoekslocatie, zijn in totaal elf boringen uitgevoerd. Zintuiglijk zijn in de grond baksteen en beton aangetroffen. Tevens zijn er enkele stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen die direct zijn afgevoerd van de locatie.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten OCB's aangetoond. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten cadmium aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium aangetoond. Analytisch is er geen asbest aangetoond.

Verkennend bodemonderzoek Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag, Stantec, M21B0240-20220233, 22 juni 2022;
De aanleiding tot het verkennend onderzoek betreft de sloop van de huidige bebouwing en de realisatie van 16 woningen. Op de onderzoekslocatie zijn in totaal 15 boringen uitgevoerd. Zintuiglijk zijn in de zandige bovengrond beton en baksteen waargenomen. Daarnaast is de kleiige bovengrond plaatselijk zwak baksteenhoudend. In de ondergrond zijn ook plaatselijk beton en baksteen aangetroffen.

In één mengmonster van de bovengrond (MM02) is een sterk verhoogd gehalte PAK aangetoond naast licht verhoogde gehalten zware metalen, drins, HCH en heptachloor en alpha-endosulfan. Na uitsplitsing blijkt dat boring B04 (0,28-0,50 m-mv) sterk verontreinigd is met PAK. Daarnaast zijn in de overige mengmonsters licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en drins aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barum, xylenen en naftaleen aangetoond.

In de asfaltkernen is op basis van de PAK-marker geen fluorescentie aangetoond. De funderingslagen onder het asfalt (grind, menggranulaat en hoogovenslakken zijn geanalyseerd op het voorkomen van asbest en op samenstelling en uitloging. Uit de indicatieve analyses op asbest blijkt dat er geen asbest aanwezig is in de funderingslagen. Alle funderingslagen zijn echter niet geschikt voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof op basis van het gehalte vanadium.

Op basis van de analyseresultaten is niet bekend wat de omvang is van de sterke verontreiniging in de grond met PAK. De verontreiniging is wel verticaal, maar niet horizontaal afgeperkt. Naar aanleiding van dit verkennend bodemonderzoek is een nader bodemonderzoek noodzakelijk voor het bepalen van de omvang en of een saneringsplicht geldt.

Bodemkwaliteitskaart
Volgens de Bodemkwaliteitskaart (BKK) van de regio Haarlemmermeer (bron 9) bevindt de locatie zich in de zone Haarlemmermeer: Zone 3A BG en OG. Dit betekent dat de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) verdacht is op het voorkomen van licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie. De ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) is verdacht op het voorkomen van licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK en PCB.

2.4 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De deklaag betreft een antropogene klei- en veenlaag. Diepere lagen betreffen Pleistocene afzettingen. Het grondwater bevindt zich op basis van Dinoloket op circa 0,5 à 1,0 m-mv. Zandlagen hierbinnen vormen het freatische, 1e en diepere watervoerende pakket. In onderstaande tabel is de regionale geohydrologische bodemopbouw gegeven, op basis van de sondering B30F0463 van Dinoloket.

Tabel 2: Regionale bodemopbouw.

Diepte (m-mv)	Lithostratigrafische eenheid	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
0,00 – 8,60	Deklaag (freatisch grondwater)	Holocene afzettingen	Klei/veen
8,60 – 11,10	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Boxtel	Zand
11,10 – 29,10	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Zand

Regionaal stroomt het diepere grondwater van het watervoerend pakket in noordoostelijke richting. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Op basis van de beschikbare gegevens kan geen eenduidige stromingsrichting van het freatisch grondwater worden afgeleid. De freatische grondwaterstroming kan zijn beïnvloed door bijvoorbeeld drainage, kabels en leidingen e.d. Zeer lokaal zal het grondwater vermoedelijk in de richting van het dichtst-bijzijnde oppervlaktewater stromen. Vermoedelijk betreft dit de watergang aan de westzijde van de onderzoekslocatie (ten oosten van de Zweilandstraat).

2.5 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek van Stantec (kenmerk M21B0240-20220233) blijkt dat er vermoedelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK (10 VROM) in de bovengrond (onder de fundering) waarvan de omvang onbekend is.

Het doel van onderhavig onderzoek is het verifiëren van deze verontreiniging en het bepalen van de omvang van de verontreiniging.

Voor het onderzoek geldt de hypothese dat er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m^3)

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NTA 5755 (zie het kopje “Nader bodemonderzoek” voor een uitgebreide beschrijving van de opzet en het conceptueel model).

