



Verkennd bodemonderzoek Klokkenberg te Breda Concept

REFERENTIE M21B0240-3710

13-9-2022



Verkennd bodemonderzoek
Klokkenberg te Breda
Concept

In opdracht van:
Schonck, Schul en Compagnie

Opgesteld door:
Maurits Horikx

Projectnummer:
M21B0240

Documentnaam:
m21b0240_3710.r01

Datum:
13 september 2022



Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m21b0240_3710.r01	Rik Pijnenburg		13 september 2022

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

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

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

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

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 Doel van het onderzoek	2
1.2 Referentiekader	2
1.3 Betrouwbaarheid	3
2.0 Vooronderzoek	4
2.1 Onderzoeksaspecten	4
3.0 Hypothese en onderzoeksstrategie	9
4.0 Veldwerk en chemische analyses	10
4.1 Kwaliteit	10
4.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	10
4.3 Resultaten veldwerk	11
4.4 Analysestrategie en -resultaten	13
4.5 Algemene bodemkwaliteit	16
4.6 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	16
4.7 Veiligheidsmaatregelen conform CROW 400	16
4.8 Grondwater	17
4.9 Toetsing hypothese	17
5.0 Conclusies	18
Bronvermeldingen	19

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	Situatietekening (1:1000)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5:	Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6:	Foto's onderzoekslocatie

1.0 INLEIDING

Op 15 maart 2022 is door Schonck, Schul en Compagnie aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Klokkenberg te Breda (bijlagen 1 en 2).

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de transformatie tot woongebied van voormalig landgoed De Klokkenberg. Dit gebeurt stap voor stap in fasen. In de 'Boskamer' liggen nog enkele percelen die voor woningbouw in aanmerking komen. In het huidige bestemmingsplan De Klokkenberg (vastgesteld dd. 04 juni 2014) is hiervoor al een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Voorwaarde voor de wijziging naar Wonen is het beëindigen van de onderwijsactiviteiten op de locatie. Dat is inmiddels gebeurd, waardoor de ontwikkeling plaats kan vinden.

Het plangebied biedt ruimte voor drie woongebouwen (zie figuur 1), waarbij ook ondergrondse parkeerruimten worden gerealiseerd. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt gebruik gemaakt van de wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan.



Figuur 1. Onderzoekslocatie rood omgeven, met plantekening.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 REFERENTIEKADER

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

In het geval van onderzoek naar asbest in bodem en/of verhardingen is gebruik gemaakt van NEN 5707 (bron 3) en/of NEN 5897 (bron 4).

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

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

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

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

De terminologie voor grondwater is als volgt:

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

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

Ten behoeve van de afvoer van vrijkomende grond zijn de analyseresultaten voor grond tevens getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit.

1.3 BETROUWBAARHEID

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

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

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

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

2.0 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2), aanleiding A “Opstellen hypothese over de milieukundige bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek”, met de daarbij horende onderzoeksaspecten.

Omdat op percelen in de (directe) omgeving van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, heeft het vooronderzoek zich ook gericht op aangrenzende percelen of terreindelen (<25 meter afstand).

2.1 ONDERZOEKSASPECTEN

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

1. Schriftelijke informatie van de opdrachtgever.
2. Diverse naslagwerken en internet.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende aspecten onderzocht op basis van de aanleiding tot het vooronderzoek:

- Locatiegegevens:
 - Eigendomssituatie.
 - Hoogteligging.
- Bodemopbouw en geohydrologie:
 - Bodemopbouw.
 - Antropogene lagen in de bodem.
 - Geohydrologie.
- Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit:
 - Geval van ernstige bodemverontreiniging.
 - Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart.
 - O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken.
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval:
 - Voormalig.
 - Huidig.
 - Toekomst.
 - Asbestverdachtheid.
- Terreinverkenning.

Overige bronnen zijn niet geraadpleegd aangezien deze gezien de aard van het onderzoek en de historie van de locatie niet relevant werden geacht.

2.1.1 Locatiegegevens

De voorgenomen werkzaamheden worden uitgevoerd op het terrein van het voormalig landgoed De Klokkenberg te Breda. De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard met uitzondering van een halfverhard pad op het noordelijk terreindeel (zie bijlage 2). De locatie is grotendeels onbebouwd, met uitzondering van de voormalige gymzaal. Deze is nog in gebruik als opslagplaats.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Ginneken, sectie H, nummer 2518 (gedeeltelijk) en als gemeente Ginneken, sectie H, nummer 2855.

Het oppervlakte van de onderzoekslocatie locatie bedraagt circa 1,3 hectare. De gemiddelde hoogte van het terrein ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (NAP) is circa 5 m.

2.1.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Op regionale schaal is de bodem opgebouwd uit een afwisseling van watervoerende lagen (zand) en waterscheidende lagen (klei). De deklaag bestaat uit de formatie van Boxtel (middel en fijn zand). Het hierin aanwezige grondwater vormt het freatische grondwaterpakket. Diepere lagen betreffen Pleistocene afzettingen. Zandlagen hierbinnen vormen het 1^e en diepere watervoerende pakketten.

Binnen het relatief ondiepe bodemonderzoek is sprake van de volgende formaties:

- Formatie van Boxtel (Midden Pleistoceen - Holocene; 0 m -mv t/m 5 m -mv):
 - Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
- Formatie van Stramproy (Vroeg tot midden Pleistoceen; 5 m -mv t/m 13 m -mv):
 - Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind.
- Formatie van Pieze en Waalre (Late Pliocene tot vroeg Pleistoceen; 13 m -mv t/m 21 m -mv):
 - Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind.

De toplaag van het noordelijk deel van de onderzoekslocatie wordt gekarakteriseerd als Veldpodzolgronden die bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21), het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie wordt gekarakteriseerd als Duinvaaggronden die bestaan uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21) (bron: Wageningen University & Research). Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen ophogingen, dempingen of andere bodemvreemde lagen bekend.

De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is globaal oostnoordoostelijk. De verwachte stand van het grondwater betreft alhier circa 1 m -mv.

Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen drainage en/of (grootschalige) onttrekkingen bekend.

2.1.3 Verwachtingen ten aanzien van de bodemkwaliteit

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Uit het bodemarchief van het bevoegd gezag blijkt dat in het verleden in totaal drie relevante (bodem)onderzoeken zijn uitgevoerd in de directe omgeving (straal circa 25 m) van de onderzoekslocatie. Dit betreft de volgende onderzoeken:

- Verkennend onderzoek, ABO Milieuconsult, projectnummer ANL21-6119, d.d. 14 september 2021.
- Verkennend bodemonderzoek Galderseweg 85 te Breda, Moerdijk Bodemsanering B.V., projectnummer 2504.01.191.r1, d.d. 12 juli 2019.
- Asbestinventarisatie Landgoed "De Klokkenberg", Galderseweg 81 te Breda, RPS, projectnummer RPS / 1703218A04, d.d. 12 januari 2018.
- Verkennend onderzoek, ABO Milieuconsult, projectnummer ANL21-6119, 14 september 2021. De onderzoekslocatie bevindt zich ten oosten van onderhavige onderzoekslocatie. In het onderzoek ter plaatse van de Galderseweg 81 zijn in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten PAK, minerale olie en lood aangetoond. De ondergrond bevat licht verhoogde gehalten PAK. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en naftaleen aangetoond.
- Verkennend bodemonderzoek Galderseweg 85 te Breda, Moerdijk Bodemsanering B.V., projectnummer 2504.01.191.r1, d.d. 12 juli 2019:
Tijdens dit onderzoek zijn zes boringen gezet. De onderzoekslocatie bevindt zich ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie. Boringen 1 en 4 zijn het meest relevant en liggen circa 10-15 meter van onderhavige onderzoekslocatie. In zowel de boven- als de ondergrond zijn in het onderzoek geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bevat geen verhoogde concentraties. Het grondwater is op een diepte van circa 2,2 m-mv waargenomen.
- Asbestinventarisatie Landgoed "De Klokkenberg", Galderseweg 81 te Breda, RPS, projectnummer RPS/1703218A04, d.d. 12 januari 2018.
De onderzoekslocatie betreft het voormalige schoolgebouw ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sloop van het schoolgebouw. Tijdens de inventarisatie zijn geen asbestbronnen aangetroffen die zouden kunnen leiden tot een verhoogd blootstellingsrisico aan asbest. Daarnaast wordt als gevolg van de toegepaste asbesthoudende materialen geen bodemverontreiniging verwacht.

Conclusie beschikbare gegevens

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in de grond licht verhoogde gehalten PAK, minerale olie en lood aangetoond. In het grondwater worden met name licht verhoogde concentraties barium en naftaleen aangetoond. Op basis van de asbestinventarisatie door RPS (Asbestinventarisatie Landgoed "De Klokkenberg", Galderseweg 81 te Breda, projectnummer RPS / 1703218A04, d.d. 12 januari 2018) is in de bodem van de locatie geen aanleiding om asbestverdacht materiaal te verwachten.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Op de locatie alsmede in de directe omgeving (<25 meter) zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend.

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Breda bevindt de locatie zich in zone Breda: zone Achtergrondwaarde BG/OG. Dit betekent dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik en lood kunnen worden verwacht. Voor de ondergrond geldt dat licht verhoogde gehalten PCB te verwachten zijn.

PFAS

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verdachte activiteiten geweest waarbij PFAS is toegepast. De locatie wordt wel verdacht beschouwd op het voorkomen van PFAS als gevolg van depositie.

2.1.4 Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval

Historisch kaartmateriaal/luchtfoto's

De locatie was tot de jaren '60 een braakliggend terrein. Vanaf 1960 is de locatie gedeeltelijk ontwikkeld. Rond 1988 is op de onderzoekslocatie een schoolgebouw gebouwd. Het voormalige schoolgebouw is in 2021-2022 gesloopt voor de geplande nieuwbouw. Wel bevindt zich aan de noordzijde van het terrein nog de voormalige gymzaal. Deze is nog in gebruik als opslagplaats voor droge materialen. De gymzaal is op dezelfde manier gefundeerd als de reeds gesloopte bebouwing. De ontwikkeling betreft de realisatie van drie nieuwe appartementencomplexen van drie bouwlagen. Op het noordelijk terreindeel is als toegangsweg tot de gymzaal een halfverharding (puinpad) aangelegd. De opdrachtgever heeft aangegeven dat het puin in het afgelopen jaar is toegepast, dit puin is derhalve onverdacht voor het voorkomen van asbest.

Huidig gebruik

Momenteel is de locatie grotendeels onbebouwd, ongebruikt en braakliggend. Dit met uitzondering van de voormalige gymzaal en het half verharde pad.

Belendende percelen

Van de omliggende percelen worden op basis van het (historisch) gebruik geen grensoverschrijdende bodemverontreinigingen verwacht.

Asbestverdachtheid

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte activiteiten dan wel verhardingen aanwezig (geweest). Derhalve is hier geen aanleiding om asbest op het maaiveld en in de bodem te verwachten.

2.1.5 Terreinverkenning

Op 14 juli 2022 is een terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens deze verkenning is zijn geen bodemvreemde activiteiten waargenomen.

Er zijn tijdens de verkenning van de locatie geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen op het maaiveld.

3.0 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

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

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater mogelijk sprake is van licht verhoogde gehalten met zware metalen, minerale olie, PAK en naftaleen overeenkomend met regionaal verhoogde achtergrondgehalten. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740.

