

Verkennd bodemonderzoek Nieuw depot Centraal Museum Isotopenweg te Utrecht



Opdrachtgever: Gemeente Utrecht
de heer A. Minten
Postbus 16200
3500 CE Utrecht

Projectnummer: 204147

Versienummer: 1.0 – definitief

Plaats, datum: Nieuwegein, 28 augustus 2020

Auteur: I.J.M. van Asseldonk

Controleur: R. Hagenbeek

Paraaf:

Paraaf:

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	4
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	5
2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit.....	5
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5 Onderzoeksnormen, -hypothesen en -strategieën.....	6
3 Uitgevoerd onderzoek	7
3.1 Kwaliteitsborging.....	7
3.2 Uitgevoerd onderzoek.....	7
4 Resultaten onderzoek	9
4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
4.2 Normering	9
4.3 Toetsingsresultaten	9
4.4 Resultaten bodemonderzoek	12
5 Samenvatting/conclusies en aanbevelingen	13
5.1 Samenvatting/conclusies	13
5.2 Aanbevelingen	13

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Utrecht heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in augustus 2020 een verkennend onderzoek uitgevoerd op de locatie Nieuw depot Centraal Museum Isotopenweg te Utrecht.

Aanleiding

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen locatieontwikkeling in het kader van het project 'nieuw depot collectie Utrecht'.

Doel onderzoek

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie;
- het bepalen van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond;
- het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen voor het werken in de bodem.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen en protocollen als weergegeven in tabel 1.

tabel 1: normen en protocollen

Type onderzoek	Norm/protocol	Uitvoering conform/ niet conform
Vooronderzoek	NEN 5725 (2017)	Conform
Verkennend bodemonderzoek	NEN 5740+A1 (2016)	Conform

Beperking van het bodem- en asbestonderzoek

- Bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater.
- De hergebruiksmogelijkheden van de grond dienen als indicatief te worden beschouwd, het betreft geen onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit.

Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door informatie van de opdrachtgever (de heer Minten). Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van www.bodemloket.nl, Cyclomedia, www.topotijdreis.nl, topografische en geohydrologische kaarten, Bodemkwaliteitskaart van gemeente Utrecht.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De algemene gegevens van de onderzoekslocatie staan vermeld in tabel 2. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Deze tekening is alleen geschikt voor maatvoering van bodemonderzoek. In bijlage 1.3 is een foto-overzicht van de locatie opgenomen.

tabel 2: gegevens onderzoekslocatie

Adres	Isotopenweg te Utrecht
Kadastrale aanduiding	gemeente Utrecht, Catharijne, sectie E, nummer 1018
Oppervlakte	Circa 6.750 m ²
Afbakening geografisch gebied (onderzoekslocatie)	De afbakening van de onderzoekslocatie staat aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.2.

In tabel 3 staan de historische, huidige en toekomstige gegevens over de locatie vermeld.

tabel 3: historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

Historisch	
Gebruik locatie	Tot de ontwikkeling van het industrieterrein Lage Weide was het terrein in gebruik als weiland, sinds de ontwikkeling van het industrieterrein (eind jaren '80 van de vorige eeuw) heeft het terrein braak gelegen.
Voormalige bodembedreigende activiteiten	Aan de noordelijke rand van de onderzoekslocatie heeft een voormalige watergang gelegen die ten tijde van de aanleg van het spoor eind jaren '50 van de vorige eeuw gedempt is.  Op de locatie zijn uit het historisch onderzoek geen verdachte activiteiten (zoals genoemd in het Handelingskader PFAS) naar voren gekomen die PFAS-verontreinigingen zouden hebben kunnen veroorzaken. Echter uit onderzoek naar PFAS blijkt dat op onverdachte locaties ook PFAS worden aangetoond boven de detectielimiet, meestal betreffen dit lage gehalten.

tabel 3 (vervolg): historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

Historisch	
Aanwezigheid asbest	Op de locatie zijn geen gegevens over de aanwezigheid van asbest bekend.
Huidig	
Terreinverkenning	De terreinverkenning is, voorafgaand aan het veldwerk, op 24 juli 2020 uitgevoerd door de heer Hagenbeek. De situatie komt overeen met wat op basis van het vooronderzoek werd verwacht. De gedempte sloot wordt visueel niet waargenomen. Verder zijn er bij de terreinverkenning geen bijzonderheden geconstateerd die duiden op een bodemverontreiniging en hebben geleid tot een wijziging van de onderzoeksopzet.
Gebruik locatie	De locatie is braakliggend.
Bebouwing	De locatie is onbebouwd.
Terreinverharding	Het maaiveld is onverhard.
Bodembedreigende activiteiten	Niet aanwezig.
Asbest aanwezig	Geen verwachting.
Geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig	Nee.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd. De gegevens zijn opgenomen in tabel 4.

tabel 4: bodemonderzoek onderzoekslocatie

Adres	Onderzoek (soort, bureau, jaartal)	Bijzonderheden/conclusie
Otto Hahnweg	Sanering DRO Utrecht 1988-1990	Eind jaren '80 van de vorige eeuw heeft een sanering plaatsgevonden aan de Otto Hahnweg, de volledige inhoud van het onderzoek en de sanering is niet bekend. Uit de omgevingsrapportage blijkt dat de verontreiniging volledig is verwijderd en de aanvulgrond schoon was.
Otto Hahnweg 1	Indicatief onderzoek Witteveen + Bos 1998	Er zijn enkele parameters aangetroffen boven de streefwaarden. De locatie heeft als status voldoende onderzocht.
Isotopenweg (nabij Plutoniumweg)	Indicatief onderzoek IBU ingenieursbureau Utrecht 2004	Nabij de locatie is een onderzoek geweest naar 200 m ³ illegaal gestorte grond. De exacte locatie is onbekend, maar er wordt gesproken over nabij de Plutoniumweg, dit ligt op meer dan 50 meter van de onderzoekslocatie.
Isotopenweg Werkterrein ACTS	Verkenkend onderzoek Holland Rail Consult 2004	Dit onderzoek heeft als status voldoende onderzocht, verder zijn geen gegevens bekend.
Transferium Lage Weide Isotopenweg	Verkenkend onderzoek en saneringsplan IBU Ingenieursbureau Utrecht 2006	De bodem is lokaal sterk verontreinigd met PAK, bij boring 35 en 67. Deze boringen zijn gesitueerd ten oosten van het spoor en liggen derhalve niet ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.

2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Op de bodemkwaliteitskaart van Gemeente Utrecht ligt de locatie in de zone "8 Industrie zwaar", dit betekent dat licht verhoogde gehalten zware metalen (in het bijzonder kobalt, koper, nikkel, zink en chroom), PCB, PAK en minerale olie voor kunnen komen.

Voor Gemeente Utrecht zijn de lokale achtergrond waarden voor PFAS bepaald (Gemeentelijk beleid inzage PFAS, 31 maart 2020).

De achtergrondwaarden zijn: PFOS 2,19 µg/kg, PFOA 4,35 µg/kg en voor de overige PFAS 0,8 µg/kg. Ter plaatse van de onderzoekslocatie voldoet de bodem tot 1,0 m -mv aan de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen/industrie'.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en het Hydrogeologisch Model REGIS II van TNO-NITG. Hieronder zijn in tabel 5 de regionale gegevens (tot circa 10 m -mv) samengevat.

tabel 5: regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0 – 8	Complexe eenheid	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
8 – 13	Tweede t/m vierde eenheid	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind

Het grondwater in het Watervoerende Pakket stroomt in zuidoostelijke richting. De grondwaterstroming van het ondiepe freatische grondwater wordt sterk beïnvloed door omgevingsfactoren zoals de ligging van sloten, drainage, bemalingen, onttrekkingen, dempingen, en dergelijke.

De locatie is volgens de Provinciale milieuverordening (Pmv) en/of bodembeleid van de Gemeente niet gelegen in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied.

2.5 Onderzoeksnormen, -hypotheses en -strategieën

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de volgende hypothese gehanteerd: 'Geen verdenkingen op de aanwezigheid van verontreinigingen die afwijken op de verwachting van de Bodemkwaliteitskaart'.

Voor de locatie is gekozen voor de strategie onverdachte locatie niet lijnvormig. De onderzoeksstrategie is uitgebreid door middel van het dieper doorzetten van de boringen (tot 2,0 m -mv in plaats van tot 0,5 m -mv) vanwege de geplande ontgravingsdiepte.

Om de aanwezigheid van de gedempte sloot te onderzoeken worden in het vermoedelijke tracé enkele boringen geplaatst. Indien hier aanwijzingen worden aangetoond voor een gedempte sloot, dan zal de onderzoeksstrategie hierop worden aangepast.

Aangezien er geen informatie bekend is over de aanwezigheid van puin in de bodem of eerdere bebouwing op de locatie, is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van asbest.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Besluit bodemkwaliteit. BK Ingenieurs B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van veldwerk op basis van de beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' en onderliggende protocollen 2001 en 2002. BK Ingenieurs B.V. is hiervoor in het bezit van het procescertificaat VB-075.

Voor het veldwerk en de bemonstering voor het PFAS-onderzoek zijn de voorschriften gehanteerd conform de handreiking PFAS bemonsteren (versie 1.0 van 25 juni 2020).

De veldwerkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Nieuwegein en uitgevoerd op 4 en 5 augustus 2020 door personeel van vestiging Velsbroek/Udenhout, die voor de betreffende protocollen bij RWS Leefomgeving / Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V.

In bijlage 6 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers vermeld, inclusief het protocol en de verklaring dat zij hun veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform de BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Er is geen sprake van persoonlijk of zakelijk recht op de bodem, grond of bagger op de veldwerklocatie bij de uitvoerder van het veldwerk van voorliggend milieuhygiënisch bodemonderzoek.

3.2 Uitgevoerd onderzoek

De uitgevoerde werkzaamheden worden hier beschreven.

Grond

In totaal zijn zestien boringen geplaatst tot 2,0 m -mv. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld.

De gedempte sloot is tijdens het veldwerk niet aangetroffen. De onderzoeksstrategie is derhalve niet aangepast.

