



Provinciaal Inpassingsplan Cruquiusbrug

NL.IMRO.9927.IPCRUQUIUSBRUG-VG01
Bijlagenboek bij Toelichting - 100 % versie

Provincie Noord-Holland

8 januari 2021

Bijlage 8 Watercompensatieplan



Cruquiusbrug

OW04 - Watercompensatieplan en Doorstromingseisen

Provincie Noord-Holland

20 december 2019

Project Cruquiusbrug
Opdrachtgever Provincie Noord-Holland

Document OW04 - Watercompensatieplan en Doorstromingseisen
Status Definitief
Datum 20 december 2019
Referentie 108509/19-020.835

Projectcode 108509
Projectleider ing. W.P. de Vries
Projectdirecteur ir.drs. J.L.C.M. van Daelen

Auteur(s) E.H.J. Kuppen MSc
Gecontroleerd door ing. S.G. Wetzels
Goedgekeurd door ing. W.P. de Vries

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Rapport	5
1.2.1	OW04 - Watercompensatieplan en doorstromingseisen	5
1.2.2	Doel en scope	6
1.3	Leeswijzer	6
2	DOORSTROMINGSEISEN	7
2.1	Verandering doorstromingsprofiel ten opzichte van de huidige situatie	7
2.2	Eisen doorstroomprofiel	7
3	TOENAME VERHARD OPPERVLAK	9
3.1	Huidige situatie	9
3.2	Toekomstige situatie	10
3.3	Bepaling waterbergingsopgaven	11
3.4	Uitwerking waterberging toekomstige situatie	12
4	DEMPING RINGVAART	15
5	OVERIGE EISEN HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND	17
6	CONCLUSIE	20
6.1	Afgeleide eisen	20
6.2	Risico's	21
	Laatste pagina	21

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Cruquiusbrug, bestaande uit brugdeel A en brugdeel B, is gelegen in de N201 (Cruquiusweg) en kruist de Ringvaart tussen Hoofddorp en Heemstede, ter hoogte van wegkilometrerings 21.2 en vaarwegkilometrerings 15.6. De ophaalbruggen en de aansluitende infrastructuur aan de zuidzijde liggen in de gemeente Haarlemmermeer. De aansluitende infrastructuur aan de noordzijde ligt in de gemeente Heemstede.

Het project Cruquiusbrug is een bijzonder project voor de provincie Noord-Holland met een lange geschiedenis. Het project kent naast een vervangings- en onderhoudsopgave voor het behouden en in stand houden van een belangrijke regionale verkeersverbinding, ambities op het gebied van circulariteit, energieneutraliteit en slim onderhoud. Tevens is hier een wens om de mogelijkheden tot standaardisatie te onderzoeken voor toekomstige projecten waarin een soortgelijke vervangingsopgave speelt.

De aanleiding van het project is de vervangingsopgave die speelt bij brug A, deze brug dateert uit 1932 en is op dit moment aan het einde van zijn levensduur. Brug B dateert uit de jaren 70 en deze dient te worden voorzien van groot onderhoud om weer minimaal 30 jaar mee te kunnen. Om de toekomstvastheid van de functies te borgen, ook na 30 jaar, dient in deze opgave reeds rekening mee te worden gehouden.

Naast de vervangingsopgave dient de verkeerssituatie voor langzaam verkeer te worden verbeterd. De intensiteiten van langzaam verkeer zijn op piekmomenten hoog, bijvoorbeeld vanwege schoolgaande jeugd. Aangezien er woningbouwontwikkelingen zijn in de omgeving is de verwachting dat dit verkeer verder toeneemt. Daarnaast zet provincie en de verschillende betrokken stakeholders in op het stimuleren van fietsen. Dit is aanleiding tot het herzien en verbeteren van de fietsinfrastructuur, rekening houdend met de andere aanwezige functionaliteiten.

1.2 Rapport

1.2.1 OW04 - Watercompensatieplan en doorstromingseisen

Dit rapport is onderdeel van het project Cruquiusbrug en vormt het resultaat van Werkpakket OW04 - Watercompensatieplan en doorstromingseisen

De eisen aan dit werkpakket zijn afgeleid uit de uitvraag, nota van inlichtingen en ons Plan van Aanpak (bij inschrijving) en expliciet geverifieerd in bijlage I.

In bijlage II is het overzicht van de dwarsprofielen in de Ringvaart opgenomen.

1.2.2 Doel en scope

Het doel van dit document is om een compleet overzicht te geven van de eisen en randvoorwaarden die door Hoogheemraadschap van Rijnland worden gesteld aan het ontwerp en waar mogelijk te controleren of het referentieontwerp van Witteveen+Bos hieraan voldoet. Hiervoor zijn er een aantal verschillende onderdelen waaraan eisen zijn gesteld. De hoofdthema's van het watercompensatieplan zijn de volgende:

- doorstromingseisen van de Ringvaart;
- watercompensatie als gevolg van de toename van verhard oppervlak;
- watercompensatie als gevolg van demping van het Boezemwater;
- lozen van water, zowel tijdens de bouwfase als in de toekomstige situatie.

Naast bovenstaande punten wordt een totaaloverzicht van de eisen vanuit Hoogheemraadschap van Rijnland opgenomen over onderwerpen zoals het trekken van bestaande heipalen, het gefaseerd plaatsen van bouwkuipen en het waarborgen van hoogte en stabiliteit van de primaire waterkering (tijdens de bouwfase).

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 omschrijft de doorstroming van de Ringvaart bij het huidige en het toekomstige ontwerp. Hierbij worden de eisen vanuit Hoogheemraadschap van Rijnland meegenomen. In hoofdstuk 3 wordt de toename van het verhard oppervlak besproken. De huidige en de toekomstige situatie worden naast elkaar gelegd en het verschil in verhard oppervlak wordt omschreven. Hoofdstuk 4 omschrijft de demping van de Rijnvaart en de vereiste compensatie. Een totaaloverzicht van de aangeleverde klanteneisen is in hoofdstuk 5 opgenomen. Hoofdstuk 6 geeft de conclusie weer.

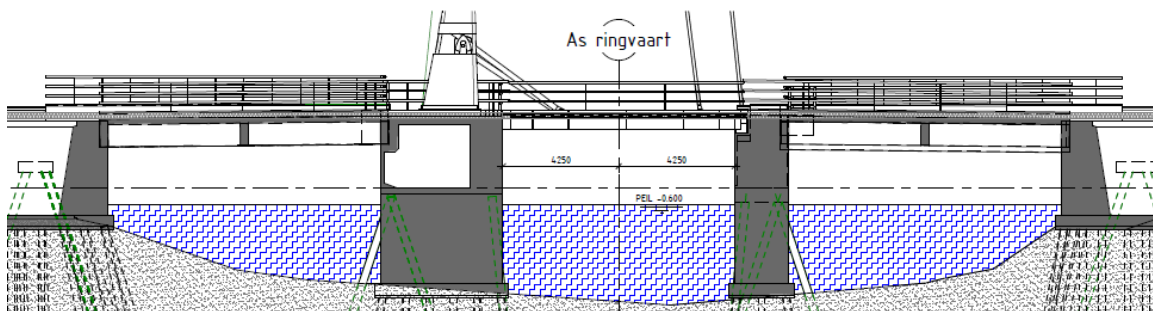
DOORSTROMINGSEISEN

2.1 Verandering doorstromingsprofiel ten opzichte van de huidige situatie

Als gevolg van de aanpassingen aan de Cruquiusbruggen verandert het doorstroomprofiel in de Ringvaart. De afstand tussen de steunpilaren is in de huidige situatie 8,5 meter, maar voor Brug A wordt dit vergroot tot 9,6 meter. Brug B blijft gehandhaafd en daarmee blijft voor deze brug ook het bestaande doorstroomprofiel van 8,5 meter bestaan.

Onderstaande afbeelding 2.1 toont het dwarsprofiel van de huidige situatie van Brug A én Brug B in 1 dwarsprofiel. Een overzicht van alle dwarsprofielen is opgenomen in bijlage II. Op de dwarsdoorsnede is te zien dat de huidige steunpunten zijn gemaakt van massief beton vanaf de bodem van de Ringvaart tot aan het brugdek. Hierdoor is er een relatief groot oppervlak waar geen water kan stromen. In totaal is het doorstroomprofiel 75,43 m².

Afbeelding 2.1 Bestaand dwarsprofiel Brug A+B



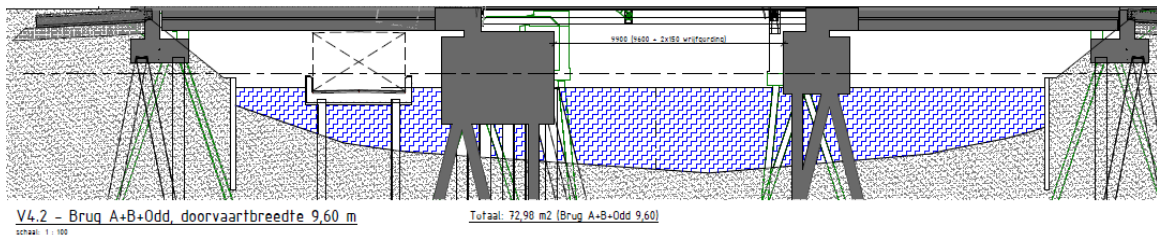
2.2 Eisen doorstroomprofiel

De Ringvaart is een primaire boezemwatergang die rond de Haarlemmermeerpolder ligt. Het is een belangrijke afvoerroute en daarom worden er eisen gesteld aan de hoeveelheid opstuwing die er ontstaat als gevolg van de constructie in de Ringvaart. In de Keur van Hoogheemraadschap van Rijnland staat in het document 'Bruggen en andere overkluizingen - uitvoeringsregels' dat onderdeel is van de Keur het volgende; 'Per situatie beoordeelt het hoogheemraadschap van Rijnland aan de hand van vastgestelde rekenmodellen of het verval voor de aangevraagde situatie acceptabel is.'

Tijdens het ontwerpproces is er meermaals overleg geweest met Hoogheemraadschap van Rijnland over het toekomstige doorstroomprofiel. Als gevolg van de bestaande constructie die is weergegeven in afbeelding 2.1, is er een maximale opstuwing van 2,35 mm. Deze hoeveelheid opstuwing dient in de toekomstige situatie niet groter te worden.

Om erachter te komen of het ontwerp voldoet aan de gestelde maximale opstuwing zijn er door Hoogheemraadschap van Rijnland een aantal verschillende ontwerpen doorgerekend. Op basis hiervan is uiteindelijk besloten een brug toe te passen met een doorvaartbreedte van 9,6 meter. Het dwarsprofiel hiervan is te zien in afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.2 Dwarsprofiel ontwerp brug (huidige en toekomstige situatie)



Naast de controleberekening die is vastgesteld in de Keur zijn er ook nog een aantal andere eisen die relevant zijn voor het doorstroombrofiel. Het Hoogheemraadschap van Rijnland levert hiervan een overzicht aan dat is opgenomen in hoofdstuk 5.

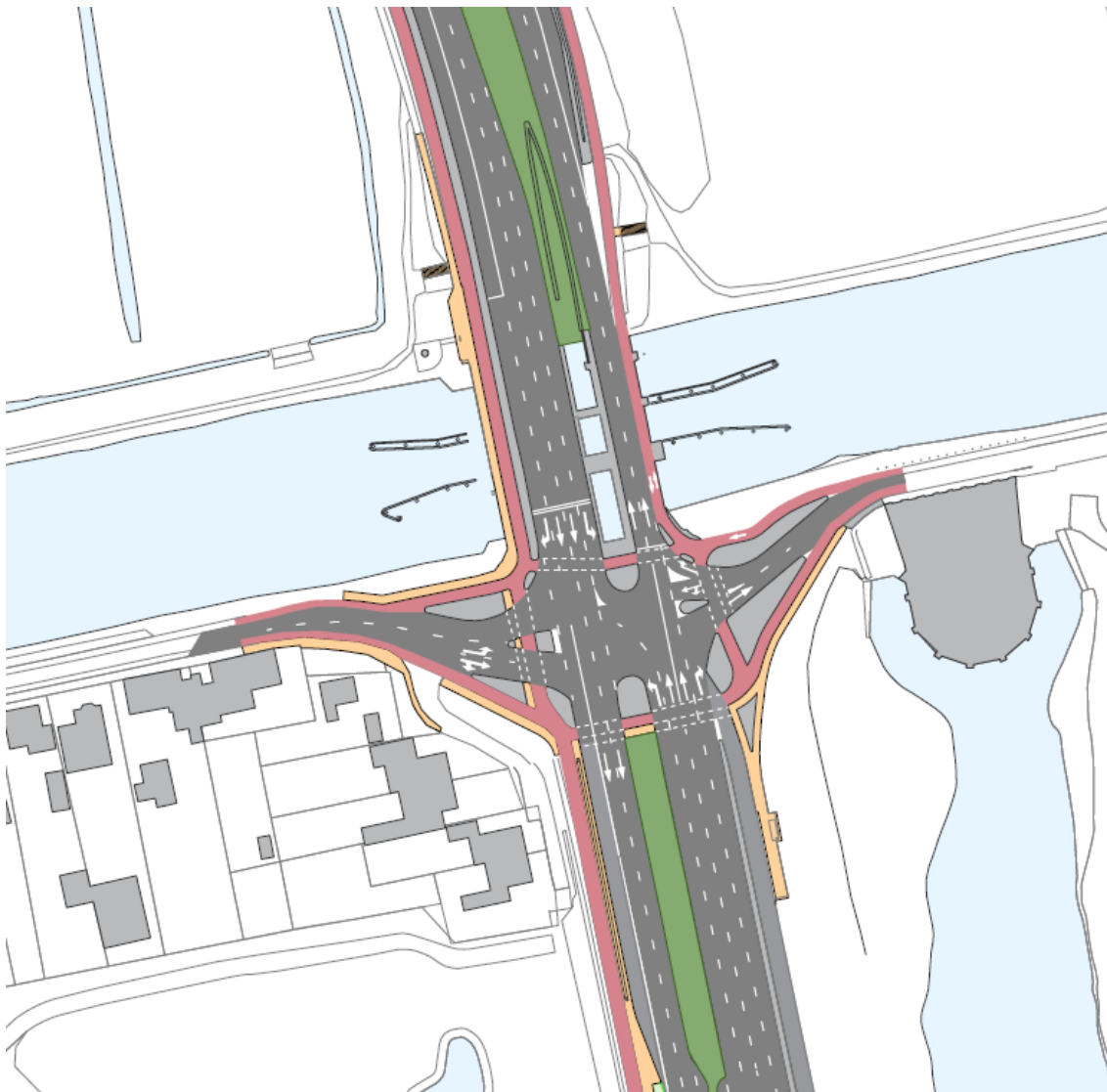
3

TOENAME VERHARD OPPERVLAK

3.1 Huidige situatie

In afbeelding 3.1 is het bovenaanzicht van de huidige situatie weergegeven. Het grootste knelpunt in deze situatie is dat de fietsers die in oost-westelijke richting fietsen nu drie keer moeten oversteken. De Cruquiusbrug maakt de kruising van de N201 met de Ringvaart mogelijk door middel van een beweegbare brug.

Afbeelding 3.1 Huidige situatie

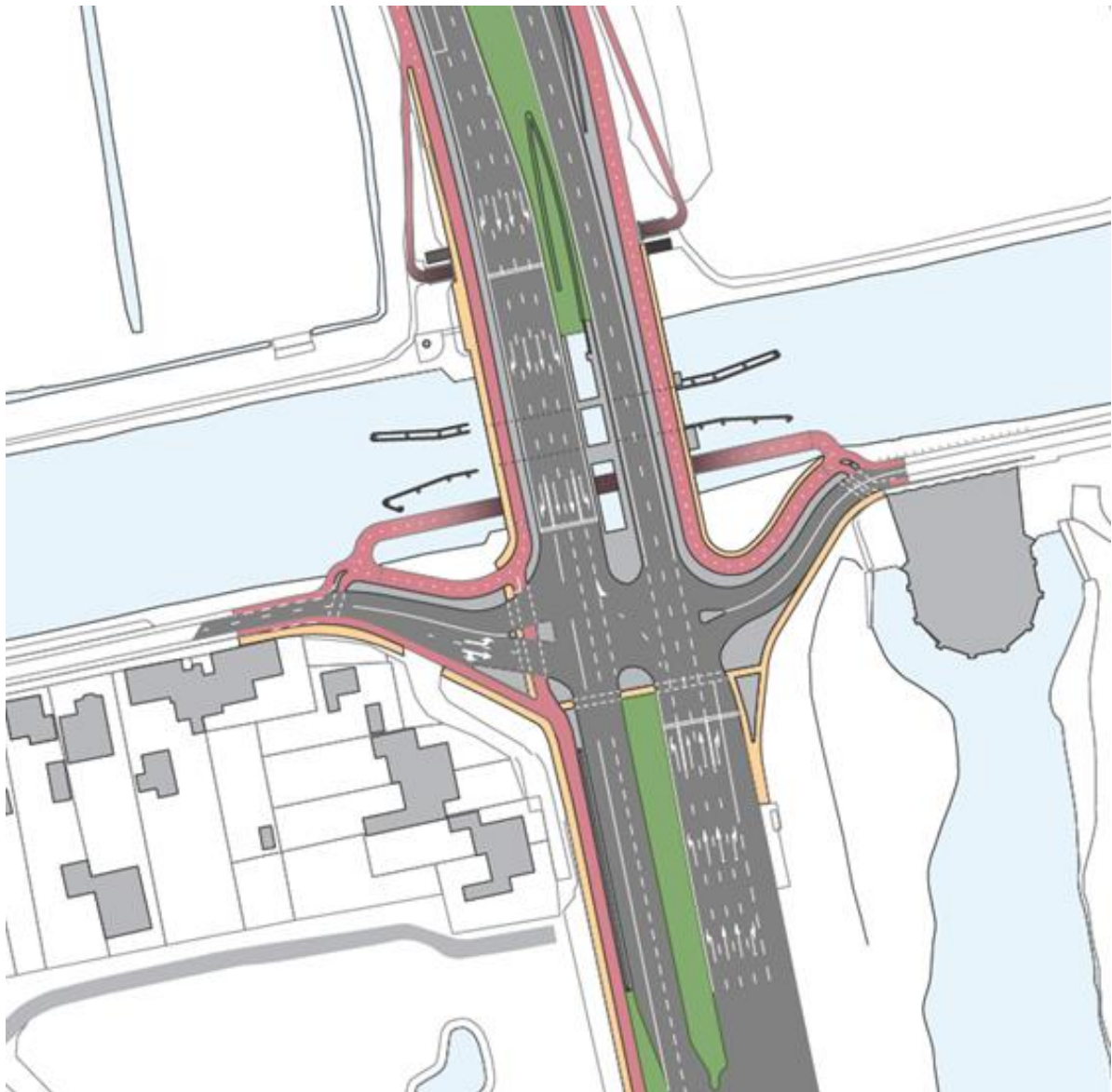


Zoals beschreven in de inleiding van dit rapport heeft brug A (de oostelijke brug) het einde van zijn levensduur bereikt. Daarom moet er een nieuwe brug gemaakt worden. De afmetingen van de brug worden vergroot en ook de wegen rond de Cruquiusbrug dienen aangepast/verbreedt te worden. Daarnaast heeft de provincie Noord-Holland besloten dat er bij de benodigde vervanging van de brug A ook een alternatieve fietsroute dient te komen. Dit levert een veiligere situatie op en zorgt voor minder stremming van het verkeer.

3.2 Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie wordt uitgegaan van de vastgestelde voorkeursvariant (variant 2) uit het Masterplan. Dit ontwerp is verder uitgewerkt op basis van de klanteisen die, onder andere bij Hoogheemraadschap van Rijnland, zijn opgehaald. De voorkeursvariant is om brug A te vervangen en verbreden met een fietspad en voetpad over de brug in combinatie met een fietsonderdoorgang aan de Haarlemmermeerzijde, zoals weergegeven in afbeelding 3.2 hieronder.

Afbeelding 3.2 Toekomstige situatie



3.3 Bepaling waterbergingsopgaven

In de Keur van Hoogheemraadschap van Rijnland is beschreven dat er een compensatieplicht is bij een toename van het verhard oppervlak die groter is dan 500 m². In Bijlage IV is een kaart opgenomen met daarop een overzicht van de totale toename van het verhard oppervlak. De totale toename van het verhard oppervlak is 1.244 m². De toename bevindt zich in het Boezem peilgebied en de peilgebieden ten westen en oosten van de Cruquiusweg respectievelijk peilgebieden 'oude slot' en 'Cruquiusweg'.

Op de kaart in afbeelding 3.3 is te zien dat het boezempeilgebied doorloopt tot de kering aan de zuidzijde van de Ringvaart. Wanneer de kaart met een overzicht van de toename van het verhard oppervlak (Bijlage IV en V) vergeleken wordt met onderstaande kaart, blijkt dat er in de peilvakken 13 en 14.1 geen toename van de verharde oppervlakte bevindt. In peilvak 14.1 is zelfs een afname van 161 m². In het peilgebied 'Cruquiusweg' vindt een toename plaats van 863 m², in peilvak 'oude slot' een toename van 227 m² en in peilvak 'Rijnlands Boezemstelsel' een toename van 315 m². In deze oppervlakten worden verhardingen boven het water niet meegenomen.

Afbeelding 3.3 Peilvakken rondom de Cruquiusbrug



In de peilgebieden in het boezemgebied is watercompensatie verplicht. De beleidsregels (11. Versnelde afvoer bij toename verhard oppervlak) schrijft het volgende voor;

- het oppervlak van het ter compensatie aan te leggen water bedraagt minstens 15 procent van het oppervlak van de toegenomen verharding;
- bij versnelde afvoer van neerslag naar een watergang in een boezemsysteem, mag u compenseren binnen een straal van 5 kilometer. Compenseer wel in hetzelfde boezemsysteem;
- een voor de compensatie nieuw aan te leggen water moet eerder of gelijktijdig met het aanleggen van de verharding worden gerealiseerd.

Zoals vermeld is er een compensatie eis van 15 %, wat neerkomt op basis van 'OW02 Referentieontwerp', d.d. 9 juli 2019, een te graven wateroppervlak van 130 m² in peilvak 'Cruquiusweg', 35 m² in peilvak 'oude slot' en 48 m² in het Rijnlands boezemstelsel Dit oppervlak moet aan het bestaande boezemwatersysteem worden toegevoegd. In tabel 3.1 is een berekening van de toegenomen verharding en compensatie weergegeven.

Tabel 3.1 Te compenseren verharding en opp. compensatie

Locatie	Peilvak Cruquiusweg	Peilvak Oude Slot	Peilvak 13 Haarlemmer meer	Peilvak 14.1 Haarlemmer meer	Rijnlands Boezemstelsel
Fietspad NW Cruquiusweg		144			155
Opgang West		83			
Fietspad NO Cruquiusweg	454				
Opgang Oost	129				
Verlegging fietspad NO	280				
Opp brug A					Nvt*
Fietsonderdoorgang Oost					Nvt*
Fietsonderdoorgang deel midden					Nvt*
Fietsonderdoorgang deel West					Nvt*
Bennebroekersdijk -					-30
Bennebroekersdijk					91
Middenberm				-77	
Cruquiusdijk -				-84	
Cruquiusdijk					60+39
Totaal	863 * 15 % =	227 * 15 % =	0	-161	315 * 15 % =
Compensatie	130 m ²	35 m ²			48 m ²

Demping ringvaart

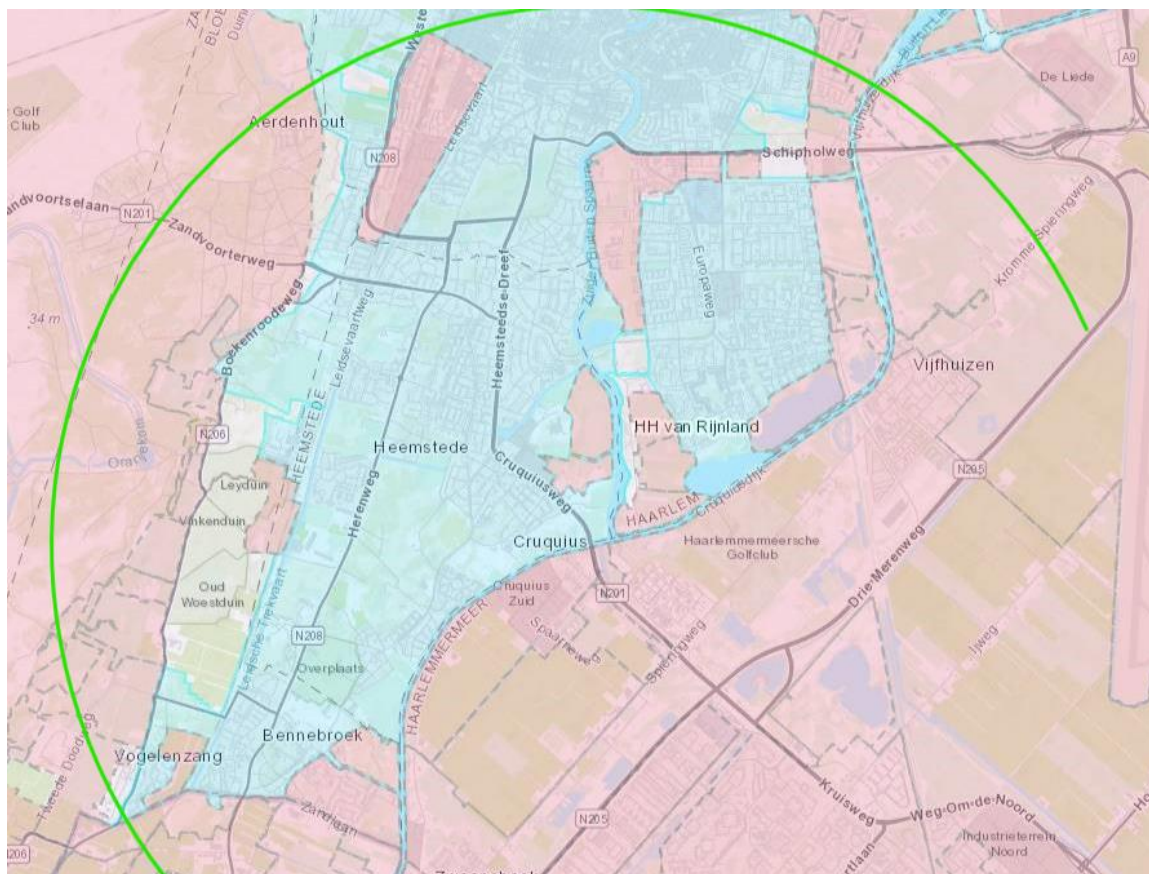
Onder de Cruquiusbrug komt een nieuwe fietsonderdoorgang in een bak in de Ringvaart. Daarnaast is de nieuwe brug breder dan de bestaande brug. Deze toename wordt echter meegenomen als demping van de boezemwatergang en niet als toename van het verhard oppervlak. De compensatieopgave die hiervoor geldt is opgenomen in hoofdstuk 4.

3.4 Uitwerking waterberging toekomstige situatie

Rijnlands boezemstelsel

Zoals beschreven in de beleidsregels van het Hoogheemraadschap van Rijnland dient de compensatie van peilvak 'Rijnlands boezemstelsel' binnen een straal van 5 km van de werkzaamheden te worden gerealiseerd. In overleg met PNH wordt gezocht naar een geschikte locatie. Het totale zoekgebied is aangegeven in afbeelding 3.5 en bevindt zich in het blauwe gebied (peilgebied boezem) binnen de groene cirkel (straal van 5 km). Deze compensatie kan worden gecombineerd met het te compenseren gebied op de Ringvaart, zie hoofdstuk 4.

Afbeelding 3.4 Peilgebied boezem, incl. zoekgebied (groene cirkel) met een straal van 5 km



Peilvakken 'oude slot' en 'Cruquiusweg'

Bij compensatie van de Peilvakken 'oude slot' en 'Cruquiusweg' dient deze compensatie bij voorkeur binnen het peilgebied gecompenseerd te worden waarbij de compensatie in verbinding staat het huidige opp. water. Hierbij dient rekening te worden gehouden dat deze locaties buiten het profiel van de waterkering liggen en met de aanwezige hoogspanningsleidingen in het peilgebied 'Cruquiusweg'.

Gezien de toename van het verhard opp. en de lastige inpassing is het toegestaan de compensatie te verplaatsen naar het lager gelegen peilgebied (-2.12 m t.o.v. -1.32 m N.A.P.) 'oude slot' met als voorwaarde dat het hemelwater op het toegenomen opp. daadwerkelijk wordt afgevoerd op dit peilgebied en een bodem passerende werking gehandhaafd blijft.

Een oplossingsrichting kan hierbij zijn het opvangen van het hemelwater middels een HWA-systeem bestaande uit een goot en kollen met zandvang met een capaciteit van 60mm/m²/h. Dit systeem voert het hemelwater af onder de N201 door op een zo hoog mogelijke locatie (dit is zo dicht mogelijk bij de Cruquiusbrug) Hierna kan het hemelwater worden afgevoerd naar het oppervlaktewater middels een bodem passerende werking in de vorm van een greppel als opvangsysteem. De greppel met een minimale inhoud van 10m³ dient hierbij het hemelwater op te vangen. Bij een bui van meer dan 10m³ zal het hemelwater via het talud afstromen naar het opp. water het peilgebied 'oude slot' waarbij het overstroomniveau van de greppel lager dient te liggen dan het uitstroompunt van de HWA-leiding. Dit om terugstromen naar het (noordoostelijke) peilvak Cruquiusweg te voorkomen. Ter indicatie: bij een bui van 1 uur kan gerekend worden op (6mm x 865 x 1) 52m³ hemelwater. Deze uitwerking is geschetst op locatie in afbeelding 3.5.

Afbeelding 3.5 Principe compensatie peilvak Cruquiusweg

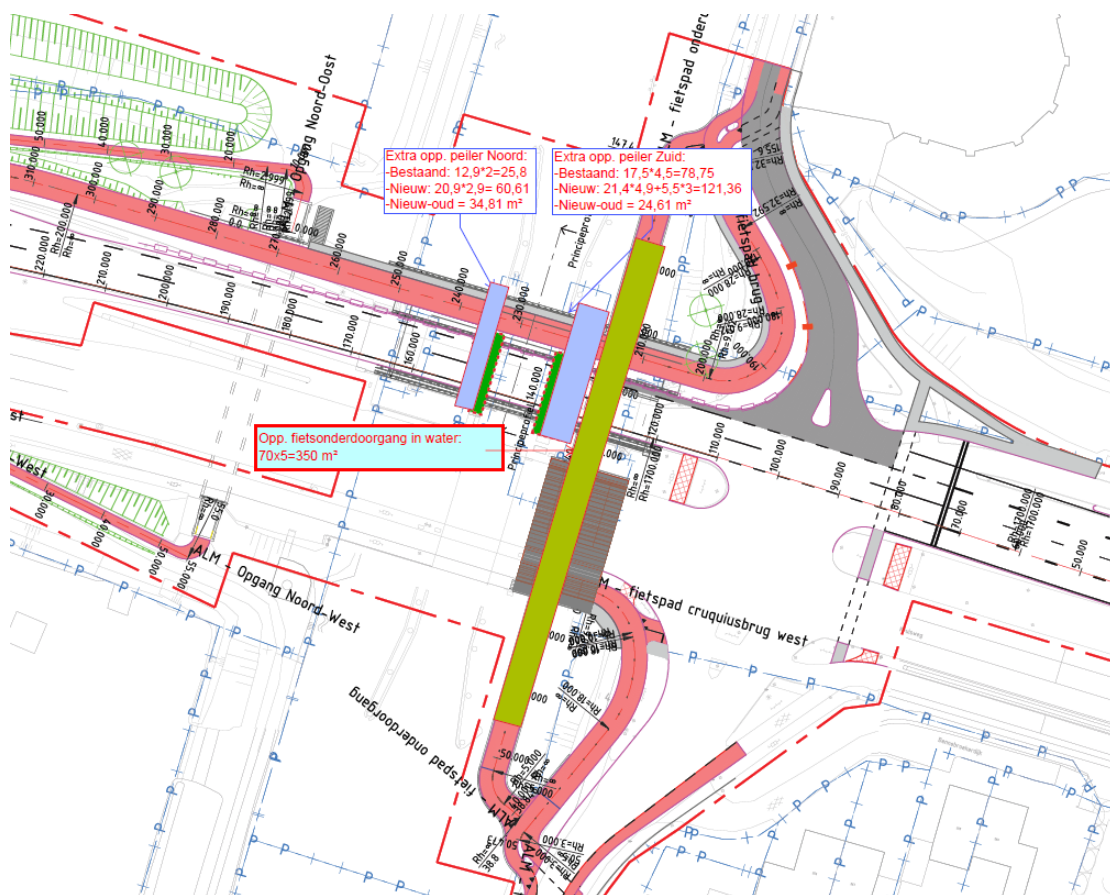


4

DEMPING RINGVAART

Als gevolg van de aanpassingen aan de Cruquiusbruggen en de toekomstige fietsroutes moet een deel van de Ringvaart gedempt worden. Op afbeelding 4.1 te zien dat er een fietsbak onder de bruggen komt. Vanwege de hoogte die nodig is voor de fietsers komt deze bak voor een deel in het water te staan. Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft aangegeven dat de fietsbak wordt gezien als demping van de watergang, omdat hier in de toekomstige situatie geen water geborgen kan worden. Alle demping van leggerwatergangen moet 1 op 1 gecompenseerd worden binnen hetzelfde watersysteem. Dit betekent dat de ruimte die verloren gaat als gevolg van die fietsbak op een andere locatie in de Ringvaart teruggebracht moet worden.

Afbeelding 4.1 Overzicht demping Ringvaart en compensatieopgave (blauw: brugverbredingspijlers, lichtgroen: fietsonderdoorgang)

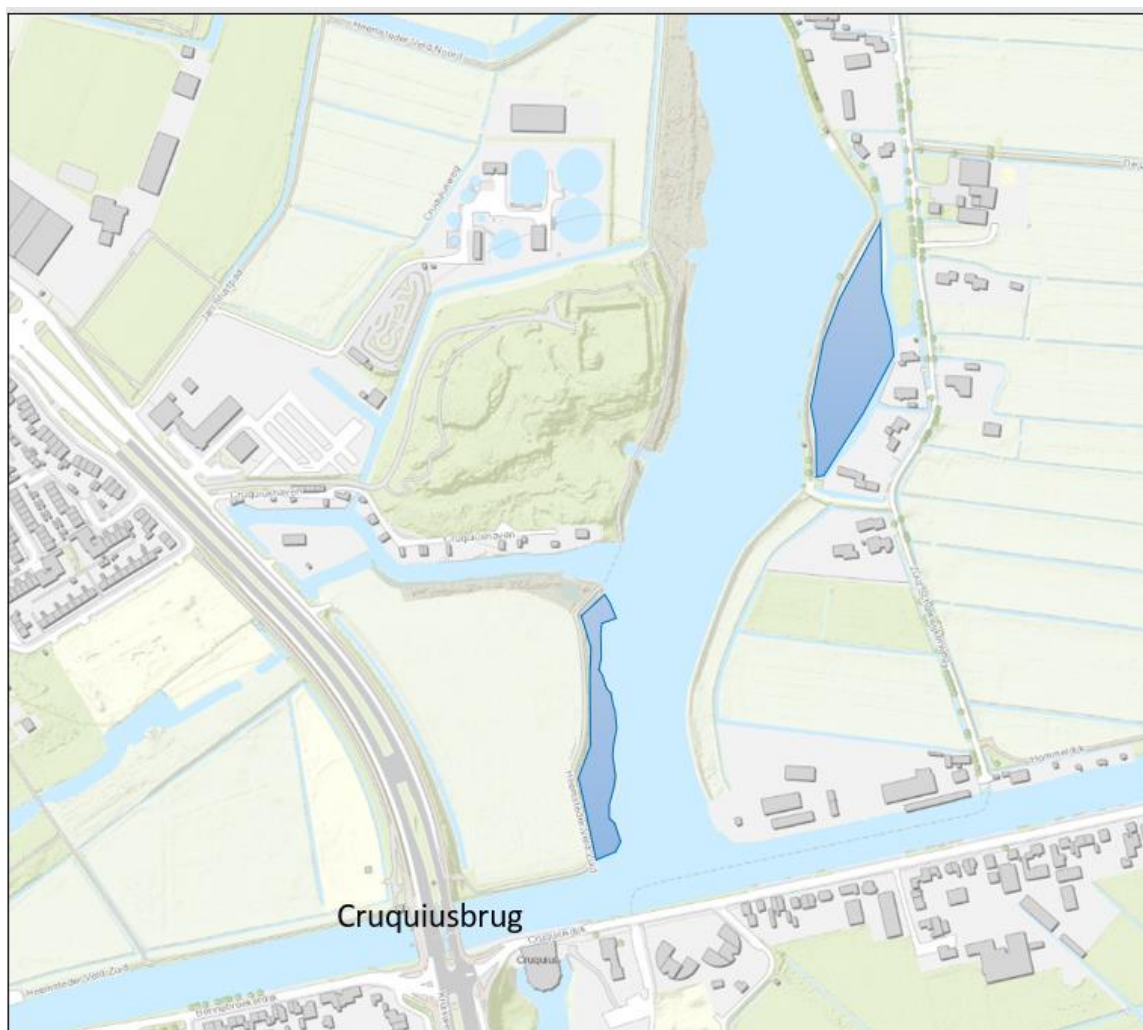


Zoals ook te zien in op de kaart in Bijlage IV is het oppervlak van de fietsbak (en dus de demping van de watergang) in totaal 410 m^2 . Deze hoeveelheid verloren oppervlaktewater moet teruggebracht worden in het watersysteem. Dit gecombineerd met het te compenseren verhard opp. van 48 m^2 (zie hoofdstuk 3), geeft een totaal van circa 460 m^2 te compenseren gebied.

De Ringvaart is een boezemwatergang die onderdeel uitmaakt van een groot watersysteem. Er zijn daarom veel mogelijke locaties waar het oppervlak van 460 m² gecompenseerd kan worden door deze ruimte te creëren in een andere deel van de boezem. In afbeelding 4.2 zijn twee mogelijke locaties weergegeven waar compensatie kan plaatsvinden, deze opties zijn doorgenomen met het Hoogheemraadschap van Rijnland. De aangegeven gebieden liggen niet achter een waterkering, waardoor het minder ingrijpend is om hier maatregelen te nemen. Het zijn echter alleen voorbeelden. De provincie Noord-Holland moet in overleg met de omgeving nagaan wat de mogelijkheden zijn voor compensatie. Wellicht zijn er nog andere projecten gepland waarbij de compensatieopgave meegenomen kan worden.

Belangrijk bij het te compenseren gebied is dat buiten het profiel van de daar aanwezige waterkering wordt gebleven. In het buitendijks gebied kan compensatie plaatsvinden in de vorm van een verbreding van de daar aanwezige watergang of in de vorm van een natuurvriendelijke plas.

Afbeelding 4.2 Voorbeelden van mogelijke compensatie locaties



5

OVERIGE EISEN HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND

Hieronder is een compleet overzicht gegeven van de eisen die door Hoogheemraadschap van Rijnland zijn aangeleverd.

Tabel 5.2 Eisen Waterschap

Eis nr.	Eisomschrijving	Opgenomen in werkpakket
OW04 - A - 01	Algemeen - De werkzaamheden dienen zowel in de uitvoeringsfase als in de eindfase te voldoen aan de uitvoeringsregels van het Hoogheemraadschap van Rijnland.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 02	De opstuwing van het water in de ringvaart als gevolg van de brug mag in de definitieve situatie maximaal 2,35 mm bedragen. De uitgevoerde berekeningen van de opstuwing (op basis van de door Hoogheemraadschap van Rijnland aan te leveren debiet - de hoeveelheid water die in een bepaalde periode door de ringvaart wordt afgevoerd) dienen ter toetsing aan het Hoogheemraadschap van Rijnland worden voorgelegd.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 03	Doorstroomprofiel - Het tijdelijk geheel afdammen van de ringvaart (primaire watergang) is niet toegestaan.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 04	Doorstroomprofiel - Het gedeeltelijk afdammen van de primaire watergang mag slechts tijdens de bouwperiode gefaseerd worden uitgevoerd met eventuele bouwkuipen. (stalendamwand) Dit mag uitsluitend worden toegepast voor het in den droge werken bij het construeren van pijlers en landhoofden.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 05	Bij het verwijderen van de oude brug mag maximaal met één bouwkuip worden gewerkt. De opstuwing mag slechts tijdens de bouwperiode oplopen tot maximaal 5,6 mm. De uitgevoerde berekeningen van de opstuwing dienen ter toetsing aan Hoogheemraadschap van Rijnland te worden voorgelegd.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 06	Doorstroomprofiel - Het verpompen van water als compensatiemaatregel bij een (tijdelijke) natprofielverkleining is niet toegestaan.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 07	Doorstroomprofiel - Het onderwatertalud mag worden vergraven om het nat oppervlak te vergroten mits dit geen negatieve invloed heeft op de stabiliteit van de waterkering.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 08	Doorstroomprofiel - Het ontwerp en de uitvoeringsmethoden moeten ter goedkeuring aan Hoogheemraadschap van Rijnland worden voorgelegd alvorens het ontwerp definitief wordt vastgesteld.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 09	Veiligheid van de waterkering - Tijdens het graven binnen het profiel van de dijk moet een gesloten bouwkuip worden toegepast met een hoogte van minimaal 0,0 m NAP. Het moet een zelfstandig kerende damwandconstructie zijn conform de handreiking beschoeiingen en damwanden in regionale keringen. Te vinden op https://www.rijnland.net/regels/downloads-keur-en-uitvoeringsregels/Beschoeiingen-en-damwanden-in-regionale-keringen	CD-01 - Contractdocumenten

Eis nr.	Eisomschrijving	Opgenomen in werkpakket
OW04 - A - 10	Veiligheid van de waterkering - De (binnen- en buitenwaartse)stabiliteit van de bouwkuip moet voldoen aan de veiligheidsnormen (IPO-klasse V). In de berekening van de stabiliteit dient de belasting van het materieel op de dijk te worden meegenomen. De hoogte van de kering mag, als gevolg van zettingen, niet negatief worden beïnvloed.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 11	Veiligheid van de waterkering - Het ontwerp en de dimensionering van de dijk dient te gebeuren aan de hand van de uitvoeringsregels en het leggerprofiel van Hoogheemraadschap van Rijnland en de normen(leidraden) die door het ENW en de Stowa zijn opgesteld.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 12	Veiligheid van de waterkering - Binnen de kernzone van de waterkering mag er geen grond of materiaal opgeslagen worden.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 13	Veiligheid van de waterkering - Binnen de kern- en beschermingszone van de waterkering aan te brengen damwandschermen mogen niet worden verwijderd.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 14	Veiligheid van de waterkering- In geval een damwand of een keerwand in een veendijk wordt geplaatst dient deze zodanig te worden gedimensioneerd dat deze het water zelfstandig kan keren wanneer de veendijk zijn sterkte heeft verloren en niet meer in staat is het water te keren.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 15	Veiligheid van de waterkering en waterkwantiteit - Voor zowel het dempen van oppervlaktewater als de toename van verhard oppervlak bij de benodigde uitbreiding van de aansluitende weggedeelten en/of de aanleg van de nieuwe brug moet compensatie plaatsvinden volgens de vastgestelde uitvoeringsregels. Het graven van oppervlaktewater mag de stabiliteit van de waterkering niet negatief beïnvloeden. Voor de berekening van de wateropgave dient te worden uitgegaan van de Legger voor hetgeen daadwerkelijk wordt gedempt en verhard.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 16	Veiligheid van de waterkering - De weg inclusief funderingsmateriaal dient buiten het profiel van vrije ruimte van de regionale waterkering te worden aangebracht, waarbij rekening wordt gehouden met te verwachten zettingen over 30 jaar. In het andere geval dient een volwaardige vervangende waterkerende damwandconstructie, met een ontwerplevensduur van minimaal 100 jaar te worden aangelegd.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 17	Veiligheid van de waterkering - Ter plaatse van de kruising met de waterkering dienen er achter- en onderloopsheidschermen te worden aangebracht. In geval sprake is van een vormvaste constructie waarbij geen zettingen zijn te verwachten (een betonnen keermuur, damwandconstructie, etc.) mag er worden uitgegaan van een aanleghoogte van NAP 0,0 m.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 18	Veiligheid van de waterkering - Bij het toepassen van damwandplanken in de definitieve constructie van de waterkeringen dienen nieuwe (ongebruikte) damwandplanken te worden toegepast	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 19	Veiligheid van de waterkering - Er mag binnen de kernzone en de beschermingszone van de waterkering geen bronbemaling, verticale of horizontale drainage, etc. worden aangebracht. Er mag alleen open putbemaling worden toegepast.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 20	Veiligheid van de waterkering - Hemelwater dat op de kruin van de waterkering valt moet ongehinderd kunnen afstromen naar de boezem. Het hemelwater dat op het binnentalud valt moet ongehinderd richting de polder kunnen afstromen.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 21	Veiligheid van de waterkering - Het voor de waterkering/aanvulling te gebruiken materiaal moet bestaan uit een daartoe geschikte kleisoort. Deze klei moet voldoen aan de eisen welke zijn gesteld in de RAW standaard 2005, artikel 22.06.21 en artikel 22.06.22. De consistentie-index (Ic) bij verwerking moet groter zijn dan 0,75 voor deklagen en groter zijn dan 0,60 voor overige toepassingen. Dit	CD-01 - Contractdocumenten

Eis nr.	Eisomschrijving	Opgenomen in werkpakket
	moet vooraf worden aangetoond aan de hand van een certificaat of een onderzoeksrapport aan het Hoofd van de afdeling Handhaving. Het aanbrengen en verdichten moet in lagen van maximaal 0,25 meter plaats vinden. De toe te passen klei op de kruin en het buitentalud moet voldoen aan erosiebestendigheidsklasse 1. Overige toepassingen van klei in de kade moet voldoen aan erosiebestendigheidsklasse 2. Voor binnendijkse verzwaringen tegen de bestaande dijk moet voldoen aan erosiebestendigheidsklasse 3 (standaard), of erosiebestendigheidsklasse 2 (langs meren en plassen).	

6

CONCLUSIE

Dit rapport heeft de eisen beschouwd die Hoogheemraadschap van Rijnland stelt aan het ontwerp van de waterkering. Deze eisen zijn beschouwd op het gebied van doorstroming, compensatie en overige eisen. Voor zowel de toename van het verhard oppervlak als de demping van de Ringvaart dient gecompenseerd te worden. De eisen die zijn opgenomen in dit rapport worden overgenomen in het werkpakket CD01 met ontwerp/uitvoeringseisen, in de werkpakketen OW02 en OW03 wordt aangetoond dat het referentieontwerp hieraan voldoet.

Lozing

Voor bemaling met lozing van oppervlaktewater van een bouwkuip rond de pijlers in het oppervlaktewater van de ringvaart is geen melding nodig gezien het oppervlaktewater naar oppervlaktewater is. Aan de kanten van de landhoofden is er, indien een open put bemaling nodig zou zijn, wel een aanvraag nodig gezien hier in een waterkering is gesitueerd. Deze aanvraag dient te worden getoetst. Er geldt een zorgplicht voor het onderdeel lozing (waterkwaliteit).

6.1 Afgeleide eisen

In hoofdstuk 5 zijn de eisen vanuit het waterschap reeds aangegeven. Daarnaast zijn de volgende eisen afgeleid welke opgevolgd dienen te worden in andere werkpakketten en/of het contract.

Tabel 6.2 Eisen

Eis nr.	Eisomschrijving	Opgenomen in werkpakket
OW04 - A - 30	De opstuwing als gevolg van de aanpassingen aan de brug mag niet groter worden dan de bestaande opstuwing van 2,35 mm. De doorstroombreedte tussen de middelste pijlers mag vanwege deze eis niet groter zijn dan 9,6 meter	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 31	Het te compenseren verhard opp. is 15% van de toename van het opp. Deze compensatie dient plaats te vinden in het betreffende peilgebied waar de toename plaats vindt, buiten het profiel van de dijken.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 32	het te compenseren gebied als Demping van de Ringvaart dient 1 op 1 gecompenseerd te worden, waarbij de onderdelen worden meegerekend welke het water raken als de toename van de pijler opp. en het deel van de fietsonderdoorgang in het water.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 33	De te compenseren opp. in peilvak 'oude sloot' en 'Cruquiusweg vindt indien mogelijk plaats door verbreding van de bestaande sloot.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 34	De te compenseren opp. in het Rijnlands Boezemstelsel vindt plaats in het buitendijks gebied in de vorm van een verbreding van de daar aanwezige watergang of in de vorm van een natuurvriendelijke plas. De compensatie dient buiten het profiel van de daar aanwezige waterkering te blijven.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 35	Voor totaal te compenseren opp. dient uit te gaan van minimaal 130 m ² in peilvak 'Cruquiusweg', 35 m ² in peilvak 'oude slot' en 460 m ² in het Rijnlands boezemstelsel	CD-01 - Contractdocumenten

Eis nr.	Eisomschrijving	Opgenomen in werkpakket
OW04 - A - 36	Voor lozing vanaf de bouwkuipen ter plaatse van de waterkering is een aanvraag noodzakelijk naar het waterschap, deze aanvraag dient getoetst te worden door het waterschap.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 37	Toegenomen verhardingsoppervlak in peilvak 'Cruquiusweg' mag worden gecompenseerd in peilvak 'Oude slot', mits het hemelwater op dit toegenomen opp. daadwerkelijk wordt afgevoerd naar dit peilvak. Deze afvoer dient te worden voorzien van zuiverende werking middels bodempassage	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 38	Bij het afvoeren van het hemelwater van de toegenomen verharding in peilvak 'Cruquiusweg' naar 'oude slot' dient het hemelwatersysteem te zijn ontworpen op 60mm/m ² /h.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 39	De greppel waarin de HWA leiding loost dient minimaal 10 m ³ afstromend hemelwater te kunnen bergen. Wanneer deze hoeveelheid overschreden wordt moet het water naar de te vergroten watergang stromen waarvoor de vastgestelde compensatie eis van toepassing is.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 40	De Greppel dient minimaal een bodembreedte van 0,5m meter te hebben met taluds van 1:3 tot een hoogte van 0,5 meter.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 41	Het overstroomniveau van de greppel dient minimaal 0.1 meter lager te liggen dan het uitstroompunt van de HWA-leiding. Dit om terugstromen naar het (noordoostelijke) peilvak Cruquiusweg te voorkomen.	CD-01 - Contractdocumenten
OW04 - A - 42	Uitspoeling (o.a. nabij uitstroompunt HWA-systeem) dient te worden voorkomen.	CD-01 - Contractdocumenten

6.2 Risico's

De volgende risico's zijn geïnventariseerd en worden opgenomen in het risicodossier.