4.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

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

4.1 KWALITEIT

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 en VCA**). Voor dit project is Rik Pijnenburg opgetreden als senior adviseur.

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



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

Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden:

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

Bij de uitvoering van de monsternemingen op 14 en 24 juli 2022 zijn de volgende personen ingezet, betreffende de, voor de BRL SIKB 2000 relevante kritische werkzaamheden:

- E. Sibon & G. Pisa (boormeester, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).
- C.J.M van Laarhoven (monsternemer grondwater, persoon is geregistreerd voor het uitvoeren van deze werkzaamheden bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

4.2 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 3 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses.

Aanleiding/ deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
<i>Algemene bodemkwaliteit</i>				
0,0-1,0 m-mv	19	-	8 NEN-grond ¹ + arseen + chroom	2 NEN-grondwater ² + arsen + chroom
0,0-1,2 m-mv	1	-		
0,0-1,5 m-mv	1	-		
0,0-2,0 m-mv	5	-		
0,0-3,1 m-mv	2	2		
Totaal	28	2		
¹ NEN-grond	lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).			
² NEN-grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen, bromoform en minerale olie.			

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst dan wel geplaatst op basis van de historische informatie (verdachte (deel)locaties e.d.). Daarbij zijn boringen 3710-004 en -011 geplaatst in het halfverharde pad. Boring 3710-003 is geplaatst in een locatie die op de topografische kaart staat aangegeven als pad. Boring 3710-016 is geplaatst bij een toegangsdam.

Ter plaatse van de gymzaal zijn geen boringen geplaatst. Omdat de gymzaal op dezelfde wijze is gefundeerd als de voormalige school, worden de boringen binnen de voormalige contouren van de school als representatief beschouwd.

4.3 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 juli 2022. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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

Bodemopbouw

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal zorgvuldig beoordeeld. Op basis van de beoordeling van de boorstaten is ter plaatse van de onderzoekslocatie de bodem tot de maximale boordiepte over het algemeen opgebouwd uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. In boring 3710-001 bevat de bodem tot een diepte van 0,5 m-mv een zwakke bijmenging met grind. In boringen 3710-004 en 3710-011 is zintuiglijk op een diepte van 0,0-0,2 m-mv een laag bestaande uit betongranulaat waargenomen. In enkele boringen is een zwak humeuze laag waargenomen. Het grondwater is op een diepte van circa 0,8-1,6 m-mv waargenomen.

Grond

Tijdens het plaatsen van de grondboringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk zorgvuldig beoordeeld op afwijkingen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Visueel zijn in het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In onderstaande tabel zijn de waargenomen relevante afwijkingen weergegeven.

Tabel 2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen.

Boring	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Hoofdbestanddeel (grondsoort)	Zintuiglijk waargenomen afwijkingen (incl. mate van bijmenging)
3710-004	2,0	0,0 - 0,20	-	Volledig betongranulaat
3710-006	2,0	0,10 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
3710-011	1,0	0,0 - 0,20	-	Volledig betongranulaat
3710-014	1,0	0,50 - 0,80	Zand	Sporen baksteen
3710-018	1,2	0,50 - 0,70	Zand	Zwak betonhoudend
3710-024	1,0	0,50 - 0,70	Zand	Sporen baksteen
3710-026	1,5	0,0 - 0,50	Zand	Zwak baksteenhoudend
3710-026	1,5	0,50 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend

De aangetoonde bijmengingen zijn hoogstwaarschijnlijk het gevolg van de recente sloop op de onderzoekslocatie.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater zijn boringen 3710-001 en 3710-002 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 24 juli 2022. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van circa 1,1 m-mv. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 1: Veldmetingen grondwater.

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	Temp. (°C)	pH	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
3710-001	2,1-3,1	1,15	15	5,8	125	144
3710-002	2,1-3,1	1,06	15	5,9	122	18,29

De troebelheid van grondwater heeft een natuurlijke waarde in een zandpakket van 0-10 NTU. Deze kan afwijken wanneer er sprake is van een meer siltig samengestelde bodem. Vooral in klei- en veengronden (peilbuizen met een slechte toestroming van het grondwater) komt het in de praktijk veelvuldig voor ondanks dat de gestelde vereisten voor plaatsing van peilbuizen en bemonstering van grondwater zijn gevolgd, de NTU waarden afwijken.

Tijdens de monsternamen van het grondwater is de peilbuizen een NTU van > 10 gemeten. Het gevolg van de verhoogde NTU kan zijn dat organische parameters (minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen) verhoogd worden waargenomen. Het gevolg op de analyseresultaten wordt in paragraaf 5.4 besproken.

4.4 ANALYSESTRATEGIE EN -RESULTATEN

Op basis van de waarnemingen heeft een monsteselectie plaatsgevonden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de analyseresultaten van het nadere onderzoek.

Tabel 4: Analysestrategie.

Monsternummer	Boring	Diepte (m-mv)	Antropogene bijmenging/aanleiding	Analyses
<i>Grond</i>				
3710-018-2	3710-018	0,5 – 0,7	Zwak betonhoudend	NEN-grond ¹ + arseen + chroom
M3710-001-2	3710-001	0,0 – 0,5	Zwak grindig	NEN-grond ¹ + arseen + chroom
MM3710-01	3710-006 3710-014 3710-024 3710-026	0,1 – 0,8	Sporen baksteen	NEN-grond ¹ + arseen + chroom
Monsternummer	Boring	Diepte (m-mv)	Antropogene bijmenging/aanleiding	Analyses
MM3710-02	3710-003 3710-004 3710-009 3710-013	0,0 – 0,5	Bovengrond noordelijk terreindeel	NEN-grond ¹ + arseen + chroom

MM3710-03	3710-002 3710-012 3710-015 3710-019	0,0 – 0,5	Bovengrond centraal, terreindeel	NEN-grond ¹ + arseen + chroom
MM3710-04	3710-007 3710-020 3710-023 3710-027	0,0 – 0,5	Bovengrond zuidelijk terreindeel	NEN-grond ¹ + arseen + chroom
MM3710-05	3710-001 3710-003 3710-004 3710-005	0,5 – 1,5	Ondergrond noordelijk terreindeel	NEN-grond ¹ + arseen + chroom
MM3710-06	3710-002 3710-006 3710-007	0,5 – 2,0	Ondergrond zuidelijk terreindeel	NEN-grond ¹ + arseen + chroom
<i>Grondwater</i>				
3710-001-1-1	3710-001	2,1 – 3,1	Noordelijk terreindeel	NEN-grondwater ² + arseen + chroom
3710-002-1-1	3710-002	2,1 – 3,1	Zuidelijk terreindeel	NEN-grondwater ² + arseen + chroom

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

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

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). De monsters zijn voorbehandeld conform AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Een verklarende woordenlijst is opgenomen in bijlage 3. In de onderstaande tabellen staan de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 5: Resultaten grond.

Analysemonster (m-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>AW	>T	>I		
Bepaling algemene bodemkwaliteit						
3710-018-2 (0,50-0,70)	3710-018	-	-	-	AT	Basishygiëne
M3710-001-2 (0,0-0,50)	3710-001	-	-	-	AT	Basishygiëne

Analysemonster (m-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
MM3710-01 (0,10-0,80)	3710-006 3710-014 3710-024 3710-026	-	-	-	AT	Basishygiëne
MM3710-02 (0, 0-0,50)	3710-003 3710-004 3710-009 3710-013	-	-	-	AT	Basishygiëne
MM3710-03 (0,0-0,50)	3710-002 3710-012 3710-015 3710-019	-	-	-	AT	Basishygiëne
MM3710-04 (0, 0-0,50)	3710-007 3710-020 3710-023 3710-027	-	-	-	AT	Basishygiëne
MM3710-05 (0,50-1,50)	3710-001 3710-003 3710-004 3710-005	-	-	-	AT	Basishygiëne
MM3710-06 (0,50-2,00)	3710-002 3710-006 3710-007	-	-	-	AT	Basishygiëne

- Geen verhoogde gehalten gemeten.

AT Altijd toepasbaar.

In de geanalyseerde (meng)monsters zijn geen gehalten boven de streefwaarde aangetoond.
Voor de boven- en de ondergrond geldt op basis van de aangetoonde gehalten de bodemkwaliteitsklasse Altijd toepasbaar.

Tabel 7: Resultaten grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing Wbb			ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>S	>T	>I	
3710-001	210-310	Cadmium, chroom, nikkel	-	-	Basishygiëne
3710-002	210-310	Arseen, chroom	-	-	Basishygiëne

- Geen verhoogde concentraties gemeten.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen, chroom, cadmium en nikkel gemeten.
Op de onderzoekslocatie is geen antropogene bron bekend voor de aangetoonde licht verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater. Derhalve wordt uitgegaan van regionaal verhoogde achtergrondwaarden.

Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten en de resultaten uit het vooronderzoek. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 3 geformuleerde hypothese.

4.5 ALGEMENE BODEMKWALITEIT

Algemene bodemkwaliteit

In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de AW waarden en/of detectiegrenzen gemeten.

4.6 INDICATIEVE TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 7) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 8). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3. Het betreft hier een indicatieve toetsing conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

De vrijkomende boven- en ondergrond kan worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Altijd Toepasbaar.

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

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

4.7 VEILIGHEIDSMaatregelen CONFORM CROW 400

Conform indicatieve toetsing aan de CROW 400 (bron 6) worden op basis van de resultaten van het bodemonderzoek bij graafwerkzaamheden in de grond veiligheidsmaatregelen conform 'Basishygiëne' geadviseerd. De daadwerkelijke veiligheidsmaatregelen dienen door een veiligheidskundige bepaald te worden.

4.8 GRONDWATER

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen, cadmium, chroom en/of nikkel gemeten. Hoogstwaarschijnlijk is sprake van verhoogde achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten.

Tijdens de monsternamen van het grondwater is in alle peilbuizen een NTU van > 10 gemeten. Uit de analyseresultaten blijkt dat geen van de organische verbindingen in concentraties groter dan de streefwaarde(n) zijn aangetoond. De verhoogde troebelheid heeft geen invloed op de eindconclusie.

4.9 TOETSING HYPOTHESE

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in hoofdstuk 3 opgestelde hypothese aanvaard. Er zijn geen verhoogde gehalten aangetoond in de boven- en de ondergrond. De licht verhoogde concentraties arseen, cadmium, chroom en nikkel in het grondwater kunnen worden beschouwd als (verhoogde) achtergrondwaarden en vormen echter geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien. De locatie wordt geschikt geacht voor de huidige c.q. gewenste bestemming.