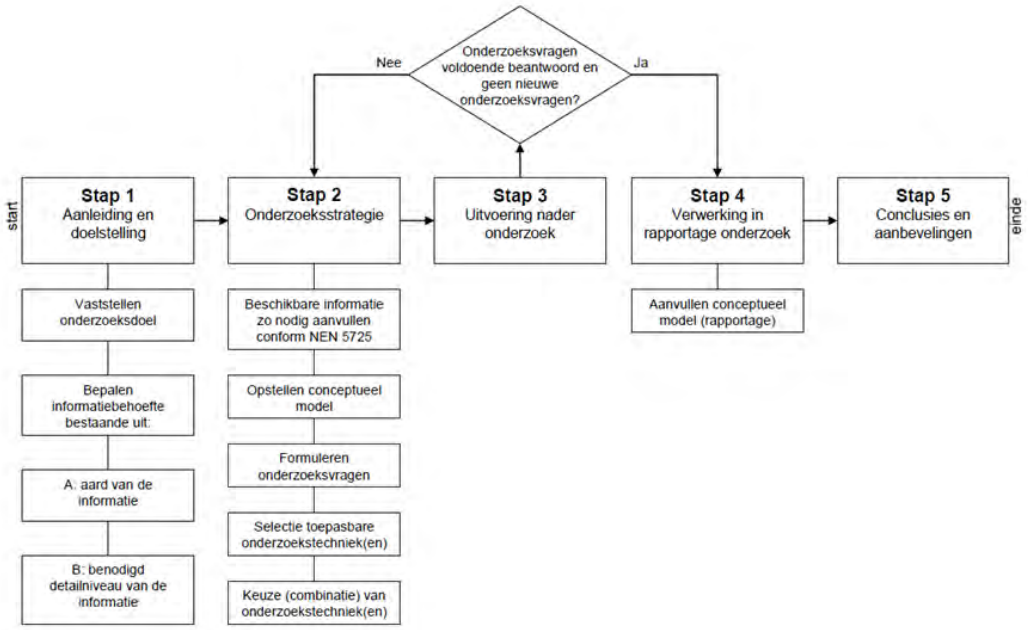
Nader bodemonderzoek

De onderzoeksstrategie voor het nader bodemonderzoek naar de verontreinigingen met zware metalen is opgesteld op basis van de NTA 5755 ‘Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging’. Binnen de NTA 5755 wordt gewerkt vanuit een voor de locatie op te stellen conceptueel model van de verontreinigingssituatie. Volgens de NTA is een conceptueel model een schematische beschrijving of visualisatie van de verontreinigingssituatie, het bodem- en grondwatersysteem waarin deze zich bevindt, de verspreidings- en afbraakprocessen en de receptoren van de verontreiniging. Het conceptueel model heeft tot doel om de verontreinigingssituatie op een begrijpelijke wijze inzichtelijk te maken.

Mogelijke onderdelen van een conceptueel model vormen:

- De beschikbare informatie m.b.t. de verontreiniging (bron, pad, receptor).
- Bodemopbouw, geohydrologie en geochemie (m.b.t. afbraakprocessen).
- (toekomstig) Bodemgebruik en bedreigde objecten.
- Kennisleemten m.b.t. deze aspecten.

Het opstellen van het conceptueel model vindt plaats volgens een cyclisch werkproces. Allereerst wordt een globale versie van het model opgesteld, met name gericht op het formuleren van de onderzoeksvragen om vervolgens aan de hand van de onderzoeksstrategie deze onderzoeksvragen te beantwoorden. Gedurende het onderzoek wordt het conceptueel model op basis van de verkregen informatie verder geoptimaliseerd totdat een goede en realistische weergave van de bodemverontreiniging is verkregen. Het stroomschema voor het doorlopen van het cyclisch werkproces volgens de NTA 5755 is weergegeven in onderstaand figuur.



Voor het nader onderzoek is in eerste instantie aangenomen dat sprake is van verontreinigingsspots met zware metalen van beperkte omvang. Waar nodig is het conceptueel model op basis van de actualisatie en eerste afperkingen verder uitgewerkt. Bij het veldwerk is wel voorgesorteerd op een mogelijke tweede analyseronde om de verontreiniging direct te kunnen afperken zonder extra veldwerkronde.

Na uitvoering van het veldwerk en analyses (stap 3) bleek dat voor de verontreiniging met PAK voldoende gegevens beschikbaar waren. De gegevens zijn verwerkt in de rapportage van het onderzoek (stap 4) en de conclusies en aanbevelingen (stap 5). Bij de hypothese 'homogeen' is de schaalgrootte waarop het onderzoek plaatsvindt van belang. Zo kan de bodemlaag op schaalniveau van de monsterpunten sterke variaties in de concentraties vertonen, maar is er op het schaalniveau van het geval sprake van een min of meer homogene verdeling.

3.0 VELDWERK EN ANALYSES

In dit hoofdstuk worden het boorplan en de resultaten van het veldwerk besproken. Vervolgens wordt de analysestrategie besproken.

3.1 KWALITEIT

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

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (bron 3), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 4).

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001

Alle procesonderdelen (uitvoering veldwerk, begeleiding erkend projectleider, overdracht monsters aan laboratorium, en rapportage) worden in principe uitgevoerd door en onder het certificaat van Stantec B.V., voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification B.V. Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden: https://www.stantec.com/nl/about/certifications-memberships.

Bij de uitvoering van de monsterneming op 25 juli 2022 is de volgende persoon ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- K.W. To (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving);

De uitgevoerde kernboringen van het asfaltonderzoek vallen niet onder een specifiek protocol. Het kernboorwerk door de asfaltverharding is uitgevoerd door Infraboor B.V., erkend specialist op het gebied van wegenbouwkundig onderzoek.