Tabel 6.3 Risico's

Nr.	Omschrijving	Beheersmaatregel
OW04 - R - 01	Het risico op vertraging als gevolg van het tijdrovende proces van de watervergunning van Hoogheemraadschap van Rijnland.	Verdergaan met het betrekken van Hoogheemraadschap van Rijnland bij het ontwerp en de keuzes die gemaakt worden.
OW04 - R - 02	Voor de demping van de Ringvaart is compensatie nodig. Hiervoor is een zoekgebied aangegeven, maar er is niet onderzocht of deze locatie haalbaar/wenselijk is.	In een vroeg stadium van de volgende fase uitzoeken of de aangegeven locatie voor watercompensatie realiseerbaar is.
OW04 - R - 03	Uitvoerbaarheid van het werk wanneer moet worden voldaan aan de eisen van Hoogheemraadschap van Rijnland. Mogelijk zijn er conflicten tussen de gestelde eisen en de randvoorwaarden die gesteld zijn aan veilig werken in bouwputten.	Knelpuntenanalyse uitvoeren om na te gaan of de werkzaamheden mogelijk zijn binnen de gestelde eisen.
OW04 - R - 04	Voor het plaatsen van de damwand langs het hoogspanningstracé is toestemming noodzakelijk van de leidingbeheerder. Deze dient nog verkregen te worden	Afstemmen met de leidingbeheerder

Bijlage 9 Verkennend bodemonderzoek



Verkennd bodemonderzoek, bermen
en ondergrond

N201 HR L Cruquius

Document: 2118377-01-MOZ-RAP-01-V3.0



Verkenkend bodemonderzoek, incl. asbest

Adviesrapportage

Opdrachtgever

Witteveen+Bos
De heer S. Wetzels
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

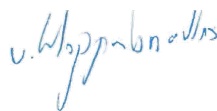
Verantwoording

Documentnummer: 2118377-01-BOZ-RAP-01-V3.0
Datum document: 2 juli 2019

Opgesteld:
Ing G. van den Berg



Gecontroleerd:
Victor Hoppenbrouwers



Vrijgegeven:
Victor Hoppenbrouwers



Versie	Datum	Omschrijving
1.0	10 mei 2019	Eerste Uitgave
2.0	19 juni 2019	Tweede Uitgave
3.0	2 juli 2019	Derde Uitgave

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding.....	5
1.2	Locatiebeschrijving.....	5
1.3	Aard en scope onderzoek.....	5
1.4	Kwaliteitsborging.....	5
1.5	Leeswijzer.....	6
2.	Vooronderzoek.....	7
2.1	Huidige situatie.....	7
2.1	Regionaal en lokaal beleid.....	7
2.2	Asbest.....	8
2.3	Historie.....	9
2.4	Potentieel bodembedreigende activiteiten.....	10
2.4.1	Op de onderzoekslocatie.....	10
2.4.2	Directe nabijheid van de onderzoekslocatie.....	10
2.4.3	Dempingen en/of ophogingen.....	10
2.5	Voorgaande bodem- onderzoeken en saneringen.....	10
2.5.1	Ter plaatse van de onderzoekslocatie.....	10
2.5.2	Directe nabijheid van de onderzoekslocatie.....	10
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	11
2.7	Conclusies vooronderzoek.....	11
3.	Hypothese, strategie en opzet.....	12
3.1	Bodem.....	12
3.1.1	Hypothese.....	12
3.1.2	Onderzoeksopzet.....	12
3.2	Asbest in bodem.....	13
3.2.1	Hypothese.....	13
3.2.2	Onderzoeksopzet.....	13
4.	Uitgevoerde werkzaamheden en veld-waarnemingen.....	15
4.1	Maaiveldinspectie asbest.....	15
4.1.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	15
4.2	Veld - waarnemingen grond.....	15
4.3	Laboratoriumonderzoek bodem.....	17
5.	Resultaten.....	19
5.1	Toetsingskader.....	19
5.1.1	Asbest.....	19
5.1.2	Beleidsregel voor het toepassen van PFOS- en PFOA-houdende grond Haarlemmermeer.....	19
5.2	Resultaten bodemonderzoek.....	21
5.2.1	Uitsplitsing verhoogde gehalten.....	22
5.2.2	Analyse PFAS.....	23
5.2.3	Resume bodem (chemische).....	23
5.3	Asbest in bodem.....	24

5.3.1	Toetsen aan interventiewaarde asbest.....	24
5.4	Opmerkingen en afwijkingen	25
6.	Resume en conclusies	26
6.1	Algemeen	26
6.2	Conclusie.....	26
6.2.1	Bermen.....	26
6.2.2	Ondergrond onder verhardingen	27
7.	Referenties	29
7.1	Gegevens opdrachtgever	29
7.2	Overige bronnen.....	29
7.3	Normatief en wetgevend.....	29

Bijlagen

A	Regionale ligging onderzoekslocatie
B	Tekening met boorlocaties
C	Boorprofielen
D	Toetsingstabellen grond
E	Analysecertificaten grond
F	Analysecertificaten asbest

1. Inleiding

In november 2018 kreeg Unihorn BV opdracht van Witteveen+Bos. voor de uitvoering van een milieutechnisch bodemonderzoek, ter plaatse van de Cruquiusbrug te Cruquius. Het betreft de bermen en ondergrond onder naast en onder de N201 tussen km 21.15 en km 21.55, ten noorden en zuiden van de oostelijke brug over de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder uit de N201.

Voor het project zijn door Unihorn bv tevens twee andere onderzoeken, een verhardingsadvies en een milieutechnisch verhardingenonderzoek, uitgevoerd. De werkzaamheden voor de drie door Unihorn uitgevoerde onderzoeken zijn, waar mogelijk, gecombineerd uitgevoerd.

De twee andere onderzoeken betreffen:

- Verhardingsadvies: 2118377-01-RAP-VOZ-01-v2.0, Verhardingsonderzoek en –advies, N201 HR L Cruquius, Unihorn bv, 15-03-2019;
- Verhardingsonderzoek: 2118377-01-RAP-MOZ-01-v1.0, milieutechnisch verhardingenonderzoek, N201 HR L Cruquius, Unihorn bv, 15-03-2019;

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor dit onderzoek is het initiatief tot herinrichting van de brug in het kader van de veiligheid voor fietsers.

1.2 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie omvatten de rijstroken van de N201 op de linker rijbaan, aan weerszijden van de Cruquiusbrug tussen km 21.13 en 21.5, de busbaan en de aanliggende wegen en fietspaden, inclusief aanliggende bermen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage A.

1.3 Aard en scope onderzoek

De bodem op de locatie is verkennend onderzocht conform de norm voor de generieke chemische stoffen NEN 5740 en voor asbest conform de NEN 5707. Een nadere uitwerking hiervan is gegeven in verschillende paragrafen in het document.

1.4 Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd binnen het kader van ons kwaliteitssysteem. Unihorn B.V. heeft een zorgsysteem dat voldoet aan de volgende normen:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VGM Checklist Aannemers VCA versie 2008/5.1 (VCA**);
- NEN-EN-ISO 14001.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Unihorn B.V. is voor “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” gecertificeerd door KIWA nv op basis van BRL SIKB 2000 en erkend door RWS Leefomgeving voor veldwerk conform de protocollen 2001 [ref 26.] en 2018 [ref 27.].

Inzake het uitgevoerde onderzoek is er tussen Unihorn B.V. en Witteveen+Bos op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie, die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

Het veldwerk is in januari en februari 2019 uitgevoerd door de heren Dennis Koopman en M. Kaandorp (erkend SIKB protocol : 2001, 2002 en 2018).

De grond- en asbestanalyses zijn verricht door SYNLAB Analytics & Services BV te Hoogvliet.

Onderhavig onderzoek is op zeer zorgvuldige wijze uitgevoerd, maar is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal asfaltboringen en het analyseren van een beperkt aantal funderings- en (onder-) grondmonsters. Ondanks het feit dat Unihorn B.V. streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek, blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het asfalt voorkomen.

Unihorn B.V. acht zich op geen enkele wijze aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is de inleiding en de kwaliteitsborging weergegeven. Hoofdstuk 2 toont de resultaten van het vooronderzoek met hieruit voortvloeiend de onderzoeksopzet beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek staan in hoofdstuk 5 inclusief het toetsingskader. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen, verwoord.

2. Vooronderzoek

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een (beperkt) vooronderzoek op basisniveau conform de NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' [ref 20.] uitgevoerd. De aanleiding voor het vooronderzoek is de noodzaak van het opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek conform de NEN 5740.

De in het vooronderzoek gebruikte bronnen gebruikt zijn opgenomen in de referentielijst in hoofdstuk 7.

Vanuit de huidige, toekomstige of vanuit de historische situatie wordt namelijk de scope en de onderverdeling in deellocaties vastgesteld voor het onderzoek.

2.1 Huidige situatie

In deze paragraaf een beschrijving van de huidige situatie.

Kadastraal is de locatie bekend als ; sectie AC nummers 680 t/m 683 en 1042, 2039, (Haarlemmermeer) en C 5706 (Heemstede). De brug (Cruquius) verbindt Hoofddorp met Heemstede over de ringvaart van de Haarlemmermeerpolder middels een provinciale weg (N201). Tevens omvat het onderzoeksgebied een gedeelte van de kruising Bennebroekerdijk naar Cruquiusdijk.

2.1 Regionaal en lokaal beleid

Het onderzoeksgebied valt binnen 2 gemeenten met elk apart bodembeleid. De verschillende Nota's worden hier op hoofdlijnen toegelicht. Ook het relevante beleid van de provincie Noord Holland wordt kort toegelicht.

Nota Bodembeheer Haarlemmermeer

In de Nota Bodembeheer Haarlemmermeer (OD NZKG, 2018, [ref 7.]) is als doel gesteld invulling te geven aan de beschikbare beleidsruimte voor gebiedsspecifiek en functiegericht bodembeheer. Het gebiedsspecifieke beleid van Haarlemmermeer richt zich op enkele stoffen die niet in het standaard stoffenpakket voorkomen, maar die wel regelmatig in de bodem worden aangetroffen (asbest, PFOS/PFOA, OCB's) of waarvoor verslechtering van de kwaliteit ongewenst is (chloride).

Cruquius valt in de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde (toplaag, zone 1, gebruik: landelijk gebied) met bodemfunctieklasse variërend van niet ingedeeld tot wonen en industrie, de toepassingseis is generiek gesteld op de achtergrondwaarde.

Betreffende de onderzoekslocatie zijn er aanwijzingen voor het voorkomen van PFAS in de bodem.

Op de kaart van de omgevingsdienst Noordzeekanaal gebied [ref 5.] zijn metingen naar PFAS opgenomen. In Cruquius zijn waarden boven de rapportagegrens aangetoond.

Voor de parameters uit het parameterpakket PFAS wordt voor de toetsing gerefereerd aan het document: Besluit van de gemeente Haarlemmermeer van 3 oktober 2017 met kenmerk 2017.0055034, tot vaststelling van een Beleidsregel voor het toepassen van PFOS- en PFOA-houdende@@ grond en baggerspecie op de landbodem in de gemeente Haarlemmermeer. Met name de tabellen van pagina 10.

Nota Bodembeheer regio IJmond

In de Nota Bodembeheer regio IJmond (OD IJmond, 2016, [ref 8.]) is als doel gesteld om "binnen de gestelde randvoorwaarden het hergebruik van grond zoveel mogelijk stimuleren en mogelijk maken zonder daarmee de duurzame eigenschappen van de bodem te belemmeren'.. Het gedeelte van de brug dat in

de gemeente Heemstede ligt valt in de bodemkwaliteitsklasse wonen (toplaag, zone 1 kleur oranje), de toepassingseis is generiek gesteld op de achtergrondwaarde.

Beleid provincie Noord Holland aangaande PFAS

In de relevante nota van de Provincie NH aangaand PFAS [ref 9.] wordt het volgende gesteld.

Bij gehalten van PFOS in de grond hoger dan 8 µg/kg en/of gehalten in grondwater hoger dan 4,7 µg/l, en/of bij gehalten van PFOA in de grond hoger dan 674 µg/kg en/of gehalten in grondwater hoger dan 0,39 µg/l wordt de bodem als ernstig verontreinigd beschouwd waarbij aangenomen wordt dat de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is. Meest relevante artikel is artikel 7 met de toetsingsregels.

Artikel 7 Beoordelingskader en sanering historische bodemverontreiniging met PFOS en/of PFOA

1. Indien de op een locatie aangetroffen gehalten van PFOS of PFOA in de grond lager zijn dan 0,1 µg/kg en/of in grondwater lager dan 0,01 µg/l, wordt de locatie als niet verontreinigd beschouwd.

2 Op gemeten gehalten van PFOS of PFOA is de bodemtypecorrectie voor organische stoffen van toepassing tenzij deze toepassing leidt tot een gehalten lager dan 0,1 µg/kg.

3. Indien de gehalten van PFOS in de grond tussen 0,1 µg/kg en 8 µg/kg liggen en/of de gehalten in het grondwater tussen 0,01 µg/l en 4,7 µg/l liggen, en indien de gehalten van PFOA in de grond tussen 0,1 µg/kg en 674 µg/kg liggen en/of de gehalten in het grondwater tussen 0,01 µg/l en 0,39 µg/l liggen, wordt de locatie als verontreinigd beschouwd, maar is er geen bodemsanering noodzakelijk.

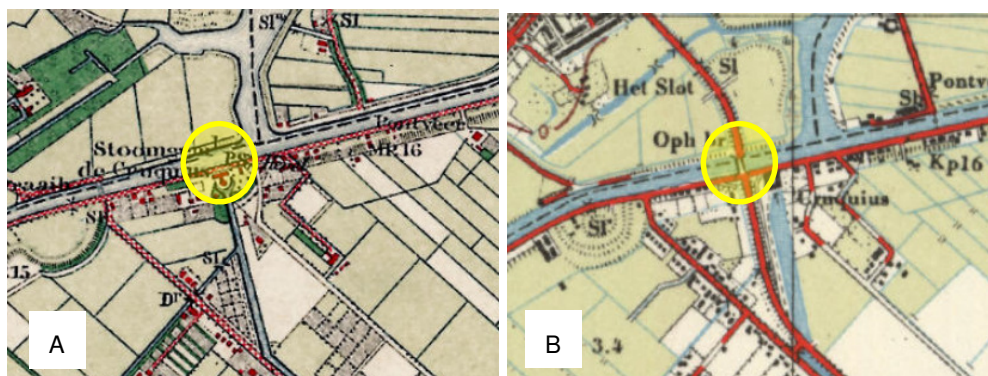
2.2 Asbest

Aan bijlage A van de NEN 5725 [ref 12.] ontleen we de onderstaande aandachtspunten aangaande asbest, De mogelijke aanwezigheid van :

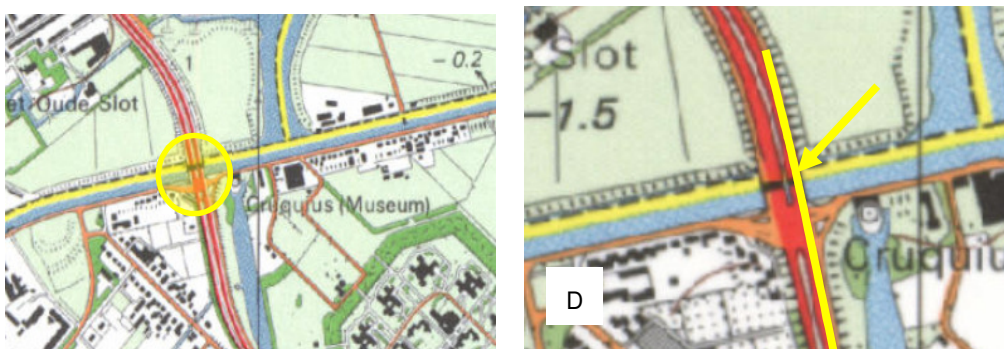
- Een halfverhardingslaag, zoals een weg, erf, parkeerplaats, ophooglaag, opslagterrein, bedrijfsterrein, puindam, puinstort, puindemping
- funderingslaag onder een gebonden verhardingslaag of elementenverharding, zoals een weg, erf, parkeerplaats, ophooglaag, opslagterrein, bedrijfsterrein

2.3 Historie

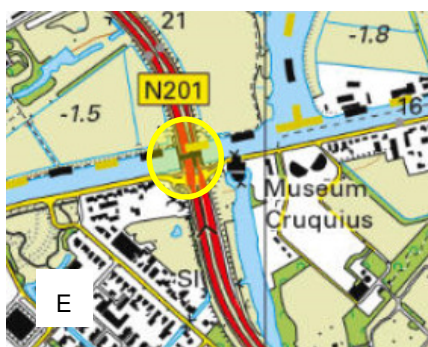
Aangenomen wordt dat de Cruquiusbrug is aangelegd in 1951 (zie Figuur 1 uit topotijdreis). Verbreding heeft naar waarschijnlijkheid plaatsgevonden in 1981 waarbij er ook een busbaan is bijgekomen (zuidelijk van de ringvaart), pas vanaf 1988 is de busbaan ook ten noorden van de ringvaart te zien (zie Figuur 2). In Figuur 3 is de huidige situatie weergegeven.



Figuur 1 A: Cruquius 1950, B: Cruquius 1951



Figuur 2 C: Cruquius 1981, D: Busbaan 1988



Figuur 3E: huidige situatie (2018)

2.4 Potentieel bodembedreigende activiteiten

2.4.1 Op de onderzoekslocatie

- 'run-off' water vanaf de rijbaan
- Funderingsmateriaal / ophoogmateriaal (zie ander rapportage 2118377-01 MOZ-01)

2.4.2 Directe nabijheid van de onderzoekslocatie

Binnen een straal van 50 m vinden geen bodembedreigende activiteiten plaats.

2.4.3 Dempingen en/of ophogingen

De onderzoekslocatie bestaat waarschijnlijk volledig uit opgebracht materiaal welk is aangebracht voor de aanleg van de N201 en omliggend wegennet.

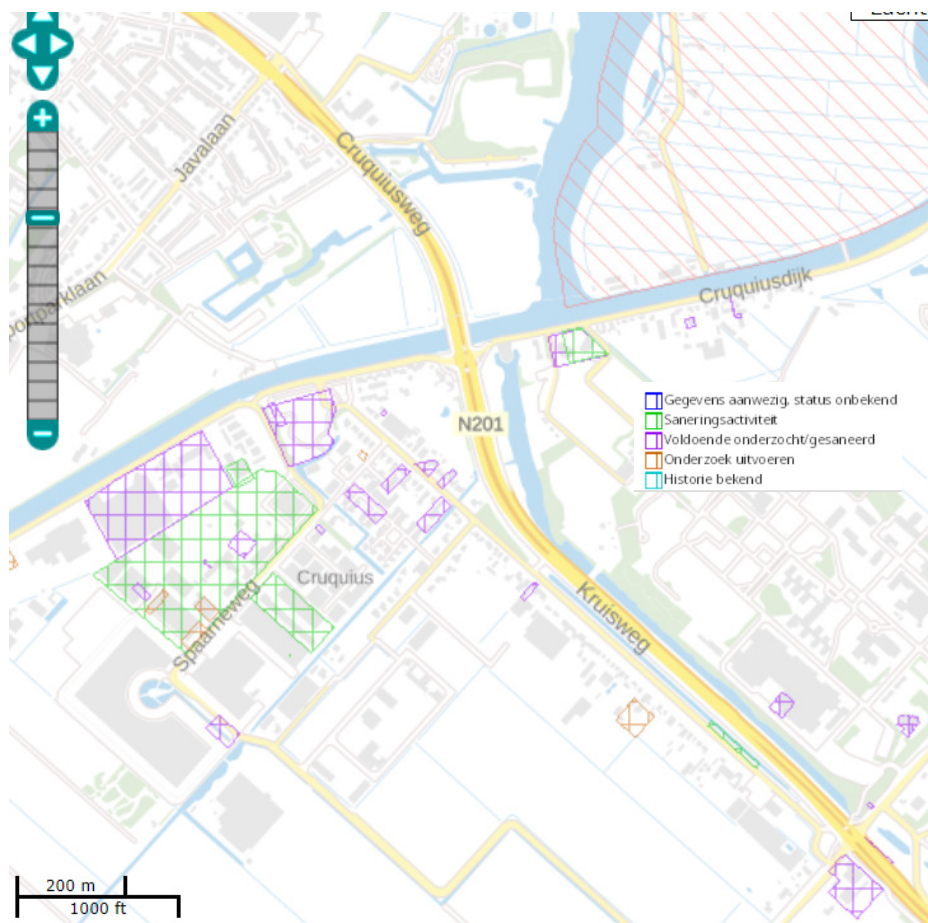
2.5 Voorgaande bodem- onderzoeken en saneringen

2.5.1 Ter plaatse van de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn geen voorgaande bodemonderzoeken bekend.

2.5.2 Directe nabijheid van de onderzoekslocatie

De dichtstbijzijnde bodemonderzoeken welk op bodemloket zijn aangegeven zijn meer dan 100 m verwijderd vanaf de onderzoekslocatie (zie Figuur 4). Derhalve zijn de onderzoeken niet nader beschouwd.



Figuur 4 informatie bodemloket

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In Tabel 1 is de globale bodemopbouw en geohydrologie ter plaatse weergegeven

Tabel 1 *globale bodemopbouw en geohydrologie*

Diepte circa (m-mv)	Samenstelling	Geologische eenheid
0,30 – 9,90	Zand, zeer grof	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer (holocene afzettingen)
9,90 – 16,10	Zand, matig fijn	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer (holocene afzettingen)
16,10 – 26,60	Zand, matig grof	Formatie van Kreftenheye
26,60 – 30,50	Zand zeer grof	Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam

2.7 Conclusies vooronderzoek

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de conclusies van het vooronderzoek per deellocatie. De conclusies zijn aannames op basis van de beschikbare gegevens.

Tabel 2 *Conclusies vooronderzoek*

Deel-locatie	Relevant
1	Bermen, verdacht. Zware metalen, PAK en minerale olie i.v.m. runff water v/d rijbaan en asbest en PFAS vanwege diffuse belasting
2	Ondergrond onder verharding, onverdacht m.u.v. asbest, mogelijk verdacht op zware metalen i.v.m. contact met niet-vormgegeven bouwstof

3. Hypothese, strategie en opzet

3.1 Bodem

3.1.1 Hypothese

Berm

De te onderzoeken grond is waarschijnlijk geheel opgebracht tijdens de aanleg van de weg. Uit het vooronderzoek blijkt dat de berm mogelijk diffuus heterogeen verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie. Teven is de bovengrond verdacht voor een diffuus homogeen verontreiniging met de parameter PFAS.

Ondergrond

De te onderzoeken grond is geheel opgebracht tijdens de aanleg van de weg. Uit het vooronderzoek blijkt dat de ondergrond onder de verharding mogelijk diffuus heterogeen verontreinigd is door contact met funderingsmateriaal.

3.1.2 Onderzoeksopzet

Op basis van bovenstaande wordt voor de opzet van het bodemonderzoek gekozen voor de NEN 5740 'onderzoekstrategie voor een (op schaal van monsterneming) diffuus heterogeen verontreinigde (niet-lijnvormige) locatie'. De mengmonsters worden samengesteld uit het monstermateriaal verkregen uit de afzonderlijke grondboringen.

Voor de parameter PFAS is op de bovengrond van de berm een steekproef uitgevoerd verdeeld over het gehele onderzoekstracé.

In Tabel 3 zijn de uit te voeren werkzaamheden opgenomen (alle boringen op de deellocatie bermen zijn daarbij als graafgat afgewerkt. Omdat de maximale werkdiepte beperkt is, zijn alle boringen tot maximaal 1,0 m-mv afgewerkt.

Tabel 3. Geplande werkzaamheden bodem (chemisch)

(Deel)locatie	Boring	Analyses
Berm-onderzoek	32 x 1,0 m-mv,	9 x verdachte bovengrond op pakket A ¹ 1x PFAS analyse
Constructie-onderzoek	56 x 1,0 m-mv (constructieboringen onder verharding)	10 x verdachte bovengrond op pakket A ¹

- 1 het Standaardpakket A ([ref 25.] binnen het AS300 regime bestaat uit:
- voorbehandeling AS3000;
 - humus en lutum;
 - (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
 - PAK; polycyclische aromatische koolwaterstoffen (naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen);
 - PCB's: polychloorbifenylen (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180);
 - minerale olie.

3.2 Asbest in bodem

3.2.1 Hypothese

Het asbestonderzoek is beperkt tot de bermen. Ten aanzien van het asbestonderzoek worden 7 deellocaties onderscheiden zie hiervoor Tabel 4..

3.2.2 Onderzoeksopzet

Voor de opzet van het asbest onderzoek in de bermen binnen de onderzoekslocatie, wordt uitgegaan van de NEN 5707 [ref 11.] '*onderzoeksopzet voor een diffuus belaste locatie met heterogeen verdeelde asbestverontreiniging*'.

In het veld worden hierbij de volgen stappen ondernomen:

- A. Inspectie maaiveld;
 - a. Bij aantreffen asbestverdachte materialen, nieuwe onderverdeling RE (ruimtelijke eenheid), strategie kerngebied (VEP uit NEN 5707 [ref 11.]);
 - b. Wanneer niet te inspecteren wordt het onderzoek gestaakt totdat objecten werden verwijderd en of de begroeiing verwijderd;
 - c. Bij de inspectie van het maaiveld wordt de efficiëntie daarvan genoteerd en worden de asbestverdachte materialen separaat van het onderzoek van de bodem zelf geregistreerd en beoordeeld;
- B. Na mogelijk herindeling RE, wordt het voorgeschreven aantal graafgaten / boringen geplaatst;
- C. Per RE, per meetpunt, per laag wordt middels een zeefproef en visuele inspectie:
 - a. Een toets gedaan op de homogeniteit (is het allemaal het zelfde materiaal) en wordt een RE mogelijk opnieuw ingedeeld (met de mogelijk consequentie dat er aanvullende gaten gegraven moeten worden);
 - b. Wordt vastgesteld of het materiaal een onderdeel is van de bodem of als niet-bodem (BSA, bouw en sloop afval of anders) moet worden geclassificeerd, dit onder andere door vast te stellen wat de verdeling is tussen grof en fijn in de zeefproef (massa/massa groter of kleiner dan 50%);
- D. Al het vrijkomende materiaal uit het graafgat wordt gezeefd en beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (dit volume wordt geregistreerd);
- E. Conform de voorschriften wordt het minimaal aantal grepen met voldoende gewicht toegedeeld (wordt geregistreerd) aan een laboratorium- monster (van voldoende gewicht, ook dit wordt geregistreerd) per laag per soort van bijmenging;
- F. Ook de afgezeefde grove fractie wordt gewogen en geregistreerd, evenals het aantal en het gewicht van de aangetroffen asbestverdachte materialen;
- G. Uiteindelijk worden conform de NEN 5707 [ref 11.] in Terrainindex laboratoriummonsters gedefinieerd door de verschillende lagen uit de verschillende meetpunten met elkaar te combineren.

De grondmengmonsters worden per laag onderzocht op asbest in de grond (NEN 5898). Indien er verzamelmonsters zijn samengesteld worden deze onderzocht op de aanwezigheid van asbest (conform NEN 5896).

Tabel 4. Geplande veldwerkzaamheden asbest

(Deel)locatie	Opp.	Maaiveld type	Aantal graafgaten*	Aantal analyses asbest
A (N201 oostberm, km 21.1-21.2)	< 500 m ²	Gras	4	1x asbest in grond
B (N201 westberm, km 21.1-21.2)	< 500 m ²	Gras	4	1x asbest in grond
C (N201 oostberm, km 21.27-21.38)	< 500 m ²	Gras	4	1x asbest in grond 1x asbest in grond
D (N201 middenberm, km 21.42-21.5)	< 500 m ²	Gras	4	1x asbest in grond
E (N201 westberm, km 21.27-21.50)	< 2000 m ²	Gras	6	1x asbest in grond
F (Bermen Cruquiusdijk)	< 2000 m ²	Gras	6	1x asbest in grond
G (Bermen Bennebroekerdijk)	< 2000 m ²	Gras	6	1x asbest in grond
Totaal			34	8 asbest in grond of puin

* graafgat 0,3 bij 0,3 en 0,5 diep;

4. Uitgevoerde werkzaamheden en veld-waarnemingen

Het veldwerk is in januari en februari 2019 uitgevoerd door de heren Dennis Koopman en M. Kaandorp (erkend SIKB protocol : 2001, 2002 en 2018). In totaal zijn op de onderzoekslocatie, verdeeld over de verschillende deellocaties, 60 grondboringen geplaatst door de verharding (in samenloop met het verhardingenonderzoek) en 32 boringen in de bermen gerealiseerd. De boorlocaties zijn weergegevens in bijlage B, de boorprofielen staan in bijlage C.

4.1 Maaiveldinspectie asbest

Omdat de werkzaamheden in verband met de verkeersveiligheid in de nachtelijke uren uitgevoerd diende te worden is het niet mogelijk geweest om een visuele inspectie van het maaiveld uit te voeren.

4.1.1 Uitgevoerde werkzaamheden

In het kader van het NEN 5740 / NEN 5707 – onderzoek zijn de onderstaande graafgaten en boringen gerealiseerd.

Tabel 5. Totaaloverzicht uitgevoerde veld- werkzaamheden

(Deel)locatie	Opp. [m ²]	Maaiveld type	Boringen graafgaten diepte (m-mv)
Bermen			
A: N201 oostberm, km 21.11-21.2	< 500	gras	B01-B04 (1,0 m-mv)*
B: N201 westberm, km 21.11-21.2	< 500	gras	B05-B08 (1,0 m-mv)*
C: N201 oostberm, km 21.27-21.38	< 500	gras	B09-B13 (1,0 m-mv)*
D: N201 middenberm, km 21.42-21.5	< 500	gras	B14-B16 (1,0 m-mv)*
E: N201 westberm, km 21.27-21.50	< 500	gras	B17-B20 (1,0 m-mv)*
F: Bermen Cruquiusdijk	< 1000	gras	B21-B26 (1,0 m-mv)*
G: Bermen Bennebroekerdijk	< 1000	gras	B27-B32 (1,0 m-mv)*
Asfaltverharding			
1: N201 km 21.25-21.27	200	Asfalt	C06, C09, C12, C14
2: N201 km 21.27-21.38	1.350	Asfalt	A01-A13
3: Middenvlak (km 21.39)	100	Asfalt	A14-A16
4: N201 km 21.11-21.17	400	Asfalt	A17-A25
5: Fietspad oost van N201 (km 21.1 - 21.19)	270	Asfalt	A26-A29
6: Fietspad zuid van Cruquiusdijk	100	Asfalt	A30-A32
7: Busbaan (km 21.27-21.5)	690	Asfalt	A33-A38
8: Fietspad noord van Cruquiusdijk	10	Asfalt	A39-A42
9: Fietspad noord van Bennebroekerdijk	100	Asfalt	A43-A46
10: Cruquiusdijk	500	Asfalt	A47-A50
11: Bennebroekerdijk	500	Asfalt	A51-A54
12: Busbaan (km 21.13-21.14)	30	Asfalt	A55+A56

*: asbestgraafgat, gecombineerd met grondboring tot 1,0 m-mv

Zoals eerder besproken is het materiaal uit de graafgaten visueel beoordeeld en geclassificeerd en zijn het in veld op basis daarvan mengmonsters samengesteld.

4.2 Veld - waarnemingen grond

In de opgeboorde grond zijn zintuigelijk bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in Tabel 6. Hierin zijn tevens de diepte waarop de waarneming betrekking heeft, de aard en mate van voorkomen en de grondsoort aangegeven. Boringen of lagen waarin geen bijzonderheden zijn aangetroffen zijn niet opgenomen in Tabel 6. In bijlage C zijn de volledige boorstaten met daarin de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 6. Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Tabel 6. Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden				
Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
A-39	1,00	0,25 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	zwak baksteenhoudend
A-40	1,00	0,20 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
B-02	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B-03	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, zwak kiezelhoudend
B-05	1,00	0,00 - 0,80	Zand	matig baksteenhoudend, sporen grind
B-06	1,00	0,00 - 0,80	Zand	matig baksteenhoudend, sporen grind
B-07	1,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak baksteenhoudend, matig grindhoudend
B-08	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, sporen grind
B-09	1,00	0,00 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend, matig grindhoudend
B-10	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak metselpuinhoudend
B-11	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend
B-12	1,00	0,00 - 0,60	Zand	zwak grindhoudend, zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
B-13	1,00	0,00 - 0,60	Zand	zwak grindhoudend, zwak metselpuinhoudend
B-14	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen grind, gestuit op asfalt
B-15	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, sterk grindhoudend
B-16	0,70	0,00 - 0,60	Zand	zwak baksteenhoudend, sterk grindhoudend
B-17	1,00	0,00 - 0,60	Zand	matig baksteenhoudend
B-18	1,00	0,00 - 0,60	Zand	matig baksteenhoudend
B-19	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend
B-20	1,00	0,00 - 0,60	Zand	sterk baksteenhoudend, matig grindhoudend
B-21	1,00	0,00 - 0,65	Zand	sporen baksteen, brokken klei
B-22	1,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-23	1,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-24	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-25	1,00	0,00 - 0,30	Zand	sporen baksteen
		0,30 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-26	1,00	0,00 - 0,40	Zand	sporen baksteen
		0,40 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-27	1,00	0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-28	1,00	0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-29	1,00	0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteen
B-30	1,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen, sporen kiezel
B-31	1,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen, sporen kiezel
B-32	1,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen, sporen kiezel

4.3 Laboratoriumonderzoek bodem

Op basis van de veldwaarnemingen zijn voor de bodem 32 mengmonsters voor chemisch onderzoek samengesteld en 8 mengmonsters samengesteld voor asbestonderzoek. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in de Tabel 7 en Tabel 8. De chemische analyses zijn verricht door SYNLAB Analytics & Services B.V. uit Rotterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 onder nummer L 028. in Tabel 9 zijn de asbest – monsters (8 NEN 5898, 1 indicatief en 2 NEN 5896) weergegeven.

Tabel 7. Mengmonsterschema bermonderzoek

Deellocatie	(Meng) monster	Deelmonsters	Visual waarnemingen	Analysepakket
A	MM01	B-01 (0,00 - 0,50), B-02 (0,00 - 0,50) B-03 (0,00 - 0,50), B-04 (0,00 - 0,50)	Geen / sporen baksteen	Stap A pakket
A	MM02	B-01 (0,50 - 1,00), B-02 (0,50 - 1,00) B-03 (0,50 - 1,00), B-04 (0,50 - 1,00)	-	Stap A pakket
B	MM03	B-05 (0,00 - 0,50), B-06 (0,00 - 0,50) B-07 (0,00 - 0,50), B-08 (0,00 - 0,50)	Zwak / matig baksteenhoudend	Stap A pakket
B	MM04	B-05 (0,80 - 1,00), B-06 (0,80 - 1,00) B-08 (0,50 - 1,00)	-	Stap A pakket
C	MM05	B-09 (0,00 - 0,50), B-10 (0,00 - 0,50) B-11 (0,00 - 0,50), B-12 (0,00 - 0,50) B-13 (0,00 - 0,50)	Zwak baksteenhoudend	Stap A pakket
C	MM06	B-09 (0,70 - 1,00), B-10 (0,50 - 1,00) B-11 (0,50 - 0,80), B-12 (0,60 - 1,00) B-13 (0,60 - 1,00)	-	Stap A pakket
D	MM07	B-14 (0,00 - 0,50), B-15 (0,00 - 0,50) B-16 (0,00 - 0,50)	Zwak / sporen baksteenhoudend	Stap A pakket
D	MM08	B-15 (0,50 - 0,80), B-15 (0,80 - 1,00)	-	Stap A pakket
E	MM09	B-17 (0,00 - 0,50), B-18 (0,00 - 0,50) B-19 (0,00 - 0,50), B-20 (0,00 - 0,50)	Sterk / matig baksteenhoudend	Stap A pakket
E	MM10	B-17 (0,60 - 1,00), B-18 (0,60 - 1,00) B-19 (0,50 - 1,00), B-20 (0,60 - 1,00)	-	Stap A pakket
F	MM11	B-21 (0,00 - 0,50), B-22 (0,00 - 0,50) B-23 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	Stap A pakket
F	MM12	B-24 (0,00 - 0,50), B-25 (0,00 - 0,30) B-26 (0,00 - 0,40)	sporen baksteen	Stap A pakket
F	MM13	B-21 (0,50 - 0,65), B-22 (0,50 - 1,00) B-23 (0,50 - 1,00), B-24 (0,50 - 1,00) B-25 (0,30 - 0,80), B-26 (0,40 - 0,90)	sporen baksteen	Stap A pakket
G	MM14	B-27 (0,00 - 0,50), B-28 (0,00 - 0,50) B-29 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	Stap A pakket
G	MM15	B-30 (0,00 - 0,50), B-31 (0,00 - 0,50) B-32 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	Stap A pakket
G	MM16	B-27 (0,50 - 1,00), B-28 (0,50 - 1,00) B-29 (0,50 - 1,00), B-30 (0,50 - 1,00) B-31 (0,50 - 1,00), B-32 (0,50 - 1,00)	Geen / sporen baksteen	Stap A pakket
Diversen	PFAS01	B-01 (0,00 - 0,50), B-03 (0,00 - 0,50) B-21 (0,00 - 0,50), B-23 (0,00 - 0,50) B-25 (0,00 - 0,30), B-26 (0,00 - 0,40) B-30 (0,00 - 0,50), B-32 (0,00 - 0,50)	-	PFOS+PFOA

- 1 het Standaardpakket A (binnen het AS3000 regime bestaat uit:
- voorbehandeling AS3000;
 - humus en lutum;
 - (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
 - PAK; polycyclische aromatische koolwaterstoffen (naftaleen, fenantreen, antracene, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen);
 - PCB's: polychloorbifenylen (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180);
 - minerale olie.

Tabel 8. Mengmonsterschema ondergrond -onderzoek

Deellocatie	(Meng) monster	Deelmonsters	Visual waarnemingen	Analysepakket
1	MMog01	C-06 (0,60 - 1,00), C-09 (0,56 - 1,00) C-12 (0,40 - 0,70), C-12 (0,70 - 1,00) C-14 (0,28 - 0,60), C-14 (0,80 - 1,30)	-	Stap A pakket
2	MMog02	A-01 (0,50 - 1,00), A-02 (0,72 - 1,00) A-03 (0,55 - 1,00), A-04 (0,82 - 1,00) A-05 (0,60 - 1,00), A-07 (0,58 - 1,00) A-08 (0,60 - 1,00)	-	Stap A pakket
2	MMog03	A-06 (0,73 - 1,00), A-09 (0,55 - 1,00) A-10 (0,50 - 1,00), A-11 (0,83 - 1,00) A-12 (0,80 - 1,00), A-13 (0,85 - 1,00)	-	Stap A pakket
3	MMog04	A-14 (0,50 - 1,00), A-15 (0,55 - 1,00) A-16 (0,60 - 1,00)	-	Stap A pakket
4	MMog05	A-17 (0,62 - 0,95), A-18 (0,80 - 1,00) A-19 (0,85 - 1,00)	-	Stap A pakket
4	MMog06	A-23 (0,73 - 1,00), A-24 (0,80 - 1,00) A-25 (1,00 - 1,20)	-	Stap A pakket
5	MMog07	A-26 (0,40 - 0,90), A-27 (0,40 - 0,90) A-28 (0,40 - 0,90), A-29 (0,40 - 0,90)	-	Stap A pakket
6	MMog08	A-30 (0,21 - 0,71), A-31 (0,40 - 0,90) A-32 (0,35 - 0,85), A-32A (0,35 - 0,85)	-	Stap A pakket
7	MMog09	A-33 (0,68 - 1,00), A-34 (0,70 - 1,00) A-35 (0,68 - 1,00), A-36 (0,69 - 1,00) A-37 (0,67 - 1,00), A-38 (0,68 - 1,00)	-	Stap A pakket
8	MMog10	A-39 (0,07 - 0,25), A-40 (0,07 - 0,20) A-41 (0,07 - 0,57)	-	Stap A pakket
9	MMog11	A-43 (0,30 - 0,80), A-44 (0,30 - 0,80) A-45 (0,26 - 0,76)	-	Stap A pakket
10	MMog12	A-47 (0,40 - 0,90), A-48 (0,17 - 0,67) A-49 (0,20 - 0,70), A-50 (0,25 - 0,75)	-	Stap A pakket
11	MMog13	A-51 (0,35 - 0,85), A-52 (0,25 - 0,75) A-53 (0,26 - 0,76), A-54 (0,26 - 0,76)	-	Stap A pakket
12	MMog14	A-55 (0,66 - 1,00), A-56 (0,65 - 1,00)	-	Stap A pakket

- 1 **het Standaardpakket A** (binnen het AS3000 regime bestaat uit:
- voorbehandeling AS3000;
 - humus en lutum;
 - (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
 - PAK; polycyclische aromatische koolwaterstoffen (naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen);
 - PCB's: polychloorbifenylen (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180);
 - minerale olie.

Tabel 9. Mengmonsterschema asbestonderzoek

Deellocatie	(Meng) monster	Deelmonsters	Visual waarnemingen	Analysepakket
A	ASBB01	B-01 (0,00 - 0,50), B-02 (0,00 - 0,50) B-03 (0,00 - 0,50), B-04 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	NEN 5898 grond
B	ASBB02	B-05 (0,00 - 0,50), B-06 (0,00 - 0,50) B-07 (0,00 - 0,50), B-08 (0,00 - 0,50)	Zwak / matig baksteenhoudend	NEN 5898 grond
C	ASBB03	B-09 (0,00 - 0,50), B-10 (0,00 - 0,50) B-11 (0,00 - 0,50), B-12 (0,00 - 0,50) B-13 (0,00 - 0,50)	Zwak baksteenhoudend	NEN 5898 grond
D	ASBB04	B-14 (0,00 - 0,50), B-15 (0,00 - 0,50) B-16 (0,00 - 0,50)	Zwak / sporen baksteenhoudend	NEN 5898 grond
E	ASBB05	B-17 (0,00 - 0,50), B-18 (0,00 - 0,50) B-19 (0,00 - 0,50), B-20 (0,00 - 0,50)	Sterk / matig baksteenhoudend	NEN 5898 grond
F	ASBB06	B-21 (0,00 - 0,50), B-22 (0,00 - 0,50) B-23 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	NEN 5898 grond
F	ASBB07	B-24 (0,00 - 0,50), B-25 (0,00 - 0,30) B-26 (0,00 - 0,40)	sporen baksteen	NEN 5898 grond
G	ASBB08	B-27 (0,00 - 0,50), B-28 (0,00 - 0,50) B-29 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	NEN 5898 grond
G	ASBB09	B-30 (0,00 - 0,50), B-31 (0,00 - 0,50) B-32 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	NEN 5898 grond

5. Resultaten

5.1 Toetsingskader

bodem

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Unihorn BV maakt gebruik van het toetsprogramma van SynLAB en Terra Index, beide gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. Voor eventuele verontreinigingen in grond en/of grondwater worden de volgende categorieën onderscheiden;

- AW (grond) / S (grondwater): gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrond-/streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- T: gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
- I: gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd).

De index

Bij de toetsing wordt sinds de introductie van BoToVa ook 'de index' gehanteerd. De Index bij de toetsing geeft aan in welke mate er een overschrijding is of niet. Deze index wordt op de volgende manier berekend: $(GSSD - S) / (I - S)$.

Dit met de volgende afkortingen:

- GSSD = Gestandaardiseerde waarde van BoToVa (gehalte gecorrigeerd voor OS en LU)
- S = Streefwaarde (of Achtergrondwaarde bij Grond)
- I = Interventiewaarde

De volledige getoetste analyseresultaten met bijbehorende toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage D. In bijlage F zijn de analysecertificaten voor de grond opgenomen.

5.1.1 Asbest

Voor de toetsing voor asbest in de bodem/puin wordt voor asbest de interventiewaarde gehanteerd. De interventiewaarde is bepaald op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. De gewogen asbestconcentratie is de totale concentratie Serpetijn -asbest en 10 maal de concentratie Amfibool -asbest in het grondmonster en het verzamelmonster samen. De hergebruikwaarde voor asbest is in dit kader gelijk gesteld aan de interventiewaarde van 100 mg/kg ds.

Indien de gewogen concentratie boven de 50 mg/kg ds wordt aangetroffen dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.

5.1.2 Beleidsregel voor het toepassen van PFOS- en PFOA-houdende grond Haarlemmermeer

Voor de parameters uit het parameterpakket PFAS wordt voor de toetsing gerefereerd aan het document: Besluit van de gemeente Haarlemmermeer van 3 oktober 2017 met kenmerk 2017.0055034, tot vaststelling van een Beleidsregel voor het toepassen van PFOS- en PFOA-houdende grond en baggerspecie op de landbodem in de gemeente Haarlemmermeer [ref 7.]. Met name de tabellen van pagina 10.

De volgende klasseringen met bijbehorende maximale waarden worden voor PFOS en PFOA gehanteerd:

a.

'Klasse Niet ingedeeld - Vrij toepasbaar'; indien een gehalte onder de 0,1 µg /kg d.s. (zonder bodemtypecorrectie) in de toe te passen grond of baggerspecie wordt aangetoond. In dat geval is geen sprake van verontreiniging met PFOS en/of PFOA en bestaan vanuit de beoordeling op de kwaliteit van deze stoffen geen belemmeringen voor toepassing;

b.

'Klasse Niet ingedeeld-PFOS/ PFOA-Toepasbaar' indien een gehalte hoger dan 0,1 µg/kg d.s. (met bodemtypecorrectie) maar lager dan 3,2 µg/kg d.s. voor PFOS en lager dan 7 µg/kg d.s. voor PFOA wordt aangetoond;

c.

'Klasse Wonen' (met bodemtypecorrectie) indien een gehalte hoger dan 3,2 µg/kg d.s. maar lager dan 5 µg/kg d.s. voor PFOS en hoger dan 7 µg/kg d.s. maar lager dan 89 µg/kg d.s. voor PFOA wordt aangetoond;

d.

'Klasse Industrie' (met bodemtypecorrectie) indien een gehalte hoger dan 5 µg/kg d.s. maar lager dan 8 µg/kg d.s. voor PFOS en hoger dan 89 µg/kg d.s. maar lager dan 674 µg/kg d.s. voor PFOA.

Beleid provincie Noord Holland aangaande PFAS[ref 9.]

Bij gehalten van PFOS in de grond hoger dan 8 µg/kg en/of gehalten in grondwater hoger dan 4,7 µg/l, en/of bij gehalten van PFOA in de grond hoger dan 674 µg/kg en/of gehalten in grondwater hoger dan 0,39 µg/l wordt de bodem als ernstig verontreinigd beschouwd waarbij aangenomen wordt dat de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is.

5.2 Resultaten bodemonderzoek

Voor het bodemonderzoek zijn grondmengmonsters samengesteld gecombineerd over de locatie ten behoeve van zowel bodem- en asbestonderzoek. De monstersamenstelling en eventuele achtergrondwaarde -overschrijding zijn opgenomen in Tabel 10 en Tabel 11. De aan de Regeling bodemkwaliteit en de circulaire bodemsanering getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten zijn opgenomen in respectievelijk bijlage D en E.

Tabel 10 Resultaten grondmengmonsters bermonderzoeken

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
MA44	0,30 - 0,80	-	-	
MM01	0,00 - 0,50	Lood, PAK 10 VROM	-	Klasse wonen
MM02	0,50 - 1,00	PAK 10 VROM (0,01)	-	Altijd toepasbaar
MM03	0,00 - 0,50	Lood (0,11), PAK 10 VROM (0,06)	-	Klasse wonen
MM04	0,50 - 1,00	PCB (som 7), Zink, lood, PAK 10 VROM, minerale olie (totaal)	-	Klasse industrie
MM05	0,00 - 0,50	Zink, Kwik, Lood) PAK 10 VROM	-	Klasse industrie
MM06	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM07	0,00 - 0,50	PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	Klasse industrie
MM08	0,50 - 1,00	PAK 10 VROM	-	Altijd toepasbaar
MM09	0,00 - 0,50	Zink, Kwik, Lood PAK 10 VROM	-	Klasse wonen
MM10	0,50 - 1,00	PCB (som 7), PAK 10 VROM	-	Altijd toepasbaar
MM11	0,00 - 0,50	Zink, Lood, PAK 10 VROM	-	Klasse industrie
MM12	0,00 - 0,50	Lood	-	Altijd toepasbaar
MM13	0,30 - 1,00	Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM14	0,00 - 0,50	Lood, PAK 10 VROM	-	Klasse wonen
MM15	0,00 - 0,50	PAK 10 VROM	-	Altijd toepasbaar
MM16	0,50 - 1,00	PCB (som 7), Lood, PAK 10 VROM	-	Klasse wonen

Tabel 11. Resultaten grondmengmonsters ondergrondonderzoek

Meng-monster	Diepte (m-mv)	> AW	>T	>I	Indicative klasse Bbk
MMog01	C-06 (0,60 - 1,00), C-09 (0,56 - 1,00) C-12 (0,40 - 0,70), C-12 (0,70 - 1,00) C-14 (0,28 - 0,60), C-14 (0,80 - 1,30)	Kobalt, molybdeen, cadmium, PAK	Koper, lood	Zink	Niet toepasbaar
MMog02	A-01 (0,50 - 1,00), A-02 (0,72 - 1,00) A-03 (0,55 - 1,00), A-04 (0,82 - 1,00) A-05 (0,60 - 1,00), A-07 (0,58 - 1,00) A-08 (0,60 - 1,00)	Kobalt, nikkel, molybdeen, PAK, cadmium	kwik	Koper, zink, lood	Niet toepasbaar
MMog03	A-06 (0,73 - 1,00), A-09 (0,55 - 1,00) A-10 (0,50 - 1,00), A-11 (0,83 - 1,00) A-12 (0,80 - 1,00), A-13 (0,85 - 1,00)	Kobalt, PCB's Molybdeen, PAK, Cadmium		Koper, zink, lood	Niet toepasbaar
MMog04	A-14 (0,50 - 1,00), A-15 (0,55 - 1,00) A-16 (0,60 - 1,00)	Koper, lood, molybdeen, PAK		Zink	Niet toepasbaar
MMog05	A-17 (0,62 - 0,95), A-18 (0,80 - 1,00) A-19 (0,85 - 1,00)	-	PAK	-	Industrie
MMog06	A-23 (0,73 - 1,00), A-24 (0,80 - 1,00) A-25 (1,00 - 1,20)	Kobalt, PAK	-	-	Wonen
MMog07	A-26 (0,40 - 0,90), A-27 (0,40 - 0,90) A-28 (0,40 - 0,90), A-29 (0,40 - 0,90)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMog08	A-30 (0,21 - 0,71), A-31 (0,40 - 0,90) A-32 (0,35 - 0,85), A-32A (0,35 - 0,85)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMog09	A-33 (0,68 - 1,00), A-34 (0,70 - 1,00) A-35 (0,68 - 1,00), A-36 (0,69 - 1,00) A-37 (0,67 - 1,00), A-38 (0,68 - 1,00)	PAK	-	-	Altijd toepasbaar
MMog10	A-39 (0,07 - 0,25), A-40 (0,07 - 0,20) A-41 (0,07 - 0,57)	Zink	-	-	Industrie
MMog11	A-43 (0,30 - 0,80), A-44 (0,30 - 0,80) A-45 (0,26 - 0,76)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMog12	A-47 (0,40 - 0,90), A-48 (0,17 - 0,67) A-49 (0,20 - 0,70), A-50 (0,25 - 0,75)	Molybdeen, PAK	Zink	-	Industrie
MMog13	A-51 (0,35 - 0,85), A-52 (0,25 - 0,75) A-53 (0,26 - 0,76), A-54 (0,26 - 0,76)	PAK, minerale olie	-	-	Industrie
MMog14	A-55 (0,66 - 1,00), A-56 (0,65 - 1,00)	PCB's	-	-	Industrie

5.2.1 Uitsplitsing verhoogde gehalten

Op basis van de resultaten van de chemische analyses op de mengmonsters is door de opdrachtgever besloten de volgende mengmonsters uit te splitsen:

- MMog01: parameters koper, lood en zink;
- MMog05: parameter PAK;
- MMog12: parameter zink.

Aangezien de deelmonsters voor MMog12 niet meer beschikbaar waren zijn de deelmonsters opnieuw bemonsterd middels boringen binnen 0,2 m vanaf het originele boorgat.

De monstersamenstelling en eventuele achtergrondwaarde –overschrijdingen per uitsplitsing zijn opgenomen in Tabel 12. De aan de Regeling bodemkwaliteit en de circulaire bodemsanering getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten zijn opgenomen in respectievelijk bijlage D en E.

Tabel 12. Resultaten uitsplitsing grond

Meng-monster	Diepte (m-mv)	> AW	>T	>I	Indicatieve klasse Bbk
Mu01 (MMog01)	C-06 (0,60 - 1,00)	-	-	Koper, lood, zink	Niet toepasbaar
Mu02 (MMog01)	C-09 (0,56 - 1,00)	-	-	Koper, lood, zink	Niet toepasbaar
Mu03 (MMog01)	C-12 (0,40 - 0,70)	-	-	-	Industrie
Mu04 (MMog01)	C-12 (0,70 - 1,00)	-	-	-	Industrie
Mu05 (MMog01)	C-14 (0,28 - 0,60)	-	-	-	Industrie
Mu06 (MMog01)	C-14 (0,80 - 1,30)	Koper, lood	-	Zink	Niet toepasbaar
Mu07 (MMog05)	A-17 (0,62 - 0,95)	-	-	PAK	Niet toepasbaar
Mu08 (MMog05)	A-18 (0,80 - 1,00)	PAK	-	-	Industrie
Mu09 (MMog05)	A-19 (0,85 - 1,00)	PAK	-	-	Industrie
Mu10 (MMog12)	A-47 (0,40 - 0,90)	-	-	-	Industrie
Mu11 (MMog12)	A-48 (0,17 - 0,67)	-	-	-	Industrie
Mu12 (MMog12)	A-49 (0,20 - 0,70)	-	-	-	Industrie
Mu13 (MMog12)	A-50 (0,25 - 0,75)	zink	-	-	Industrie

5.2.2 Analyse PFAS

Aanvullend is de bermgrond onderzocht op PFOS en PFOA en zijn ze getoetst conform het Besluit van de gemeente Haarlemmermeer (3 oktober 2017 met kenmerk 2017.0055034) zoals beschreven onder paragraaf 5.1.2.

in bijlage D is de toetsing na het corrigeren voor het organische stofgehalte opgenomen. De resultaten zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 13. Resultaten Analyse PFAS

Meng-monster	Diepte (m-mv)	PFOS (totaal in µg/kg)*	PFOA (totaal in µg/kg)*	Resultaten PFOS en PFOA onderzoek
PFAS01	B-01 (0,00 - 0,50), B-03 (0,00 - 0,50) B-21 (0,00 - 0,50), B-23 (0,00 - 0,50) B-25 (0,00 - 0,30), B-26 (0,00 - 0,40) B-30 (0,00 - 0,50), B-32 (0,00 - 0,50)	1,4 (7,0 na standaardisatie)	0,71 (3,55 na standaardisatie)	Grenswaarde voor PFOS overschreden (industrie) en PFOA overschreden. (toepasbaar)

Het gehalte aan PFOS overschrijdt de grenswaarde voor de toepassing van grond binnen gebieden met de bodemfunctie wonen binnen het toetsingskader van de gemeente Haarlemmermeer, hierdoor valt het monster van de bovengrond bij de Cruquiusbrug in de Klasse 'industrie'.