5.0 CONCLUSIES

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat over het algemeen opgebouwd uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk bevindt zich een lichte antropogene bijmenging in de bodem (voornamelijk baksteen en betongranulaat). In enkele boringen is een zwak humeuze laag waargenomen.
- Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- In de boven- en de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
- In het grondwater ter zijn licht verhoogde concentraties arseen, cadmium, chroom en nikkel gemeten. Deze verhoogde concentraties zijn niet te relateren aan (voormalige) bedrijfsactiviteiten. Mogelijk is sprake van verhoogde achtergrondwaarden.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geen vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.
- Eventueel vrijkomende grond kan waarschijnlijk op of buiten de locatie worden hergebruikt.
- Voor werkzaamheden in de bodem zijn volgens de richtlijnen van CROW 400 veiligheidsmaatregelen noodzakelijk conform Basishygiëne.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

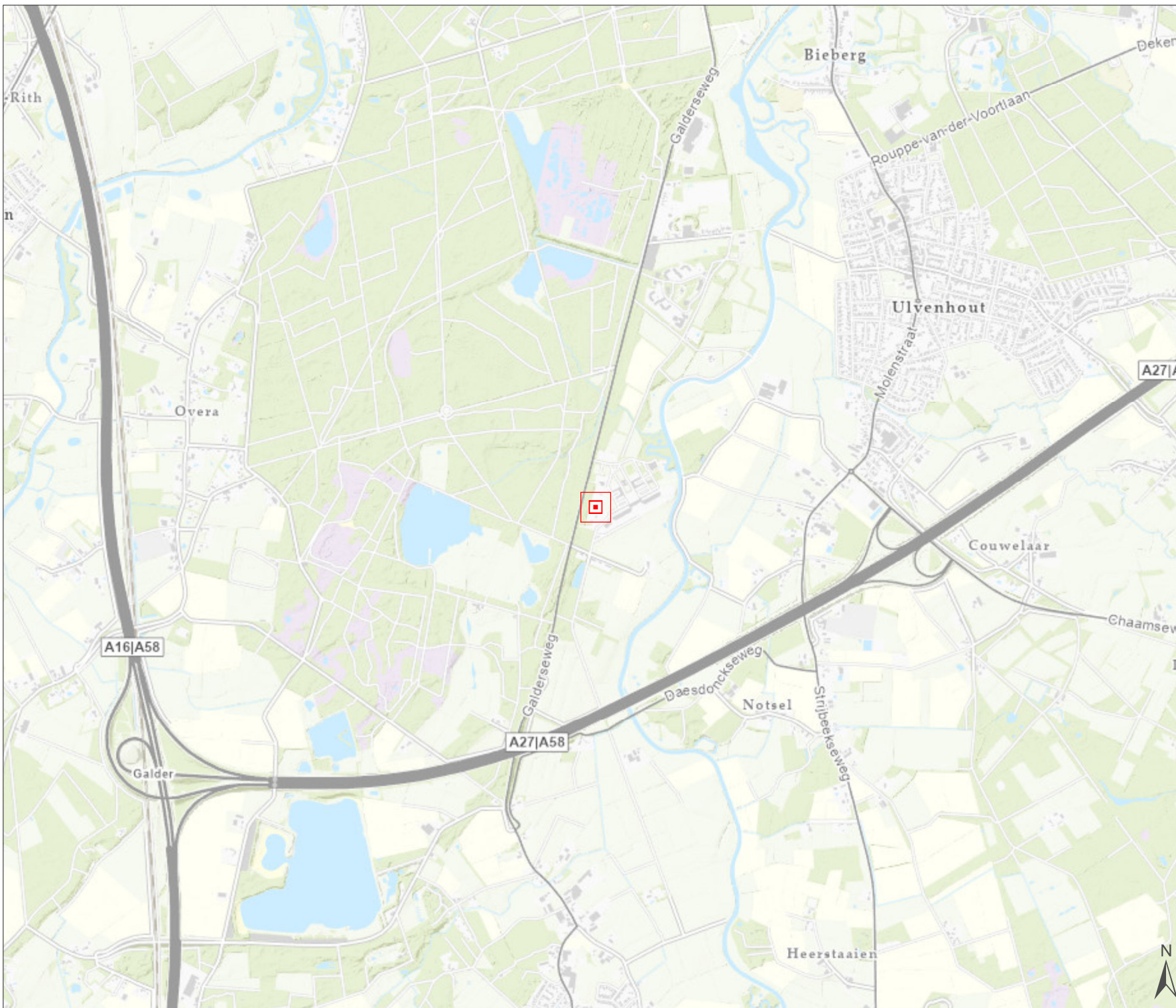
BRONVERMELDINGEN

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

Bijlagen

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	Situatietekening (1:500)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5:	Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6:	Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



Verkennd bodemonderzoek Klokkenberg te Breda

Overzichtstekening

Legenda

 Projectlocatie

0 250 500 750 1.000 m

Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie

Datum: 15-8-2022

Schaal: 1:25.000

Status: Definitief

Projectnummer: M21B0240-3710

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: NIKO



Bijlage 2: Situatietekening (1:500)

Verkennd bodemonderzoek
Klokkenberg te Breda

Situatietekening

Legenda

- Peilbuis tot 3,0 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Proefgat met boring tot 1,0 m-mv
- Proefgat met boring tot 2,0 m-mv
- Halfverhard toegangspad
- Voormalig schoolgebouw
- Voormalige Gymzaal/opslag
- Projectgebied



Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie

Datum: 12-9-2022

Schaal: 1:800

Status: Definitief

Projectnummer: M21B0240-3710

Formaat: A3 landscape

Tekenaar: NIKO



Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

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

Toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (grond)

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

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Interventiewaarde

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

Toetsingswaarden asbest

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging

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

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

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

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

Besluit bodemkwaliteit

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

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

PARAMETERS

Asbest

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

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

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

Minerale olie

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

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

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

Polychloorbifenylen (PCB)

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

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

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

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

Vluchtige aromaten (BTEXN)

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

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCI)

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

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

Zware metalen

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

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

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

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

PFAS

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

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

PFOS

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

PFOA

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

GenX

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

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-07-2022 - 14:51)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	MM3710-01 3710-006 (10-50) 3710-014 (50-80) 3710-024 (0-20) 3710-026 (0-50)	MM3710-02 3710-003 (0-50) 3710-004 (20-50) 3710-009 (0-50) 3710-013 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	88.1	88.1		87.4	87.4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7		3.4	3.4	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	4.6	4.6		4.0	4.0	
METALEN							
arseen	mg/kg	<4	4.6	<=AW	<4	4.52	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	40.9	--	<20	43.4	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.232	<=AW	<0.2	0.22	<=AW
chromium	mg/kg	<10	11.8	<=AW	<10	12.1	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	2.87	<=AW	<1.5	3.03	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.65	<=AW	5.1	9.44	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0483	<=AW	0.05	0.0688	<=AW
lood	mg/kg	17	25.5	<=AW	18	26.7	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	3.2	7.67	<=AW	<3	5.25	<=AW
zink	mg/kg	<20	29.3	<=AW	<20	29.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.02	0.02	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	0.05	0.05	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.02	0.02	-
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.03	0.03	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.02	0.02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	0.02	0.02	-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.04	0.04	-	0.02	0.02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.02	0.02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.344	0.344	<=AW	0.214	0.214	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	<1	2.06	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	<1	2.06	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	<1	2.06	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	<1	2.06	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	<1	2.06	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	<1	2.06	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	<1	2.06	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	4.9	14.4	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	10.3	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	10.3	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	18	52.9	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--	34	100	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	50	147	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-003	MM3710-01 3710-006 (10-50) 3710-014 (50-80) 3710-024 (0-20) 3710-026 (0-50)
13706351-004	MM3710-02 3710-003 (0-50) 3710-004 (20-50) 3710-009 (0-50) 3710-013 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-07-2022 - 14:51)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	MM3710-03 3710-002 (0-30) 3710-012 (0-50) 3710-015 (0-50) 3710-019 (0-40)	MM3710-04 3710-007 (0-50) 3710-020 (0-10) 3710-023 (0-30) 3710-027 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	90.8	90.8		87.4	87.4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8		2.2	2.2	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	4.0	4.0		4.6	4.6	
METALEN							
arseen	mg/kg	<4	4.67	<=AW	<4	4.58	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	43.4	--	<20	40.9	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.234	<=AW	<0.2	0.23	<=AW
chromium	mg/kg	<10	12.1	<=AW	<10	11.8	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	3.03	<=AW	<1.5	2.87	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.77	<=AW	<5	6.6	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0487	<=AW	0.06	0.0826	<=AW
lood	mg/kg	<10	10.6	<=AW	18	26.9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	5.25	<=AW	5.3	12.7	<=AW
zink	mg/kg	<20	30.2	<=AW	<20	29.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.02	0.02	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.04	0.04	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	0.02	0.02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.02	0.02	-
pak-totaal (10 van VROM)							
(0.7 factor)	mg/kg	0.121	0.121	<=AW	0.194	0.194	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.18	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.18	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.18	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.18	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.18	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.18	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.18	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	4.9	22.3	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	15.9	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	15.9	--
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--	7	31.8	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--	12	54.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	63.6	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-005	MM3710-03 3710-002 (0-30) 3710-012 (0-50) 3710-015 (0-50) 3710-019 (0-40)
13706351-006	MM3710-04 3710-007 (0-50) 3710-020 (0-10) 3710-023 (0-30) 3710-027 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-07-2022 - 14:51)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	MM3710-05 3710-001 (50-100) 3710-001 (150-200) 3710-003 (100-150) 3710-003 (150-200) 3710-004 (50-100) 3710-004 (150-200) 3710-005 (50-100) 3710-005 (100-150)	MM3710-06 3710-002 (80-130) 3710-002 (130-180) 3710-006 (50-80) 3710-006 (80-110) 3710-006 (160-200) 3710-007 (100-150) 3710-007 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster							
voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	86.5	86.5		86.8	86.8	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7		<0.5	0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6.2	6.2		5.9	5.9	
METALEN							
arseen	mg/kg	<4	4.44	<=AW	<4	4.47	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	35.6	--	<20	36.5	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.226	<=AW	<0.2	0.227	<=AW
chromium	mg/kg	<10	11.2	<=AW	<10	11.3	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	2.53	<=AW	<1.5	2.59	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.33	<=AW	<5	6.38	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0471	<=AW	<0.05	0.0473	<=AW
lood	mg/kg	<10	10.2	<=AW	<10	10.3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	3.1	6.7	<=AW	3.8	8.36	<=AW
zink	mg/kg	<20	27.4	<=AW	<20	27.7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW	0.07	0.07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	4.9	24.5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-007	MM3710-05 3710-001 (50-100) 3710-001 (150-200) 3710-003 (100-150) 3710-003 (150-200) 3710-004 (50-100) 3710-004 (150-200) 3710-005 (50-100) 3710-005 (100-150)
13706351-008	MM3710-06 3710-002 (80-130) 3710-002 (130-180) 3710-006 (50-80) 3710-006 (80-110) 3710-006 (160-200) 3710-007 (100-150) 3710-007 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-07-2022 - 14:51)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	3710-018-2 3710-018 (50-70)	M3710-001-1 3710-001 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling	Ja			-	Ja		-
droge stof	%	85.5	85.5		89.9	89.9	
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 DS7.1		7.1		5.8	5.8	
METALEN							
arsen	mg/kg	<4	4.36	<=AW	<4	4.48	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	33.1	--	<20	36.8	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.224	<=AW	<0.2	0.228	<=AW
chrom	mg/kg	11	17.1	<=AW	12	19.5	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	2.37	<=AW	1.5	3.73	<=AW
koper	mg/kg	<5	6.16	<=AW	<5	6.4	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0465	<=AW	<0.05	0.0474	<=AW
lood	mg/kg	<10	10.1	<=AW	<10	10.3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	<0.5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	3.9	7.98	<=AW	4.8	10.6	<=AW
zink	mg/kg	<20	26.4	<=AW	<20	27.8	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM)							
(0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW	0.07	0.07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	4.9	24.5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-001	3710-018-2 3710-018 (50-70)
13706351-002	M3710-001-1 3710-001 (0-50)

