

Rapport

Projectnummer: 366931

Referentienummer: SWNL0243807

Datum: 15-05-2019

Gecombineerd onderzoek Stationsplein te Eindhoven

- Asfalt- en constructieonderzoek
- Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Definitief

Verantwoording

Titel	Gecombineerd onderzoek Stationsplein te Eindhoven
Subtitel	· Asphalt- en constructieonderzoek · Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Projectnummer	366931
Referentienummer	SWNL0243807
Datum	15-05-2019
Auteur	Ron Vlassak / Lisa Knops
E-mailadres	lisa.knops@sweco.nl
Gecontroleerd door	Rolph Esselink en Simone Dijkhuis
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Venrooij
Paraaf goedgekeurd	

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld welke werkzaamheden niet zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, inclusief de consequenties hiervan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Gegevens onderzoekslocatie	6
2.3	Conclusie vooronderzoek.....	6
2.3.1	Asfalt- en constructieonderzoek	6
2.3.2	Bodem- en asbestonderzoek	7
2.4	Onderzoekshypothese en -strategie.....	7
3	Resultaten asfaltonderzoek.....	8
3.1	Inleiding.....	8
3.1.1	Algemeen.....	8
3.1.2	Situatie.....	8
3.1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	8
3.2	Onderzoek.....	9
3.2.1	Vorbereiding en inspectie.....	9
3.2.2	Protocol 2: Opstellen boorplan	12
3.2.3	Protocol 3: Uitvoering boringen	12
3.2.4	Protocol 4: Laboratoriumonderzoek.....	14
3.3	Resultaten verhardingsonderzoek	15
4	Resultaten bodemonderzoek	17
4.1	Inleiding.....	17
4.2	Onderzoek.....	17
4.2.1	Grondonderzoek.....	17
4.2.2	Grondwateronderzoek	18
4.3	Laboratoriumonderzoek	19
4.4	Resultaten bodemonderzoek	20
4.4.1	Toetsingskader.....	20
4.4.2	Mate van bodemverontreiniging	21
4.4.3	Hergebruik van grond	21
4.4.4	Interpretatie onderzoeksresultaten	23
4.5	Veiligheidsklasse	24

5	Resultaten asbestonderzoek.....	25
5.1	Inleiding.....	25
5.2	Onderzoek.....	25
5.3	Resultaten asbestonderzoek.....	25
5.3.1	Berekening asbestgehalte.....	25
5.3.2	Mate van bodemverontreiniging	26
5.4	Veiligheidsklasse	26
6	Samenvatting, conclusie en advies	28
6.1	Inleiding.....	28
6.2	Conclusie	28
6.3	Advies	30
	Protocollen en onderzoeksnormen.....	31

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening bodemonderzoek met monsterpunten
Bijlage 3	Verzamelde gegevens
Bijlage 4	Veldonderzoek
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Toetsingstabellen
Bijlage 7	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 8	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Eindhoven heeft Sweco Nederland B.V. een gecombineerd onderzoek uitgevoerd ter plaatse van Stationsplein te Eindhoven. Het onderzoek heeft bestaan uit een asfalt- en constructieonderzoek, een bodem- en asbestonderzoek. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting en constructie van een ondergrondse fietskelder ter plaatse van het Stationsplein te Eindhoven. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van het asfalt, fundering en de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is tweeledig, namelijk het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het vrijkomende asfalt, funderingsmateriaal en grond, zodat deze hergebruikt dan wel elders afgezet kan worden. Daarnaast het indicatief bepalen van de veiligheidsklasse voor het werken in de bodem (Arbo-maatregelen) voor tijdens de uitvoering. De bodem wordt onderzocht tot 6,0 m-mv, de maximale ontgravingsdiepte van de geplande fietskelder.

Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- de resultaten van het asfalt- en constructieonderzoek (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het bodemonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het asbestonderzoek (hoofdstuk 5);
- samenvatting, conclusie en advies (hoofdstuk 6).

Na hoofdstuk 6 is een lijst opgenomen met gebruikte normen en protocollen.

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van (bodem)verontreiniging op de onderzoekslocatie. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. Voor zowel het asfalt- en constructieonderzoek als het bodem- en asbestonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd.

Het asfalt- en constructieonderzoek is conform de CROW 210 uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 3.

Voor het bodem- en asbestonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725, waarbij is aangesloten bij de strategie voor aanleiding A 'Opstellen hypothese over de milieuhygienische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'. Ten behoeve van het vooronderzoek dienen antwoorden verkregen worden op de onderzoeksvragen, zoals benoemd in de NEN 5725. De hiervoor verzamelde antwoorden zijn per onderzoeksvraag opgesomd in bijlage 3.

De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in bijlage 3 weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

2.2 Gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de openbare ruimte nabij het station in Eindhoven. Door de opdrachtgever is een voorlopige plankaart verstrekt met de afbakening van het projectgebied voor de toekomstige ondergrondse fietskelder.

In tabel 2-1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2-1 Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Stationsplein Eindhoven
Kadastrale gegevens locatie	Eindhoven C 2302 (ged.)
Eigenaar locatie	Gemeente Eindhoven
Coördinaten	161.467;383.656
Lengte locatie (in m)	81
Breedte locatie (in m)	76
Oppervlakte locatie (in m ²)	5.350
waarvan bebouwd (in m ²)	n.v.t.
Huidig gebruik	(taxi)standplaats, groenstrook, toegang tot station
Verhardingen	Asfalt, klinkers, tegels

2.3 Conclusie vooronderzoek

2.3.1 Asfalt- en constructieonderzoek

Op basis van de terreininspectie (uitgevoerd op 8 april 2019), het asfaltoppervlakte en het type asfalt wordt de rijbaan verdeeld in twee onderzoeksvakken:

- vak 1: Rijbaan, deklaag DAB (circa 280 m²);
- vak 2: Rijbaan, deklaag oppervlakbehandeling (circa 920 m²).

2.3.2 Bodem- en asbestonderzoek

De gegevens die verzameld zijn, geven de volgende conclusies over de beïnvloeding van de bodem en de verwachte bodemkwaliteit:

- De onderzoekslocatie ligt op basis van de ontgravingskaart binnen het niet gezoneerd gedeelte (boven- en ondergrond).
- De onderzoekslocatie is gelegen in de voorgenomen herontwikkeling van het stationsgebied. De onderzoekslocatie is bekend met het (lokaal) voorkomen van bodemverontreinigingen. Binnen dit plangebied zijn in een eerder stadium, onderzoekswerkzaamheden uitgevoerd (zie bijlage 3). Daarbij is de aanwezige fundering onder het asfalt onderzocht op asbest, is plaatselijk de grond en het freatisch grondwater milieuhygiënisch onderzocht. Binnen het plangebied zijn enkel licht verhoogde gehalten in de grond en concentraties in het freatisch grondwater aangetoond. Vanwege de voorgenomen ontgraving tot maximaal 6,0 m-mv wordt binnen onderhavig onderzoek het grondwater van 5,0 tot 6,0 m-mv onderzocht;
- Bij de uitvoering van het veldwerk (zie hoofdstuk 3) is de aanwezigheid van baksteen en beton onder klinkers/tegels geconstateerd ter plaatse van een tweetal locaties binnen het plangebied. De herkomst en kwaliteit van dit materiaal is onbekend. Ter verificatie van een eventuele asbestverontreiniging worden deze gebieden beschouwd als verdacht ten aanzien van een bodemverontreiniging met asbest (oostzijde en westzijde).

2.4 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in bijlage 3 en paragraaf 2.4 en de uitgangspunten hieronder weergegeven, zijn in tabel 2-2 de deellocaties met hypothesen gedefinieerd.

Uitgangspunten

De opdrachtgever heeft een aantal uitgangspunten gedefinieerd ten behoeve van de onderzoeksopzet, dit betreft:

- totale oppervlakte planlocatie 5.350 m²;
- waarvan reeds onderzocht: 1.200 m² openbare weg met fietspad (Stationsweg);
- oppervlakte onderhavige onderzoekslocatie 4.150 m²;
- waarvan asfalt 1.400 m².

Tabel 2-2 Hypothese en onderzoeksstrategie

Onderzoeks	Opp (m ²)	Onderzoeksstrategie	(Kern)boringen/gaten	Analyses
Asfalt- en constructieonderzoek	1.400	Verdacht CROW210	5 kernboringen	5x PAK-detector 3x DLC-analyse
Milieukundig bodemonderzoek	4.150	Verdacht heterogeen niet-lijnvormig NEN5740	14 boringen tot 0,5 m-mv 3 boringen tot 2,0 m-mv 1 peilbuis*	3x standaardpakket grond (BG) 3x standaardpakket grond (OG) 1x standaardpakket grondwater
Fundering onder tegels/klinkers (puin)		Verdacht op asbest NEN5707		
westzijde	120		4 gaten tot 0,5 m-mv	1x asbest in grond
oostzijde	480		5 gaten tot 0,5 m-mv**	1x asbest in grond

* Gezien de maximale ontgravingsdiepte worden op verzoek van de opdrachtgever zeven boringen doorgezet tot 6,0 m-mv, waarbij één boring wordt afgewerkt als een peilbuis te behoeve van het bemonsteren van het diepe grondwater.

** Vanwege ruimtelijke verdeling is een gat extra geplaatst.

De invulling van de onderzoeksstrategieën wordt gegeven in hoofdstuk 3 tot en met 5.

3 Resultaten asfaltonderzoek

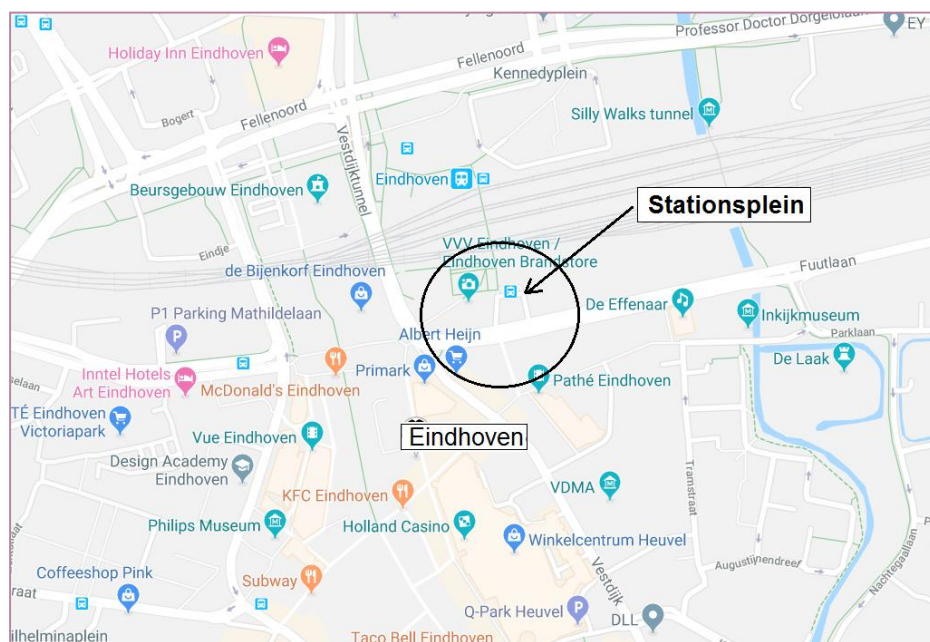
3.1 Inleiding

3.1.1 Algemeen

Op de rijbaan van het Stationsplein in Eindhoven is een asfaltonderzoek uitgevoerd. De aanwezige constructie is onderzocht door het uitvoeren van asfaltboringen ter plaatse van de aanwezige asfaltverharding. Het asfaltonderzoek is in overeenstemming met CROW-publicatie 210 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt – Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt' (juni 2015), inclusief de errata van 1 maart 2016, 11 april 2017 en 20 september 2018 (hierna CROW-210 genoemd). In dit hoofdstuk zijn de onderzoeksopzet, resultaten en conclusies beschreven.

3.1.2 Situatie

In Figuur 3-1 is de ligging van het onderzochte wegvak globaal weergegeven.



Figuur 3-1 Globale ligging Airbornelaan (bron: Google Maps)

3.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Sweco wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk voldoen aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers. Om deze reden heeft Sweco voor verhardingsonderzoek en -advies een eigen wegenbouwlaboratorium dat geaccrediteerd is door de Raad voor Accreditatie.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van dit verhardingsonderzoek. Onderstaand asfaltonderzoek heeft plaatsgevonden onder accreditatiecriteria NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

3.2 Onderzoek

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform CROW-210. In dit onderzoek zijn de protocollen 1 tot en 4 conform CROW-210 uitgevoerd en in dit hoofdstuk beschreven.

3.2.1 Vorbereiding en inspectie

3.2.1.1 *Onderzochte wegvak*

Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de asfaltverharding van het Stationsplein. Het betreft de rijbaan/taxistandplaats aan de zuidzijde van Eindhoven Centraal Station. Figuur 3-2 geeft de ligging van het onderzochte wegvak met een zwarte omkadering grafisch weer.



Figuur 3-2 Ligging onderzochte wegvak Stationsplein (bron: Google Maps)

3.2.1.2 *Historisch onderzoek*

De opdrachtgever heeft geen gegevens over de aanleg- of onderhoudsgeschiedenis van de onderzochte wegvakken voorhanden. Voor het asfaltonderzoek wordt ervan uitgegaan dat het asfalt is aangelegd vóór 1995.

3.2.1.3 *Inspectie*

De inspectie is uitgevoerd op 8 april 2019 door een ervaren wegbouwkundig adviseur van Sweco. De weersomstandigheden waren goed: licht bewolkt en droog. De totale lengte van de rijbaan (die in een U-vorm ligt) is circa 105 meter. De breedte is circa 12 meter. De oppervlakte bedraagt circa 1.200 m².

Aan de oostzijde van het Stationsplein op circa 22 meter ten noorden van het fietspad langs de Stationsweg is een overgang deklaag zichtbaar van DAB (dicht asfaltbeton) naar een oppervlakbehandeling. Daarom is het Stationsplein verdeeld in twee vakken:

1. vak 1: Rijbaan, deklaag DAB;
2. vak 2: Rijbaan, deklaag oppervlakbehandeling.

1. Vak 1: Rijbaan, deklaag DAB

Dit vak begint bij het fietspad (parallel aan de Stationsweg) aan de oostzijde van het Stationsplein en loopt tot de overgang deklaag op circa 22 meter ten noorden van het fietspad. De lengte is circa 22 meter, de breedte circa 12 meter. De oppervlakte bedraagt circa 280 m². Conform CROW-210 betekent dit 2 boringen. Het asfalt van dit vak is visueel homogeen. Er is geen schade waargenomen op dit gedeelte.

2. Vak 2: Rijbaan, deklaag oppervlakbehandeling

Dit vak begint bij de overgang deklaag op circa 22 meter ten noorden van het fietspad aan de oostzijde van het Stationsplein, en loopt in een U-vorm in westelijke en zuidelijke richting naar het fietspad langs de Stationsweg aan de westzijde van het Stationsplein. De oppervlakte van dit gedeelte bedraagt circa 920 m². Conform CROW-210 betekent dit

3 boringen. Het asfalt van dit vak is visueel homogeen. De schade bestaat uit veel locaties met scheuren en craquelé. Met name aan de westzijde van het onderzochte gedeelte is sprake van diverse bezweken plekken: craquelé in combinatie met lichte vervormingen. Verder komen diverse lichte oneffenheden voor en aan de noordoostzijde van het terrein, ter plaatse van de parkeerplaatsen is incidenteel sprake van matige spoorvorming. Aan de westzijde komt plaatselijk matige tot soms ernstige randschade langs de parkeervakken van betonstraatstenen. Er komen enkele visueel wat oudere reparties voor (geen extra boringen).

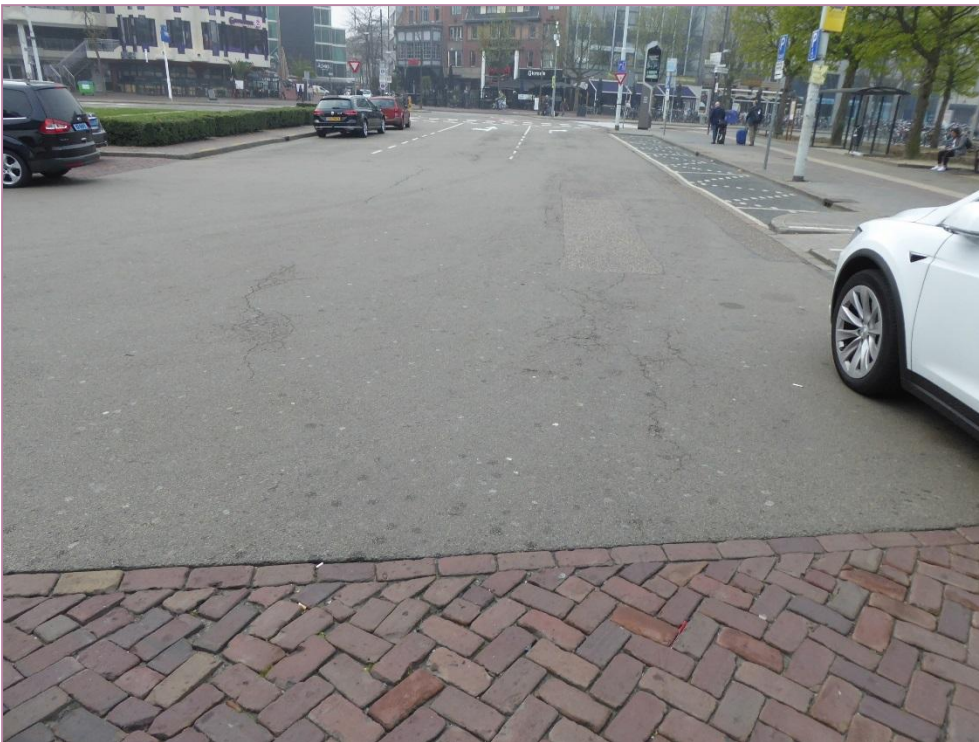
In de figuren 3-3 tot en met 3-6 zijn foto's van de onderzochte wegvakken weergegeven.



Figuur 3-3 Stationsplein, vanaf Stationsweg, oostzijde Stationsplein



Figuur 3-4 Stationsplein, vanaf noordoostzijde Stationsplein



Figuur 3-5 Stationsplein, vanaf noordwestzijde Stationsplein



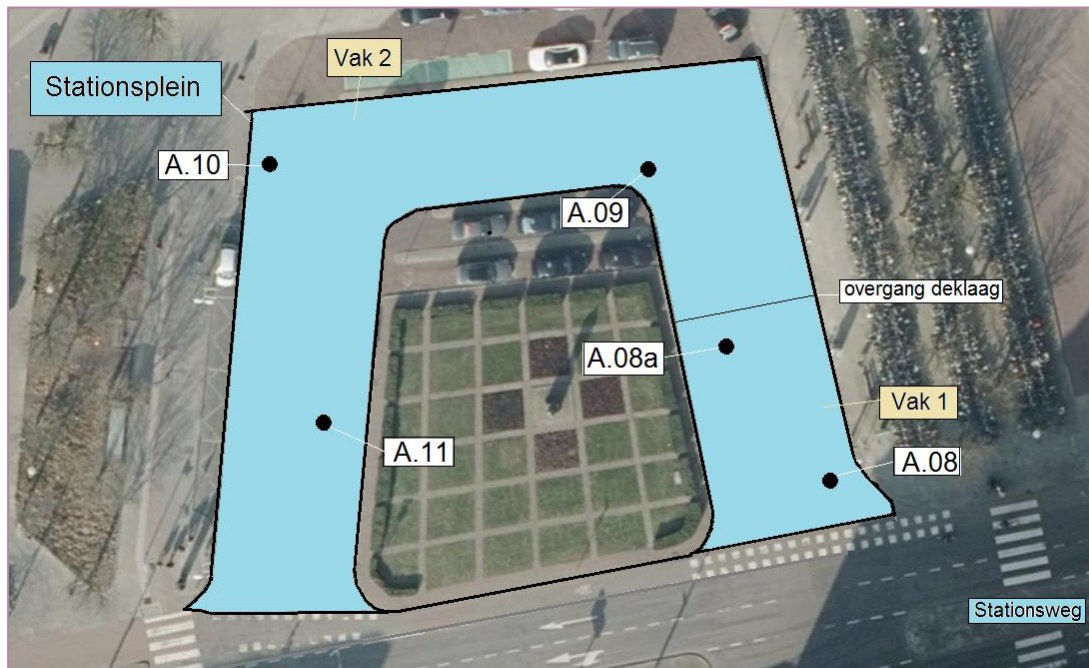
Figuur 3-6 Stationsplein, vanaf Stationsweg, westzijde Stationsplein

3.2.2 Protocol 2: Opstellen boorplan

Het boorplan is opgesteld op basis van de inspectie en CROW-210. In figuur 3-7 zijn boornummers en -locaties grafisch weergegeven. De boringen voor het asfaltonderzoek zijn uitgevoerd tot onderzijde asfalt.

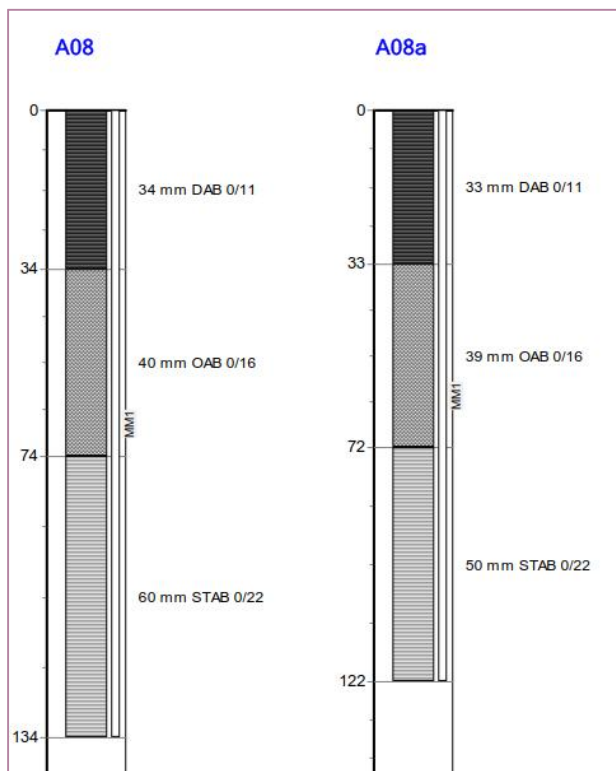
3.2.3 Protocol 3: Uitvoering boringen

De monsterneming is door de firma VCMI B.V. uitgevoerd op 9 april 2019 op de locaties, zoals aangegeven in het boorplan. De asfaltkernen zijn na monsterneming gecodeerd en vervoerd naar het Sweco wegenbouwlaboratorium te Leerdam voor het uitvoeren van het onderzoek. De boorlocaties zijn vastgelegd met gps met een nauwkeurigheid van 10 cm. In figuur 3-7 zijn de boorlocaties grafisch weergegeven.



Figuur 3-7 Stationsplein, vakindeling en boorlocaties

In de figuren 3-8a en 3-8b is de constructieopbouw per boring grafisch weergegeven.