In totaal zijn op basis van ligging, diepte en bodemopbouw zes mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 grondpakket. Van zowel de zintuiglijk schone boven- als ondergrond zijn twee mengmonsters samengesteld, één van de zandlaag en één van de kleilaag. Daarnaast zijn tevens de bodemlagen waar zintuiglijk bijmengingen met slakken en kolengruis waargenomen zijn, geanalyseerd. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters wordt verwezen naar tabel 8 (resultaten). De samenstelling van het NEN 5740 grondpakket is beschreven in bijlage 5.

Grondwater

Er is één peilbuis geplaatst. Er is tevens één grondwatermonster geanalyseerd op het NEN 5740 grondwaterpakket. De samenstelling van het NEN 5740 grondwaterpakket is beschreven in bijlage 5. Voor de gegevens over het grondwatermonster wordt verwezen naar tabel 9 (resultaten).

Het onderzoeksprogramma is samengevat in tabel 6.

tabel 6: uitgevoerd onderzoek bodem

Aantal boringen/peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
16 x boring tot 2,0 m -mv waarvan 1 x peilbuis ^①	6 x standaardpakket grond + arseen	1 x standaardpakket grondwater + arseen

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenzijde van het filter staat 0,5 m onder grondwaterstand

De locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuis zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. Deze tekening is alleen geschikt voor maatvoering van bodemonderzoek.

De analyses zijn uitgevoerd door de laboratoria van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam die geregistreerd staan in het RvA-register. De voorbehandeling voor de grond- en grondwatermonsters is conform AS3000 uitgevoerd.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Algemene kwaliteit

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld. De boorprofielen zijn beschreven conform NEN 5104:1989/C1:1990. De zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn beschreven overeenkomstig NEN 5706:2003.

Het maaiveld is onverhard en begroeid met gras en bomen.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem afwisselend uit zand en klei bestaat tot minimaal de geboorde diepte van 3,2 m -mv. Ter plaatse van vier boringen zijn antropogene bijmengingen aangetroffen. Deze zijn in tabel 7 beschreven. Op de onderzoekslocatie is visueel geen demping waargenomen. De voormalige watergang die aan de noordzijde van de onderzoekslocatie gelegen heeft, is niet aangetroffen.

tabel 7: overzicht antropogene bijmengingen

Boring	Traject (m -mv)	Waarneming
003	1,0 – 1,5	Zwak slakhoudend
009	1,0 – 1,5	Zwak kolengruishoudend
012	0,5 – 0,9	Zwak kolengruishoudend
016	0,0 – 1,0	Zwak kolengruishoudend

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waargenomen tussen 1,5 en 1,9 m -mv.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Normering

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van SYNLAB dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4. Voor de volledige tekst van de bodemnormering wordt verwezen naar www.overheid.nl.

In bijlage 5 is een verklarende woordenlijst opgenomen.

4.3 Toetsingsresultaten

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3 van dit rapport. Alle toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Bodemonderzoek

Algemene kwaliteit

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 8 en tabel 9 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met 'gestandaardiseerd' wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem. Daarnaast zijn de resultaten voor grond indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Deze gegevens staan ook opgenomen in bijlage 4.

De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. Deze toetsing is geen wettelijk bewijsmiddel voor het toepassen van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit.

Opmerkingen

Op de analysecertificaten uit bijlage 3 zijn geen opmerkingen/voetnoten bij de onderzochte parameters vermeld.

tabel 8: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Hoofdbestanddeel bodem en zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Hergebruik Bbk/ veiligheidsklasse
MM01	001, 008, 011, 012, 013, 014, 015	0,0 - 0,5	Klei, zintuiglijk schoon	NEN 5740 pakket + arseen	Kwik (0.17) Lood (54)	-	-	'Altijd toepasbaar' / 'Basishygiëne'
MM02	002, 003, 004, 005, 007, 010	0,0 – 0,5	Zand, zintuiglijk schoon	NEN 5740 pakket + arseen	Lood (107) PAK (5)	-	-	Klasse 'Wonen' / 'Basishygiëne'
MM03	002, 003, 007, 012, 015	0,5 – 2,0	Klei, zintuiglijk schoon	NEN 5740 pakket + arseen	-	-	-	'Altijd toepasbaar' / 'Basishygiëne'
MM04	001, 005, 006, 010, 011	0,5 – 2,5	Zand, zintuiglijk schoon	NEN 5740 pakket + arseen	PAK (2.5)	-	-	'Altijd toepasbaar' / 'Basishygiëne'
MM05	003, 012	0,5 – 1,5	Zand, zwak slakhoudend, zwak kolengruishoudend	NEN 5740 pakket + arseen	PAK (4,4) PCB (0,0275)	-	-	Klasse 'Wonen' / 'Basishygiëne'
MM06	009, 016	0,0 – 1,5	Klei, zwak kolengruishoudend	NEN 5740 pakket + arseen	Nikkel (41) Zink (177)	-	-	'Altijd toepasbaar' / 'Basishygiëne'

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

tabel 9: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µs/cm)	Zuurgraad (-)	Troebelheid (ntu)	Uitgevoerde analyse	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
001-1-1	2,20 - 3,20	1,65	926	6,4	8.97	NEN 5740 pakket + arseen	Barium (170)	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen concentratie boven de betreffende normwaarde
 NTU : Nephelometric Turbidity Unit

4.4 Resultaten bodemonderzoek

Grond

Algemene kwaliteit

In de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte kwik, lood en/of PAK aangetoond. De kleiige ondergrond (0,5-2,0 m -mv) bevat geen verhoogde gehalten. In de zandige ondergrond (0,5-2,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond.

In de zwak slakhoudende en kolengruishoudende zandlaag bij boring 003 (1,0-1,5 m -mv) en 012 (0,5-0,9 m -mv) is een licht verhoogd gehalte PCB en PAK aangetoond. De zwak kolengruishoudende kleilaag van boringen 009 (1,0-1,5 m -mv) en 016 (0,0-1,0 m -mv) bevat een licht verhoogd gehalte nikkel en zink.

De verontreinigingssituatie, maximaal licht verhoogde gehalten, komt overeen met de verwachting op basis van de bodemkwaliteitskaart.

Hergebruiksmogelijkheden grond (indicatief)

De zandige bovengrond (0,0-0,5 m -mv) voldoet op basis van de onderzochte stoffen uit het NEN 5740-pakket aan de klasse 'Wonen'. De kleiige bovengrond (0,0-0,5 m -mv) is 'Altijd toepasbaar'.

De ondergrond (0,5-2,5 m -mv) voldoet aan de klasse 'Altijd toepasbaar', met uitzondering van de zwak slakhoudende en zwak kolengruishoudende zandlaag bij boringen 003 en 012. Deze bodemlaag voldoet aan de klasse 'Wonen'.

Grondwater

Algemene kwaliteit

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. De herkomst van deze verontreiniging is onbekend. Waarschijnlijk betreft het een verhoogde achtergrondconcentratie.

5 Samenvatting/conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op de locatie Nieuw depot Centraal Museum Isotopenweg te Utrecht vastgelegd en zijn de hergebruiksmogelijkheden van de grond op indicatieve wijze bepaald.

De rapportage kan gebruikt worden voor een Omgevingsvergunningaanvraag. De beslissing of op deze locatie gebouwd mag worden ligt uiteindelijk bij het bevoegd gezag.

In onderstaande paragrafen staan de resultaten, toetsing aan de hypothese, conclusies en vervolgstappen beschreven.

5.1 Samenvatting/conclusies

Bodem

Opbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem tot een diepte van 3,2 m -mv (maximale boordiepte) bestaat afwisselend uit zand of klei. In de bodem zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

Grond

Algemene kwaliteit

De bovengrond is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Plaatselijk worden tevens licht verhoogde gehalten nikkel, zink en PCB aangetoond.

Hergebruik grond (indicatief)

Zowel de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) als de ondergrond (0,5-2,5 m -mv) voldoet op basis van de onderzochte stoffen uit het NEN-pakket maximaal aan de bodemfunctieklassse 'Wonen'.

Grondwater

Algemene kwaliteit

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Toetsing hypothese bodem

De hypothese 'onverdacht op verontreinigingen die afwijken van de bodemkwaliteitskaart' is correct gebleken. Er zijn geen verontreinigingen aangetoond die afwijken van de bodemkwaliteitskaart.

5.2 Aanbevelingen

Het uitvoeren van vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

Overwogen kan worden om vooruitlopend op het werk een in-situ-partijkeuring conform AP-04 te verrichten op de vrijkomende grond. Op deze wijze kan de vrijkomende grond direct worden afgevoerd naar de beoogde toepassingslocatie. Er is dan geen tijdelijke opslaglocatie benodigd (veelal niet beschikbaar) om de grond op te slaan en in depot te keuren.

Saneren

Op de locatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vooruitlopend op de voorgenomen werkzaamheden is daarom geen sanering noodzakelijk.

Arbo en veiligheid

Bij werkzaamheden in verontreinigde bodem kunnen arbeidsrisico's, waaronder mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen, optreden. De CROW-publicatie 400 'werken in en met verontreinigde bodem' is hierbij als leidraad te gebruiken. De richtlijn is gericht op risicogestuurd werken met verontreinigd grond en grondwater, waarbij een verschil wordt gemaakt tussen het werken met vluchtige en niet-vluchtige stoffen.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek is de voorlopige beoordeling dat geen veiligheidsklasse van toepassing is en bij de voorgenomen werkzaamheden kan worden volstaan met het treffen van 'basishygiënische maatregelen'.

De definitieve veiligheidsklasse en de bijhorende beheersmaatregelen worden door een deskundige vastgesteld en zijn afgestemd op de locatiespecifieke omstandigheden (maatwerk).