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	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
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
arseen	mg/kg	20	27	76	76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
chrom	mg/kg	55	62	180	180
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>

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-07-2022 - 09:12)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	3710-001-1-1 3710-0	3710-002-1-1 3710-0
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
arsen	ug/l	<5	3.5	<=S	-	16	16	>S	0.12
barium	ug/l	39	39	<=S	-	23	23	<=S	-
cadmium	ug/l	0.49	0.49	>S	0.02	<0.2	0.14	<=S	-
chromium	ug/l	4.1	4.1	>S	0.11	1.9	1.9	>S	0.03
kobalt	ug/l	10	10	<=S	-	14	14	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	19	19	>S	0.07	14	14	<=S	-
zink	ug/l	37	37	<=S	-	40	40	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13710683-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

13710683-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT

BC

 ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

 ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
13710683-001	3710-001-1-1 3710-001 (210-310)
13710683-002	3710-002-1-1 3710-002 (210-310)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
arseen	ug/l	10	60
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
chromium	ug/l	1	30
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-08-2022 - 16:24)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	MM3710-01 3710-006 (10-50) 3710-014 (50-80) 3710-024 (0-20) 3710-026 (0-50)	MM3710-02 3710-003 (0-50) 3710-004 (20-50) 3710-009 (0-50) 3710-013 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	88,1	88,1		87,4	87,4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,7	1,7		3,4	3,4	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	4,6	4,6		4,0	4,0	
METALEN							
arseen	mg/kg	<4	4,6	<=AW	<4	4,52	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	40,9	--	<20	43,4	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,232	<=AW	<0,2	0,22	<=AW
chromium	mg/kg	<10	11,8	<=AW	<10	12,1	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	2,87	<=AW	<1,5	3,03	<=AW
koper	mg/kg	<5	6,65	<=AW	5,1	9,44	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0,05	0,0483	<=AW	0,05	0,0688	<=AW
lood	mg/kg	17	25,5	<=AW	18	26,7	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	3,2	7,67	<=AW	<3	5,25	<=AW
zink	mg/kg	<20	29,3	<=AW	<20	29,2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,05	0,05	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,02	0,02	-
chryseen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,02	0,02	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,02	0,02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,02	0,02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,344	0,344	<=AW	0,214	0,214	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	2,06	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	2,06	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	2,06	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	2,06	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	2,06	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	2,06	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	2,06	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	14,4	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	10,3	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	10,3	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	18	52,9	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--	34	100	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	50	147	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-003	MM3710-01 3710-006 (10-50) 3710-014 (50-80) 3710-024 (0-20) 3710-026 (0-50)
13706351-004	MM3710-02 3710-003 (0-50) 3710-004 (20-50) 3710-009 (0-50) 3710-013 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-08-2022 - 16:24)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	MM3710-03 3710-002 (0-30) 3710-012 (0-50) 3710-015 (0-50) 3710-019 (0-40)	MM3710-04 3710-007 (0-50) 3710-020 (0-10) 3710-023 (0-30) 3710-027 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster		Ja		-	Ja		-
voorbehandeling							
droge stof	%	90,8	90,8		87,4	87,4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0,8	0,8		2,2	2,2	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	4,0	4,0		4,6	4,6	
METALEN							
arseen	mg/kg	<4	4,67	<=AW	<4	4,58	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	43,4	--	<20	40,9	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,234	<=AW	<0,2	0,23	<=AW
chromium	mg/kg	<10	12,1	<=AW	<10	11,8	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	3,03	<=AW	<1,5	2,87	<=AW
koper	mg/kg	<5	6,77	<=AW	<5	6,6	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0,05	0,0487	<=AW	0,06	0,0826	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,6	<=AW	18	26,9	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	5,25	<=AW	5,3	12,7	<=AW
zink	mg/kg	<20	30,2	<=AW	<20	29,2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,04	0,04	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-
chryseen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,02	0,02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,121	0,121	<=AW	0,194	0,194	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,18	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,18	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,18	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,18	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,18	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,18	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,18	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	22,3	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	15,9	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	15,9	--
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--	7	31,8	--
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--	12	54,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	63,6	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-005	MM3710-03 3710-002 (0-30) 3710-012 (0-50) 3710-015 (0-50) 3710-019 (0-40)
13706351-006	MM3710-04 3710-007 (0-50) 3710-020 (0-10) 3710-023 (0-30) 3710-027 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-08-2022 - 16:24)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	MM3710-05 3710-001 (50-100) 3710-001 (150-200) 3710-003 (100-150) 3710-003 (150-200) 3710-004 (50-100) 3710-004 (150-200) 3710-005 (50-100) 3710-005 (100-150)	MM3710-06 3710-002 (80-130) 3710-002 (130-180) 3710-006 (50-80) 3710-006 (80-110) 3710-006 (160-200) 3710-007 (100-150) 3710-007 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster		Ja		-	Ja		-
voorbehandeling							
droge stof	%	86,5	86,5		86,8	86,8	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0,7	0,7		<0,5	0,5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6,2	6,2		5,9	5,9	
METALEN							
arsen	mg/kg	<4	4,44	<=AW	<4	4,47	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	35,6	--	<20	36,5	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,226	<=AW	<0,2	0,227	<=AW
chromium	mg/kg	<10	11,2	<=AW	<10	11,3	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	2,53	<=AW	<1,5	2,59	<=AW
koper	mg/kg	<5	6,33	<=AW	<5	6,38	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0,05	0,0471	<=AW	<0,05	0,0473	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,2	<=AW	<10	10,3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	3,1	6,7	<=AW	3,8	8,36	<=AW
zink	mg/kg	<20	27,4	<=AW	<20	27,7	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	<=AW	0,07	0,07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-007	MM3710-05 3710-001 (50-100) 3710-001 (150-200) 3710-003 (100-150) 3710-003 (150-200) 3710-004 (50-100) 3710-004 (150-200) 3710-005 (50-100) 3710-005 (100-150)
13706351-008	MM3710-06 3710-002 (80-130) 3710-002 (130-180) 3710-006 (50-80) 3710-006 (80-110) 3710-006 (160-

200) 3710-007 (100-150) 3710-007 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-08-2022 - 16:24)

Projectcode	M21B0240-3710	M21B0240-3710
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg	Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Monsteromschrijving	3710-018-2 3710-018 (50-70)	M3710-001-1 3710-001 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	85,5	85,5		89,9	89,9	
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	7,1	7,1		5,8	5,8	
METALEN							
arsen	mg/kg	<4	4,36	<=AW	<4	4,48	<=AW
barium ⁺	mg/kg	<20	33,1	--	<20	36,8	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,224	<=AW	<0,2	0,228	<=AW
chromium	mg/kg	11	17,1	<=AW	12	19,5	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	2,37	<=AW	1,5	3,73	<=AW
koper	mg/kg	<5	6,16	<=AW	<5	6,4	<=AW
kwik ^o	mg/kg	<0,05	0,0465	<=AW	<0,05	0,0474	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,1	<=AW	<10	10,3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	3,9	7,98	<=AW	4,8	10,6	<=AW
zink	mg/kg	<20	26,4	<=AW	<20	27,8	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	<=AW	0,07	0,07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13706351-001	3710-018-2 3710-018 (50-70)
13706351-002	M3710-001-1 3710-001 (0-50)

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

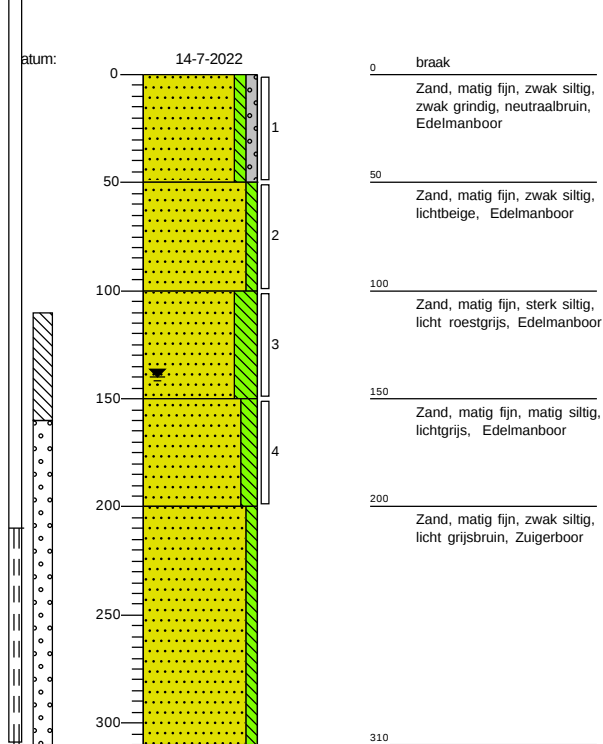
-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten 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
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

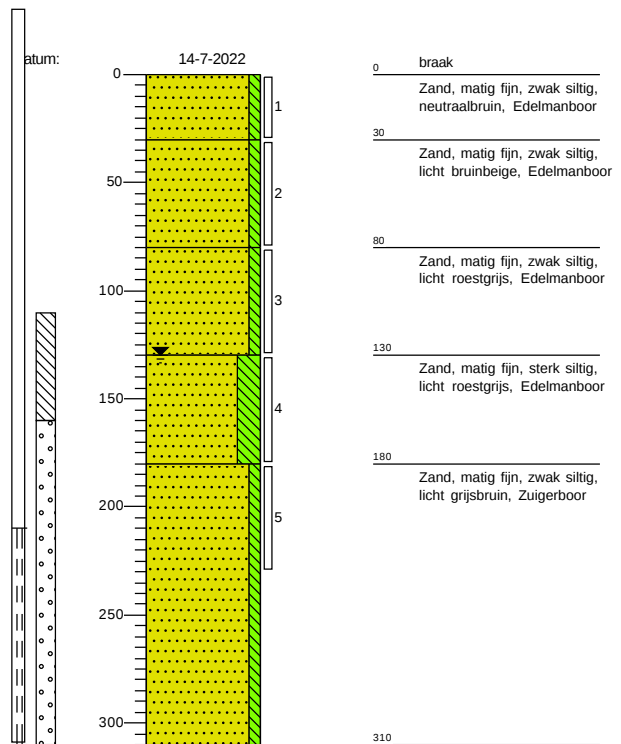
Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