Figuur 3-8a Stationsplein, constructieopbouw asfaltkernen A 08 en A 08a



Figuur 3-8b Stationsplein, constructieopbouw asfaltkernen A 09 tot en met A 11

3.2.4 Protocol 4: Laboratoriumonderzoek

3.2.4.1 *Asfaltbeoordeling en PAK-detector*

De asfaltkernen zijn onderzocht, overeenkomstig de regelgeving zoals aangegeven in CROW-210. Alle geboorde asfaltkernen zijn visueel beoordeeld op laagdikte en soort asfalt per laag conform proef 77.1 van de Standaard RAW-bepalingen 2015 (Sweco-proef WG-344). Om de aan- of afwezigheid van teerhoudend materiaal aan te tonen, zijn alle geboorde asfaltkernen indicatief onderzocht met de PAK-detector conform proef 77.2, Standaard RAW-bepalingen 2015 (Sweco proef WG 345). Deze bepaling is betrouwbaar boven een gehalte van 250 mg/kg.ds. Op basis van de resultaten zijn de homogene onderzoeksvakken, welke zijn bepaald tijdens de inspectie, geverifieerd.

De resultaten van de PAK-detectorbepaling en de asfaltbeoordeling zijn opgenomen in bijlage 9.

De beschreven proeven worden uitgevoerd onder accreditatie van NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 door het Wegenvoerlaboratorium van Sweco met accreditatienummer L 047.

3.2.4.2 *Verificatie van de homogene onderzoeksvakken*

Op basis van de asfaltbeoordeling is per wegvak bepaald of de asfaltconstructie homogeen is. Conform de CROW-210 moet per homogeen wegvak minimaal de analyse-intensiteit worden gerealiseerd, zoals aangegeven in tabel 3-1.

Tabel 3-1 Aantal analyses per hoeveelheid asfalt per onderzoeksvak

Hoeveelheid vrijkomend teervrij asfalt [ton]	Aantal analyses
0-25	PAK-detector volstaat ¹⁾
0-200	1 analyse
200-1.000	2 analyses
1.000-2.000	3 analyses
Tot elke 2.000 ton meer	1 analyse extra

1) alleen indien hele werk < 25 ton

Bij de berekening van het aantal analyses wordt gebruik gemaakt van tabel 3-1. Voor het onderzochte wegvak zijn de oppervlakte en de gemiddelde asfaltdikte bepaald. Er wordt aangenomen dat het soortelijk gewicht van asfalt 2,5 ton/m³ is. Het aantal ton vrijkomend asfalt is als volgt berekend:

Oppervlakte [m²] x gemiddelde asfaltdikte [m] x 2,5 [kg/m³] = hoeveelheid vrijkomend asfalt [ton].

De mengmonsters mogen conform CROW-210 worden samengesteld uit ten hoogste drie verschillende lagen als deze in één keer kunnen worden gefreesd. Per monster mag materiaal van ten hoogste drie verschillende boorkernen worden gebruikt. De dikte van een asfaltpakket dat in één (meng)monster mag worden verzameld, bedraagt ten hoogste 20 cm. Wanneer meerdere boorkernen in een onderzoeksvak overeenkomstige lagen bevatten, hoeven niet alle boorkernen bemonsterd te worden. Wel moet asfalt uit de verschillende lagen in het monster aanwezig zijn. Hierna zijn de bevindingen voor de onderzoeksvakken weergegeven.

- Vak 1: Rijbaan, deklaag DAB (280 m²)
Ter plaatse van de rijbaan van dit vak zijn de boringen A.08 en A.08a uitgevoerd. Het asfalt is homogeen van opbouw en indicatief teervrij. De gemiddelde dikte van de asfaltconstructie is 128 mm. Aan teervrij asfalt kan er vrijkomen: 280 m² x 0,128 m¹ x 2,5·10³ kg/m³ = circa **90 ton teervrij asfalt**. Hiervoor is 1 DLC benodigd. Het DLC-mengmonster MM1 bevat de kernen A.08 en A.08A in zijn geheel.
- Vak 2: Rijbaan, deklaag oppervlakbehandeling (920 m²)
Ter plaatse van de rijbaan van dit vak zijn de boringen A.09 tot en met A.11 uitgevoerd. Het asfalt is homogeen van opbouw en nagenoeg geheel teerhoudend. De gemiddelde dikte van de asfaltconstructie is 82 mm. Aan teerhoudend asfalt kan er vrijkomen: 920 m² x 0,082 m¹ x 2,5·10³ kg/m³ = circa **190 ton teerhoudend asfalt**. Aangezien de gehele onderzochte asfaltconstructie van dit vak als teerhoudend is aangemerkt, zijn er geen DLC-analyses uitgevoerd.

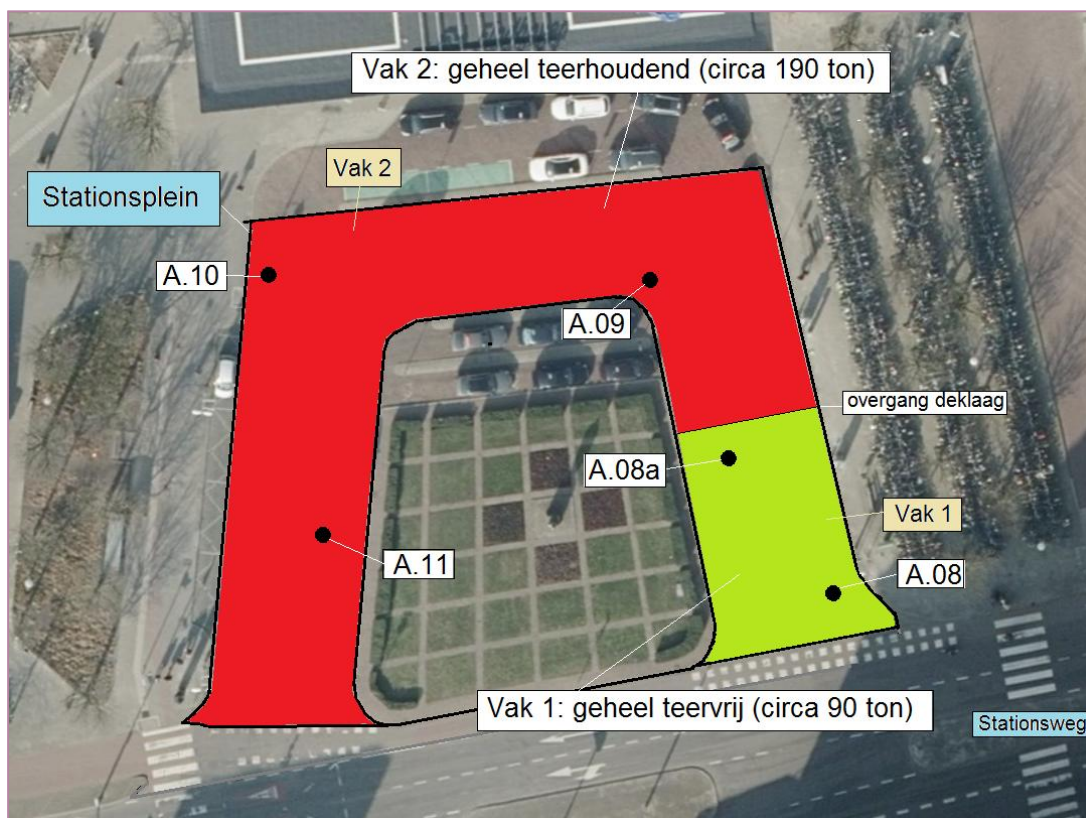
3.3 Resultaten verhardingsonderzoek

Het voorliggende onderzoek conform CROW-210 waarbij de PAK-detector onder accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 is uitgevoerd, is een bewijsmiddel voor de afvoer van asfalt.

Het onderzoek geeft aan dat de onderzochte asfaltconstructie deels teerhoudend en deels teervrij is. In totaal kan er uit het onderzochte wegvak circa 90 ton teervrij en circa 190 ton teerhoudend asfalt vrijkomen. In figuur 3-9 zijn de resultaten van het uitgevoerde asfalt-onderzoek grafisch weergegeven.

Uit dit onderzoek is gebleken dat het onderzochte asfalt deels teervrij en deels teerhoudend is. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- Het onderzoeksrapport dient minimaal vijf werkdagen voor uitvoering bij de asfaltcentrale aangeleverd te zijn ter beoordeling.
- Het onderzoek is gebaseerd op een steekproef, uitgevoerd door het nemen van boorkernen uit de asfaltverharding waardoor het mogelijk is dat plaatselijk afwijkende materialen aanwezig zijn.
- De in het onderzoek aangegeven asfaltsoorten zijn beschreven ten behoeve van milieuhygiënisch onderzoek, waardoor geen civieltechnische eigenschappen aan de asfaltsoorten mogen worden ontleend.
- Het Nederlandse beleid is erop gericht teerhoudend asfalt thermisch te reinigen. U kunt hieraan bijdragen door in uw bestek op te nemen dat het teerhoudende asfalt moet worden afgevoerd naar een thermische reiniger.



Figuur 3-9 Stationsplein, resultaten asfaltonderzoek

4 Resultaten bodemonderzoek

4.1 Inleiding

Het aantal boringen en peilbuizen zijn uitgevoerd conform de in hoofdstuk 2 beschreven onderzoeksopzet. De locaties van de boringen en peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terreingebruik en de maaiveldinspectie. Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740 geconstateerd.

4.2 Onderzoek

4.2.1 Grondonderzoek

Bij het verrichten van boringen is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4.

Zintuiglijke waarnemingen

De resultaten van de visuele inspectie c.q. de zintuiglijke waarnemingen in grond zijn opgenomen in tabel 4-1.

Tabel 4-1 Resultaten visuele inspectie en zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B02a	0,70	0,00 - 0,70	Zand	Gestaakt ivm massief
B03	6,00	0,20 - 0,50	-	Uiterst menggranulaat, zwak zand
		0,50 - 0,70	Zand	Resten menggranulaat
		0,70 - 1,00	Zand	sterke olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	zwakke olie-water reactie
B04	3,00	2,50 - 3,00	Zand	matig baksteenhoudend, Eb ivm massief
B04a	0,70	0,05 - 0,70	Zand	Gestaakt ivm k&l
B04b	0,70	0,05 - 0,70	Zand	Gestaakt ivm k&l
B05	3,50	0,30 - 0,70	Zand	sterk baksteenhoudend, reactie, >20mm 15kg / 13.2kg
		3,00 - 3,50	Zand	Gestaakt ivm massief
B05a	0,70	0,30 - 0,70	Zand	sterk baksteenhoudend, Eb ivm massief
B05b	0,50	0,30 - 0,50	Zand	sterk baksteenhoudend, Eb ivm k&l
B07	0,50	0,20 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, >20mm 2.5kg / 18.1kg / Eb ivm massief
B07a	0,50	0,07 - 0,20	Zand	matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, Gestaakt ivm massief
B07b	0,50	0,07 - 0,20	Zand	matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, Gestaakt ivm massief
A08	0,84	0,00 - 0,14		volledig asfalt
		0,14 - 0,34		volledig beton
A09	0,80	0,00 - 0,09		volledig asfalt
		0,09 - 0,30		volledig beton
A10	0,90	0,00 - 0,08		volledig asfalt
		0,23 - 0,40		volledig beton

A11	0,90	0,00 - 0,08		volledig asfalt
		0,23 - 0,40		volledig beton
B13	1,00	0,07 - 0,20	Zand	sporen baksteen
		0,20 - 0,50		zwak zandhoudend
B20	0,50	0,05 - 0,50	Zand	sporen baksteen, >20mm 0.3kg / MM01
B21	0,50	0,05 - 0,50	Zand	sporen baksteen, >20mm 0.3kg / MM01
B22	0,50	0,05 - 0,50	Zand	sporen baksteen, >20mm 0.5kg / MM01
B23	0,40	0,20 - 0,40	Zand	sterk baksteenhoudend, brokken beton, >20mm 7.5kg / MM02 / eb ivm massief
B24	0,40	0,20 - 0,40	Zand	sterk baksteenhoudend, brokken beton, >20mm 7.5kg / MM02 / eb ivm massief
B25	0,50	0,05 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, >20mm 0.5kg / MM01
B26	0,50	0,05 - 0,50	Zand	>20mm 0kg / MM01

Tijdens het onderzoek zijn diverse boringen gestaakt vanwege een massieve laag in de bodem en/of aanwezige kabels en leidingen. Zintuiglijk zijn bijmengingen met baksteen en beton aangetroffen. Van de aangetroffen (bijna hele) bakstenen is niet de milieuhygiënische kwaliteit bepaald. Wel is de grond onderzocht met matige bijmengingen. De massieve laag in de bodem wijst mogelijk op een voormalige klinkerverharding. Ter plaatse van boring 03 is menggranulaat (fundering) in de bovengrond aangetroffen, welke doorloopt in de onderliggende bodem. In de ondergrond van 0,7 tot 1,0 m-mv is een sterke olie-waterreactie waargenomen.

Op basis van de visuele inspectie van de grond en de waarnemingen van asbestverdachte materialen is een asbest in puinonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 meter of per te onderscheiden bodemlaag.

4.2.2 Grondwateronderzoek

Na plaatsing van de peilbuis is een week wachttijd in acht genomen om de evenwichts-situatie in de bodem te herstellen. Bij de bemonstering van de peilbuis zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het bemonsteren van het grondwatermonster uit de peilbuis.

Hierbij zijn geen afwijkingen van de SIKB BRL 2000, protocol 2002 opgetreden.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

In tabel 4-2 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4-2 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	pH (-)	Ec (μ S/cm)	NTU	Grondwaterstand (m - mv)	Bijzonderheden
PB01	5,00 – 6,00	7,1	846	25,2	1,30	-

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Gezien de slechts licht verhoogde analyseresultaten van het grondwater wordt een herbemonstering niet zinvol geacht. De in tabel 4-3 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.3 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse op het standaardpakket grond en grondwater. Daarnaast zijn twee monsters geanalyseerd op minerale olie en aromaten vanwege de zwakke tot sterke olie-water reactie. De monsterselectie is opgenomen in tabel 4-3.

Tabel 4-3 *Monsterselectie*

Monster	Monstertraject (m - mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
MM1-OG	0,30 - 0,90	A08, A09, A10, A11	Standaardpakket grond	Zand, bodem onder verharding
MM2-BG	0,00 - 0,50	B02, B18, B19, PB01	Standaardpakket grond	Zand, geen bijmengingen
MM3-OG	1,00 - 2,00	B02, B03, B04, PB01	Standaardpakket grond	Zand, geen bijmengingen
MM4-BG	0,05 - 0,50	B04, B14, B15	Standaardpakket grond	Zand, geen bijmengingen
MM5-BG	0,05 - 0,50	B05, B06, B16	Standaardpakket grond	Zand, geen bijmengingen
MM6-OG	2,00 - 2,50	B03, B04	Standaardpakket grond	Vaststellen kwaliteit leemlaag
MM7-OG	3,00 - 4,00	B03, B05, B06, PB01	Standaardpakket grond	Vaststellen kwaliteit diepere ondergrond
PB01-4	1,50 - 2,00	PB01	Standaardpakket grond	Vaststellen kwaliteit veenlaag
B03-3	0,50 - 0,70	B03	Standaardpakket grond	Zand, resten menggranulaat
B03-5	0,80 - 1,00	B03	olie/aromaten	Zand, sterke olie-water reactie
B03-6	1,00 - 1,50	B03	Min.olie GC (C10- C40)	Zand, zwakke olie-water reactie
B04-6	2,50 - 3,00	B04	Standaardpakket grond	Zand, matig baksteenhoudend
B07-2	0,20 - 0,50	B07	Standaardpakket grond	Zand, matig baksteenhoudend/ betonhoudend

Het standaardpakket grond bestaat uit zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), PCB's en minerale olie. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd op organische stof en lutum ten behoeve van de toetsing.

De grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater, bestaande uit zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

De geselecteerde monsters zijn in het laboratorium van Synlab Analytics & Services B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten van Synlab met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5. Hierbij zijn enkele afwijkingen vermeld, te weten:

- er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot (PCB MM2-BG);
- er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat (B07-2);
- de periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab (aanvullende analyse) was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed (B03-6). De consequentie is dat het analyseresultaat in principe als indicatief beschouwd moet worden.

4.4 Resultaten bodemonderzoek

4.4.1 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de voormalige tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

Bij de toetsing wordt tevens gebruikt gemaakt van de 'bodemindex' (+index). Deze index geeft aan in welke mate er een overschrijding is of niet.

- Index < 0 : Toetsing onder S of AW;
- 0 < Index ≤ 0,5: Toetsing tussen S of AW en de voormalige tussenwaarde;
- 0,5 < Index ≤ 1: Toetsing tussen voormalige tussenwaarde en de interventiewaarde;
- Index > 1 : Toetsing overschrijdt de interventiewaarde.

Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit Bodemkwaliteit. De hergebruiksklasse kan bepaald worden middels een partijkeuring. Echter op basis van onderhavig onderzoek kan enkel een indicatieve toetsing gedaan worden.

De veiligheidsaspecten voor werken in of met verontreinigde grond worden beoordeeld op basis van de CROW 400. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de rekentool van het CROW.

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8 bij dit rapport.

4.4.2 Mate van bodemverontreiniging

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in de tabellen 4-1 en 4-2. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:

grond	achtergrondwaarde	achtergrondwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
	Niet verhoogd	Licht verhoogd (in tabel: >AW/>S)	Matig verhoogd (in tabel: >T)	Sterk verhoogd (in tabel: >I)
grondwater	streefwaarde		tussenwaarde	interventiewaarde

4.4.3 Hergebruik van grond

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse, zijn samengevat in tabel 4-1. De hergebruiksklassen zijn als volgt:

Bijmengingen	Puin 20%	Plastic sporadisch		
	Toepasbaar op landbodem	Niet direct toepasbaar op landbodem		
Chemische kwaliteit	achtergrondwaarde	(lokale) maximale waarde wonen	(lokale) maximale waarde industrie	interventiewaarde
	Altijd toepasbaar	klasse Wonen	klasse industrie	Niet toepasbaar
	In grootschalige bodemtoepassing			Nooit toepasbaar
			Maximale emissiewaarde	

Tabel 4-1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters
(Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m - mv)	Boringnummers	> AW (+index)	> T	> I	BBK monster- conclusie
MM1-OG	0,30 - 0,90	A08 (0,34 - 0,84) A09 (0,30 - 0,80) A10 (0,40 - 0,90) A11 (0,40 - 0,90)	Kobalt (0,19)	-	-	Klasse industrie
MM2-BG	0,00 - 0,50	B02 (0,00 - 0,20) B18 (0,00 - 0,20) B19 (0,00 - 0,50) PB01 (0,00 - 0,50)	Zink (0,05) Cadmiuim (-) Lood (0,01)	-	-	Klasse wonen
MM3-OG	1,00 - 2,00	B02 (1,00 - 1,50) B03 (1,50 - 2,00) B04 (1,00 - 1,50) PB01 (1,00 - 1,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM4-BG	0,05 - 0,50	B04 (0,05 - 0,50) B14 (0,05 - 0,50) B15 (0,05 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM5-BG	0,05 - 0,50	B05 (0,20 - 0,30) B06 (0,05 - 0,20) B16 (0,05 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6-OG	2,00 - 2,50	B03 (2,00 - 2,50) B04 (2,00 - 2,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM7-OG	3,00 - 4,00	B03 (3,50 - 4,00) B05 (3,00 - 3,50) B06 (3,50 - 4,00) PB01 (3,50 - 4,00)	PAK 10 VROM (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
PB01-4	1,50 - 2,00	PB01 (1,50 - 2,00)	-	-	-	Altijd toepasbaar
B03-3	0,50 - 0,70	B03 (0,50 - 0,70)	Minerale olie (totaal) (0,14)	Zink (0,62)	-	Niet Toepasbaar > industrie
B03-5	0,80 - 1,00	B03 (0,80 - 1,00)	-	-	Minerale olie (totaal) (5227)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
B03-6	1,00 - 1,50	B03 (1,00 - 1,50)	Minerale olie (totaal) (0,04)	-	-	Klasse industrie
B04-6	2,50 - 3,00	B04 (2,50 - 3,00)	-	-	-	Altijd toepasbaar
B07-2	0,20 - 0,50	B07 (0,20 - 0,50)	PCB (som 7) (0,41) Zink (0,01) PAK 10 VROM (0,01)	-	-	Klasse industrie

Tabel 4-2 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	> T	> I
PB01	5,00 - 6,00	Barium (0,03) Benzeen (0,01) Xylenen (som) (0,01) Naftaleen (-) cis + trans-1,2- Dichlooretheen (0,02) Minerale olie (totaal) (0,06) Vinylchloride (0,07)	-	-

4.4.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

Verontreinigingssituatie

Tijdens het onderzoek zijn diverse boringen gestaakt vanwege een massieve laag in de bodem en/of aanwezige kabels en leidingen. Zintuiglijke bijmengingen in de bodem zijn baksteen, beton en menggranulaat. In de bodem zijn diverse grote stukken baksteen aangetroffen (bijna hele bakstenen). Mogelijk zijn deze afkomstig van een voormalige weg.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de ligging van de boorpunten zijn een aantal (meng)monsters geanalyseerd. Op basis hiervan zijn in de zintuiglijk schone bovengrond (MM01, MM02) licht verhoogde gehalten (ten opzichte van de achtergrondwaarde) aangetoond aan verschillende zware metalen. Ter plaatse van de diepe ondergrond (MM07) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de overige zintuiglijk schone grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het zintuiglijk matig baksteenhoudende ondergrondmonster (B04-6) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het zintuiglijk matig baksteen-/betonhoudende bovengrondmonster (B07-2) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PCB en PAK aangetoond. In boring B03 is in de laag 0,80 - 1,00 een sterke olie-water reactie waargenomen. In deze laag overschrijdt het minerale oliegehalte de interventiewaarde. De overschrijding is verticaal afgeperkt middels een boven- en onderliggende laag. In deze lagen zijn licht verhoogde gehalten aangetoond aan minerale olie. In de bovenliggende laag is tevens een matig verhoogd gehalte met zink aangetoond, vermoedelijk te relateren aan de aangetroffen bijmengingen met menggranulaat.

Horizontaal is de overschrijding afgeperkt middels de boringen B12 en B13 en A02*. Enkel in zuidelijke richting (buiten het plangebied) is de overschrijding niet afgeperkt.

**A02 is geplaatst tijdens eerder onderzoek: Milieutechnisch onderzoek Stationsweg Eindhoven, Tritium, kenmerk 1704/020/TB-01, d.d. 16 juni 2017.*

Indicatief is de grond getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. De grond is grotendeels altijd toepasbaar/klasse wonen. Ter plaatse van de licht verhoogde gehalte aan minerale olie voldoet de grond indicatief aan klasse industrie/niet toepasbaar > industrie. Ter plaatse van de sterk verhoogde gehalten is de grond niet toepasbaar > interventiewaarde.

In het grondwater zijn diverse licht verhoogde gehalten (ten opzichte van de streefwaarde) aangetoond. De overschreden parameters betreffen: barium, benzeen, xylenen, naftaleen, cis_trans-1,2-dichlooretheen, minerale olie en vinylchloride.

Noodzaak tot vervolgonderzoek

Of vervolgonderzoek nodig is, is afhankelijk van de toetsing van de onderzoekshypothese en de mate van bodemverontreiniging.