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging locatie

Bron: © Google Maps

www.bkingenieurs.nl

bk

asbest
civil&sport
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbean
bouw fysica
certijn vastgoed-
beheer
projectmanagement
duurzaamheid
maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING

Nieuw depot Isotopenweg te Utrecht

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente Utrecht

PROJECTNUMMER

204147

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

4-8-2020

GETEKEND

I.J.M. van Asseldonk

GECONTROLEERD

I.J.M. van Asseldonk

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

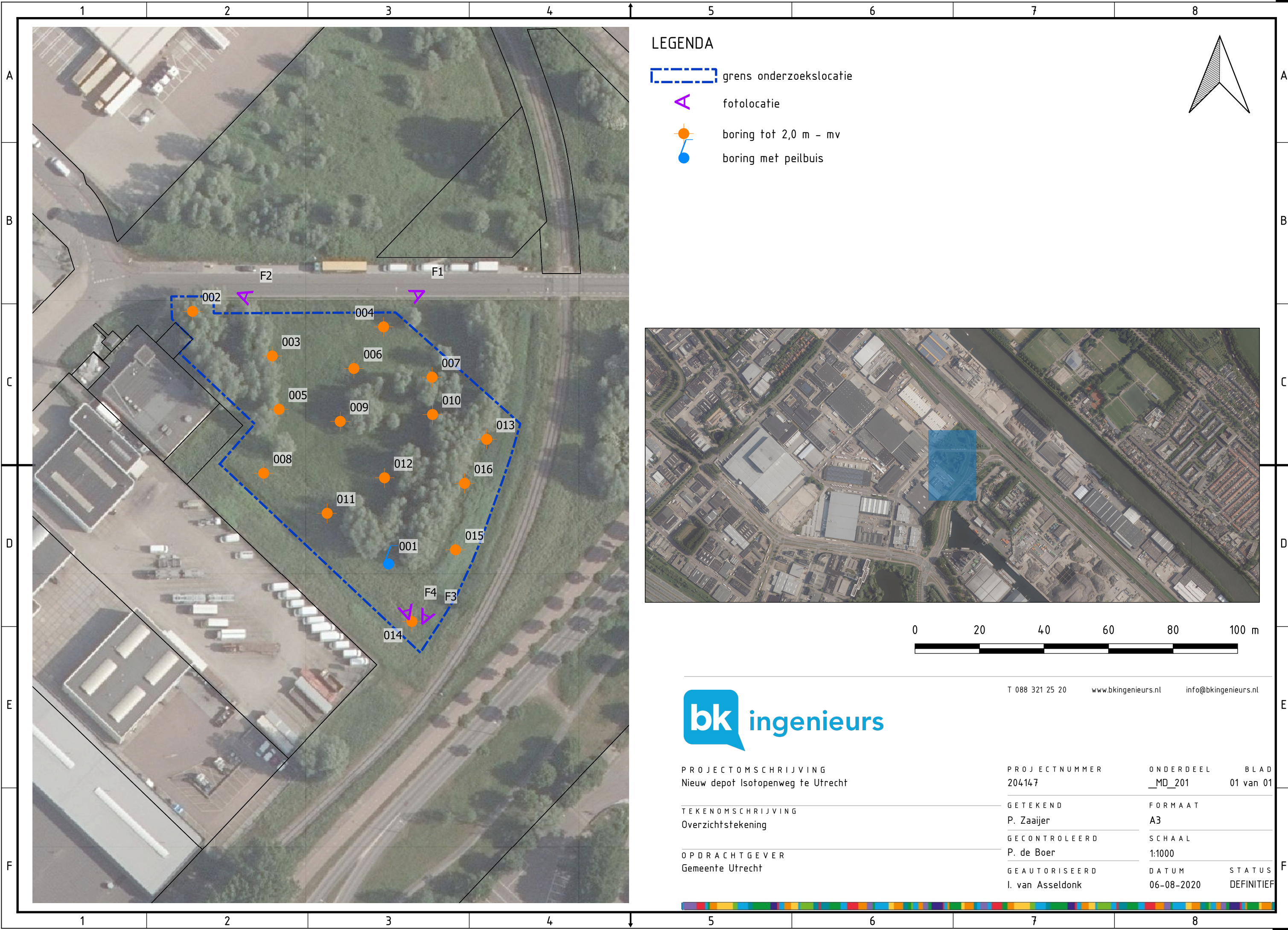
nvt

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- fotolocatie
- boring tot 2,0 m - mv
- boring met peilbuis



PROJECTOMSCHRIJVING
Nieuw depot Isotopenweg te Utrecht

TEKENOMSCHRIJVING
Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER
Gemeente Utrecht

T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

PROJECTNUMMER
204147

ONDERDEEL
_MD_201

BLAD
01 van 01

GETEKEND
P. Zaaijer

FORMAAT
A3

GECONTROLEERD
P. de Boer

SCHAAL
1:1000

GEAUTORISEERD
I. van Asseldonk

DATUM
06-08-2020

STATUS
DEFINITIEF

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Foto 1



Foto 2



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Nieuw depot Isotopenweg te Utrecht		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2002 en 2101	Project:	204147
Opdrachtgever:	Gemeente Utrecht	Datum:	06-aug-2020
Projectleider:	I.J.M. van Asseldonk	Bijlage:	1.3

Foto 3



Foto 4



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Nieuw depot Isotopenweg te Utrecht		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2002 en 2101	Project:	204147
Opdrachtgever:	Gemeente Utrecht	Datum:	06-aug-2020
Projectleider:	I.J.M. van Asseldonk	Bijlage:	1.3

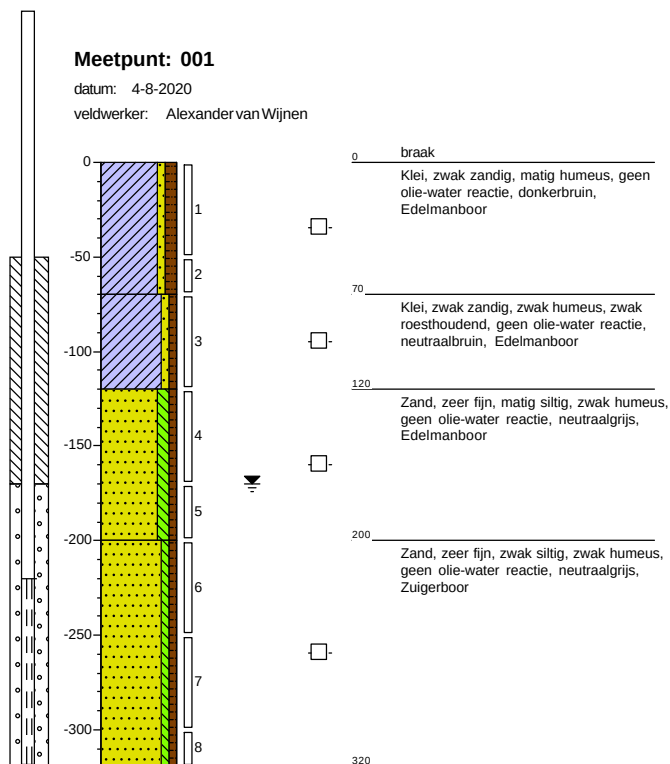
Bijlage

2 Boorprofielen

Meetpunt: 001

datum: 4-8-2020

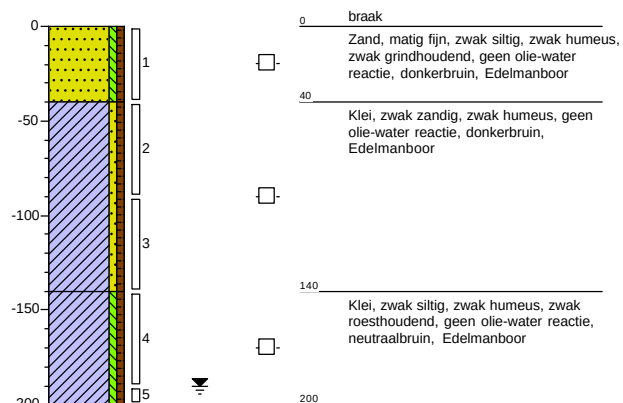
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 002

datum: 4-8-2020

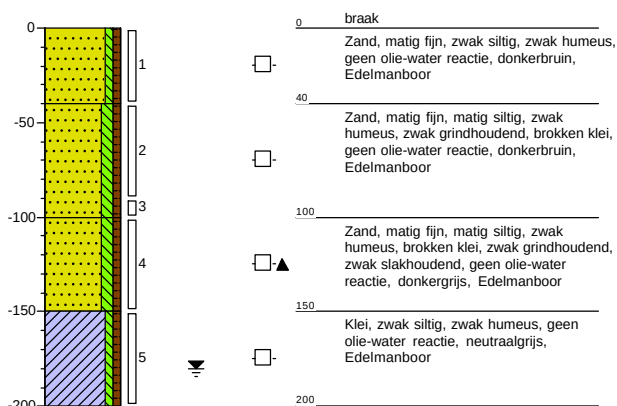
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 003

datum: 4-8-2020

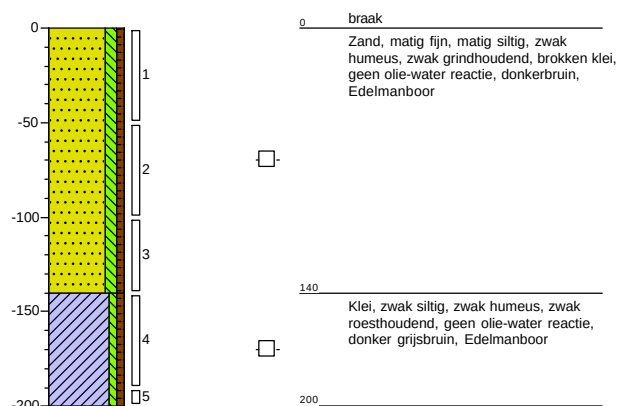
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 004

datum: 4-8-2020

veldwerker: Alexander van Wijnen



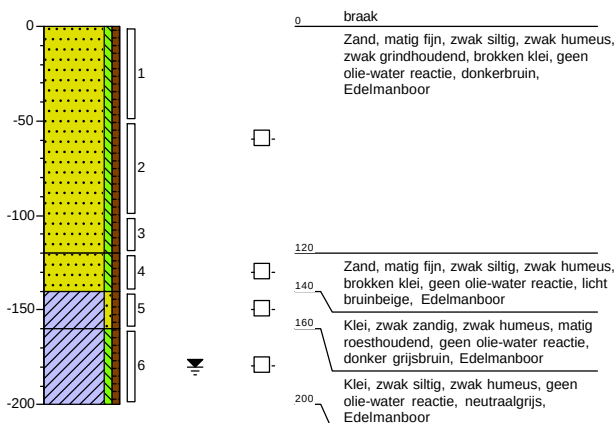
Project: Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer: 204147
Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 005