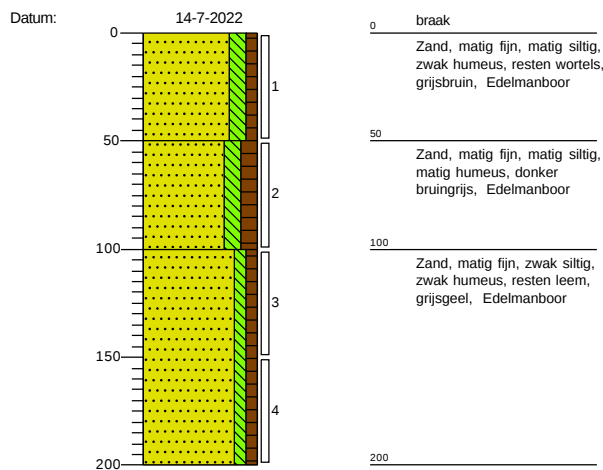
Boring: 3710-001



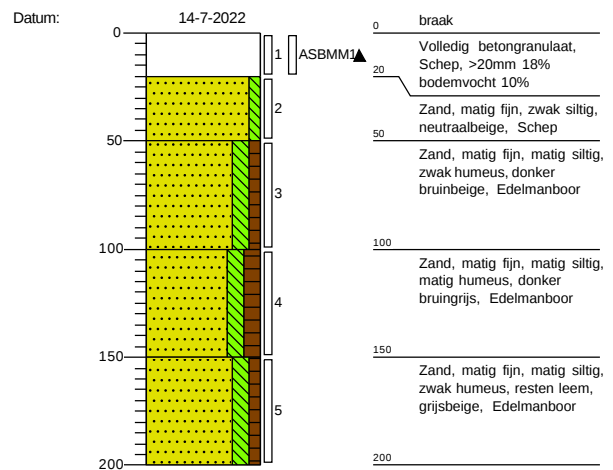
Boring: 3710-002



Boring: 3710-003



Boring: 3710-004



getekend volgens NEN 5104

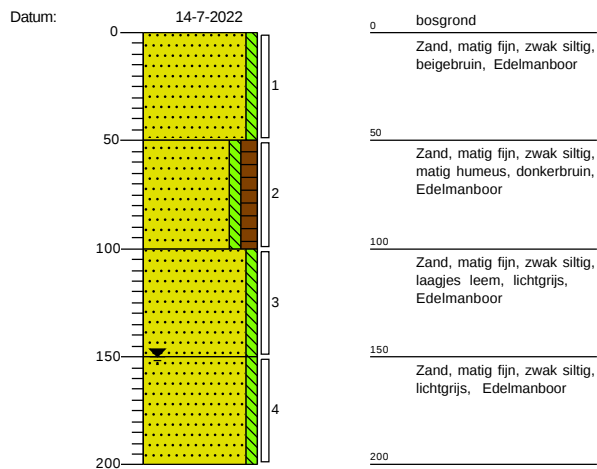
Projectcode: M21B0240-3710

Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie

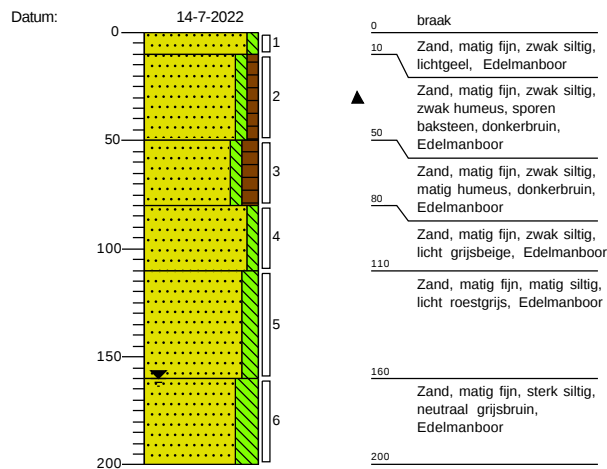
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg



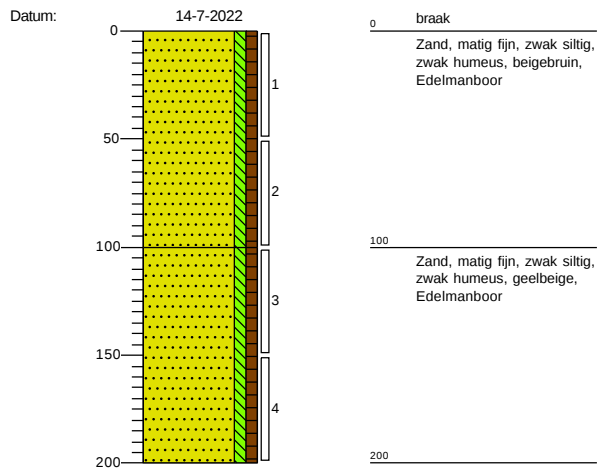
Boring: 3710-005



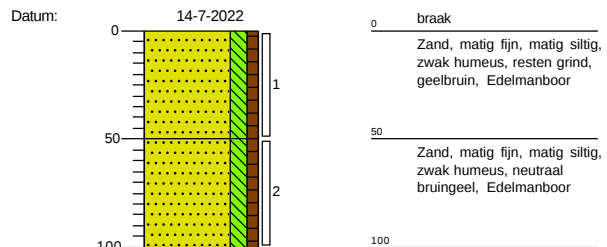
Boring: 3710-006



Boring: 3710-007



Boring: 3710-008



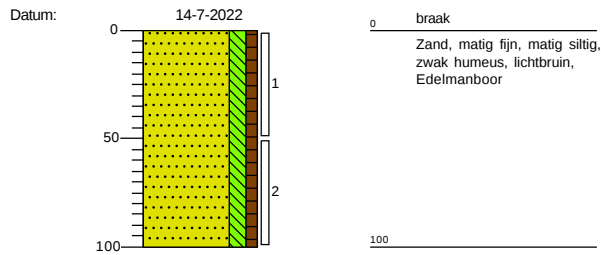
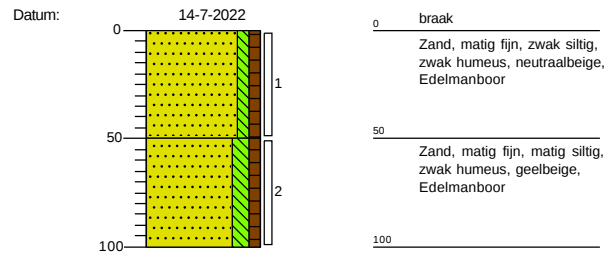
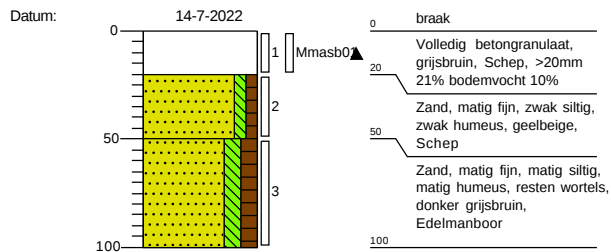
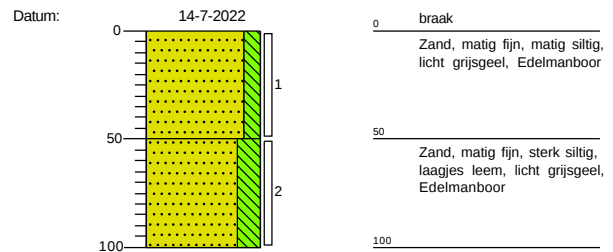
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0240-3710

Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie

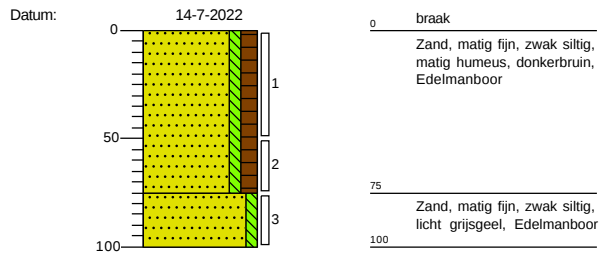
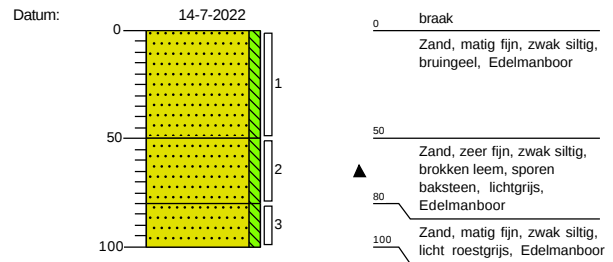
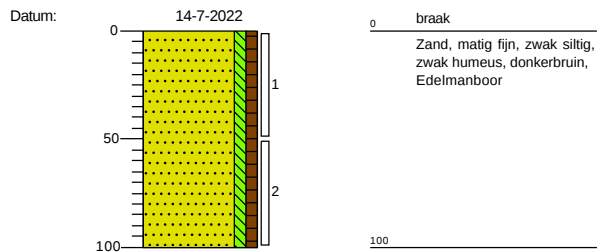
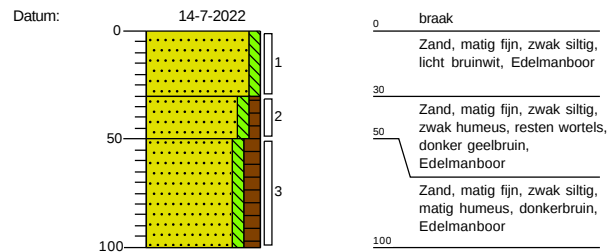
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg



Boring: 3710-009**Boring: 3710-010****Boring: 3710-011****Boring: 3710-012**

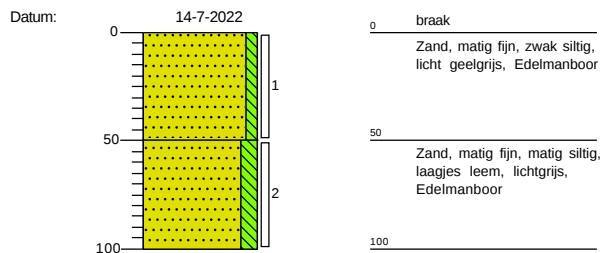
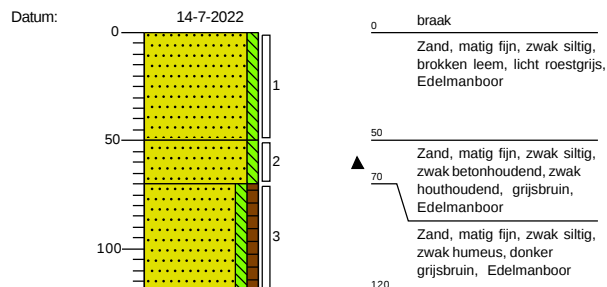
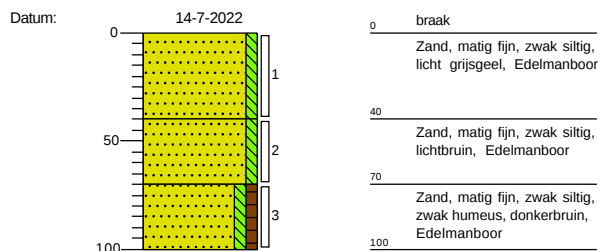
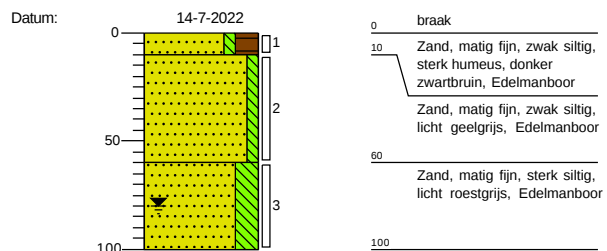
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0240-3710**Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie****Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg**