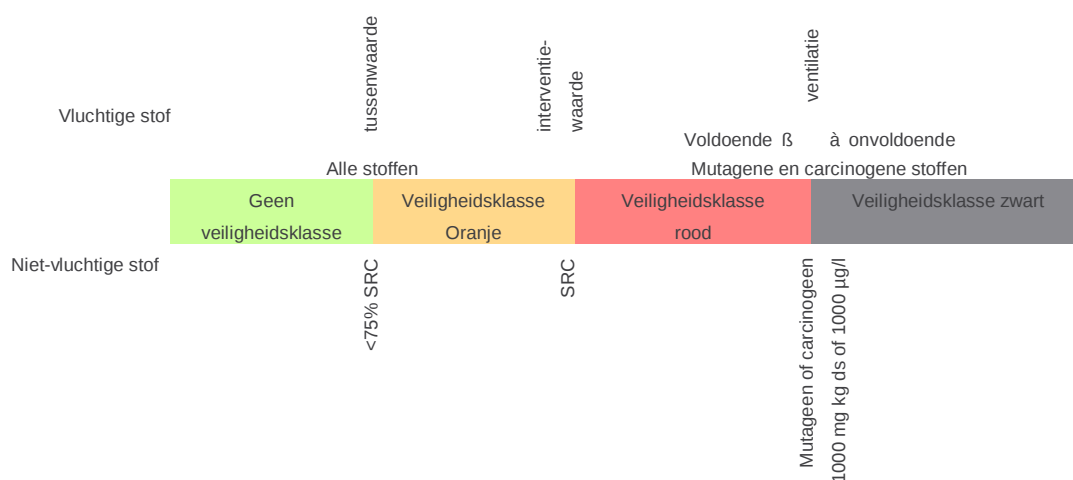
In de tabellen 4-3 is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld voor de chemische parameters.

Tabel 4-3 Noodzaak vervolgonderzoek chemische parameters

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	Nader onderzoek nodig?
Stationsplein	Verdacht heterogeen	Ja, plaatselijk verhoogde gehalten aangetoond	Nee, correct	De aangetoonde interventiewaarde overschrijding aan minerale olie is op basis van het huidige onderzoek kleinschalig. Opgemerkt wordt dat de verontreiniging in zuidelijke richting (buiten het plangebied) niet is afgeperkt.

4.5 Veiligheidsklasse

De resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Met behulp van de rekentool van CROW is vastgesteld dat op basis van de aangetoonde gehalten groter dan de tussenwaarde geen veiligheidsklasse van toepassing is op basis van de chemische parameters. De uiteindelijke veiligheidsklasse wordt tevens bepaald door de asbestverontreiniging. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen voor werken in en met verontreinigde grond is opgenomen in bijlage 8. In bijlage 8 is tevens de CROW 400 bepaling opgenomen.

5 Resultaten asbestonderzoek

5.1 Inleiding

Het aantal gaten is uitgevoerd conform de in hoofdstuk 2 beschreven onderzoeksopzet. De locaties van de gaten zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terreingebruik en de maaiveldinspectie.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5707 opgetreden.

5.2 Onderzoek

Het maaiveld is geïnspecteerd door het terrein in stroken van 1,5 m breed, haaks op elkaar te belopen. Bij de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Bij het verrichten van de gaten is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. De gaten zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4. In de bodem zijn eveneens geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Wel zijn in de fundering onder de tegels/klinkers bijmengingen aangetroffen met baksteen en beton. Per locatie (oost- en westzijde is een mengmonster samengesteld. De opgegraven grond is bemonsterd door het samenstellen van mengmonsters, na verwijdering van de grove fractie > 2 cm. De monsterselectie is opgenomen in tabel 5-1.

Tabel 5-1 *Monsterselectie*

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
ASB-MM1	0,05 - 0,50	B20t/mB22, B25, B26	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)
ASB-MM2	0,07 - 0,40	B23 + B24	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)

5.3 Resultaten asbestonderzoek

5.3.1 Berekening asbestgehalte

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen, zijn eerst de volgende stappen nodig:

- omrekenen van het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen naar een gehalte per kilogram grond. Voor het asbest op het maaiveld is hiervoor een fictieve bodemlaag van 0,02 m dikte gebruikt;
- sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond;
- berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfiboolasbest.

De analysecertificaten van de asbest zijn opgenomen in bijlage 5.

Dit asbestgehalte, verkregen met een verkennend bodemonderzoek, moet volgens de NEN 5707 beschouwd worden als een indicatief gehalte.

5.3.2 Mate van bodemverontreiniging

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, is de interventiewaarde asbest vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De indicatieve gehalten asbest zijn getoetst aan de helft van de interventiewaarde, zijnde 50 mg/kg ds gg. Directe toetsing aan de interventiewaarde (100 mg/kg ds gg) is niet mogelijk door de lagere onderzoeksintensiteit in het verkennend onderzoek. Desalniettemin toetst Sweco de indicatieve gehalten aan asbest wel aan de interventiewaarde om inzicht te krijgen in de ernst van de verontreiniging. De toetsingsmogelijkheden voor asbestgehalten, verkregen met een verkennend bodemonderzoek asbest, zijn als volgt:

	0 mg/kg ds gg	50 mg/kg ds gg	100 mg/kg ds gg	1000 mg/kg ds gg hechtgebonden	100 mg/kg ds gg niet-hechtgebonden
Asbest in grond en puin	Niet verhoogd	Verhoogd	Matig verhoogd (in tabel: **)	Sterk verhoogd (in tabel: ***)	Sterk verhoogd (in tabel ***) Respirabele vezels bepalen

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8.

In de geanalyseerde mengmonsters is geen asbest aangetoond boven de detectiegrens. Het asbestgehalte is dus niet verhoogd. Op basis hiervan is geen noodzaak tot nader onderzoek. De resultaten van onderhavig onderzoek sluiten aan bij voorgaande bodemonderzoeken.

5.4 Veiligheidsklasse

De veiligheidsaspecten voor werken in of met asbestverontreinigde grond worden beoordeeld op basis van de CROW 400.

Een toelichting op de veiligheidsklassen en de maatregelen zijn opgenomen in bijlage 8. De berekende resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen.

Voor de toetsing zijn zowel het gewogen totaalgehalte bovengrens als het totaalgehalte gebruikt. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:

	0 mg/kg ds gg	(niet respirabel) asbest 50 mg/kg ds gg	100 mg/kg ds gg
Asbest in grond	Geen veiligheidsklasse	Beheersmaatregelen: voorkom stofvorming en verslepen bouwstoffen	Veiligheidsklasse zwart niet vluchtig
		respirabel 5 mg/kg ds	Respirabel 10 mg/kg ds gg

In de grond is geen asbest aangetroffen. Voor werken in en met de grond zijn ten aanzien van asbest geen veiligheidsmaatregelen nodig.

De veiligheidsmaatregelen dienen tevens gebaseerd te worden op de chemische parameters, de bepaling daarvan is opgenomen in het volgende hoofdstuk. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen is opgenomen in bijlage 8.

6 Samenvatting, conclusie en advies

6.1 Inleiding

In opdracht van gemeente Eindhoven heeft Sweco Nederland B.V. een gecombineerd onderzoek uitgevoerd ter plaatse van Stationsplein te Eindhoven. Het onderzoek heeft bestaan uit een asfalt- en constructieonderzoek en een bodem- en asbestonderzoek. Hieronder zijn de conclusies van de verschillende onderzoeken weergegeven en het advies. Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting en reconstructie van een ondergrondse fietskelder ter plaatse van het Stationsplein te Eindhoven. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van het asfalt, fundering en de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is tweeledig, namelijk het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het vrijkomende asfalt, funderingsmateriaal en grond, zodat deze hergebruikt dan wel elders afgezet kan worden. En daarnaast ten behoeve van het bepalen van de veiligheidsklasse van de bodem (Arbo-maatregelen) voor tijdens de uitvoering. De bodem wordt onderzocht tot 6,0 m-mv in verband met de geplande fietskelder.

Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

6.2 Conclusie

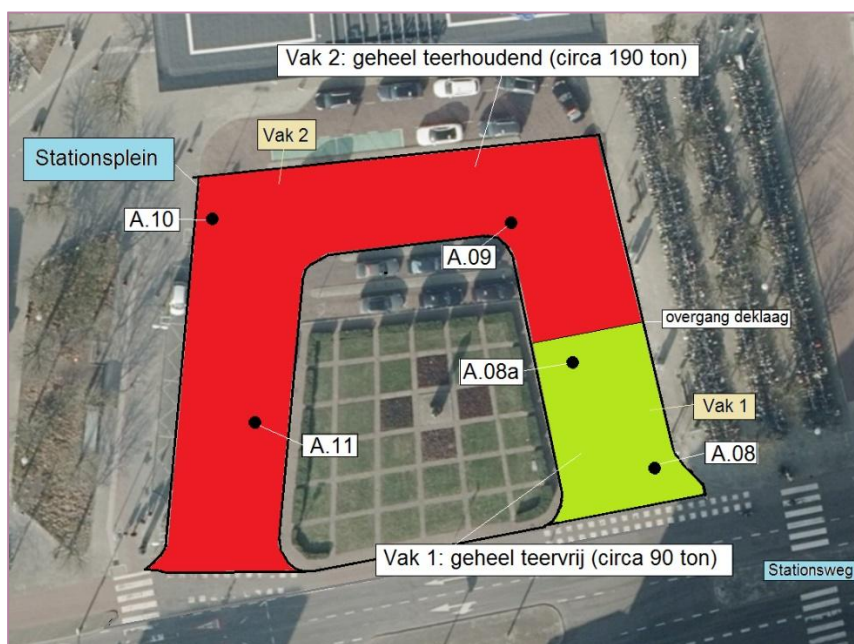
Asfalt

Het voorliggende onderzoek conform CROW-210 waarbij de PAK-detector onder accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 is uitgevoerd, is een bewijsmiddel voor de afvoer van asfalt.

Het onderzoek geeft aan dat de onderzochte asfaltconstructie deels teerhoudend en deels teervrij is. In totaal kan er uit het onderzochte wegvak circa 90 ton teervrij en circa 190 ton teerhoudend asfalt vrijkomen. In figuur 6-1 zijn de resultaten van het uitgevoerde asfaltonderzoek grafisch weergegeven.

Uit dit onderzoek is gebleken dat het onderzochte asfalt deels teervrij en deels teerhoudend is. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- Het onderzoeksrapport dient minimaal vijf werkdagen voor uitvoering bij de asfaltcentrale aangeleverd te zijn ter beoordeling.
- Het onderzoek is gebaseerd op een steekproef, uitgevoerd door het nemen van boorkernen uit de asfaltverharding waardoor het mogelijk is dat plaatselijk afwijkende materialen aanwezig zijn.
- De in het onderzoek aangegeven asfaltsoorten zijn beschreven ten behoeve van milieuhygiënisch onderzoek, waardoor geen civieltechnische eigenschappen aan de asfaltsoorten mogen worden ontleend.
- Het Nederlandse beleid is erop gericht teerhoudend asfalt thermisch te reinigen. U kunt hieraan bijdragen door in uw bestek op te nemen dat het teerhoudende asfalt moet worden afgevoerd naar een thermische reiniger.



Figuur 6-1 Stationsplein, resultaten asfaltonderzoek

Bodem

Tijdens het onderzoek zijn diverse boringen gestaakt vanwege een massieve laag in de bodem en/of aanwezige kabels en leidingen. Zintuiglijk zijn bijmengingen met baksteen en beton aangetroffen. Van de aangetroffen (bijna hele) bakstenen is niet de milieuhygiënische kwaliteit bepaald. Wel is de grond onderzocht met matige bijmengingen. De massieve laag in de bodem wijst mogelijk op een voormalige klinkerverharding. Ter plaatse van boring 03 is menggranulaat (fundering) in de bovengrond aangetroffen, welke doorloopt in de onderliggende bodem. In de ondergrond van 0,7 tot 1,0 m-mv is een sterke olie-waterreactie waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de ligging van de boorpunten zijn een aantal (meng)monsters geanalyseerd. Op basis hiervan zijn in de zintuiglijk schone bovengrond (MM01, MM02) licht verhoogde gehalten (ten opzichte van de achtergrondwaarde) aangetoond aan verschillende zware metalen. Ter plaatse van de diepe ondergrond (MM07) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de overige zintuiglijk schone grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het zintuiglijk matig baksteenhoudende ondergrondmonster (B04-6) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het zintuiglijk matig baksteen-/betonhoudende bovengrondmonster (B07-2) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PCB en PAK aangetoond. In boring B03 is in de laag 0,80 - 1,00 een sterke olie-water reactie waargenomen. In deze laag overschrijdt het minerale oliegehalte de interventiewaarde. De overschrijding is verticaal afgeperkt middels een boven- en onderliggende laag. In deze lagen zijn licht verhoogde gehalten aangetoond aan minerale olie. In de bovenliggende laag is tevens een matig verhoogd gehalte met zink aangetoond, vermoedelijk te relateren aan de aangetroffen bijmengingen met menggranulaat.

Horizontaal is de overschrijding afgeperkt middels de boringen B12 en B13 en A02*. Enkel in zuidelijke richting (buiten het plangebied) is de overschrijding niet afgeperkt.

**A02 is geplaatst tijdens eerder onderzoek: Milieutechnisch onderzoek Stationsweg Eindhoven, Tritium, kenmerk 1704/020/TB-01, d.d. 16 juni 2017.*

Indicatief is de grond getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. De grond is grotendeels altijd toepasbaar/klasse wonen. Ter plaatse van de licht verhoogde gehalte aan minerale olie voldoet de grond indicatief aan klasse industrie/niet toepasbaar > industrie. Ter plaatse van de sterk verhoogde gehalten is de grond niet toepasbaar > interventiewaarde.

In het grondwater zijn diverse licht verhoogde gehalten (ten opzichte van de streefwaarde) aangetoond. De overschreden parameters betreffen: barium, benzeen, xylene, naftaleen, cis_trans-1,2-dichlooretheen, minerale olie en vinylchloride.

Asbest

De fundering onder het asfalt bevat bijmengingen met baksteen en beton. Van deze laag zijn twee asbestmengmonsters samengesteld. In de geanalyseerde monsters is geen asbest aangetoond boven detectiegrens. De resultaten komen overeen met voorgaande onderzoeken, waarbij eveneens geen asbest is aangetoond in eenzelfde bijmenging.

Veiligheidsmaatregelen

Gerelateerd aan de analyseresultaten zijn voor werkzaamheden in de bodem geen veiligheidsmaatregelen van toepassing (CROW 400).

6.3 Advies

De milieuhygienische kwaliteit van de onderzoekslocatie vormt grotendeels geen belemmering voor de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden. De asfaltconstructie binnen het onderzoekgebied is deels teerhoudend (circa 190 ton) en deels teervrij (circa 90 ton).

De aangetoonde interventiewaarde overschrijding met minerale olie in grond is op basis van onderhavig onderzoek kleinschalig binnen het plangebied. Hierbij wordt opgemerkt dat de exacte omvang van de verontreiniging in zuidelijke richting (buiten het plangebied) niet is afgeperkt.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van grond kan een partijkeuring (AP04) noodzakelijk zijn.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Protocolen en onderzoeksnormen

Het veldwerk bij het milieuhygiënisch bodemonderzoek (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018. Momenteel zijn er twee vigerende versies van de beoordelingsrichtlijn en de protocollen, zoals weergegeven in onderstaand schema. De nieuwste versies van deze beoordelingsrichtlijn en de protocollen worden gehanteerd na certificaatvernieuwing bij het uitvoerend veldwerkbureau.

Vigerende versies beoordelingsrichtlijn en protocollen

Titel	Versie	Datum	Geldig
BRL SIKB 2000 met	2.8	07-02-2014	
Wijzigingsblad	3	10-03-2016	
Met protocollen			
2001	3.2	12-12-2013	Tot certificaatvernieuwing en uiterlijk 01-04-2020
2002	4	12-12-2013	
2018	3.2	10-03-2016	
BRL SIKB 2000	6.0	30-11-2018	
Met protocollen			
2001	6.0	01-02-2018	Na certificaatvernieuwing, in ieder geval na 01-04-2020
2002	6.0	01-02-2018	
2018	6.0	01-02-2018	

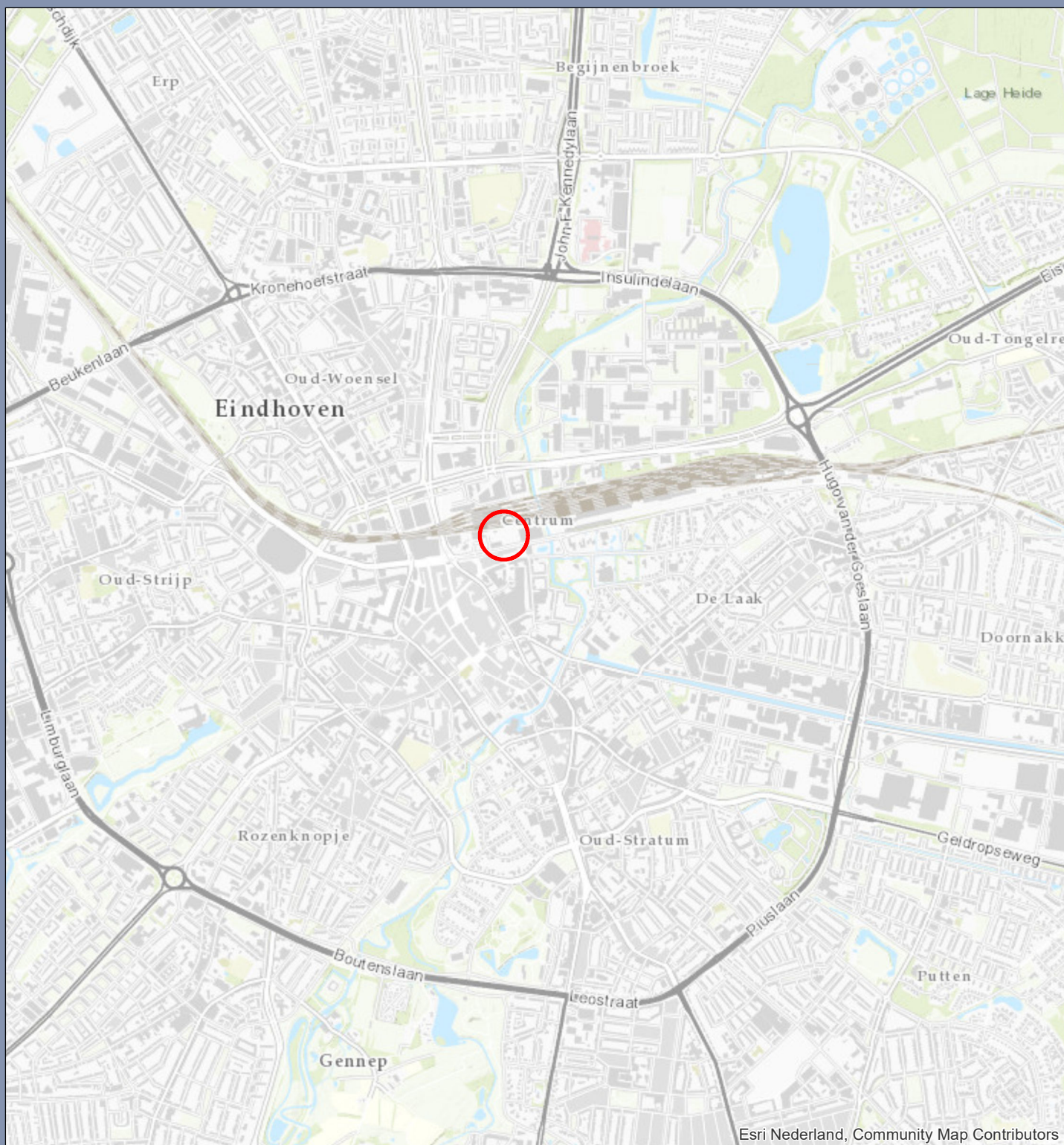
Het veldwerk is uitgevoerd door VCMI. Tijdens de uitvoering van het veldwerk bij dit bureau was de certificaatvernieuwing reeds uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 4. De bemonstering van de peilbuis heeft plaatsgevonden door de heer C.H. Özekin.

De gebruikte onderzoeksnormen zijn

- NEN 5725:2017 nl – bodem – Landbodemonderzoek – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodemonderzoek -Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- NEN 5707+C2:2017 nl – Bodemonderzoek – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

In versie 3.2 van protocol 2018 wordt verwezen naar een oudere versie van de NEN 5707. Omdat de nieuwe norm een verbetering is van de oudere versie, is in dit rapport gebruik gemaakt van de NEN 5707+C2:2017 nl – Bodemonderzoek – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

 Ligging onderzoekslocatie

Topografische ligging

Opdrachtgever: Gemeente Eindhoven
Projectnummer: 366931

Status: Definitief
Datum: 30-4-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A4

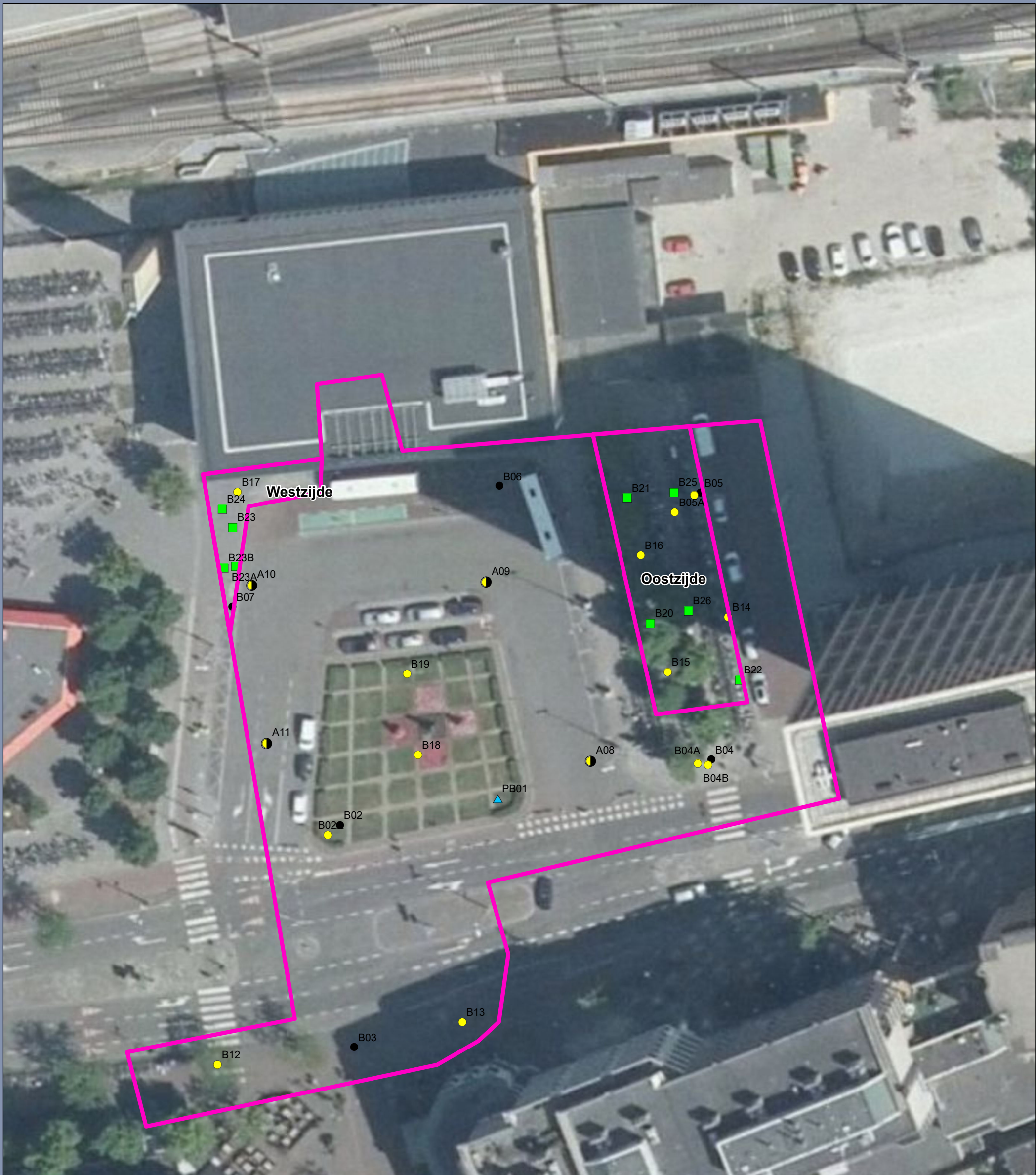
SWECO 

0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2 Situatietekening bodemonderzoek met monsterpunten



Legenda

-  Grens_onderzoekslocatie
-  Diepe peilbuis
-  Diep boring tot 6,0 m-mv incl. asbestgat (0,3 m x 0,3 m)
-  Asfaltboring met boring tot 0,5 m-mv
-  Boring tot 0,5/1,0 m-mv
-  Asbestgat (0,3 m x 0,3 m) tot 0,5 m-mv

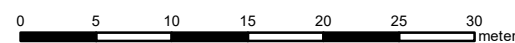
Situatietekening bodemonderzoek met monsterpunten
Onderzoek Stationsplein te Eindhoven

Opdrachtgever: Gemeente Eindhoven
Projectnummer: 366931



Status: Definitief
Datum: 1-5-2019
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Getekend: L. Knops - Gecontroleerd: R. Esselink



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3 Verzamelde gegevens

Conform NEN 5725 – Aanleiding A 'Opstellen hypothese over de milieuhygienische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'.