Het gehalte aan PFOA zijn kleiner dan de grenswaarde voor de toepassing van grond binnen gebieden met de bodemfunctie Landbouw / natuur binnen het toetsingskader van de gemeente Haarlemmermeer, hierdoor valt het monster van de bovengrond bij de Cruquiusbrug in de Klasse 'Niet ingedeeld-PFOS/PFOA-Toepasbaar'.

5.2.3 Resume bodem (chemische)

Resumerend is het volgende vastgesteld bij het onderzoek volgens de NEN 5740 en een toetsing aan de gebruiksklassen en de Circulaire bodemsanering:

Bermen

In de bermen is de grond, met uitzondering van MM13, toepasbaar binnen het Besluit bodemkwaliteit als klasse achtergrond als klasse achtergrondwaarde, wonen of industrie. De grond uit MM13 (ondergrond berm zuidelijk van de Cruquiusdijk, deellocatie F) is op basis van de parameter minerale olie 'niet toepasbaar'.

In de bermen zijn tevens gehalten aan PFOS en PFOA aangetroffen boven de detectielimiet. De toetsingswaardes vallen binnen de bodemfunctie 'industrie' binnen het toetsingskader van de gemeente Haarlemmermeer.

Ondergrond

Onder de asfaltverharding zijn op de deellocaties 01, 02, 03 en 04 sterk tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond.

Op deellocatie 1 en 4 is de verontreiniging afgeperkt door middel van uitsplitsing van de individuele deel monsters. Op de deellocaties 2 en 3 is geen uitsplitsing uitgevoerd, derhalve dient de ondergrond op deze deellocaties geheel als sterk verontreinigd te worden beschouwd.

Op de overige deellocaties is de ondergrond toepasbaar binnen het Besluit bodemkwaliteit als klasse achtergrond als klasse achtergrondwaarde, wonen of industrie.

5.3 Asbest in bodem

In Tabel 14 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven. In bijlage F zijn de analysecertificaten van de asbestanalyses opgenomen. In de tabel zijn asbesthoudende mengmonsters ,op basis van de gehalten in de emmers, met geel gemarkeerd wanneer sprake is van een lichte overschrijding en met rood gemarkeerd wanneer sprake is van een interventiewaarde overschrijding.

Tabel 14. Resultaten laboratorium asbest bodem

Tabel 14. Resultaten laboratorium asbest bodem														
Deel-locatie (RE)		Monster	Gaten	Asbest in Grove fractie			Asbest in Fijne fractie							
Nr. en omschrijving			G : gat S: sleuf A: asfalt B: boring	Type [1] + Soort % [2]	Aantal	gram	Droge stof%	Type [1] + Soort % [2]	Aantal	Gewicht gram	Gehalte gewogen mg/kg d.s.	Boven- grens mg/kg d.s.	Onder- grens mg/kg d.s.	Vezels Ja/nee mg/kg d.s.@@
A: N201 oostberm, km 21.11-21.2	ASBB01	B 1 t/m 4	-				85.7	-	-	-	<2	-	-	-
B: N201 westberm, km 21.11-21.2	ASBB02	B 5 t/m 8	-				90,2	-	-	-	<2	-	-	-
C: N201 oostberm, km 21.27-21.38	ASBB03	B 9 t/m 13	-				88,8	-	-	-	<2	-	-	-
D: N201 middenberm, km 21.42-21.5	ASBB04	B 14 t/m 16	-				88.3	-	-	-	<2	-	-	-
E: N201 westberm, km 21.27-21.50	ASBB05	B 17 t/m 20	-				88.4	-	-	-	<2	-	-	-
F: Bermen Cruquiusdijk	ASBB06	B 21 t/m 23	-				87.8	-	-	-	<2	-	-	-
F: Bermen Cruquiusdijk	ASBB07	B 24 t/m 26	-				93	-	-	-	<2	-	-	-
G: Bermen Bennebroekerdijk	ASBB08	B 27 t/m 29	-				86,7	Chry	3	0,003	0,019	0,023	0,014	nee
G: Bermen Bennebroekerdijk	ASBB09	B 30 t/m 32	-				87,5	-	-	-	<2	-	-	-
[2] Soorten asbest: Chry: Chrysotiel Amo: Amosiet - : niet aangetoond				[1] materiaal type (plaat etc..) n.v.t. : niet van toepassing iso: isolatiemateriaal <d : < detectielimiet				pl. : plaatje gp : golfplaat bun: bundels niet hecht @@ vezels in fractie < 0,5 mm						

5.3.1 Toetsen aan interventiewaarde asbest

In vervolg op de eventuele constatering van verhoogde waarden op de laboratoriumcertificaten worden deze waarden middels formules uit de NEN 5707 / NEN 5897 teruggerekend naar een waarde die moeten gelden voor de RE, rekening houdend met zaken als:

- De verhouding fijn en grof;
- Wanneer het maaiveldmonsters zijn; de inspectie -efficiëntie;
- Het type materiaal, de asbestsoort (met een zwaardere weging voor 'blauw' / Amosiet – asbest) in zowel de grove als de fijne fractie (asbest uit de grove fractie wordt opgesteld bij het asbest in de fijne fractie);
- Het volume wat werd geïnspecteerd;
- Het soortelijk gewicht en het percentage droge stof van het geïnspecteerde materiaal;
- Door het laboratorium wordt op basis van de 'heterogeniteit' van het monsters een oordeel gegeven over de statistische boven- en ondergrens;
- De homogeniteit van de RE wordt ook beoordeeld waarbij er moeten worden gekozen tussen het toetsen aan een gemiddelde waarde of een maximale waarde.

De hechtgebondenheid en aan-/ afwezigheid van respirabele vezels wordt ook geregistreerd op de laboratorium- certificaten dit speelt niet direct een rol bij de toets aan de interventie waarde maar zal een oordeel spelen bij de risicobeoordeling van het geval van bodemverontreiniging.

Zoals ook al wel uit Tabel 14 bleek is in 1 geanalyseerd monster van de fijne fractie (asbest groter dan de detectielimiet aangetoond, namelijk:

- A. Deellocatie G, noordelijk berm Bennebroekerdijk, monster ASBB 8. Dit monster bevat bundels in de fractie 4-8 mm., de interventiewaarde wordt niet overschreden.

In de overige mengmonsters zijn geen asbest deeltjes aangetroffen tijdens de analyses of de inspectie van de grove fractie.

5.4 Opmerkingen en afwijkingen

Het onderzoek naar de milieuhygiënisch kwaliteit van bodem is uitgevoerd conform de NEN 5740, hierbij is echter de diepere ondergrond en het grondwater niet onderzocht.

De bodem is onderzocht naar de aanwezigheid van asbest conform de NEN 5707, hierbij dient echter wel de opmerking geplaatst te worden dat er geen maaiveldinspectie voorafgaande aan de monsternamen is uitgevoerd.

6. Resume en conclusies

6.1 Algemeen

In november 2018 kreeg Unihorn BV opdracht van Witteveen+Bos. voor de uitvoering van een milieutechnisch asfalt-, funderingsonderzoek, ter plaatse van de Cruquiusbrug te Cruquius. Het betreft de verharding van de N201 tussen km 21.15 en km 21.55, ten noorden en zuiden van de oostelijke brug over de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder uit de N201.

Voor het project zijn door Unihorn bv tevens twee andere onderzoeken uitgevoerd. De werkzaamheden voor de drie door Unihorn uitgevoerde onderzoeken zijn, waar mogelijk, gecombineerd uitgevoerd.

De twee andere onderzoeken betreffen:

- Verhardingsadvies: 2118377-01-RAP-VOZ-01-v2.0, Verhardingsonderzoek en –advies, N201 HR L Cruquius, Unihorn bv, 15-03-2019;
- Verhardingsonderzoek: 2118377-01-RAP-MOZ-01-v1.0, milieutechnisch verhardingsonderzoek, N201 HR L Cruquius, Unihorn bv, 15-03-2019;

De aanleiding voor dit onderzoek is het initiatief tot herinrichting van de brug in het kader van de veiligheid voor fietsers.

De onderzoekslocatie omvatten de rijstroken van de N201 op de linker rijbaan, aan weerszijden van de Cruquiusbrug tussen km 21.13 en 21.5, de busbaan en de aanliggende wegen en fietspaden, inclusief aanliggende bermen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage A.

6.2 Conclusie

6.2.1 Bermen

In de onderstaande tabel zijn de resultaten voor het onderzoek in de bermen bondig per deellocatie in de samengevat voor de Wbb (Wet bodembescherming) en Bbk (Besluit bodemkwaliteit).

Tabel 15. Samenvatting resultaten bermonderzoek conform NEN 5740/NEN 5707.

(Deel)locatie	Conclusie Wbb	Conclusie Bbk (indicatief)	Conclusie asbestonderzoek
A: N201 oostberm, km 21.11-21.2	Grond licht verontreinigd	Bovengrond klasse wonen Ondergrond altijd toepasbaar	Geen asbest aangetroffen
B: N201 westberm, km 21.11-21.2	Grond licht verontreinigd	Bovengrond klasse wonen Ondergrond klasse industrie	Geen asbest aangetroffen
C: N201 oostberm, km 21.27-21.38	Grond niet tot licht verontreinigd	Bovengrond klasse industrie Ondergrond altijd toepasbaar	Geen asbest aangetroffen
D: N201 middenberm, km 21.42-21.5	Grond licht verontreinigd	Bovengrond klasse wonen Ondergrond altijd toepasbaar	Geen asbest aangetroffen
E: N201 westberm, km 21.27-21.50	Grond licht verontreinigd	Bovengrond klasse wonen Ondergrond altijd toepasbaar	Geen asbest aangetroffen
F: Bermen Cruquiusdijk	Grond licht verontreinigd	Bovengrond deels klasse industrie, deels altijd toepasbaar. Ondergrond niet toepasbaar	Geen asbest aangetroffen
G: Bermen Bennebroekerdijk	Grond licht verontreinigd	Bovengrond deels klasse wonen, deels altijd toepasbaar. Ondergrond klasse wonen	Enkele bundels chrysotiel aangetroffen, concentratie < interventiewaarde

Vanwege de aanwezigheid van PFOS in de bodem kan de grond na een melding conform Regeling Bodemkwaliteit en het besluit van de gemeente Haarlemmermeer, binnen deze gemeente worden toegepast.

6.2.2 Ondergrond onder verhardingen

In de onderstaande tabel zijn de resultaten bondig per deellocatie voor de onderzoeken op de ondergrond samengevat.

Tabel 16. Samenvatting resultaten Ondergrond conform NEN 5740

(Deel)locatie	Conclusie Wbb	Conclusie Bbk (indicatief)
1: N201 km 21.25-21.27	In de boringen C06 en C09 sterke verontreiniging overige boringen licht verontreinigd	Boringen C06 en C09 niet toepasbaar overige boringen klasse industrie
2: N201 km 21.27-21.38	Grond sterk verontreinigd	Niet toepasbaar
3: Middenvlak (km 21.39)	Grond sterk verontreinigd	Niet toepasbaar
4: N201 km 21.11-21.17	In boring A17 sterke verontreiniging overige boringen licht verontreinigd	In boring A17 niet toepasbaar overige boringen klasse industrie
5: Fietspad oost van N201 (km 21.1 - 21.19)	Geen verontreinigingen aangetroffen	Altijd toepasbaar
6: Fietspad zuid van Cruquiusdijk	Geen verontreinigingen aangetroffen	Altijd toepasbaar
7: Busbaan (km 21.27-21.5)	Grond licht verontreinigd	Altijd toepasbaar
8: Fietspad noord van Cruquiusdijk	Grond licht verontreinigd	Klasse industrie
9: Fietspad noord van Bennebroekerdijk	Geen verontreinigingen aangetroffen	Altijd toepasbaar
10: Cruquiusdijk	Grond licht verontreinigd	Klasse industrie
11: Bennebroekerdijk	Grond licht verontreinigd	Klasse industrie
12: Busbaan (km 21.13-21.14)	Grond licht verontreinigd	Klasse industrie

Het grondonderzoek bezit niet de rechtsgeldigheid van een AP-04 onderzoek. Met het bovenstaande onderzoek kan de grond alleen worden afgevoerd naar een erkend acceptant (grondbank), of onder dezelfde omstandigheden binnen hetzelfde werk worden hergebruikt, of binnen de gemeente worden hergebruikt op basis van de bodemkwaliteitskaart en in overleg met het bevoegd gezag.

Indien gewerkt wordt op of in de sterk verontreinigde grond dient een risicobeoordeling voor Arbo technisch veilig werken conform de CROW publicatie 400 uitgevoerd te worden door een hogere veiligheidskundige. De eindverantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de aannemer,

In de onderstaande figuren zijn de locaties van de Deellocaties weergegeven.



figuur 5a Schets deellocaties bodemonderzoek bermen.



Figuur 5b Schets deellocaties bodemonderzoek onder verharding.

7. Referenties

7.1 Gegevens opdrachtgever

- [ref 1.] Concept tekst onderhoud verharding N201a Cruquiusbrug 20180502LV inclusief bijlagen (Provincie Noord-Holland, verkregen op 11-6-2018)

7.2 Overige bronnen

- [ref 2.] Website : <https://www.dinoloket.nl/>, met grondsoorten en actuele grondwaterstanden, beoordeeld januari 2019;
- [ref 3.] Website: <https://kadaster-on-line.kadaster.nl/objkaart.asp>, beoordeeld januari 2019;
- [ref 4.] Website: <https://www.topotijdreis.nl>, beoordeeld januari 2019;
- [ref 5.] Omgevingsdienst Noordzeekanaal gebied Websites:
<https://odnzkg.nazca4u.nl/rapportage/viewerLookUp/Geolocator.aspx>, beoordeeld januari 2019;
- [ref 6.] <https://gisviewer.odnzkg.nl/index.php?@PFOS#> , beoordeeld januari 2019;
- [ref 7.] Nota Bodembeheer Gemeente Haarlemmermeer –beleidskader voor grondverzet- (Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, februari 2018)
<https://wetten.overheid.nl/BWBR0023085/2012-07-01> ;
- [ref 8.] Nota Bodembeheer regio IJmond –gebiedsspecifiek beleid voor hergebruik van grond en bagger- (Omgevingsdienst IJmond, februari 2016);
- [ref 9.] Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland van 11 juli 2017 met kenmerk 966922/968949 tot vaststelling van de Beleidsregel PFOS en PFOA Noord-Holland (Provinciaal blad 2017, 3228, 20-07-2017);

7.3 Normatief en wetgevend

De volgende documenten waarnaar is verwezen zijn onmisbaar voor de leesbaarheid van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigings- en correctiebladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

- [ref 10.] NEN 5104 Geotechniek — Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 11.] NEN 5707 Bodem — Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 12.] NEN 5725 Bodem — Landbodem — Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 13.] NTA 5727 Bodem — Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 14.] NEN 5740 Bodem — Landbodem — Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek — Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 15.] NPR 5741 Bodem — Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, , Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 16.] NEN 5742 Bodem — Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-

- chemische bodemkenmerken, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 17.] NEN 5743 Bodem — Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 18.] NEN 5744:2001/A1: 2013 Bodem — Monsterneming van grondwater, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 19.] NTA 5755 Bodem — Landbodem — Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek — Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 20.] NEN 5725 Bodem — Landbodem — Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 21.] NEN 5740 Bodem — Landbodem — Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek — Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 22.] NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie, Nederlands Normalisatie Instituut
- [ref 23.] NEN 5897 Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 24.] NEN 5898 Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederlands Normalisatie Instituut;
- [ref 25.] SIKB, Het stoffenpakket: <https://www.sikb.nl/doc/ongestructureerd-2016-12-03/standaard%20stoffenpakket.pdf>
- [ref 26.] Protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer;
- [ref 27.] Protocol 2018 Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
- [ref 28.] CROW 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - teerhoudendheid, onderzoek en selectieve verwijdering, uitgeven door het CROW (Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek);
- [ref 29.] AS 3000 Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer;
- [ref 30.] Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant Jaargang 2013 Nr. 16675, 27 juni 2013
- [ref 31.] Regeling bodemkwaliteit, Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397
- [ref 32.] Besluit asbestwegen milieubeheer, Besluit van 8 september 2000, houdende regels voor wegen waarin asbestbevattend materiaal is verwerkt (Besluit asbestwegen Wms)
- [ref 33.] CROW 400, Werken in en met verontreinigde bodem, Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek.
- [ref 34.] Statistische analyse, relatie puin in bodem, en de aanwezigheid van asbest, TNO rapport 2018 - R10825, TNO, 15 augustus 2018
- [ref 35.] AI-06: Werken met kankerverwekkende stoffen en processen en mutagene stoffen, Auteur: J.F. Zawierko / NMA, 5e editie, 2011 Sdu

Bijlage A

Regionale ligging onderzoekslocatie

Bron: Google Maps



Bijlage B

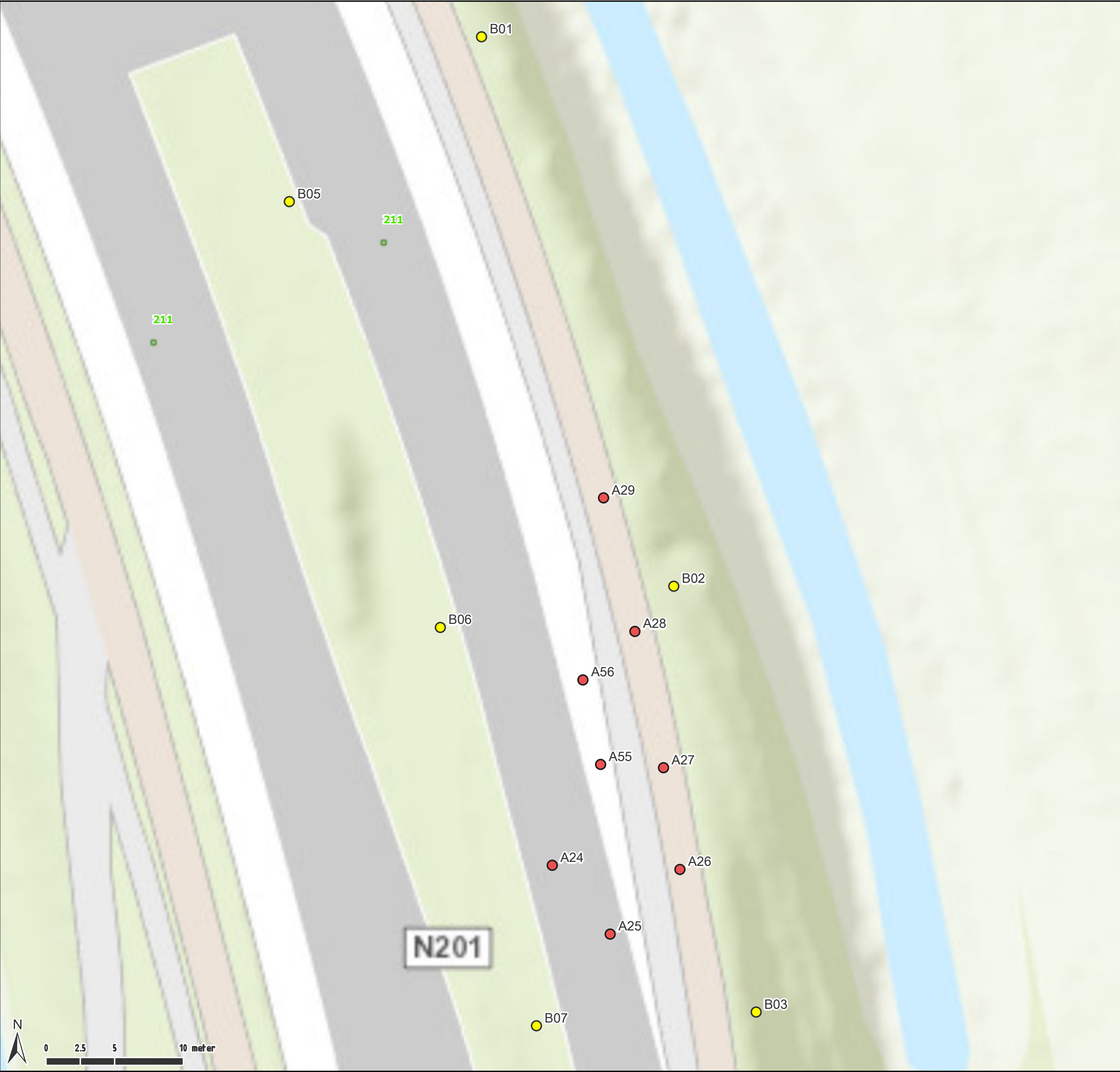
Tekening met boorlocaties



Legenda

VBOZ+ASBOZ

- asbestgat
- boring_onder_elementverharding
- grondboring
- Constructieboringen





Vestiging Scharwoude
Postbus 58
1633 ZH Avenhorn
Scharwoude 9
1634 EA Scharwoude

Tel. 0229 547850
Fax. 0229 547851
www.unihorn.nl
info@unihorn.nl

Opdrachtgever WITTEVEEN+BOS							
Project MOZ N201 CRUQUIUSBRUG							
Onderwerp BODEM CRUQUIUSBRUG NOORD 1/2							
Projectnummer 2118377-01	Tekennummer 2	Besteknummer -	Schaal 1:270	Frm A3	Blad 2/6	Documenttype TEKENING	Status DEFINITIEF
Gefekend door P. BRIEFFIES	Gecontroleerd door V. HOPPENBROUWERS	Geautoriseerd door F. BROERTJES	Datum 17-6-2019	Documentnummer 2118377-01-TEK-02			
Bron achtergrondkaarten ESRI NEDERLAND, BEELDMATERIAAL.NL; ESRI NEDERLAND, COMMUNITY MAP CONTRIBUTORS							



Legenda

VBOZ+ASBOZ

- asbestgat
- boring_onder_elementverharding
- grondboring
- Constructieboringen



Vestiging Scharwoude
Postbus 58
1633 ZH Avenhorn
Scharwoude 9
1634 EA Scharwoude

Tel. 0229 547850
Fax. 0229 547851
www.unihorn.nl
info@unihorn.nl

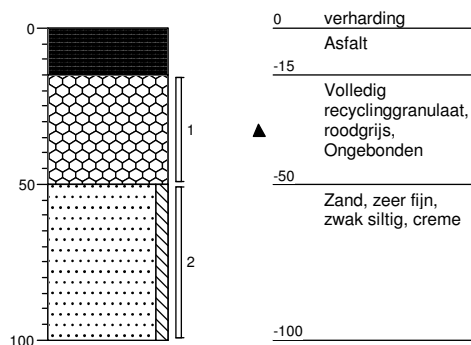
Opdrachtgever WITTEVEEN+BOS							
Project MOZ N201 CRUQUIUSBRUG							
Onderwerp BODEM ZUIDEN CRUQUIUSBRUG 2/2							
Projectnummer 2118377-01	Tekennummer 2	Besteknummer -	Schaal 1:421	Frm A3	Blad 6/6	Documenttype TEKENING	Status DEFINITIEF
Gefekend door P. BRIEFFIES	Gecontroleerd door V. HOPPENBROUWERS	Geautoriseerd door F. BROERTJES	Datum 17-6-2019	Documentnummer 2118377-01-TEK-02			
Bron achtergrondkaarten ESRI NEDERLAND, BEELDMATERIAAL.NL; ESRI NEDERLAND, COMMUNITY MAP CONTRIBUTORS							