Boring: 3710-013**Boring: 3710-014****Boring: 3710-015****Boring: 3710-016**

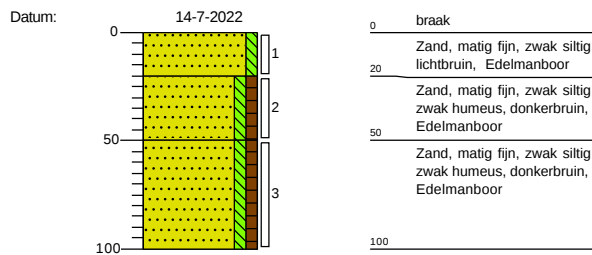
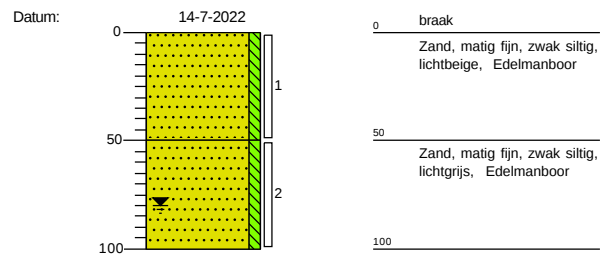
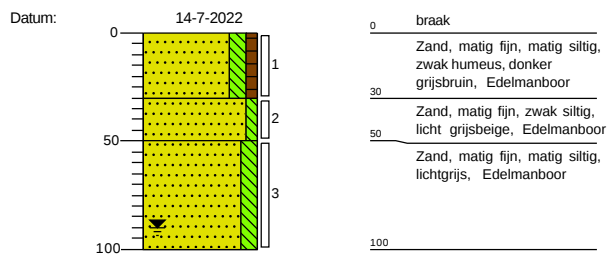
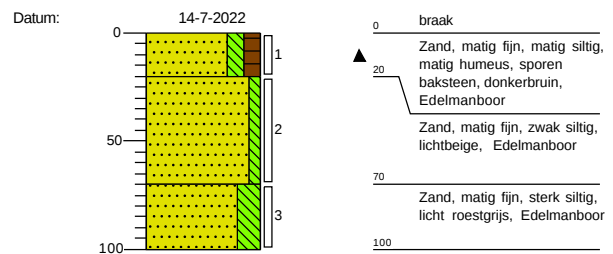
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0240-3710**Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie****Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg**

Boring: 3710-017**Boring: 3710-018****Boring: 3710-019****Boring: 3710-020**

getekend volgens NEN 5104

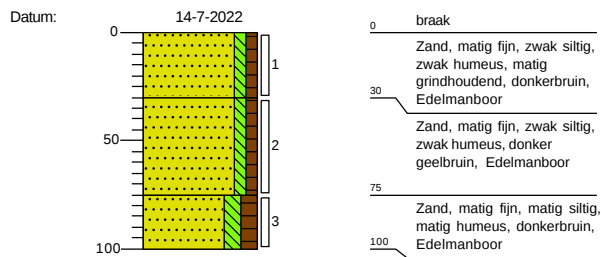
Projectcode: M21B0240-3710**Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie****Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg**

Boring: 3710-021**Boring: 3710-022****Boring: 3710-023****Boring: 3710-024**

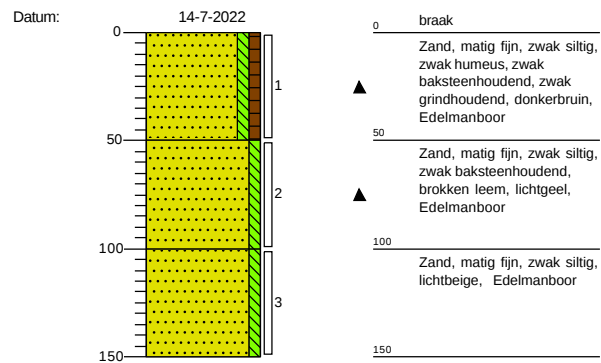
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0240-3710**Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie****Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg**

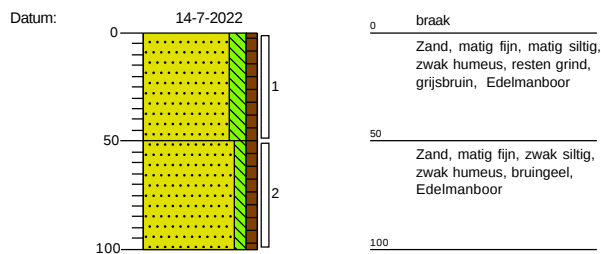
Boring: 3710-025



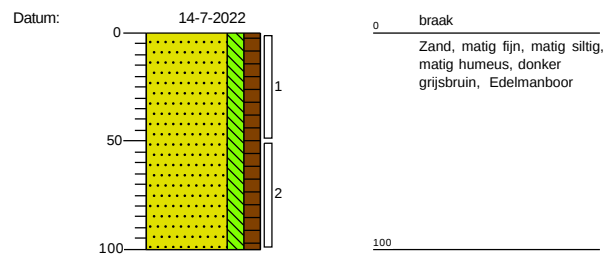
Boring: 3710-026



Boring: 3710-027



Boring: 3710-028



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M21B0240-3710

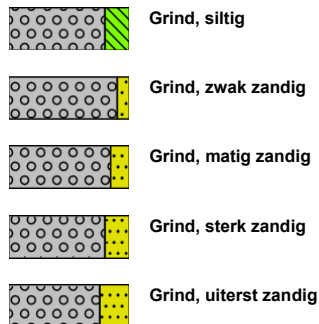
Opdrachtgever: Schonck, Schul en Compagnie

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

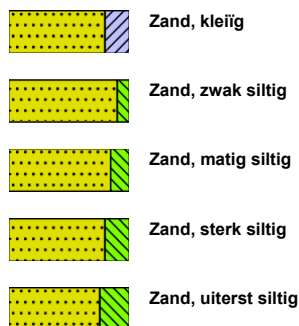


Legenda (conform NEN 5104)

grind



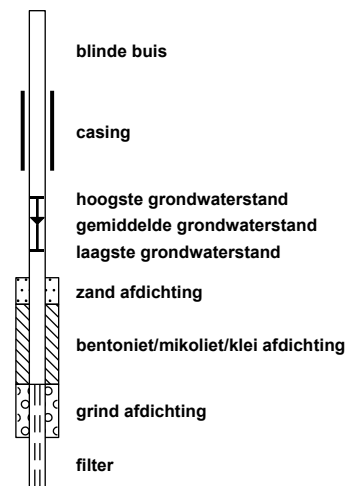
zand



veen



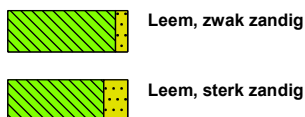
peilbuis



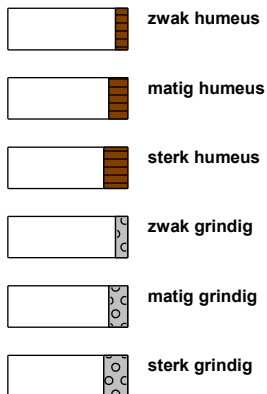
klei



leem



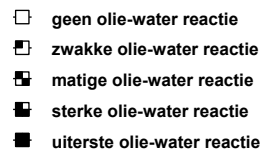
overige toevoegingen



geur



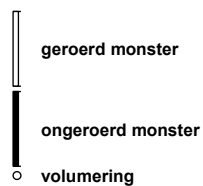
olie



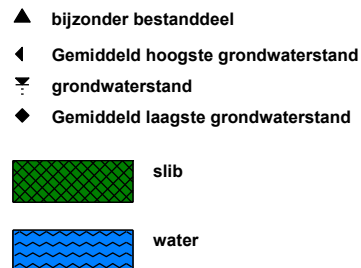
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging

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

Projectnummer	M21B0240-3710			
Ordernummer Veldwerk				
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	✓ 1 dag: 15-7-22 meer dagen: van tot en met			
Veldwerkers erkend en geregistreerd	✓ 1 persoon: GIPI		✓ 2 of meer personen ERSI	
Veldwerkers in opleiding	✓ persoon 1: Kees		✓ persoon 2: Martijn	
Uitgevoerd conform: protocol 1001 ✓ protocol 2001 protocol 2002 protocol 2003 ✓ protocol 2018				
Opmerkingen: ✓ niet van toepassing zie hieronder protocol 6002				
Kritieke afwijkingen op de BRL: ✓ niet van toepassing zie hieronder				
Niet kritieke afwijkingen op de BRL: ✓ niet van toepassing zie hieronder				
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: ✓ JA NEE				
Stantec B.V. Delft verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.				
Verantwoordelijke boormeester(s): G.Pisa E. Sibon Firma: Stantec				
Datum: 15-7-22				
Handtekening: 				
* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en -formulier 2018 in rapportage op te nemen.				

Kwaliteitsborging

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

Projectnummer	M21B0240-3710				
Ordernummer Veldwerk					
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	✓ 1 dag:	meer dagen: van			tot en met
Veldwerkers erkend en geregistreerd	✓ 1 persoon:	2 of meer personen			
Veldwerkers in opleiding	persoon 1:	persoon 2:			
Uitgevoerd conform:	protocol 1001	protocol 2001	✓ protocol 2002	protocol 2003	protocol 2018
Opmerkingen:	niet van toepassing	zie hieronder			
Kritieke afwijkingen op de BRL:	niet van toepassing	zie hieronder			
Niet kritieke afwijkingen op de BRL:	niet van toepassing	zie hieronder			
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: ✓ JA NEE					
Stantec B.V. KELA verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.					
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.					
Verantwoordelijke boormeester(s): C.J.M. van Laarhoven Firma: Stantec BV.					
Datum:	01-09-2022	C.J.M. van Laarhoven		Digitally signed by C.J.M. van Laarhoven Date: 2022.09.01 17:19:33 +02'00'	
Handtekening:					
* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en -formulier 2018 in rapportage op te nemen.					

Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen

Analyserapport

Stantec B.V.
Rik Pijnenburg
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Uw projectnummer : M21B0240-3710
SGS rapportnummer : 13706351, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0240-3710. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer M21B0240-3710

Rapportnummer 13706351 - 1

Orderdatum 15-07-2022

Startdatum 15-07-2022

Rapportagedatum 25-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	3710-018-2 3710-018 (50-70)					
002	Grond (AS3000)	M3710-001-1 3710-001 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3710-01 3710-006 (10-50) 3710-014 (50-80) 3710-024 (0-20) 3710-026 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM3710-02 3710-003 (0-50) 3710-004 (20-50) 3710-009 (0-50) 3710-013 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM3710-03 3710-002 (0-30) 3710-012 (0-50) 3710-015 (0-50) 3710-019 (0-40)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.5	89.9	88.1	87.4	90.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	1.7	3.4	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.1	5.8	4.6	4.0	4.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrom	mg/kgds	S	11	12	<10	<10	<10
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	5.1	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	17	18	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.9	4.8	3.2	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.07	0.05	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.02	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05	0.02	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.02	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.02	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.344 ¹⁾	0.214 ¹⁾	0.121 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

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer M21B0240-3710

Rapportnummer 13706351 - 1

Orderdatum 15-07-2022

Startdatum 15-07-2022

Rapportagedatum 25-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	3710-018-2 3710-018 (50-70)						
002	Grond (AS3000)	M3710-001-1 3710-001 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	MM3710-01 3710-006 (10-50) 3710-014 (50-80) 3710-024 (0-20) 3710-026 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MM3710-02 3710-003 (0-50) 3710-004 (20-50) 3710-009 (0-50) 3710-013 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	MM3710-03 3710-002 (0-30) 3710-012 (0-50) 3710-015 (0-50) 3710-019 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	18	6	6
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	6	34	6	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	50	<20	<20