Onderzoeksvraag : Wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?

Eigendomssituatie Informatiebron: Kadaster

Gemeente Eindhoven

Hoogteligging. Informatiebron: www.ahn.nl

15,7 m +NAP

Oppervlakte en afbakening Informatiebron: [#opdrachtgever](#)

onderzoeksgebied

Oppervlakte plangebied binnen kadastrale perceel: 5.350 m². Eindhoven sectie C 2302 (ged.)

Afbakening onderzoeksgebied ten behoeve van vooronderzoek = onderzoekslocatie + 25 m.

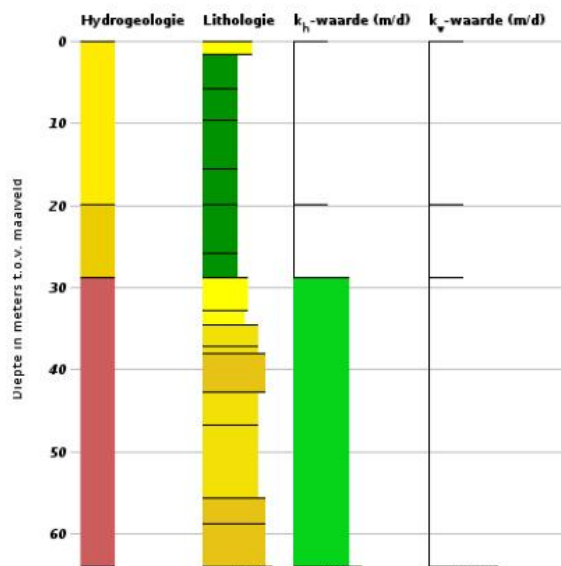
Onderzoeksvraag: Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Bodemtype

Informatiebron: www.dinoloket.nl

Boormonsterprofiel en interpretatie REGIS II v2.2

Identificatie: B51G0290
Coördinaten: 161240, 383595 (RD)
Maaiveld: 16.50 m t.o.v. NAP
Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 64.00 m



Hydrogeologie

Bk1z
Bk12
STz

kh-waarde

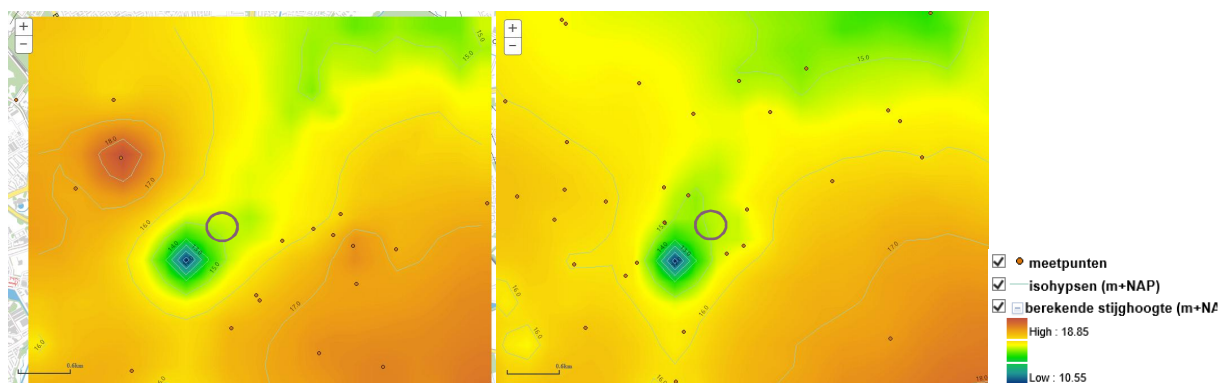
0.0E0 ≤ kh < 1.0E0
1.0E0 ≤ kh < 2.5E0
2.5E0 ≤ kh < 5.0E0
5.0E0 ≤ kh < 1.0E1
1.0E1 ≤ kh < 2.5E1
2.5E1 ≤ kh < 5.0E1
5.0E1 ≤ kh < 1.0E2
1.0E2 ≤ kh < 2.0E2
2.0E2 ≤ kh < 1.0E9

Lithologie

Klei
Zand fine categorie
Zand midden categorie
Zand grove categorie

kv-waarde

0.0E0 ≤ kv < 5.0E-5
5.0E-5 ≤ kv < 1.0E-4
1.0E-4 ≤ kv < 5.0E-4
5.0E-4 ≤ kv < 1.0E-3
1.0E-3 ≤ kv < 5.0E-3
5.0E-3 ≤ kv < 1.0E-2
1.0E-2 ≤ kv < 5.0E-2
5.0E-2 ≤ kv < 1.0E-1
1.0E-1 ≤ kv < 1.0E9



Isohypsenaart 1e WVP.

Isohypsenaart 2e WVP.

Binnen cikel ligt onderzoekslocatie.

Onderzoeksvraag: Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Historische informatie

Informatiebron: gemeente Eindhoven

Bodemkwaliteitskaart

De locatie valt binnen een niet gezoneerd gebied.

Kadaster

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperking registratie en de kadastrale registratie ten aanzien van de bodem.

Voormalige onderzoeken

Door de opdrachtgever zijn twee relevante bodemonderzoeken aangeleverd, namelijk:

- Verkennend bodemonderzoek voorpleinen Eindhoven CS, Cauberg-Huygen, kenmerk 20112117-03, d.d. 26 januari 2012

In bovengenoemd rapport is het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van de voorpleinen Eindhoven CS wordt zowel in de boven- als ondergrond over het algemeen licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie, PCB's en/of PAK gemeten. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen (antropogene ophooglagen).
- Ten westen van het stationsgebouw Neckerspoel wordt een sterke nikkelverontreiniging aangetroffen in een puinhoudende bodemlaag (boring 212). Op basis van aanvullend onderzoek kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een I-spot aan nikkel. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- In het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn licht verhoogde gehalten aan barium, kwik, molybdeen, zink, xylenen en/of 1,2-dichloorethenen gemeten. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.
- Ter plaatse zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen asbestverdachte materialen aangetroffen aan maaiveld en in de bodem. In een tweetal mengmonsters van de bovengrond met bijmengingen van baksteen is analytisch geen asbest aangetoond.
- Grotendeels kan de boven- en ondergrond indicatief ingedeeld worden als grond die vrij toepasbaar is volgens het Besluit bodemkwaliteit. Deels is de grond indicatief niet te hergebruiken door de aanwezigheid van minerale olie.

Uit het onderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de grond geen probleem vormt voor de uitvoering van het project. Tevens is de nulsituatie in voldoende mate vastgelegd in verband met het gebruik van het terrein voor tijdelijke commercie alsmede werkterreinen en bouwwegen. De grond en het grondwater, met uitzondering van de sterke nikkelverontreiniging ter plaatse van boring 212 (I-spot), is conform de Wet bodembescherming maximaal geclassificeerd als licht verontreinigd.

- Milieutechnisch onderzoek Stationsweg te Eindhoven, Tritium, kenmerk 1704/020/TB-01, d.d. 16 juni 2017

In bovengenoemd rapport is het volgende geconcludeerd:

- Grond
De bovengrond met zwakke puin- en asfaltbijmengingen blijkt licht verontreinigd te zijn met zware metalen (koper, kwik, lood en zink). De ondergrond met zwakke tot uiterste puinbijmengingen is maximaal licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. De uiterst koolashoudende ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen en minerale olie.
De grond is indicatief beoordeeld aan de Regeling Bodemkwaliteit. De bovengrond kan indicatief worden beoordeeld als klasse wonen. De ondergrond met zwakke tot uiterste puinbijmengingen kan variërend van achtergrondwaarde tot klasse industrie worden geclassificeerd. De uiterste koolashoudende ondergrond wordt geclassificeerd als niet toepasbaar op basis van het gehalte aan minerale olie.
- Grondwater
Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen B01 t/m B03 is licht verontreinigd met barium en vluchtige aromaten (xylenen en naftaleen). Ter plaatse van peilbuis B01 is het grondwater tevens licht verontreinigd met benzeen.

Geval van bodemverontreiniging? Informatiebron: gemeente Eindhoven

Binnen de onderzoekslocatie worden licht verhoogde gehalten verwacht.

Zo ja, geval van ernstige bodemverontreiniging?

N.v.t.

Onderzoeksvraag: Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van bodemonderzoeken Informatiebron: gemeente Eindhoven

In het grondwater zijn tijdens voornoemde bodemonderzoek licht verhoogde gehalten aangetoond in het grondwater aan diverse zware metalen, benzeen, xylenen, naftaleen 1,2-dichloorethenen.

Onderzoeksvraag: Is de bodem asbestverdacht?

Asbestverdacht Informatiebron : gemeente Eindhoven

Asbestverdachte activiteiten aanwezig geweest op of nabij de locatie?

Op basis van mogelijk aanwezig funderingslagen onder de verhardingen met puin is de locatie verdacht op asbest.

Asbest in en aan bouwwerken en ondergrondse objecten

N.v.t.

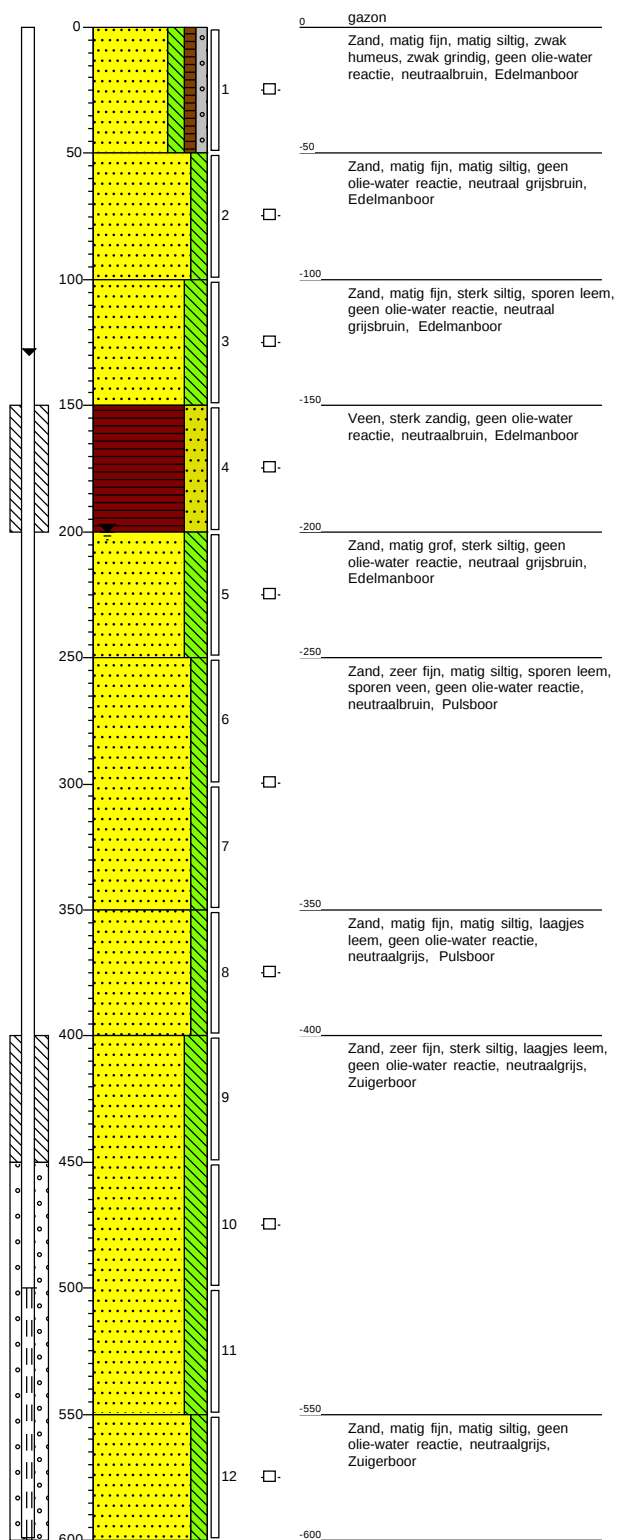
Bijlage 4 Veldonderzoek

- Boorprofielen en legenda
- Foto's

Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

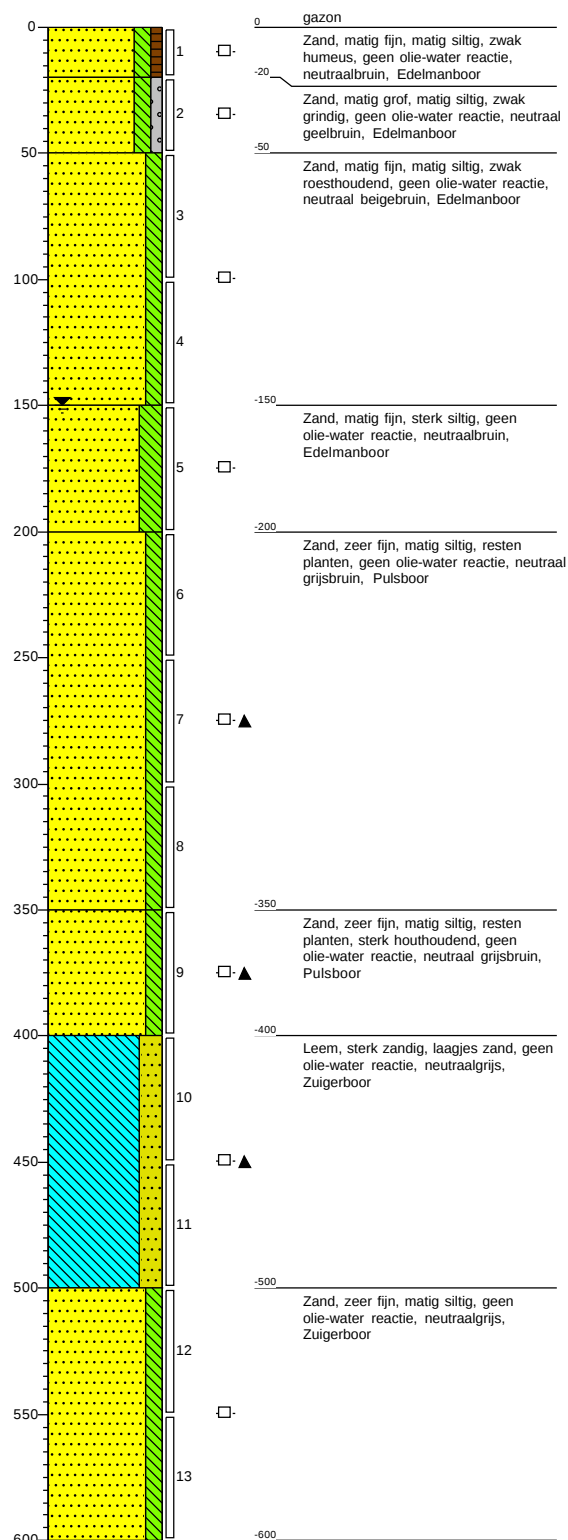
Boring: PB01

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161465,05
Y-coördinaat: 383632,91



Boring: B02

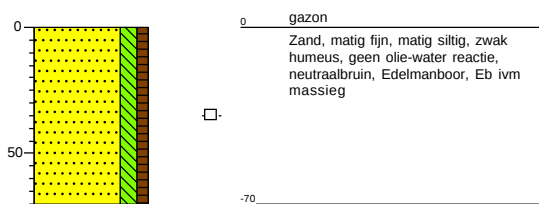
Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161443,26
Y-coördinaat: 383629,45



Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

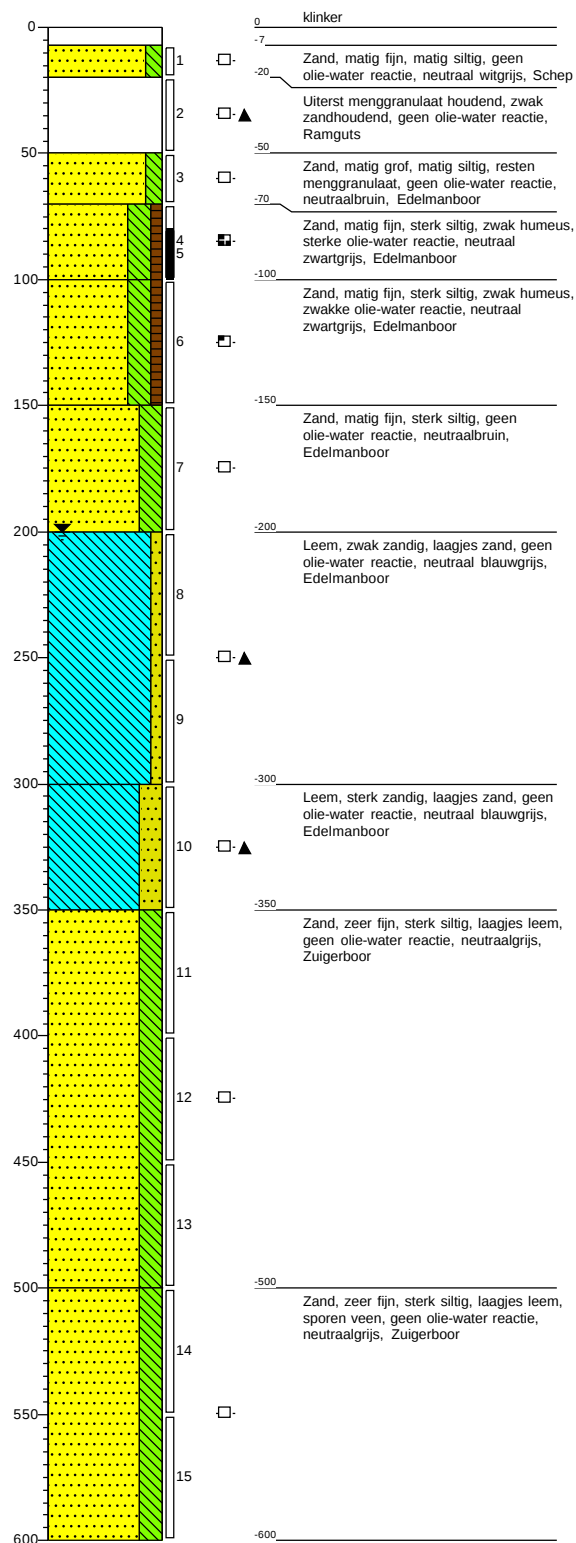
Boring: B02a

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161442,06
Y-coördinaat: 383627,82



Boring: B03

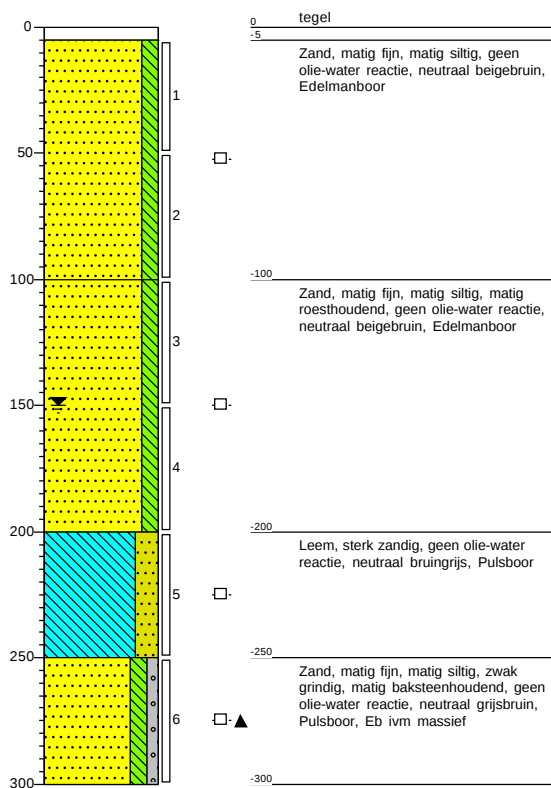
Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161452,03
Y-coördinaat: 383598,26



Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

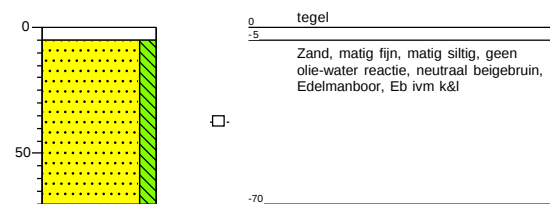
Boring: B04

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161492,14
Y-coördinaat: 383636,48



Boring: B04a

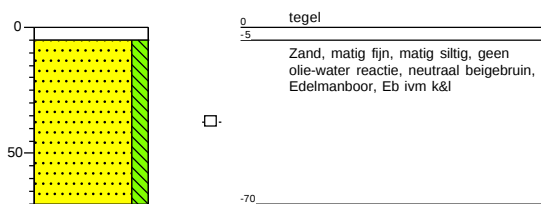
Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161491,93
Y-coördinaat: 383635,85



Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

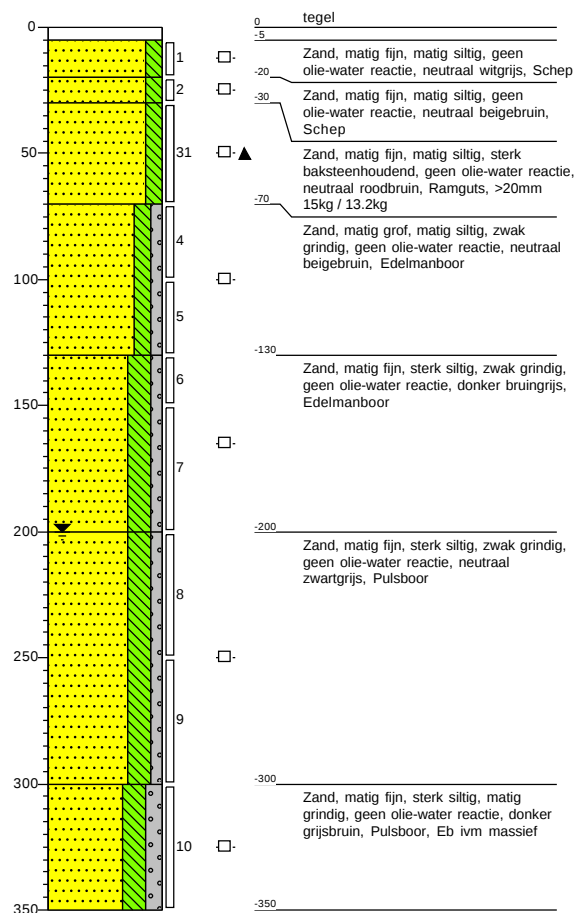
Boring: B04b

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161492,77
Y-coördinaat: 383635,23