De gaten in het asfalt zijn gedicht met koudasfalt.

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 VELDWERK EN ANALYSES

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater, zoals volgt uit de onderzoeksstrategie beschreven in paragraaf 3.2. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 3: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses.

Aanleiding	Veldwerk	Analyses
Diepte boringen (m-mv)	Aantal boringen	Grond
0,0-1,2	5	5 PAK[1]
Totaal	5	

[1] PAK Inclusief AS3000 voorbehandeling, bepaling droog stofpercentage en organische stofpercentage.

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Boring B100 is uitgevoerd op dezelfde locatie waar in het verkennend onderzoek een sterke verontreiniging met PAK is aangetoond (boring B04). De overige boringen zijn in een ruitvorm rondom de verontreiniging uitgevoerd ter horizontale afperking.

3.3 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 juli 2022. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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

Grond

De grond onder de funderingslagen bestaat voornamelijk uit zwak zandige en zwak humeus klei tot 1,0 à 1,2 m-mv. Ter plaatse van boring B100 bestaat de grond onder het betongranulaat uit zwak kleiig en zwak humeus zand tot 0,8 m-mv. Daarnaast is bij boringen B102 en B104 vanaf 1,0 tot de einddiepte van 1,2 m-mv een matig siltige en zwak humeuze kleilaag aanwezig.

Zintuiglijk is de grond onder de fundering tot 1,0 à 1,2 m-mv zwak tot sterk baksteenhoudend en zwak kolengruishoudend. Plaatselijk is de kleilaag vanaf 1,0 m-mv zintuiglijk schoon.

3.4 ANALYSESTRATEGIE

Op basis van zintuiglijke waarnemingen heeft een monsterselectie plaatsgevonden. De volgende grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 4: Analysestrategie.

Code (meng)monster Diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen/ proefgaten	Bodem-type	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses Grond
B100-1	B100 (0,38-0,80)	Zand	Sterk baksteen, zwak kolengruis	PAK[1]
B101-1	B101 (0,30-0,50)	Klei	Sterk baksteen, zwak kolengruis	PAK[1]
B102-2	B102 (0,30-0,50)	Klei	Sterk baksteen, zwak kolengruis	PAK[1]
B103-1	B103 (0,40-0,50)	Klei	Zwak baksteen, zwak kolengruis	PAK[1]
B104-1	B104 (0,40-0,50)	Klei	Zwak baksteen, zwak kolengruis	PAK[1]

[1] PAK PAK (10 VROM), inclusief AS3000 voorbehandeling, bepaling droog stofpercentage en organische stofpercentage.

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

4.0 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk is de verontreinigingssituatie beschreven op basis de onderhavige onderzoeksresultaten en de resultaten uit voorgaand onderzoek. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de geformuleerde hypothese.

4.1 ANALYSERESULTATEN

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de toetsing aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en (indicatief) aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 6) en het Besluit bodemkwaliteit (bron 7) conform het generieke beleid (landelijke en/of regionale beleid). Tevens wordt de voorlopige veiligheidsklasse weergegeven. In onderstaande tabel zijn de toetsingen van de grondmonsters weergegeven. In de navolgende paragrafen is de interpretatie van de resultaten opgenomen.

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

Analyse-monster	Boringen (m-mv)	Bodem-type	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheids-klasse (CROW 400)
					>AW	>T	>I		
B100-1	B100 (0,38-0,80)	Zand	Sterk baksteen, zwak kolengruis	PAK	PAK	-	-	Industrie	Basishygiëne
B101-1	B101 (0,30-0,50)	Klei	Sterk baksteen, zwak kolengruis	PAK	-	PAK	-	Industrie	Basishygiëne
B102-2	B102 (0,30-0,50)	Klei	Sterk baksteen, zwak kolengruis	PAK	PAK	-	-	Industrie	Basishygiëne
B103-1	B103 (0,40-0,50)	Klei	Zwak baksteen, zwak kolengruis	PAK	PAK	-	-	Wonen	Basishygiëne
B104-1	B104 (0,40-0,50)	Klei	Zwak baksteen, zwak kolengruis	PAK	PAK	-	-	Wonen	Basishygiëne

Toelichting:
>AW: Gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde;
>T; Gehalte overschrijdt de tussenwaarde ((AW+I)/2);
>I: Gehalte overschrijdt de interventiewaarde;
AW: Bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde;
Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen;
Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie;
NIET: Niet toepasbaar.

Toetsing Wet bodembescherming (Wbb)

Tijdens voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging aangetoond van 0,28 tot 0,50 m-mv (ter plaatse van B04). De verontreiniging is met de huidige resultaten horizontaal afgeperkt. Daarnaast is de sterke verontreiniging niet opnieuw gereproduceerd. In boring B100, op exact dezelfde locatie als voorgaande boring B04, is in de zandlaag onder de fundering van 0,3 tot 0,8 m-mv ten hoogste een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond.