datum: 4-8-2020

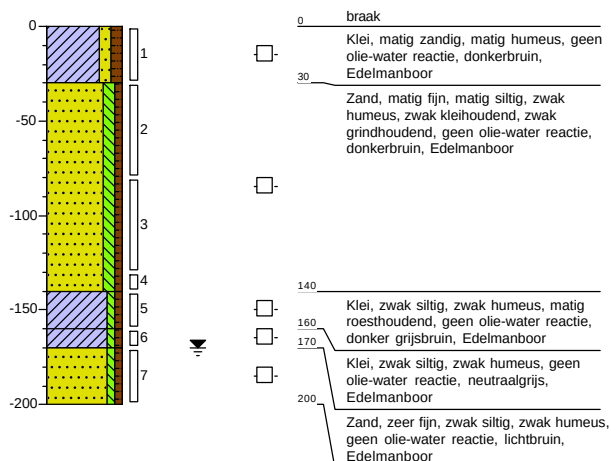
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 006

datum: 4-8-2020

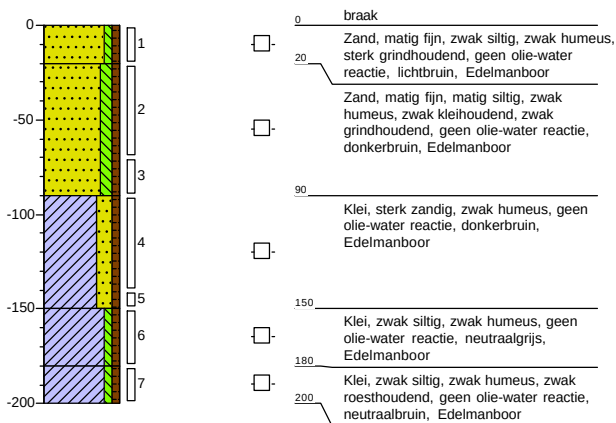
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 007

datum: 4-8-2020

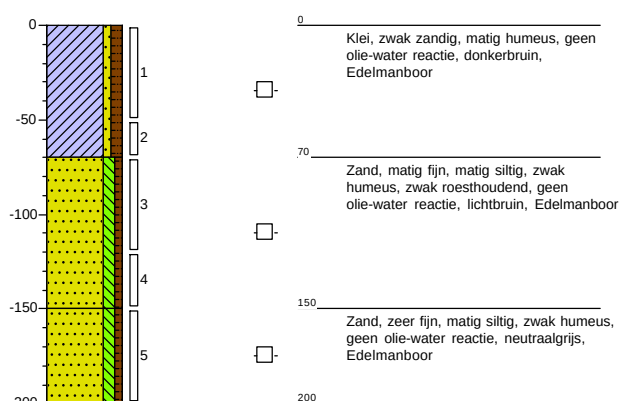
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 008

datum: 4-8-2020

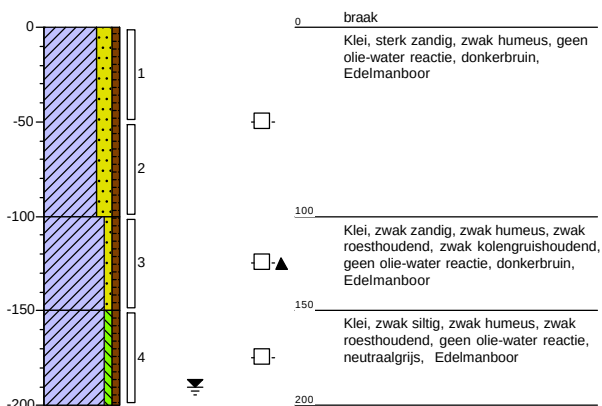
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 009

datum: 4-8-2020

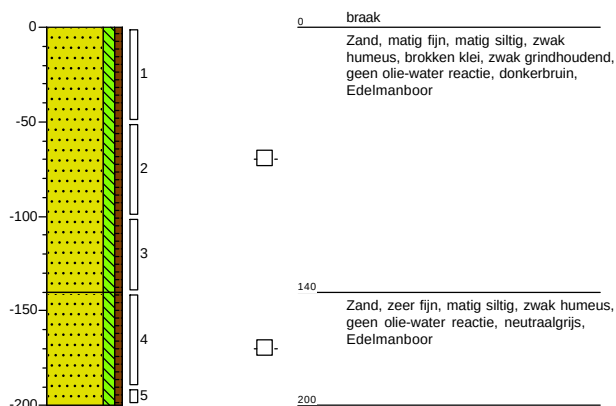
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 010

datum: 4-8-2020

veldwerker: Alexander van Wijnen



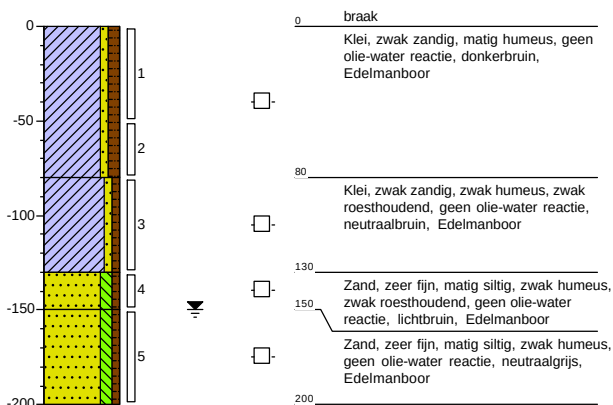
Project: Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer: 204147
Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 011

datum: 4-8-2020

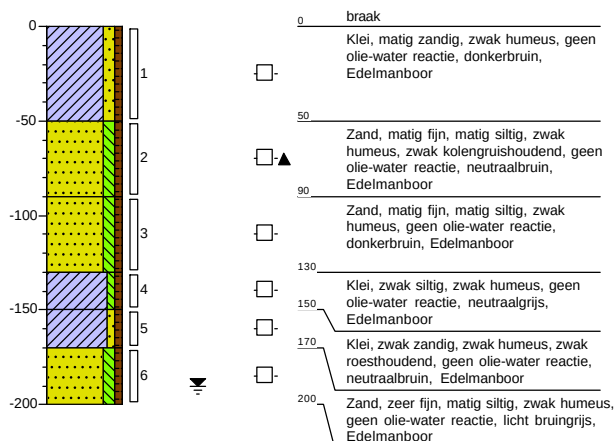
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 012

datum: 4-8-2020

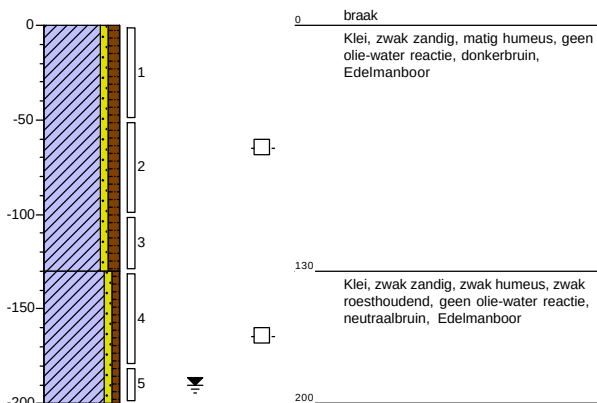
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 013

datum: 5-8-2020

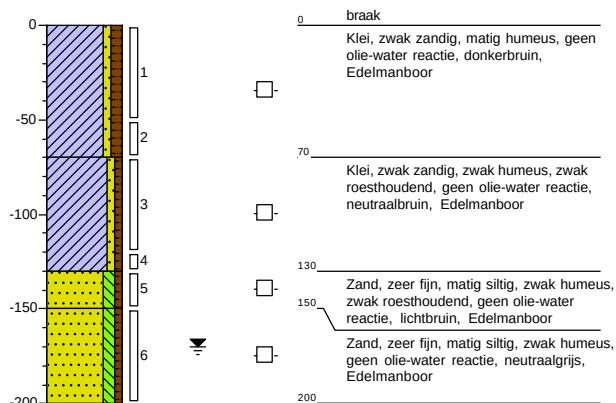
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 014

datum: 5-8-2020

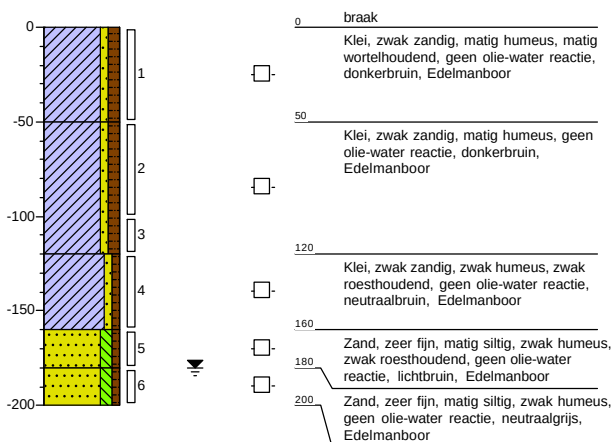
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 015

datum: 5-8-2020

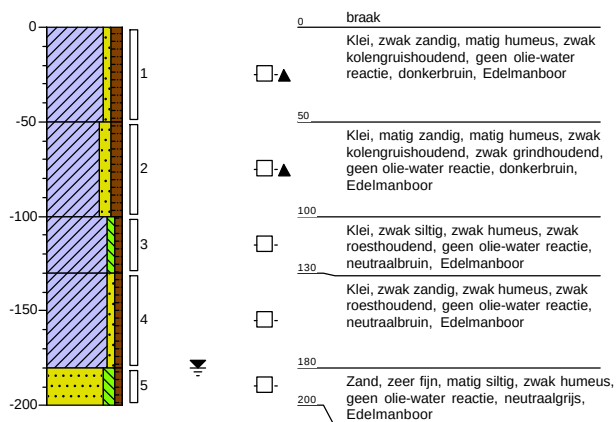
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 016

datum: 5-8-2020

veldwerker: Alexander van Wijnen

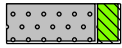


Project: Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer: 204147
Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

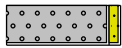
Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

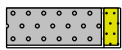
grind



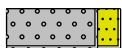
Grind, siltig



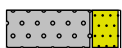
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