Bijlage C

Boorprofielen

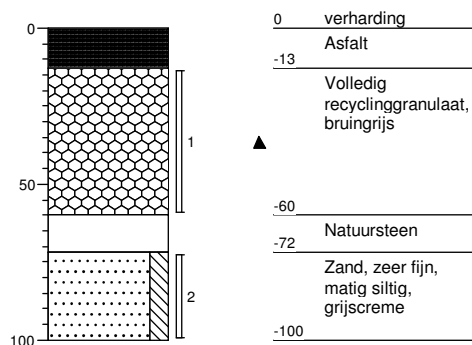
Boring: A-01-

Datum: 06-02-2019



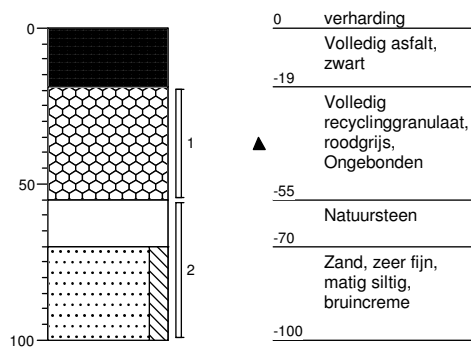
Boring: A-02-

Datum: 06-02-2019



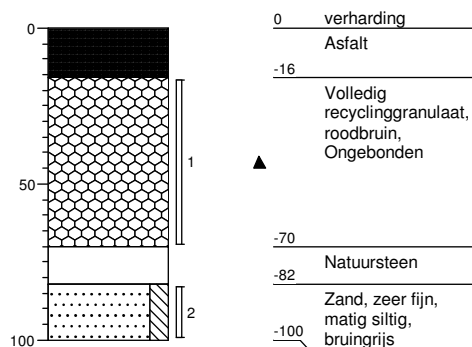
Boring: A-03-

Datum: 06-02-2019



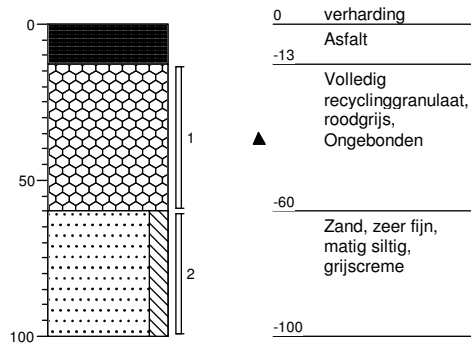
Boring: A-04-

Datum: 06-02-2019



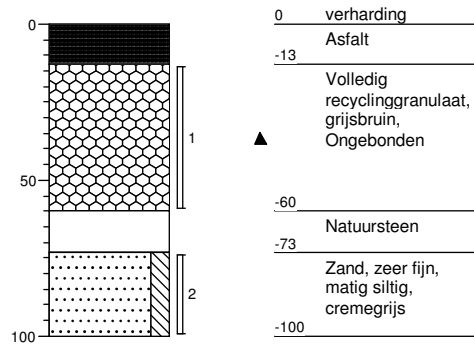
Boring: A-05-

Datum: 06-02-2019



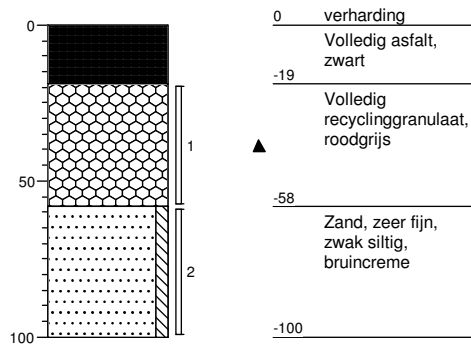
Boring: A-06-

Datum: 06-02-2019



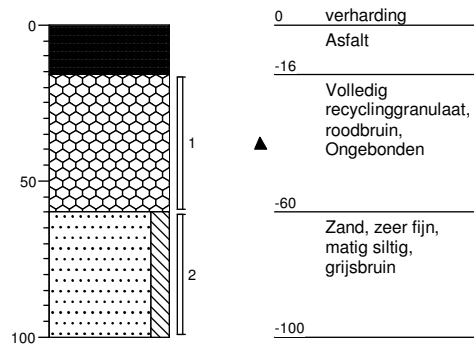
Boring: A-07-

Datum: 06-02-2019



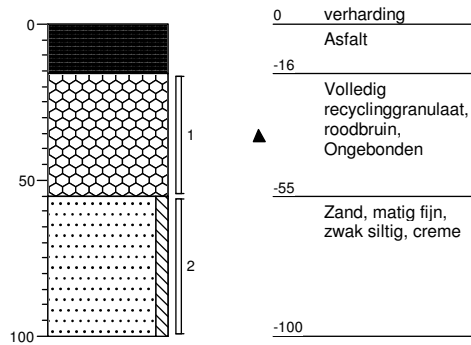
Boring: A-08-

Datum: 31-01-2019



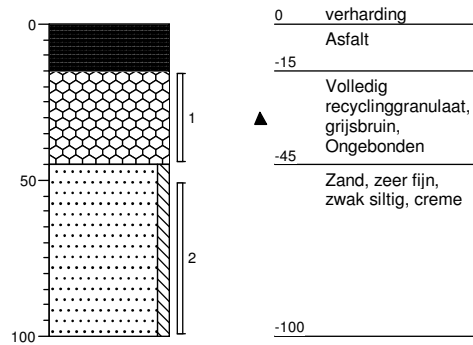
Boring: A-09-

Datum: 06-02-2019



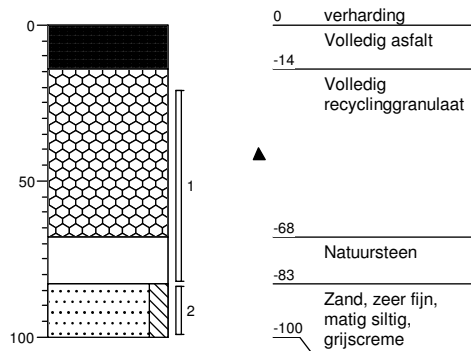
Boring: A-10-

Datum: 31-01-2019



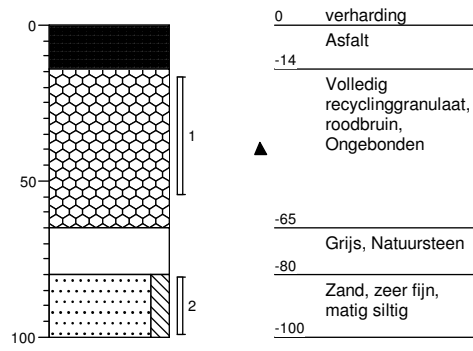
Boring: A-11-

Datum: 06-02-2019



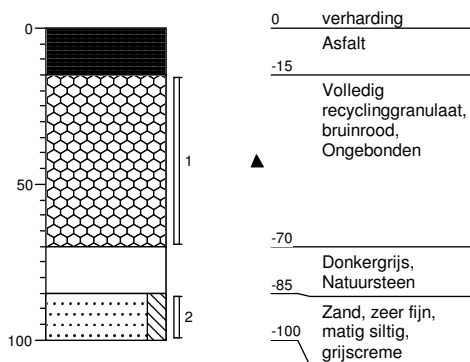
Boring: A-12-

Datum: 06-02-2019



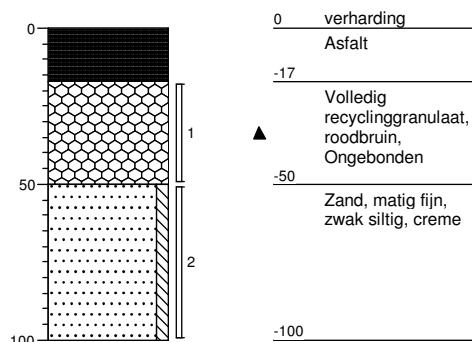
Boring: A-13-

Datum: 31-01-2019



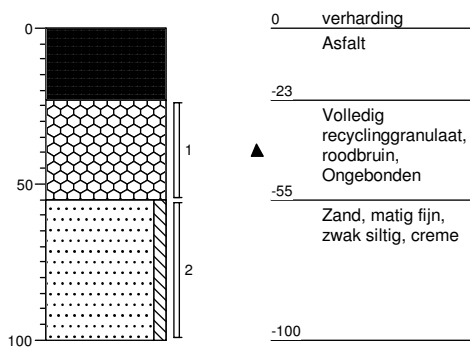
Boring: A-14-

Datum: 06-02-2019



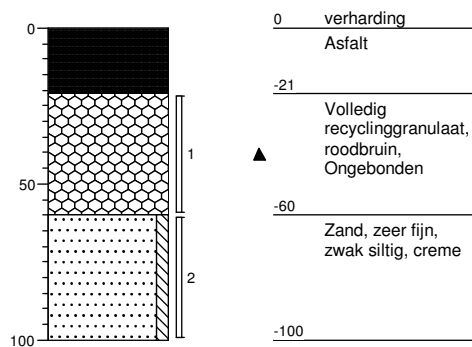
Boring: A-15-

Datum: 06-02-2019



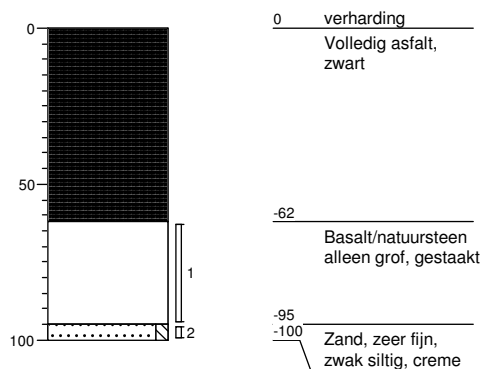
Boring: A-16-

Datum: 06-02-2019



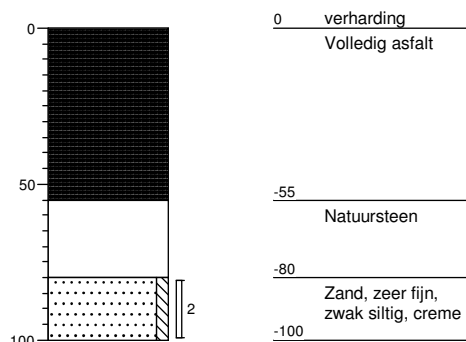
Boring: A-17-

Datum: 04-02-2019



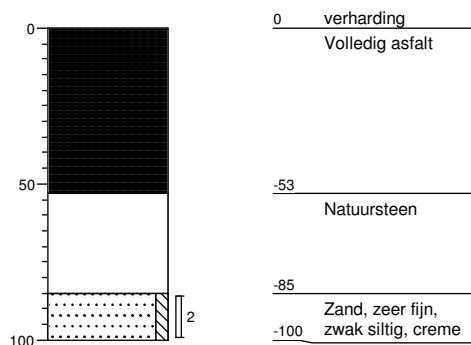
Boring: A-18-

Datum: 07-02-2019



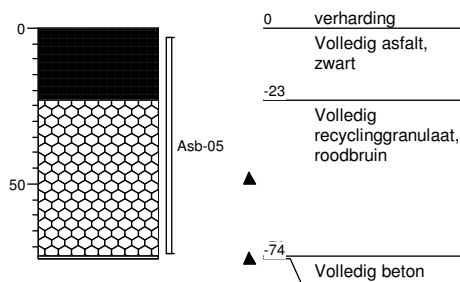
Boring: A-19-

Datum: 07-02-2019



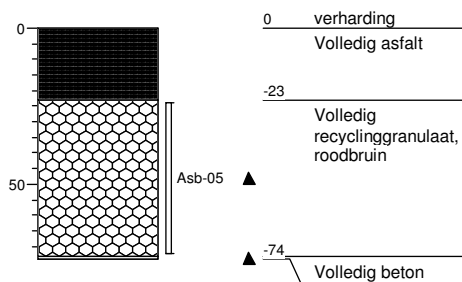
Boring: A-20-

Datum: 04-02-2019



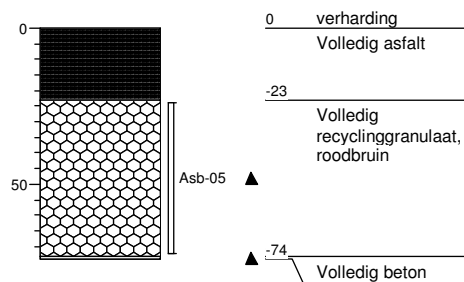
Boring: A-21-

Datum: 04-02-2019



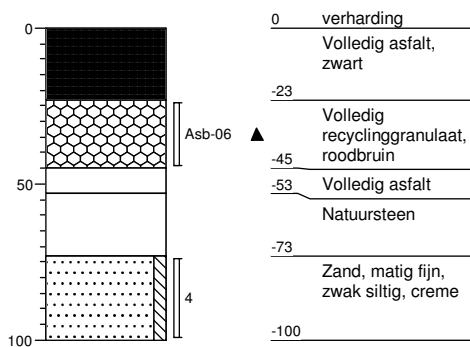
Boring: A-22-

Datum: 04-02-2019



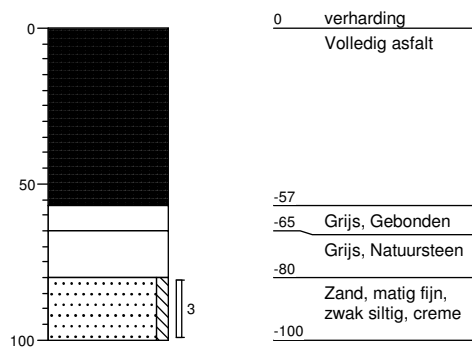
Boring: A-23-

Datum: 05-02-2019



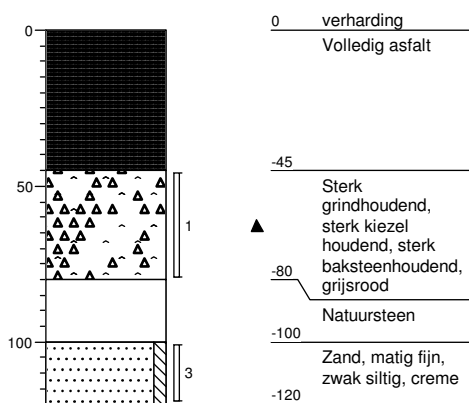
Boring: A-24-

Datum: 04-02-2019



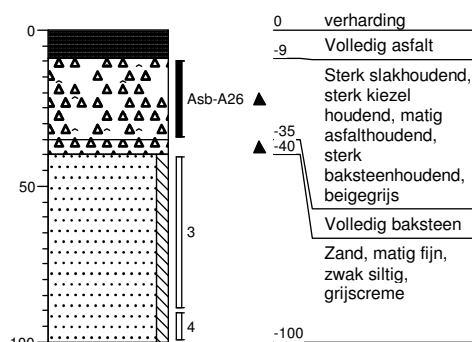
Boring: A-25-

Datum: 04-02-2019



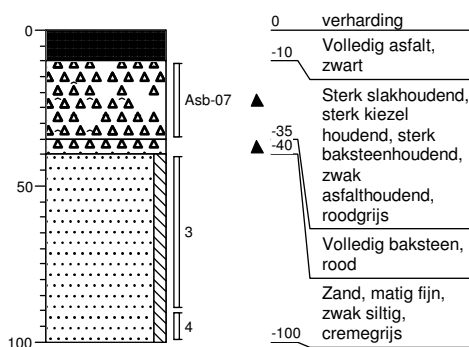
Boring: A-26-

Datum: 08-02-2019



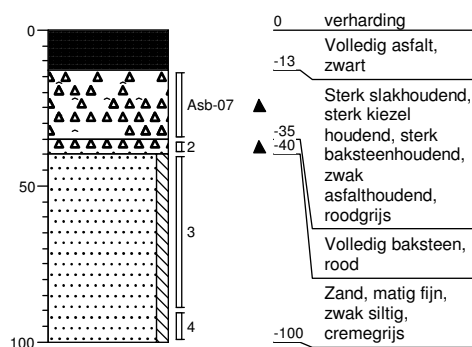
Boring: A-27-

Datum: 08-02-2019



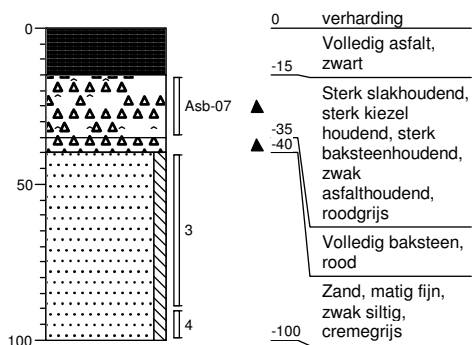
Boring: A-28-

Datum: 07-02-2019



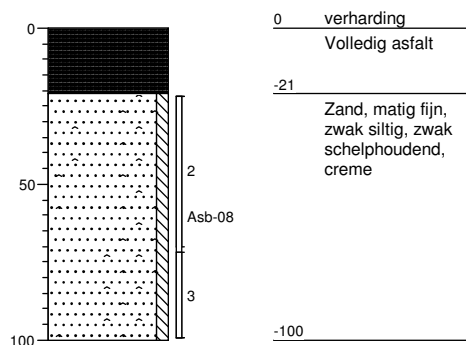
Boring: A-29-

Datum: 08-02-2019



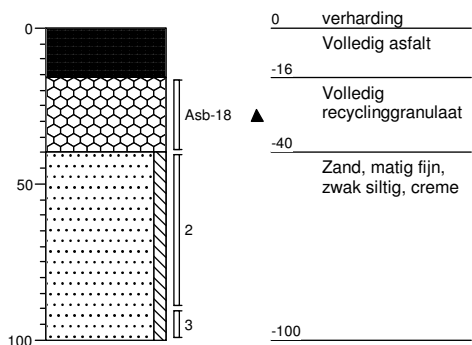
Boring: A-30-

Datum: 08-02-2019



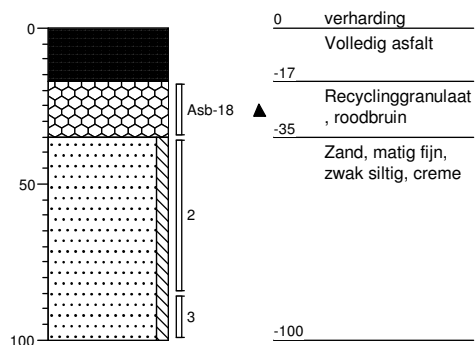
Boring: A-31-

Datum: 08-02-2019



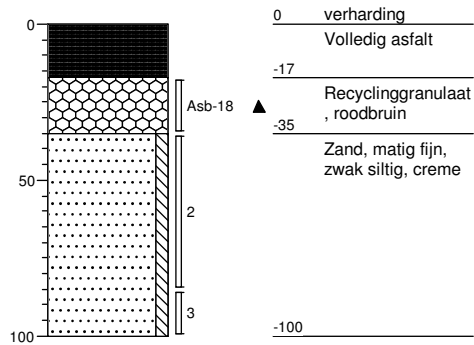
Boring: A-32-

Datum: 08-02-2019



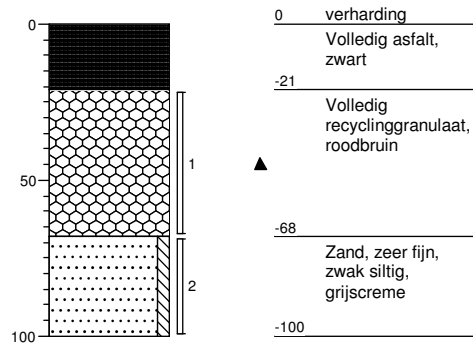
Boring: A-32A-

Datum: 07-02-2019



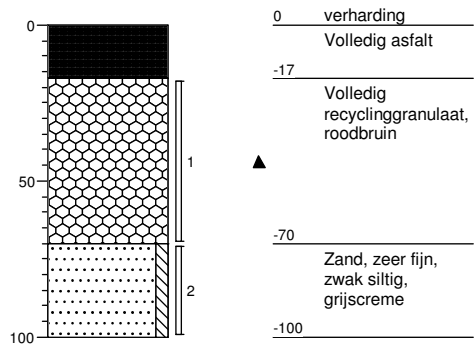
Boring: A-33-

Datum: 07-02-2019



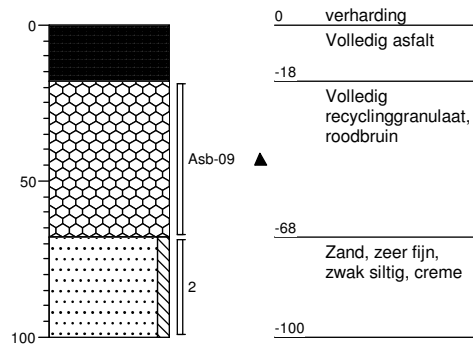
Boring: A-34-

Datum: 07-02-2019



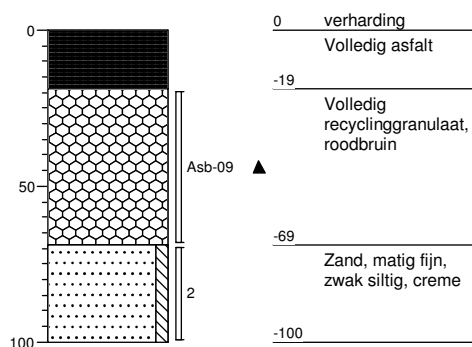
Boring: A-35-

Datum: 07-02-2019



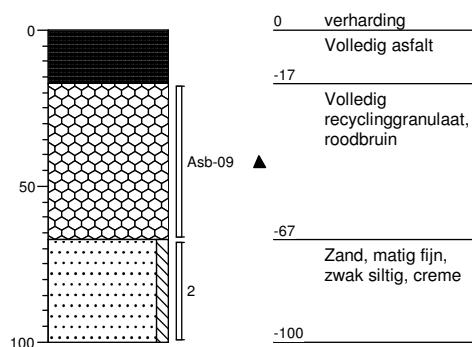
Boring: A-36-

Datum: 07-02-2019



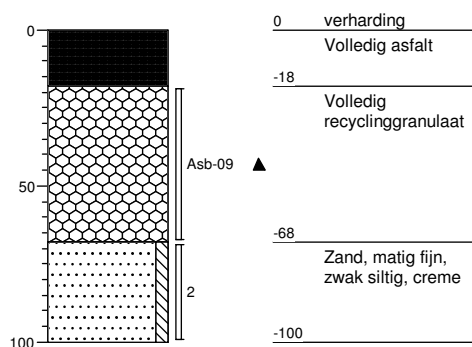
Boring: A-37-

Datum: 06-02-2019



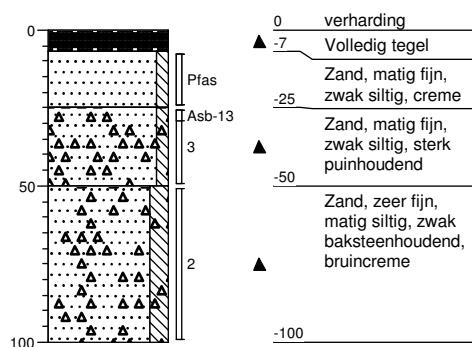
Boring: A-38-

Datum: 06-02-2019



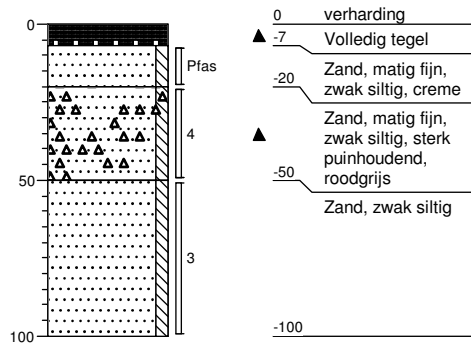
Boring: A-39-

Datum: 11-02-2019



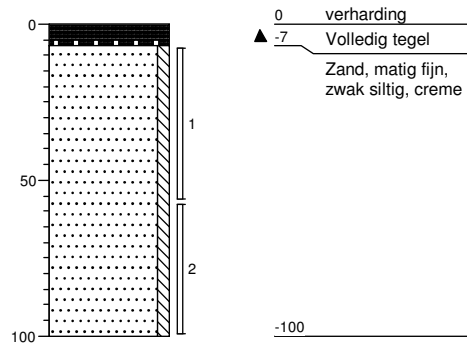
Boring: A-40-

Datum: 11-02-2019



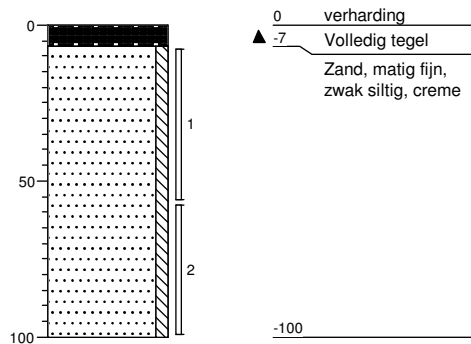
Boring: A-41-

Datum: 11-02-2019



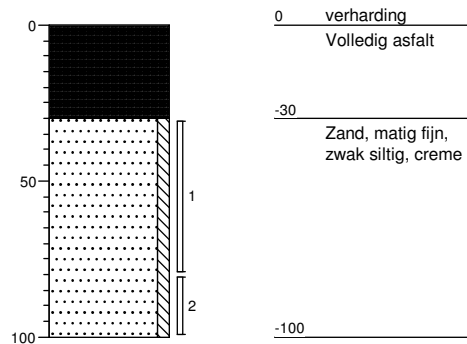
Boring: A-42-

Datum: 11-02-2019



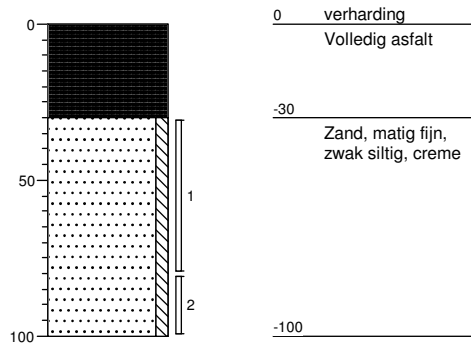
Boring: A-43-

Datum: 07-02-2019



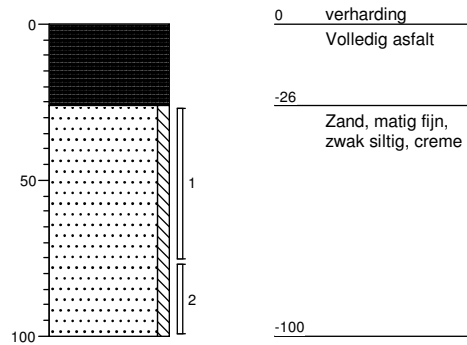
Boring: A-44-

Datum: 07-02-2019



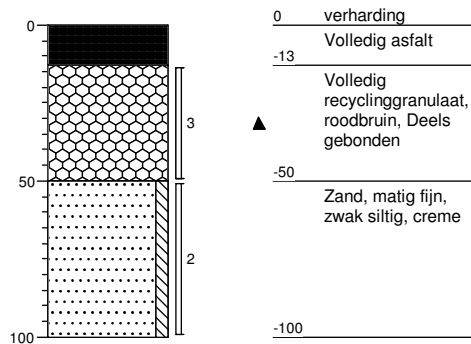
Boring: A-45-

Datum: 06-02-2019



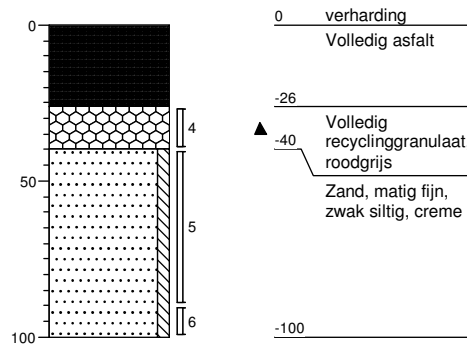
Boring: A-46-

Datum: 06-02-2019



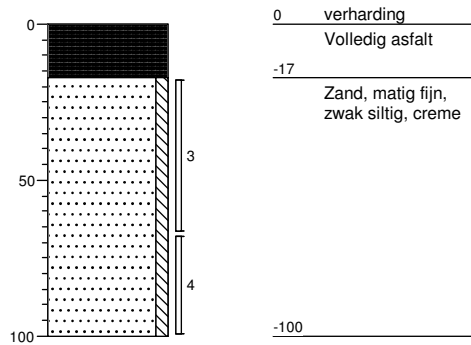
Boring: A-47-

Datum: 06-02-2019



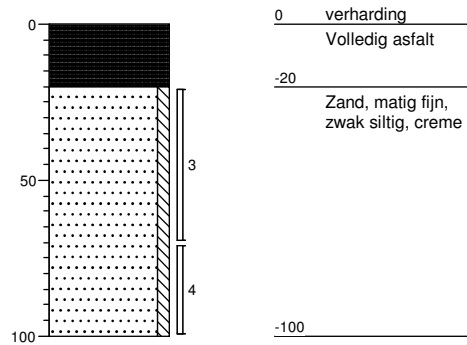
Boring: A-48-

Datum: 06-02-2019



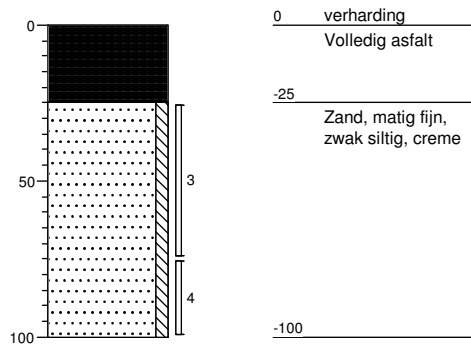
Boring: A-49-

Datum: 06-02-2019



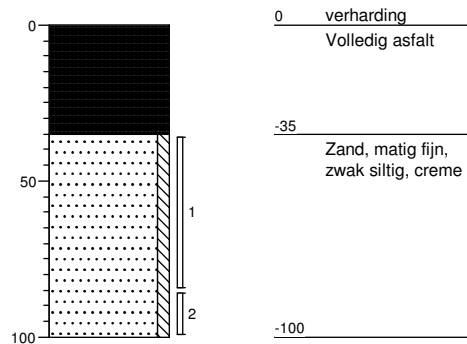
Boring: A-50-

Datum: 06-02-2019



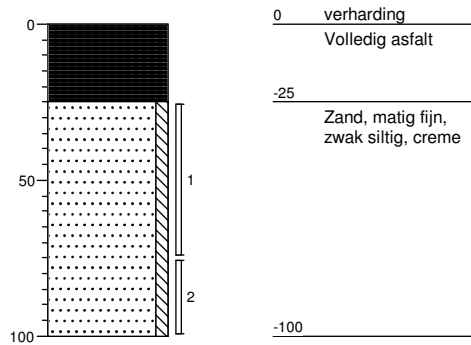
Boring: A-51-

Datum: 06-02-2019



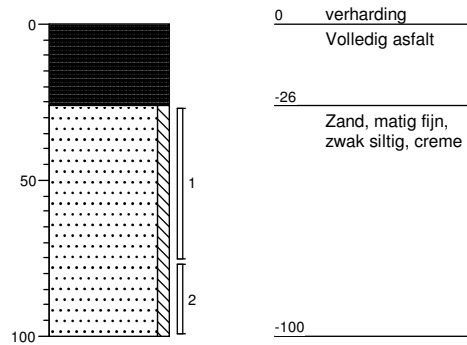
Boring: A-52-

Datum: 06-02-2019



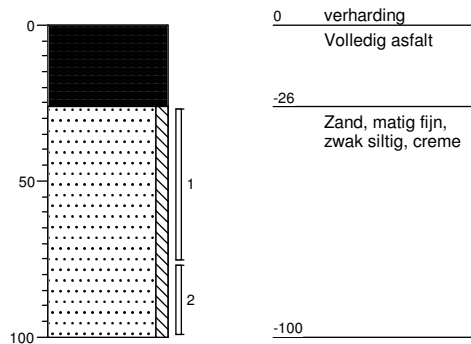
Boring: A-53-

Datum: 06-02-2019



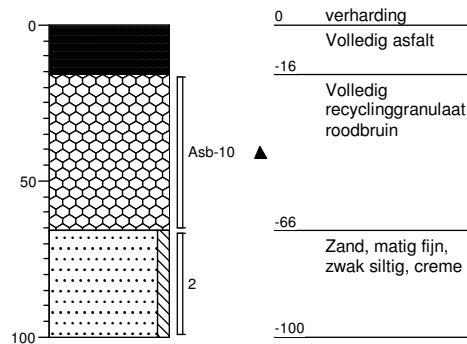
Boring: A-54-

Datum: 06-02-2019



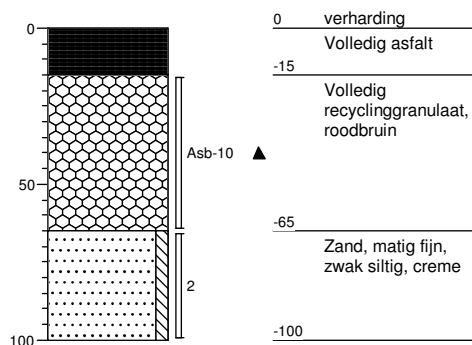
Boring: A-55-

Datum: 06-02-2019



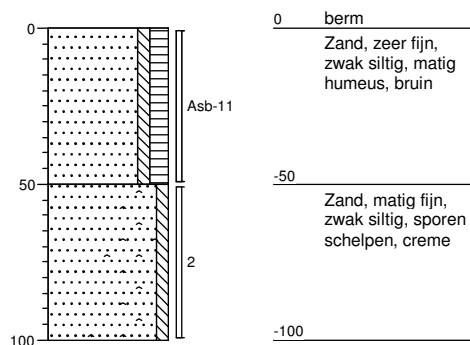
Boring: A-56-

Datum: 06-02-2019



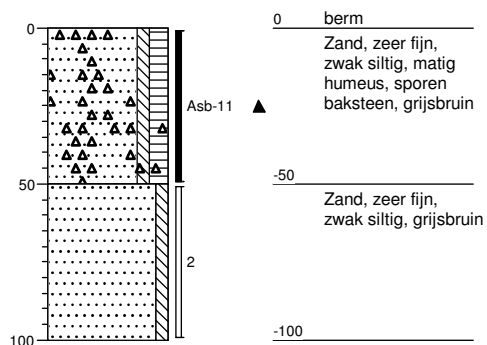
Boring: B-01-

Datum: 11-02-2019



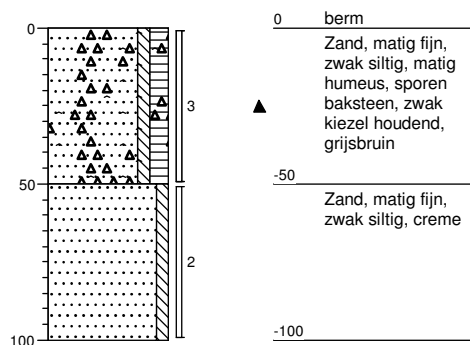
Boring: B-02-

Datum: 11-02-2019



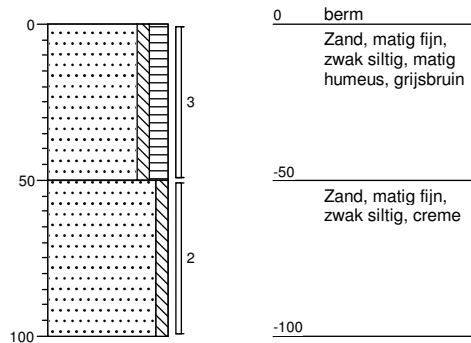
Boring: B-03-

Datum: 11-02-2019



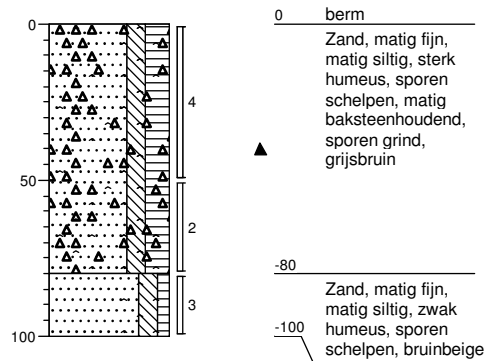
Boring: B-04-

Datum: 11-02-2019



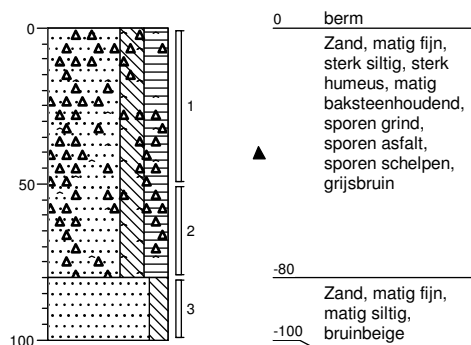
Boring: B-05-

Datum: 30-01-2019



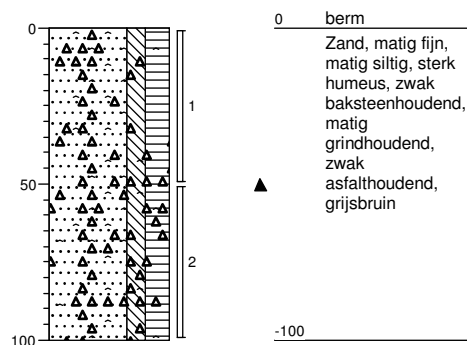
Boring: B-06-

Datum: 30-01-2019



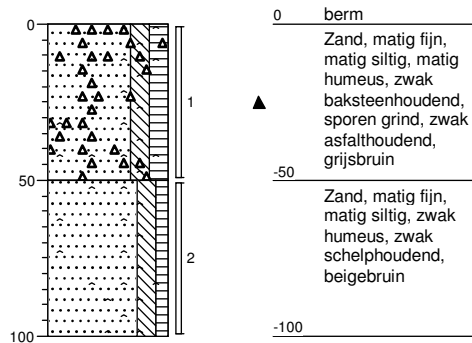
Boring: B-07-

Datum: 30-01-2019



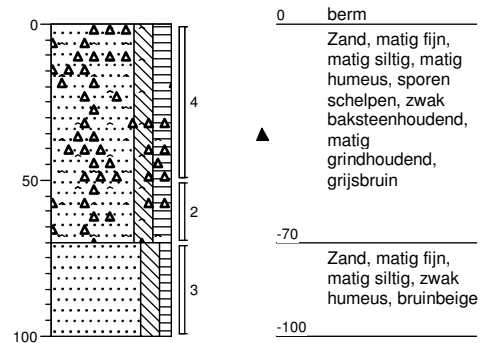
Boring: B-08-

Datum: 30-01-2019



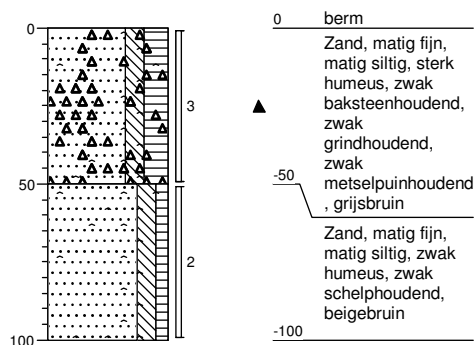
Boring: B-09-

Datum: 30-01-2019



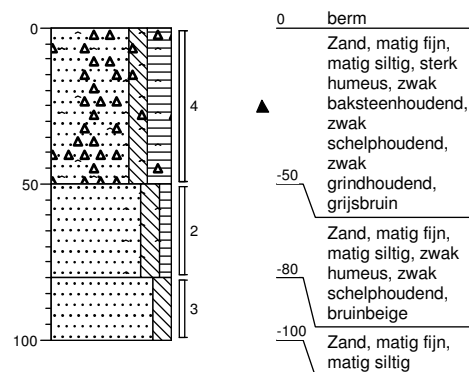
Boring: B-10-

Datum: 30-01-2019



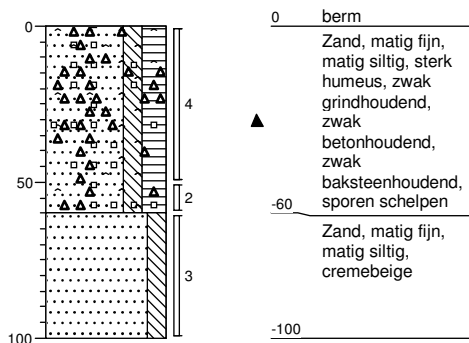
Boring: B-11-

Datum: 30-01-2019



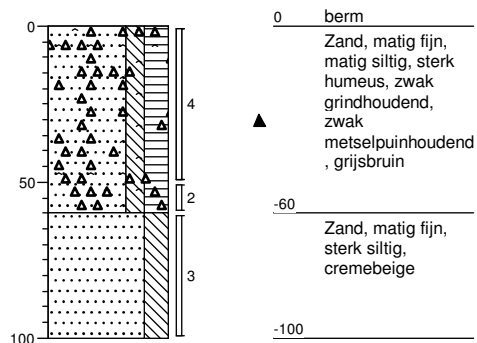
Boring: B-12-

Datum: 30-01-2019



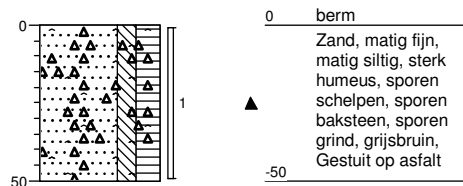
Boring: B-13-

Datum: 30-01-2019



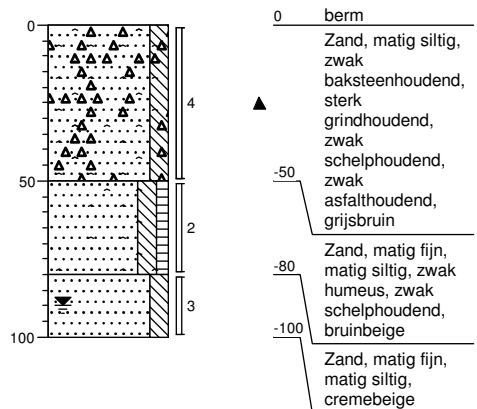
Boring: B-14-

Datum: 30-01-2019



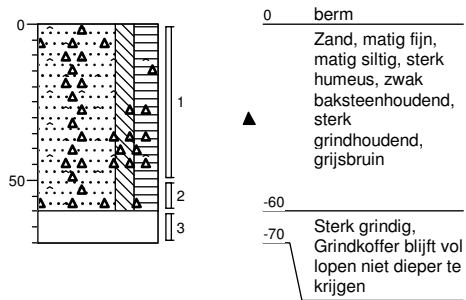
Boring: B-15-

Datum: 30-01-2019



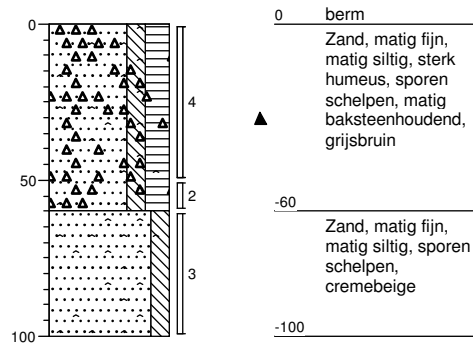
Boring: B-16-

Datum: 30-01-2019



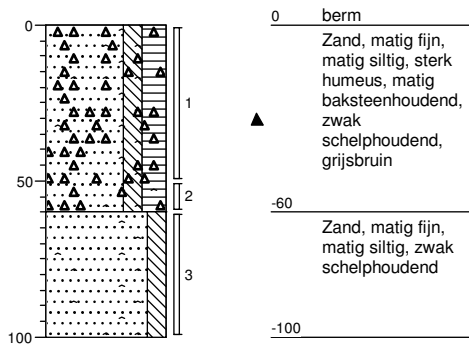
Boring: B-17-

Datum: 30-01-2019



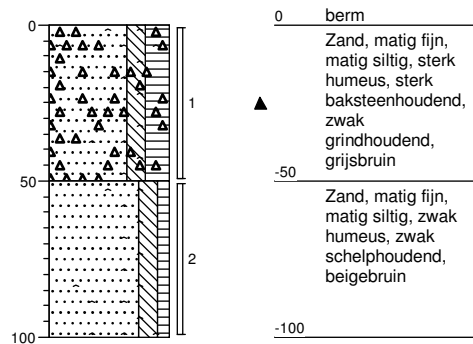
Boring: B-18-

Datum: 30-01-2019



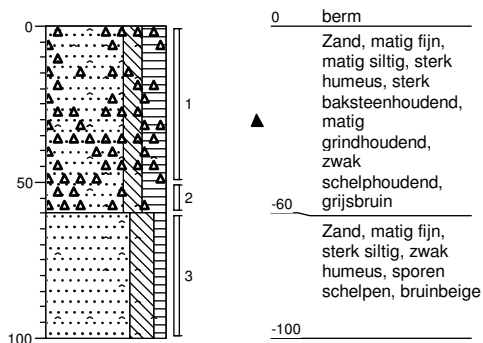
Boring: B-19-

Datum: 30-01-2019



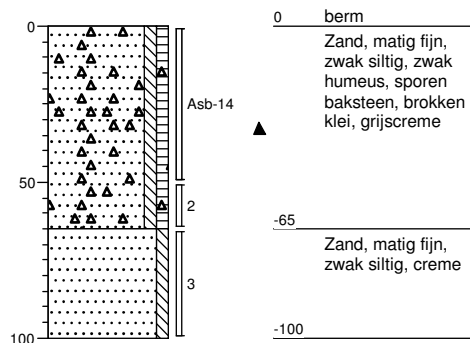
Boring: B-20-

Datum: 30-01-2019



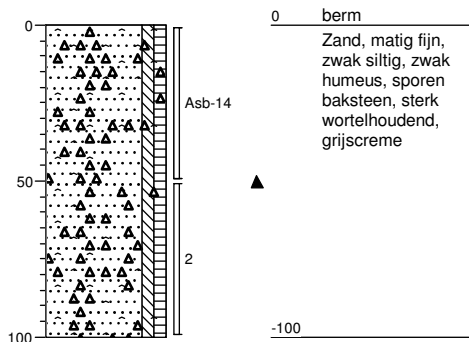
Boring: B-21-

Datum: 11-02-2019



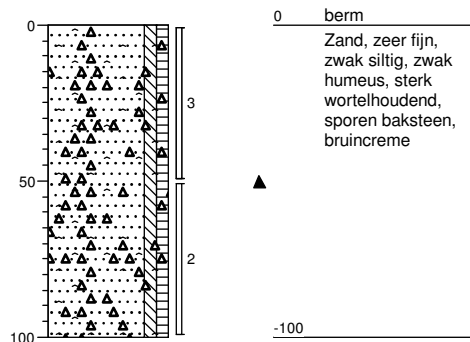
Boring: B-22-

Datum: 04-02-2019



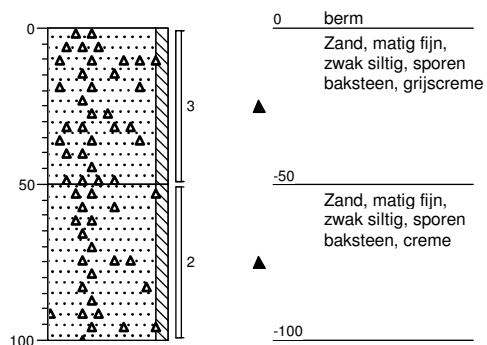
Boring: B-23-

Datum: 11-02-2019



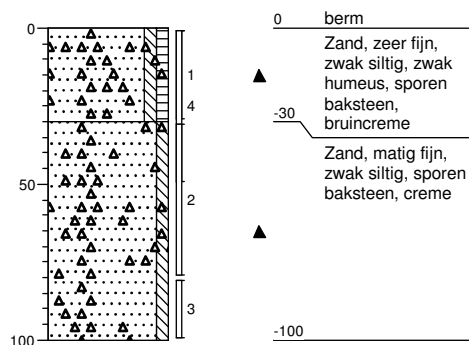
Boring: B-24-

Datum: 11-02-2019



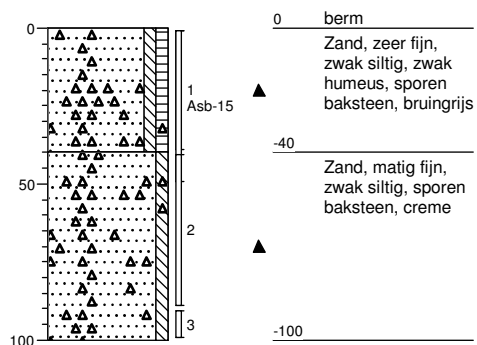
Boring: B-25-

Datum: 11-02-2019



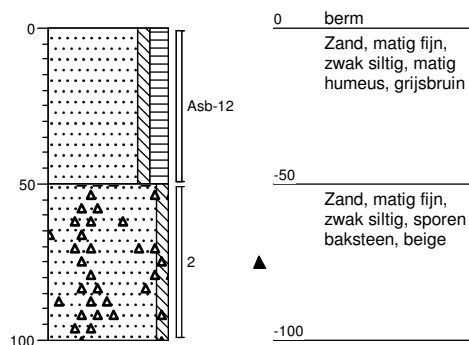
Boring: B-26-

Datum: 11-02-2019



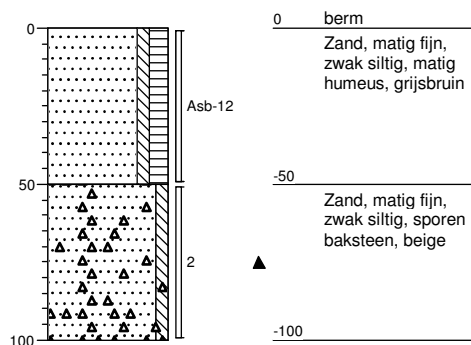
Boring: B-27-

Datum: 08-02-2019



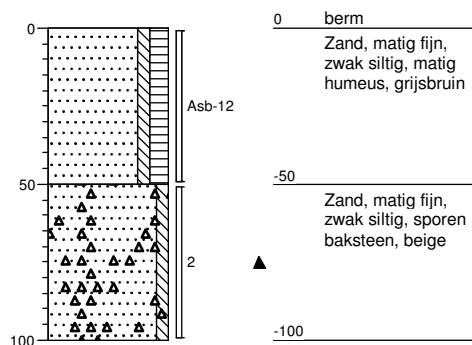
Boring: B-28-

Datum: 08-02-2019



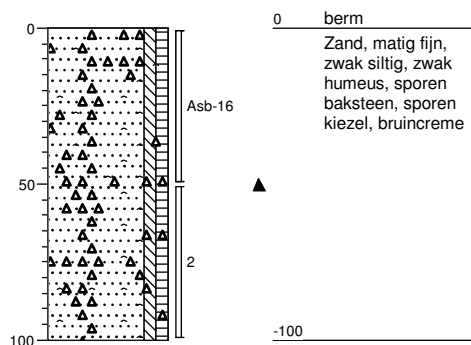
Boring: B-29-

Datum: 08-02-2019



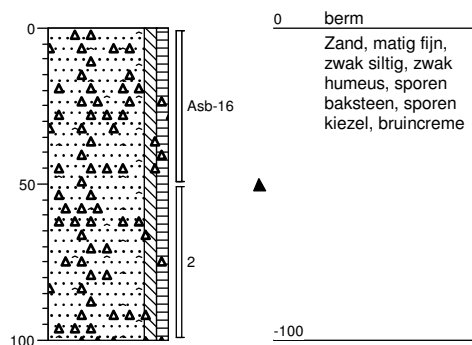
Boring: B-30-

Datum: 11-02-2019



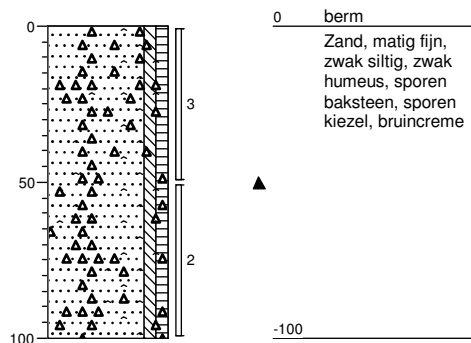
Boring: B-31-

Datum: 11-02-2019



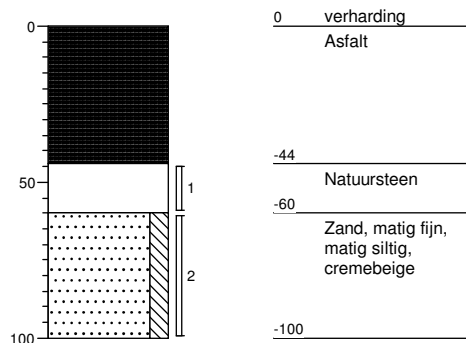
Boring: B-32-

Datum: 11-02-2019



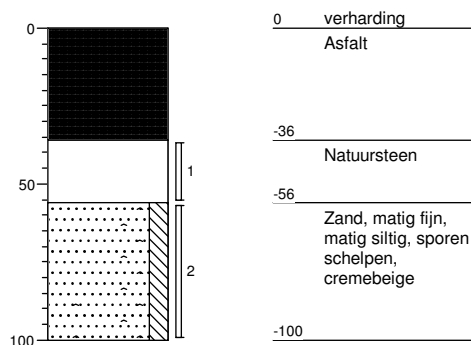
Boring: C-06-

Datum: 29-01-2019



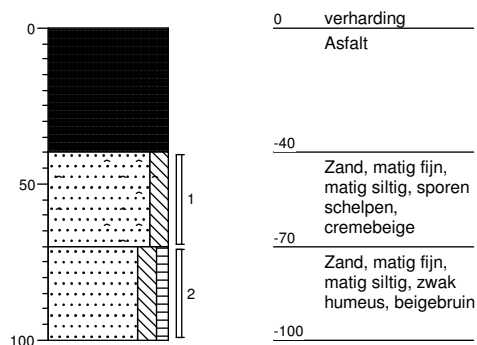
Boring: C-09-

Datum: 29-01-2019



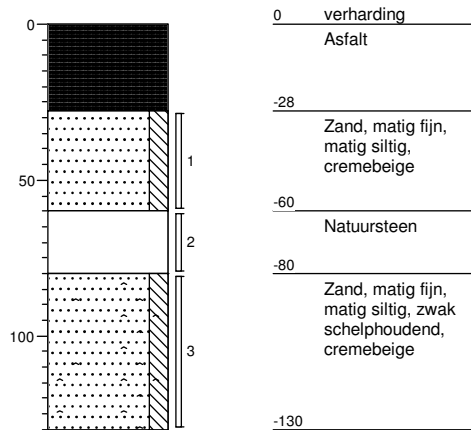
Boring: C-12-

Datum: 29-01-2019



Boring: C-14-

Datum: 29-01-2019



Bijlage D

Toetsingstabel(len) grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 13:19)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Monsteromschrijving	MM03	MM04	MM05
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse wonen	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof gewicht	% g	90,1	90,1			92,2	92,2			86,7	86,7		
artefacten aard van de	-	Geen				Geen				Geen			
artefacten organische stof (gloeiverlies)	%	1,7	1,7			<0,5	0,5			3,0	3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	2,0	2,0			<1	<1			2,8	2,8		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	31	120	--		<20	54,2	--		36	127	--	
cadmium	mg/kg	0,24	0,413	<=AW	-0,02	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	0,31	0,504	<=AW	-0,01
kobalt	mg/kg	2,2	7,73	<=AW	-0,04	1,6	5,62	<=AW	-0,05	2,4	7,76	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	13	26,9	<=AW	-0,09	10	20,7	<=AW	-0,13	15	29,2	<=AW	-0,07
kwik	mg/kg	0,06	0,0862	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	1,2	1,69	IN	0,04
lood	mg/kg	67	105	WO	0,12	41	64,5	WO	0,03	52	79,2	WO	0,06
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	7,0	20,4	<=AW	-0,22	7,4	21,6	<=AW	-0,21	8,2	22,4	<=AW	-0,19
zink	mg/kg	58	138	<=AW	0,00	68	161	WO	0,04	66	147	WO	0,01
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,037	4,04	WO	0,07	9	9	IN	0,19	4,61	4,61	WO	0,08
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	9,4	47	IN	0,03	4,9	16,3	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW	-0,01	40	200	IN	0,00	50	167	<=AW	0,00

Monstercode	Monsteromschrijving
12966097-001	MM03 B-05 (0-50) B-06 (0-50) B-07 (0-50) B-08 (0-50)
12966097-002	MM04 B-05 (80-100) B-06 (80-100) B-08 (50-100)
12966097-003	MM05 B-09 (0-50) B-10 (0-50) B-11 (0-50) B-12 (0-50) B-13 (0-50)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 13:19)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Monsterschrijving	MM06	MM07	MM08
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermaterial	-			-		#		-				-	
droge stofgewicht artefacten aard van de artefacten organische stof (gloeiverlies)	% g - %	90,3 <1 Geen 0,6	90,3			88,3 <1 Geen 1,4	88,3			88,4 <1 Geen 0,5	88,4		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1,6	1,6			2,2	2,2			3,1	3,1		
METALEN													
barium+	mg/kg	<20	54,2	--		40	151	--		<20	47,7	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=A W	-0,03	<0,2	0,24	<=A W	-0,03	<0,2	0,237	<=A W	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=A W	-0,06	3,1	10,7	<=A W	-0,02	1,8	5,65	<=A W	-0,05
koper	mg/kg	<5	7,24	<=A W	-0,22	13	26,7	<=A W	-0,09	<5	6,98	<=A W	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=A W	0,00	<0,05	0,0501	<=A W	0,00	<0,05	0,0494	<=A W	0,00
lood	mg/kg	10	15,7	<=A W	-0,07	18	28,2	<=A W	-0,05	<10	10,8	<=A W	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=A W	-0,01	0,61	0,61	<=A W	0,00	<0,5	0,35	<=A W	-0,01
nikkel	mg/kg	3,9	11,4	<=A W	-0,36	9,9	28,4	<=A W	-0,10	5,5	14,7	<=A W	-0,31
zink	mg/kg	<20	33,2	<=A W	-0,18	50	117	<=A W	-0,04	<20	31,5	<=A W	-0,19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,407	1,41	<=A W	0,00	4,067	4,07	WO	0,07	2,957	2,96	WO	0,04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=A W	-	4,9	24,5	<=A W	-	4,9	24,5	<=A W	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=A W	-0,02	60	300	IN	0,02	<20	70	<=A W	-0,02

Monstercode	Monstersomschrijving
12966097-004	MM06 B-09 (70-100) B-10 (50-100) B-11 (50-80) B-12 (60-100) B-13 (60-100)
12966097-005	MM07 B-14 (0-50) B-15 (0-50) B-16 (0-50)
12966097-006	MM08 B-15 (50-80) B-15 (80-100)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 13:19)

Monstersloot	area (100000)	area (100000)	area (100000)
Monster conclusie	Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof gewicht	% g	87,7	87,7			90,5	90,5			86,7	86,7		
artefacten													
aard van de	-	Geen				Geen				Geen			
artefacten													
organisch	%	2,6	2,6			1,4	1,4			3,1	3,1		
e stof													
(gloeiverlies)													
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3,3	3,3			3,1	3,1			2,9	2,9		
METALEN													
barium+	mg/kg	33	110	--		<20	47,7	--		29	101	--	
cadmium	mg/kg	0,33	0,542	<=A W	0,00	<0,2	0,237	<=A W	-0,03	0,25	0,404	<=A W	-0,02
kobalt	mg/kg	2,8	8,62	<=A W	-0,04	1,7	5,33	<=A W	-0,06	2,4	7,68	<=A W	-0,04
koper	mg/kg	18	35	<=A W	-0,03	9,6	19,1	<=A W	-0,14	14	27,1	<=A W	-0,09
kwik	mg/kg	0,11	0,154	WO 0,00		<0,05	0,0494	<=A W	0,00	0,06	0,0842	<=A W	0,00
lood	mg/kg	67	102	WO 0,11		28	43,2	<=A W	-0,01	51	77,4	WO 0,06	
molybdeen	mg/kg	1,0	1	<=A W	0,00	<0,5	0,35	<=A W	-0,01	<0,5	0,35	<=A W	-0,01
nikkel	mg/kg	11	28,9	<=A W	-0,09	4,7	12,6	<=A W	-0,35	7,5	20,3	<=A W	-0,23
zink	mg/kg	64	140	WO 0,00		34	76,4	<=A W	-0,11	61	135	<=A W	-0,01
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,607	4,61	WO 0,08		1,567	1,57	WO 0,00		3,877	3,88	WO 0,06	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	18,8	<=A W	-	6	30	WO 0,01		4,9	15,8	<=A W	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	154	<=A W	-0,01	<20	70	<=A W	-0,02	30	96,8	<=A W	-0,02
Monstercode													
Monsteromschrijving													
12966097-007 MM09 B-17 (0-50) B-18 (0-50) B-19 (0-50) B-20 (0-50)													
12966097-008 MM10 B-17 (60-100) B-18 (60-100) B-19 (50-100) B-20 (60-100)													
12971256-001 MM01 B-01 (0-50) B-02 (0-50) B-03 (0-50) B-04 (0-50)													

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 13:19)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Monsteromschrijving	MM02	MM11	MM12
ng			
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof % gewicht	g	91,1	91,1			86,4	86,4			91,3	91,3		
artefacten aard van de	-	Geen				Geen				Geen			
artefacten organisch % e stof (gloeiverlies)		1,6	1,6			4,2	4,2			1,1	1,1		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1,7	1,7			3,0	3,0			1,4	1,4		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		28	96,4	--		<20	54,2	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=A W	-0,03	0,21	0,324	<=A W	-0,02	<0,2	0,241	<=A W	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=A W	-0,06	2,7	8,56	<=A W	-0,04	2,0	7,03	<=A W	-0,05
koper	mg/kg	<5	7,24	<=A W	-0,22	16	29,8	<=A W	-0,07	9,2	19	<=A W	-0,14
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=A W	0,00	0,05	0,0695	<=A W	0,00	<0,05	0,0503	<=A W	0,00
lood	mg/kg	19	29,9	<=A W	-0,04	46	68,4	WO	0,04	40	63	WO	0,03
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=A W	-0,01	0,96	0,96	<=A W	0,00	<0,5	0,35	<=A W	-0,01
nikkel	mg/kg	4,3	12,5	<=A W	-0,35	7,8	21	<=A W	-0,22	6,0	17,5	<=A W	-0,27
zink	mg/kg	22	52,2	<=A W	-0,15	110	236	IN	0,17	43	102	<=A W	-0,07
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,027	2,03	WO	0,01	1,737	1,74	WO	0,01	1,167	1,17	<=A W	-0,01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=A W	-	6	14,3	<=A W	-	4,9	24,5	<=A W	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=A W	-0,02	30	71,4	<=A W	-0,02	<20	70	<=A W	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12971256-002	MM02 B-01 (50-100) B-02 (50-100) B-03 (50-100) B-04 (50-100)
12971256-003	MM11 B-21 (0-50) B-22 (0-50) B-23 (0-50)
12971256-004	MM12 B-24 (0-50) B-25 (0-30) B-26 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 13:19)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Monsteromschrijving	MM13	MM14	MM15
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > industrie	Klasse wonen	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof gewicht	%	88,0	88			86,6	86,6			91,3	91,3		
artefacten aard van de	-	Geen				Geen				Geen			
artefacten organisch	%	2,3	2,3			3,6	3,6			1,4	1,4		
stof (gloeiverlies)													
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3,5	3,5			2,8	2,8			2,6	2,6		
METALEN													
barium+	mg/kg	44	144	--		24	84,5	--		23	82,9	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,232	<=AW	-0,03	0,24	0,38	<=AW	-0,02	<0,2	0,239	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	2,1	6,34	<=AW	-0,05	2,4	7,76	<=AW	-0,04	2,0	6,6	<=AW	-0,05
koper	mg/kg	7,9	15,4	<=AW	-0,16	9,5	18,2	<=AW	-0,15	10	20,3	<=AW	-0,13
kwik	mg/kg	<0,05	0,049	<=AW	0,00	0,06	0,084	<=AW	0,00	<0,05	0,0498	<=AW	0,00
lood	mg/kg	33	50,3	WO	0,00	43	64,8	WO	0,03	31	48,3	<=AW	0,00
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	6,0	15,6	<=AW	-0,30	8,8	24,1	<=AW	-0,17	6,3	17,5	<=AW	-0,27
zink	mg/kg	48	105	<=AW	-0,06	50	110	<=AW	-0,05	57	131	<=AW	-0,02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	3,047	3,05	WO	0,04	3,147	3,15	WO	0,04	1,587	1,59	WO	0,00
(0.7 factor)													
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	21,3	<=AW	-	4,9	13,6	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	120	522	NT	0,07	30	83,3	<=AW	-0,02	20	100	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12971256-005	MM13 B-21 (50-65) B-22 (50-100) B-23 (50-100) B-24 (50-100) B-25 (30-80) B-26 (40-90)
12971256-006	MM14 B-27 (0-50) B-28 (0-50) B-29 (0-50)
12971256-007	MM15 B-30 (0-50) B-31 (0-50) B-32 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 13:19)

Projectcode 2118377-01
 Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
 Monsteromschrijving MM16
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,3	90,3		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	1,8		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	26	101	--	
cadmium	mg/kg	0,24	0,413	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	2,4	8,44	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	10	20,7	<=AW	-0,13
kwik	mg/kg	0,09	0,129	<=AW	0,00
lood	mg/kg	41	64,5	WO	0,03
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	8,2	23,9	<=AW	-0,17
zink	mg/kg	55	131	<=AW	-0,02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,247	2,25	WO	0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,9	29,5	WO	0,01
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	100	<=AW	-0,02

Monstercode 12971256-008
 Monsteromschrijving MM16 B-27 (50-100) B-30 (50-100) B-31 (50-100) B-28 (50-100) B-29 (50-100) B-32 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=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
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-02-2019 - 09:00)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Monsteromschrijving	MM03	MM04	MM05
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof gewicht	% g	90,1	90,1			92,2	92,2			86,7	86,7		
artefacten aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,7	1,7			<0,5	0,5			3,0	3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	2,0	2,0			<1	<1			2,8	2,8		
METALEN													
barium*	mg/kg	31	120	--		<20	54,2	--		36	127	--	
cadmium	mg/kg	0,24	0,413	<=AW	-0,02	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	0,31	0,504	<=AW	-0,01
kobalt	mg/kg	2,2	7,73	<=AW	-0,04	1,6	5,62	<=AW	-0,05	2,4	7,76	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	13	26,9	<=AW	-0,09	10	20,7	<=AW	-0,13	15	29,2	<=AW	-0,07
kwik	mg/kg	0,06	0,0862	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	1,2	1,69	IN	0,04
lood	mg/kg	67	105	WO	0,12	41	64,5	WO	0,03	52	79,2	WO	0,06
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	7,0	20,4	<=AW	-0,22	7,4	21,6	<=AW	-0,21	8,2	22,4	<=AW	-0,19
zink	mg/kg	58	138	<=AW	0,00	68	161	WO	0,04	66	147	WO	0,01
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		0,02	0,02	-		0,03	0,03	-	
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	4,037	4,04	WO	0,07	9	9	IN	0,19	4,61	4,61	WO	0,08
(0.7 factor)													
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	9,4	47	IN	0,03	4,9	16,3	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW	-0,01	40	200	IN	0,00	50	167	<=AW	0,00

Monstercode	Monsteromschrijving
12966097-001	MM03 B-05 (0-50) B-06 (0-50) B-07 (0-50) B-08 (0-50)
12966097-002	MM04 B-05 (80-100) B-06 (80-100) B-08 (50-100)
12966097-003	MM05 B-09 (0-50) B-10 (0-50) B-11 (0-50) B-12 (0-50) B-13 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-02-2019 - 09:00)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Monsteromschrijving	MM06	MM07	MM08
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-				-	#			-				-
droge stof	%	90,3	90,3			88,3	88,3			88,4	88,4		
gewicht	g	<1				<1				<1			
artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
aard van de artefacten	-												
organische stof	%	0,6	0,6			1,4	1,4			0,5	0,5		
(gloeiverlies)													
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1,6	1,6			2,2	2,2			3,1	3,1		
METALEN													
barium*	mg/kg	<20	54,2	--		40	151	--		<20	47,7	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=A W	-0,03	<0,2	0,24	<=A W	-0,03	<0,2	0,237	<=A W	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=A W	-0,06	3,1	10,7	<=A W	-0,02	1,8	5,65	<=A W	-0,05
koper	mg/kg	<5	7,24	<=A W	-0,22	13	26,7	<=A W	-0,09	<5	6,98	<=A W	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=A W	0,00	<0,05	0,0501	<=A W	0,00	<0,05	0,0494	<=A W	0,00
lood	mg/kg	10	15,7	<=A W	-0,07	18	28,2	<=A W	-0,05	<10	10,8	<=A W	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=A W	-0,01	0,61	0,61	<=A W	0,00	<0,5	0,35	<=A W	-0,01
nikkel	mg/kg	3,9	11,4	<=A W	-0,36	9,9	28,4	<=A W	-0,10	5,5	14,7	<=A W	-0,31
zink	mg/kg	<20	33,2	<=A W	-0,18	50	117	<=A W	-0,04	<20	31,5	<=A W	-0,19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,407	1,41	<=A W	0,00	4,067	4,07	WO	0,07	2,957	2,96	WO	0,04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=A W	-	4,9	24,5	<=A W	-	4,9	24,5	<=A W	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=A W	-0,02	60	300	IN	0,02	<20	70	<=A W	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12966097-004	MM06 B-09 (70-100) B-10 (50-100) B-11 (50-80) B-12 (60-100) B-13 (60-100)
12966097-005	MM07 B-14 (0-50) B-15 (0-50) B-16 (0-50)
12966097-006	MM08 B-15 (50-80) B-15 (80-100)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-02-2019 - 09:00)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug bermgrond 1	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Monsteromschrijving	MM09	MM10	MM01
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof gewicht artefacten aard van de artefacten organisch e stof (gloeiverlies)	% g - - %	87,7 <1 Geen 2,6	87,7			90,5 <1 Geen 1,4	90,5			86,7 <1 Geen 3,1	86,7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3,3	3,3			3,1	3,1			2,9	2,9		
METALEN													
barium*	mg/kg	33	110	--		<20	47,7	--		29	101	--	
cadmium	mg/kg	0,33	0,542	<=A W	0,00	<0,2	0,237	<=A W	-0,03	0,25	0,404	<=A W	-0,02
kobalt	mg/kg	2,8	8,62	<=A W	-0,04	1,7	5,33	<=A W	-0,06	2,4	7,68	<=A W	-0,04
koper	mg/kg	18	35	<=A W	-0,03	9,6	19,1	<=A W	-0,14	14	27,1	<=A W	-0,09
kwik	mg/kg	0,11	0,154	WO	0,00	<0,05	0,0494	<=A W	0,00	0,06	0,0842	<=A W	0,00
lood	mg/kg	67	102	WO	0,11	28	43,2	<=A W	-0,01	51	77,4	WO	0,06
molybdeen	mg/kg	1,0	1	<=A W	0,00	<0,5	0,35	<=A W	-0,01	<0,5	0,35	<=A W	-0,01
nikkel	mg/kg	11	28,9	<=A W	-0,09	4,7	12,6	<=A W	-0,35	7,5	20,3	<=A W	-0,23
zink	mg/kg	64	140	WO	0,00	34	76,4	<=A W	-0,11	61	135	<=A W	-0,01
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,607	4,61	WO	0,08	1,567	1,57	WO	0,00	3,877	3,88	WO	0,06
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	18,8	<=A W	-	6	30	WO	0,01	4,9	15,8	<=A W	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	154	<=A W	-0,01	<20	70	<=A W	-0,02	30	96,8	<=A W	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12966097-007	MM09 B-17 (0-50) B-18 (0-50) B-19 (0-50) B-20 (0-50)
12966097-008	MM10 B-17 (60-100) B-18 (60-100) B-19 (50-100) B-20 (60-100)
12971256-001	MM01 B-01 (0-50) B-02 (0-50) B-03 (0-50) B-04 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-02-2019 - 09:00)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Monsteromschrijving	MM02	MM11	MM12
ng			
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
id													
droge stof %		91,1	91,1			86,4	86,4			91,3	91,3		
gewicht g		<1				<1				<1			
artefacten													
aard van de	-	Geen				Geen				Geen			
artefacten													
organisch %		1,6	1,6			4,2	4,2			1,1	1,1		
e stof													
(gloeiverlies)													
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum % vd		1,7	1,7			3,0	3,0			1,4	1,4		
(bodem) DS													
METALEN													
barium+ mg/kg		<20	54,2	--		28	96,4	--		<20	54,2	--	
cadmium mg/kg		<0,2	0,241	<=A W	-0,03	0,21	0,324	<=A W	-0,02	<0,2	0,241	<=A W	-0,03
kobalt mg/kg		<1,5	3,69	<=A W	-0,06	2,7	8,56	<=A W	-0,04	2,0	7,03	<=A W	-0,05
koper mg/kg		<5	7,24	<=A W	-0,22	16	29,8	<=A W	-0,07	9,2	19	<=A W	-0,14
kwik mg/kg		<0,05	0,0503	<=A W	0,00	0,05	0,0695	<=A W	0,00	<0,05	0,0503	<=A W	0,00
lood mg/kg		19	29,9	<=A W	-0,04	46	68,4	WO	0,04	40	63	WO	0,03
molybdeen mg/kg		<0,5	0,35	<=A W	-0,01	0,96	0,96	<=A W	0,00	<0,5	0,35	<=A W	-0,01
nikkel mg/kg		4,3	12,5	<=A W	-0,35	7,8	21	<=A W	-0,22	6,0	17,5	<=A W	-0,27
zink mg/kg		22	52,2	<=A W	-0,15	110	236	IN	0,17	43	102	<=A W	-0,07
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen mg/kg		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,027	2,03	WO	0,01	1,737	1,74	WO	0,01	1,167	1,17	<=A W	-0,01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=A W	-	6	14,3	<=A W	-	4,9	24,5	<=A W	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=A W	-0,02	30	71,4	<=A W	-0,02	<20	70	<=A W	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12971256-002	MM02 B-01 (50-100) B-02 (50-100) B-03 (50-100) B-04 (50-100)
12971256-003	MM11 B-21 (0-50) B-22 (0-50) B-23 (0-50)
12971256-004	MM12 B-24 (0-50) B-25 (0-30) B-26 (0-40)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-02-2019 - 09:00)

Projectcode	2118377-01	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2	N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Monsteromschrijving	MM13	MM14	MM15
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof gewicht	%	88,0	88			86,6	86,6			91,3	91,3		
artefacten aard van de	-	Geen				Geen				Geen			
artefacten organisch	%	2,3	2,3			3,6	3,6			1,4	1,4		
e stof (gloeiverlies)													
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3,5	3,5			2,8	2,8			2,6	2,6		
METALEN													
barium*	mg/kg	44	144	--		24	84,5	--		23	82,9	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,232	<=AW	-0,03	0,24	0,38	<=AW	-0,02	<0,2	0,239	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	2,1	6,34	<=AW	-0,05	2,4	7,76	<=AW	-0,04	2,0	6,6	<=AW	-0,05
koper	mg/kg	7,9	15,4	<=AW	-0,16	9,5	18,2	<=AW	-0,15	10	20,3	<=AW	-0,13
kwik	mg/kg	<0,05	0,049	<=AW	0,00	0,06	0,084	<=AW	0,00	<0,05	0,0498	<=AW	0,00
lood	mg/kg	33	50,3	WO	0,00	43	64,8	WO	0,03	31	48,3	<=AW	0,00
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	6,0	15,6	<=AW	-0,30	8,8	24,1	<=AW	-0,17	6,3	17,5	<=AW	-0,27
zink	mg/kg	48	105	<=AW	-0,06	50	110	<=AW	-0,05	57	131	<=AW	-0,02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01		0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3,047	3,05	WO	0,04	3,147	3,15	WO	0,04	1,587	1,59	WO	0,00
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	21,3	<=AW	-	4,9	13,6	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	120	522	NT	0,07	30	83,3	<=AW	-0,02	20	100	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12971256-005	MM13 B-21 (50-65) B-22 (50-100) B-23 (50-100) B-24 (50-100) B-25 (30-80) B-26 (40-90)
12971256-006	MM14 B-27 (0-50) B-28 (0-50) B-29 (0-50)
12971256-007	MM15 B-30 (0-50) B-31 (0-50) B-32 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-02-2019 - 09:00)*

Projectcode 2118377-01
Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Monsteromschrijving MM16
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,3	90,3		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,8	1,8		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	26	101	--	
cadmium	mg/kg	0,24	0,413	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	2,4	8,44	<=AW	-0,04
koper	mg/kg	10	20,7	<=AW	-0,13
kwik	mg/kg	0,09	0,129	<=AW	0,00
lood	mg/kg	41	64,5	WO	0,03
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	8,2	23,9	<=AW	-0,17
zink	mg/kg	55	131	<=AW	-0,02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,247	2,25	WO	0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,9	29,5	WO	0,01
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	100	<=AW	-0,02

Monstercode 12971256-008
Monsteromschrijving MM16 B-27 (50-100) B-30 (50-100) B-31 (50-100) B-28 (50-100) B-29 (50-100) B-32 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

[illegible]

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog03	MMog04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	83,9	83,9			80,2	80,2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	1,6			Geen	1,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	180	698	--		39	151	--	
cadmium	mg/kg	1,6	2,75	IN	0,17	0,24	0,413	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	11	38,7	IN	0,14	4,1	14,4	<=AW	0,00
koper	mg/kg	270	559	NT>I	3,46	44	91	IN	0,34
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	490	771	NT>I	1,50	71	112	WO	0,13
molybdeen	mg/kg	41	41	WO	0,21	6,1	6,1	WO	0,02
nikkel	mg/kg	8,7	25,4	<=AW	-0,15	11	32,1	<=AW	-0,04
zink	mg/kg	4000	9490	NT>I	16,12	560	1330	NT>I	2,05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,757	1,76	WO	0,01	2,347	2,35	WO	0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	23,6	118	IN	0,10	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-002	MMog03 A-12 (80-100) A-13 (85-100) A-09 (55-100) A-10 (50-100) A-06 (73-100) A-11 (83-100)
12969393-003	MMog04 A-14 (50-100) A-15 (55-100) A-16 (60-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog05	MMog06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	85,6	85,6			81,4	81,4		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0,9	0,9			0,8	0,8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,8	1,8			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		<20	54,2	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	-0,06	6,2	21,8	WO	0,04
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	6,4	13,2	<=AW	-0,18
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	5,0	14,6	<=AW	-0,31	5,8	16,9	<=AW	-0,28
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,03	0,03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	25,43	25,4	IN	0,62	5,96	5,96	WO	0,12
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor) ug/kg		4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW	-0,01	30	150	<=AW	-0,01

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-004	MMog05 A-17 (62-95) A-18 (80-100) A-19 (85-100)
12969393-005	MMog06 A-23 (73-100) A-24 (80-100) A-25 (100-120)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog07	MMog08
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	94,8	94,8			95,7	95,7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	0,5			Geen	0,6		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		<20	54,2	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	-0,06	<1,5	3,69	<=AW	-0,06
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	<5	7,24	<=AW	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	<3	6,12	<=AW	-0,44	4,0	11,7	<=AW	-0,36
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,344	0,344	<=AW	-0,03	0,244	0,244	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-006	MMog07 A-27 (40-90) A-26 (40-90) A-28 (40-90) A-29 (40-90)
12969393-007	MMog08 A-30 (21-71) A-31 (40-90) A-32 (35-85) A-32A (35-85)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog09	MMog11
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86,0	86			87,6	87,6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	1,8			Geen	0,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,9	1,9			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	24	93	--		29	112	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	2,2	7,73	<=AW	-0,04	4,6	16,2	WO	0,01
koper	mg/kg	5,5	11,4	<=AW	-0,19	6,8	14,1	<=AW	-0,17
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	15	23,6	<=AW	-0,05	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	8,3	24,2	<=AW	-0,17	16	46,7	IN	0,18
zink	mg/kg	34	80,7	<=AW	-0,10	24	56,9	<=AW	-0,14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,787	2,79	WO	0,03	0,517	0,517	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	60	300	IN	0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-008	MMog09 A-33 (68-100) A-34 (70-100) A-35 (68-100) A-36 (69-100) A-37 (67-100) A-38 (68-100)
12969393-009	MMog11 A-46 (13-50) A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog12	MMog13
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,1	90,1			92,3	92,3		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	0,5			Geen	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,5	1,5			1,5	1,5		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		<20	54,2	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	1,9	6,68	<=AW	-0,05	1,9	6,68	<=AW	-0,05
koper	mg/kg	14	29	<=AW	-0,07	<5	7,24	<=AW	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	23	36,2	<=AW	-0,03	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	5,0	5	WO	0,02	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	4,4	12,8	<=AW	-0,34	6,2	18,1	<=AW	-0,26
zink	mg/kg	300	712	IN	0,99	<20	33,2	<=AW	-0,18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,757	1,76	WO	0,01	1,827	1,83	WO	0,01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	40	200	IN	0,00

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-010	MMog12 A-49 (20-70) A-48 (17-67) A-50 (25-75) A-47 (40-90)
12969393-011	MMog13 A-54 (26-76) A-53 (26-76) A-52 (25-75) A-51 (35-85)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 3
Monsteromschrijving	MMog14	MMog10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	96,8	96,8			91,9	91,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	0,5			Geen	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,4	1,4			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		47	182	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	-0,06	1,5	5,27	<=AW	-0,06
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	19	39,3	<=AW	0,00
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	22	34,6	<=AW	-0,03
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	3,6	10,5	<=AW	-0,38	5,0	14,6	<=AW	-0,31
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	100	237	IN	0,17
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,667	0,667	<=AW	-0,02	0,231	0,231	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9,2	46	IN	0,03	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-012	MMog14 A-55 (66-100) A-56 (65-100)
12971249-001	MMog10 A-39 (7-25) A-40 (7-20) A-41 (7-57)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond.	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 +
	MMOG11	MMog5
Monsteromschrijving	MMog11	Mu01
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86,1	86,1			84,7	84,7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			1,8	1,8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			1,0	1,0		
METALEN									
barium+	mg/kg	<20	54,2	--					-
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03				-
kobalt	mg/kg	2,1	7,38	<=AW	-0,04				-
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	440	910	NT>I	5,80
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00				-
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	1700	2680	NT>I	5,47
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01				-
nikkel	mg/kg	7,7	22,5	<=AW	-0,19				-
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	10000	23700	NT>I	40,67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,131	0,131	<=AW	-0,04				-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-				-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW	-0,01				-

Monstercode	Monsteromschrijving
12981133-001	MMog11 A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)
13003886-001	Mu01 C-06 (60-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Monsteromschrijving	Mu02	Mu03
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	84,6	84,6			95,1	95,1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	1,1			<0,5	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2,4	2,4			<1	<1		
METALEN									
koper	mg/kg	260	531	NT>I	3,27	<5	7,24	<=AW	-0,22
lood	mg/kg	830	1300	NT>I	2,60	<10	11	<=AW	-0,08
zink	mg/kg	4900	11400	NT>I	19,41	<20	33,2	<=AW	-0,18