In de omringende boringen is tevens geen sterke verontreiniging met PAK aanwezig. In boring B101 (0,30-0,50 m-mv) is in de kleilaag onder de fundering een matig verhoogd gehalte PAK aangetoond. In de overige boringen is in de kleilaag onder de fundering ten hoogste een lichte verontreiniging met PAK aanwezig.

Met onderhavig onderzoek is daarmee vastgesteld dat er op de onderzoekslocatie geen sterke verontreiniging met PAK in de grond aanwezig is en er daarmee geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De resultaten van de chemische analyses met een verklarende woordenlijst staan vermeld in bijlage 3. Hierin worden de analyseresultaten en de overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De analyseresultaten van de geanalyseerde grondmonster(s) zijn voor het bepalen van de hergebruikmogelijkheden indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit behorende bij het Besluit bodemkwaliteit.

De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3.3.

Op basis van de indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit kan worden geconcludeerd dat de grond onder de fundering ter plaatse van boringen B100, B101 en B102 valt in de klasse Industrie. De grond onder de fundering ter plaatse van boringen B103 en B104 valt in de klasse Wonen.

Vanwege het beperkt aantal geanalyseerde parameters is de indicatieve toetsing Bbk onvoldoende representatief. Om deze reden moet uitgegaan worden van de resultaten van het voorgaand onderzoek (Stantec, kenmerk M21B0240-20220233, 22 juni 2022) in combinatie met de resultaten uit onderhavig onderzoek.

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 monstername als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

4.2 TOETSING HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten is er niet meer dan 25 m^3 bodemvolume grond sterk verontreinigd. De sterke verontreiniging is ook niet reproduceerbaar gebleken. Er is derhalve geen sprake is van een sterke verontreiniging en derhalve geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

De hypothese dat er sprake is van een heterogeen verdeelde verontreiniging met bekende plaats van voorkomen wordt verworpen.

5.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het nader onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- De grond onder de fundering was in voorgaand verkennend bodemonderzoek sterk verontreinigd gebleken met PAK.
- In onderhavig onderzoek is op dezelfde plek een boring uitgevoerd evenals vier boringen in ruitvorm hieromheen ter horizontale afperking.
- In de grond is visueel tot 1,0 à 1,2 m-mv bijmenging aangetroffen in de vorm van baksteen en kolengruis.
- De sterke verontreiniging uit voorgaand onderzoek is niet reproduceerbaar gebleken. Op dezelfde locatie is in de zandlaag onder de fundering een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond.
- In de boringen hieromheen is PAK plaatselijk matig verhoogd aangetoond. Over het algemeen is PAK in de kleilaag onder de fundering licht verhoogd aangetoond. De interventiewaarde voor PAK is binnen het onderhavige nader bodemonderzoek niet overschreden.
- Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK in de grond. Er worden geen risico's verwacht. Voor de aanpak van de verontreiniging kan worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen.

BRONVERMELDINGEN

1. NTA 5755, 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NEN, juni 2022.
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. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
6. 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.
7. 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 en rectificaties.
8. CROW-publicatie nummer 400 'Werken in of met verontreinigde bodem’, druk 2, december 2017.
9. Nota Bodembeheer Gemeente Haarlemmermeer, Beleidskader voor grond- en baggerverzet versie 1.1, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, 1 maart 2020.

Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2.1: Situatietekening verkennend onderzoek (1:500)
Bijlage 2.2: Situatietekening nader onderzoek (1:500)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 4.3: Boorverslag Infraboor
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



Nader bodemonderzoek Leidsemeerstraat 6 te Buitenkaag

Overzichtstekening

Legenda

Onderzoeklocaties

0 250 500 750 1.000 m

Opdrachtgever:	FRESCH Real Estate B.V.
Datum:	9-8-2022
Schaal:	1:25.000
Status:	Definitief
Projectnummer:	M22A0243
Formaat:	A4 landscape
Tekenaar:	NIKO

Stantec

N:\GIS\06_projecten\Boorplannen en Vo pak\M22\M22A0243

Bijlage 2.1: Situatietekening verkennend onderzoek (1:500)

Verkennend bodemonderzoek
Leidsemeerstraat 6
te Buitenkaag

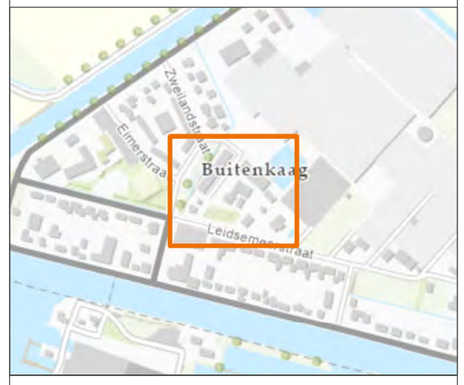
Situatietekening



Legenda

- Peilbuis tot 3,5 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- Asfaltboring met boring tot 1,0 m-mv
- Asfaltboring met boring tot 1,5 m-mv
- Asfaltboring met boring tot 2,0 m-mv
- Projectgebied