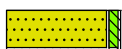


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

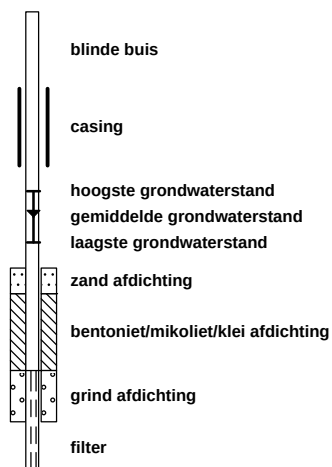


Veen, zwak zandig

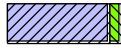


Veen, sterk zandig

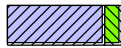
peilbuis



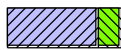
klei



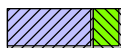
Klei, zwak siltig



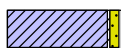
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

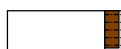


Leem, sterk zandig

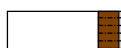
overige toevoegingen



zwak humeus



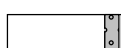
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- ◒ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

BK Ingenieurs
Imke van Asseldonk
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Isotopenweg te Utrecht
Uw projectnummer : 204147
SYNLAB rapportnummer : 13295883, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-08-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 204147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 001 (0-50) 008 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-20) 010 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 002 (90-140) 003 (150-200) 007 (90-140) 012 (130-150) 015 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM04 001 (200-250) 005 (50-100) 006 (80-130) 010 (100-140) 011 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.2	93.7	77.5	79.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.8	2.9	2.0	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	37	8.8	36	7.6
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	10	6.2	10	6.6
barium	mg/kgds	S	180	100	200	67
cadmium	mg/kgds	S	0.43	0.23	0.41	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	9.4	5.4	10	5.7
koper	mg/kgds	S	34	17	29	11
kwik	mg/kgds	S	0.19	0.08	0.12	<0.05
lood	mg/kgds	S	59	78	45	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.59	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	32	18	36	17
zink	mg/kgds	S	130	71	130	45
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.66	0.04	0.37
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.21	0.02	0.10
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	1.3	0.16	0.57
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.68	0.09	0.28
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.57	0.08	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.30	0.07	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.56	0.09	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.34	0.09	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.31	0.08	0.23
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.444 ¹⁾	4.96 ¹⁾	0.727 ¹⁾	2.45 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 001 (0-50) 008 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-20) 010 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 002 (90-140) 003 (150-200) 007 (90-140) 012 (130-150) 015 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM04 001 (200-250) 005 (50-100) 006 (80-130) 010 (100-140) 011 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	9	5	6
fractie C30-C40	mg/kgds		7	9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

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. |
-

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan 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): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8107083	05-08-2020	05-08-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8363481	05-08-2020	05-08-2020	ALC201
001	Y8107087	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
001	Y8107074	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
001	Y8107080	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
001	Y8107077	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
001	Y8107069	05-08-2020	05-08-2020	ALC201
002	Y8107082	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
002	Y8107078	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
002	Y8107046	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
002	Y8107067	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
002	Y8107090	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
002	Y8583410	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
003	Y8107350	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
003	Y8106727	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
003	Y8107455	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
003	Y8106916	05-08-2020	05-08-2020	ALC201
003	Y8107458	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
004	Y8107049	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
004	Y8107360	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
004	Y8106709	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
004	Y8107457	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
004	Y8107349	04-08-2020	04-08-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

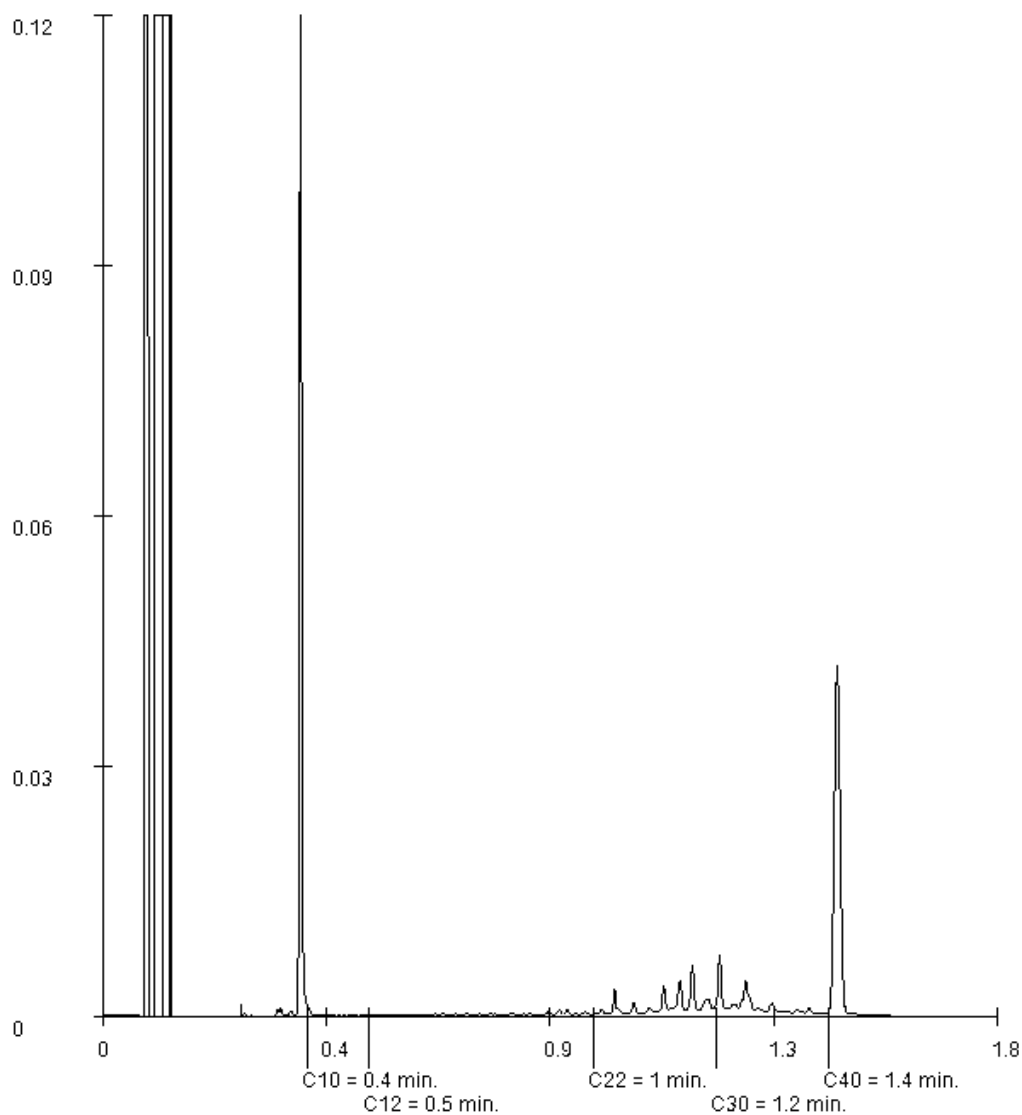
Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01001 (0-50) 008 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (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 :

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

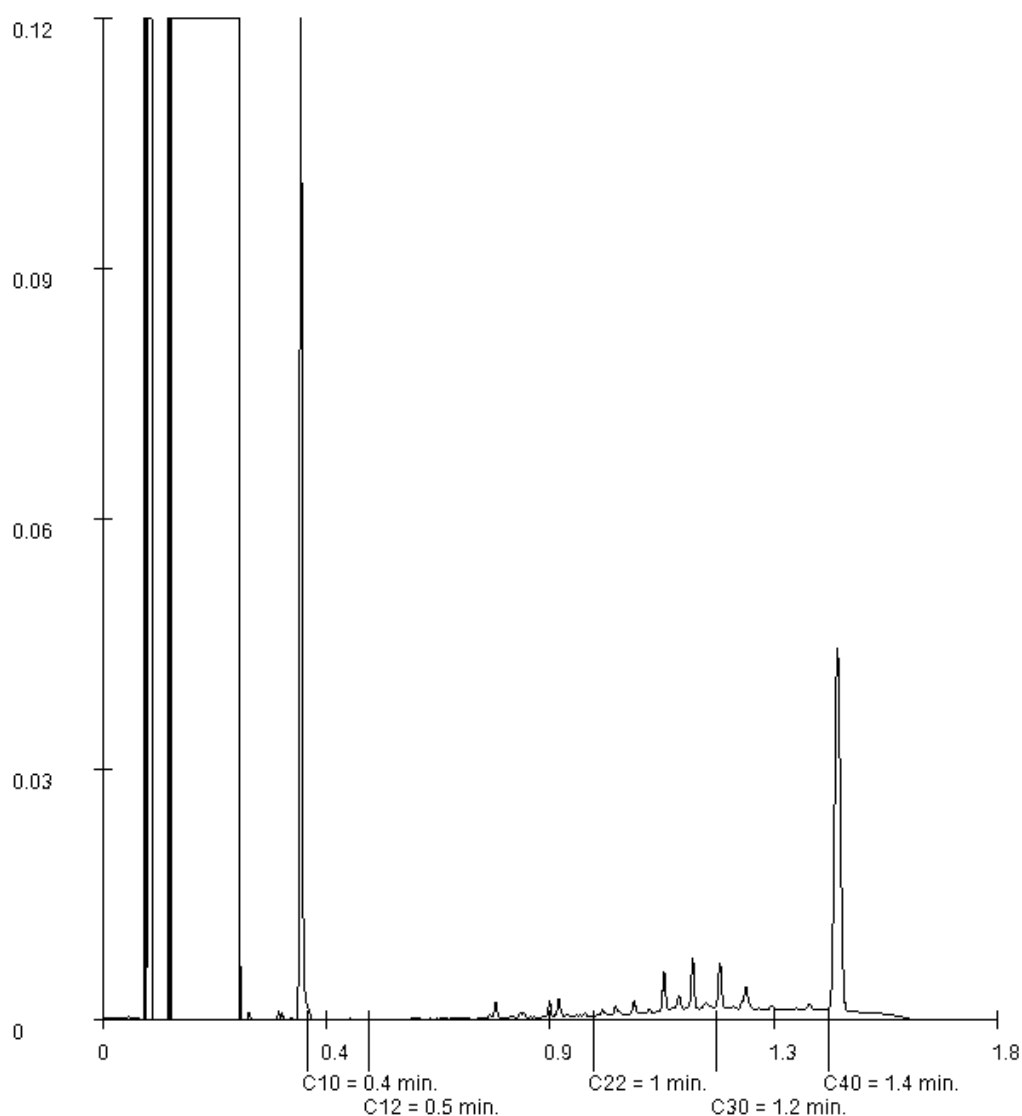
Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM02002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-20) 010 (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 :