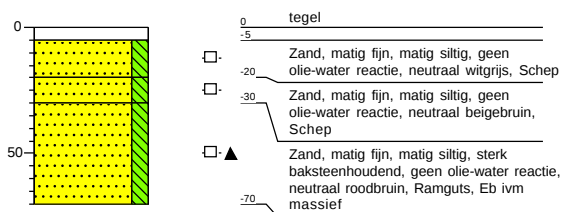
Boring: B05

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161491,51
Y-coördinaat: 383671,55



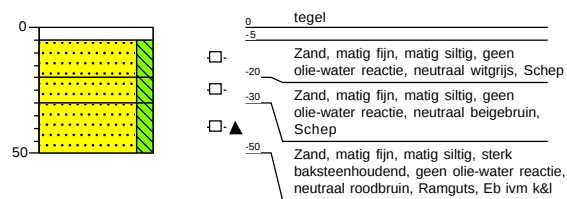
Boring: B05a

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161490,25
Y-coördinaat: 383671,29



Boring: B05b

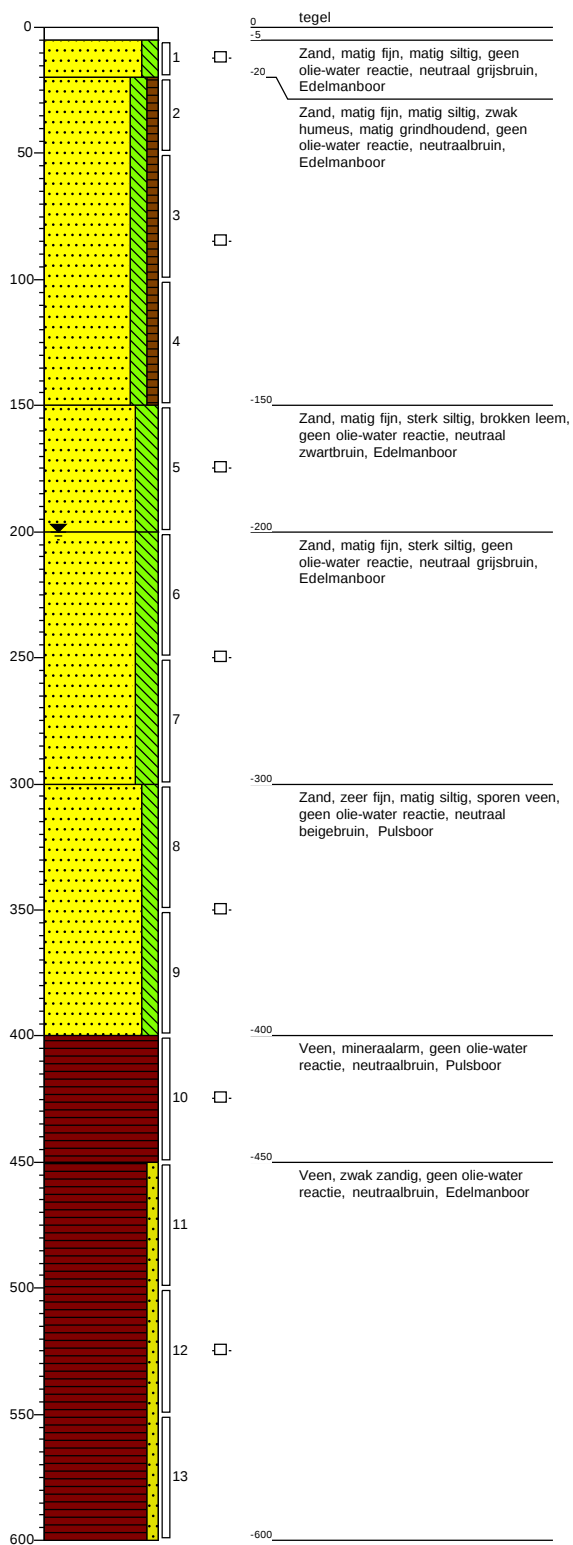
Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161490,93
Y-coördinaat: 383671,39



Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

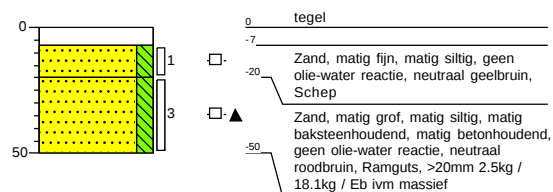
Boring: B06

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161468,31
Y-coördinaat: 383679,95



Boring: B07

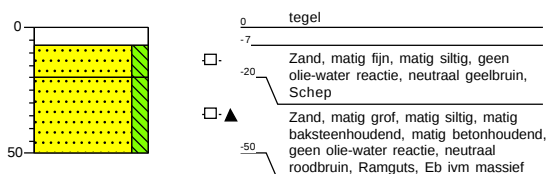
Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161428,04
Y-coördinaat: 383659,58



Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

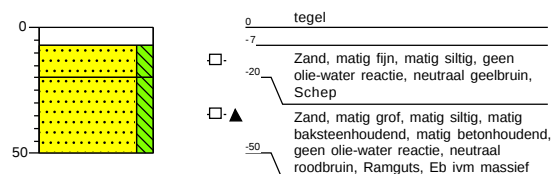
Boring: B07a

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161428,67
Y-coördinaat: 383664,52



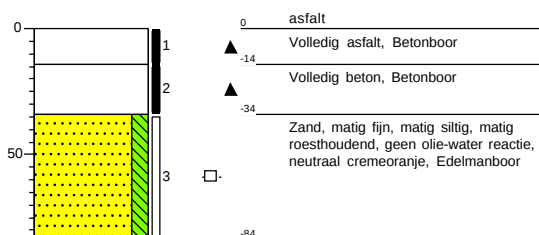
Boring: B07b

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161427,99
Y-coördinaat: 383664,57



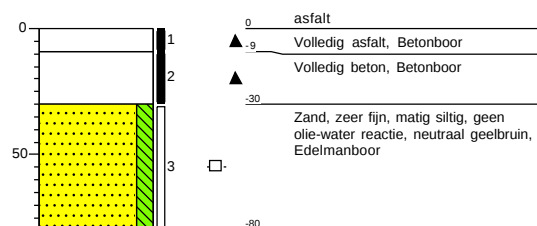
Boring: A08

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161478,90
Y-coördinaat: 383634,90



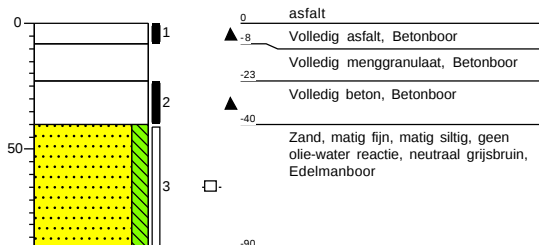
Boring: A09

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161460,11
Y-coördinaat: 383660,94



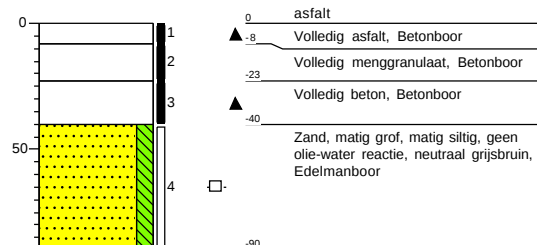
Boring: A10

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161430,98
Y-coördinaat: 383662,00



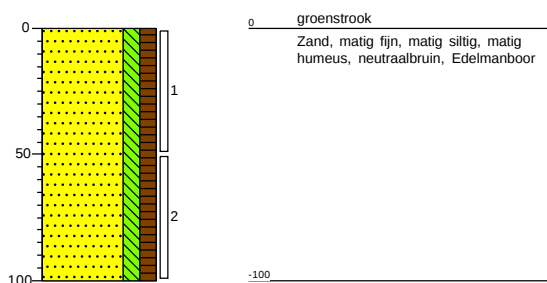
Boring: A11

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161433,97
Y-coördinaat: 383637,00



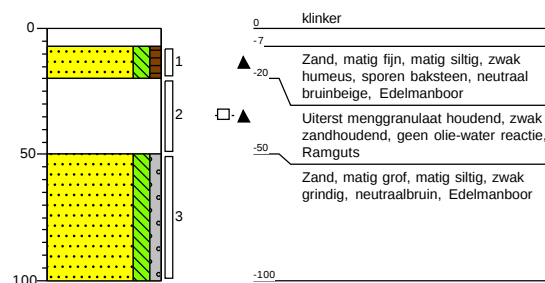
Boring: B12

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161421,92
Y-coördinaat: 383590,83



Boring: B13

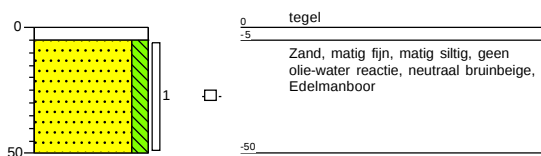
Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161462,11
Y-coördinaat: 383605,52



Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

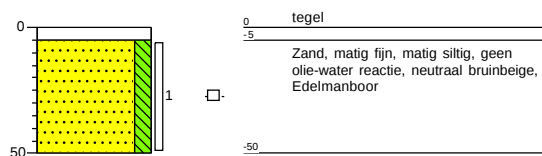
Boring: B14

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161492,25
Y-coördinaat: 383662,73



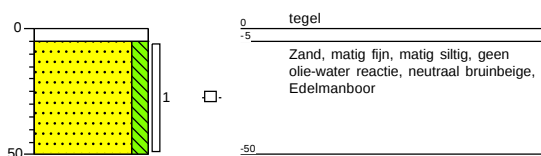
Boring: B15

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161485,00
Y-coördinaat: 383650,45



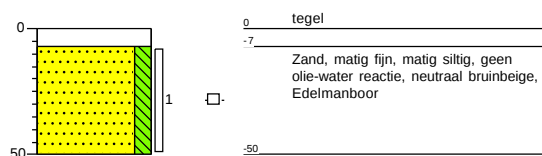
Boring: B16

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161479,54
Y-coördinaat: 383666,63



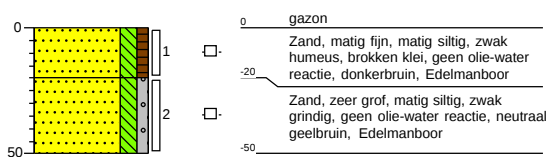
Boring: B17

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 10-4-2019
X-coördinaat: 161424,73
Y-coördinaat: 383667,56



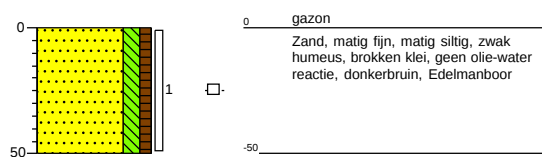
Boring: B18

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161452,29
Y-coördinaat: 383639,26



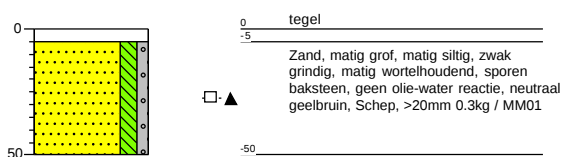
Boring: B19

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 9-4-2019
X-coördinaat: 161451,82
Y-coördinaat: 383648,71



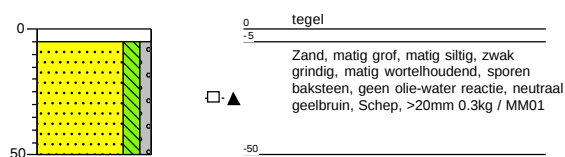
Boring: B20

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161484,58
Y-coördinaat: 383643,41



Boring: B21

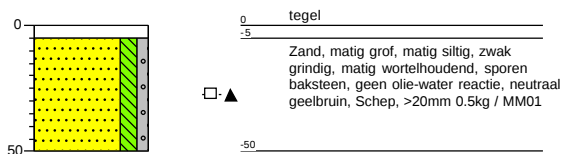
Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161479,86
Y-coördinaat: 383663,05



Projectnummer: 366931
Projectnaam: Stationsplein Eindhoven

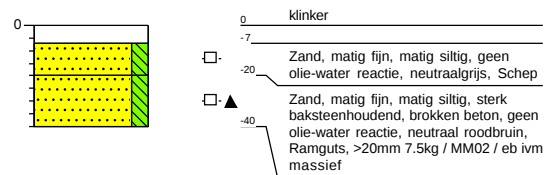
Boring: B22

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161496,66
Y-coördinaat: 383647,15



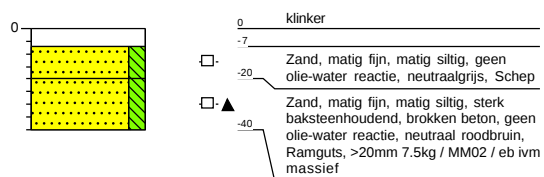
Boring: B23

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161428,83
Y-coördinaat: 383667,40



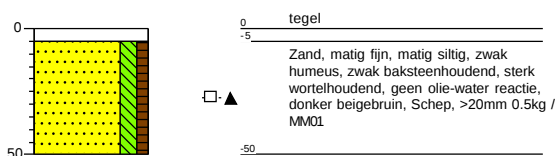
Boring: B24

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161427,72
Y-coördinaat: 383669,66



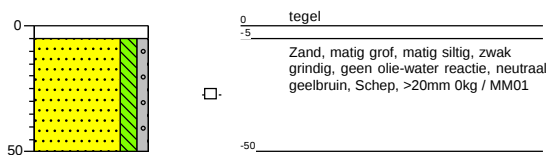
Boring: B25

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161485,42
Y-coördinaat: 383667,56



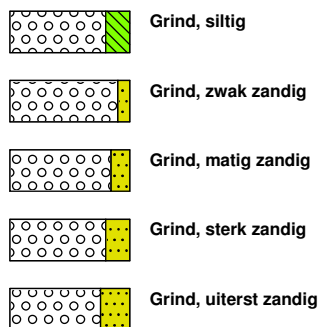
Boring: B26

Boormeester: G.H.T Haverdij
Datum: 11-4-2019
X-coördinaat: 161489,20
Y-coördinaat: 383650,87

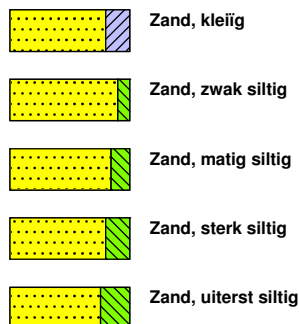


Legenda (conform NEN 5104)

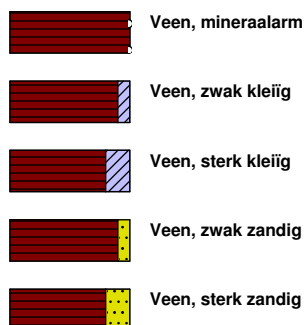
grind



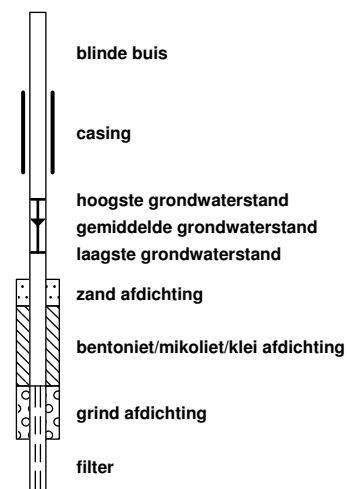
zand



veen



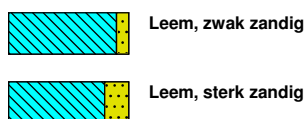
peilbuis



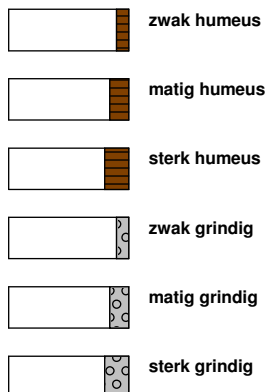
klei



leem



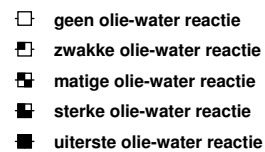
overige toevoegingen



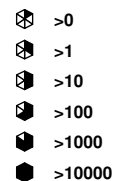
geur



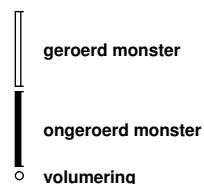
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig











Bijlage 5 Analysecertificaten

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Stationsplein Eindhoven
Uw projectnummer : 366931
SYNLAB rapportnummer : 13014780, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : EPZY5582

Rotterdam, 16-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 366931. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014780 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	B03-5 B03 (80-100)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	75.6
gewicht artefacten	g	S	12
aard van de artefacten	-	S	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.5
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		190
fractie C12-C22	mg/kgds		2000
fractie C22-C30	mg/kgds		72
fractie C30-C40	mg/kgds		7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	2300

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014780 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014780 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0550175045	12-04-2019	11-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014780 - 1

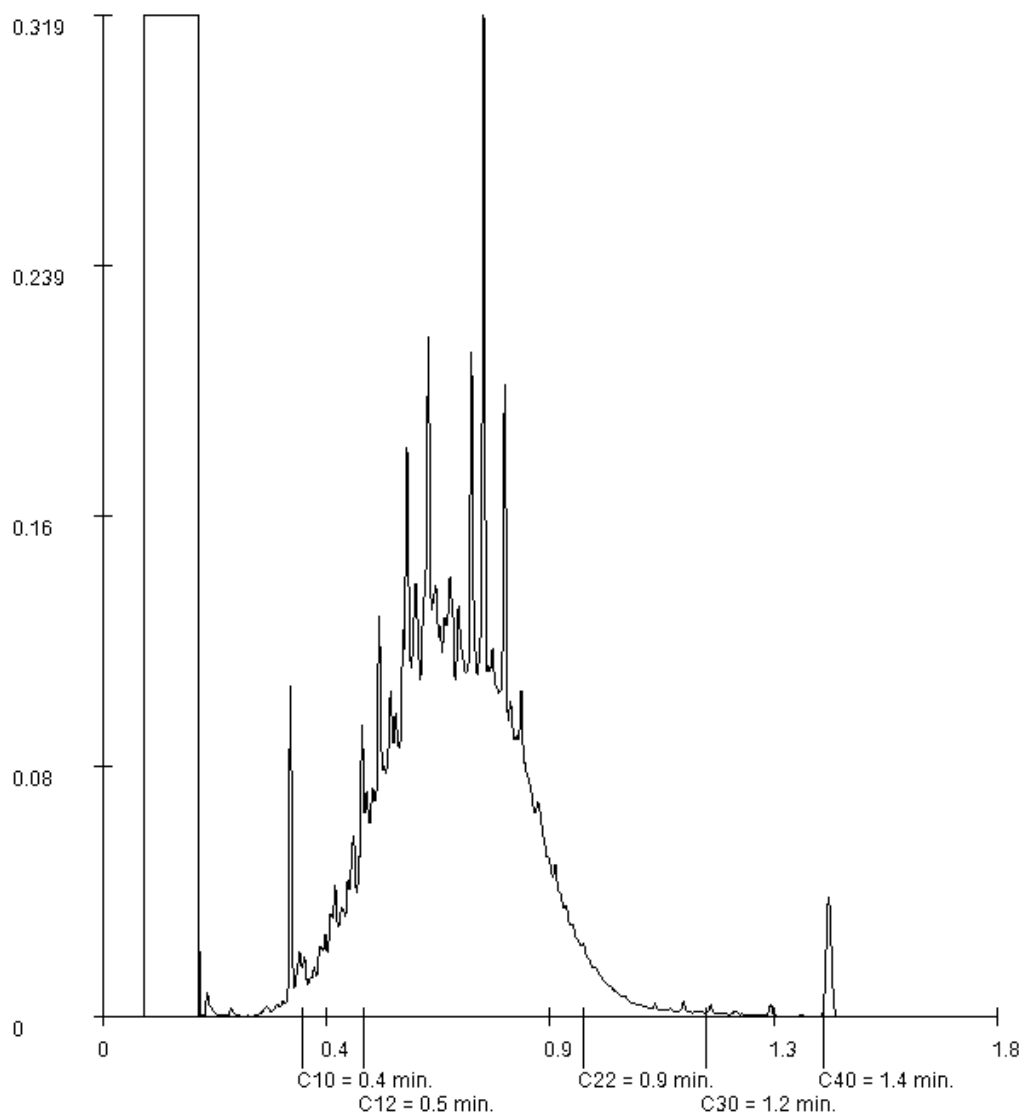
Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B03-5B03 (80-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Stationsplein Eindhoven
Uw projectnummer : 366931
SYNLAB rapportnummer : 13014781, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : KPQLXL31

Rotterdam, 16-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 366931. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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 analysrapport 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 Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014781 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1-OG A08 (34-84) A09 (30-80) A10 (40-90) A11 (40-90)				
002	Grond (AS3000)	MM2-BG B02 (0-20) B18 (0-20) B19 (0-50) PB01 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3-OG B02 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) PB01 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	86.2	84.3	82.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	11	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	4.4	1.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	3.1	1.5	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	31	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.43	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	14	1.8	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	18	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.08	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	38	15	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	3.7	5.0	3.2	
zink	mg/kgds	S	<20	80	35	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.04	0.22	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.13	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.12	0.20	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.11	
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.06	0.08	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.06	0.04	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.07	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.04	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.05	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.154 ¹⁾	0.557 ¹⁾	0.95 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.8 ²⁾	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.7	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014781 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1-OG A08 (34-84) A09 (30-80) A10 (40-90) A11 (40-90)				
002	Grond (AS3000)	MM2-BG B02 (0-20) B18 (0-20) B19 (0-50) PB01 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3-OG B02 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) PB01 (100-150)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	7
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014781 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014781 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7623908	09-04-2019	09-04-2019	ALC201
001	Y7623920	09-04-2019	09-04-2019	ALC201
001	Y7623915	09-04-2019	09-04-2019	ALC201
001	Y7623918	09-04-2019	09-04-2019	ALC201
002	Y7623906	09-04-2019	09-04-2019	ALC201

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014781 - 1

Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7623360	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
002	Y7623911	09-04-2019	09-04-2019	ALC201
002	Y7623907	09-04-2019	09-04-2019	ALC201
003	Y7623903	09-04-2019	09-04-2019	ALC201
003	Y7623866	12-04-2019	11-04-2019	ALC201
003	Y7623534	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
003	Y7623350	11-04-2019	10-04-2019	ALC201

Paraaf :