Monstercode	Monsteromschrijving
13003886-002	Mu02 C-09 (56-100)
13003886-003	Mu03 C-12 (40-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5 Mu04	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5 Mu05
Monsteromschrijving	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	95,0	95			93,2	93,2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,4	1,4			0,7	0,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2,0	2,0			<1	<1		
METALEN									
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	<5	7,24	<=AW	-0,22
lood	mg/kg	13	20,5	<=AW	-0,06	12	18,9	<=AW	-0,06
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18

Monstercode	Monsteromschrijving
13003886-004	Mu04 C-12 (70-100)
13003886-005	Mu05 C-14 (28-60)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Monsteromschrijving	Mu06	Mu07
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	92,5	92,5			82,9	82,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%		0,5			0,5	0,5		
organische stof (gloeiverlies)	%	0,5	0,5				0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,7	1,7				25		
METALEN									
koper	mg/kg	66	137	IN	0,64				-
lood	mg/kg	290	456	IN	0,85				-
zink	mg/kg	1600	3800	NT>I	6,30				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg			-		0,03	0,03		-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-		44,93	44,9	NT>I	1,13

Monstercode	Monsteromschrijving
13003886-006	Mu06 C-14 (80-130)
13003886-007	Mu07 A-17 (62-95)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Monsteromschrijving	Mu10a	Mu11a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,8	90,8			94,2	94,2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			<0,5	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			1,5	1,5		
METALEN									
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18

Monstercode	Monsteromschrijving
13026170-001	Mu10a A-47 (40-90)
13026170-002	Mu11a A-48 (17-67)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:36)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Monsteromschrijving	Mu12a	Mu13a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,7	90,7			87,9	87,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			2,0	2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			4,0	4,0		
METALEN									
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	110	237	IN	0,17

Monstercode	Monsteromschrijving
13026170-003	Mu12a A-49 (20-70)
13026170-004	Mu13a A-50 (25-75)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=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
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

grond (A50000)	grond (A50000)
Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

[illegible]

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog03	MMog04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	83,9	83,9			80,2	80,2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	1,6			Geen	1,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	180	698	--		39	151	--	
cadmium	mg/kg	1,6	2,75	IN	0,17	0,24	0,413	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	11	38,7	IN	0,14	4,1	14,4	<=AW	0,00
koper	mg/kg	270	559	NT>I	3,46	44	91	IN	0,34
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	490	771	NT>I	1,50	71	112	WO	0,13
molybdeen	mg/kg	41	41	WO	0,21	6,1	6,1	WO	0,02
nikkel	mg/kg	8,7	25,4	<=AW	-0,15	11	32,1	<=AW	-0,04
zink	mg/kg	4000	9490	NT>I	16,12	560	1330	NT>I	2,05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,757	1,76	WO	0,01	2,347	2,35	WO	0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	23,6	118	IN	0,10	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-002	MMog03 A-12 (80-100) A-13 (85-100) A-09 (55-100) A-10 (50-100) A-06 (73-100) A-11 (83-100)
12969393-003	MMog04 A-14 (50-100) A-15 (55-100) A-16 (60-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog05	MMog06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	85,6	85,6			81,4	81,4		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0,9	0,9			0,8	0,8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,8	1,8			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		<20	54,2	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	-0,06	6,2	21,8	WO	0,04
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	6,4	13,2	<=AW	-0,18
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	5,0	14,6	<=AW	-0,31	5,8	16,9	<=AW	-0,28
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0,03	0,03	-		0,03	0,03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	25,43	25,4	IN	0,62	5,96	5,96	WO	0,12
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor) ug/kg		4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW	-0,01	30	150	<=AW	-0,01

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-004	MMog05 A-17 (62-95) A-18 (80-100) A-19 (85-100)
12969393-005	MMog06 A-23 (73-100) A-24 (80-100) A-25 (100-120)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog07	MMog08
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	94,8	94,8			95,7	95,7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	0,5			Geen	0,6		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		<20	54,2	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	-0,06	<1,5	3,69	<=AW	-0,06
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	<5	7,24	<=AW	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	<3	6,12	<=AW	-0,44	4,0	11,7	<=AW	-0,36
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,344	0,344	<=AW	-0,03	0,244	0,244	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-006	MMog07 A-27 (40-90) A-26 (40-90) A-28 (40-90) A-29 (40-90)
12969393-007	MMog08 A-30 (21-71) A-31 (40-90) A-32 (35-85) A-32A (35-85)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog09	MMog11
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86,0	86			87,6	87,6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	1,8			Geen	0,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,9	1,9			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	24	93	--		29	112	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	2,2	7,73	<=AW	-0,04	4,6	16,2	WO	0,01
koper	mg/kg	5,5	11,4	<=AW	-0,19	6,8	14,1	<=AW	-0,17
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	15	23,6	<=AW	-0,05	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	8,3	24,2	<=AW	-0,17	16	46,7	IN	0,18
zink	mg/kg	34	80,7	<=AW	-0,10	24	56,9	<=AW	-0,14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,787	2,79	WO	0,03	0,517	0,517	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	60	300	IN	0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-008	MMog09 A-33 (68-100) A-34 (70-100) A-35 (68-100) A-36 (69-100) A-37 (67-100) A-38 (68-100)
12969393-009	MMog11 A-46 (13-50) A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Monsteromschrijving	MMog12	MMog13
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,1	90,1			92,3	92,3		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	0,5			Geen	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,5	1,5			1,5	1,5		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		<20	54,2	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	1,9	6,68	<=AW	-0,05	1,9	6,68	<=AW	-0,05
koper	mg/kg	14	29	<=AW	-0,07	<5	7,24	<=AW	-0,22
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	23	36,2	<=AW	-0,03	<10	11	<=AW	-0,08
molybdeen	mg/kg	5,0	5	WO	0,02	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	4,4	12,8	<=AW	-0,34	6,2	18,1	<=AW	-0,26
zink	mg/kg	300	712	IN	0,99	<20	33,2	<=AW	-0,18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,757	1,76	WO	0,01	1,827	1,83	WO	0,01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	40	200	IN	0,00

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-010	MMog12 A-49 (20-70) A-48 (17-67) A-50 (25-75) A-47 (40-90)
12969393-011	MMog13 A-54 (26-76) A-53 (26-76) A-52 (25-75) A-51 (35-85)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug ondergrond 2	N201 Cruquiusbrug ondergrond 3
Monsteromschrijving	MMog14	MMog10
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	96,8	96,8			91,9	91,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	0,5			Geen	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1,4	1,4			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54,2	--		47	182	--	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03	<0,2	0,241	<=AW	-0,03
kobalt	mg/kg	<1,5	3,69	<=AW	-0,06	1,5	5,27	<=AW	-0,06
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	19	39,3	<=AW	0,00
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00	<0,05	0,0503	<=AW	0,00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	22	34,6	<=AW	-0,03
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	3,6	10,5	<=AW	-0,38	5,0	14,6	<=AW	-0,31
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	100	237	IN	0,17
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,667	0,667	<=AW	-0,02	0,231	0,231	<=AW	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	9,2	46	IN	0,03	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0,02	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12969393-012	MMog14 A-55 (66-100) A-56 (65-100)
12971249-001	MMog10 A-39 (7-25) A-40 (7-20) A-41 (7-57)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond.	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 +
	MMOG11	MMog5
Monsteromschrijving	MMog11	Mu01
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86,1	86,1			84,7	84,7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			1,8	1,8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			1,0	1,0		
METALEN									
barium+	mg/kg	<20	54,2	--					-
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	-0,03				-
kobalt	mg/kg	2,1	7,38	<=AW	-0,04				-
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	440	910	NT>I	5,80
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	0,00				-
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0,08	1700	2680	NT>I	5,47
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01				-
nikkel	mg/kg	7,7	22,5	<=AW	-0,19				-
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	10000	23700	NT>I	40,67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,131	0,131	<=AW	-0,04				-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-				-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW	-0,01				-

Monstercode	Monsteromschrijving
12981133-001	MMog11 A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)
13003886-001	Mu01 C-06 (60-100)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Monsteromschrijving	Mu02	Mu03
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	84,6	84,6			95,1	95,1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	1,1			<0,5	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2,4	2,4			<1	<1		
METALEN									
koper	mg/kg	260	531	NT>I	3,27	<5	7,24	<=AW	-0,22
lood	mg/kg	830	1300	NT>I	2,60	<10	11	<=AW	-0,08
zink	mg/kg	4900	11400	NT>I	19,41	<20	33,2	<=AW	-0,18

Monstercode	Monsteromschrijving
13003886-002	Mu02 C-09 (56-100)
13003886-003	Mu03 C-12 (40-70)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5 Mu04	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5 Mu05
Monsteromschrijving	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monstersoort		
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	95,0	95			93,2	93,2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,4	1,4			0,7	0,7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	2,0	2,0			<1	<1		
METALEN									
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	-0,22	<5	7,24	<=AW	-0,22
lood	mg/kg	13	20,5	<=AW	-0,06	12	18,9	<=AW	-0,06
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18

Monstercode	Monsteromschrijving
13003886-004	Mu04 C-12 (70-100)
13003886-005	Mu05 C-14 (28-60)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Monsteromschrijving	Mu06	Mu07
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%		92,5	92,5		82,9	82,9		
gewicht artefacten	g		<1			<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%			0,5		0,5	0,5		
organische stof (gloeiverlies)	%		0,5	0,5				0,5	
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS		1,7	1,7			25		
METALEN									
koper	mg/kg	66	137	IN	0,64				-
lood	mg/kg	290	456	IN	0,85				-
zink	mg/kg	1600	3800	NT>I	6,30				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg			-		0,03	0,03		-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-		44,93	44,9	NT>I	1,13

Monstercode	Monsteromschrijving
13003886-006	Mu06 C-14 (80-130)
13003886-007	Mu07 A-17 (62-95)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)*

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Monsteromschrijving	Mu08	Mu09
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-18	Grond (AS3000)-19
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	83,9	83,9			86,6	86,6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0,7	0,7			0,6	0,6		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	19,817	19,8	IN	0,48	19,927	19,9	IN	0,48

Monstercode	Monsteromschrijving
13003886-008	Mu08 A-18 (80-100)
13003886-009	Mu09 A-19 (85-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)*

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Monsteromschrijving	Mu10a	Mu11a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,8	90,8			94,2	94,2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			<0,5	0,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			1,5	1,5		
METALEN									
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	<20	33,2	<=AW	-0,18

Monstercode	Monsteromschrijving
13026170-001	Mu10a A-47 (40-90)
13026170-002	Mu11a A-48 (17-67)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-05-2019 - 15:35)*

Projectcode	2118377-01	2118377-01
Projectnaam	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12	N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Monsteromschrijving	Mu12a	Mu13a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,7	90,7			87,9	87,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0,5			2,0	2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			4,0	4,0		
METALEN									
zink	mg/kg	<20	33,2	<=AW	-0,18	110	237	IN	0,17

Monstercode	Monsteromschrijving
13026170-003	Mu12a A-49 (20-70)
13026170-004	Mu13a A-50 (25-75)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie
I	= Interventiewaarden

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

Bijlage E

Analysecertificat(en) grond

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 12966097, versienummer: 1

Rotterdam, 08-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM03 B-05 (0-50) B-06 (0-50) B-07 (0-50) B-08 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM04 B-05 (80-100) B-06 (80-100) B-08 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	MM05 B-09 (0-50) B-10 (0-50) B-11 (0-50) B-12 (0-50) B-13 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM06 B-09 (70-100) B-10 (50-100) B-11 (50-80) B-12 (60-100) B-13 (60-100)					
005	Grond (AS3000)	MM07 B-14 (0-50) B-15 (0-50) B-16 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-						#
droge stof	gew.-%	S	90.1	92.2	86.7	90.3	88.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	<0.5	3.0	0.6	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	<1	2.8	1.6	2.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	31	<20	36	<20	40
cadmium	mg/kgds	S	0.24	<0.2	0.31	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.2	1.6	2.4	<1.5	3.1
koper	mg/kgds	S	13	10	15	<5	13
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	1.2	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	67	41	52	10	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.61
nikkel	mg/kgds	S	7.0	7.4	8.2	3.9	9.9
zink	mg/kgds	S	58	68	66	<20	50
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02 ³⁾	0.03	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.30	0.67	0.35	0.12	0.32
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.17	0.10	0.03	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	0.96	2.3	1.2	0.36	0.96
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.49	1.2	0.60	0.21	0.52
chryseen	mg/kgds	S	0.48	1.1	0.48	0.16	0.47
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.31	0.70	0.36	0.10	0.34
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.51	1.1	0.56	0.17	0.54
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.46	0.87	0.47	0.12	0.40
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.44	0.87	0.46	0.13	0.40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.037 ¹⁾	9 ¹⁾	4.61 ¹⁾	1.407 ¹⁾	4.067 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.9	<1	<1	<1

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM03 B-05 (0-50) B-06 (0-50) B-07 (0-50) B-08 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	MM04 B-05 (80-100) B-06 (80-100) B-08 (50-100)						
003	Grond (AS3000)	MM05 B-09 (0-50) B-10 (0-50) B-11 (0-50) B-12 (0-50) B-13 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MM06 B-09 (70-100) B-10 (50-100) B-11 (50-80) B-12 (60-100) B-13 (60-100)						
005	Grond (AS3000)	MM07 B-14 (0-50) B-15 (0-50) B-16 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	2.1 ³⁾	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.6	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	9.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		5	8	<5	<5	12
fractie C22-C30	mg/kgds		13	18	21	<5	33
fractie C30-C40	mg/kgds		14 ²⁾	16	28 ²⁾	<5	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	40	50	<20	60

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

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

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. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 5 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM08 B-15 (50-80) B-15 (80-100)				
007	Grond (AS3000)	MM09 B-17 (0-50) B-18 (0-50) B-19 (0-50) B-20 (0-50)				
008	Grond (AS3000)	MM10 B-17 (60-100) B-18 (60-100) B-19 (50-100) B-20 (60-100)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
droge stof	gew.-%	S	88.4	87.7	90.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	2.6	1.4	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	3.3	3.1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	33	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.33	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.8	2.8	1.7	
koper	mg/kgds	S	<5	18	9.6	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.11	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	67	28	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.0	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	5.5	11	4.7	
zink	mg/kgds	S	<20	64	34	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.38	0.34	0.11	
antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.11	0.04	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.75	1.1	0.39	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.39	0.60	0.20	
chryseen	mg/kgds	S	0.33	0.57	0.22	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.37	0.12	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.58	0.18	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	0.46	0.15	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.47	0.15	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.957 ¹⁾	4.607 ¹⁾	1.567 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.4	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6 ¹⁾	

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 6 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM08 B-15 (50-80) B-15 (80-100)
007	Grond (AS3000)	MM09 B-17 (0-50) B-18 (0-50) B-19 (0-50) B-20 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MM10 B-17 (60-100) B-18 (60-100) B-19 (50-100) B-20 (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	16	6
fractie C30-C40	mg/kgds		6	22	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20

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

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7590845	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
001	Y7591105	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7591107	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7591059	04-02-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 9 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7590844	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
002	Y7590353	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7591113	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7590728	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
003	Y7590723	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
003	Y7590697	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
003	Y7590708	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
003	Y7590852	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
004	Y7590714	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
004	Y7590711	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
004	Y7590707	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
004	Y7590715	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
004	Y7590706	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
005	Y7590720	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
005	Y7590730	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
005	Y7590719	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
006	Y7590722	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
006	Y7590725	04-02-2019	31-01-2019	ALC201
007	Y7590361	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
007	Y7591196	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
007	Y7590364	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
007	Y7591088	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
008	Y7591106	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
008	Y7591109	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
008	Y7590365	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
008	Y7591110	04-02-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 10 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

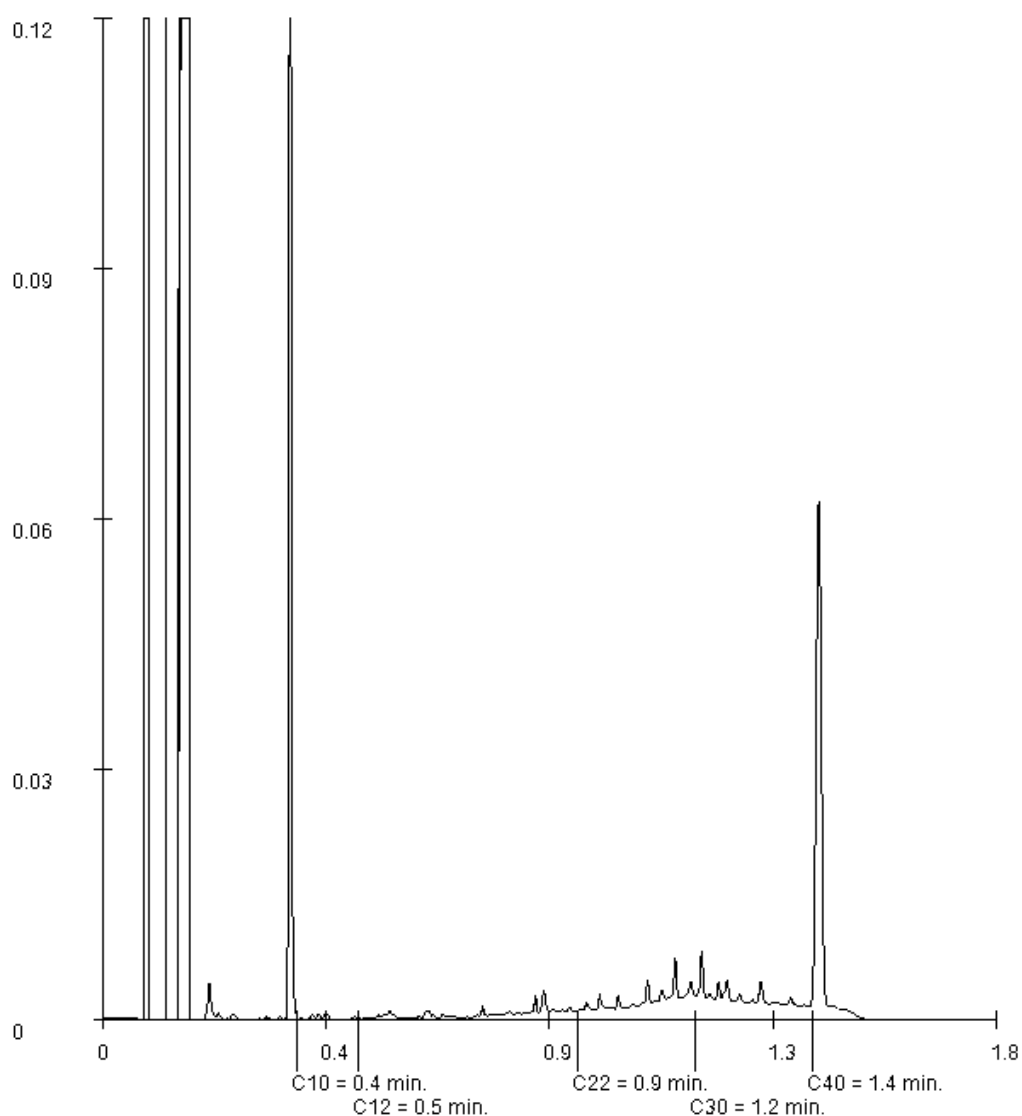
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM03B-05 (0-50) B-06 (0-50) B-07 (0-50) B-08 (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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 11 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

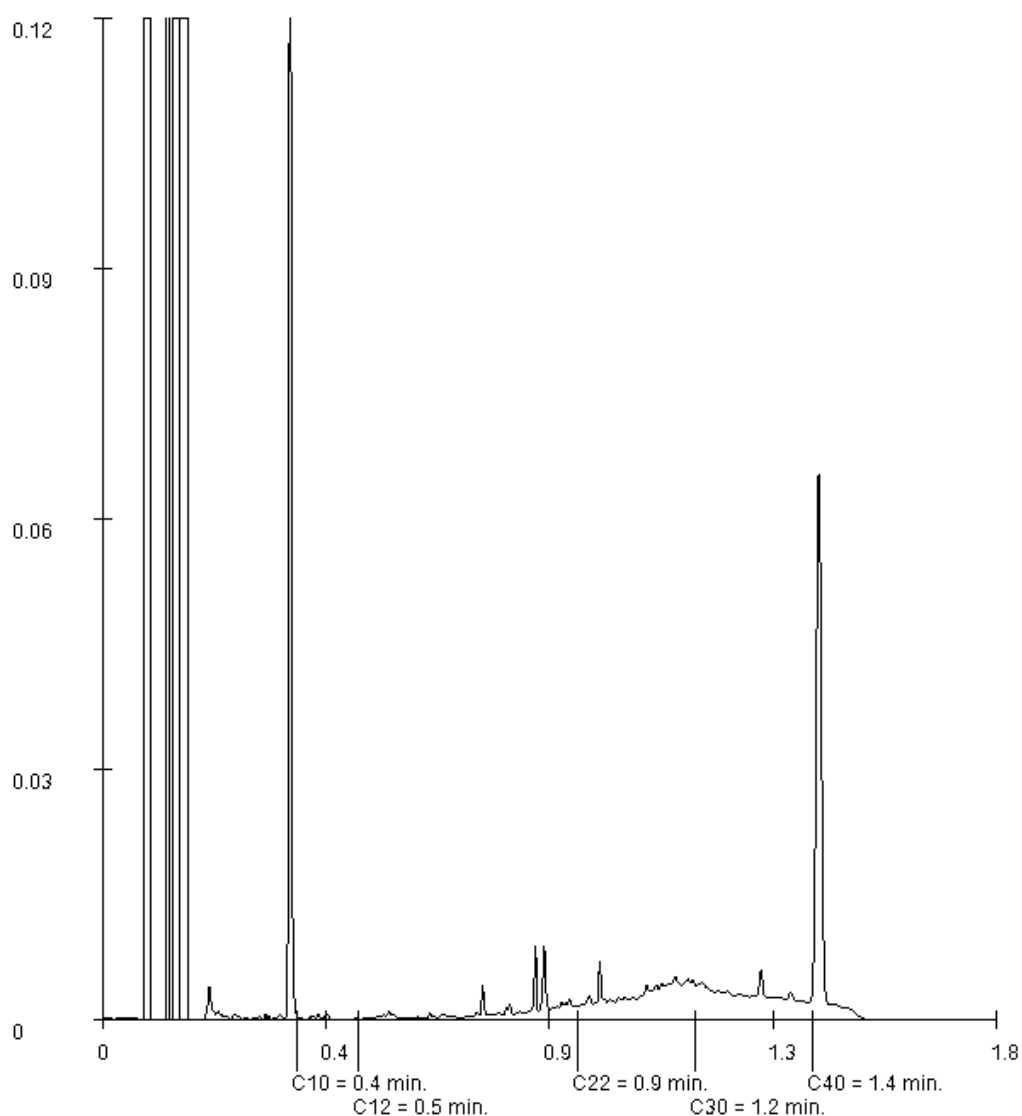
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM04B-05 (80-100) B-06 (80-100) B-08 (50-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 12 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

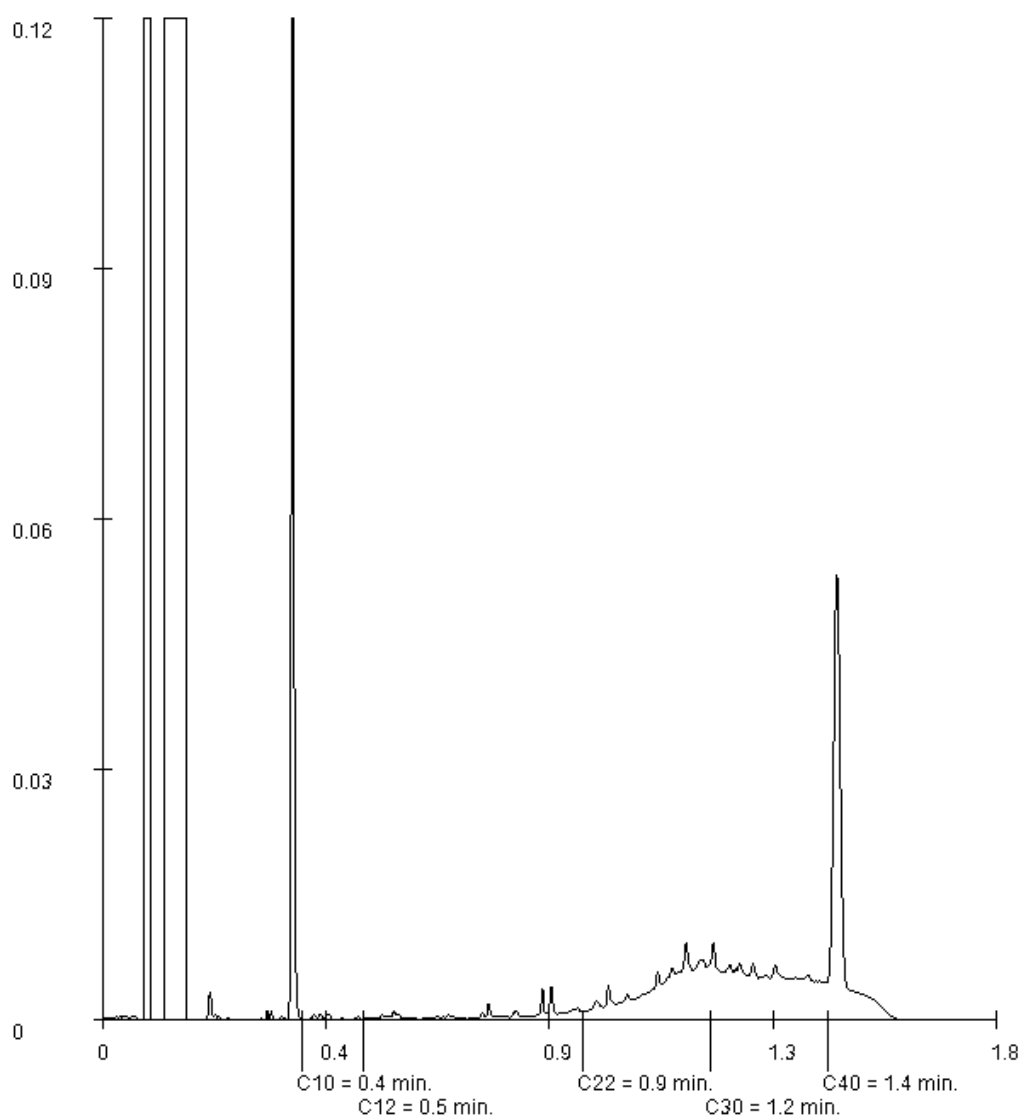
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM05B-09 (0-50) B-10 (0-50) B-11 (0-50) B-12 (0-50) B-13 (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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 13 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

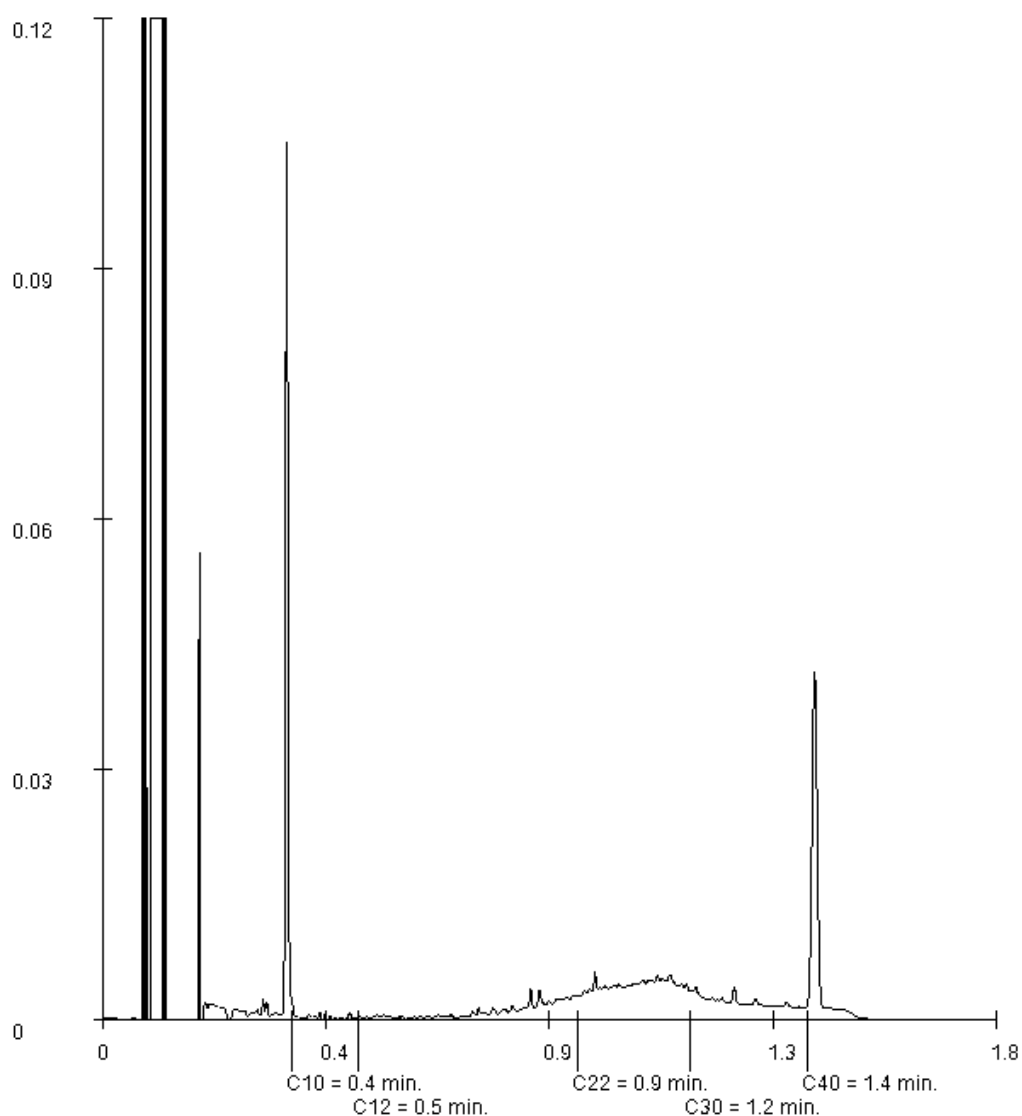
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM07B-14 (0-50) B-15 (0-50) B-16 (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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 14 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

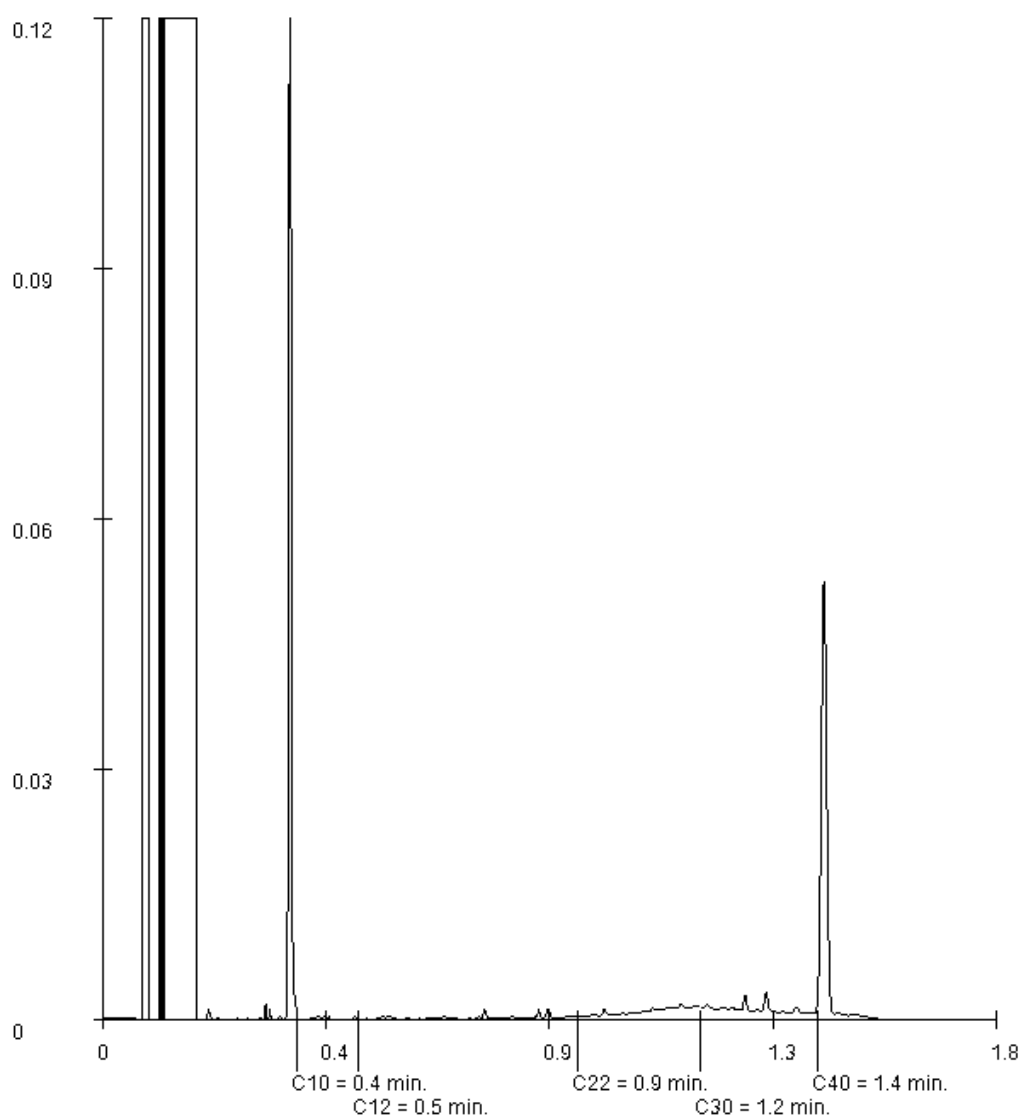
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM08B-15 (50-80) B-15 (80-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 15 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

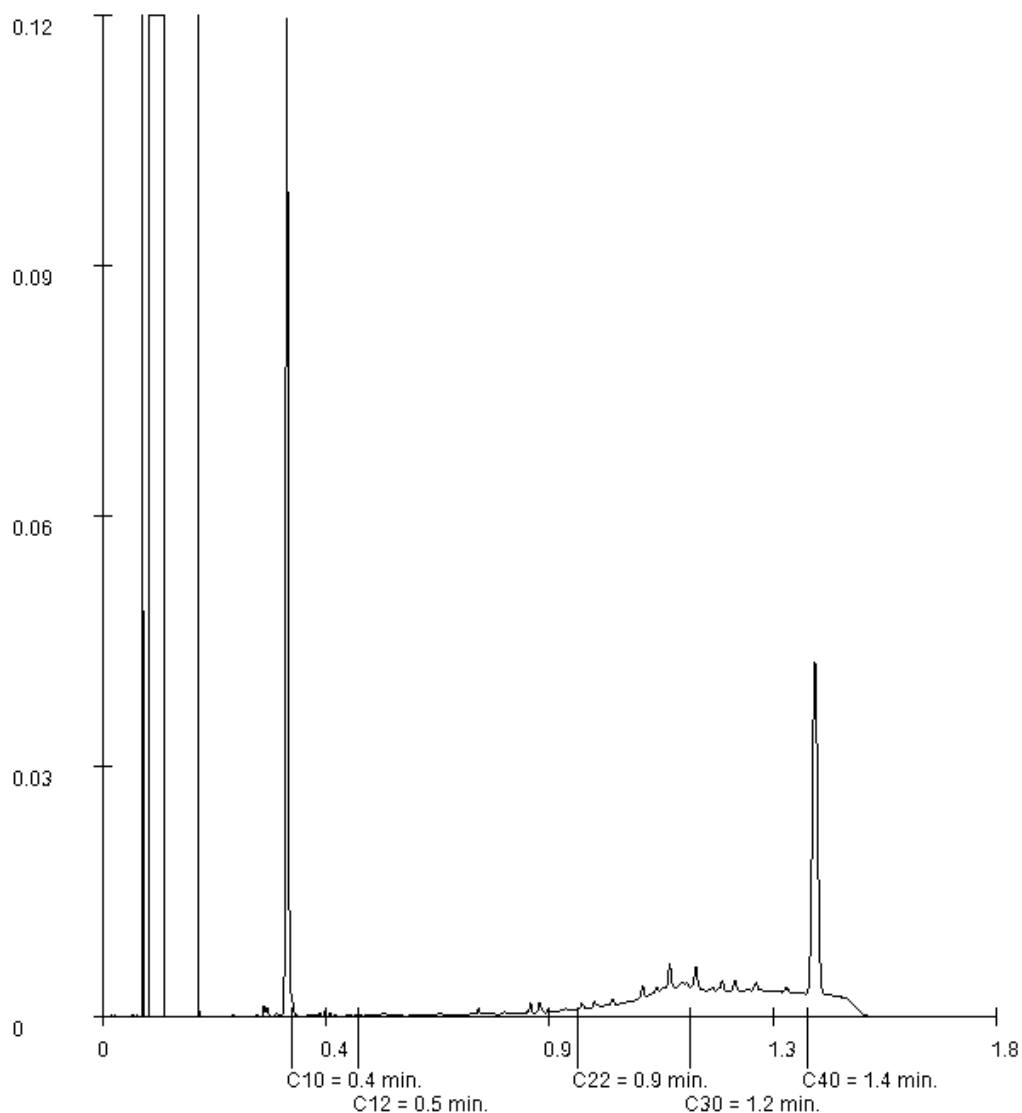
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM09B-17 (0-50) B-18 (0-50) B-19 (0-50) B-20 (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 :

UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 16 van 16

Projectnaam N201 Cruquiusbrug bermgrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966097 - 1

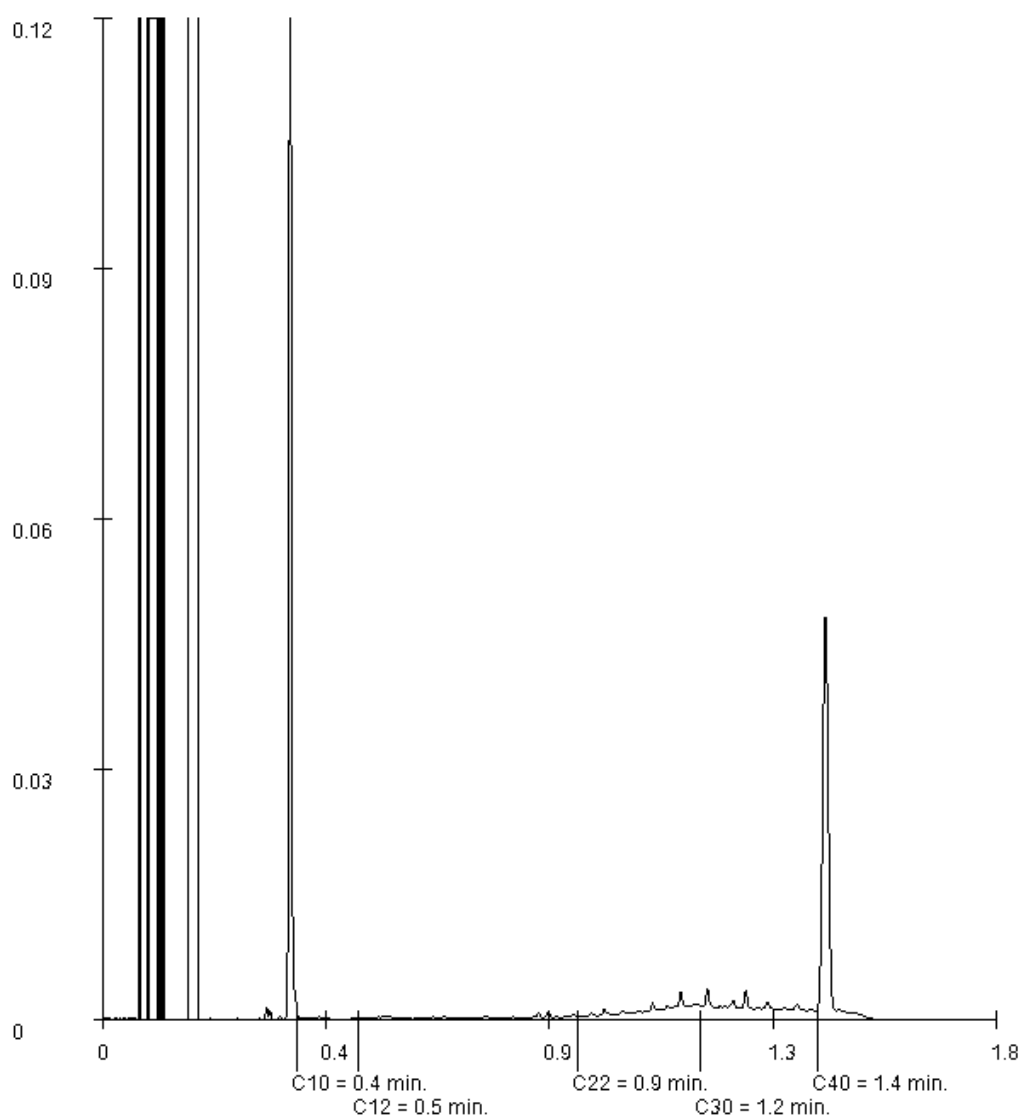
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM10B-17 (60-100) B-18 (60-100) B-19 (50-100) B-20 (60-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 12971256, versienummer: 1

Rotterdam, 20-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 B-01 (0-50) B-02 (0-50) B-03 (0-50) B-04 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 B-01 (50-100) B-02 (50-100) B-03 (50-100) B-04 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	MM11 B-21 (0-50) B-22 (0-50) B-23 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM12 B-24 (0-50) B-25 (0-30) B-26 (0-40)					
005	Grond (AS3000)	MM13 B-21 (50-65) B-22 (50-100) B-23 (50-100) B-24 (50-100) B-25 (30-80) B-26 (40-90)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.7	91.1	86.4	91.3	88.0
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	3.1	1.6	4.2	1.1	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	1.7	3.0	1.4	3.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	29	<20	28	<20	44
cadmium	mg/kgds	S	0.25	<0.2	0.21	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.4	<1.5	2.7	2.0	2.1
koper	mg/kgds	S	14	<5	16	9.2	7.9
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	51	19	46	40	33
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.96	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.5	4.3	7.8	6.0	6.0
zink	mg/kgds	S	61	22	110	43	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.35	0.19	0.15	0.08	0.35
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.05	0.04	0.03	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S	0.93	0.55	0.37	0.25	0.76
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.48	0.25	0.23	0.15	0.40
chryseen	mg/kgds	S	0.44	0.24	0.22	0.14	0.37
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.30	0.15	0.14	0.10	0.23
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.47	0.23	0.22	0.16	0.35
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.41	0.18	0.18	0.13	0.25
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.40	0.18	0.18	0.12	0.25
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.877 ¹⁾	2.027 ¹⁾	1.737 ¹⁾	1.167 ¹⁾	3.047 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1	<1

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 B-01 (0-50) B-02 (0-50) B-03 (0-50) B-04 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 B-01 (50-100) B-02 (50-100) B-03 (50-100) B-04 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	MM11 B-21 (0-50) B-22 (0-50) B-23 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM12 B-24 (0-50) B-25 (0-30) B-26 (0-40)					
005	Grond (AS3000)	MM13 B-21 (50-65) B-22 (50-100) B-23 (50-100) B-24 (50-100) B-25 (30-80) B-26 (40-90)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	11
fractie C22-C30	mg/kgds		15	<5	11	<5	52
fractie C30-C40	mg/kgds		17	<5	14	<5	54 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	30	<20	120

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

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

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. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 5 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM14 B-27 (0-50) B-28 (0-50) B-29 (0-50)				
007	Grond (AS3000)	MM15 B-30 (0-50) B-31 (0-50) B-32 (0-50)				
008	Grond (AS3000)	MM16 B-27 (50-100) B-30 (50-100) B-31 (50-100) B-28 (50-100) B-29 (50-100) B-32 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
droge stof	gew.-%	S	86.6	91.3	90.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	1.4	1.8	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	2.6	<1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	24	23	26	
cadmium	mg/kgds	S	0.24	<0.2	0.24	
kobalt	mg/kgds	S	2.4	2.0	2.4	
koper	mg/kgds	S	9.5	10	10	
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.09	
lood	mg/kgds	S	43	31	41	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	8.8	6.3	8.2	
zink	mg/kgds	S	50	57	55	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.36	0.08	0.15	
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.06	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.87	0.33	0.51	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.39	0.23	0.30	
chryseen	mg/kgds	S	0.43	0.16	0.26	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.21	0.15	0.19	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.35	0.23	0.30	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.25	0.19	0.25	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.24	0.18	0.22	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.147 ¹⁾	1.587 ¹⁾	2.247 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	
PCB 153	µg/kgds	S	<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⁾	5.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 6 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM14 B-27 (0-50) B-28 (0-50) B-29 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM15 B-30 (0-50) B-31 (0-50) B-32 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MM16 B-27 (50-100) B-30 (50-100) B-31 (50-100) B-28 (50-100) B-29 (50-100) B-32 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	10	11
fractie C30-C40	mg/kgds		16	10	13
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	20	20

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 7 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9023169	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
001	Y7589190	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	U9023168	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
001	Y7589188	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	U9023159	12-02-2019	11-02-2019	ALC382

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 9 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9023164	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
001	Y7589193	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	Y7589205	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7589202	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7589204	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7589189	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7589195	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7588735	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7588741	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7588738	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	U9023170	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
003	U9023171	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
003	U9023165	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	U9023161	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	Y7588749	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7589196	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	U9023158	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	U9023155	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	Y7588734	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7588727	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7588717	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7588726	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7589191	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7589199	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7588750	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
006	Y7588152	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
006	Y7588159	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
006	Y7588164	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
007	Y7589201	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7589187	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7589183	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	U9023156	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
007	U9023152	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
007	U9023154	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
008	Y7589182	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
008	Y7588151	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
008	Y7588162	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
008	Y7588160	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
008	Y7589186	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
008	Y7589184	12-02-2019	11-02-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 10 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

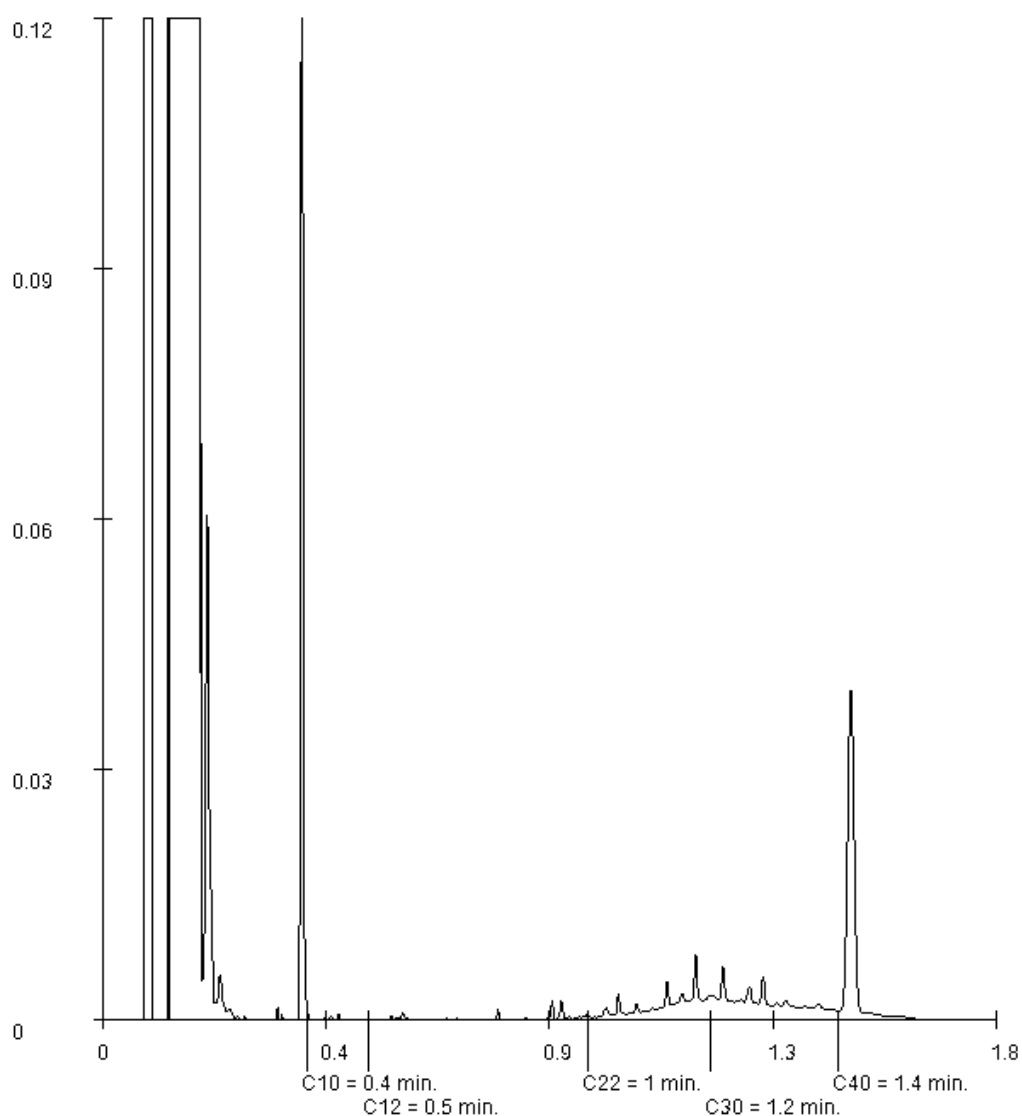
Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01B-01 (0-50) B-02 (0-50) B-03 (0-50) B-04 (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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 11 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

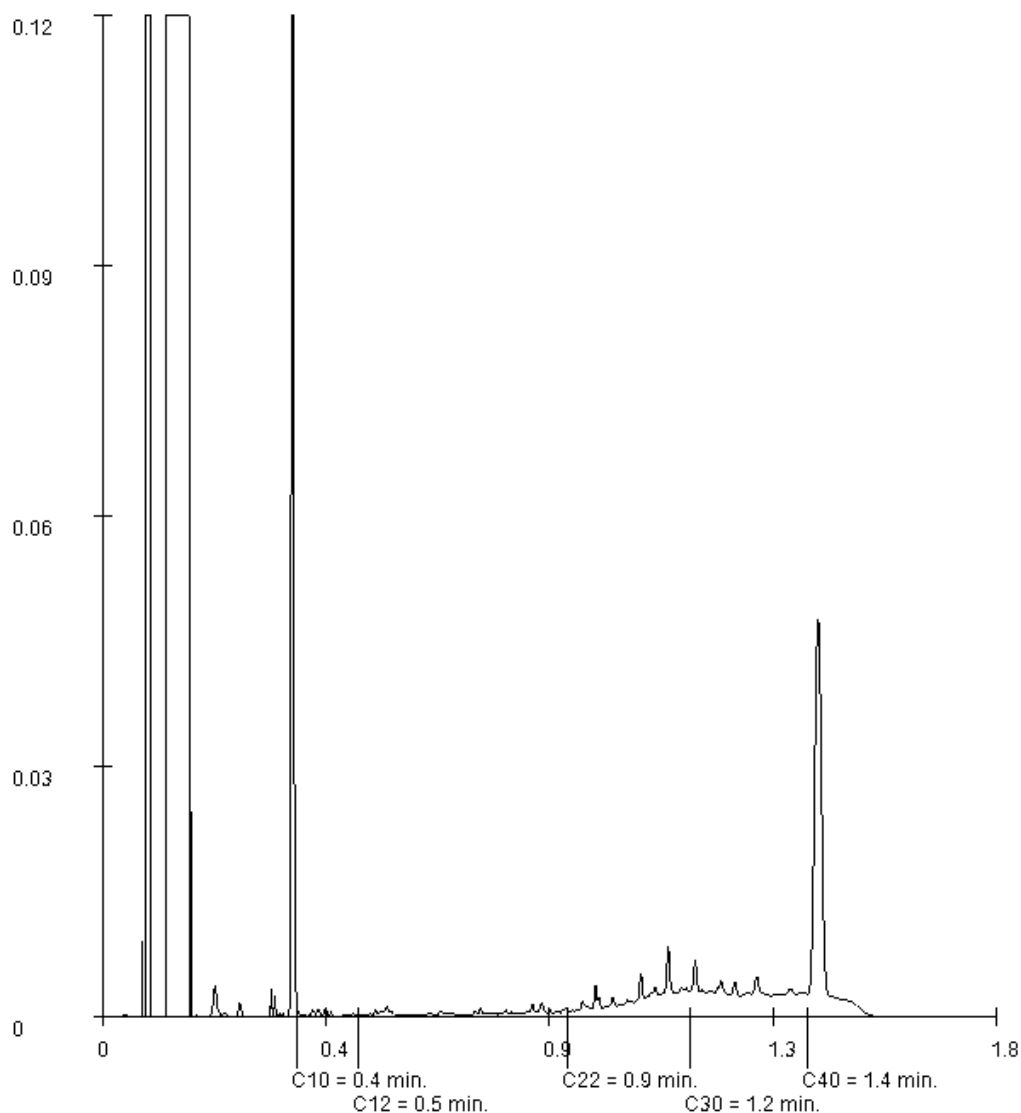
Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM11B-21 (0-50) B-22 (0-50) B-23 (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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 12 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