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

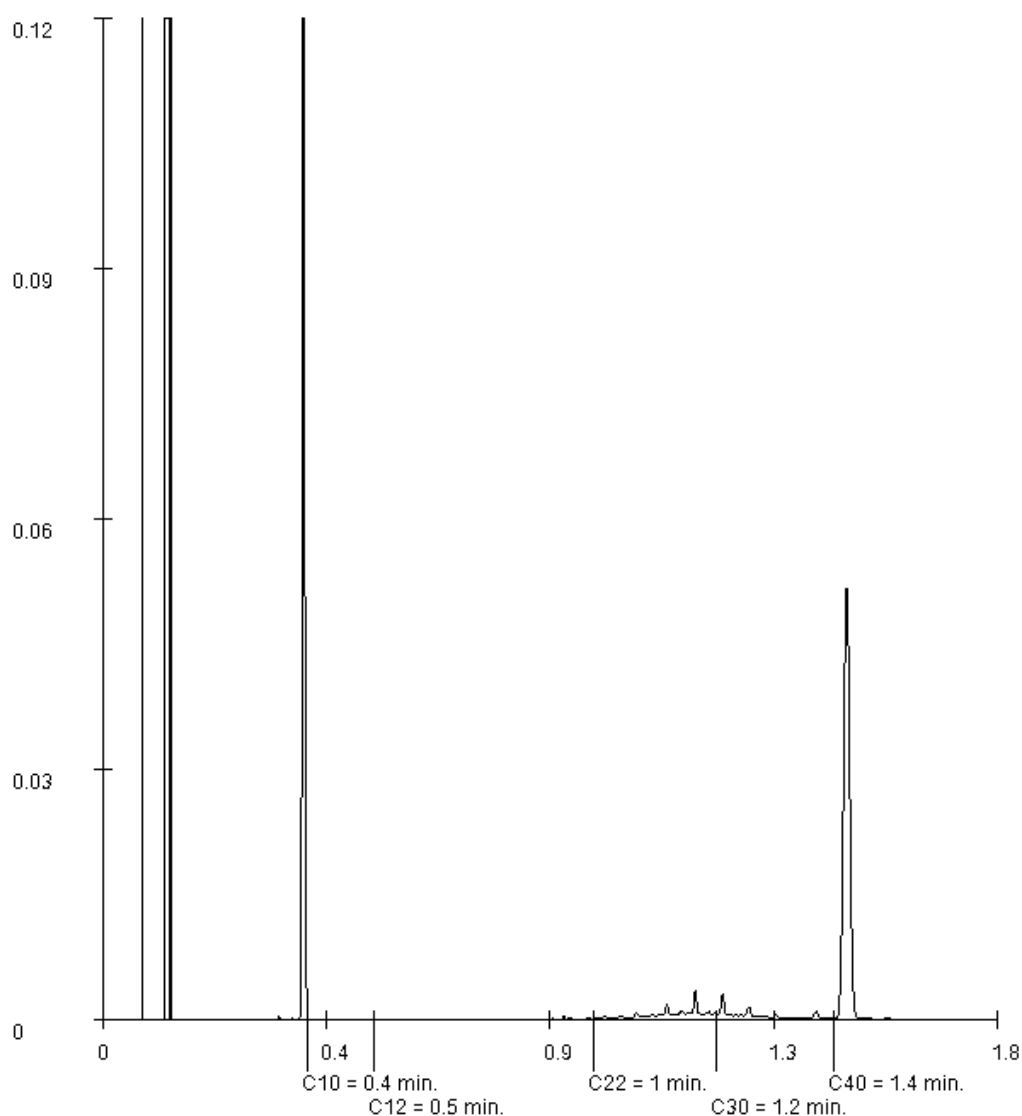
Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM03002 (90-140) 003 (150-200) 007 (90-140) 012 (130-150) 015 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13295883 - 1

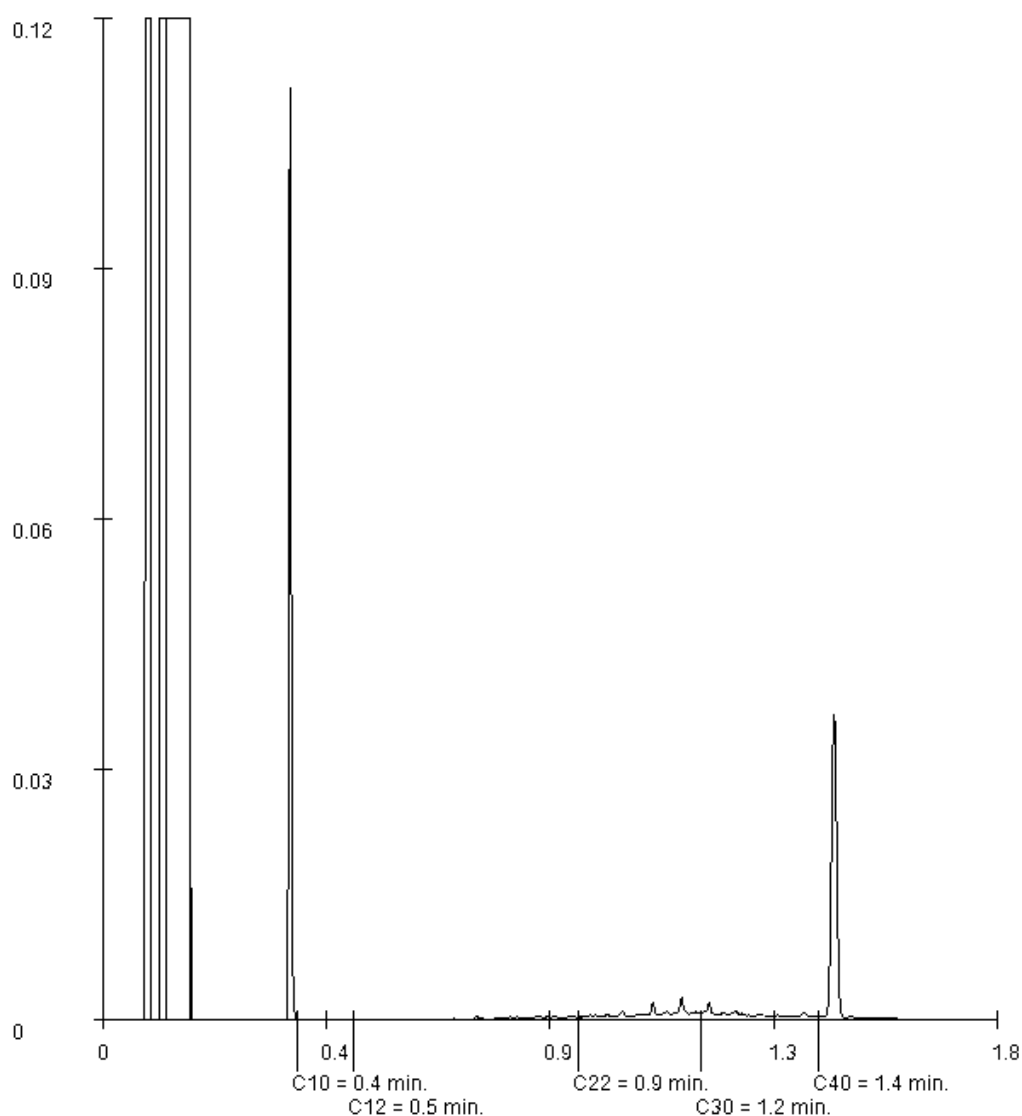
Orderdatum 05-08-2020
Startdatum 05-08-2020
Rapportagedatum 12-08-2020

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM04001 (200-250) 005 (50-100) 006 (80-130) 010 (100-140) 011 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BK Ingenieurs
Imke van Asseldonk
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Isotopenweg te Utrecht
Uw projectnummer : 204147
SYNLAB rapportnummer : 13296371, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-08-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 204147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13296371 - 1

Orderdatum 06-08-2020
Startdatum 06-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM05 003 (100-150) 012 (50-90)		
002	Grond (AS3000)	MM06 009 (100-150) 016 (0-50) 016 (50-100)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.7	86.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.6	19
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	5.5	10
barium	mg/kgds	S	79	160
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.7	10
koper	mg/kgds	S	12	25
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.10
lood	mg/kgds	S	22	41
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.65
nikkel	mg/kgds	S	17	34
zink	mg/kgds	S	59	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.75	0.08
antraceen	mg/kgds	S	0.27	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	1.2	0.26
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.49	0.15
chryseen	mg/kgds	S	0.43	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.24	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.42	0.15
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.31	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.12
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.39 ¹⁾	1.177 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.3	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13296371 - 1

Orderdatum 06-08-2020
Startdatum 06-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM05 003 (100-150) 012 (50-90)
002	Grond (AS3000)	MM06 009 (100-150) 016 (0-50) 016 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	15
fractie C30-C40	mg/kgds		6	11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	30

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

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13296371 - 1

Orderdatum 06-08-2020
Startdatum 06-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

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 :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13296371 - 1

Orderdatum 06-08-2020
Startdatum 06-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan 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): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8107459	04-08-2020	04-08-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13296371 - 1

Orderdatum 06-08-2020
Startdatum 06-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8107357	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
002	Y8106920	05-08-2020	05-08-2020	ALC201
002	Y8106714	04-08-2020	04-08-2020	ALC201
002	Y8107079	05-08-2020	05-08-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13296371 - 1