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014781 - 1

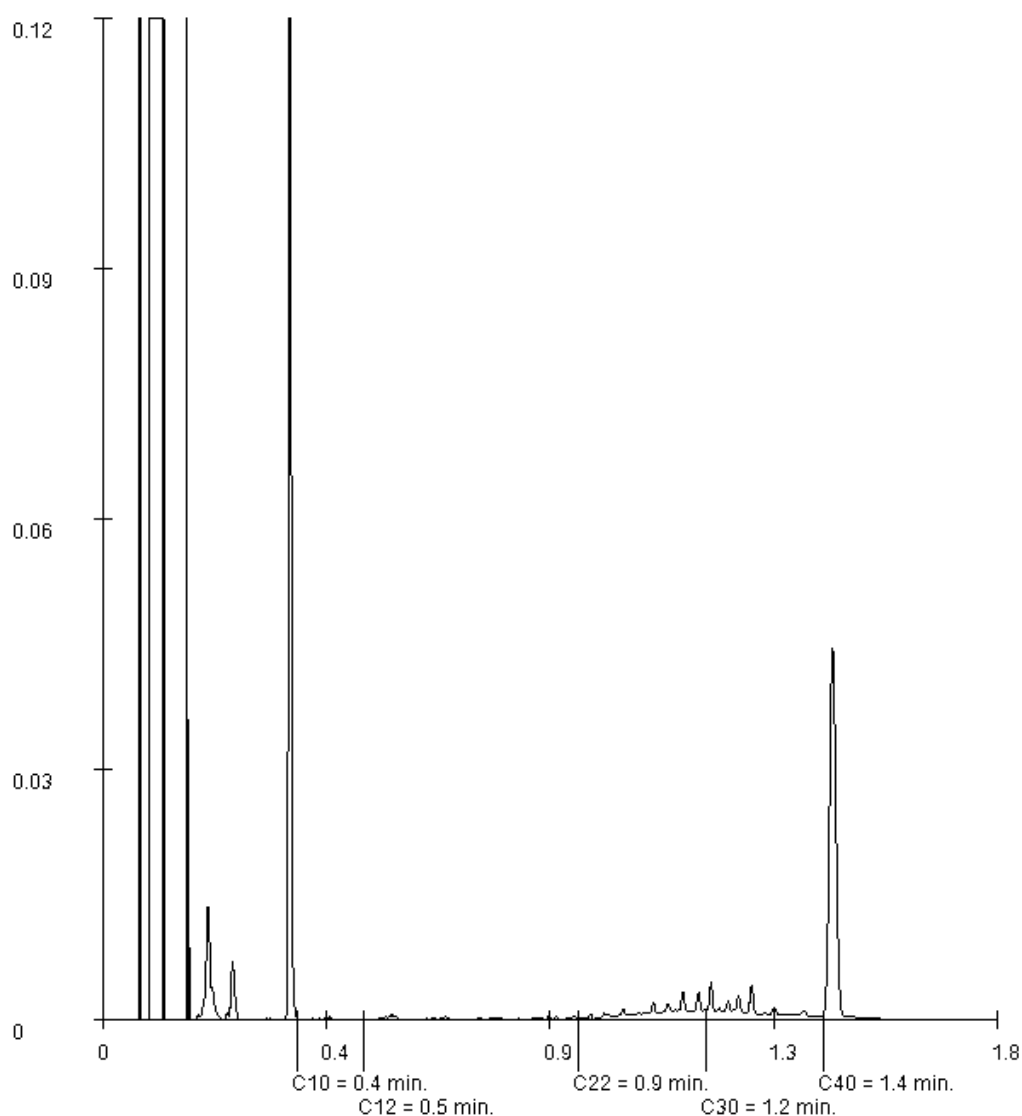
Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2-BGB02 (0-20) B18 (0-20) B19 (0-50) PB01 (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 :

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13014781 - 1

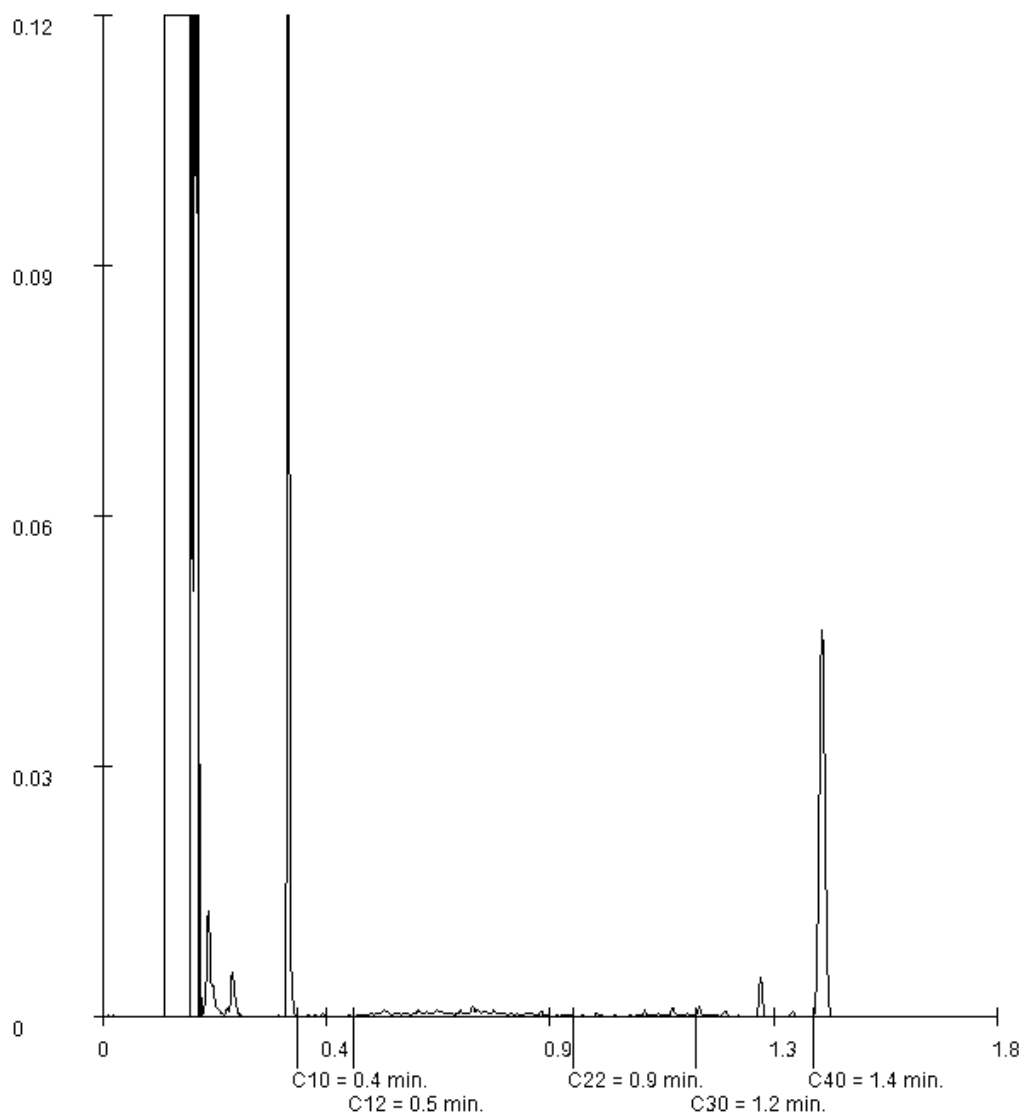
Orderdatum 14-04-2019
Startdatum 15-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3-OGB02 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) PB01 (100-150)

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 :

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Stationsplein Eindhoven
Uw projectnummer : 366931
SYNLAB rapportnummer : 13016223, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DWSLDAAC

Rotterdam, 17-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 366931. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 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 Stationsplein Eindhoven
 Projectnummer 366931
 Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
 Startdatum 16-04-2019
 Rapportagedatum 17-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B03-3 B03 (50-70)					
002	Grond (AS3000)	B04-6 B04 (250-300)					
003	Grond (AS3000)	B07-2 B07 (20-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4-BG B04 (5-50) B14 (5-50) B15 (5-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5-BG B05 (20-30) B06 (5-20) B16 (5-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-				#		
droge stof	gew.-%	S	79.0	79.4	90.5	94.2	92.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	0.7	0.6	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.4	2.5	1.2	1.9	1.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	<20	24	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.5	8.7	5.2	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	<10	11	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.2	4.7	5.0	4.8	5.2
zink	mg/kgds	S	220	40	61	22	21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.09	0.04	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03 ²⁾	0.03	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.10	0.12	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.05 ²⁾	0.09	0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.08	0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.13	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.34	0.02	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.68	0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.53	0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.287 ¹⁾	0.49 ¹⁾	2.047 ¹⁾	0.108 ¹⁾	0.098 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	2.4	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	14	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	5.2	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	23	<1	<1

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

Paraaf :

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B03-3 B03 (50-70)					
002	Grond (AS3000)	B04-6 B04 (250-300)					
003	Grond (AS3000)	B07-2 B07 (20-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4-BG B04 (5-50) B14 (5-50) B15 (5-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5-BG B05 (20-30) B06 (5-20) B16 (5-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	26	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	13	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	84.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		270	7	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		39	7	18	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	<5	17 ³⁾	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	320	<20	30	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
 Projectnummer 366931
 Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
 Startdatum 16-04-2019
 Rapportagedatum 17-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6-OG B03 (200-250) B04 (200-250)				
007	Grond (AS3000)	MM7-OG B03 (350-400) B05 (300-350) B06 (350-400) PB01 (350-400)				
008	Grond (AS3000)	PB01-4 PB01 (150-200)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
droge stof	gew.-%	S	81.8	81.2	59.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	0.8	11.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.9	3.4	2.4	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	33	27	31	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	3.9	3.5	2.5	
koper	mg/kgds	S	8.0	9.5	5.1	
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.06	
lood	mg/kgds	S	12	17	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.68	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	16	11	5.9	
zink	mg/kgds	S	27	34	21	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.35	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.44	0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.18	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.16	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.15	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.10	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.10	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.141 ¹⁾	1.67 ¹⁾	0.083 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6-OG B03 (200-250) B04 (200-250)
007	Grond (AS3000)	MM7-OG B03 (350-400) B05 (300-350) B06 (350-400) PB01 (350-400)
008	Grond (AS3000)	PB01-4 PB01 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	14	12
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7623884	12-04-2019	11-04-2019	ALC201
002	Y7623552	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
003	Y7623305	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
004	Y7623362	11-04-2019	10-04-2019	ALC201

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y7623361	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
004	Y7623562	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
005	Y7623318	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
005	Y7623524	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
005	Y7623263	12-04-2019	11-04-2019	ALC201
006	Y7623526	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
006	Y7623869	12-04-2019	11-04-2019	ALC201
007	Y7623358	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
007	Y7623549	11-04-2019	10-04-2019	ALC201
007	Y7623316	12-04-2019	11-04-2019	ALC201
007	Y7623879	12-04-2019	11-04-2019	ALC201
008	Y7623354	11-04-2019	10-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

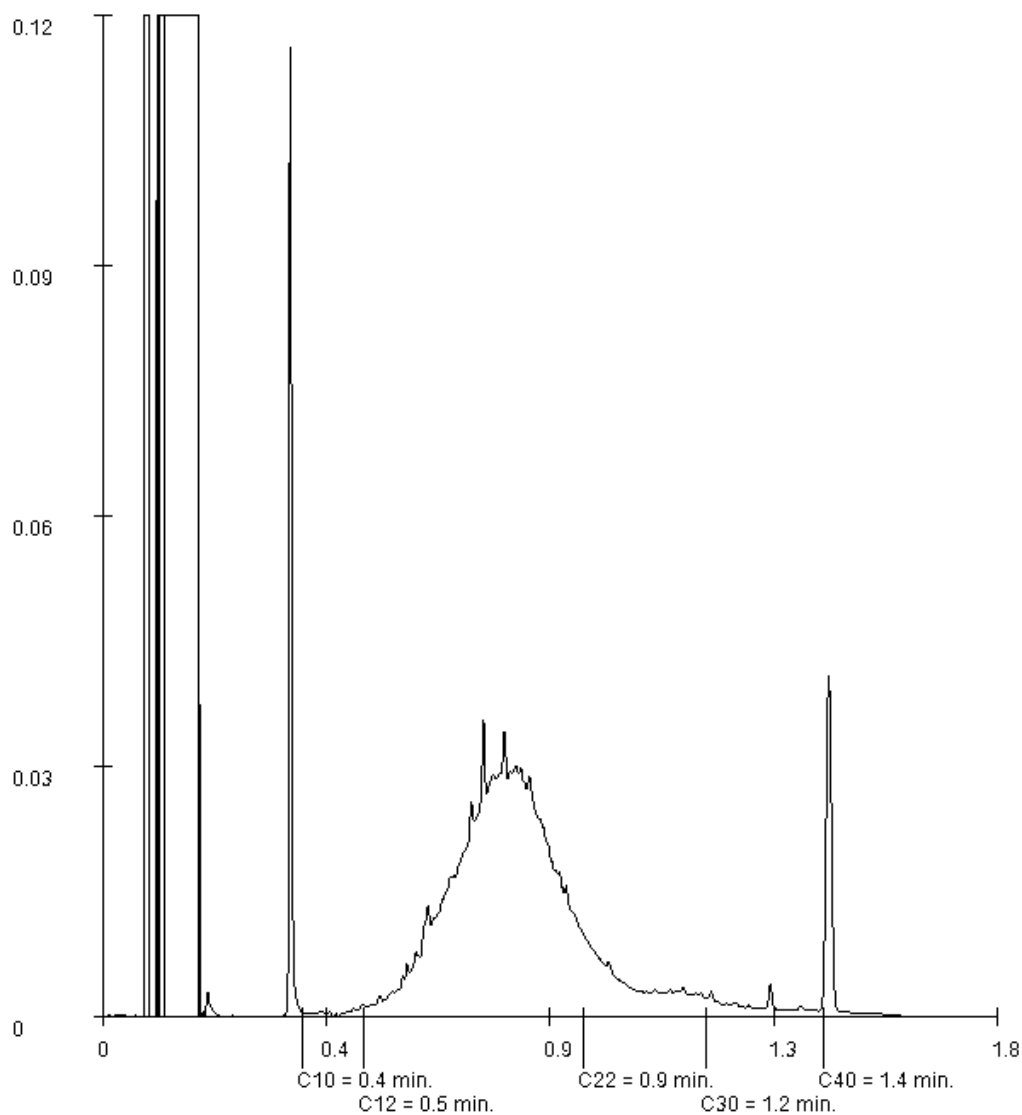
Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B03-3B03 (50-70)

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 Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

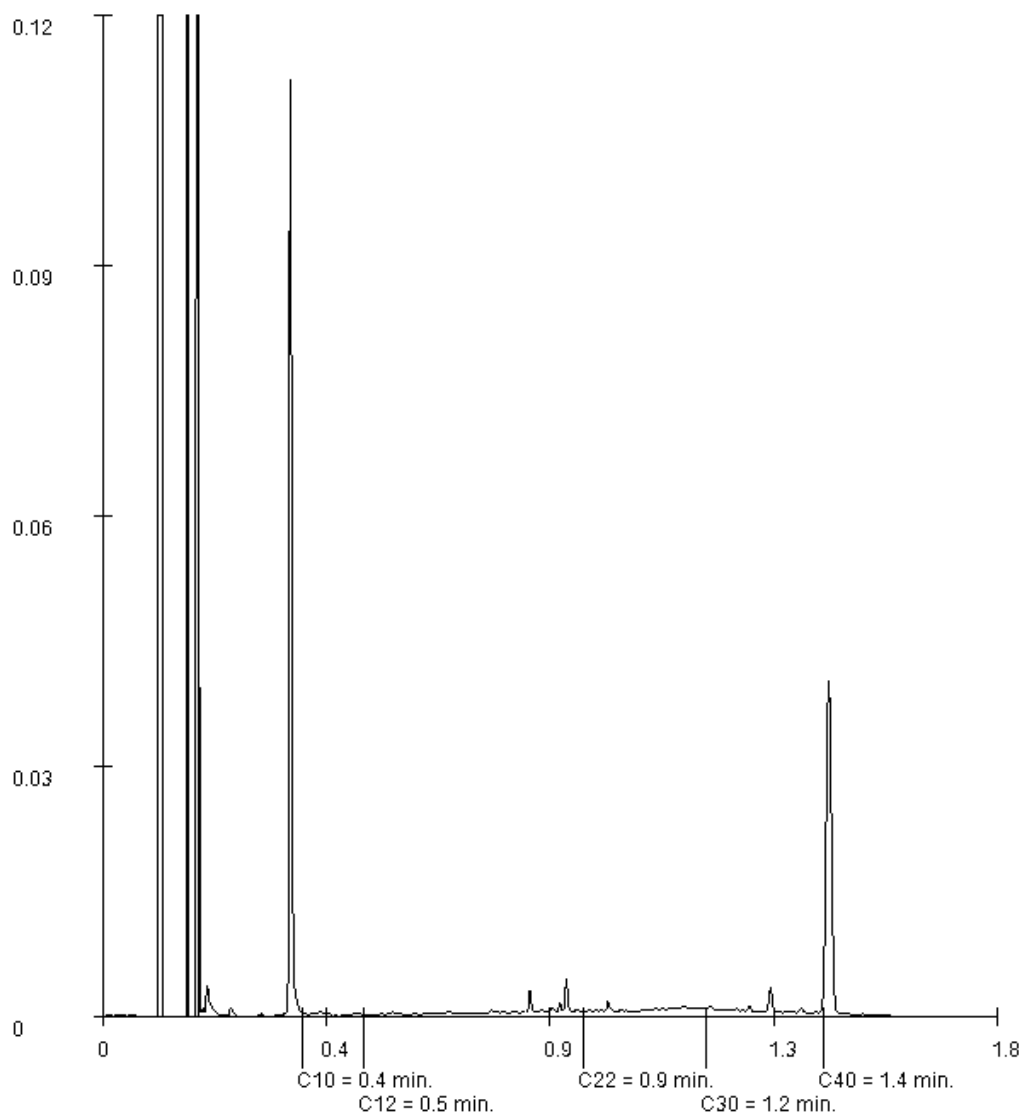
Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen B04-6B04 (250-300)

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 Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

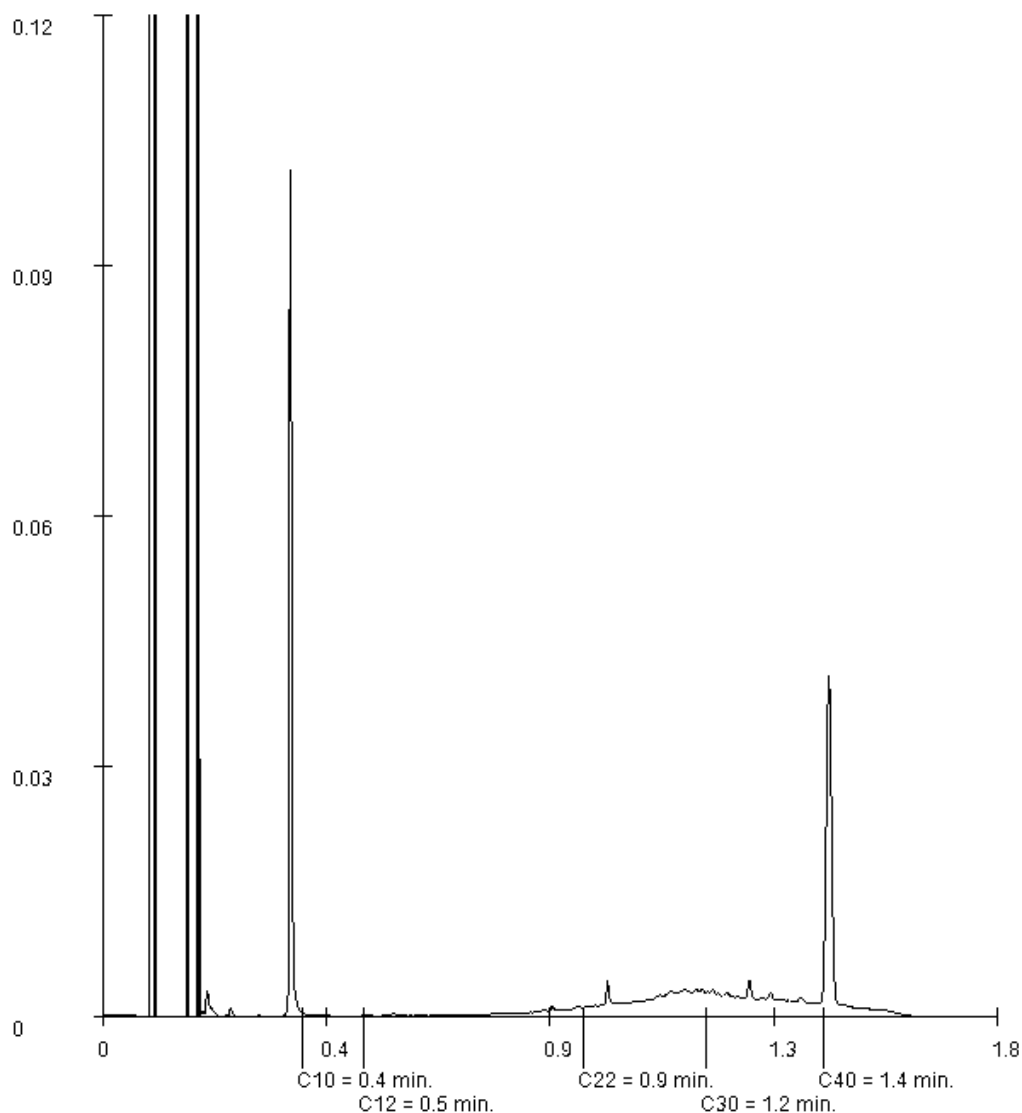
Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen B07-2B07 (20-50)

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 Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

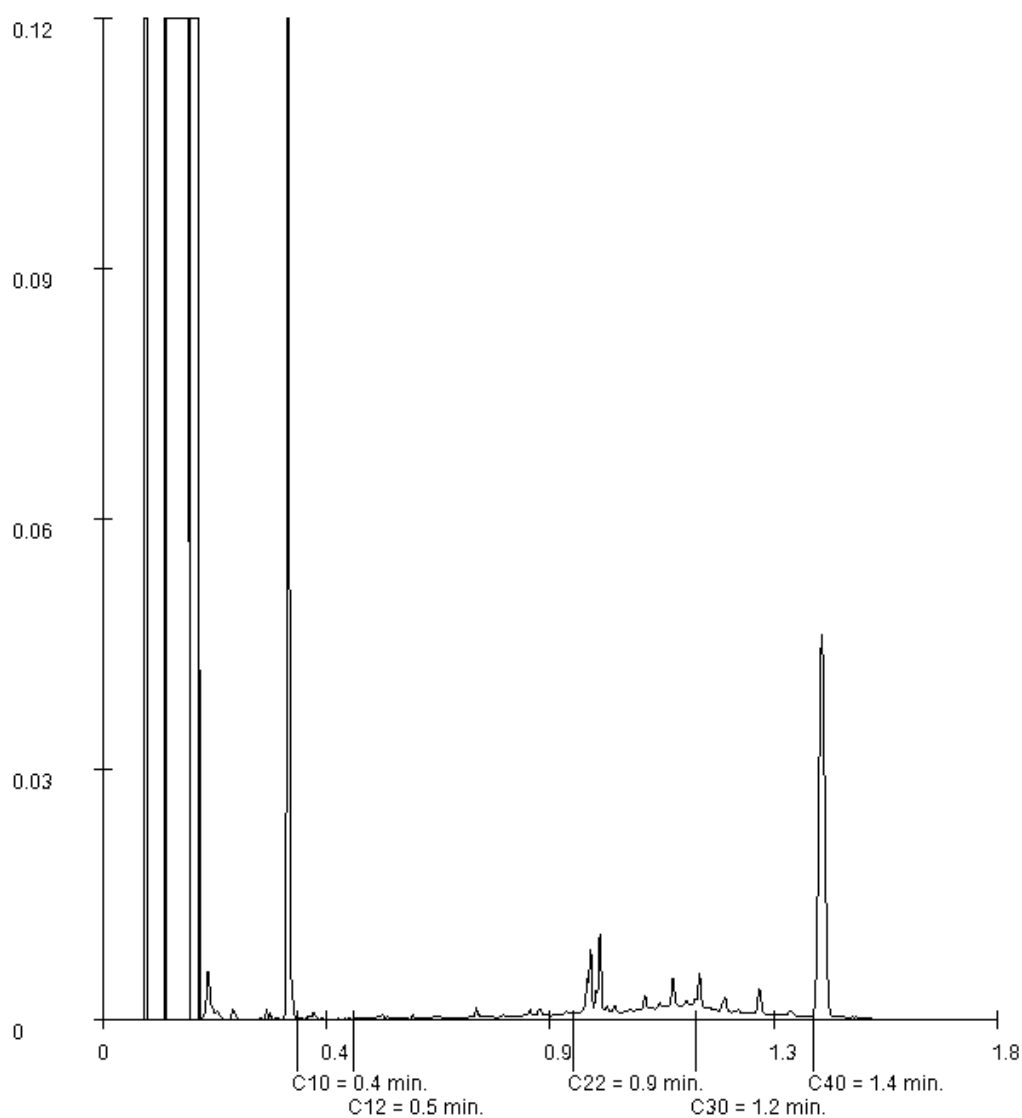
Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM7-OGB03 (350-400) B05 (300-350) B06 (350-400) PB01 (350-400)