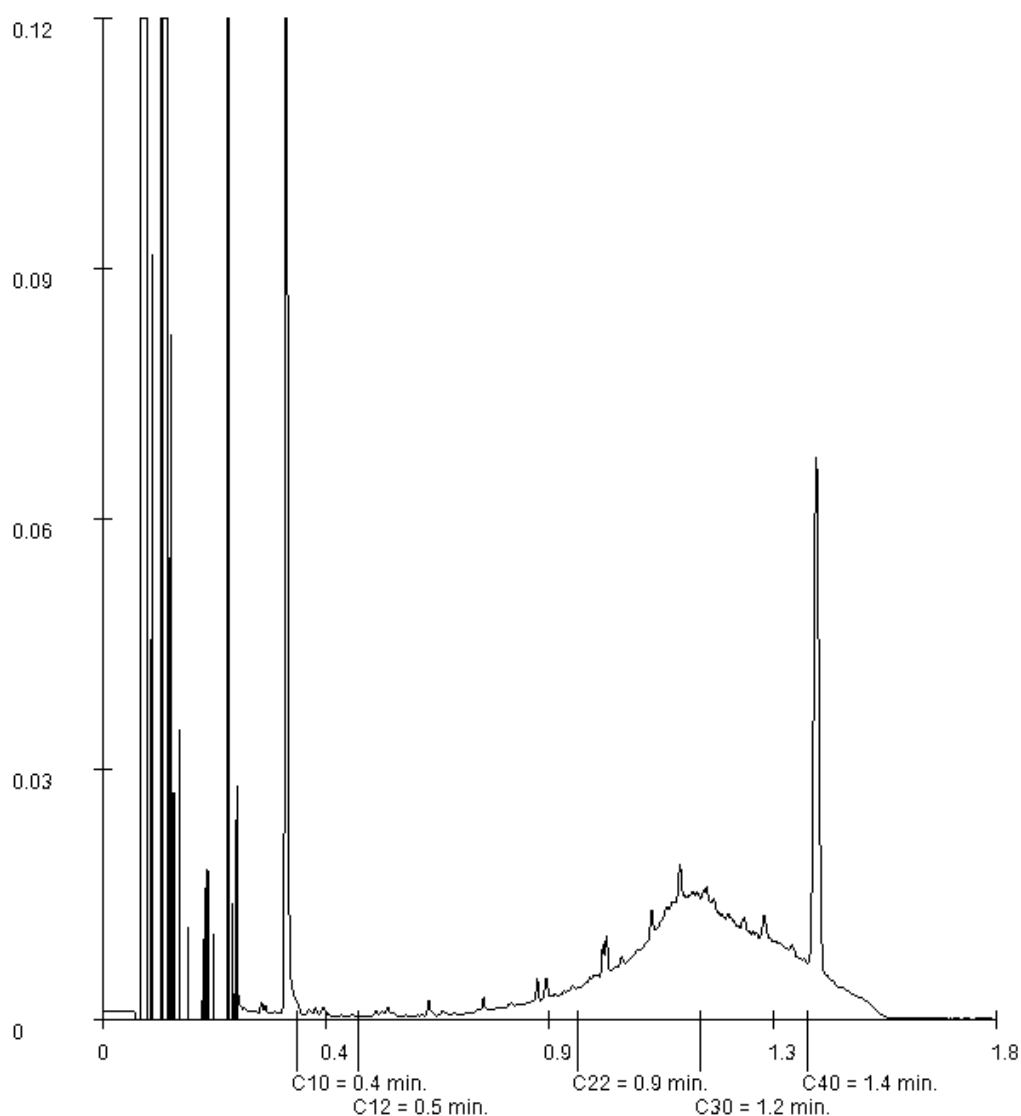
Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM13B-21 (50-65) B-22 (50-100) B-23 (50-100) B-24 (50-100) B-25 (30-80) B-26 (40-90)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 13 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

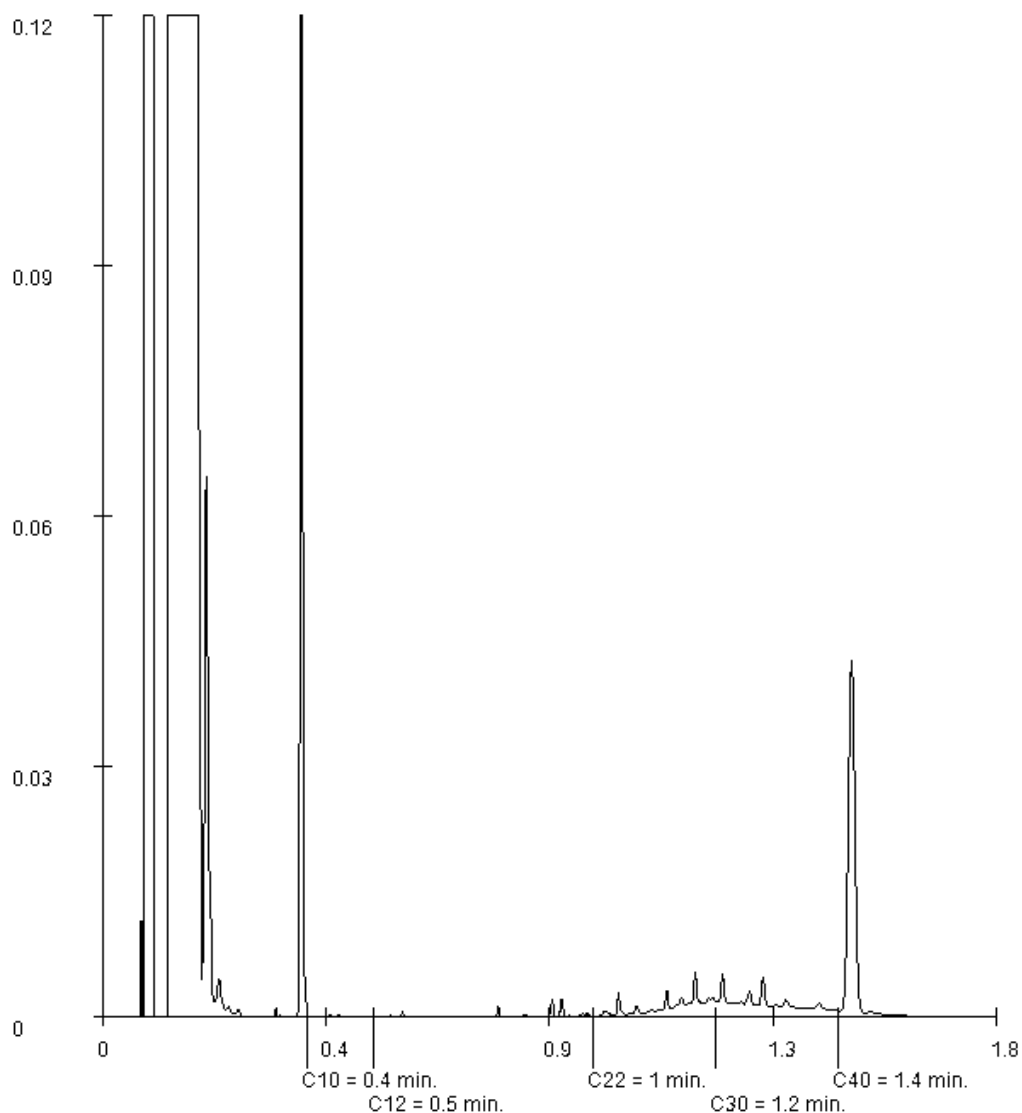
Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen: MM14B-27 (0-50) B-28 (0-50) B-29 (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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 14 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

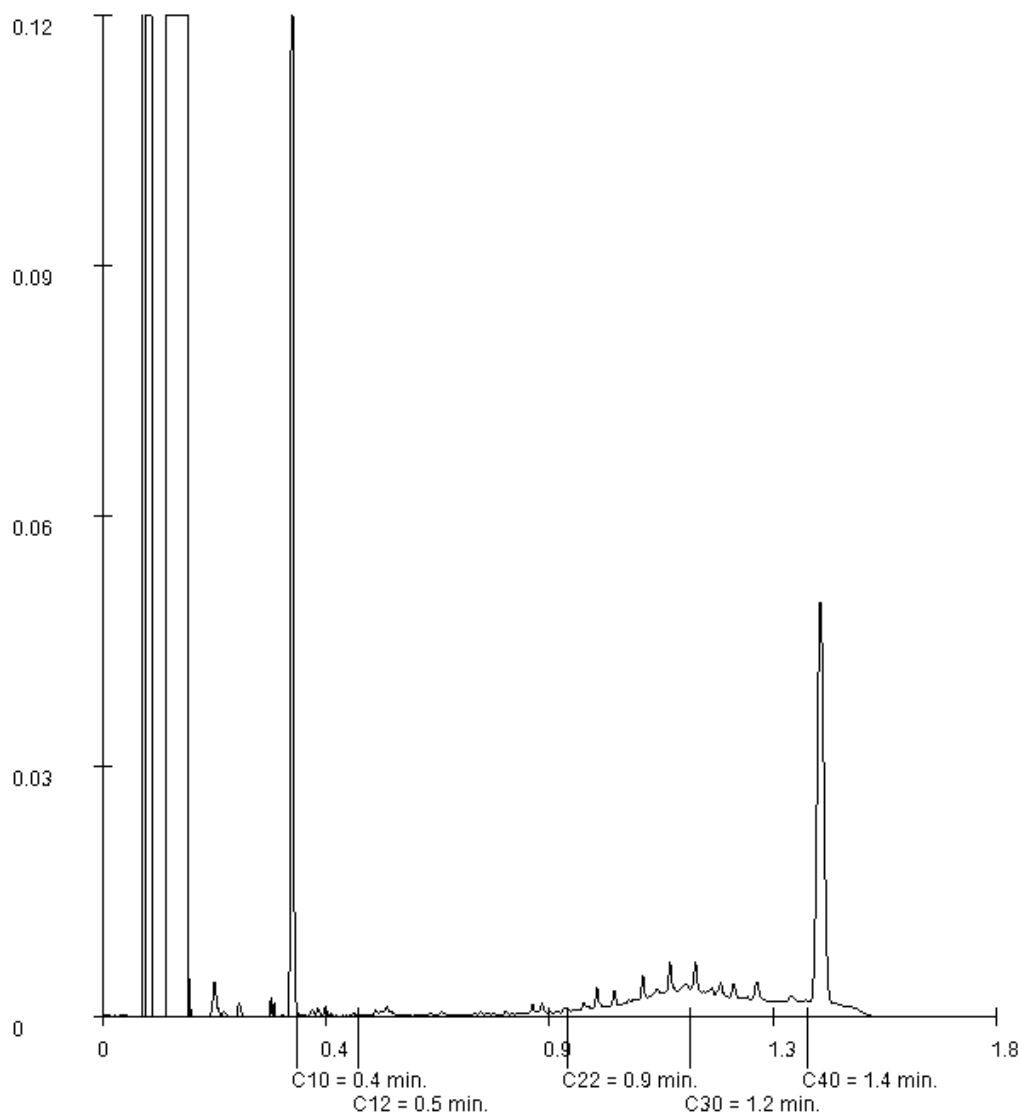
Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM15B-30 (0-50) B-31 (0-50) B-32 (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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 15 van 15

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Bermgrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971256 - 1

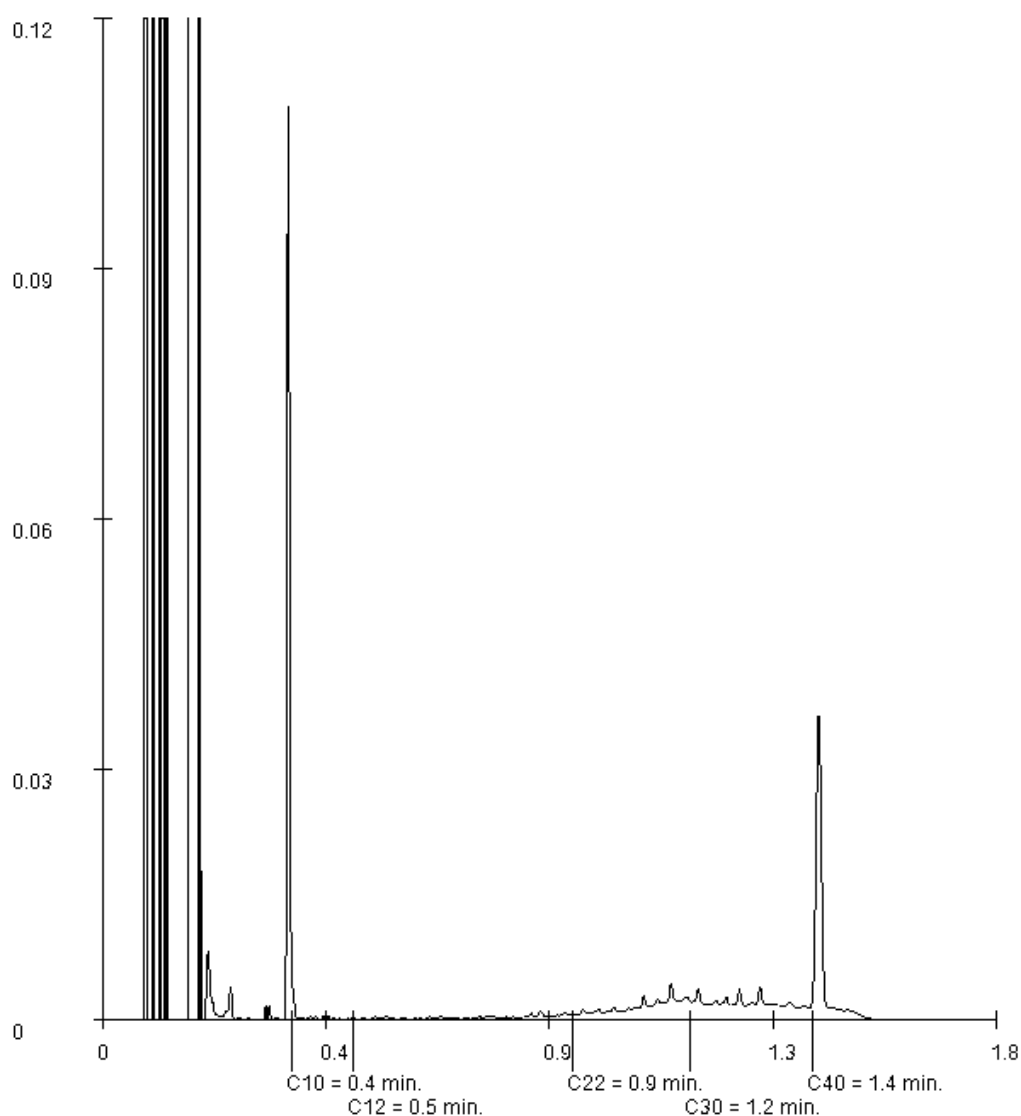
Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM16B-27 (50-100) B-30 (50-100) B-31 (50-100) B-28 (50-100) B-29 (50-100) B-32 (50-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug ondergrond 1
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 12966051, versienummer: 1

Rotterdam, 07-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966051 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 07-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MMog01 C-06 (60-100) C-09 (56-100) C-12 (40-70) C-12 (70-100) C-14 (28-60) C-14 (80-130)			
Analyse	Eenheid	Q	001		
droge stof	gew.-%	S	90.9		
gewicht artefacten	g	S	<1		
aard van de artefacten	-	S	geen		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1		
METALEN					
barium	mg/kgds	S	100		
cadmium	mg/kgds	S	0.42		
kobalt	mg/kgds	S	5.6		
koper	mg/kgds	S	78		
kwik	mg/kgds	S	<0.05		
lood	mg/kgds	S	280		
molybdeen	mg/kgds	S	15		
nikkel	mg/kgds	S	5.8		
zink	mg/kgds	S	1400		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01		
fenantreen	mg/kgds	S	0.16		
antraceen	mg/kgds	S	0.10		
fluoranteen	mg/kgds	S	0.50		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.34		
chryseen	mg/kgds	S	0.32		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.23		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.39		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.27		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.29		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.607 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					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5		

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966051 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 07-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMog01 C-06 (60-100) C-09 (56-100) C-12 (40-70) C-12 (70-100) C-14 (28-60) C-14 (80-130)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7
fractie C30-C40	mg/kgds		11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966051 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 07-02-2019

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.

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966051 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 07-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7590371	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7590360	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7590354	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7590320	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7590356	04-02-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966051 - 1

Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 07-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7590348	04-02-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 1
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12966051 - 1

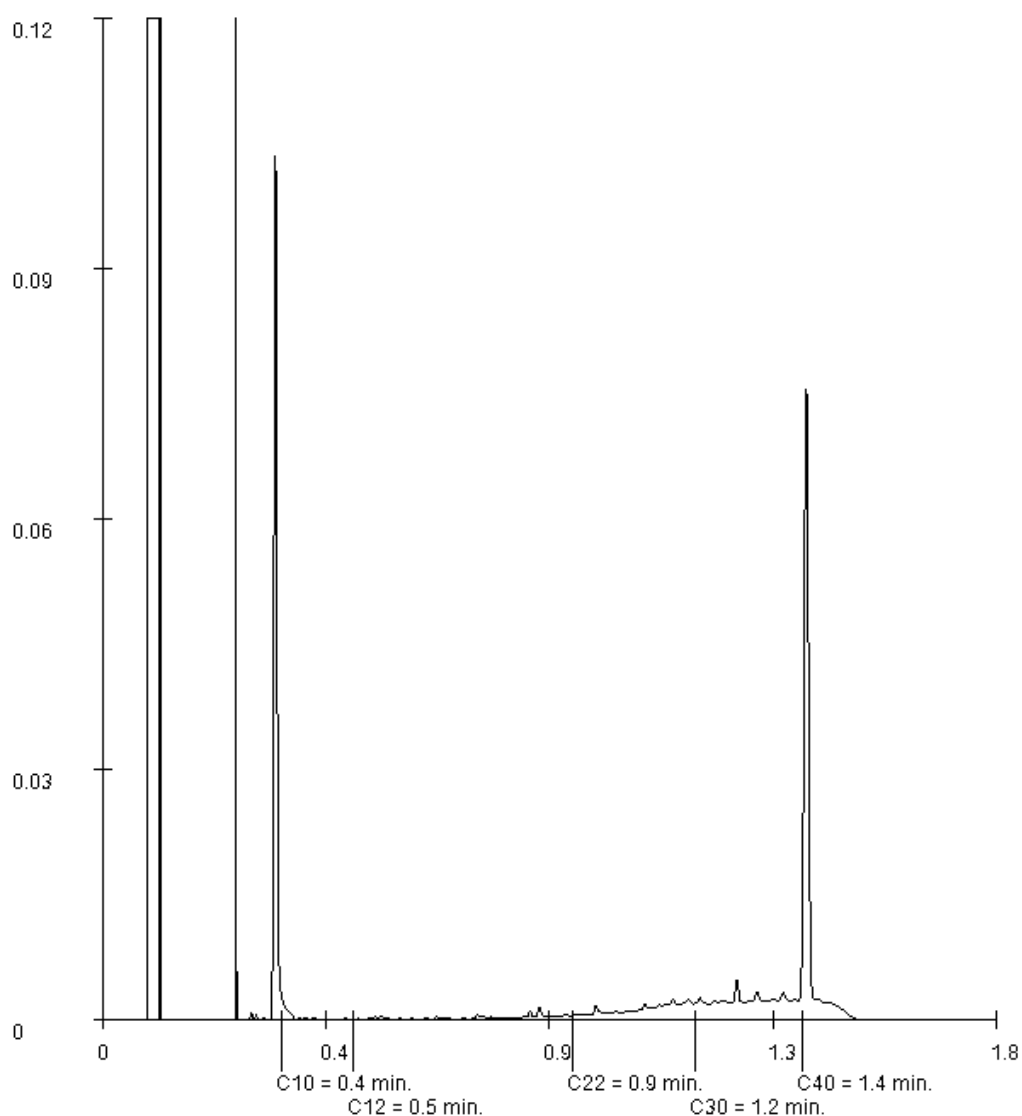
Orderdatum 05-02-2019
Startdatum 05-02-2019
Rapportagedatum 07-02-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMog01C-06 (60-100) C-09 (56-100) C-12 (40-70) C-12 (70-100) C-14 (28-60) C-14 (80-130)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 12969393, versienummer: 1

Rotterdam, 18-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 20 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMog02 A-04 (82-100) A-08 (60-100) A-01 (50-100) A-05 (60-100) A-02 (72-100) A-03 (55-100) A-07 (58-100)
002	Grond (AS3000)	MMog03 A-12 (80-100) A-13 (85-100) A-09 (55-100) A-10 (50-100) A-06 (73-100) A-11 (83-100)
003	Grond (AS3000)	MMog04 A-14 (50-100) A-15 (55-100) A-16 (60-100)
004	Grond (AS3000)	MMog05 A-17 (62-95) A-18 (80-100) A-19 (85-100)
005	Grond (AS3000)	MMog06 A-23 (73-100) A-24 (80-100) A-25 (100-120)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.7	83.9	80.2	85.6	81.4
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	2.0	1.6	1.7	0.9	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	<1	<1	1.8	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	120	180	39	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	1.4	1.6	0.24	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.5	11	4.1	<1.5	6.2
koper	mg/kgds	S	160	270	44	<5	6.4
kwik	mg/kgds	S	19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	610	490	71	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	8.6	41	6.1	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	8.7	11	5.0	5.8
zink	mg/kgds	S	700	4000	560	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03 ²⁾	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.34	0.16	0.27	5.4	0.88
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.10	1.6	0.26
fluoranteen	mg/kgds	S	0.59	0.39	0.56	7.8	1.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.31	0.24	0.35	2.9	0.65
chryseen	mg/kgds	S	0.27	0.20	0.23	2.6	0.59
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.13	0.16	1.1	0.39
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.25	0.23	0.28	1.9	0.67
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16	0.18	0.19	1.0	0.44
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.17	0.20	1.1	0.45
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.327 ¹⁾	1.757 ¹⁾	2.347 ¹⁾	25.43 ¹⁾	5.96 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.9 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	5.7	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	7.3	<1	<1	<1

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 3 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMog02 A-04 (82-100) A-08 (60-100) A-01 (50-100) A-05 (60-100) A-02 (72-100) A-03 (55-100) A-07 (58-100)					
002	Grond (AS3000)	MMog03 A-12 (80-100) A-13 (85-100) A-09 (55-100) A-10 (50-100) A-06 (73-100) A-11 (83-100)					
003	Grond (AS3000)	MMog04 A-14 (50-100) A-15 (55-100) A-16 (60-100)					
004	Grond (AS3000)	MMog05 A-17 (62-95) A-18 (80-100) A-19 (85-100)					
005	Grond (AS3000)	MMog06 A-23 (73-100) A-24 (80-100) A-25 (100-120)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	6.6	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	23.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	13	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	8	7	12
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	7	22 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	30	30

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

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. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
 Projectnummer 2118377-01
 Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
 Startdatum 08-02-2019
 Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	MMog07 A-27 (40-90) A-26 (40-90) A-28 (40-90) A-29 (40-90)						
007	Grond (AS3000)	MMog08 A-30 (21-71) A-31 (40-90) A-32 (35-85) A-32A (35-85)						
008	Grond (AS3000)	MMog09 A-33 (68-100) A-34 (70-100) A-35 (68-100) A-36 (69-100) A-37 (67-100) A-38 (68-100)						
009	Grond (AS3000)	MMog11 A-46 (13-50) A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)						
010	Grond (AS3000)	MMog12 A-49 (20-70) A-48 (17-67) A-50 (25-75) A-47 (40-90)						
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010	
droge stof	gew.-%	S	94.8	95.7	86.0	87.6	90.1	
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	0.6	1.8	0.7	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	1.9	<1	1.5	
METALEN								
barium	mg/kgds	S	<20	<20	24	29	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	2.2	4.6	1.9	
koper	mg/kgds	S	<5	<5	5.5	6.8	14	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	<10	15	<10	23	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.0	
nikkel	mg/kgds	S	<3	4.0	8.3	16	4.4	
zink	mg/kgds	S	<20	<20	34	24	300	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.26	0.03	0.12	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.07	0.01	0.05	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.68	0.12	0.49	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.41	0.07	0.26	
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.31	0.06	0.21	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.20	0.04	0.13	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.33	0.07	0.21	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.27	0.06	0.14	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.25	0.05	0.14	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.344 ¹⁾	0.244 ¹⁾	2.787 ¹⁾	0.517 ¹⁾	1.757 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	

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

Paraaf :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 6 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MMog07 A-27 (40-90) A-26 (40-90) A-28 (40-90) A-29 (40-90)					
007	Grond (AS3000)	MMog08 A-30 (21-71) A-31 (40-90) A-32 (35-85) A-32A (35-85)					
008	Grond (AS3000)	MMog09 A-33 (68-100) A-34 (70-100) A-35 (68-100) A-36 (69-100) A-37 (67-100) A-38 (68-100)					
009	Grond (AS3000)	MMog11 A-46 (13-50) A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)					
010	Grond (AS3000)	MMog12 A-49 (20-70) A-48 (17-67) A-50 (25-75) A-47 (40-90)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	8	21	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	9	35	7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	60	<20

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

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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 :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMog13 A-54 (26-76) A-53 (26-76) A-52 (25-75) A-51 (35-85)
012	Grond (AS3000)	MMog14 A-55 (66-100) A-56 (65-100)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	92.3	96.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.5	1.4
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.9	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.2	3.6
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.16	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.50	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.30	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.21	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.827 ¹⁾	0.667 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.3
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.4 ²⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1	2.3
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.1 ²⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	9.2 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 9 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMog13 A-54 (26-76) A-53 (26-76) A-52 (25-75) A-51 (35-85)
012	Grond (AS3000)	MMog14 A-55 (66-100) A-56 (65-100)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		29 ³⁾	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20

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

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | 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. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7590939	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7590855	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7590936	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
001	Y7590930	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7590933	07-02-2019	06-02-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 12 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7590937	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7590926	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
002	Y7590929	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
002	Y7590925	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
002	Y7590935	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
002	Y7590931	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
002	Y7590928	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
002	Y7590940	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
003	Y7590941	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
003	Y7590938	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
003	Y7590924	07-02-2019	06-02-2019	ALC201
004	Y7099882	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
004	Y7099887	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
004	Y7099888	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
005	Y7247618	06-02-2019	05-02-2019	ALC201
005	Y7247617	06-02-2019	05-02-2019	ALC201
005	Y7590358	06-02-2019	05-02-2019	ALC201
006	Y7250037	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
006	Y7250402	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
006	Y7099886	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
006	Y7250408	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
007	Y7099883	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
007	Y7099898	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
007	Y7099896	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
007	Y7099876	08-02-2019	07-02-2019	ALC201
008	Y7099891	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
008	Y7590932	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
008	Y7099892	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
008	Y7590927	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
008	Y7099889	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
008	Y7590934	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
009	Y7588155	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
009	Y7250092	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
009	Y7250091	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
009	Y7588154	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
010	Y7250079	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
010	Y7247622	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
010	Y7247626	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
010	Y7250093	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
011	Y7250086	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
011	Y7250075	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
011	Y7250077	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
011	Y7247636	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
012	Y7590324	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
012	Y7590350	06-02-2019	06-02-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 13 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

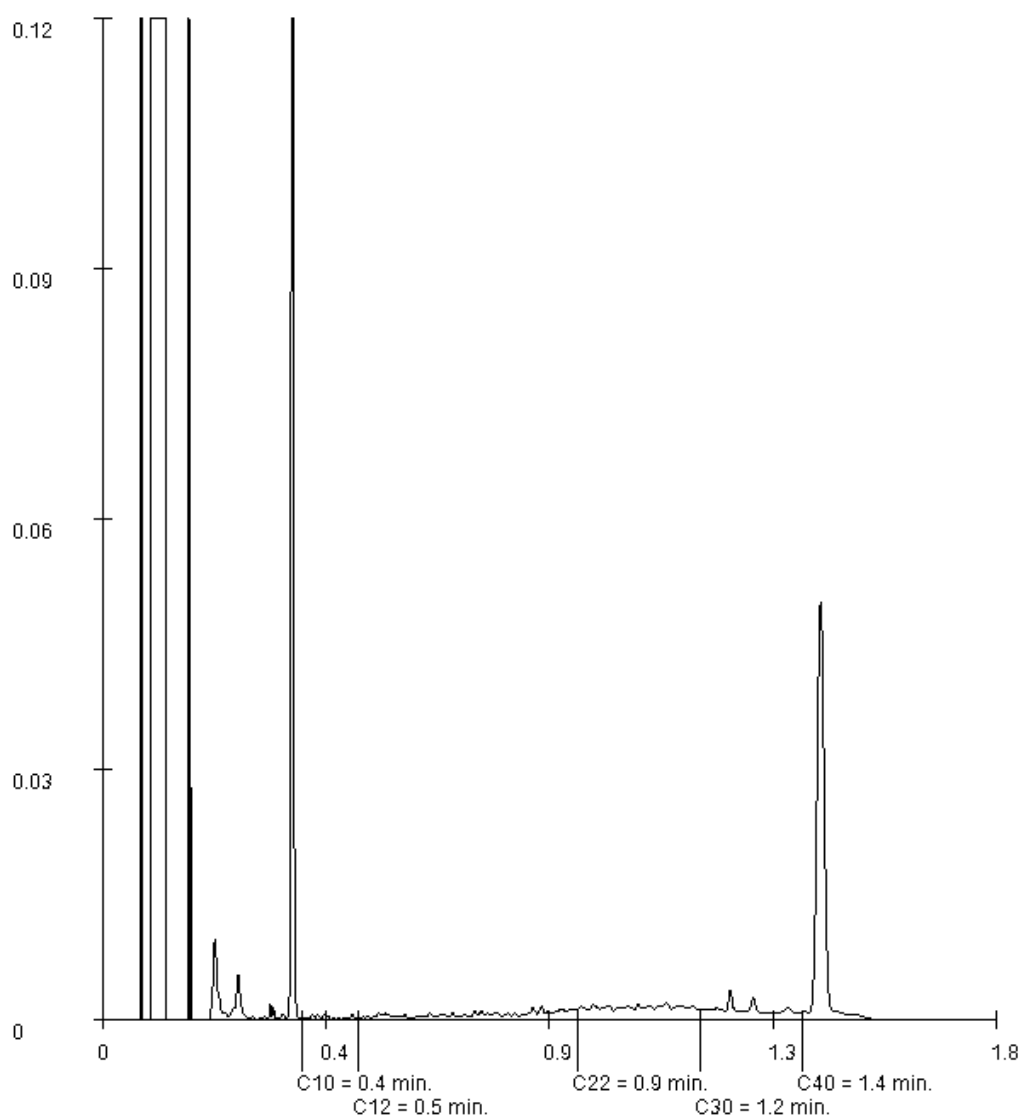
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MMog04A-14 (50-100) A-15 (55-100) A-16 (60-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 14 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

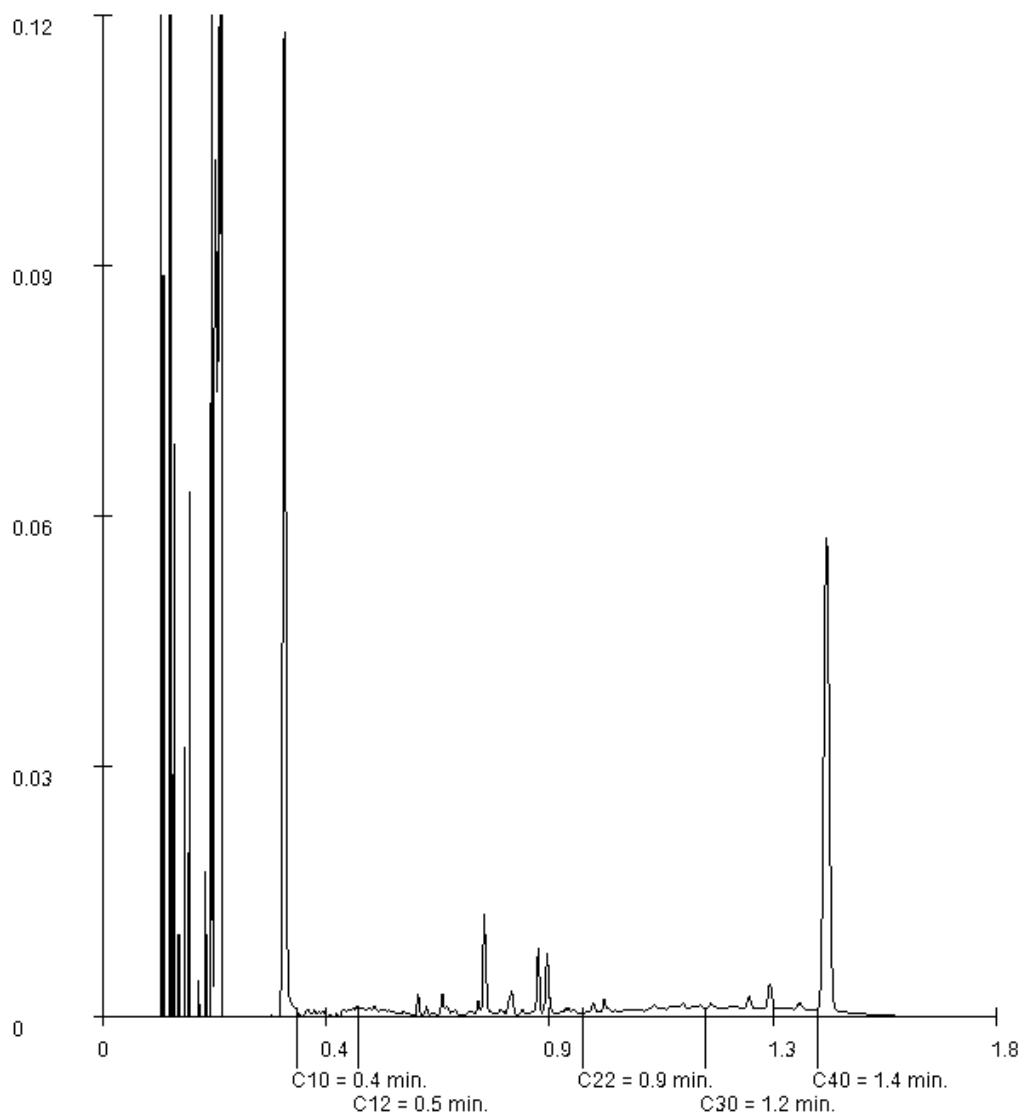
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MMog05A-17 (62-95) A-18 (80-100) A-19 (85-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 15 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

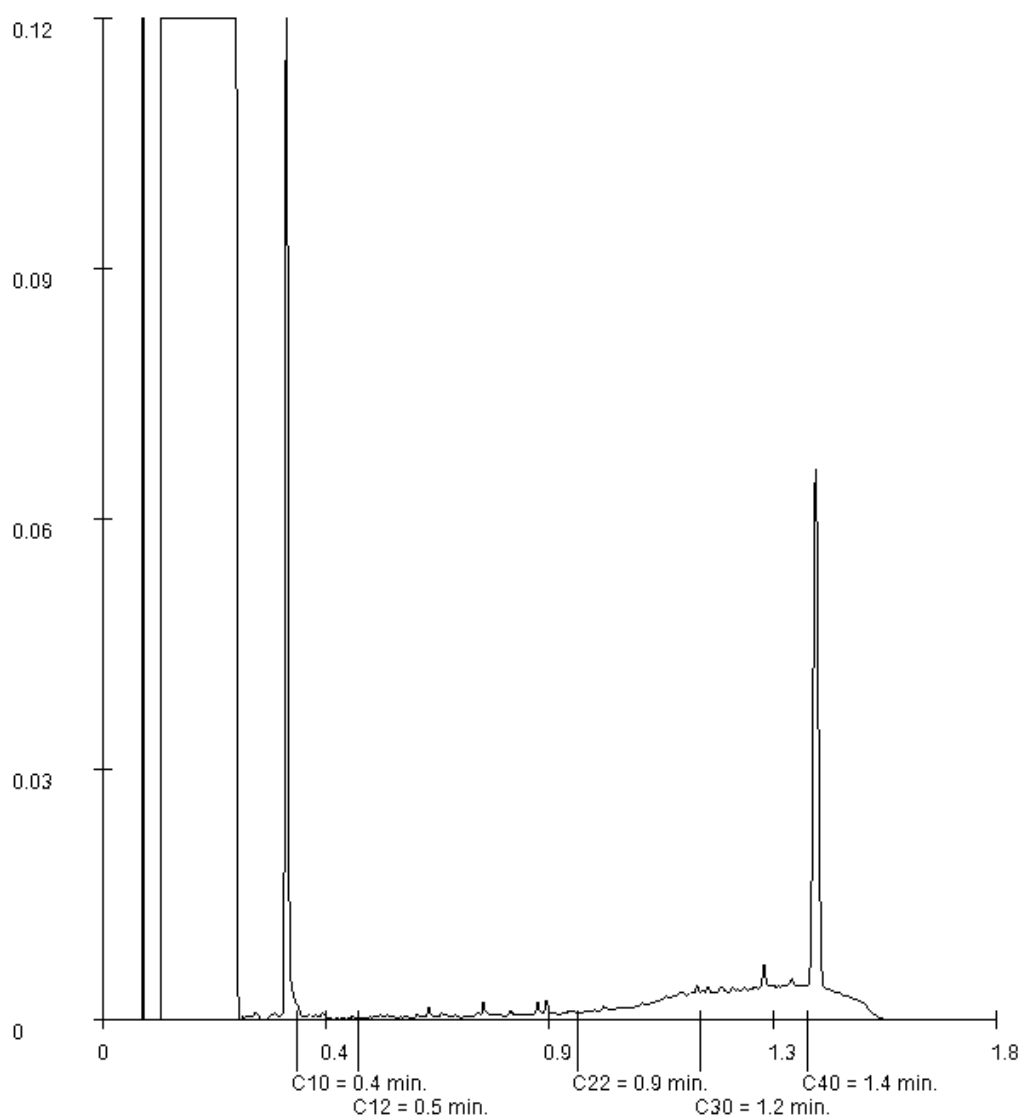
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MMog06A-23 (73-100) A-24 (80-100) A-25 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 16 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

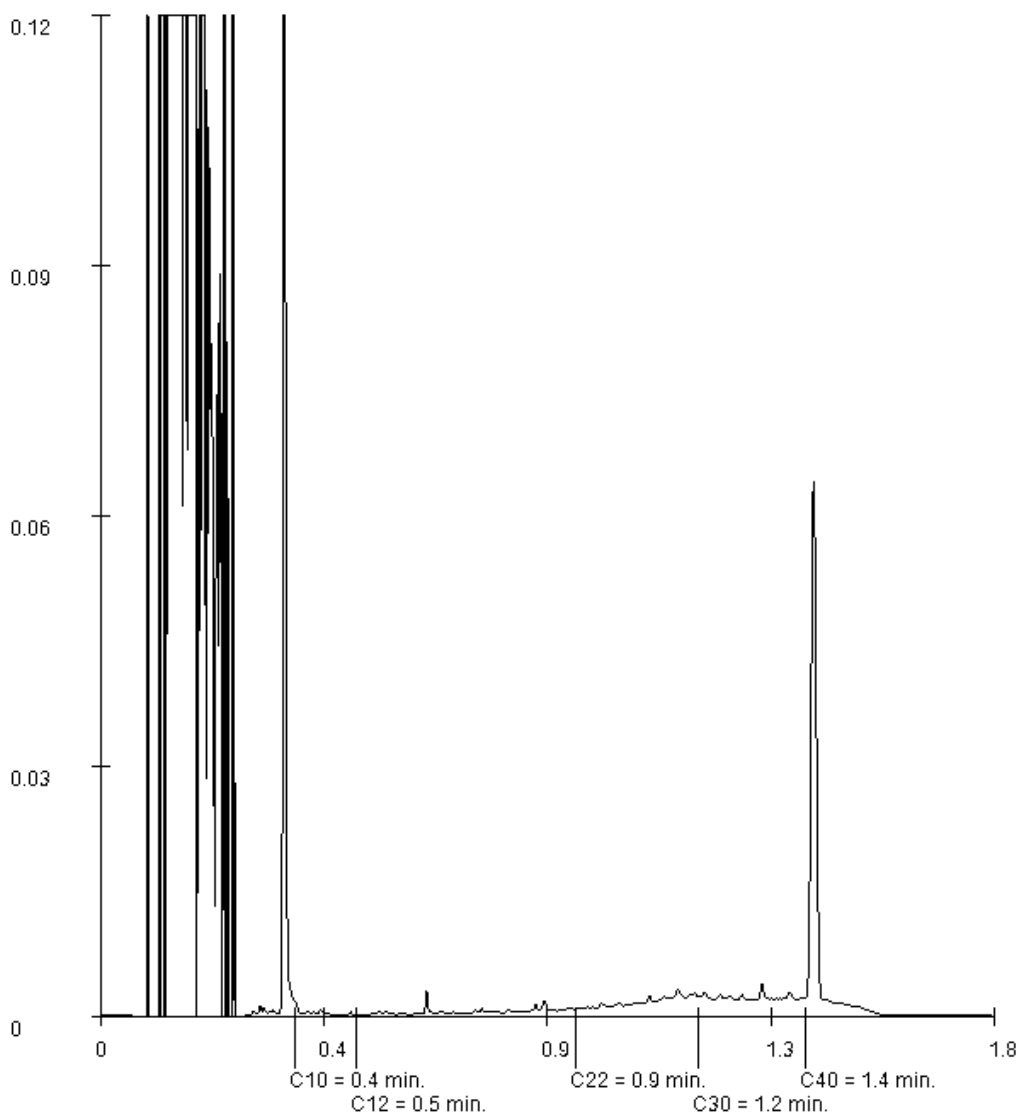
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MMog09A-33 (68-100) A-34 (70-100) A-35 (68-100) A-36 (69-100) A-37 (67-100) A-38 (68-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 17 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

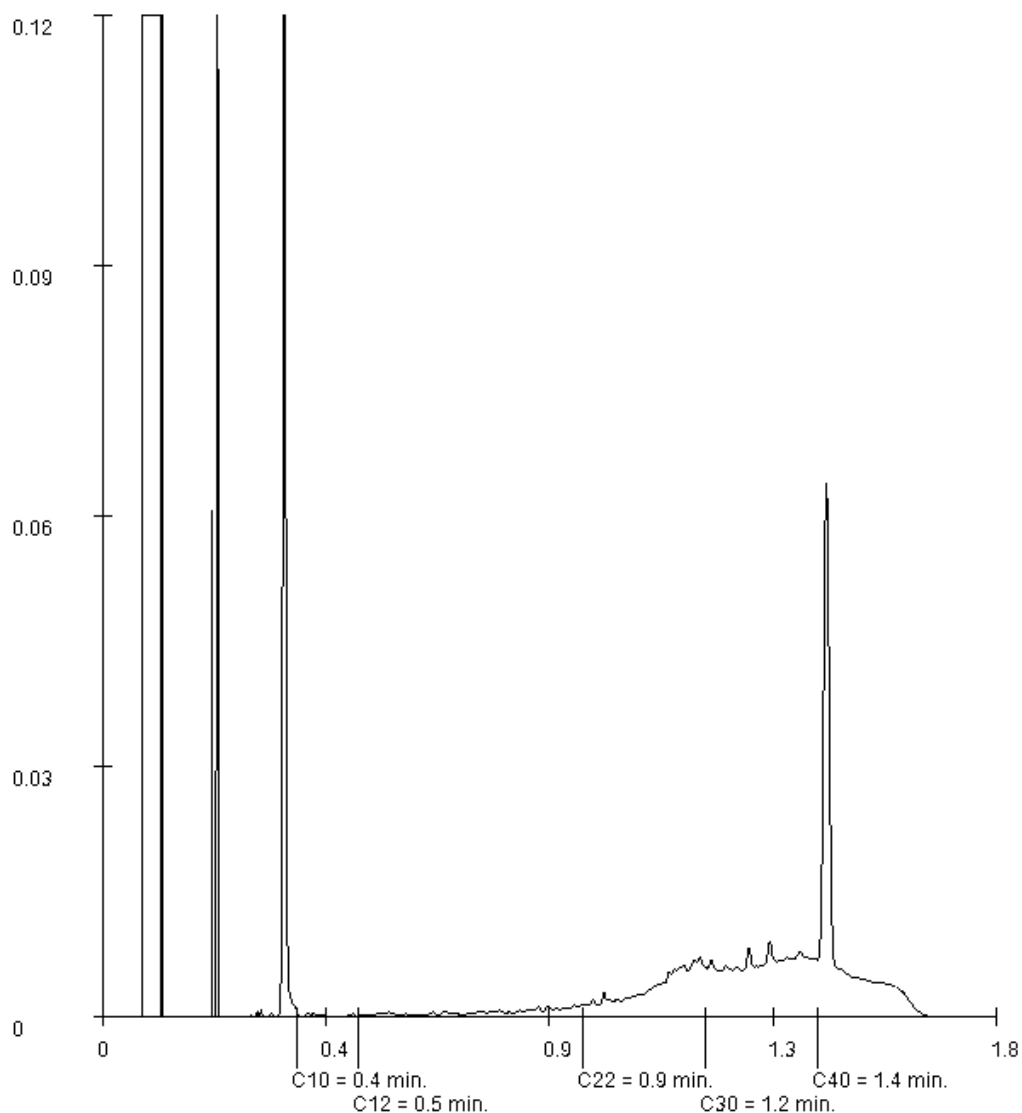
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen MMog11A-46 (13-50) A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 18 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

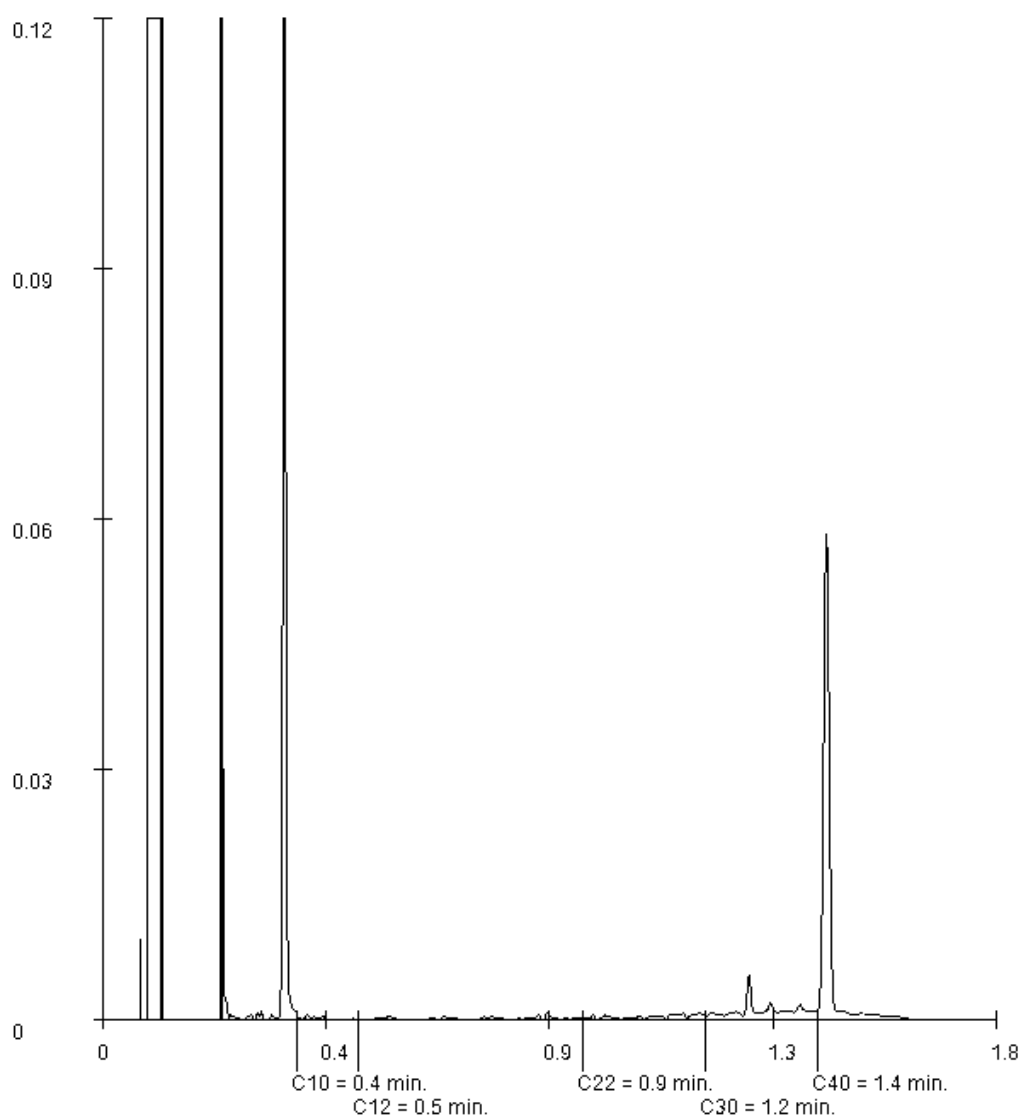
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen MMog12A-49 (20-70) A-48 (17-67) A-50 (25-75) A-47 (40-90)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 19 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

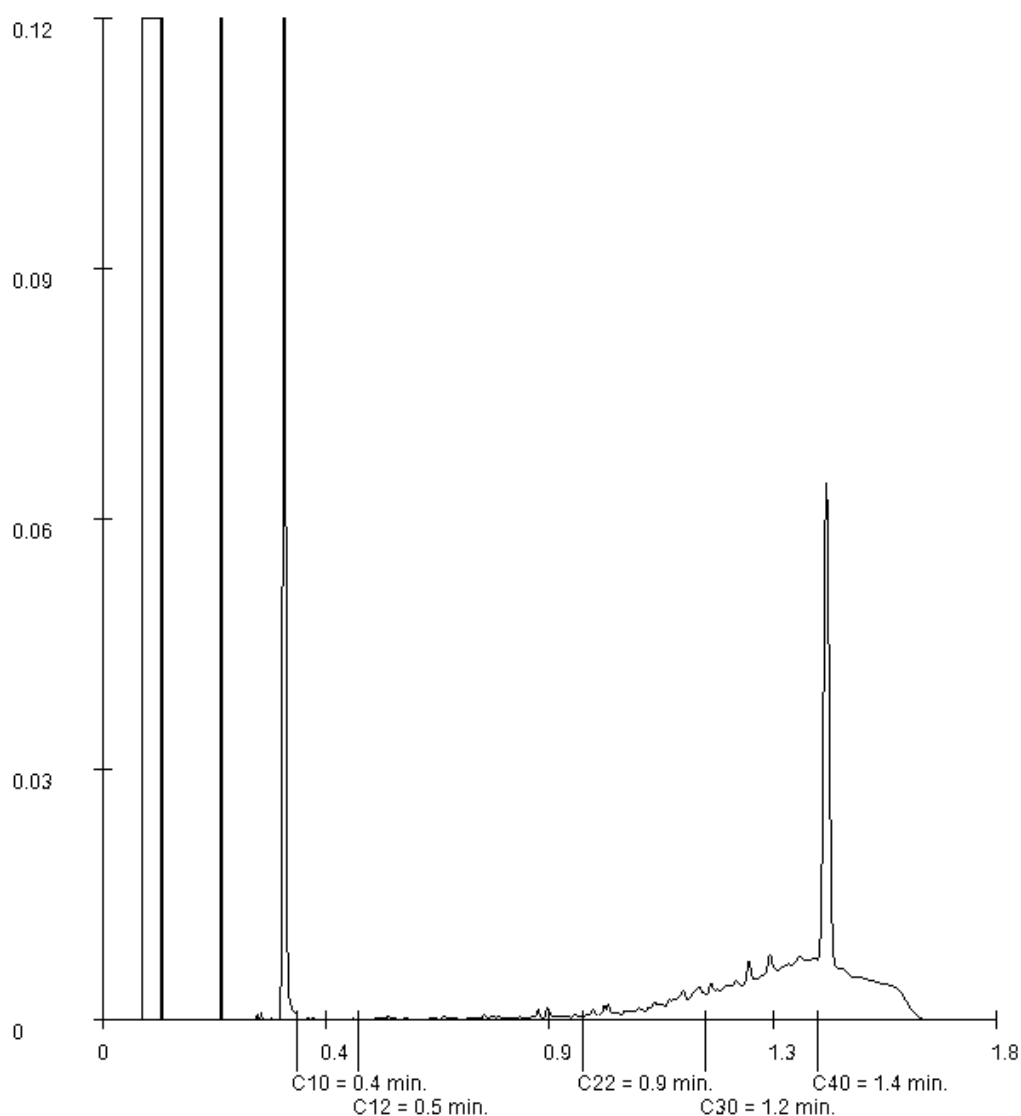
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 011
Monster beschrijvingen MMog13A-54 (26-76) A-53 (26-76) A-52 (25-75) A-51 (35-85)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 20 van 20