0 4 8 12 16 20 m



Opdrachtgever:	FRESCH Real Estate B.V.
Datum:	14-6-2022
Schaal:	1:500
Status:	Definitief
Projectnummer:	M21B0240-20220233
Formaat:	A3 landscape
Tekenaar:	NIKO

Stantec

N:\GIS\06_projecten\Boomplannen en Vopak\M21\M21B0240-20220234

Bijlage 2.2: Situatietekening nader onderzoek (1:500)

Nader bodemonderzoek
Leidsemeerstraat 6
te Buitenkaag

Situatietekening



Legenda

- Boring tot 1,5 m-mv
- Asfaltboring met boring tot 1,5 m-mv
- Projectgebied

0 4 8 12 16 20 m



Opdrachtgever:	FRESCH Real Estate B.V.
Datum:	9-8-2022
Schaal:	1:500
Status:	Definitief
Projectnummer:	M22A0243
Formaat:	A3 landscape
Tekenaar:	NIKO

Stantec

N:\GIS\06_projecten\Booplammen en Vopak\M22\M22A0243

Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

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

Toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (grond)

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

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Interventiewaarde

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

Toetsingswaarden asbest

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 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 gehaltes voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

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

Vluchtige aromaten (BTEXN)

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

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

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

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

Zware metalen

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

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

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.
Door toepassing van lood als antiklopmiddel 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	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag
Projectcode	M22A0243

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

Monstercode	B100-1 B100 (38-80)[1]			B101-1 B101 (30-50)[2]			B102-2 B102 (30-50)[3]			B103-1 B103 (40-50)[4]		
Bodemtype[bt)]	1			2			3			4		
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*	
monster voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--	Ja		--	Ja		--
droge stof(gew.-%)	76.5	--	--	77.3	--	--	79.9	--	--	80.3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	8.0	--	--	7.6	--	--	6.6	--	--	4.5	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	0.03	--	--	0.04	--	--	0.04	--	--	0.02	--	--
fenantreen	0.56	--	--	2.8	--	--	0.69	--	--	0.21	--	--
antraceen	0.15	--	--	1.1	--	--	0.27	--	--	0.08	--	--
fluoranteen	1.5	--	--	7.0	--	--	2.4	--	--	0.75	--	--
benzo(a)antraceen	1.0	--	--	3.1	--	--	1.3	--	--	0.46	--	--
chryseen	1.0	--	--	2.8	--	--	1.2	--	--	0.47	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.66	--	--	1.5	--	--	0.75	--	--	0.31	--	--
benzo(a)pyreen	1.2	--	--	2.7	--	--	1.3	--	--	0.55	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.84	--	--	1.6	--	--	0.82	--	--	0.45	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.78	--	--	1.6	--	--	0.82	--	--	0.39	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	7.72	7.72	*	24.24	24.2	**	9.59	9.59	*	3.69	3.69	*

Monstercode en monstertraject

[1] *13711110-001 B100-1 B100 (38-80)*
[2] *13711110-002 B101-1 B101 (30-50)*
[3] *13711110-003 B102-2 B102 (30-50)*
[4] *13711110-004 B103-1 B103 (40-50)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 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 wijzingen 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).*
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 8%
2: lutum 25% humus 7.6%
3: lutum 25% humus 6.6%
4: lutum 25% humus 4.5%

Projectnaam	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag
Projectcode	M22A0243

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

Monstercode	B104-1 B104 (40-50)[1]		
Bodemtype[bt)]	5		
	or	*br*	
monster voorbehandeling()	Ja		--
droge stof(gew.-%)	74.8	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	6.3	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0.01	--	--
fenantreen	0.49	--	--
antraceen	0.14	--	--
fluoranteen	1.2	--	--
benzo(a)antraceen	0.93	--	--
chryseen	0.76	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.43	--	--
benzo(a)pyreen	0.75	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.48	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.46	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	5.65	5.65	*

Monstercode en monstertraject

[1] *13711110-005 B104-1 B104 (40-50)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 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 wijzingen 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).*

[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%.)
5: lutum 25% humus 6.3%

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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-08-2022 - 10:31)

Projectcode	M22A0243	M22A0243
Projectnaam	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag
Monsteromschrijving	B100-1 B100 (38-80)	B101-1 B101 (30-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	**Klasse industrie**	**Klasse industrie**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**SR**	**BT**	**BC**
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	76.5	**76.5**		77.3	**77.3**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8.0	**8**		7.6	**7.6**	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.04	**0.04**	-
fenantreen	mg/kg	0.56	**0.56**	-	2.8	**2.8**	-
antraceen	mg/kg	0.15	**0.15**	-	1.1	**1.1**	-
fluoranteen	mg/kg	1.5	**1.5**	-	7.0	**7**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.0	**1**	-	3.1	**3.1**	-
chryseen	mg/kg	1.0	**1**	-	2.8	**2.8**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.66	**0.66**	-	1.5	**1.5**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1.2	**1.2**	-	2.7	**2.7**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.84	**0.84**	-	1.6	**1.6**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.78	**0.78**	-	1.6	**1.6**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	7.72	**7.72**	IN	24.24	**24.2**	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
13711110-001	*B100-1 B100 (38-80)*
13711110-002	*B101-1 B101 (30-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-08-2022 - 10:31)