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 Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016223 - 1

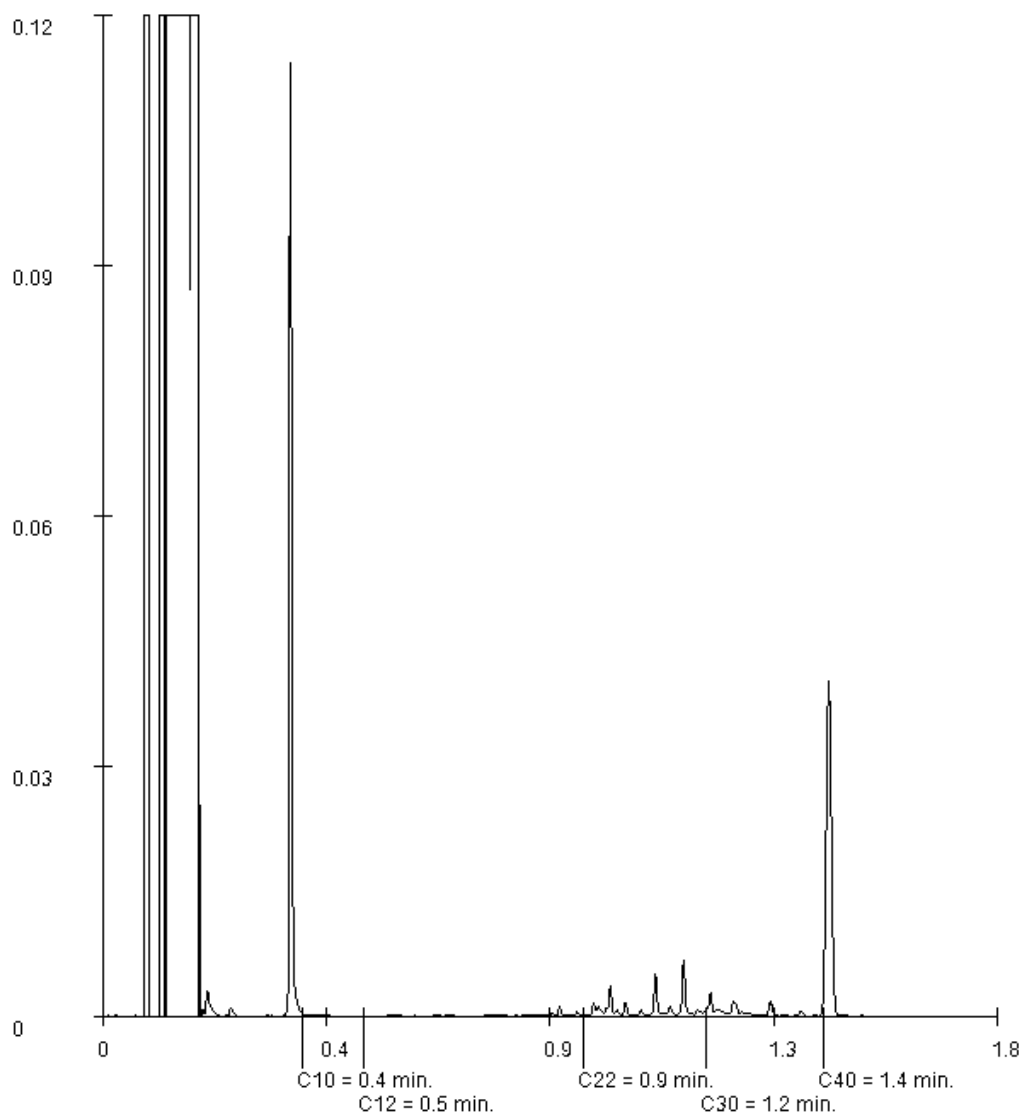
Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 17-04-2019

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen PB01-4PB01 (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 :

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Stationsplein Eindhoven
Uw projectnummer : 366931
SYNLAB rapportnummer : 13016222, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PJ8A35Q3

Rotterdam, 19-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 366931. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016222 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 19-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASB-MM1 MM01 (5-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	ASB-MM2 MM02 (7-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		14.79	12.44
in behandeling genomen gewicht	kg		14.79	12.44
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11737	11392
droge stof	gew.-%		79.4	91.6
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.97	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13016222 - 1

Orderdatum 16-04-2019
Startdatum 16-04-2019
Rapportagedatum 19-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1747202	12-04-2019	11-04-2019	ALC291
002	E1749852	12-04-2019	11-04-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13016222-001

Datum analyse: 19-04-2019

Projectnummer: 366931

Projectnaam: 366931

Monsteromschrijving: ASB-MM1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.97		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11737	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11737	g	
totaal gewicht voor drogen	14790	g	
droge stof	79.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	127	100														
4-8	68	100														
2-4	66	100														
1-2	150	26.1														0.5
0.5-1	605	8.2														0.4
<0.5	10721															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13016222-002

Datum analyse: 19-04-2019

Projectnummer: 366931

Projectnaam: 366931

Monsteromschrijving: ASB-MM2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11392	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11392	g	
totaal gewicht voor drogen	12440	g	
droge stof	91.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1466	100														
4-8	827	100														
2-4	465	100														
1-2	435	22.8														0.7
0.5-1	1049	7.1														0.5
<0.5	7150															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Stationsplein Eindhoven
Uw projectnummer : 366931
SYNLAB rapportnummer : 13018593, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : H6YYP1GC

Rotterdam, 23-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 366931. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13018593 - 1

Orderdatum 19-04-2019
Startdatum 19-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-undefined PB01 (500-600)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	68	
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	4.6	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	0.46	
tolueen	µg/l	S	0.34	
ethylbenzeen	µg/l	S	0.31	
o-xyleen	µg/l	S	0.46	
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.59	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.05 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.23	
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	0.26	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.33 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	0.38	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13018593 - 1

Orderdatum 19-04-2019
Startdatum 19-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-undefined PB01 (500-600)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		70
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	85

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13018593 - 1

Orderdatum 19-04-2019
Startdatum 19-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13018593 - 1

Orderdatum 19-04-2019
Startdatum 19-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
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 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
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)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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	G6567524	19-04-2019	18-04-2019	ALC236
001	B1793808	19-04-2019	18-04-2019	ALC204
001	G6621215	19-04-2019	18-04-2019	ALC236

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13018593 - 1

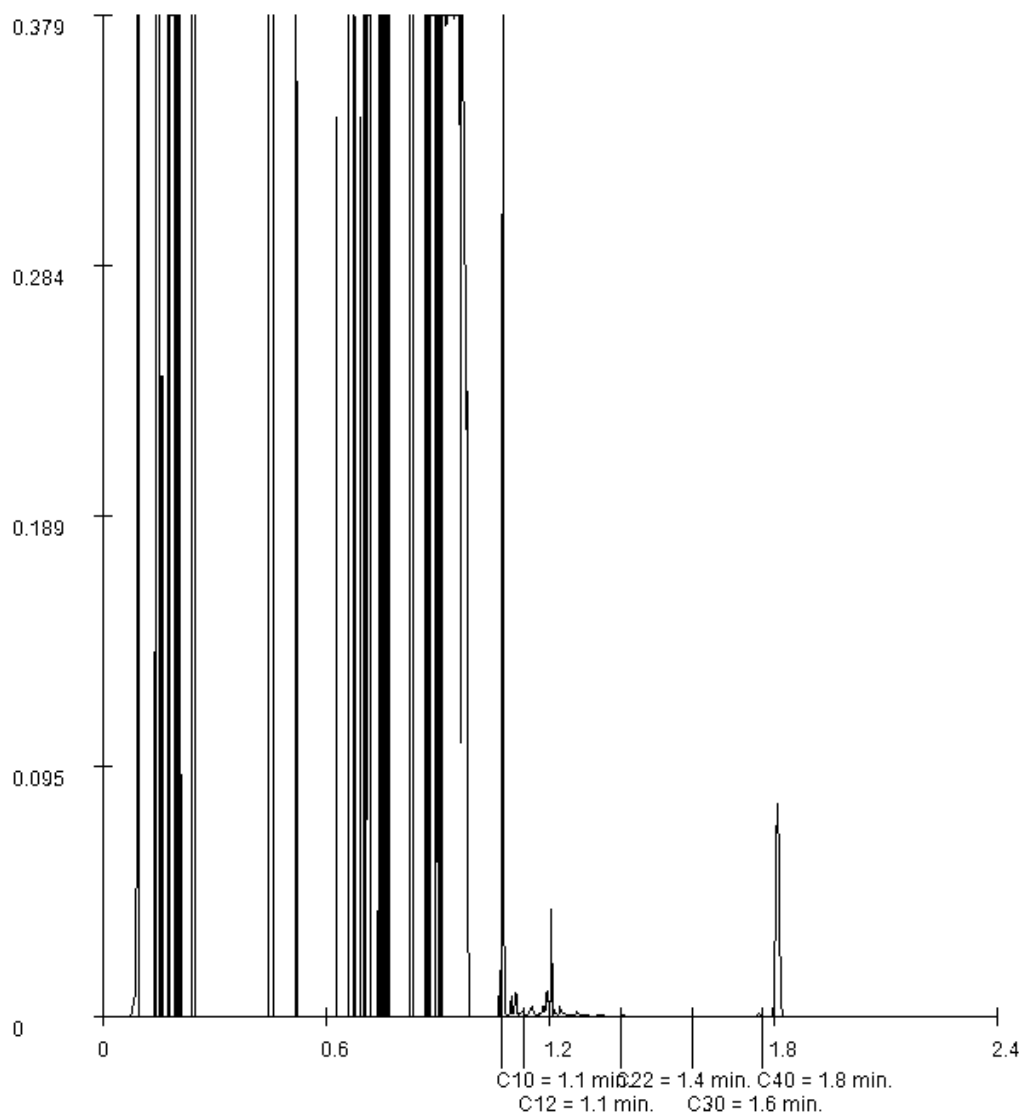
Orderdatum 19-04-2019
Startdatum 19-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen PB01-1-undefinedPB01 (500-600)

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 :

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Stationsplein Eindhoven
Uw projectnummer : 366931
SYNLAB rapportnummer : 13020102, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TP7F19RA

Rotterdam, 25-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 366931. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Sweco Eindhoven
Rolph Esselink

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13020102 - 1

Orderdatum 24-04-2019
Startdatum 24-04-2019
Rapportagedatum 25-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	B03-6 B03 (100-150)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	75.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.6
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		10 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		95 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		6 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	110 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13020102 - 1

Orderdatum 24-04-2019
Startdatum 24-04-2019
Rapportagedatum 25-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13020102 - 1

Orderdatum 24-04-2019
Startdatum 24-04-2019
Rapportagedatum 25-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7623880	12-04-2019	11-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Stationsplein Eindhoven
Projectnummer 366931
Rapportnummer 13020102 - 1

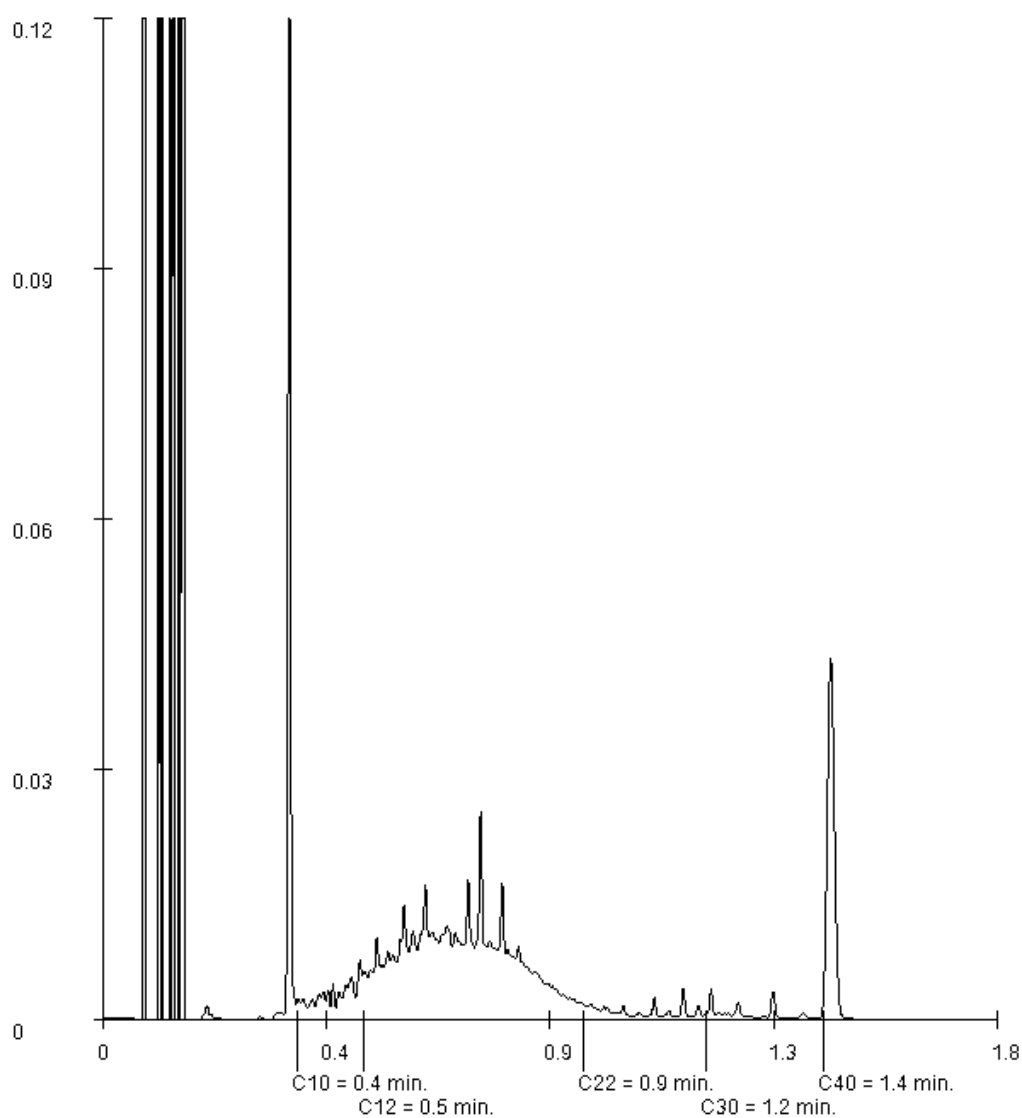
Orderdatum 24-04-2019
Startdatum 24-04-2019
Rapportagedatum 25-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B03-6B03 (100-150)

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 6 Toetsingstabellen

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 10:19)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	MM1-OG	MM2-BG	MM3-OG
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86.2	86.2			84.3	84.3			82.8	82.8		
gewicht artefacten	g	<1				11				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6			4.4	4.4			1.5	1.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			3.1	3.1			1.5	1.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		31	106	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		0.43	0.657	WO	0.00	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	14	49.2	IN	0.20	1.8	5.65	<=AW-0.05		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22		18	33.2	<=AW-0.05		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00		0.08	0.111	<=AW0.00		<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08		38	56.2	WO	0.01	15	23.6	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.7	10.8	<=AW-0.37		5.0	13.4	<=AW-0.33		3.2	9.33	<=AW-0.39	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18		80	170	WO	0.05	35	83.1	<=AW-0.10	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.04	0.04	-		0.22	0.22	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.01	0.01	-		0.13	0.13	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.12	0.12	-		0.20	0.2	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.07	0.07	-		0.11	0.11	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.06	0.06	-		0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.06	0.06	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.07	0.07	-		0.07	0.07	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.06	0.06	-		0.04	0.04	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.06	0.06	-		0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.154	0.154	<=AW-0.03		0.557	0.557	<=AW-0.02		0.95	0.95	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		1.8	4.09	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		1.7	3.86	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	7	15.9	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.95	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.95	--	-	7	35	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	5	11.4	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	6	13.6	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	31.8	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13014781-001	MM1-OG A08 (34-84) A09 (30-80) A10 (40-90) A11 (40-90)
13014781-002	MM2-BG B02 (0-20) B18 (0-20) B19 (0-50) PB01 (0-50)
13014781-003	MM3-OG B02 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) PB01 (100-150)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 10:19)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	MM4-BG	MM5-BG	MM6-OG
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	94.2	94.2			92.6	92.6			81.8	81.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			<0.5	0.5			1.4	1.4		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.9	1.9			1.1	1.1			6.9	6.9		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		<20	54.2	--		33	79.3	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		<0.2	0.241	<=AW-0.03		<0.2	0.224	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		<1.5	3.69	<=AW-0.06		3.9	8.93	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22		<5	7.24	<=AW-0.22		8.0	14.2	<=AW-0.17	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00		<0.05	0.0503	<=AW0.00		0.08	0.106	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08		<10	11	<=AW-0.08		12	17.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.8	14	<=AW-0.32		5.2	15.2	<=AW-0.31		16	33.1	<=AW-0.03	
zink	mg/kg	22	52.2	<=AW-0.15		21	49.8	<=AW-0.16		27	51.3	<=AW-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.108	0.108	<=AW-0.04		0.098	0.098	<=AW-0.04		0.141	0.141	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13016223-004	MM4-BG B04 (5-50) B14 (5-50) B15 (5-50)
13016223-005	MM5-BG B05 (20-30) B06 (5-20) B16 (5-50)
13016223-006	MM6-OG B03 (200-250) B04 (200-250)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 10:19)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	MM7-OG	PB01-4	B03-3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	81.2	81.2			59.5	59.5			79.0	79		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8			11.5	11.5			3.7	3.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4			2.4	2.4			1.4	1.4		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	27	89	--		31	114	--		23	89.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03		<0.2	0.167	<=AW-0.03		<0.2	0.224	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	3.5	10.7	<=AW-0.02		2.5	8.42	<=AW-0.04		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	9.5	18.8	<=AW-0.14		5.1	7.87	<=AW-0.21		6.5	12.7	<=AW-0.18	
kwik	mg/kg	0.05	0.0702	<=AW0.00		0.06	0.0796	<=AW0.00		0.05	0.0709	<=AW0.00	
lood	mg/kg	17	26.1	<=AW-0.05		<10	9.31	<=AW-0.08		12	18.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	0.68	0.68	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	11	28.7	<=AW-0.10		5.9	16.7	<=AW-0.28		4.2	12.2	<=AW-0.35	
zink	mg/kg	34	75.3	<=AW-0.11		21	39.5	<=AW-0.17		220	500	IN	0.62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.00609	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.35	0.35	-		<0.01	0.00609	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	0.10	0.1	-		<0.01	0.00609	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.44	0.44	-		0.02	0.0174	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.18	0.18	-		<0.01	0.00609	-		0.04	0.04	-	
chryseen	mg/kg	0.16	0.16	-		<0.01	0.00609	-		0.03	0.03	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		<0.01	0.00609	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.15	0.15	-		<0.01	0.00609	-		0.04	0.04	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.10	0.1	-		<0.01	0.00609	-		0.04	0.04	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		<0.01	0.00609	-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.67	1.67	WO	0.00	0.08	0.0722	<=AW-0.04		0.28	0.287	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	4.26	<=AW	-	4.9	13.2	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	3.04	--	-	<5	9.46	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	3.04	--	-	270	730	--	
fractie C22-C30	mg/kg	14	70	--	-	12	10.4	--	-	39	105	--	
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--	-	<5	3.04	--	-	9	24.3	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	100	<=AW-0.02		<20	12.2	<=AW-0.04		320	865	>IND	0.14

Monstercode	Monsteromschrijving
13016223-007	MM7-OG B03 (350-400) B05 (300-350) B06 (350-400) PB01 (350-400)
13016223-008	PB01-4 PB01 (150-200)
13016223-001	B03-3 B03 (50-70)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 10:19)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	B03-5	B03-6	B04-6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	75.6	75.6			75.9	75.9			79.4	79.4		
gewicht artefacten	g	12				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4			2.8	2.8			0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	5.5	5.5			7.6	7.6			2.5	2.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg			-				-		<20	51.1	--	
cadmium	mg/kg			-				-		<0.2	0.239	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg			-				-		<1.5	3.5	<=AW-0.07	
koper	mg/kg			-				-		8.7	17.7	<=AW-0.15	
kwik	mg/kg			-				-		<0.05	0.0499	<=AW0.00	
lood	mg/kg			-				-		<10	10.9	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg			-				-		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg			-				-		4.7	13.2	<=AW-0.34	
zink	mg/kg			-				-		40	92.6	<=AW-0.08	
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	mg/kg	<0.05	0.0795	<=AW-0.13				-					
tolueen	mg/kg	<0.05	0.0795	<=AW0.00				-					
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.0795	<=AW0.00				-					
o-xyleen	mg/kg	<0.05	0.0795	-				-					
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	0.0795	-				-					
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.159	<=AW-0.02				-					
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-				-					
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-				-		0.05			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg		0.035	-				-		0.05	0.05		
fenantreen	mg/kg			-				-		0.09	0.09		
antraceen	mg/kg			-				-		0.03	0.03		
fluoranteen	mg/kg			-				-		0.10	0.1		
benzo(a)antraceen	mg/kg			-				-		0.05	0.05		
chryseen	mg/kg			-				-		0.04	0.04		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-				-		0.02	0.02		
benzo(a)pyreen	mg/kg			-				-		0.05	0.05		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-				-		0.03	0.03		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-				-		0.03	0.03		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg		0.035	<=AW				-		0.49	0.49	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg			-				-		<1	3.5		
PCB 52	ug/kg			-				-		<1	3.5		
PCB 101	ug/kg			-				-		<1	3.5		
PCB 118	ug/kg			-				-		<1	3.5		
PCB 138	ug/kg			-				-		<1	3.5		
PCB 153	ug/kg			-				-		<1	3.5		
PCB 180	ug/kg			-				-		<1	3.5		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-				-		4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	190	432	--		10	35.7	--		<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	2000	4550	--		95	339	--		7	35	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	72	164	--		6	21.4	--		7	35	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	7	15.9	--		<5	12.5	--		<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	2300	5230	>I	1.05	110	393	IN	0.04	<20	70	<=AW-0.02	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**13014780-001**

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

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BCmg/kg **0.398**^{^<=AW}mg/kg **0.035**^{^<=AW}

Monstercode Monsteromschrijving

13014780-001 B03-5 B03 (80-100)

13020102-001 B03-6 B03 (100-150)

13016223-002 B04-6 B04 (250-300)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 10:19)

Projectcode	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	B07-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	#		-	
droge stof	%	90.5	90.5		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6		