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 2
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12969393 - 1

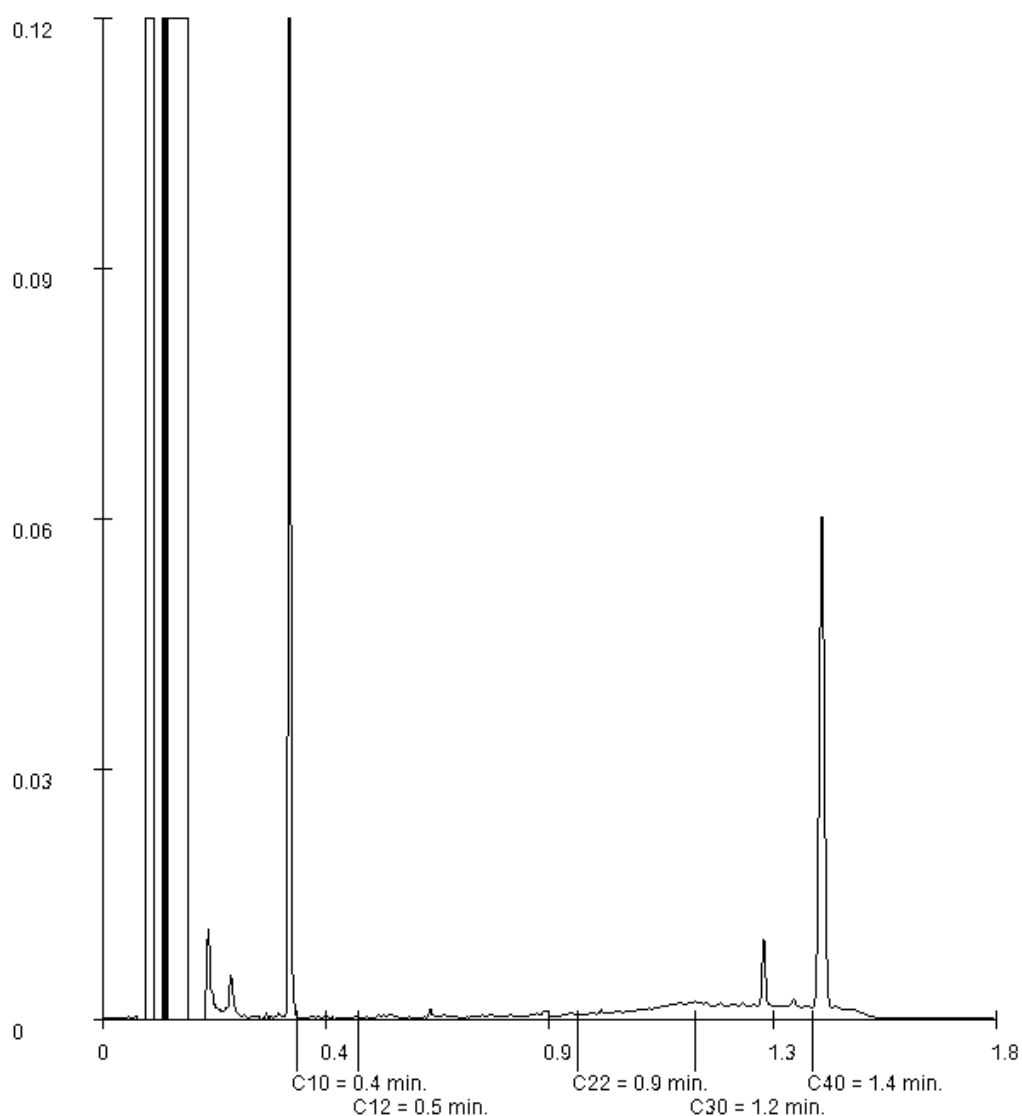
Orderdatum 08-02-2019
Startdatum 08-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Monsternummer: 012
Monster beschrijvingen MMog14A-55 (66-100) A-56 (65-100)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug ondergrond 3
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 12971249, versienummer: 1

Rotterdam, 18-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 3
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971249 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MMog10 A-39 (7-25) A-40 (7-20) A-41 (7-57)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	91.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
METALEN			
barium	mg/kgds	S	47
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.5
koper	mg/kgds	S	19
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.0
zink	mg/kgds	S	100
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	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.231 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			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 3
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971249 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMog10 A-39 (7-25) A-40 (7-20) A-41 (7-57)

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

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 3
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971249 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

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 :



UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam N201 Cruquiusbrug ondergrond 3
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12971249 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 18-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7588730	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	Y7588715	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	Y7588733	12-02-2019	11-02-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond. MMOG11
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 12981133, versienummer: 1

Rotterdam, 26-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond. MMOG11
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12981133 - 1

Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MMog11 A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1
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	7.7
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.131 ^{1) 2)}
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 ²⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond. MMOG11
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12981133 - 1

Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMog11 A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		8 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		23 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30 ¹⁾

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond. MMOG11
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12981133 - 1

Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

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 periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond. MMOG11
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12981133 - 1

Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7250092	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7588155	08-02-2019	08-02-2019	ALC201
001	Y7588154	08-02-2019	08-02-2019	ALC201

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Ondergrond Herond. MMOG11
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12981133 - 1

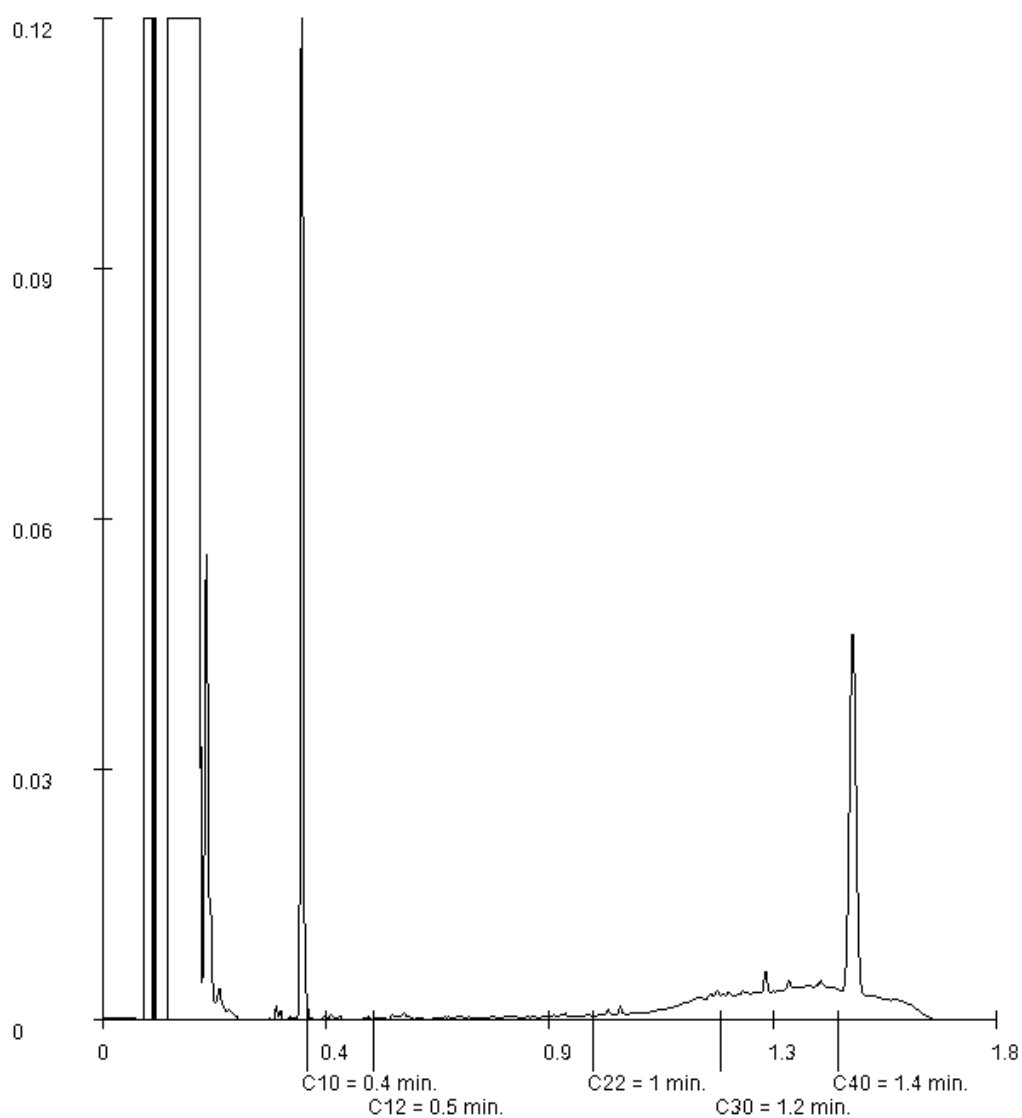
Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 26-02-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMog11A-45 (26-76) A-44 (30-80) A-43 (30-80)

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 :

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug PFAS
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 12975874, versienummer: 1

Rotterdam, 04-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam N201 Cruquiusbrug PFAS
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12975874 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 04-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	PFAS01 B-01 (0-50) B-03 (0-50) B-21 (0-50) B-23 (0-50) B-25 (0-30) B-26 (0-40) B-30 (0-50) B-32 (0-50)
Analyse	Eenheid	Q
		001

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN
PFAS

zie bijlage

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam N201 Cruquiusbrug PFAS
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 12975874 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 04-03-2019

Analyse		Monstersoort		Relatie tot norm	
PFAS		Grond		Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	U9023164	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	
001	U9023158	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	
001	U9023154	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	
001	U9023169	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	
001	U9023170	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	
001	U9023165	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	
001	U9023155	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	
001	U9023156	12-02-2019	11-02-2019	ALC382	

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19074997

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project
Soil

Project number : 12975874

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2019-02-11	Date of Arrival	: 2019-02-26
Sample name	: 12975874-001 PFAS01	Time of Arrival	: 1140
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P76526		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	86.7	± 8.67	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	1.2	± 0.36	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.20	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	1.4	± 0.42	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.71	± 0.21	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.71	± 0.21	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.18	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19074997
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to
Information about the project
Soil

Project number : 12975874

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2019-02-11	Date of Arrival	: 2019-02-26
Sample name	: 12975874-001 PFAS01	Time of Arrival	: 1140
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P76526		

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-03-01

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 0162 8007 9025 5507

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 13003886, versienummer: 3.1

Rotterdam, 07-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13003886 - 3.1

Orderdatum 28-03-2019
Startdatum 28-03-2019
Rapportagedatum 07-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	Mu01 C-06 (60-100)						
002	Grond (AS3000)	Mu02 C-09 (56-100)						
003	Grond (AS3000)	Mu03 C-12 (40-70)						
004	Grond (AS3000)	Mu04 C-12 (70-100)						
005	Grond (AS3000)	Mu05 C-14 (28-60)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.7	84.6	95.1	95.0	93.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.1	<0.5	1.4	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.0	2.4	<1	2.0	<1
METALEN							
koper	mg/kgds	S	440	260	<5	<5	<5
lood	mg/kgds	S	1700	830	<10	13	12
zink	mg/kgds	S	10000	4900	<20	<20	<20

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13003886 - 3.1

Orderdatum 28-03-2019
Startdatum 28-03-2019
Rapportagedatum 07-05-2019

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. |

Paraaf :



UNI HORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13003886 - 3.1

Orderdatum 28-03-2019
Startdatum 28-03-2019
Rapportagedatum 07-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	Mu06 C-14 (80-130)				
007	Grond (AS3000)	Mu07 A-17 (62-95)				
008	Grond (AS3000)	Mu08 A-18 (80-100)				
009	Grond (AS3000)	Mu09 A-19 (85-100)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	92.5	82.9	83.9	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5			
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		0.5 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.6 ¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7			
METALEN						
koper	mg/kgds	S	66			
lood	mg/kgds	S	290			
zink	mg/kgds	S	1600			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S		0.03 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S		6.6 ¹⁾	2.5 ¹⁾	3.8 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S		3.0 ¹⁾	1.2 ¹⁾	1.3 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S		15 ¹⁾	6.7 ¹⁾	6.1 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		5.6 ¹⁾	2.7 ¹⁾	2.5 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S		4.3 ¹⁾	2.1 ¹⁾	1.9 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		2.2 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.94 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		3.9 ¹⁾	1.7 ¹⁾	1.6 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		2.0 ¹⁾	0.91 ¹⁾	0.84 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		2.3 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.94 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		44.93 ^{1) 2)}	19.817 ^{1) 2)}	19.927 ^{1) 2)}

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

Paraaf :



Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13003886 - 3.1

Orderdatum 28-03-2019
Startdatum 28-03-2019
Rapportagedatum 07-05-2019

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * 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 periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de toegestane conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13003886 - 3.1

Orderdatum 28-03-2019
Startdatum 28-03-2019
Rapportagedatum 07-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
lood	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7590360	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7590371	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7590354	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
004	Y7590320	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
005	Y7590348	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
006	Y7590356	04-02-2019	30-01-2019	ALC201
007	Y7099882	07-02-2019	04-02-2019	ALC201
008	Y7099888	07-02-2019	07-02-2019	ALC201
009	Y7099887	07-02-2019	07-02-2019	ALC201

Rapport opmerkingen

* De projectnaam is op verzoek van de klant aangepast

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog1 + MMog5
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13003886 - 3.1

Orderdatum 28-03-2019
Startdatum 28-03-2019
Rapportagedatum 07-05-2019

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de volgende certificaten gerapporteerd:

versie 3.1: monster 13003886-001, 13003886-002, 13003886-003, 13003886-004, 13003886-005, 13003886-006, 13003886-007, 13003886-008, 13003886-009

versie 3.2: monster 13003886-010, 13003886-011, 13003886-012, 13003886-013

Het originele rapport heeft rapportnummer 13003886 versie 2

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Uw projectnummer : 2118377-01
SYNLAB rapportnummer : 13026170, versienummer: 1

Rotterdam, 05-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-01. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13026170 - 1

Orderdatum 03-05-2019
Startdatum 03-05-2019
Rapportagedatum 05-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	Mu10a A-47 (40-90)				
002	Grond (AS3000)	Mu11a A-48 (17-67)				
003	Grond (AS3000)	Mu12a A-49 (20-70)				
004	Grond (AS3000)	Mu13a A-50 (25-75)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	90.8	94.2	90.7	87.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.5	<1	4.0
METALEN						
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	110

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

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13026170 - 1

Orderdatum 03-05-2019
Startdatum 03-05-2019
Rapportagedatum 05-05-2019

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. |

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam N201 Cruquiusbrug uitspl. MMog12
Projectnummer 2118377-01
Rapportnummer 13026170 - 1

Orderdatum 03-05-2019
Startdatum 03-05-2019
Rapportagedatum 05-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7590455	03-05-2019	03-05-2019	ALC201
002	Y7590100	03-05-2019	03-05-2019	ALC201
003	Y7590445	03-05-2019	03-05-2019	ALC201
004	Y7590092	03-05-2019	03-05-2019	ALC201

Paraaf :

Bijlage F

Analysecertificaten asbest

UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg
Postbus 58
1633 ZH AVENHORN

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : N201 Cruquiusbrug Asbest in bermen
Uw projectnummer : 2118377-001
SYNLAB rapportnummer : 12971310, versienummer: 1

Rotterdam, 19-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2118377-001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Asbest in bermen
Projectnummer 2118377-001
Rapportnummer 12971310 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 19-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdacht	ASBB1					
002	Asbestverdacht	ASBB2					
003	Asbestverdacht	ASBB3					
004	Asbestverdacht	ASBB4					
005	Asbestverdacht	ASBB5					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		15.52	14.07	15.28	14.09	14.23
in behandeling genomen gewicht	kg		15.52	14.07	15.28	14.09	14.23
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		13300	12691	13574	12448	12582
droge stof	gew.-%		85.7	90.2	88.8	88.3	88.4
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.2	0.85	1.2	0.71	0.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 13

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Asbest in bermen
Projectnummer 2118377-001
Rapportnummer 12971310 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 19-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdacht	ASBB6
007	Asbestverdacht	ASBB7
008	Asbestverdacht	ASBB8
009	Asbestverdacht	ASBB9

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		14.10	15.43	14.87	15.69
in behandeling genomen	kg		14.10	15.43	14.87	15.69
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12377	14344	12888	13724
droge stof	gew.-%		87.8	93.0	86.7	87.5
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<0.1	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<0.1	<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<0.1	<2
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<0.1	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	0.019	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.91	1.2	0.26	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<0.1	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<0.1	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



UNIHORN B.V.
Dhr. G. van den Berg

Analyserapport

Blad 4 van 13

Projectnaam N201 Cruquiusbrug Asbest in bermen
Projectnummer 2118377-001
Rapportnummer 12971310 - 1

Orderdatum 12-02-2019
Startdatum 12-02-2019
Rapportagedatum 19-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1748989	12-02-2019	12-02-2019	ALC291
002	E1716517	08-02-2019	08-02-2019	ALC291 Theoretische monsternamedatum
003	E1716511	08-02-2019	08-02-2019	ALC291 Theoretische monsternamedatum
004	E1716513	08-02-2019	08-02-2019	ALC291 Theoretische monsternamedatum
005	E1716516	08-02-2019	08-02-2019	ALC291 Theoretische monsternamedatum
006	E1747095	12-02-2019	12-02-2019	ALC291
007	E1747094	12-02-2019	12-02-2019	ALC291
008	E1748978	12-02-2019	12-02-2019	ALC291 Theoretische monsternamedatum
009	E1747096	12-02-2019	12-02-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-001

Datum analyse: 19-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13300	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13300	g	
totaal gewicht voor drogen	15520	g	
droge stof	85.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	152	100														
4-8	146	100														
2-4	163	100														
1-2	157	21.4														0.6
0.5-1	423	5.8														0.5
<0.5	12259															

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

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

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-002

Datum analyse: 19-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.85		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12691	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12691	g	
totaal gewicht voor drogen	14070	g	
droge stof	90.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	253	100														
4-8	143	100														
2-4	155	100														
1-2	156	32.0														0.4
0.5-1	417	7.0														0.5
<0.5	11566															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-003

Datum analyse: 19-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13574	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13574	g	
totaal gewicht voor drogen	15280	g	
droge stof	88.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	338	100														
4-8	193	100														
2-4	194	100														
1-2	188	22.6														0.6
0.5-1	542	5.2														0.6
<0.5	12118															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-004

Datum analyse: 19-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.71		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12448	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12448	g	
totaal gewicht voor drogen	14090	g	
droge stof	88.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1292	100														
4-8	797	100														
2-4	283	100														
1-2	196	32.3														0.4
0.5-1	293	9.9														0.3
<0.5	9587															

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

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

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-005

Datum analyse: 19-02-2019

Projectnummer: 2118377001

Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB5

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12582	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12582	g	
totaal gewicht voor drogen	14230	g	
droge stof	88.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	228	100														
4-8	180	100														
2-4	204	71.59815														-0.01
1-2	215	71.4														0.07
0.5-1	1006	12.9														0.2
<0.5	10749															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-006

Datum analyse: 19-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB6

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.91		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12377	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12377	g	
totaal gewicht voor drogen	14100	g	
droge stof	87.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	231	100														
4-8	183	100														
2-4	166	100														
1-2	190	26.2														0.5
0.5-1	347	8.3														0.4
<0.5	11261															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-007

Datum analyse: 19-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB7

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14344	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14344	g	
totaal gewicht voor drogen	15430	g	
droge stof	93.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	172	100														
4-8	198	100														
2-4	146	100														
1-2	170	20.9														0.6
0.5-1	516	5.2														0.6
<0.5	13142															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-008

Datum analyse: 18-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB8

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.019	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<0.1	<0.1	<0.1
berekende bepalingsgrens	0.26		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<0.1	<0.1	<0.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<0.1		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12888	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12888	g	
totaal gewicht voor drogen	14870	g	
droge stof	86.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	166	100														
4-8	141	100	X						Bundels Chrysotiel	3	0.0003		0.019	0.014	0.023	
2-4	166	100														
1-2	175	20.4														0.1
0.5-1	345	5.3														0.1
<0.5	11897															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12971310-009

Datum analyse: 19-02-2019
Projectnummer: 2118377001
Projectnaam: 2118377-001

Monsteromschrijving: ASBB9

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13724	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13724	g	
totaal gewicht voor drogen	15690	g	
droge stof	87.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	219	100														
4-8	209	100														
2-4	160	100														
1-2	179	21.0														0.6
0.5-1	525	5.3														0.6
<0.5	12432															

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

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

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 10 Verhardingsonderzoeken verkennend (asbest)bodemonderzoek

**VERKENNEND MILIEUKUNDIG
(ASBEST)BODEMONDERZOEK EN
VERHARDINGSONDERZOEK
TER PLAATSE VAN DE
CRUQUIUSBRUG TE CRUQUIUS**



MILIEUBEHEER



**VERKENNEND MILIEUKUNDIG
(ASBEST)BODEMONDERZOEK EN
VERHARDINGSONDERZOEK
TER PLAATSE VAN DE
CRUQUIUSBRUG TE CRUQUIUS**

Colofon

Opdrachtgever: Witteveen + Bos
Dhr. S. Wetzels
Postbus 233
7400 AE Deventer

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
010 - 249 24 60
info@vdhelm.nl www.vdhelm.nl

Projectfoto's: VanderHelm Milieubeheer B.V.

© VanderHelm Milieubeheer B.V.

Projectcode: 20190761

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	28-08-2019
Auteur	Dhr. D. Doppenberg	
Projectleider	Dhr. A. Riemens	

I N H O U D S O P G A V E

1.	INLEIDING.....	4
2.	VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK.....	5
2.1	HUIDIGE SITUATIE	5
2.2	HISTORISCH ONDERZOEK.....	6
2.4	HYPOTHESE	7
2.5	AANPAK EN UITVOERING VELDWERK	7
2.6	VISUELE INSPECTIE MAAIVELD	7
2.7	BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	8
2.7	LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	9
2.8	GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	11
2.9	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN.....	12
3.	VERHARDINGSONDERZOEK	13
3.1	VOORONDERZOEK	13
3.2	HYPOTHESE	13
3.3	VELDWERK	13
3.3.1	AANPAK EN UITVOERING VELDWERK	13
3.3.2	WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK	13
3.4	LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	14
3.4.1	TOETSINGSCriteria	14
3.4.2	GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	14
4.	CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPMERKINGEN.....	16

BIJLAGEN:

1. INFORMATIEBRONNEN VOORONDERZOEK
2. VELDWAARNEMINGEN
- 2A. BOORPROFIELEN
- 2B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE
- 2C. VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER
3. ANALYSERAPPORTEN
4. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN
- 4A. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS
5. LOKALE SITUATIEKAART
6. SITUATIESCHETS TERREIN

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van Witteveen + Bos de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek en verhardingsonderzoek ter plaatse van het fietspad, voetpad en berm parallel aan de Cruquiusweg (N202) te Cruquius (zie bijlage 5: Lokale situatiekaart):

Aanleiding

Aanleiding tot de onderzoeken is de voorgenomen verbreding van het fietspad aan de westzijde van de N201.

Doelstelling

Doelstelling van het onderzoek is het, middels een steekproef, bepalen van de algemene bodemkwaliteit met het oog op de voorgenomen werkzaamheden.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2015.

Bij dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksnormen gehanteerd:

- NEN 5725:2017 nl – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- NEN 5707:2017+C2 nl - Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond;
- CROW 210 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt' (juni 2015).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 versie 6.0 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek) en de huidige versie van de Protocollen 2001 versie 6.0 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2018 versie 6.0 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd en erkend door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Synlab Analytics & Services te Rotterdam en KIWA Inspection & Testing B.V. te Rotterdam en Eurofins Omegam te Amsterdam-Duivendrecht. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L028. KIWA Inspection & Testing B.V. is geaccrediteerd volgens de Raad voor Accreditatie onder nummer L140. Eurofins Omegam is geaccrediteerd volgens de Raad voor Accreditatie onder nummer L086.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina en bijlage 2C van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek).

2. VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. Voor het vooronderzoek is aangesloten bij de strategie voor aanleiding A 'opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'. De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn in bijlage 1 opgenomen. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging. Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en de verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Tabel 2.1: Basisgegevens

Algemeen	
Opdrachtgever:	Witteveen + Bos.
Onderzoekslocatie:	Het westelijk van de N201 (Cruquiusweg) gelegen fietspad, voetpad en berm parallel aan de Cruquiusweg (N201), ten noorden van de Cruquiusbrug te Cruquius.
Lengte locatie:	Circa 375 meter.
Breedte locatie:	Circa 14 meter.
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 5.300 m².
Kadastrale aanduiding:	De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Heemstede, sectie C, perceelnummer 5706 (gedeeltelijk).
RD-coördinaten:	X = 103.744 en Y = 483.877.

Beschrijving locatie

De grenzen van het gebied voor vooronderzoek worden gevormd door de aangrenzende percelen van de onderzoekslocatie tot een maximale straal van 25 meter van de grens van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.2: Bevindingen locatie-inspectie

Bevindingen locatie-inspectie	
Uitgevoerd d.d.	23 juli 2019.
Uitgevoerd door	VanderHelm Milieubeheer B.V.
Beschrijving omgeving	De onderzoekslocatie is direct ten westen gelegen van de N201 en ten noorden van de Cruquiusbrug. De Cruquiusbrug vormt de grens tussen de gemeentes Heemstede en Haarlemmermeer. Het gebied ten westen van de onderzoekslocatie is, anders dan op luchtfoto's is te zien, reeds bebouwd met huizen. Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder (watergang).
Verhardingen oppervlakte	Het fietspad is verhard met asfalt, het voetpad is met tegels verhard.
Ondergrondse infrastructuur	Zie Klik met kenmerk: 19G380997, d.d. 18 juli 2019.
Aanwezigheid puin	Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen zichtbaar puin aanwezig.
Asbestverdacht materiaal	Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Asbesthoudende toepassingen	Geen.
Bebouwing aanwezig	Niet ter plaatse van de onderzoekslocatie.
Obstakels t.b.v. uitvoering	Er dienen verkeersmaatregelen getroffen te worden in verband met de direct naastgelegen provinciale weg.

2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

In bijlage 1 wordt nader ingegaan op het historisch onderzoek. Op basis van dit onderzoek wordt in paragraaf 2.4 de hypothese en bijbehorende strategie bepaald. Naast het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit wordt ook informatie verzameld van overige beleidsterreinen die van invloed kunnen zijn op de uit te voeren werkzaamheden. Deze beleidsterreinen worden in deze paragraaf behandeld.

Niet Gesprongen Explosieven (NGE)

Op de online kaart 'uitgevoerde werken Saricon' van de website van Saricon is te zien dat de onderzoekslocatie zich grotendeels bevindt in de zone van 'Vooronderzoek Cruquiusbrug Heemstede' met kenmerk 15S135.

Archeologie

Uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW3) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in een zone met een lage trefkans op het aantreffen van archeologische vondsten.

2.3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK

In bijlage 1 zijn diverse informatiebronnen geraadpleegd om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat zowel op de onderzoekslocatie zelf als in de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter) geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsvinden en/of hebben plaatsgevonden.

Op basis van de gegevens die zijn verzameld in bijlage 1 wordt ten aanzien van verdenkingen van bodemverontreiniging het volgende geconcludeerd:

- De bodem is verdacht op het voorkomen van maximaal lichte verontreinigingen met de parameters uit het standaardpakket grond;
- de bodem is op basis van historisch informatie onverdacht op het voorkomen van asbesthoudend materiaal, echter, indien bodemvreemde bijmengingen (puin- en/of baksteen) worden aangetroffen, leidt dit tot asbestverdacht van de bodem;
- uit aangeleverde informatie van de opdrachtgever (d.d. 29 mei 2019) blijkt dat het asfalt (ter plaatse van het fietspad) na 1995 is aangelegd. Derhalve is deze niet verdacht teerhoudend te zijn;
- de bodem dient, vanwege het feit dat de onderzoekslocatie zich in de provincie Noord-Holland bevindt, te worden onderzocht op het voorkomen van verontreinigingen met PFAS (PFOS/PFOA).

2.4 HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende hypothesen opgesteld:

Tabel 2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Locatie	Oppervlakte	Bodemlaag (m-mv)	Hypothese	Parameters	Strategie
Fietspad (asfalt)	Circa 935 m ²	Onderzijde kolom	Onverdacht	PAK-marker	CROW 210
Berm en voetpad	Circa 2.440 m ²	0,0 tot 2,0 m-mv	Verdacht	Standaardpakket grond	NEN 5740 VED-HE-NL (tabel 9.1)
			Onverdacht	Asbest	NEN 5707 (tabel 7)
			Onverdacht	PFAS	Tijdelijk handelingskader PFAS

Toelichting op de analysepakketten:

Standaardpakket grond: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB en minerale olie.

Asbest: asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentine)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

PFAS: poly- en perfluoralkylstoffen.

2.5 AANPAK EN UITVOERING VELDWERK

Het veldwerk (verrichten van de boringen, het graven van proefgaten en het plaatsen van de peilbuis) is uitgevoerd op 24 juli 2019 door de heer W.A. van den Bos van VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 2.5. De locaties van de verrichte boringen, gegraven proefgaten en de geplaatste peilbuis zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 3.

Tabel 2.5: Verrichte veldwerkzaamheden

Locatie en oppervlakte	Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummer/ proefgatnummer	Protocol en strategie
Berm en voetpad (circa 2.440 m ²)	15 boringen/proefgaten tot 1,0 m-mv	05 t/m 19	NEN 5740; VED-HE-NL (tabel 9.1)
	3 boringen/proefgaten tot 2,0 m-mv	01, 03, 04	NEN 5707 (tabel 7)
	1 boring/proefgat/peilbuis	02	Tijdelijk handelingskader PFAS

2.6 VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Van de onderzoekslocatie is het maaiveld (contactzone) geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Met de visuele inspectie is de onderzoekslocatie verdeeld in 'inspectiestroken' van maximaal 1,5 meter breed, waarbij de stroken haaks op elkaar zijn geïnspecteerd. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

Het maaiveld, ter plaatse van de onderzoekslocatie is matig bedekt met vegetatie. Derhalve wordt de inspectie-efficiëntie wordt geschat op 70-90%. De visuele inspectie is op een reguliere werkdag uitgevoerd; ten tijde van de uitvoering was het droog.

Ter plaatse van het trottoir heeft geen visuele inspectie plaats kunnen vinden gezien dit volledig is verhard met tegels.

2.7 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

De resultaten van het lithologisch onderzoek en de zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen worden in de boorbeschrijvingen in bijlage 5A weergegeven. De bodemlagen, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, worden aangeduid met een zwart driehoekje. In tabel 2.6 is een samenvattend overzicht van de resultaten van de waarnemingen tijdens het veldwerk opgenomen.

Tabel 2.6: Samenvattend overzicht waarnemingen tijdens het veldwerk

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Berm en voetpad				
04	2,00	0,00 - 0,50	Zand	Matig puinhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	Zwak puinhoudend
11	1,20	0,00 - 0,50	Zand	Matig puinhoudend
		0,50 - 0,70	Zand	Zwak puinhoudend
16	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Matig puinhoudend
19	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Matig puinhoudend

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is een drietal asbestmengmonsters (ASB01, ASB02 en ASB03) samengesteld.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is het freatisch grondwater op circa 1,5 m-mv aangetroffen. Gezien de voorgenomen werkdiepte van 1,5 m-mv is in het veld boring 02 afgewerkt tot peilbuis. Echter is later gebleken na overleg met de opdrachtgever dat ter plaatse van deze boring de werkdiepte slechts 1,0 m-mv bedraagt. Derhalve is grondwateronderzoek achterwege gelaten. Indien de werkdiepte ter plaatse van boring 02 1,25 m-mv of meer zal bedragen dient grondwateronderzoek alsnog plaats te vinden.

2.7 LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

Ter toetsing van de hypothesen zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij Synlab Analytics & Services B.V., KIWA Inspection & Testing B.V. en Eurofins Omegam aangeleverd. In paragraaf 2.8 is te zien welke (meng)monsters zijn geanalyseerd.

De analyseresultaten van de geanalyseerde grondmonsters zijn getoetst met behulp van de huidige versie van BoToVa aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 28 november 2018) en de "Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013". In de tabellen 2.8 en 2.9 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 8. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in bijlage 6. In bijlage 7 worden de verschillende verontreinigingsparameters beschreven.

Opgemerkt wordt dat in grondmengmonster M01, ter plaatse van de bovengrond van de boringen 04, 11, 16 en 19, een gedeelte van het gehalte aan minerale olie vermoedelijk wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Echter, gezien in dit grondmengmonster de concentratie minerale olie slechts licht verhoogd aanwezig is, wordt deze afwijking als 'niet-kritisch' beschouwd.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Niet verontreinigd: concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde. Bodemindex $\leq 0,00$;
- Licht verontreinigd: concentratie groter dan de achtergrondwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (de tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde). Bodemindex $> 0,00$ en $\leq 0,50$;
- Matig verontreinigd: concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. Bodemindex $> 0,50$ en $\leq 1,00$;
- Sterk verontreinigd: concentratie groter dan de interventiewaarde. Bodemindex $> 1,00$.

CROW Publicatie 400

Bij indicatieve toetsing aan de CROW Publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' wordt de (voorlopige) veiligheidsklasse bepaald op grond van de humane ernstig risicowaarden (SR_{Carbo}). Om te bepalen of veiligheidsmaatregelen zijn vereist, wordt de waarde getoetst aan de 75% SR_{Carbo} en aan de SR_{Carbo} . Bij waarden tussen de 75% SR_{Carbo} en de SR_{Carbo} vallen de werkzaamheden in klasse 'oranje'. Bij overschrijding van de SR_{Carbo} vallen de werkzaamheden in klasse 'rood'. Als de gemeten concentraties carcinogene en/of mutagene stoffen de vastgestelde grenswaarde overschrijden, vallen de werkzaamheden in klasse 'zwart'.

De betreffende veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen m.b.t. deze stoffen.

Asbestonderzoek bodem

Voor asbest in grond geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (de gewogen asbestconcentratie is de serpentinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentratie) (Bron: Circulaire bodemsanering, d.d. 1 juli 2013 tabel 1 en bijlage 3).

PFAS

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Het aantreffen van PFAS in de bodem krijgt sinds 2016 toenemende aandacht en speelde met name lokaal in de omgeving Dordrecht en de Haarlemmermeer. Echter, door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland niet alleen lokaal, maar ook diffuus verspreid in het milieu aangetroffen. Voor deze zogenoemde 'nieuwe stoffen' gelden nog geen landelijke normen (voor hergebruik). Met dit Tijdelijk Handelingskader zijn er vanaf 8 juli 2019 wel (tijdelijke) landelijke richtlijnen.

Het huidige stringente beleid voor het hergebruik van grond en baggerspecie die is verontreinigd met stoffen waarvoor nog geen toepassingsnormen zijn ontwikkeld, zorgt in het geval van PFAS-houdende grond en baggerspecie voor stagnatie bij werkzaamheden waarbij grond en baggerspecie vrijkomt. Het Ministerie stelt nu: initiatiefnemers moeten in het kader van de zorgplicht het gehalte aan PFAS meten in te verzetten grond en baggerspecie, die uit land- en/of waterbodembodem wordt ontgraven.

Het is aan de verzetter van grond- of baggerspecie om aan te tonen dat de te verzetten en/of toe te passen grond of baggerspecie aan deze normen voldoet.

Tabel 2.7 Toepassingsnormen PFAS

Func tieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
landbouw/natuur	0,1 µg/kg ds	0,1 µg/kg ds	0,1 µg/kg ds	0,1 µg/kg ds
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 0,1 µg/kg ds	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0 µg/kg ds	7,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds
industrie	3,0 µg/kg ds	7,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds	3,0 µg/kg ds

Vanwege de ligging van de onderzoekslocatie (nabij een oppervlaktewaterlichaam) is de meest verdachte bodemlaag ten aanzien van PFAS de grondwatervoerende laag. Omdat tijdens de voorgenomen werkzaamheden contact met het grondwater wordt uitgesloten, worden (binnen de werkdiepte) in de ondergrond geen hogere concentraties verwacht dan in de bovengrond. Derhalve is in onderhavig onderzoek gekozen de bovengrond te analyseren op PFAS.

Tevens dient opgemerkt te worden dat zowel de bemonstering als de startdatum van de analyse op PFAS van vóór de in werking treden van het tijdelijk handelingskader is. Derhalve is geen analyse op GenX in onderhavig onderzoek opgenomen, hetgeen in het tijdelijk handelingskader verplicht is gesteld bij de afvoer van grond.

2.8 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 2.8: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

Tabel 2.6: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters						
Analyse-monster	Deelmonsters	Reden analyse	Analysepakket	Toetsingsresultaat Wbb*		
				>AW	>T	>I
Berm en voetpad						
M01	04 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50)	PU2	Standaardpakket	PCB (0,02) Minerale olie (0,13)	-	PAK (1,71)
M02	07 (0,05 - 0,50) 09 (0,05 - 0,50) 13 (0,05 - 0,50) 14 (0,05 - 0,50)	MVL	Standaardpakket	-	-	-
M03	04 (0,50 - 1,00) 11 (0,50 - 0,70)	PU1	Standaardpakket	PAK (0,11)	-	-
Uitsplitsing grondmengmonster M01						
04-1	04 (0,00 - 0,50)	UM01, PU2	PAK	-	-	-
11-1	11 (0,00 - 0,50)	UM01, PU2	PAK	PAK (0,05)	-	-
16-1	16 (0,00 - 0,50)	UM01, PU2	PAK	PAK (0,08)	-	-
19-1	19 (0,00 - 0,50)	UM01, PU2	PAK	-	-	-

Toelichting tabel 2.8

Reden:

MVL Meest verdachte laag
PU Puinbimenging
UM0X Uitsplitsing monster M01

Mate van bijsmeling:

1 Zwak
2 Matig
3 Sterk

Toetsingsresultaat:

* parameter (bodeminde)
> AW overschrijdt de achtergrondwaarde
> T overschrijdt de tussenwaarde
> I overschrijdt de interventiewaarde

Tabel 2.9: Overzicht van de kwantitatief op asbest geanalyseerde mengmonsters

Mengmonster	Proefgat-nummer	Traject (m-mv)	Gewogen concentratie (fractie > 20 mm (A)) mg/kg d.s.	Gewogen concentratie (fractie < 20 mm (B)) mg/kg d.s.	Bepalingsgrens* mg/kg d.s.	Totale gewogen concentratie (A + B) mg/kg d.s.
ASB01	03, 14, 15, 17 & 18	0,0 – 0,5	Niet aangetroffen	Niet aantoonbaar	1,0	1,0
ASB02	04, 16 & 19	0,0 – 0,5	Niet aangetroffen	Niet aantoonbaar	1,0	1,0
ASB03	11	0,0 – 0,5	Niet aangetroffen	Niet aantoonbaar	0,7	0,7

* Indien analytisch geen asbest is aangetoond, is, conform de NEN 5707, de bepalingsgrens vermeld.

Tabel 2.10: Overzicht van de op PFAS geanalyseerde mengmonsters

Mengmonster	Boringen	Traject (m-mv)	Som PFOA	Som PFOS	Conclusie
PFAS01	01, 05, 08 en 10	0,0 – 0,5	0,2	0,63	Toepasbaar in klasse 'Wonen/Industrie'
PFAS02	03, 11, 12 en 14	0,0 – 0,5	0,3	0,9	Toepasbaar in klasse 'Wonen/Industrie'
PFAS03	04, 15, 16 en 19	0,0 – 0,5	0,1	0,4	Toepasbaar in klasse 'Wonen/Industrie'

2.9 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

Berm en voetpad

Grond

Grondmengmonster M01, van de matig puinhoudende bovengrond, ter plaatse van boringen 04, 11, 16 en 19, is sterk verontreinigd met PAK. Tevens is de bovengrond licht verontreinigd met de parameters PCB en minerale olie.

De sterke PAK-verontreiniging in grondmengmonster M01 is uitgesplitst, waarbij de individuele grondmonsters op PAK zijn geanalyseerd ter bepaling van de locatie en mate van de geconstateerde verontreiniging. Uit de analyses blijkt ter plaatse van boringen 11 en 16 een lichte PAK-verontreiniging aanwezig te zijn. Voor boringen 04 en 19 geldt dat de parameter PAK voldoet aan de achtergrondwaarde.

Grondmengmonster M02, van de zintuiglijk schone bovengrond, ter plaatse van boringen 07, 09, 13 en 14, is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Grondmengmonster M04, van de zwak puinhoudende ondergrond, ter plaatse van boringen 04 en 11, is licht verontreinigd met PAK.

Asbest

Zowel op het maaiveld als in het opgegraven bodemmateriaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Uit de analyses is gebleken dat de totaal gewogen asbestconcentratie de bepalingsgrens (maximaal 1,0 mg/kg d.s.), het criterium voor nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet overschrijdt.

PFAS

Uit de analyse is gebleken dat in alle drie mengmonsters PFAS (PFOA en PFOS) is aangetoond. De concentratie PFOA bedraagt maximaal 0,3 µg/kg d.s., de concentratie PFOS bedraagt maximaal 0,9 µg/kg d.s. Derhalve is op basis van het tijdelijk handelingskader de bodem toepasbaar in de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen/Industrie'.

Op basis van toetsing aan het tijdelijke handelingskader is de partij herbruikbaar in gebieden met bodemfunctie Wonen/Industrie.

Opgemerkt dient te worden dat voor het toepassen van grond met een PFAS-concentratie boven de 0,1 µg/kg d.s. geldt dat, indien op de toepassingslocatie een hogere achtergrondwaarde (meer dan 0,1 µg/kg d.s.) aanwezig is, de grond mogelijk ook toepasbaar is als landbouw/natuur (tot 3 µg/kg d.s.).

CROW 400

Bij toetsing aan de CROW Publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde bodem' zijn voor de werkzaamheden, op basis van de gemeten lichte verontreinigingen, geen aanvullende veiligheidsmaatregelen met betrekking tot de grond of het grondwater noodzakelijk.

De definitieve veiligheidsklasse dient vastgesteld te worden door de desbetreffende veiligheidsdeskundige.

3. VERHARDINGSONDERZOEK

3.1 VOORONDERZOEK

Huidige situatie

Het verhardingsonderzoek heeft betrekking op de asfaltverharding ter plaatse van het fietspad langs de Cruquiusweg. Uit informatie van de opdrachtgever (d.d. 29 mei 2019) blijkt dat de asfaltlaag ter plaatse van het fietspad is aangelegd na 1995, derhalve is deze onverdacht teerhoudend te zijn.

Toekomstige situatie

De voorgenomen werkzaamheden ter plaatse van de onderzoekslocatie betreft het verbreden van het fietspad langs de N201 (Cruquiusweg). De voorgenomen werkzaamheden zullen onder andere inhouden, het verwijderen van de toplaag van het fietspad. Gezien na overleg met de opdrachtgever in de onderliggende fundatie (en/of) grondlaag niet geroerd gaat worden, is analyse hiervan niet noodzakelijk.

Historisch onderzoek

De volgende informatie is afkomstig van (historisch) kaartmateriaal:

Zoals in bijlage 1 beschreven komt de ligging van de weg vanaf 1981 overeen met de huidige situatie. De Cruquiusweg is omstreeks 1951 op het kaartmateriaal weergegeven. De Cruquiusbrug is op dat moment een ophaalbrug. Vanaf 1981 is de brug heringericht waarbij vermoedelijk de fietspaden en het voetpad zijn aangelegd.

3.2 HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek is de volgende hypothese opgesteld:

- uit gegevens van de opdrachtgever blijkt de asfaltlaag is aangebracht na 1995. Derhalve is deze niet verdacht teerhoudendheid (verontreinigd met PAK) te zijn. De asfaltverharding wordt als 1 wegvak gezien.

3.3 VELDWERK

3.3.1 AANPAK EN UITVOERING VELDWERK

Het veldwerk (verrichten van de constructieboringen) is uitgevoerd op 23 juli 2019 door de heer W.A. van den Bos VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 3.1. De locaties van de verrichte constructieboringen zijn weergegeven op situatieschetsen in bijlage 3.

Tabel 3.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Wegvak en oppervlakte	Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummer	Protocol
Noordwestzijde asfalt (circa 935 m ²)	2 boringen tot onderzijde kolom	C01 en C02	CROW 210

De asfaltboringen zijn uitgevoerd met behulp van een diamantboor. Voor het koelen is gebruik gemaakt van koelwater van drinkwaterkwaliteit. De grond- en funderingsboringen zijn verricht middels een edelman- en riverside-boor.

3.3.2 WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 2A. De dikte van het asfalt bedraagt circa 17 tot 18 centimeter. Onder het asfalt bevindt zich geen fundering. De onderliggende grondlaag betreft matig fijn, zwak siltig zand.

Gezien, na overleg met de opdrachtgever, blijkt dat geen grondwerkzaamheden in deze grondlaag wordt verricht, is deze grondlaag niet verder onderzocht.

3.4 LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

3.4.1 TOETSINGSCRITERIA

Ter toetsing zijn de asfaltkernen voor analyse geselecteerd en bij Synlab Analytics & Services B.V. aangeleverd. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in bijlage 3.

Teerhoudendheid in asfalt

Om inzicht te verkrijgen in de hergebruiksmogelijkheden zijn van de asfaltverharding monsters (asfaltkernen) genomen. Van de asfaltkernen zijn de laagdikten en soort asfalt bepaald conform proef 77.1 (Standaard RAW Bepalingen 2015). Tevens is een PAK-detector (fluorescentie) conform proef 77.2 (Standaard RAW Bepalingen 2015) uitgevoerd om een indicatie te verkrijgen van de aanwezigheid van teerhoudende lagen. Indien fluorescentie is waargenomen mag worden aangenomen dat het PAK gehalte groter is dan 250 mg/kg. Indien er geen fluorescentie is waargenomen mag worden aangenomen dat het PAK-gehalte kleiner of gelijk aan 250 mg/kg is.

De analyseresultaten van de asfaltmonsters zijn getoetst aan de samenstellingswaarde voor PAK in asfaltproducten (Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 28 november 2018, nummer 247, tabel 2).

Indien na toetsing (zie tabel 3.2) van de analyseresultaten sprake is van overschrijding van de samenstellingswaarde voor PAK, kan de asfaltverharding niet hergebruikt worden. Een niet herbruikbare asfaltverharding dient afgevoerd te worden naar een door de overheid erkende stortplaats/verwerkingsinrichting. Indien het PAK-gehalte in asfalt hoger is dan 75 mg/kg, is er sprake van teerhoudend asfalt. Bij een PAK-gehalte kleiner dan 75 mg/kg is er sprake van teervrij asfalt en kan het asfalt hergebruikt worden.

3.4.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 3.2: Overzicht toetsingsresultaten asfaltverharding Besluit Bodemkwaliteit

Boring	Type asfalt	PAK-detector + traject (mm ¹ -mv)	Asfaltkern	Concentratie (mg/kg d.s.)
C01	DAB	Nee (0 - 25)	ASF01	< 250 PAK
	OB	Nee (25 - 29)		< 250 PAK
	STAB	Nee (29 - 95)		< 250 PAK
	GAB	Nee (95 - 176)		< 250 PAK
C02	DAB	Nee (0 - 22)	ASF02	< 250 PAK
	OB	Nee (22 - 25)		< 250 PAK
	STAB	Nee (25 - 98)		< 250 PAK
	GAB	Nee (98 - 164)		< 250 PAK

Afkorting	Soort asfalt
DAB	Dicht asfaltbeton
GAB	Grindasfaltbeton
STAB	Steenslagasfaltbeton
OB	Oppervlaktebehandeling

3.5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Hieronder wordt de interpretatie van de onderzoeksresultaten weergegeven:

Noordwestzijde Fietspad

Asfalt

De asfaltaag ter plaatse van het fietspad heeft een dikte van 16 à 17 centimeter. Deze kolom betreft de achtereenvolgende lagen DAB, OB, STAB en GAB.

In geen enkele laag is een PAK-detectorreactie waargenomen. Aangezien de asfalten zijn aangelegd na 1995 en op basis van de PAK-detectorproef geen fluorescentie is waargenomen, mag op basis van de CROW 210 het onderzochte wegvak als teevrij worden beschouwd.

Fundering

Onder de asfalten bevindt zich geen funderingsmateriaal.

4. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPMERKINGEN

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft in opdracht van Witteveen + Bos een verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek en verhardingsonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het fietspad, voetpad en berm parallel aan de Cruquiusweg (N201) te Cruquius

Conclusies

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken wordt geconcludeerd dat:

Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek:

- de bovengrond, van grondmengmonster M01, ter plaatse van boringen 04, 11, 16 en 19 in de zuidelijke helft van de onderzoekslocatie sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met PCB en minerale olie is. Uit de uitsplitsing van het grondmengmonster M01 blijkt boring 11 en 16 licht verontreinigd te zijn met PAK. Ter plaatse van boring 04 en 19 voldoet de parameter PAK aan de achtergrondwaarde;
- de ondergrond licht verontreinigd met PAK is;
- het freatisch grondwater dieper is aangetroffen (op 1,5 m-mv) dan de maximale werkdiepte (ter plaatse 1,0 m-mv). Derhalve is het grondwater niet onderzocht.
- visueel zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Uit analyse is gebleken dat de totaal gewogen asbestconcentratie (maximaal 1,0 mg/kg d.s.), zowel de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) als het criterium voor nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.) niet overschrijdt;
- uit de analyses gebleken is dat in alle drie de mengmonsters PFAS (PFOA en PFOS) is aangetoond in de bovengrond. Op basis van toetsing aan het tijdelijke handelingskader is de partij herbruikbaar in gebieden met bodemfunctie Wonen/Industrie. Echter geldt voor het toepassen van grond met PFAS-concentraties boven de 0,1 µg/kg d.s., dat indien op de toepassingslocatie een hogere achtergrondwaarde (meer dan 0,1 µg/kg d.s.) aanwezig is, de grond mogelijk ook toepasbaar is als landbouw/natuur (tot 3 µg/kg d.s.).

Verhardingsonderzoek:

- het asfalt ter plaatse van het fietspad de lagen DAB, OB, STAB en GAB bevat. Gezien het asfalt is aangelegd na het jaar 1995 en uit de PAK-detectorproef geen fluorescentie is aangetoond, deze op basis van CROW 210 als teenvrij mag worden beschouwd.

Aanbeveling

Op basis van de CROW Publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde bodem' zijn voor de voorgenomen werkzaamheden geen aanvullende veiligheidsmaatregelen met betrekking tot de grond noodzakelijk.

De definitieve veiligheidsklasse dient vastgesteld te worden door de desbetreffende veiligheidsdeskundige op basis van de bodemgegevens uit dit rapport alsmede de projectspecifieke gegevens (o.a. weersomstandigheden tijdens uitvoering).

Indien er toch werkzaamheden in de grond dieper dan 0,25 m boven het freatisch grondwaterstand worden uitgevoerd, dient het grondwater alsnog onderzocht te worden.

Opmerkingen

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig onderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en dat het een momentopname betreft.

Dit rapport mag uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:

Dhr. D. Doppenberg

BIJLAGE 1: INFORMATIEBRONNEN VOORONDERZOEK



Projectcode: 20190761

Conform Aanleiding A

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied Bron:
De totale oppervlakte bedraagt circa 2.440 m². Aangeleverde tekeningen opdrachtgever alsmede googlemaps.com

Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

Voormalig Bron:

Bodemgebruik in het verleden op het perceel en in de omgeving

Tot en met het jaar 1950 betreft de onderzoekslocatie weiland. Vanaf 1951 Topotijdreis.nl

is de Cruquiusbrug weergegeven. Tot 1981 is dit een ophaalbrug, na dit

wordt de brug in huidige situatie (met aanliggende fietspaden)

weergegeven. Het omliggende terrein betreft voornamelijk weiland.

Bedrijfsactiviteiten of ondergrondse tanks in het verleden op het perceel en in de omgeving

Geen gegevens. bodemloket.nl

Overige verdachte activiteiten in het verleden op of nabij het perceel

Geen gegevens. bodemloket.nl

Huidig Bron:

Huidig bodemgebruik op het perceel en in de directe omgeving

De onderzoekslocatie betreft een verkeersweg. Ten westen en oosten

bevinden zich weilanden/braakliggende terreinen. In het noorden van de

onderzoekslocatie wordt aan de westkant van de onderzoekslocatie

woningen gebouwd. Ten noorden bevinden zich tevens woningen, ten

zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich een watergang.

Aanwezigheid bebouwing of opslagplaatsen op het perceel

Geen. Googlemaps.com

Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur en objecten

Zie klik: 19G380997, d.d. 18-07-2019

Aanwezigheid verhardingen, paden en dergelijke

Circa 75% van de onderzoekslocatie is verhard, middels asfalt (fietspad) of

tegels (voetpad) Googlemaps.com

Aanwezigheid dammen

Geen. Locatie-inspectie

Aanwezigheid brandplekken

Geen. Locatie-inspectie

Omschrijving UBI:

UBI code: niet van toepassing

UBI klasse: niet van toepassing

Toekomstig Bron:

De opdrachtgever is voornemens het fietspad te verbreden. Een deel van

het naastgelegen weiland zal dan verkeersweg worden. Correspondentie opdrachtgever.

Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Kwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart Bron:

Verwachte bodemkwaliteit bovengrond: Achtergrondwaarde 'Nota Bodembeheer regio IJmond' door Anteagroup, kenmerk 0269712,00, d.d. 23 februari 2016

Verwachte bodemkwaliteit ondergrond: Industrie

Ontgravingsklasse bovengrond: Achtergrondwaarde

Ontgravingsklasse ondergrond: Industrie

Bodemfunctieklassse bovengrond: Niet van toepassing

Bodemfunctieklassse ondergrond: Selecteer

Wegberm Selecteer

Bijzonderheden: Opgemerkt wordt dat op sommige kaarten de Cruquiusweg (N201) wel is ingetekend, en bij anderen niet.

Is er sprake van gebiedsgericht beleid Bron

Ja. Voor onverharde wegbermen lokale maximale waarden. 'Nota Bodembeheer regio IJmond' fdoor Anteagroup, kenmerk 0269712,00, d.d. 23 februari 2016

Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Bodemtype Bron:

Bovengrond: zand Dinoloket.nl

Ondergrond: klei

Antropogene lagen in de bodem

Ophogingen en bodemvreemde lagen Bron:

Niet bekend.

Antropogene bijmenging Bron:

Niet bekend.

Dempingen Bron:

Niet bekend.

Geohydrologie

Grondwaterstand Bron:

Niet bekend.

Drainage Bron:

Niet bekend.

Bemaling Bron:

Niet bekend.

Ottrekking Bron:

Niet bekend.

Infiltratie (grondwaterbeschermingsgebied) Bron

Infiltratie (geen grondwaterbeschermingsgebied)

Is de bodem asbestverdacht?

Asbestverdachte activiteiten geweest op of nabij locatie? Bron:

Bedrijven werkzaam met asbest Nee

Stortplaatsen Nee

Asbestbewerkingen t.b.v. bouw Nee

Toepassing van asbestrestproducten in wegen, Mogelijk

dammen of dempingen



Historische ophogingen met asbesthoudende bodem/slib	Nee
Gebouwen met asbesthoudende materialen	Nee
Asbesthoudende beschoeiingen langs waterkant	Nee
Asbesthoudende afperkingsschotten in (volks) tuinen	Nee
Glastuinbouw (asbestkit) aanwezig geweest	Nee
Ongewone voorvallen met asbest (bv brand)	Nee
Aanwezigheid halfverhardingen	Nee
Aanwezigheid funderingslaag onder verhardingen	Mogelijk
Stortingen asbestverdachte afvalstoffen	Nee
Opslagdepots met puinhoudende grond	Nee
Op- en overslag van puin of puinbrekers	Nee
Met puin gedempte putten en sloten	Nee

Asbest in en aan bouwwerken en ondergrondse objecten

Nee.

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van bodemonderzoeken	Bron:
Er zijn geen gegevens bekend aangaande reeds uitgevoerde bodemonderzoeken, derhalve kan geen uitspraak gedaan worden aangaande beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.	Bodemloket.nl

Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Geval van bodemverontreiniging?	Bron:
Nee.	
Zo ja, geval van ernstige bodemverontreiniging?	Bron:
N.v.t.	
Op basis van bodemonderzoeken	Bron:
N.v.t.	
Het tijdstip waarop, dan wel de periode waarbinnen de bodemverontreiniging	Bron:
N.v.t.	

Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Nee. Er zijn geen gegevens bekend aangaande reeds uitgevoerde bodemonderzoeken, derhalve dient een verkennend bodemonderzoek plaats te vinden.

Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

- De bodem is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met de parameters uit het NEN standaardpakket grond.

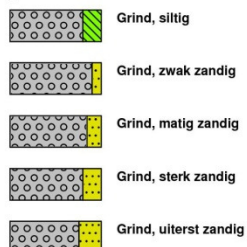
BIJLAGE 2: VELDWAARNEMINGEN



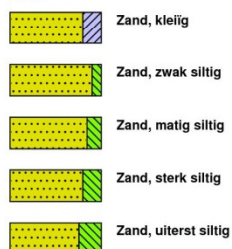
BIJLAGE 2A: BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

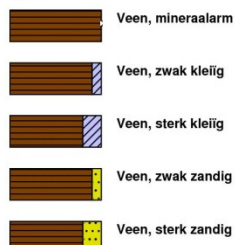
grind



zand



veen



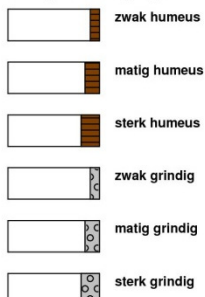
klei



leem



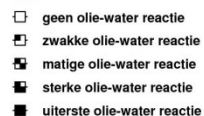
overige toevoegingen



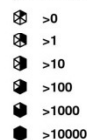
geur



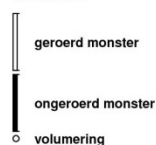
olie



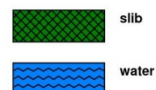
p.i.d.-waarde



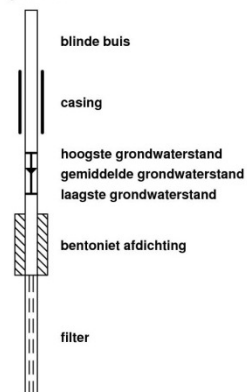
monsters



overig

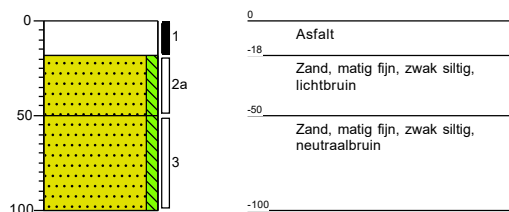


peilbuis

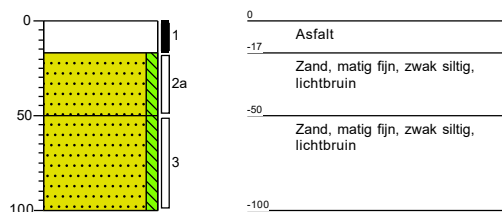


Boorprofielen

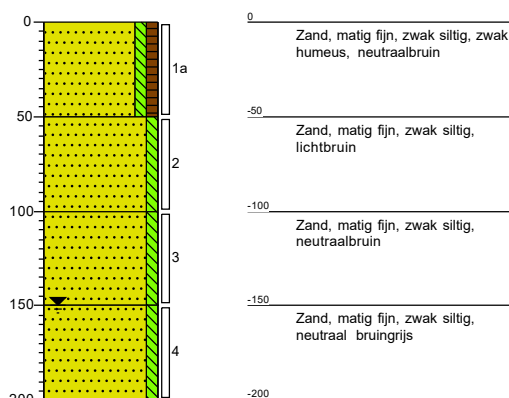
Boormeester: W.A. van den Bos
Boring: C01
Datum: 23-7-2019



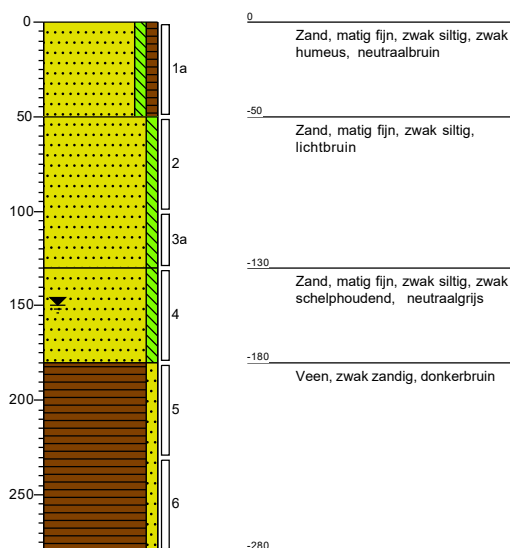
Boormeester: W.A. van den Bos
Boring: C02
Datum: 23-7-2019



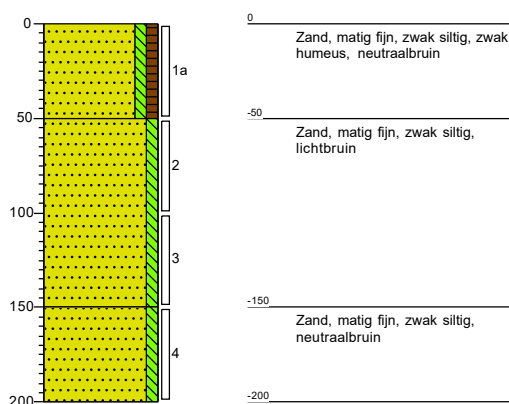
Boormeester: W.A. van den Bos
Boring: 01
Datum: 23-7-2019



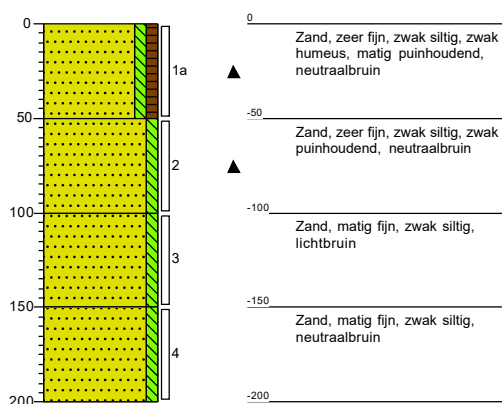
Boormeester: W.A. van den Bos
Boring: 02
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos
Boring: 03
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos
Boring: 04
Datum: 23-7-2019

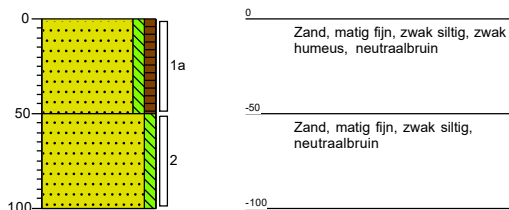


Boorprofielen

Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 05

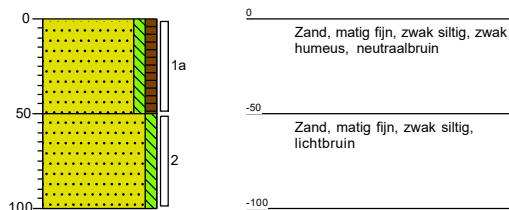
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 06

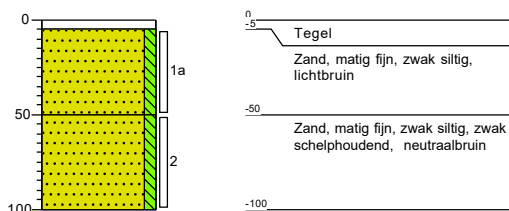
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 07

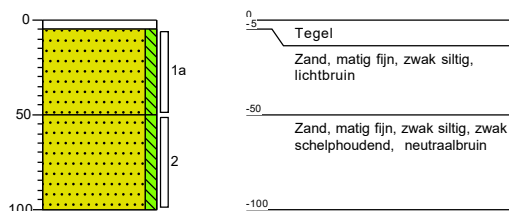
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 08

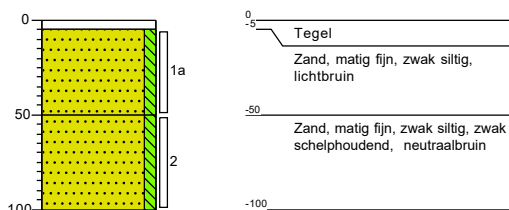
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 09

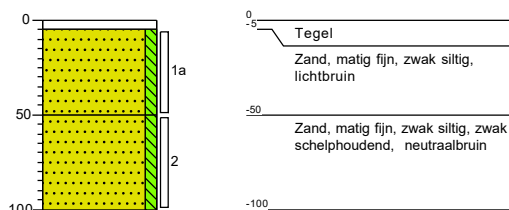
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 10

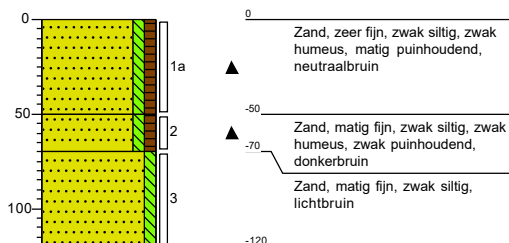
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 11

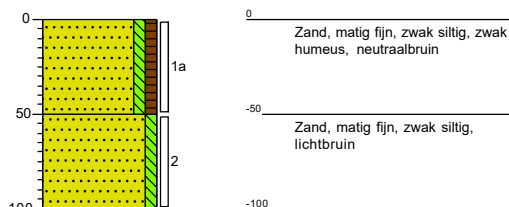
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 12

Datum: 23-7-2019

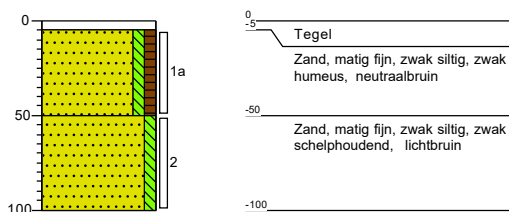


Boorprofielen

Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 13

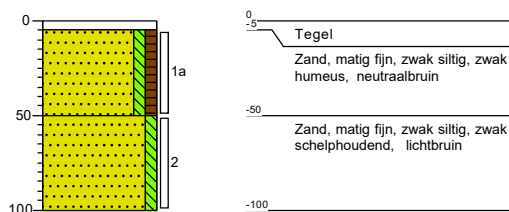
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 14

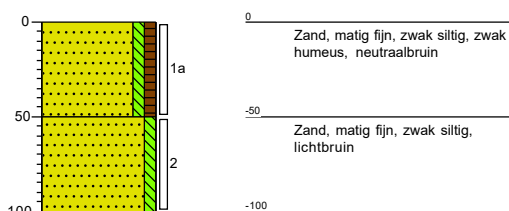
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 15

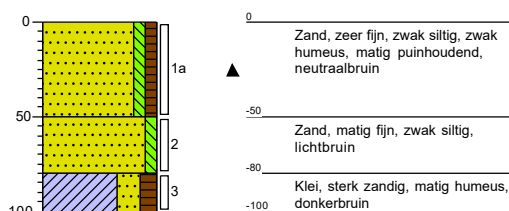
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 16

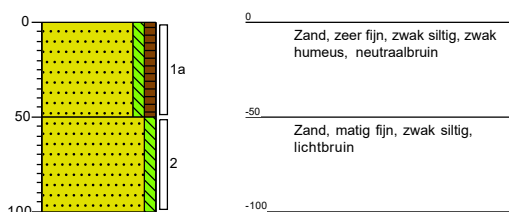
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 17

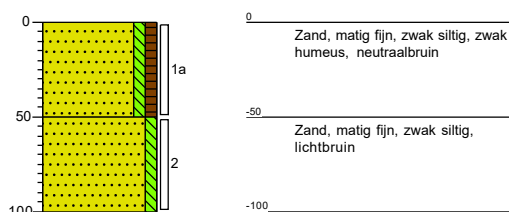
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 18

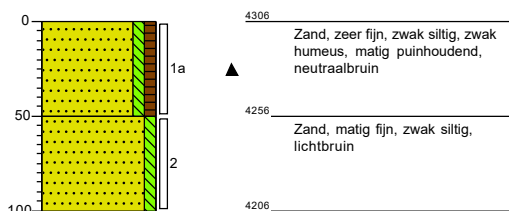
Datum: 23-7-2019



Boormeester: W.A. van den Bos

Boring: 19

Datum: 23-7-2019



BIJLAGE 2B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Asfaltboring C02



Foto 2: Onderzoekslocatie, richting het zuiden



Foto 3: Onderzoekslocatie, richting het zuiden



Foto 4: Onderzoekslocatie, richting het noorden



Foto 5: Geplaatste peilbuis boring 02



Foto 6: Boring/proefgat 03



Foto 7: Boring/proefgat 06



Foto 8: Boring/proefgat 13

BIJLAGE 2C: VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER



Verklaring onafhankelijkheid veldwerker

Project	Projectcode	20190761			
Verklaring	Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.				
	Protocol	Naam	Datum	Paraaf	Functie
	☒ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☒ 2018	Rvd Bon	23/7/19		☒ Veldwerker ☐ Veldwerker i.o. ☐ Assistent
	☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018				☐ Veldwerker ☐ Veldwerker i.o. ☐ Assistent
	☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018				☐ Veldwerker ☐ Veldwerker i.o. ☐ Assistent
	☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018				☐ Veldwerker ☐ Veldwerker i.o. ☐ Assistent
	☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018				☐ Veldwerker ☐ Veldwerker i.o. ☐ Assistent
	☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018				☐ Veldwerker ☐ Veldwerker i.o. ☐ Assistent
	☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018				☐ Veldwerker ☐ Veldwerker i.o. ☐ Assistent
Afwijking BRL ☐ (Aanvinken en toelichten bij opmerkingen)					
Opmerkingen					

BIJLAGE 3: ANALYSERAPPORTEN



VanderHelm Milieubeheer
Dhr. A. Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Uw projectnummer : 20190761
SYNLAB rapportnummer : 13077579, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HWU21ZD5

Rotterdam, 30-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20190761. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077579 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M01 04(1) 11(1) 16(1) 19(1)				
002	Grond (AS3000)	M02 07(1) 09(1) 13(1) 14(1)				
003	Grond (AS3000)	M03 04(2) 11(2)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	96.1	94.5	95.9	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	<0.5	1.8	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	1.6	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	36	<20	33	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	2.2	<1.5	1.9	
koper	mg/kgds	S	7.2	<5	8.3	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	17	<10	19	
molybdeen	mg/kgds	S	0.89	<0.5	1.4	
nikkel	mg/kgds	S	9.7	3.7	11	
zink	mg/kgds	S	35	<20	41	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03 ¹⁾	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	7.4	<0.01	0.50	
antraceen	mg/kgds	S	3.4	<0.01	0.13	
fluoranteen	mg/kgds	S	20	<0.01	1.7	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	10	<0.01	0.81	
chryseen	mg/kgds	S	6.4	<0.01	0.71	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	4.1	<0.01	0.42	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	7.6	<0.01	0.68	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	4.1	<0.01	0.47	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	4.2	<0.01	0.47	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	67.221 ²⁾	0.07 ²⁾	5.897 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1.8 ¹⁾	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<2.1 ¹⁾	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1.7 ¹⁾	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1.9 ¹⁾	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1.8 ¹⁾	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1.3 ¹⁾	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1.8 ¹⁾	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.68 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	

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

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077579 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 04(1) 11(1) 16(1) 19(1)
002	Grond (AS3000)	M02 07(1) 09(1) 13(1) 14(1)
003	Grond (AS3000)	M03 04(2) 11(2)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		81 ³⁾	<5	5
fractie C22-C30	mg/kgds		54 ³⁾	<5	12
fractie C30-C40	mg/kgds		27 ³⁾	<5	13 ⁴⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	160	<20	30

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

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077579 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen. |
| 4 | Er zijn componenten boven C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077579 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7877494	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
001	Y7877740	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
001	Y7877491	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
001	Y7877433	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
002	Y7876490	23-07-2019	23-07-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077579 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7877369	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
002	Y7877738	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
002	Y7877736	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
003	Y7877737	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
003	Y7877489	23-07-2019	23-07-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077579 - 1

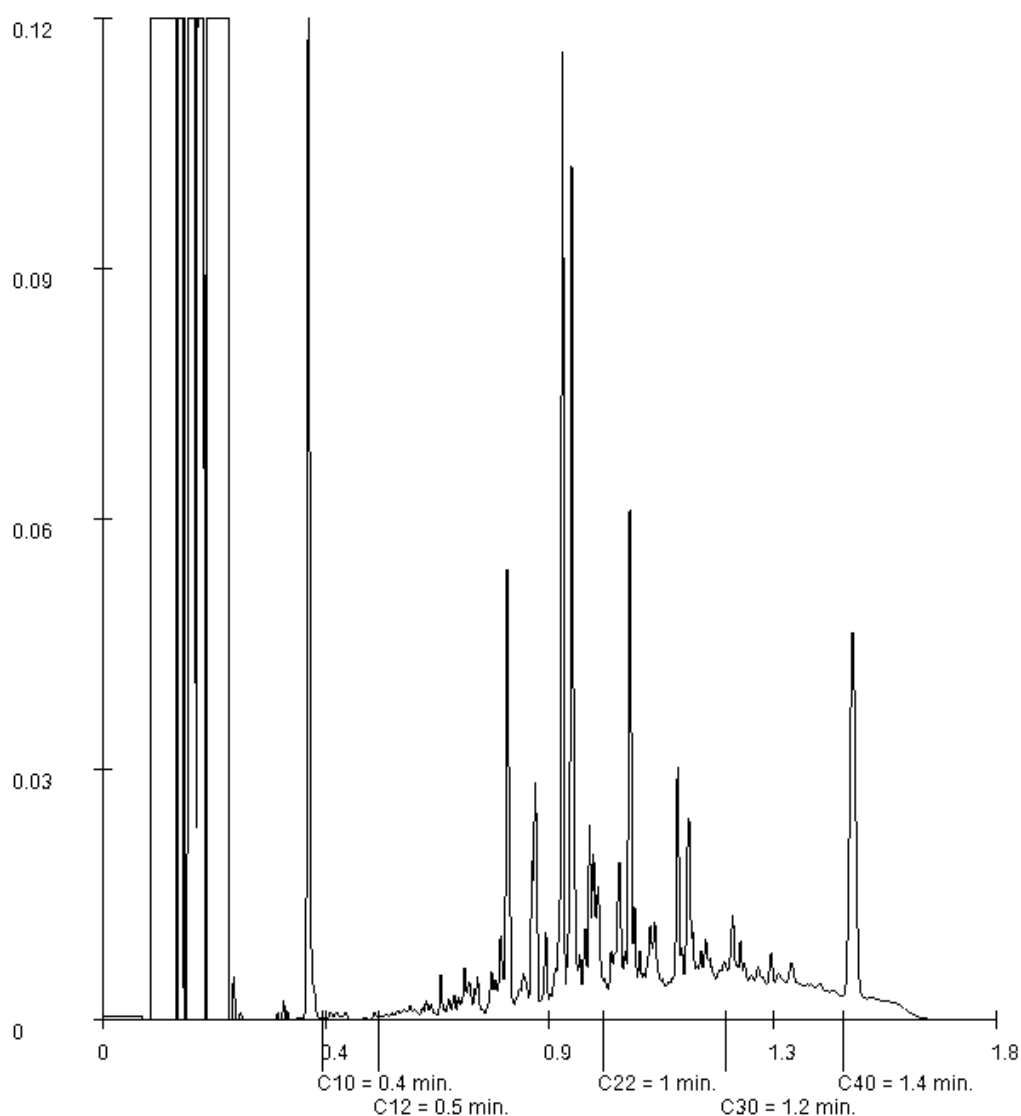
Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M0104(1) 11(1) 16(1) 19(1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077579 - 1

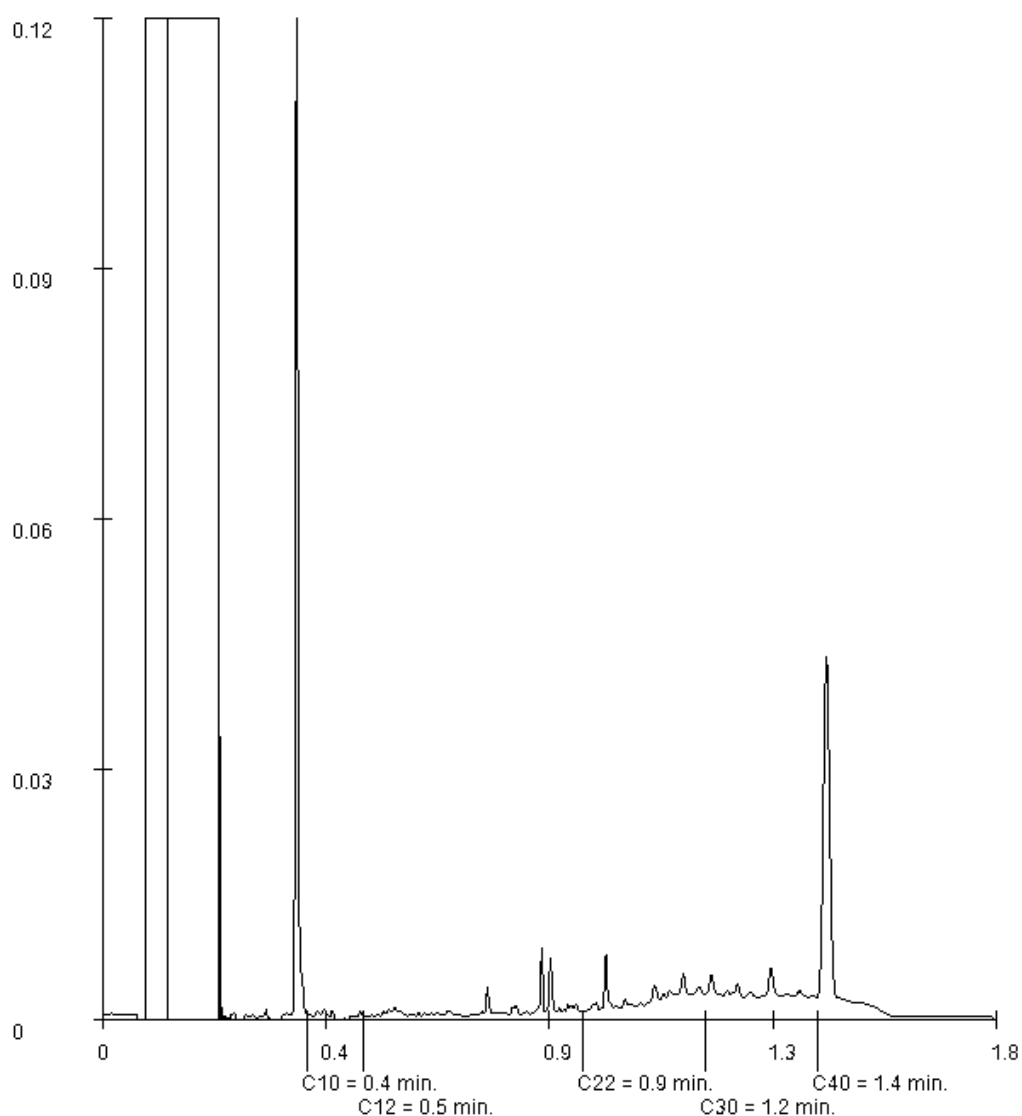
Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M0304(2) 11(2)

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 :

VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01
Uw projectnummer : 20190761
SYNLAB rapportnummer : 13080095, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RPYYD9RH

Rotterdam, 02-08-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20190761. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13080095 - 1

Orderdatum 31-07-2019
Startdatum 31-07-2019
Rapportagedatum 02-08-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	04-1 04(1)
002	Grond (AS3000)	11-1 11(1)
003	Grond (AS3000)	16-1 16(1)
004	Grond (AS3000)	19-1 19(1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	96.5	95.6	96.7	98.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	2.1	1.9	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	3.2	3.0	<1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.34	0.48	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.09	0.13	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.91	1.3	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.14	0.44	0.65	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.39	0.57	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.26	0.30	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.42	0.46	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.32	0.28	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.31	0.30	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.947 ¹⁾	3.487 ¹⁾	4.477 ¹⁾	0.073 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13080095 - 1

Orderdatum 31-07-2019
Startdatum 31-07-2019
Rapportagedatum 02-08-2019

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 003 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 004 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13080095 - 1

Orderdatum 31-07-2019
Startdatum 31-07-2019
Rapportagedatum 02-08-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7877494	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
002	Y7877740	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
003	Y7877433	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
004	Y7877491	23-07-2019	23-07-2019	ALC201

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Asphalt
Uw projectnummer : 20190761
SYNLAB rapportnummer : 13077580, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CY79LVSP

Rotterdam, 30-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20190761. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Asfalt
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077580 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	ASF01 C01(1)
002	Asfalt	ASF02 C02(1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee ¹⁾	nee ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Asfalt
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077580 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :



Projectnaam DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Asfalt
Projectnummer 20190761
Rapportnummer 13077580 - 1

Orderdatum 26-07-2019
Startdatum 26-07-2019
Rapportagedatum 30-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Laagdikte bepaling	Asfalt	Conform RAW2015, proef 77.1
Schade	Asfalt	Idem
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7787583	23-07-2019	23-07-2019	ALC201
002	Y7787582	23-07-2019	23-07-2019	ALC201

Paraaf :



Versie 2.8 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF01 C01(1)
Opdrachtnummer	13077580-001
Datum	30-07-19

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0 - 6		25	25	Nee	-
2	OB		29	4	Nee	-
3	STAB 0 - 11		95	66	Nee	-
4	GAB 0 - 11		176	81	Nee	-

Versie 2.8 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	ASF02 C02(1)
Opdrachtnummer	13077580-002
Datum	30-07-19

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	4
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 0 - 6		22	22	Nee	-
2	OB		25	3	Nee	-
3	STAB 0 - 11		98	73	Nee	-
4	GAB 0 - 11		164	66	Nee	-

VanderHelm Milieubeheer B.V.
T.a.v. de heer A. Riems
Nobelsingel 2
2652XA BERKEL EN RODENRIJS

Uw kenmerk : 20190761 - Cruquiusbrug te Cruquius
Ons kenmerk : Project 920159
Validatieref. : 920159_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PDMH-GUCB-RBFR-KDJI
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 augustus 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 920159
Project omschrijving : 20190761 - Cruquiusbrug te Cruquius
Opdrachtgever : VanderHelm Milieubeheer B.V.

Monsterreferenties

6036554 = PFAS01: 01+05+08+10

6036555 = PFAS02: 03+11+12+14

6036556 = PFAS03: 04+15+16+19

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019
Ontvangstdatum opdracht :	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019
Startdatum :	01/08/2019	01/08/2019	01/08/2019
Monstercode :	6036554	6036555	6036556
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	91,4	94,8	92,7
--------------	---	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 920159
 Project omschrijving : 20190761 - Cruquiusbrug te Cruquius
 Opdrachtgever : VanderHelm Milieubeheer B.V.

Monsterreferenties

6036554 = PFAS01: 01+05+08+10

6036555 = PFAS02: 03+11+12+14

6036556 = PFAS03: 04+15+16+19

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019
Ontvangstdatum opdracht :	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019
Startdatum :	01/08/2019	01/08/2019	01/08/2019
Monstercode :	6036554	6036555	6036556
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,12	0,20	< 0,1
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	0,52	0,82	0,33
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,11	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,2	0,3	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,63	0,9	0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 920159
Project omschrijving : 20190761 - Cruquiusbrug te Cruquius
Opdrachtgever : VanderHelm Milieubeheer B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	920159
Project omschrijving	:	20190761 - Cruquiusbrug te Cruquius
Opdrachtgever	:	VanderHelm Milieubeheer B.V.

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

.....

VanderHelm Milieubeheer B.V.
t.a.v. A. Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
Nederland



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analyserapport

<i>Datum rapportage:</i>	31-07-19
<i>Aantal pagina's (inclusief dit voorblad):</i>	4
<i>Uw referentie:</i>	20190761
<i>Projectnaam</i>	Cruquiusbrug te Cruquius
<i>Monsterneming door:</i>	Opdrachtgever
<i>Datum ontvangst monsters:</i>	26-07-19
<i>Aantal monsters:</i>	3
<i>Analyse locatie:</i>	Rotterdam
<i>Datum analyse:</i>	31-07-19
<i>Onze referentie:</i>	2019.016327.1
<i>Versie:</i>	1

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw referentie: 20190761

Kiwa Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters.

Bij monsterneming door "Opdrachtgever" kan geen uitspraak gedaan worden over de verkregen data, herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

De door Kiwa Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn, indien niet anders vermeld, geaccrediteerd onder L140 door de raad voor accreditatie. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de raad voor accreditatie <http://www.rva.nl>. Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Op dit analyserapport zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.

Alleen vermenigvuldigen van het gehele rapport is toegestaan.

Hoogachtend,

De heer R. M. Beukema
Divisie Directeur

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door de manager laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@kiwa-inte.com o.v.v. onze referentie en versie.

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodembodem, bouw- en sloopafval en granulaat
minder dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal
conform AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019.016327.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 23 juli 2019
Datum aanlevering : 26 juli 2019
Datum analyse : 31 juli 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 824479
Monster omschrijving : ASB01: 100000055273

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 18,05 kg
Massa monster (droog) : 17,62 kg
Droge stofgehalte : 97,6 %

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	1,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	0,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	0,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	1,5	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
0,5 - 1	3,3	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
< 0,5	92,7	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,0

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond,
waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder
dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform
AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019.016327.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monstername : 23 juli 2019
Datum aanlevering : 26 juli 2019
Datum analyse : 31 juli 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 824480
Monster omschrijving : ASB02: 100000055275

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 18,72 kg
Massa monster (droog) : 18,22 kg
Droge stofgehalte : 97,4 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	0,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	4,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	2,3	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
0,5 - 1	4,4	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,5
< 0,5	84,9	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,0

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodembodem, bouw- en sloopafval en granulaat minder dan 50 % (V/V) bodemvreemd materiaal conform AS3000



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2019.016327.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5898 AS3000
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Datum monsternummer : 23 juli 2019
Datum aanlevering : 26 juli 2019
Datum analyse : 31 juli 2019

Monstergegevens

Monsternummer : 824481
Monster omschrijving : ASB03: 100000055277

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 25,81 kg
Massa monster (droog) : 25,64 kg
Droge stofgehalte : 99,3 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 20	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 20	13,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	4,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	3,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	3,3	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,4
0,5 - 1	4,3	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,3
< 0,5	70,3	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	0,7

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

BIJLAGE 4: TOESTSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN



BIJLAGE 4A: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Toelichting BoToVa toetsing

De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrondwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde.

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de huidige versie van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Rijksoverheid.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrondwaarde)**
De achtergrondwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-07-2019 - 13:15)

Projectcode	20190761	20190761							
Projectnaam	DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond	DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond							
Monsteromschrijving	M01	M02							
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)							
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde							
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	96.1	96.1			94.5	94.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	36	140	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.2	7.73	<=AW-0.04		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	7.2	14.9	<=AW-0.17		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW-0.00		<0.05	0.0503	<=AW-0.00	
lood	mg/kg	17	26.8	<=AW-0.05		<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.89	0.89	<=AW-0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	9.7	28.3	<=AW-0.10		3.7	10.8	<=AW-0.37	
zink	mg/kg	35	83.1	<=AW-0.10		<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.03 [#]	0.021	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	7.4	7.4	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	3.4	3.4	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	20	20	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	10	10	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	6.4	6.4	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	4.1	4.1	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	7.6	7.6	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	4.1	4.1	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	4.2	4.2	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	67.221	67.2	>I	1.71	0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1.8 [#]	6.3	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<2.1 [#]	7.35	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1.7 [#]	5.95	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1.9 [#]	6.65	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1.8 [#]	6.3	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1.3 [#]	4.55	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1.8 [#]	6.3	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8.68	43.4	IN	0.02	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--		<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	81	405	--		<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	54	270	--		<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	27	135	--		<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	160	800	>IND	0.13	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13077579-001	M01 04(1) 11(1) 16(1) 19(1)
13077579-002	M02 07(1) 09(1) 13(1) 14(1)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-07-2019 - 13:15)

Projectcode	20190761				
Projectnaam	DD, Cruquiusbrug te Cruquius, Grond				
Monsteromschrijving	M03				
Monstersoort	Grond (AS3000)				
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	95.9	95.9		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	1.6	1.6		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	33	128	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.9	6.68	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	8.3	17.2	<=AW-0.15	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW-0.00	
lood	mg/kg	19	29.9	<=AW-0.04	
molybdeen	mg/kg	1.4	1.4	<=AW-0.00	
nikkel	mg/kg	11	32.1	<=AW-0.04	
zink	mg/kg	41	97.3	<=AW-0.07	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.50	0.5	-	
antraceen	mg/kg	0.13	0.13	-	
fluoranteen	mg/kg	1.7	1.7	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.81	0.81	-	
chryseen	mg/kg	0.71	0.71	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.42	0.42	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.68	0.68	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.47	0.47	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.47	0.47	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.897	5.9	WO	0.11
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	5	25	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	12	60	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	13	65	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW	-0.01

Monstercode 13077579-003
 Monsteromschrijving M03 04(2) 11(2)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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



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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden
 WO = Maximale waarden bodemfunctieklaasne wonen
 IND = Maximale waarden bodemfunctieklaasne industrie
 I = Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-08-2019 - 13:42)

Projectcode	20190761					20190761				
Projectnaam	DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01					DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01				
Monsteromschrijving	04-1					11-1				
Monstersoort	Grond (AS3000)					Grond (AS3000)				
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde					Overschrijding Achtergrondwaarde				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
droge stof	%	96.5	96.5			95.6	95.6			
gewicht artefacten	g	<1				<1				
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	3			2.1	2.1			
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	4.7			3.2	3.2			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.34	0.34	-		
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.09	0.09	-		
fluoranteen	mg/kg	0.22	0.22	-		0.91	0.91	-		
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.14	0.14	-		0.44	0.44	-		
chryseen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.39	0.39	-		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.26	0.26	-		
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.42	0.42	-		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	0.11	-		0.32	0.32	-		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.31	0.31	-		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.947	0.947	<=AW	-0.01	3.487	3.49	WO		0.05

Monstercode	Monsteromschrijving
13080095-001	04-1 04(1)
13080095-002	11-1 11(1)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-08-2019 - 13:42)

Projectcode	20190761					20190761			
Projectnaam	DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01					DD, Cruquiusbrug te Cruquius, UitsplitsingM01			
Monsteromschrijving	16-1					19-1			
Monstersoort	Grond (AS3000)					Grond (AS3000)			
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde					Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	96.7	96.7			98.3	98.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	3.0			<1	<1		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.48	0.48	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.13	0.13	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	1.3	1.3	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.65	0.65	-		0.01	0.01	-	
chryseen	mg/kg	0.57	0.57	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.30	0.3	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.46	0.46	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.28	0.28	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.30	0.3	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.477	4.48	WO	0.08	0.073	0.073	<=AW	-0.04

Monstercode	Monsteromschrijving
13080095-003	16-1 16(1)
13080095-004	19-1 19(1)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

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



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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
---------	---------	----	----	-----	---

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
---------------------------------------	-------	-----	-----	----	----

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie

I = Interventiewaarden

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



Bepaling veiligheidsklasse

datum: 26-08-02019 versie: 2.2
locatie:
kadastraalnummer:
uitvoerende partij:
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingepulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Fenantreen	0.5	0	nee	nee
Antraceen	0.13	0	nee	nee
Fluorantheen	1.7	0	nee	nee
Chryseen	0.71	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	0.81	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	0.68	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	0.42	0	ja	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.47	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	0.47	0	nee	nee
PCB28	0.0018	0	nee	nee
PCB101	0.0017	0	nee	nee
PCB118	0.0019	0	nee	nee
PCB138	0.0018	0	nee	nee
PCB153	0.0013	0	nee	nee

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
PCB180	0.0018	0	nee	nee
Minerale olie (som)	160	0	nee	nee

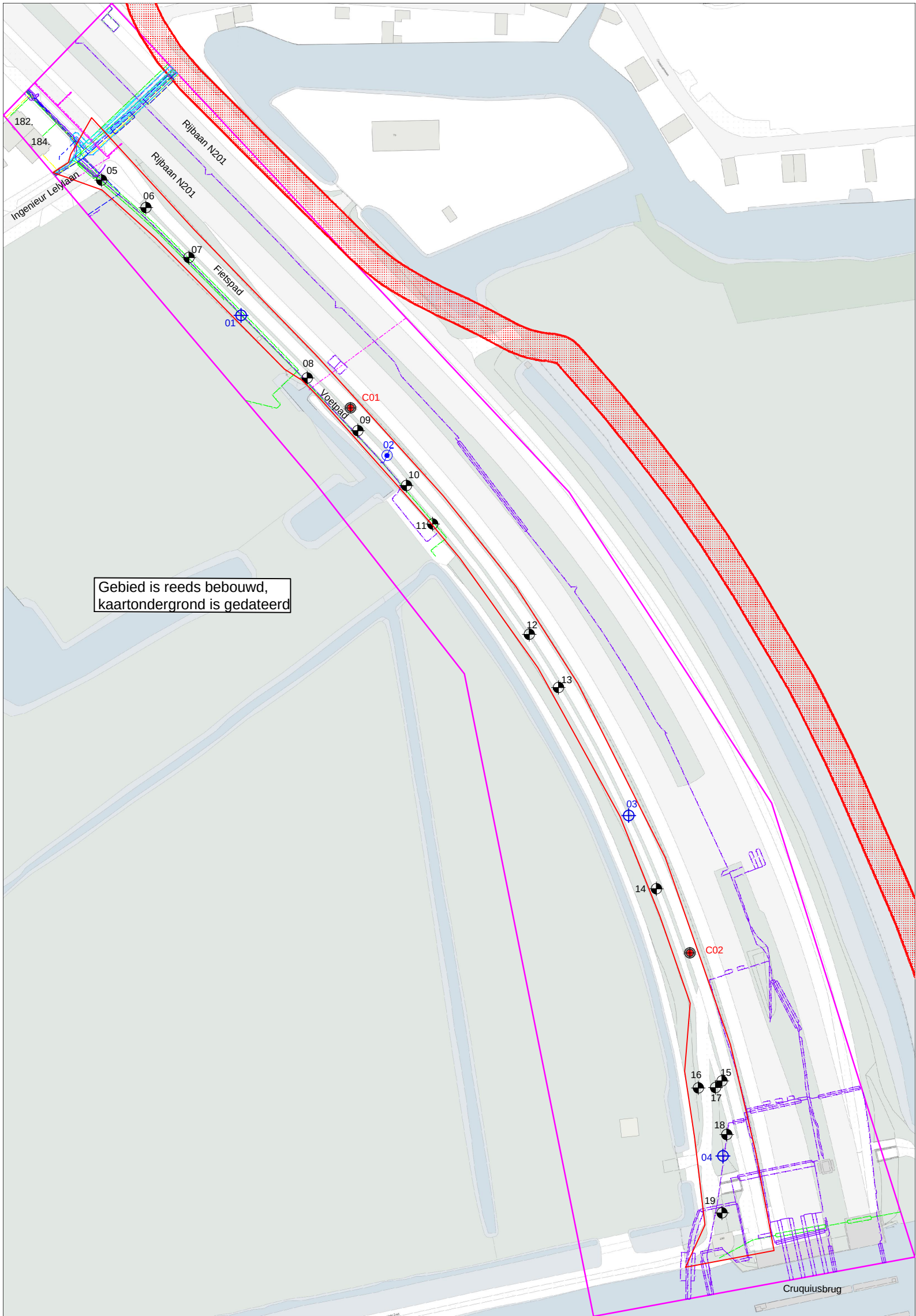
BIJLAGE 5: LOKALE SITUATIEKAART



○ = Locatie

BIJLAGE 6: SITUATIESCHETSEN TERREIN





19G380997_1

Afstanden in meters
Hoogten in meters tov NAP



VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl

asfaltboren & sonderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & maatvoering, ecologie

Project: VO Cruquiusbrug te Cruquius

Omschrijving: Verkennend (asbest)bodemonderzoek

Projectcode: 20190761

Formaat: A3

Getekend: FW/DD

Schaal: 1:

Projectleider: AR

Tek.nr.: 1

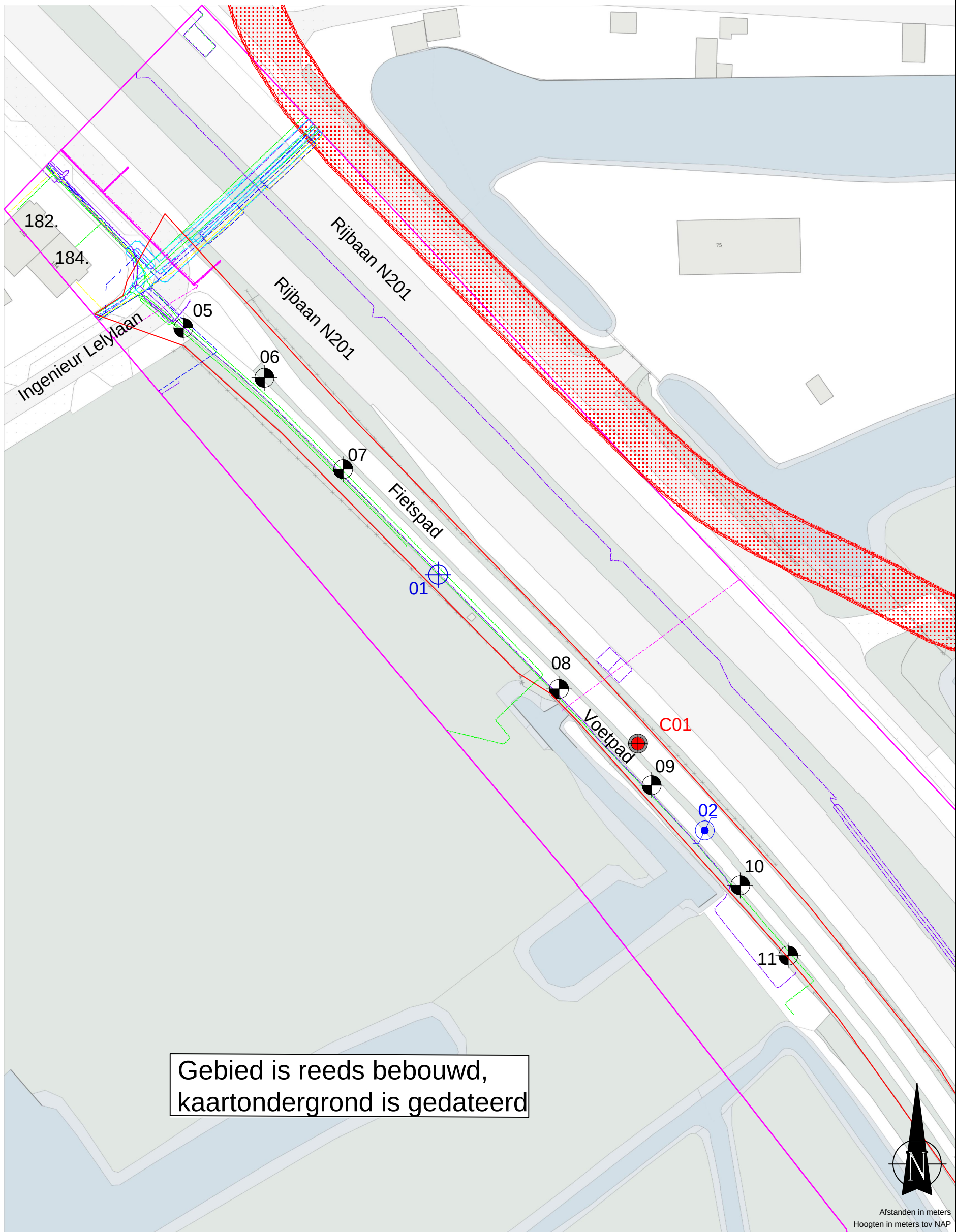
Veldwerker: RvdB

Datum uitvoering: 23-07-2019

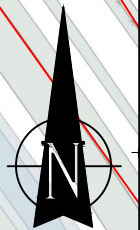
Legenda

- Constructieboring tot onderzijde kolom
- Boring/Proefgat tot 1,0 m-mv
- Boring/Proefgat tot 2,0 m-mv
- Boring/Proefgat met peilbuis

Aan de weergegeven maten en afstanden kunnen geen rechten en/of plichten worden ontleend.



Gebied is reeds bebouwd,
kaartondergrond is gedateerd



Afstanden in meters
Hoogten in meters tov NAP



VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl

asfaltboren & sonderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & maatvoering, ecologie

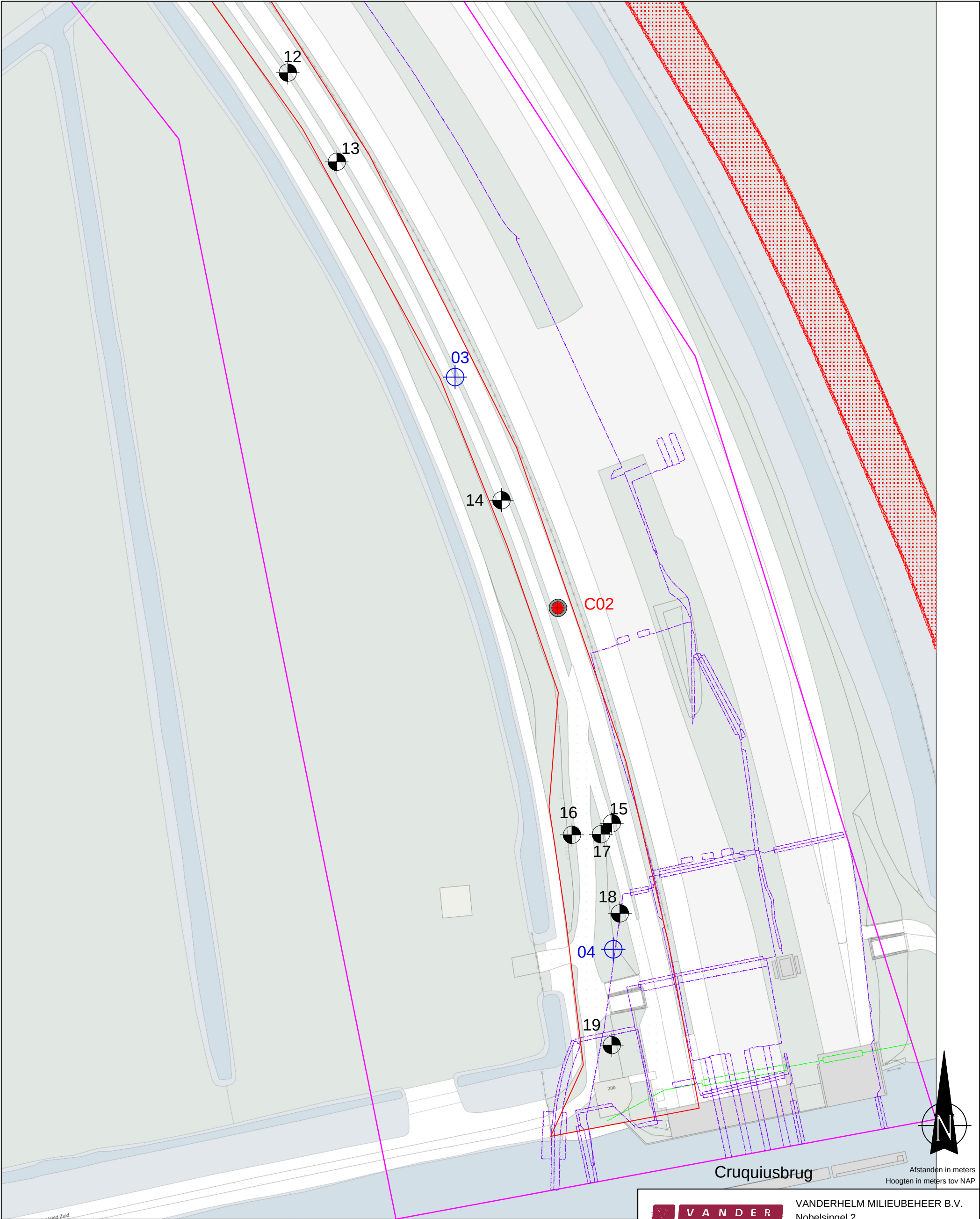
Project: VO Cruquiusbrug te Cruquius	
Omschrijving: Verkennend (asbest)bodemonderzoek	
Projectcode: 20190761	Formaat: A3
Getekend: FW/DD	Schaal: 1: 600
Projectleider: AR	Tek.nr.: 2
Veldwerker: RvdB	Datum uitvoering: 23-07-2019

Legenda	
	Constructieboring tot onderzijde kolom
	Boring/Proefgat tot 1,0 m-mv
	Boring/Proefgat tot 2,0 m-mv
	Boring/Proefgat met peilbuis

Aan de weergegeven maten en afstanden kunnen geen rechten en/of plichten worden ontleend.

1:600

0m 60m



Aan de weergegeven maten en afstanden kunnen geen rechten en/of plichten worden ontleend.

1:600

0m 60m

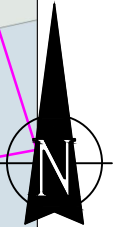
Legenda	
	Constructieboring tot onderzijde kolom
	Boring/Proefgat tot 1,0 m-mv
	Boring/Proefgat tot 2,0 m-mv
	Boring/Proefgat met peilbuis

**VANDER
HELM**
MILIEUBEHEER

VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl

asfaltboren & sonderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & maatvoering, ecologie

Project: VO Cruquiusbrug te Cruquius	
Omschrijving: Verkennend (asbest)bodemonderzoek	
Projectcode: 20190761	Formaat: A3
Getekend: FW/DD	Schaal: 1: 600
Projectleider: AR	Tek.nr.: 3
Veldwerker: RvdB	Datum uitvoering: 23-07-2019



Afstanden in meters
Hoogten in meters tov NAP