Projectcode	M22A0243	M22A0243
Projectnaam	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag
Monsteromschrijving	B102-2 B102 (30-50)	B103-1 B103 (40-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	**Klasse industrie**	**Klasse wonen**

Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**SR**	**BT**	**BC**
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	79.9	**79.9**		80.3	**80.3**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6.6	**6.6**		4.5	**4.5**	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	0.02	**0.02**	-
fenantreen	mg/kg	0.69	**0.69**	-	0.21	**0.21**	-
antraceen	mg/kg	0.27	**0.27**	-	0.08	**0.08**	-
fluoranteen	mg/kg	2.4	**2.4**	-	0.75	**0.75**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.3	**1.3**	-	0.46	**0.46**	-
chryseen	mg/kg	1.2	**1.2**	-	0.47	**0.47**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.75	**0.75**	-	0.31	**0.31**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1.3	**1.3**	-	0.55	**0.55**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.82	**0.82**	-	0.45	**0.45**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.82	**0.82**	-	0.39	**0.39**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	9.59	**9.59**	IN	3.69	**3.69**	WO

Monstercode	Monsteromschrijving
13711110-003	*B102-2 B102 (30-50)*
13711110-004	*B103-1 B103 (40-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-08-2022 - 10:31)

Projectcode	M22A0243
Projectnaam	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag
Monsteromschrijving	B104-1 B104 (40-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	74.8	**74.8**	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6.3	**6.3**	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**	-
fenantreen	mg/kg	0.49	**0.49**	-
antraceen	mg/kg	0.14	**0.14**	-
fluoranteen	mg/kg	1.2	**1.2**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.93	**0.93**	-
chryseen	mg/kg	0.76	**0.76**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.43	**0.43**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.75	**0.75**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.48	**0.48**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.46	**0.46**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.65	**5.65**	WO

Monstercode	Monsteromschrijving
13711110-005	*B104-1 B104 (40-50)*

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

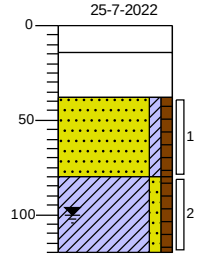
Kleur informatie

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

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: B100

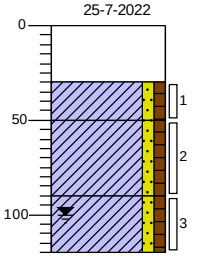
Datum: 25-7-2022



0	asfalt
14	Volledig asfalt, Betonboor
38	Uiterst betongranulaat houdend, zwak zandhoudend, uiterst grindhoudend, donkerbruin, Betonboor
80	Zand, zeer fijn, zwak kleïg, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, sterk baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
120	Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor

Boring: B101

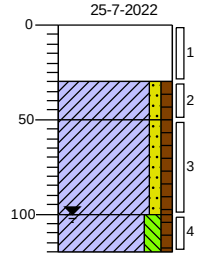
Datum: 25-7-2022



0	puin
30	Uiterst menggranulaat houdend, matig zandhoudend, licht bruinrood, Schep
50	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
90	Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
120	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, matig kalkhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: B102

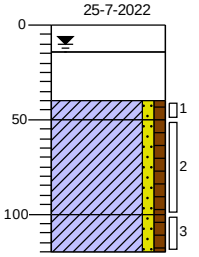
Datum: 25-7-2022



0	puin
30	Matig zandhoudend, licht bruinrood, Schep
50	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
120	Klei, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: B103

Datum: 25-7-2022



0	asfalt
14	Volledig asfalt, Betonboor
40	Uiterst betongranulaat houdend, matig grindhoudend, Betonboor
50	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
120	Klei, zwak zandig, zwak humeus, licht bruingrijs, Edelmanboor

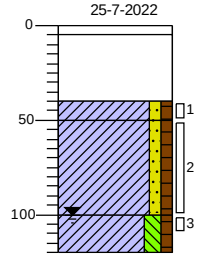
getekend volgens NEN 5104

Projectcode:	**M22A0243**
Opdrachtgever:	**Fresch Real Estate**
Projectnaam:	**Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag**

Stantec

Boring: **B104**

Datum: 25-7-2022



0 – 5 asfalt

Volledig asfalt, Betonboor

Volledig beton, Betonboor

40 – 50 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

100 – 120 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor

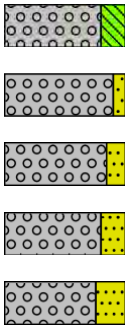
getekend volgens NEN 5104

Projectcode:	**M22A0243**
Opdrachtgever:	**Fresch Real Estate**
Projectnaam:	**Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag**