KORRELGROOTTEVERDELINGlutum (bodem) % vd DS 1.2 **1.2****METALEN**

barium ⁺	mg/kg	24	93	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	5.2	10.8	<=AW-0.19	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	17.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.0	14.6	<=AW-0.31	
zink	mg/kg	61	145	WO	0.01

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	
fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.13	0.13	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.34	0.34	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.68	0.68	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.53	0.53	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.047	2.05	WO	0.01

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	2.4	12	-	
PCB 101	ug/kg	14	70	-	
PCB 118	ug/kg	5.2	26	-	
PCB 138	ug/kg	23	115	-	
PCB 153	ug/kg	26	130	-	
PCB 180	ug/kg	13	65	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	84.3	422	IN	0.41

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	18	90	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	17	85	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW-0.01	

Monstercode	Monsteromschrijving
13016223-003	B07-2 B07 (20-50)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.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: 30-04-2019 - 10:21)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	MM1-OG	MM2-BG	MM3-OG
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse wonen	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86.2	86.2			84.3	84.3			82.8	82.8		
gewicht artefacten	g	<1				11				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6			4.4	4.4			1.5	1.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			3.1	3.1			1.5	1.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		31	106	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		0.43	0.657	WO	0.00	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	14	49.2	IN	0.20	1.8	5.65	<=AW-0.05		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22		18	33.2	<=AW-0.05		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00		0.08	0.111	<=AW0.00		<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08		38	56.2	WO	0.01	15	23.6	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.7	10.8	<=AW-0.37		5.0	13.4	<=AW-0.33		3.2	9.33	<=AW-0.39	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18		80	170	WO	0.05	35	83.1	<=AW-0.10	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.04	0.04	-		0.22	0.22	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-		0.13	0.13	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.12	0.12	-		0.20	0.2	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.07	0.07	-		0.11	0.11	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.06	0.06	-		0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.06	0.06	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.07	0.07	-		0.07	0.07	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.06	0.06	-		0.04	0.04	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.06	0.06	-		0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM)													
(0.7 factor)	mg/kg	0.154	0.154	<=AW-0.03		0.557	0.557	<=AW-0.02		0.95	0.95	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		1.8	4.09	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		1.7	3.86	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.59	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	7	15.9	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.95	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.95	--	-	7	35	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	5	11.4	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	6	13.6	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	31.8	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13014781-001	MM1-OG A08 (34-84) A09 (30-80) A10 (40-90) A11 (40-90)
13014781-002	MM2-BG B02 (0-20) B18 (0-20) B19 (0-50) PB01 (0-50)
13014781-003	MM3-OG B02 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) PB01 (100-150)

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: 30-04-2019 - 10:21)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	MM4-BG	MM5-BG	MM6-OG
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	94.2	94.2			92.6	92.6			81.8	81.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			<0.5	0.5			1.4	1.4		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.9	1.9			1.1	1.1			6.9	6.9		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		<20	54.2	--		33	79.3	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		<0.2	0.241	<=AW-0.03		<0.2	0.224	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		<1.5	3.69	<=AW-0.06		3.9	8.93	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22		<5	7.24	<=AW-0.22		8.0	14.2	<=AW-0.17	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00		<0.05	0.0503	<=AW0.00		0.08	0.106	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08		<10	11	<=AW-0.08		12	17.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.8	14	<=AW-0.32		5.2	15.2	<=AW-0.31		16	33.1	<=AW-0.03	
zink	mg/kg	22	52.2	<=AW-0.15		21	49.8	<=AW-0.16		27	51.3	<=AW-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
antracene	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antracene	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.108	0.108	<=AW-0.04		0.098	0.098	<=AW-0.04		0.141	0.141	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13016223-004	MM4-BG B04 (5-50) B14 (5-50) B15 (5-50)
13016223-005	MM5-BG B05 (20-30) B06 (5-20) B16 (5-50)
13016223-006	MM6-OG B03 (200-250) B04 (200-250)

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: 30-04-2019 - 10:21)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	MM7-OG	PB01-4	B03-3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	81.2	81.2			59.5	59.5			79.0	79		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8			11.5	11.5			3.7	3.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4			2.4	2.4			1.4	1.4		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	27	89	--		31	114	--		23	89.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03		<0.2	0.167	<=AW-0.03		<0.2	0.224	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	3.5	10.7	<=AW-0.02		2.5	8.42	<=AW-0.04		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	9.5	18.8	<=AW-0.14		5.1	7.87	<=AW-0.21		6.5	12.7	<=AW-0.18	
kwik	mg/kg	0.05	0.0702	<=AW0.00		0.06	0.0796	<=AW0.00		0.05	0.0709	<=AW0.00	
lood	mg/kg	17	26.1	<=AW-0.05		<10	9.31	<=AW-0.08		12	18.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	0.68	0.68	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	11	28.7	<=AW-0.10		5.9	16.7	<=AW-0.28		4.2	12.2	<=AW-0.35	
zink	mg/kg	34	75.3	<=AW-0.11		21	39.5	<=AW-0.17		220	500	IN	0.62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.010	0.00609	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.35	0.35	-		<0.010	0.00609	-		0.02	0.02	-	
antracene	mg/kg	0.10	0.1	-		<0.010	0.00609	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.44	0.44	-		0.02	0.0174	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)antracene	mg/kg	0.18	0.18	-		<0.010	0.00609	-		0.04	0.04	-	
chryseen	mg/kg	0.16	0.16	-		<0.010	0.00609	-		0.03	0.03	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		<0.010	0.00609	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.15	0.15	-		<0.010	0.00609	-		0.04	0.04	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.10	0.1	-		<0.010	0.00609	-		0.04	0.04	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		<0.010	0.00609	-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.67	1.67	WO	0.00	0.0830	0.0722	<=AW-0.04		0.2870	0.287	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	0.609	-		<1	1.89	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	4.26	<=AW	-	4.9	13.2	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	3.04	--	-	<5	9.46	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	3.04	--	-	270	730	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	14	70	--	-	12	10.4	--	-	39	105	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--	-	<5	3.04	--	-	9	24.3	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	100	<=AW-0.02		<20	12.2	<=AW-0.04		320	865	NT	0.14

Monstercode	Monsteromschrijving
13016223-007	MM7-OG B03 (350-400) B05 (300-350) B06 (350-400) PB01 (350-400)
13016223-008	PB01-4 PB01 (150-200)
13016223-001	B03-3 B03 (50-70)

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: 30-04-2019 - 10:21)

Projectcode	366931	366931	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	B03-5	B03-6	B04-6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	75.6	75.6			75.9	75.9			79.4	79.4		
gewicht artefacten	g	12				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4			2.8	2.8			0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	5.5	5.5			7.6	7.6			2.5	2.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg			-				-		<20	51.1	--	
cadmium	mg/kg			-				-		<0.2	0.239	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg			-				-		<1.5	3.5	<=AW-0.07	
koper	mg/kg			-				-		8.7	17.7	<=AW-0.15	
kwik	mg/kg			-				-		<0.05	0.0499	<=AW0.00	
lood	mg/kg			-				-		<10	10.9	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg			-				-		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg			-				-		4.7	13.2	<=AW-0.34	
zink	mg/kg			-				-		40	92.6	<=AW-0.08	
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	mg/kg	<0.05	0.0795	<=AW-0.13				-				-	
tolueen	mg/kg	<0.05	0.0795	<=AW0.00				-				-	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.0795	<=AW0.00				-				-	
o-xyleen	mg/kg	<0.05	0.0795	-				-				-	
p- en m-xyleen	mg/kg	<0.05	0.0795	-				-				-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.159	<=AW-0.02				-				-	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-				-				-	
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-				-			0.05	-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg		0.035	-				-		0.05	0.05	-	
fenantreen	mg/kg			-				-		0.09	0.09	-	
antraceen	mg/kg			-				-		0.03	0.03	-	
fluoranteen	mg/kg			-				-		0.10	0.1	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg			-				-		0.05	0.05	-	
chryseen	mg/kg			-				-		0.04	0.04	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-				-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg			-				-		0.05	0.05	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-				-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-				-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg		0.035	<=AW				-		0.49	0.49	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-				-		4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	190	432	--		10	35.7	--		<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	2000	4550	--		95	339	--		7	35	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	72	164	--		6	21.4	--		7	35	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	7	15.9	--		<5	12.5	--		<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	2300	5230	NT>I	1.05	110	393	IN	0.04	<20	70	<=AW-0.02	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**13014780-001**

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

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BCmg/kg **0.398**^{^<=AW}mg/kg **0.035**^{^<=AW}

Monstercode Monsteromschrijving

13014780-001 B03-5 B03 (80-100)

13020102-001 B03-6 B03 (100-150)

13016223-002 B04-6 B04 (250-300)

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: 30-04-2019 - 10:21)

Projectcode 366931
 Projectnaam Stationsplein Eindhoven
 Monsteromschrijving B07-2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-	#		-	
droge stof	%	90.5	90.5		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS 1.2 **1.2**

METALEN

barium ⁺	mg/kg	24	93	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	5.2	10.8	<=AW-0.19	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	17.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.0	14.6	<=AW-0.31	
zink	mg/kg	61	145	WO	0.01

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	
fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.13	0.13	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.34	0.34	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.68	0.68	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.53	0.53	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.047	2.05	WO	0.01

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	2.4	12	-	
PCB 101	ug/kg	14	70	-	
PCB 118	ug/kg	5.2	26	-	
PCB 138	ug/kg	23	115	-	
PCB 153	ug/kg	26	130	-	
PCB 180	ug/kg	13	65	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	84.3	422	IN	0.41

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	18	90	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	17	85	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	150	<=AW-0.01	

Monstercode 13016223-003
 Monsteromschrijving B07-2 B07 (20-50)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
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					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-04-2019 - 10:23)

Projectcode	366931
Projectnaam	Stationsplein Eindhoven
Monsteromschrijving	PB01-1-undefined
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	68	68	>S	0.03
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	4.6	4.6	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	0.46	0.46	>S	0.01
tolueen	ug/l	0.34	0.34	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	0.31	0.31	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.46	0.46	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	0.59	0.59	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	1.05	1.05	>S	0.01
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0.23	0.23	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	0.26	0.26	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.33	0.33	>S	0.02
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.38	0.38	>S	0.07
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	70	70	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	85	85	>S	0.06

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13018593-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	2.3	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.00329	

Monstercode	Monsteromschrijving
13018593-001	PB01-1-undefined PB01 (500-600)

Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

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

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

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

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

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

Blauw > streefwaarde

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

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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 7 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodempkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodempkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodempkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675).

Chemische parameters

Mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- **Streefwaarde grondwater:** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- **Achtergrondwaarde voor grond:** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader bodempkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Wonen" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie:** grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Industrie" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar:** grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

De toepassingsmogelijkheden zijn dus als volgt:

		bodemfunctie			
		Natuur/landbouw	Wonen	Industrie	GBT
Kwaliteit grond	Achtergrondwaarde	Ja	Ja	Ja	Ja
	Wonen	Nee	Ja	Ja	Ja
	Industrie	Nee	Nee	Ja	Ja
	Niet toepasbaar	Nee	Nee	nee	Ja
	Nooit toepasbaar	Nee	Nee	Nee	nee

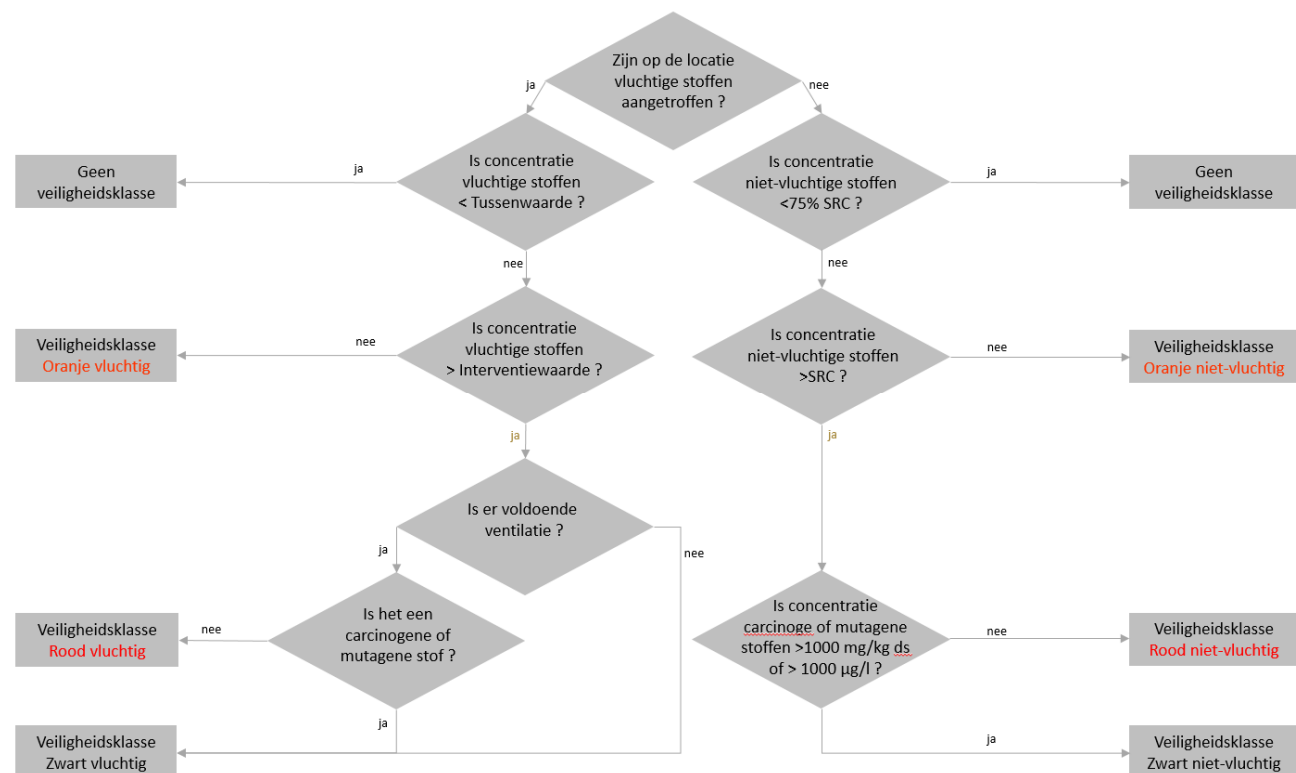
Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden geveegd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden geveegd.

Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De systematiek om de veiligheidsklasse voor verontreinigde bodem vast te stellen is in het volgende schema weergegeven.



Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm "SRC" (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Oranje		Rood		Zwart	
	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet- vluchtig	Vluchtig	Niet- vluchtig	vluchtig
<i>Organisatie</i>						
V&G-plan	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Logboek	Afwijking rapport	Afwijking rapport	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Deskundigheid</i>						
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK
Aansturing	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Toezicht	DLP	DLP	DLP	R-DLP	R-DLP	R-DLP
Uitvoering	Basiskennis	Basiskennis	OPM	OPM	OPM	OPM
<i>Voorlichting en onderricht</i>						
Deskundigheid	DLP	DLP	MVK	HVK	HVK	HVK
Startwerkinstructie	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Geschiktheidsverklaring			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Metingen</i>						
Bodemvocht	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Lucht		Optie		Ja		Ja
Materieel						
Sanitaire voorzieningen	Was/toilet	Was/toilet	Ja	Ja	Ja	Ja
Laarzenpoelbak	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Drietraps sanitaire unit			Ja	Ja	Ja	Ja
Vonkenvrij systeem				Ja		Ja
Filters materieel aanwezig	Optie	Optie	Stof- en koolfilter	Stof- en koolfilter	Ja	Ja
Filters materieel te gebruiken	Optie	Optie	Situatie- afhankelijk	Situatie- afhankelijk	Ja	ja
Sproei-installatie	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasplaats materieel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Signalering			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Persoonlijke beschermingsmiddelen</i>						
Filters persoon			Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK
Handschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

MVK: middel veiligheidskundige

HVK: hogere veiligheidskundige

DLP: Deskundig Leidinggevende Projecten

V&G-plan: veiligheids- en gezondheidsplan

R-DLP: register Deskundig Leidinggevende Projecten

OPM: Operantioneel medewerker

Asbest

Mate van bodemverontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

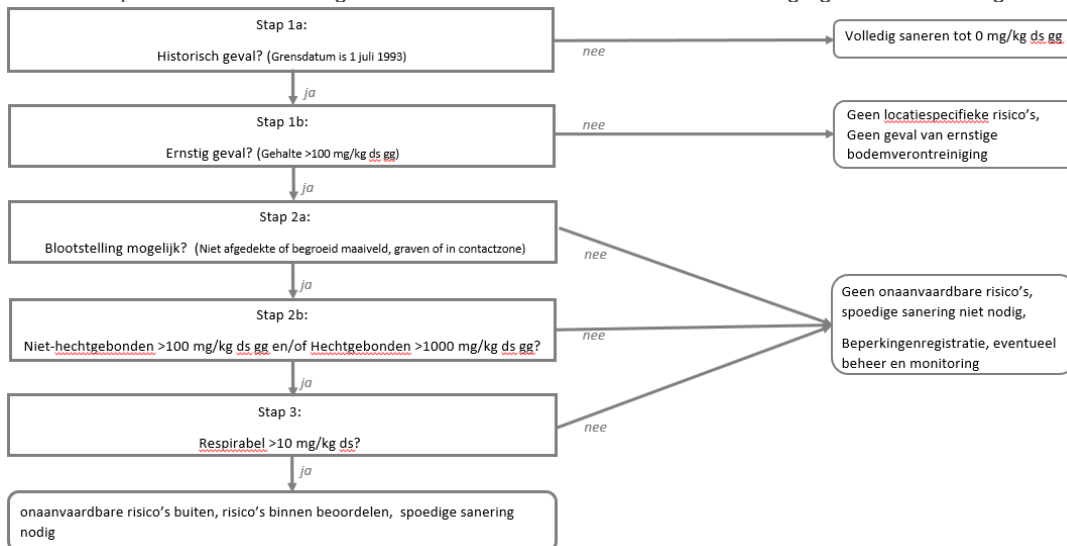
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond :** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest. Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- **Helpt van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.
- **Grenswaarde hechtgebonden asbest:** In hechtgebonden asbest zitten de vezels stevig in het dragermateriaal verankerd; er komen daardoor nauwelijks vezels vrij. De grenswaarde voor hechtgebonden asbest is 1000 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten hechtgebonden asbest in de grond lager dan deze grenswaarde, wordt, zo blijkt uit praktijkmetingen, geen asbest in de lucht aangetroffen boven de bepalingsgrens.
- **Grenswaarde niet-hechtgebonden asbest:** De grenswaarde voor niet-hechtgebonden asbest is 100 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten lager dan 100 mg/kg ds zal het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zijn dan 5-10%. Bij overschrijding van deze waarde dient het gehalte aan respirabele vezels bepaald te worden.
- **Grenswaarde respirabele vezels:** Respirabele vezels hebben een diameter < 3 µm en een lengte < 200 µm. Deze vezels kunnen in de longen terecht komen. De grenswaarde is gesteld op 10 mg/kg d.s. gewogen

Zorgplicht

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

Locatiespecifieke risicobeoordeling

De locatiespecifieke beoordeling van de risico's van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:

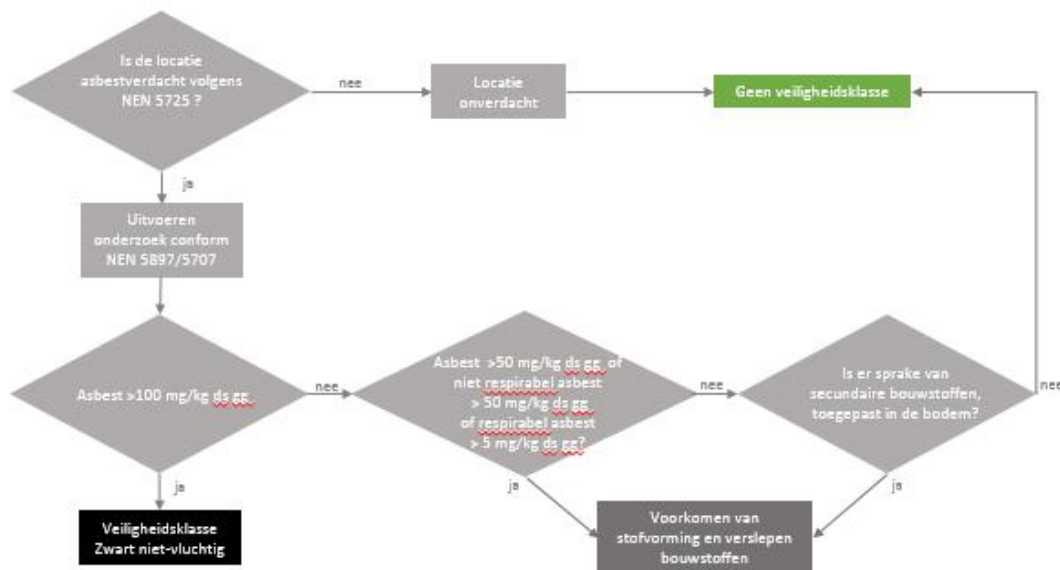


Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

Werken in en met asbest verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De beoordeling van met asbestverontreinigde grond is in het volgende schema weergegeven.



Als zich in de bodem lagen bevinden met bodemvreemde materialen oftewel secundaire bouwstoffen, zijn de concentraties niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van de secundaire bouwstof kan aanzienlijk verschillen van de grond. De volgende situaties kunnen spelen:

- Niet -verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: geen veiligheidsklasse van toepassing;
- Verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: veiligheidsklasse bepalen;
- Bodem met (secundaire) bouwstoffen van onbekende datum of vóór 2005:
 - o Analyseren combinatie grond en bouwstof: toetsen tegen de SRC-waarde grond;
 - o Analyseren grond en bouwstof separaat: toetsen grond tegen de SRC-waarde grond en toetsen bouwstof als secundaire bouwstof. Zwaarste klasse telt.

De arbeidshygiëne maatregelen voor de klasse Zwart niet vluchtig en de beheersmaatregelen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Zwart Niet-vluchtig	“voorkomen stofvorming en verslepen bouwstoffen”
V&G-plan	Ja	Project RI&E / TRA
Logboek	Ja	Afwijking rapport
Deskundigheid		
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	HVK	veiligheidskundige
Aansturing	HVK	nvt
Toezicht	R-DLP	Nvt
Uitvoering	OPM	Nvt
Voorlichting en onderricht		
Deskundigheid	HVK	Basiskennis
Startwerkinstructie	HVK	Ja
Geschiktheidsverklaring	Ja	Nvt
Metingen		
Bodemvocht	Ja	Ja
Lucht		Nvt
Materieel		
Sanitaire voorzieningen	Ja	Was/toilet
Laarzenspoelbak	Ja	Optioneel
Drietraps sanitaire unit	Ja	Nvt
Filters materieel aanwezig	Ja	Optioneel
Filters materieel te gebruiken	Ja	Optioneel
Sproei-installatie	Ja	Optioneel, bij vocht <10%
Voorziening reinigen materieel	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja
Signalering	Ja	Ja
PBM		
Filters persoon	Te bepalen door HVK	Optioneel te bepalen door veiligheidskundige
Handschoenen	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 01-05-02019 versie: 1.0
locatie: Stationsplein te Eindhoven
kadastraalnummer: C 2302 (ged.)
uitvoerende partij: Gemeente Eindhoven
op basis van publicatie: 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie waterbodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Zink	220	0	0	nee	nee
Minerale olie (som)	2300	0	0	nee	nee

Bijlage 8 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.



VKB

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Sweco worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.