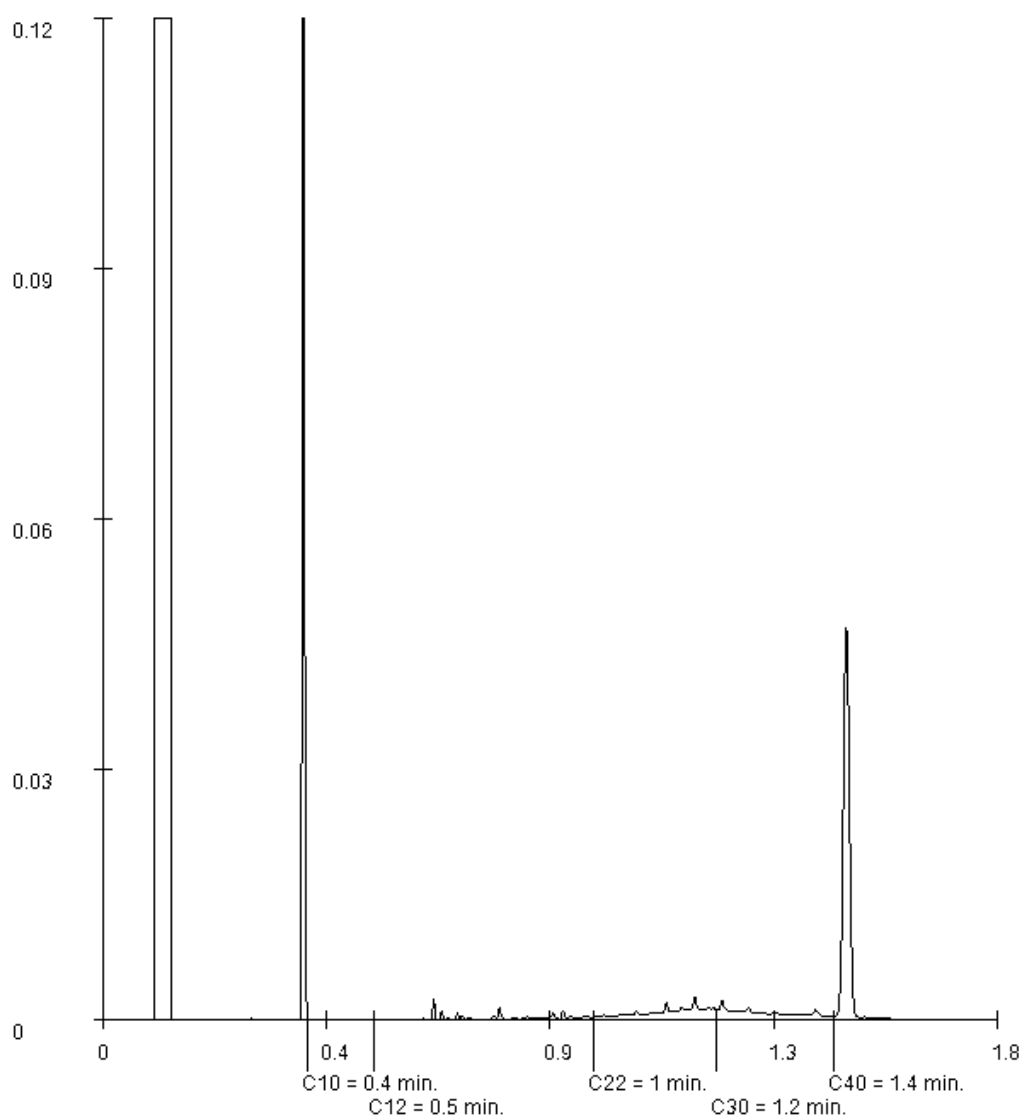
Orderdatum 06-08-2020
Startdatum 06-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM05003 (100-150) 012 (50-90)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13296371 - 1

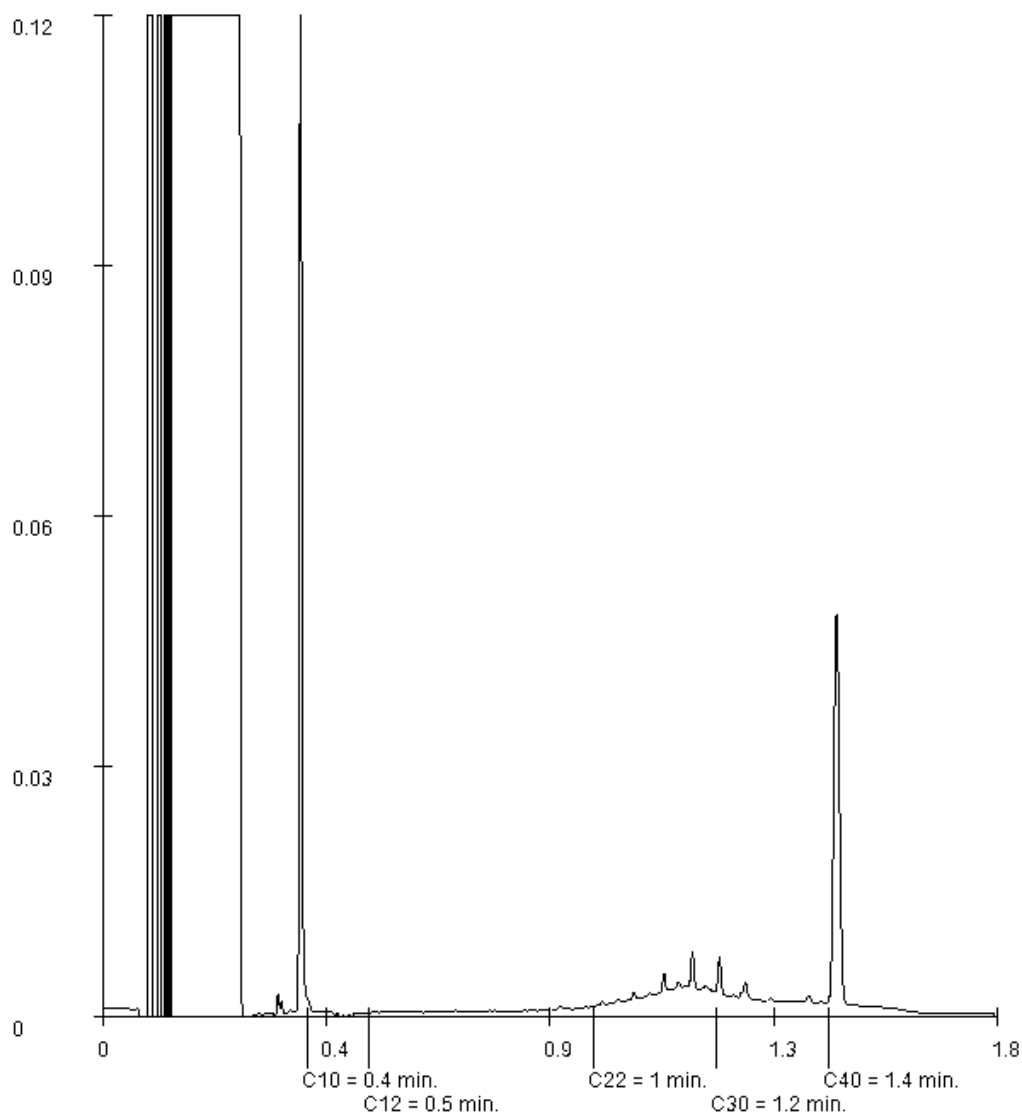
Orderdatum 06-08-2020
Startdatum 06-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM06009 (100-150) 016 (0-50) 016 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

BK Ingenieurs
Imke van Asseldonk
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Isotopenweg te Utrecht
Uw projectnummer : 204147
SYNLAB rapportnummer : 13298619, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-08-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 204147. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13298619 - 1

Orderdatum 11-08-2020
Startdatum 11-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
arseen	µg/l	S	<5
barium	µg/l	S	170
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

MINERALE OLIE

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

Paraaf :

Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13298619 - 1

Orderdatum 11-08-2020
Startdatum 11-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-1-1 001 (220-320)

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

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

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13298619 - 1

Orderdatum 11-08-2020
Startdatum 11-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Projectnummer 204147
Rapportnummer 13298619 - 1

Orderdatum 11-08-2020
Startdatum 11-08-2020
Rapportagedatum 13-08-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (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)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1887230	11-08-2020	11-08-2020	ALC204
001	G6723632	11-08-2020	11-08-2020	ALC236

Paraaf :



Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

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: 13-08-2020 - 11:30)

Projectcode 204147
Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Monsteromschrijving MM01
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-						
droge stof	%	82.2	82.2		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.8	5.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	37	37		--						
METALEN											
arsen	mg/kg	10	9.03	9.03		<=AW-0.20	20	48	76	4	
barium ⁺	mg/kg	180	130	130		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.43	0.43	0.43		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	9.4	6.84	6.84		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	34	30.1	30.1		<=AW-0.07	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.19	0.17	0.171		* WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	59	54	54		* WO	0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	32	23.8	23.8		<=AW-0.17	35	68	100	4	
zink	mg/kg	130	107	107		<=AW-0.06	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05		--	-					
chryseen	mg/kg	0.05	0.05		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.44	0.44	0.44		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	1.21		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	1.21		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	1.21		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	1.21		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	1.21		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	1.21		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	1.21		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.45	8.45		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.03		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.03		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	8	13.8		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	7	12.1		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	24.1	24.1		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 13295883-001
Monsteromschrijving MM01 001 (0-50) 008 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (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: 13-08-2020 - 11:30)

Projectcode 204147
Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Monsteromschrijving MM02
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-						
droge stof	%	93.7	93.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8.8	8.8		--						
METALEN											
arsen	mg/kg	6.2	9.14	9.14		<=AW-0.19	20	48	76	4	
barium ⁺	mg/kg	100	209	209		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.23	0.34	0.346		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5.4	10.9	10.9		<=AW-0.02	15	102	190	3	
koper	mg/kg	17	27.8	27.8		<=AW-0.08	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.08	0.103	0.103		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	78	107	107		* WO	0.12	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	18	33.5	33.5		<=AW-0.02	35	68	100	4	
zink	mg/kg	71	123	123		<=AW-0.03	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.66	0.66		--	-					
antraceen	mg/kg	0.21	0.21		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.3	1.3		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.68	0.68		--	-					
chryseen	mg/kg	0.57	0.57		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.30	0.3		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.56	0.56		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.34	0.34		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.31	0.31		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.96	4.96	4.96		* WO	0.09	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	2.41		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	2.41		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	2.41		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	2.41		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	2.41		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	2.41		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	2.41		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	16.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.1		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	9	31		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	9	31		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	48.3	48.3		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 13295883-002
Monsteromschrijving MM02 002 (0-40) 003 (0-40) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-20) 010 (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: 13-08-2020 - 11:30)