Stantec

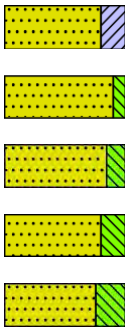
Legenda (conform NEN 5104)

grind



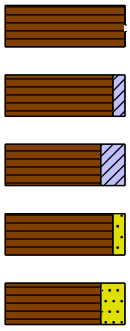
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



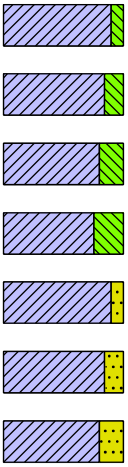
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



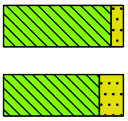
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



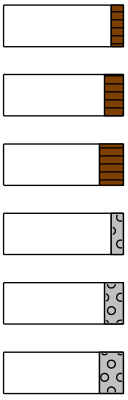
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

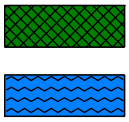
monsters



geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

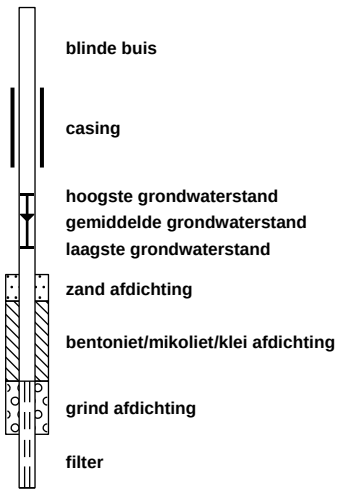
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib
water

peilbuis



blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

VELDVERSLAG BRL 2000

Planning : planningveldwerk@stantec.com

Projectnummer: M22A0243

Contactpersoon: Tobias Hartman; 06-22749642
Datum: 25-Jul-2022
Projectnaam: Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag
Lab: SGS 103123
Opdrachtgever: FRESCH Real Estate

	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)?	n.v.t	
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	n.v.t
Monsternemingsplan en -formulier	n.v.t
Veldwerktekening (incl. schaalcontrole)	ja

Toelichting afwijkingen

Aard van de afwijkingen:

Reden afwijking:

Overige opmerkingen:

PROTOCOL 2001		
Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?	n.v.t	Afwerking:
Filters omstort met filtergrind ?		
Boorgaten afgewerkt?		

Onderwerp	**Aantal**	**Eenheid**
Ramgutsmeters		meter
Gestaakte boringen		m-mv

Overig

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

PROTOCOL 2002

Locatie-aanduiding peilbuizen	
Wachttijd 1 week?	Anders:
Drijf- of zaklaag aanwezig?	Zo ja, bij pb:
Beluchting opgetreden?	Zo ja, bij pb:
EC gemeten bij aanvang onderzoek?	
EC gemeten na stabilisatie?	
O_2 gemeten na stabilisatie?	
NTU en pH gemeten en geregistreerd?	
Veldfiltratie uitgevoerd?	
Zintuiglijke waarnemingen:	
Wijze van conservering geregistreerd?	
Afwijkingen van protocol 2002?	Zo ja, toelichting hierboven.

PROTOCOL 2018

Afwijkingen van protocol 2018?

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

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

Projectleider:

Certificaatnummer: Stantec NC-SIK-20351

Uitgevoerd door:	(naam voluit)	REG
Veldwerker	K.W. To	Ja
Assistent		
Veldwerker in opleiding		



Bijlage 4.3: Boorverslag Infraboor

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Rapportage boorwerkzaamheden

Rapport nr.:	22211
Werk:	Boorwerk Leidsemeerstraat te Buitenkaag
Projectnummer:	M22A0243
Opdrachtgever:	Stantec B.V.
Contactperso(o)n(en)	Tobias Hartman
Datum uitvoering:	maandag 25 juli 2022
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

INFRABOOR
Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Inhoudsopgave	
Rapport nr.:	22211
Werk:	Boorwerk Leidsemeerstraat te Buitenkaag
Projectnummer:	M22A0243
Opdrachtgever:	Stantec B.V.
Contactperso(o)n(en):	Tobias Hartman
Datum uitvoering:	maandag 25 juli 2022
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

- Boorlocaties
- Boorstaat

INFRABOOR

Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Situatieschets	
Rapport nr.:	22211
Werk:	Boorwerk Leidsemeerstraat te Buitenkaag
Projectnummer:	M22A0243
Opdrachtgever:	Stantec B.V.
Projectleider:	Tobias Hartman
Datum uitvoering:	maandag 25 juli 2022
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman



INFRABOOR
Kwaliteitscontrole voor de wegenbouw

Rapport nr.:	22211
Project naam:	Boorwerk Leidsemeerstraat te Buitenkaag
Projectnummer:	M22A0243
Opdrachtgever:	Stantec B.V.
Projectleider:	Tobias Hartman
Datum uitvoering:	maandag 25 juli 2022
Uitvoerend laborant:	Jacqueline Venneman

* Laagdiktes zijn cummalatief in centimeters.