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

Paraaf :



Analysereport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum 15-07-2022

Startdatum 15-07-2022

Rapportagedatum 25-07-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer M21B0240-3710

Rapportnummer 13706351 - 1

Orderdatum 15-07-2022

Startdatum 15-07-2022

Rapportagedatum 25-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM3710-04 3710-007 (0-50) 3710-020 (0-10) 3710-023 (0-30) 3710-027 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM3710-05 3710-001 (50-100) 3710-001 (150-200) 3710-003 (100-150) 3710-003 (150-200) 3710-004 (50-100) 3710-004 (150-200) 3710-005 (50-100) 3710-005 (100-150)
008	Grond (AS3000)	MM3710-06 3710-002 (80-130) 3710-002 (130-180) 3710-006 (50-80) 3710-006 (80-110) 3710-006 (160-200) 3710-007 (100-150) 3710-007 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.4	86.5	86.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	6.2	5.9
METALEN					
arseen	mg/kgds	S	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
chromium	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	18	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.3	3.1	3.8
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.194 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 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

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

Paraaf :



Analysrapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer M21B0240-3710

Rapportnummer 13706351 - 1

Orderdatum 15-07-2022

Startdatum 15-07-2022

Rapportagedatum 25-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM3710-04 3710-007 (0-50) 3710-020 (0-10) 3710-023 (0-30) 3710-027 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM3710-05 3710-001 (50-100) 3710-001 (150-200) 3710-003 (100-150) 3710-003 (150-200) 3710-004 (50-100) 3710-004 (150-200) 3710-005 (50-100) 3710-005 (100-150)
008	Grond (AS3000)	MM3710-06 3710-002 (80-130) 3710-002 (130-180) 3710-006 (50-80) 3710-006 (80-110) 3710-006 (160-200) 3710-007 (100-150) 3710-007 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		12	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum 15-07-2022

Startdatum 15-07-2022

Rapportagedatum 25-07-2022

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 :



Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum

15-07-2022

Startdatum

15-07-2022

Rapportagedatum

25-07-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
kobalt	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y9630073	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
002	Y9352395	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
003	Y9874235	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
003	Y9630088	14-07-2022	14-07-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum

15-07-2022

Startdatum

15-07-2022

Rapportagedatum

25-07-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
003	Y9873877	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
003	Y9874243	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
004	Y9862742	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
004	Y9111930	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
004	Y9862735	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
004	Y9862746	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
005	Y9352394	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
005	Y9352398	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
005	Y9352372	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
005	Y9630031	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
006	O0105264	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
006	Y9873878	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
006	Y9874208	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
006	Y9862611	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9862738	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9630054	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9630092	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9861994	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9862749	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9111939	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9862752	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
007	Y9352392	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
008	Y9862605	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
008	Y9874240	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
008	Y9352379	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
008	Y9874238	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
008	Y9874227	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
008	Y9352387	14-07-2022	14-07-2022	ALC201
008	Y9862612	14-07-2022	14-07-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum

15-07-2022

Startdatum

15-07-2022

Rapportagedatum

25-07-2022

Monsternummer:

003

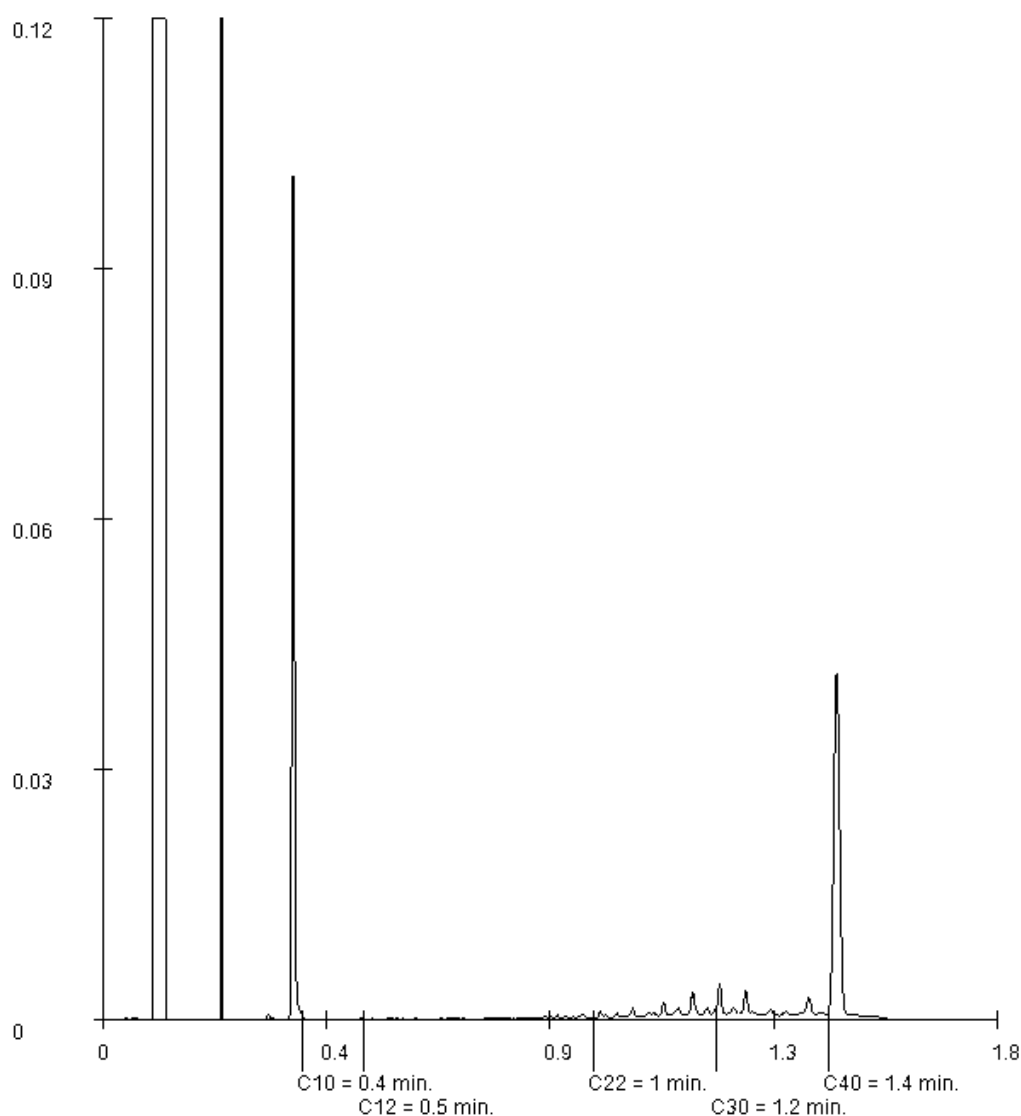
Monster beschrijvingen

MM3710-01 3710-006 (10-50) 3710-014 (50-80) 3710-024 (0-20) 3710-026 (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 :

Analysrapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum

15-07-2022

Startdatum

15-07-2022

Rapportagedatum

25-07-2022

Monsternummer:

004

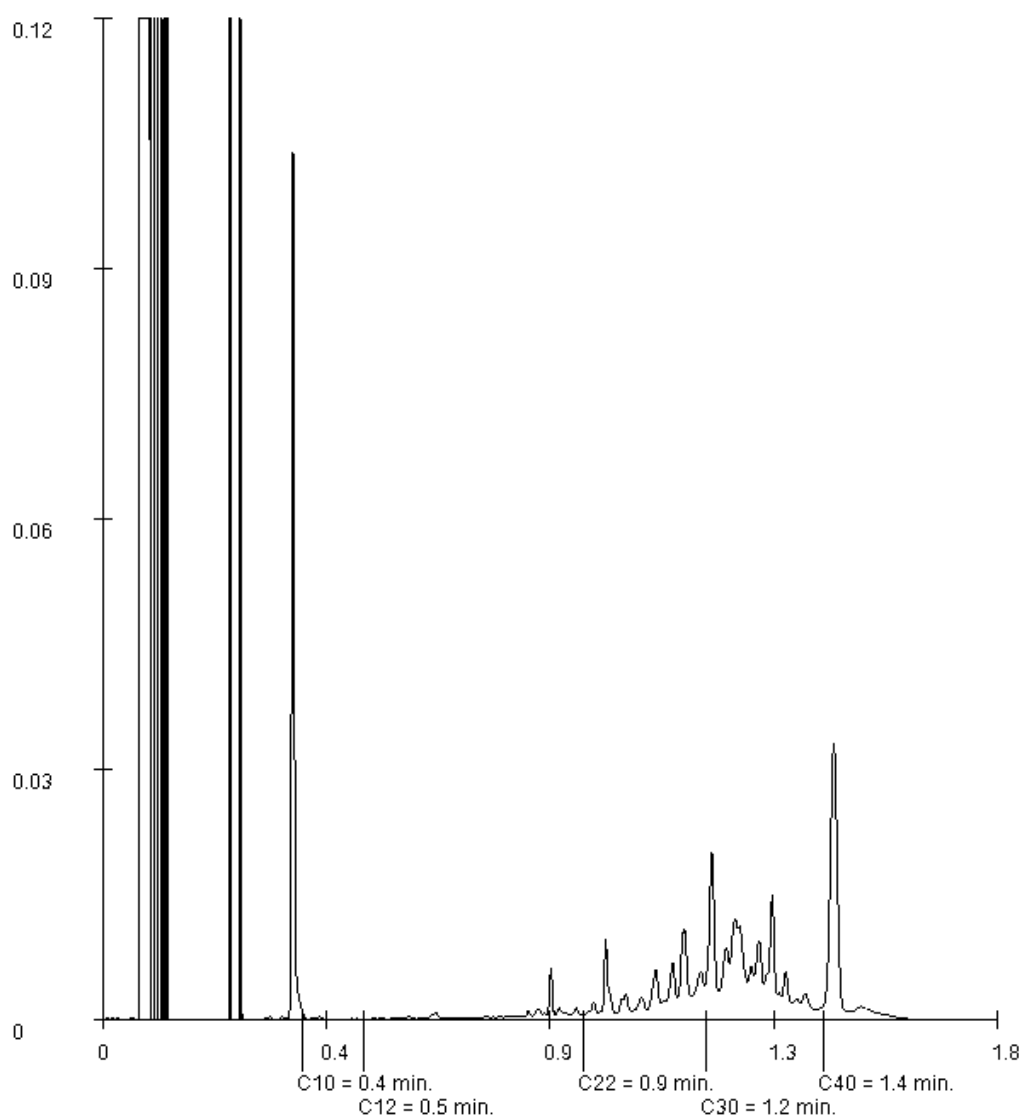
Monster beschrijvingen

MM3710-02 3710-003 (0-50) 3710-004 (20-50) 3710-009 (0-50) 3710-013 (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 :

[Handwritten signature]

Analysrapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum

15-07-2022

Startdatum

15-07-2022

Rapportagedatum

25-07-2022

Monsternummer:

005

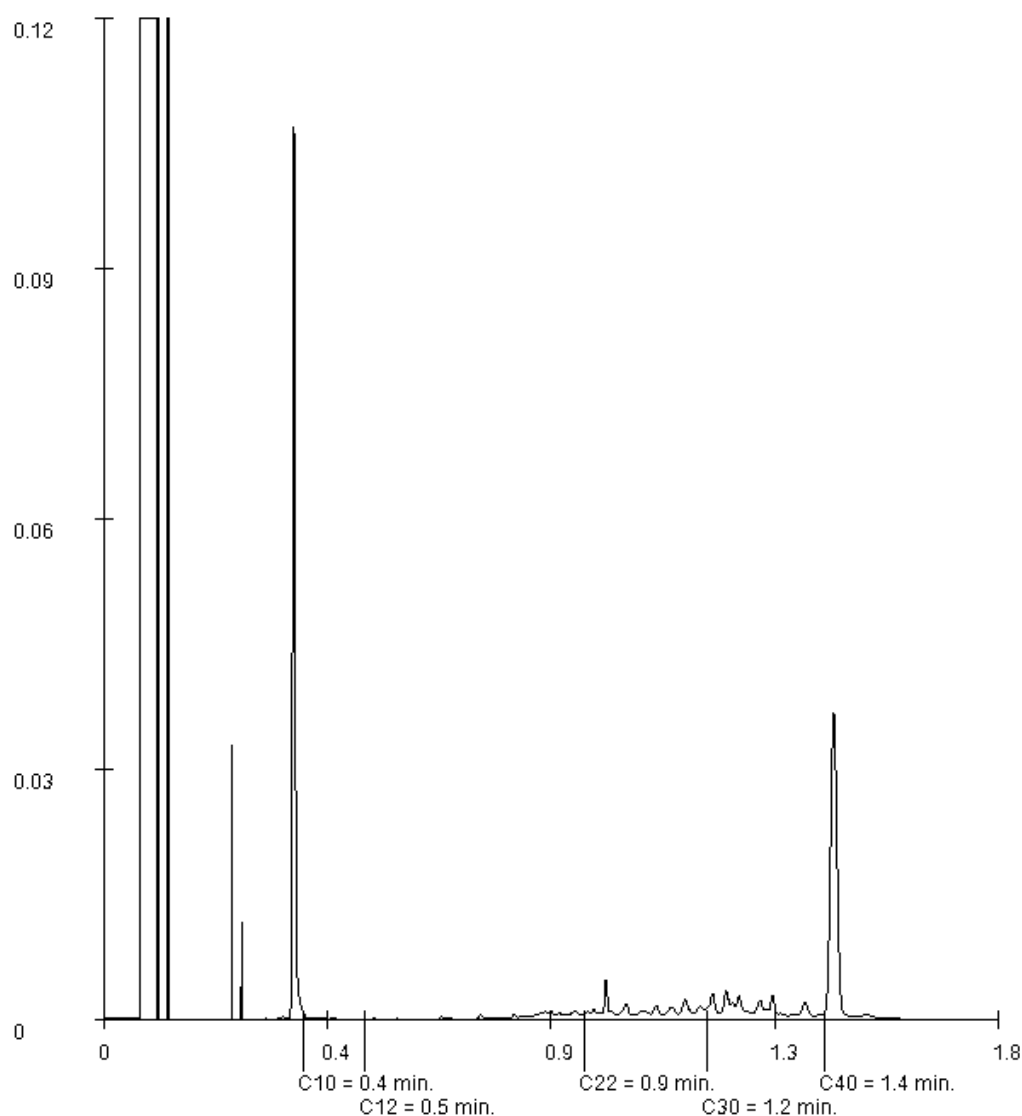
Monster beschrijvingen

MM3710-03 3710-002 (0-30) 3710-012 (0-50) 3710-015 (0-50) 3710-019 (0-40)

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 :

[Handwritten signature]

Analysrapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13706351 - 1

Orderdatum

15-07-2022

Startdatum

15-07-2022

Rapportagedatum

25-07-2022

Monsternummer:

006

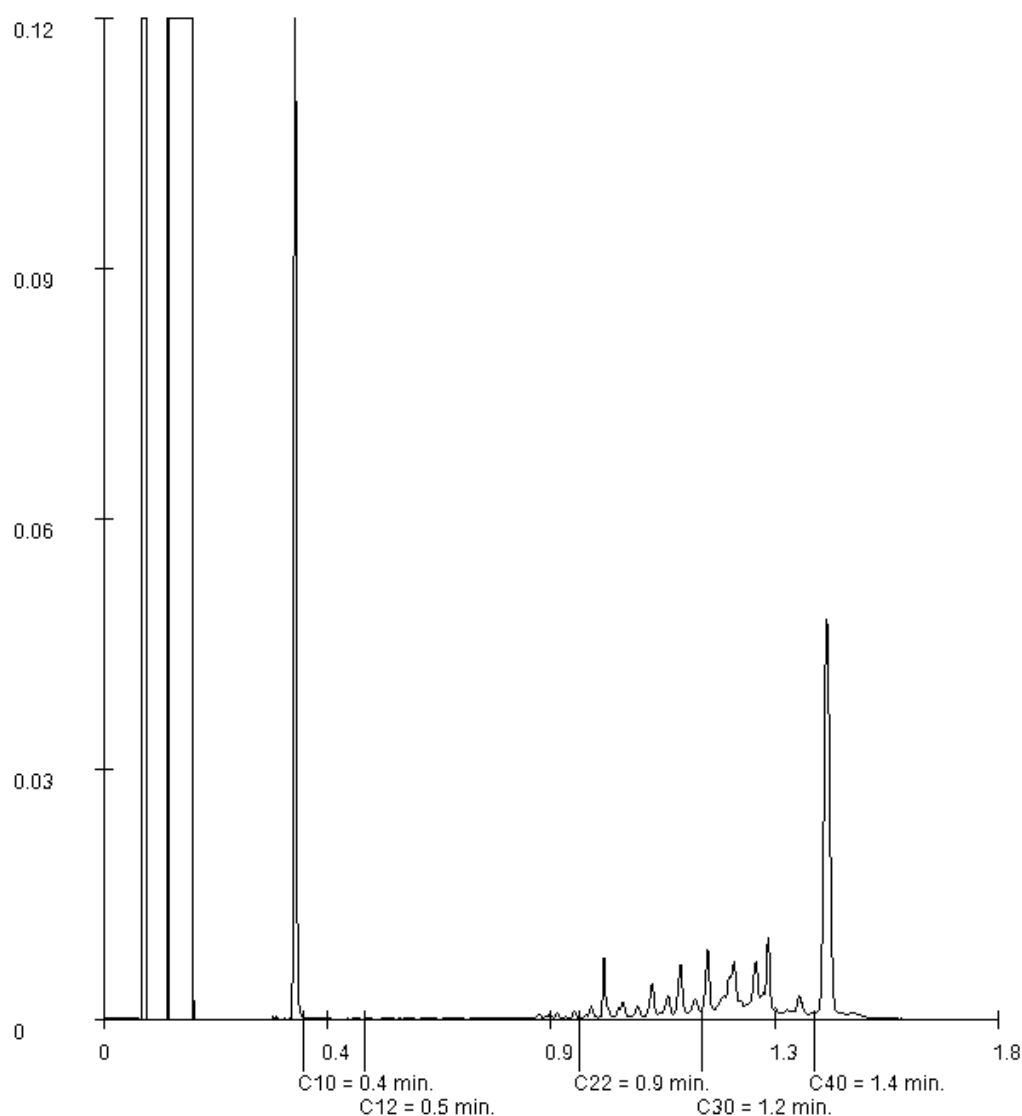
Monster beschrijvingen

MM3710-04 3710-007 (0-50) 3710-020 (0-10) 3710-023 (0-30) 3710-027 (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 :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Stantec B.V.
Rik Pijnenburg
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg
Uw projectnummer : M21B0240-3710
SGS rapportnummer : 13710683, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21B0240-3710. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer M21B0240-3710

Rapportnummer 13710683 - 1

Orderdatum 25-07-2022

Startdatum 25-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	3710-001-1-1 3710-001 (210-310)		
002	Grondwater (AS3000)	3710-002-1-1 3710-002 (210-310)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arseen	µg/l	S	<5	16
barium	µg/l	S	39	23
cadmium	µg/l	S	0.49	<0.2
chromium	µg/l	S	4.1	1.9
kobalt	µg/l	S	10	14
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	19	14
zink	µg/l	S	37	40
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13710683 - 1

Orderdatum

25-07-2022

Startdatum

25-07-2022

Rapportagedatum

27-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	3710-001-1-1 3710-001 (210-310)
002	Grondwater (AS3000)	3710-002-1-1 3710-002 (210-310)

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

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

Paraaf :



Analysrapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13710683 - 1

Orderdatum 25-07-2022

Startdatum 25-07-2022

Rapportagedatum 27-07-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13710683 - 1

Orderdatum

25-07-2022

Startdatum

25-07-2022

Rapportagedatum

27-07-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
kobalt	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7085208	22-07-2022	22-07-2022	ALC236
001	B2114175	22-07-2022	22-07-2022	ALC204
002	B2114168	22-07-2022	22-07-2022	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Stantec B.V.

Rik Pijnenburg

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek - Boskamers, De Klokkenberg

Projectnummer

M21B0240-3710

Rapportnummer

13710683 - 1

Orderdatum

25-07-2022

Startdatum

25-07-2022

Rapportagedatum

27-07-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7085201	22-07-2022	22-07-2022	ALC236

Paraaf :



Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie

Client:	Schonck, Schul en Compagnie	Project:	M21B0240
Site Name:	Boskamers De Klokkenberg	Site Location:	Breda
Photograph ID: 1			
Photo Location: Boring 3710-003			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			
Photograph ID: 2			
Photo Location: Boring 3710-003			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			

Client:	Schonck, Schul en Compagnie	Project:	M21B0240
Site Name:	Boskamers De Klokkenberg	Site Location:	Breda
Photograph ID: 3			
Photo Location: Boring 3710-004			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			
Photograph ID: 4			
Photo Location: Boring 3710-004			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			

Client:	Schonck, Schul en Compagnie	Project:	M21B0240
Site Name:	Boskamers De Klokkenberg	Site Location:	Breda
Photograph ID: 5			
Photo Location: Boring 3710-007			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			
Photograph ID: 6			
Photo Location: Boring 3710-008			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			

Client:	Schonck, Schul en Compagnie	Project:	M21B0240
Site Name:	Boskamers De Klokkenberg	Site Location:	Breda
Photograph ID: 7			
Photo Location: Boring 3710-008			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			
Photograph ID: 8			
Photo Location: Boring 3710-009			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			

Client:	Schonck, Schul en Compagnie	Project:	M21B0240
Site Name:	Boskamers De Klokkenberg	Site Location:	Breda
Photograph ID: 9			
Photo Location: Boring 3710-010			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			
Photograph ID: 10			
Photo Location: Boring 3710-011			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			

Client:	Schonck, Schul en Compagnie	Project:	M21B0240
Site Name:	Boskamers De Klokkenberg	Site Location:	Breda
Photograph ID: 11			
Photo Location: Boring 3710-027			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			
Photograph ID: 12			
Photo Location: Boring 3710-027			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			

Client:	Schonck, Schul en Compagnie	Project:	M21B0240
Site Name:	Boskamers De Klokkenberg	Site Location:	Breda
Photograph ID: 13			
Photo Location: Boring 3710-027			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			
Photograph ID: 14			
Photo Location: Boring 3710-028			
Direction:			
Survey Date: 14-7-2022			
Comments:			