Projectcode 204147
Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Monsteromschrijving MM03
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-						
droge stof	%	77.5	77.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	2		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	36	36		--						
METALEN											
arsen	mg/kg	10	9.6	9.6		<=AW-0.19	20	48	76	4	
barium ⁺	mg/kg	200	148	148		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.41	0.46	0.464		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	10	7.45	7.45		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	29	27.6	27.6		<=AW-0.08	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.12	0.111	0.111		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	45	43.5	43.5		<=AW-0.01	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.59	0.59	0.59		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	36	27.4	27.4		<=AW-0.12	35	68	100	4	
zink	mg/kg	130	113	113		<=AW-0.05	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-					
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09		--	-					
chryseen	mg/kg	0.08	0.08		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	0.09		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.08	0.08		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.72	0.727	0.727		<=AW-0.02	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	5	25		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13295883-003
Monsteromschrijving MM03 002 (90-140) 003 (150-200) 007 (90-140) 012 (130-150) 015 (50-100)

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: 13-08-2020 - 11:30)

Projectcode 204147
Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Monsteromschrijving MM04
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-						
droge stof	%	79.0	79		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	3.2		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	7.6	7.6		--						
METALEN											
arsen	mg/kg	6.6	9.91	9.91		<=AW-0.18	20	48	76	4	
barium ⁺	mg/kg	67	153	153		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.211	0.211		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5.7	12.4	12.4		<=AW-0.01	15	102	190	3	
koper	mg/kg	11	18.4	18.4		<=AW-0.14	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0457	0.0457		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	25.2	25.2		<=AW-0.05	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	17	33.8	33.8		<=AW-0.02	35	68	100	4	
zink	mg/kg	45	81.2	81.2		<=AW-0.10	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.37	0.37		--	-					
antraceen	mg/kg	0.10	0.1		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.57	0.57		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.28	0.28		--	-					
chryseen	mg/kg	0.24	0.24		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.27	0.27		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.22	0.22		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.23	0.23		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.45	2.45	2.45		* WO	0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	2.19		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	2.19		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	2.19		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	2.19		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	2.19		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	2.19		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	2.19		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.3	15.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.9		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.9		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	6	18.8		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10.9		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	43.8	43.8		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 13295883-004
Monsteromschrijving MM04 001 (200-250) 005 (50-100) 006 (80-130) 010 (100-140) 011 (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: 13-08-2020 - 11:30)

Projectcode 204147
Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Monsteromschrijving MM05
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-						
droge stof	%	89.7	89.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.6	9.6		--						
METALEN											
arsen	mg/kg	5.5	8.12	8.12		<=AW-0.21	20	48	76	4	
barium ⁺	mg/kg	79	157	157		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.216	0.216		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4.7	9.02	9.02		<=AW-0.03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	19.7	19.7		<=AW-0.14	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0448	0.0448		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	22	30.4	30.4		<=AW-0.04	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	17	30.4	30.4		<=AW-0.07	35	68	100	4	
zink	mg/kg	59	101	101		<=AW-0.07	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.75	0.75		--	-					
antraceen	mg/kg	0.27	0.27		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.2	1.2		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.49	0.49		--	-					
chryseen	mg/kg	0.43	0.43		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.24	0.24		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.42	0.42		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.31	0.31		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.27	0.27		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.39	4.39	4.39		* WO	0.08	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	1.3	6.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.5	27.5	27.5		* WO	0.01	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	7	35		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	6	30		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13296371-001
Monsteromschrijving MM05 003 (100-150) 012 (50-90)

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: 13-08-2020 - 11:30)

Projectcode 204147
Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
Monsteromschrijving MM06
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-						
droge stof	%	86.3	86.3		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	19	19		--						
METALEN											
arsen	mg/kg	10	12.3	12.3		<=AW-0.14	20	48	76	4	
barium ⁺	mg/kg	160	198	198		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.35	0.47	0.471		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	10	12.3	12.3		<=AW-0.02	15	102	190	3	
koper	mg/kg	25	32.3	32.3		<=AW-0.05	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.10	0.11	0.112		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	41	48.8	48.8		<=AW0.00	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.65	0.65	0.65		<=AW0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	34	41	41		* IN	0.09	35	68	100	4
zink	mg/kg	140	177	177		* WO	0.06	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.08	0.08		--	-					
antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.26	0.26		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.15	0.15		--	-					
chryseen	mg/kg	0.12	0.12		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.15	0.15		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.15	0.15		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.12	0.12		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.177	1.18	1.18		<=AW-0.01	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	2.92		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	2.92		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	2.92		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	2.92		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	2.92		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	2.92		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	2.92		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	20.4	20.4		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14.6		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14.6		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	15	62.5		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	11	45.8		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	125	125		<=AW-0.01	190	2595	5000	35	

Monstercode 13296371-002
Monsteromschrijving MM06 009 (100-150) 016 (0-50) 016 (50-100)

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
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
arseen	mg/kg	20	27	76	76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^o	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

**4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond-
water**

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-08-2020 - 15:06)

Projectcode 204147
 Projectnaam Isotopenweg te Utrecht
 Monsteromschrijving 001-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	S	T	IRBK
METALEN										
arseen	ug/l	<5	3.5	<5		<=S	-	10	35	60 5
barium	ug/l	170	170	170	*	>S	0.21	50	338	625 20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20		<=S	-	0.4	3.2	6 0.2
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	-	20	60	100 2
koper	ug/l	<2.0	1.4	<2.0		<=S	-	15	45	75 2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3 0.05
lood	ug/l	<2.0	1.4	<2.0		<=S	-	15	45	75 2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	-	5	152	300 2
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3		<=S	-	15	45	75 3
zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	-	65	432	800 10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.2	15	30 0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	504	1000 0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	4	77	150 0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	-	0.2	35	70 0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	6	153	300 0.2
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02		<=S	-	0.01	35	70 0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	454	900 0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	204	400 0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10 0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	-	0.01	10	20 0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.01	500	1000 0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	-	0.8	40	80 0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	20	40 0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10 0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	150	300 0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	65	130 0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	24	262	500 0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	6	203	400 0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.01	2.5	5 0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	---					630 0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	-	50	325	600 50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13298619-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l **0.77** ^--
 DIMSLS **0.0002**

Monstercode 13298619-001
 Monsteromschrijving 001-1-1 001 (220-320)

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
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)

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
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

5 Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Achtergrondwaarde (A): deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grond die de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk): op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Er kan sprake zijn van een generiek beleid of een gebied specifiek beleid. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatie specifieke omstandigheden in de bodem. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het generieke beleid.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen.

CROW 210: richtlijn voor de beoordeling of asfalt teevrij of teerhoudend is. De stappen in deze richtlijn dienen te worden gevolgd om tot acceptatie van teevrij asfalt te komen door asfaltcentrales en recyclingbedrijven.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$): geleidingsvermogen, weergegeven in microsiemens per centimeter

GenX (HFPO-DA): fluorhoudende stof ter vervanging van PFOS en PFOA. GenX is in het milieu niet afbreekbaar.

Geval van ernstige verontreiniging: er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een grondverontreiniging of van minimaal 100 m³ grondwater in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

Interventiewaarde (I): deze waarde geeft aan wanneer er sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Grond die de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als sterk verontreinigd.

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

NEN 5707+C2: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in de landbodem, daaruit vrijgekomen grond en gerijpte baggerspecie. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties, in-situ partijen en depots.

NEN 5725: Norm voor het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaande aan een bodemonderzoek. De bij het vooronderzoek verzamelde gegevens dienen als basis voor het opstellen van een juiste onderzoeksstrategie.

NEN 5740+A1: Norm voor het opstellen van een strategie voor het uitvoeren van een bodemonderzoek naar de aan-/ afwezigheid van een verontreiniging in de bodem. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties.

NEN 5897+C2: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval, bewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat. De norm is van toepassing bij in-situ partijen en depots.

NEN 5740 pakket grond: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

NEN 5740 pakket grondwater: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondwaterpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie.

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB): analysepakket voor bestrijdingsmiddelen (onder andere DDT).

Pakket samenstellingsonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen: dit pakket bestaat uit de parameters PAK, PCB en minerale olie)

Pakket uitloogonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen: dit pakket bestaat uit analyses van het eluaat op vijftien zware metalen (antimoon, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, nikkel, molybdeen, lood, seleen, tin, vanadium en zink) en vier anionen (bromide, chloride, fluoride en sulfaat). De uitloogproef is uitgevoerd met de CEN test (L/S 10).

PFAS: Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen. Belangrijkste stofgroepen:

- Perfluorcarbonzuren (PFCA). Dit zijn de verbindingen zoals PFOA (perfluorooctaanzuur). PFCA zijn in het milieu niet afbreekbaar.
- Perfluorsulfonzuren (PFSA). Dit zijn verbindingen zoals PFOS (perfluorooctaansulfonzuur). PFSA zijn in het milieu niet afbreekbaar.
- PFAS-precursors. Deze verbindingen kunnen afbreken tot PFCA of PFSA die verder niet meer afbreken.

PFAS-pakket: voor de analyse op grondmonsters wordt het standaardpakket PFAS dat bestaat uit 30 verbindingen uit het tijdelijk handelingskader gehanteerd. Eventueel wordt het pakket aangevuld met GenX.

pH: zuurgraad

Streefwaarde (S): deze waarde is voor grondwater vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grondwater wat de streefwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Tussenwaarde (T): De tussenwaarde, zoals benoemd in onder meer de NEN 5740 en de Regeling Uniforme Saneringen, maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit. In praktijk wordt de waarde nog wel vaak weergegeven bij toetsingen. 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. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie. De waarde zit tussen de achtergrond-/ streefwaarde en interventiewaarde in. Grond(water) die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

µg/l: microgram per liter

Verdachte locatie: locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen.

Wet bodembescherming (Wbb): de Wet bodembescherming stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast worden de saneringen van verontreinigde grond en grondwater door middel van de Wbb geregeld.

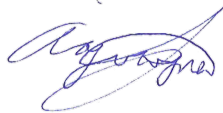
Bijlage

**6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 204147
Locatie: Nieuw depot Centraal Museum Isotopenweg te
Utrecht
Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

De veldwerker, waarvan de naam hieronder wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam veldwerker	Protocol	Datum veldwerk	Handtekening
Alex (A.A.J.) van Wijnen	2001, 2002	4, 5 en 11 augustus 2020	
Danny (D.W.) Sluis	2001	4 en 5 augustus 2020	