					Verhardings Laag		Fundering 1		Fundering 2
Kern nummer	**X-coördinaat**	**Y-coördinaat**	Weg	Opmerkingen	Soort	Laagdikte*	Soort	Laagdikte*	Soort
B100	98621,092	470542,536	Leidsemeerstraat 6	buitenterrein	Asfalt	14	grind met brokken beton	38	grond met fractie puin
B103	98622,746	470543,603	Leidsemeerstraat 6	buitenterrein	Asfalt	14	grind met brokken beton	40	klei
B104	98619,623	470539,201	Leidsemeerstraat 6	buitenterrein	Asfalt	5	beton	40	klei

Totaal cm.'s geboord	asfalt	33
	beton	35
	fundering	50

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 B.V.
Tobias Hartman
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Uw projectnaam	: Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag
Uw projectnummer	: M22A0243
SGS rapportnummer	: 13711110, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M22A0243. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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 B.V.
Tobias Hartman

Projectnaam	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag	Orderdatum	25-07-2022
Projectnummer	M22A0243	Startdatum	25-07-2022
Rapportnummer	13711110 - 1	Rapportagedatum	29-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B100-1 B100 (38-80)
002	Grond (AS3000)	B101-1 B101 (30-50)
003	Grond (AS3000)	B102-2 B102 (30-50)
004	Grond (AS3000)	B103-1 B103 (40-50)
005	Grond (AS3000)	B104-1 B104 (40-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	76.5	77.3	79.9	80.3	74.8
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	8.0	7.6	6.6	4.5	6.3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.04	0.02	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.56	2.8	0.69	0.21	0.49
antraceen	mg/kgds	S	0.15	1.1	0.27	0.08	0.14
fluoranteen	mg/kgds	S	1.5	7.0	2.4	0.75	1.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.0	3.1	1.3	0.46	0.93
chryseen	mg/kgds	S	1.0	2.8	1.2	0.47	0.76
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.66	1.5	0.75	0.31	0.43
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.2	2.7	1.3	0.55	0.75
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.84	1.6	0.82	0.45	0.48
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.78	1.6	0.82	0.39	0.46
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.72 [1)]	24.24 [1)]	9.59 [1)]	3.69 [1)]	5.65 [1)]

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

Paraaf :

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 B.V.
Tobias Hartman

Projectnaam	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag	Orderdatum	25-07-2022
Projectnummer	M22A0243	Startdatum	25-07-2022
Rapportnummer	13711110 - 1	Rapportagedatum	29-07-2022

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 :

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 B.V.
Tobias Hartman

Projectnaam	Leidsemeerstraat 6 Buitenkaag	Orderdatum	25-07-2022
Projectnummer	M22A0243	Startdatum	25-07-2022
Rapportnummer	13711110 - 1	Rapportagedatum	29-07-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9861801	25-07-2022	25-07-2022	ALC201
002	Y9861779	25-07-2022	25-07-2022	ALC201
003	Y9861795	25-07-2022	25-07-2022	ALC201
004	Y9861800	25-07-2022	25-07-2022	ALC201
005	Y9861809	25-07-2022	25-07-2022	ALC201

Paraaf :

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

Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

Client:	**Fresch Projectontwikkeling B.V.**	**Project:**	**M22A0243**
Site Name:	**Leidsemeerstraat 6**	**Site Location:**	**Buitenkaag**

Photograph ID: 1 **Photo Location:** B100 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	

Photograph ID: 2 **Photo Location:** B100 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	

Client:	**Fresch Projectontwikkeling B.V.**	**Project:**	**M22A0243**
Site Name:	**Leidsemeerstraat 6**	**Site Location:**	**Buitenkaag**

Photograph ID: 3 **Photo Location:** B101 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	
Photograph ID: 4 **Photo Location:** B101 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	

Client:	**Fresch Projectontwikkeling B.V.**	**Project:**	**M22A0243**
Site Name:	**Leidsemeerstraat 6**	**Site Location:**	**Buitenkaag**

Photograph ID: 5 **Photo Location:** B101 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	

Photograph ID: 6 **Photo Location:** B102 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	

Client:	**Fresch Projectontwikkeling B.V.**	**Project:**	**M22A0243**
Site Name:	**Leidsemeerstraat 6**	**Site Location:**	**Buitenkaag**

Photograph ID: 7 **Photo Location:** B102 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	
Photograph ID: 8 **Photo Location:** B103 **Direction:** **Survey Date:** 25-7-2022 **Comments:**	

Client:	**Fresch Projectontwikkeling B.V.**	**Project:**	**M22A0243**
Site Name:	**Leidsemeerstraat 6**	**Site Location:**	**Buitenkaag**

Photograph ID: 9	
Photo Location: B103	
Direction:	
Survey Date: 25-7-2022	
Comments:	

Photograph ID: 10	
Photo Location: B104	
Direction:	
Survey Date: 25-7-2022	
Comments:	

Stantec

Photographic Log

Client:	**Fresch Projectontwikkeling B.V.**	**Project:**	**M22A0243**
Site Name:	**Leidsemeerstraat 6**	**Site Location:**	**Buitenkaag**

Photograph ID: 11

Photo Location:
B104

Direction:

Survey Date:
25-7-2022

Comments:

