



Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht

Deellocatie Leidsche Rijn

Definitief



Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Deellocatie Leidsche Rijn
Definitief

In opdracht van:
Gemeente Utrecht

Opgesteld door:

[Redacted]

Projectnummer:
M19B0142C

Documentnaam:
M19B0142C.r01

Datum:
5 december 2019



2001 + 2002 + 2018

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m19b0142C.r01	[Redacted]	[Redacted]	5 december 2019

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.stantec.com

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO9001:2015, 14001:2015 en VCA* gecertificeerd

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

Inhoudsopgave

1.0 Samenvatting	1
2.0 Inleiding	3
2.1 aanleidingen	3
2.2 Doelstellingen	3
3.0 Vooronderzoek	4
3.1 Beschrijving van de locatie	4
3.2 Historische gegevens	5
3.3 Terreininspectie	6
3.4 Hypothese	7
4.0 Veldwerk en chemische analyses	8
4.1 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	8
4.2 Resultaten veldwerk	9
4.3 Analysestrategie	12
5.0 Bespreking onderzoeksresultaten	13
5.1 Toetsing onderzoeksresultaten	13
5.2 Bespreking onderzoeksresultaten	15
5.3 Conclusie Wet bodembescherming	18
6.0 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	19
Bronvermeldingen	21
Kwaliteit	7
Referentiekader	9
Betrouwbaarheid	11
Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2.1:	Situatietekening (1:1.000)
Bijlage 2.2:	Situatietekening met verontreinigingscontour voormalige Leidsche Rijn (1.1000)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Kwaliteit, referentiekader en betrouwbaarheid
Bijlage 3.3:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.5:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda

- Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
- Bijlage 5.1: Analysecertificaten grond
- Bijlage 5.2: Analysecertificaten grondwater
- Bijlage 5.3: Analysecertificaten asbest in grond
- Bijlage 6: Foto's onderzoeksgebied

1.0 SAMENVATTING

Opdrachtgever	Gemeente Utrecht
Locatie	Deelgebied Leidsche Rijn
Aanleiding	Terugbrengen oude Leidsche Rijn
Doelstelling	Vaststellen van: • De opbouw, de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruikmogelijkheden van de grond, zowel van de onverharde gedeelten als onder de verhardingen (tot 5,0 m-mv). • De kwaliteit van het grondwater in verband met eventuele bemaling en lozing. • De veiligheidsklassen voor werken in de verontreinigde grond conform de CROW 400.
Hypothese	• Grond: dempingsmateriaal verdacht op voorkomen van lichte tot matige verontreinigingen in boven- en ondergrond. Bij aantreffen oude waterbodem is deze verdacht op voorkomen van sterke verontreinigingen met zware metalen, minerale olie en/of PAK. Gezien de ligging in oudstedelijk gebied ook verdacht op voorkomen van asbest. • Grondwater: onverdacht (exclusief bekende VOCI verontreinigingen).
Analysestrategie	• NEN 5725, NEN5740 (VED-HE), NEN 5707 (verdachte locatie, diffuus heterogeen verontreinigd)
Zintuiglijke waarnemingen	• Bodemopbouw bestaat uit zand of klei in de bovengrond, gevolgd door zand, klei of veen. In het oostelijk deel is de voormalige waterbodem vanaf 2,4 m-mv aangetroffen. • In de grond komen bodemvreemde bijmengingen in de vorm van aardewerk, baksteen, beton en sintels voor. In de oude waterbodem zijn zwakke olie-waterreacties waargenomen.
Resultaten grond (Wbb)	• De boven- en ondergrond (oude dempingen) zijn licht tot matig verontreinigd met zware metalen en licht verontreinigd met PAK, PCB en minerale olie. • De voormalige waterbodem is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, licht tot matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PAK en PCB.

Hergebruiksmogelijkheden (Bbk)	• De boven- en ondergrond hebben bodemkwaliteitsklasse AW tot Industrie. De matig tot sterk verontreinigde grond of oude waterbodem is Niet Toepasbaar. • Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en barium (regionale achtergrondconcentraties). • Zintuiglijk is geen asbest in de grond of op het maaiveld aangetroffen. • In de bovengrond is analytisch geen asbest gemeten. In de ondergrond is analytisch een zeer geringe concentratie asbest aangetoond. • Bij werkzaamheden in de oude waterbodem geldt veiligheidsklasse Oranje, niet vluchtig. Bij werkzaamheden in de overige grond geldt veiligheidsklasse Basishygiëne.
Resultaten grondwater (Wbb)	
Resultaten asbest	
Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400	

2.0 INLEIDING

Op 12 juni 2019 heeft de Ontwikkelorganisatie Ruimte van de gemeente Utrecht aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een herontwikkelingsgebied rondom het Lombokplein en de Graadt van Roggenweg te Utrecht (bijlagen 1 en 2).

2.1 AANLEIDINGEN

Het onderzoek is voor diverse aanleidingen gecombineerd. Het betreft de volgende aanleidingen:

- A. De reconstructie van de openbare ruimte van de Graadt van Roggenweg en het Westplein e.o..
- B. Een planologische wijziging en toekomstige herinrichting van een deel van het openbaar gebied van het Westplein/Lombokplein tot een drietal bouwblokken.
- C. Het terugbrengen van de gedempte Leidsche Rijn.
- D. Het in het kader van voornoemde aanleidingen benodigde transactie van grond tussen het bestaande Plaza Hotel en de gemeente Utrecht en bijbehorende herinrichting van deze randzones.

In onderhavige rapportage is het onderzoek ten behoeve van aanleiding C gerapporteerd, waarbij graafwerkzaamheden tot 5,0 m-mv plaats gaan vinden. De overige 3 aanleidingen zijn op verzoek van de gemeente Utrecht separaat gerapporteerd. Het betreffen respectievelijk rapportages met documentcode M19B0142A, -B en -D)

Het vooronderzoek conform de NEN 5725 (bron 1) is voor het gehele onderzoeksgebied gecombineerd, en is verwerkt in deelrapportage A. Een samenvatting van de voor deze deellocatie relevante gegevens is weergegeven in hoofdstuk 2.

2.2 DOELSTELLINGEN

Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in:

- De opbouw van de (onder de verhardingen) aanwezige grond (tot 5,0 m -mv).
- De milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de (onder de verhardingen) aanwezige grond (tot 5,0 m-mv).
- De kwaliteit van het grondwater mede in verband met eventuele bemaling en lozing.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of bij de geplande herontwikkeling meldingen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) of de afvalstoffenwetgeving noodzakelijk zijn. Eveneens zal duidelijk worden hoe conform de Arboret in milieuhygiënisch opzicht veilig met de grond, funderingen en asfalt kan worden gewerkt. Hiervoor worden de veiligheidsklassen van de voorgenomen werkzaamheden bepaald conform de CROW 400. Onderzoek naar de kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van eventueel in onderhavig deelgebied aanwezige asfalt- of funderingslagen is niet in deze rapportage opgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar deelrapportage A.

3.0 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie ter plaatse van het onderzoeksgebied.

Het historisch onderzoek is in zijn geheel gerapporteerd in rapport M19B0142A (zie inleiding). Relevante historische aandachtspunten zijn in dit rapport kort toegelicht. Voor het overige wordt verwezen naar voorgenoemde rapportage.

3.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De regionale ligging van het onderzoeksgebied is zichtbaar in bijlage 1. Een overzichtelijke situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

Ter plaatse van het oude tracé van de Leidsche Rijn bevindt zich aan maaiveld de infrastructuur en groenzones/bermen van het Westplein. In onderstaande figuur 1 is een luchtfoto opgenomen uit 1936, waarin te zien is dat er naast het oude tracé van de Leidsche Rijn ook tevens een draaikom aanwezig is geweest.

Figuur 1: luchtfoto oude tracé Leidsche Rijn met draaikom



Het deel van de Leidsche Rijn aan de Westzijde van het Westplein is in de jaren zestig deels gedempt voor de aanleg van infrastructuur van het Westplein. In de jaren zeventig is daar de huidige vorm van de infrastructuur aangelegd en is weer een deel gedempt. De oude bruggen zijn destijds ook verdwenen. Op de plaats van de oude Leidsche Rijn met een geschatte breedte van circa 17 m, bevindt zich sindsdien een grote duiker (betonnen bak) met een breedte van 5 m en een hoogte/diepte van circa 3 m. Het voormalige tramtracé liep ook door het onderhavig deelgebied heen, maar is sinds de reconstructie van het stationsplein in de afgelopen jaren verwijderd. Het oostelijk deel van de Leidsche Rijn was tot voor kort (2015) nog aanwezig. In verband met de herontwikkelingen van de binnenstad en de nieuwe tunnelbakken/infrastructuur alhier is dit deel in 2015 gedempt met zand. De duiker en de Leidsche Rijn onder het spoor zijn verbuisd verbonden.

Het is onbekend met welk materiaal de delen rondom de duiker van de Oude Leidsche Rijn zijn gedempt en in welke mate de oude waterbodem/sliblagen nog aanwezig zijn.

De oude waterbodem is verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Van het recentelijk gedempte oostelijk deel mag worden aangenomen dat deze is gedempt met zand dat voldoet aan de bodemfunctieklassen van onder- en bovengrond alhier.

Het gebied waar de Leidsche Rijn zal worden teruggebracht heeft een oppervlakte 3.900 m².

3.2 HISTORISCHE GEGEVENS

Voor aanvang van het veldwerk is een historisch onderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. De basis voor het historisch bodemonderzoek is de door de gemeente Utrecht opgestelde bodemmemo (bron 14).

Bij het historisch onderzoek is verder gebruik gemaakt van Bodemrisicokaart (BRK) van Stantec. De BRK bevat alle openbaar beschikbare bodemkwaliteitsgegevens, gegevens van derde partijen en bodemonderzoeksresultaten van Stantec. In dit geval betreft het grotendeels gedigitaliseerde informatie afkomstig uit het archief van de gemeente Utrecht, aangaande:

- Algemene informatie over bodem- en grondwaterkwaliteit in de gemeente Utrecht.
- De Bodemkwaliteitskaart (BKK) die is opgesteld om te kunnen toetsten aan gebiedseigen kwaliteit en om hergebruiksmogelijkheden van grond te beoordelen.
- Overzichten met historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten (Hbb).
- Bekende 'gevallen van bodemverontreiniging' op grond van de Wbb.
- Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

3.2.1 Algemene grond- en grondwaterkwaliteit Utrecht

Op veel plaatsen in de gemeente Utrecht is de bodem verontreinigd geraakt door langdurige bewoning en industriële activiteiten in het verleden. Door de eeuwen heen heeft zich hierdoor een bodemlaag met bodemvreemde bijmengingen gevormd. Deze is door de mens op het oorspronkelijke bodemmateriaal aangebracht. Utrecht heeft een complexe ondergrond en –vergeleken met het landelijke beeld– specifieke bodemproblematiek, zoals relatief veel grondwaterverontreinigingen met vluchtige organochloorverbindingen (VOCL), maar ook arseen vanwege de aanwezige veenlagen. Naast verontreinigde grond is er een aantal stoffen, vooral vluchtige chloorkoolwaterstoffen en aromaten, die zich in Utrecht verspreiden via het grondwater. Hiermee is het grondwater vooral in de binnenstad en ten westen van de binnenstad verontreinigd. Geschat wordt dat ongeveer 5% van het Utrechtse grondwater (in de eerste watervoerende laag) is verontreinigd.

3.2.2 Bodemkwaliteitskaart

Het onderzoeksgebied is gelegen in meerdere zones van de Bodemkwaliteitskaart. In tabel 1 zijn de gegevens weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de relevante resultaten getoetst aan de bodemkwaliteitsgegevens om vast te stellen of de resultaten overeenkomen met de te verwachten gebiedseigen kwaliteit.

Tabel 1: bodemkwaliteitszones deelgebied Leidsche Rijn

Zone	
Zone 10: Oude binnenstad	De algemene bodemkwaliteitsklasse in deze zone is industrie voor de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-3,5 m-mv). In deze zone kunnen in de bodem op basis van de P95-waarde maximaal licht tot matig verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB en minerale olie voorkomen.

3.2.3 Relevante aandachtspunten uit historisch onderzoek (M19B0142A)

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er naast de plaatselijke mogelijke aanwezigheid van de oude verontreinigde waterbodem/sliblagen in de ondergrond ter plaatse van de voormalige Leidsche Rijn, geen geregistreerde grondverontreinigingen bekend zijn dan wel anderszins bodemverontreinigingen te verwachten zijn die afwijken van de gebiedseigen kwaliteit.

3.2.4 Asbest

Tijdens voorgaande onderzoeken is niet of nauwelijks aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld of in de bodem ter plaatse van de openbare weg in het onderzoeksgebied. Op basis van de ligging van de locatie in stedelijk gebied wordt bijmenging met ongedefinieerd puin verwacht in de bodem en in de funderingslagen van de wegen. De ouderdom van de lagen met bodemvreemde bijmengingen en de aangebrachte funderingslagen is niet bekend. De NEN 5707 geeft aan dat een locatie, alleen indien voldoende kan worden onderbouwd dat de aanwezigheid van puin gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, als asbest onverdacht mag worden beschouwd.

Omdat binnen het onderzoeksgebied vrijwel geen actuele gegevens over asbest voorhanden zijn en de historie (ouderdom) van eventueel puin in de bodem niet bekend is, wordt de bodem vooralsnog beoordeeld als potentieel asbestverdacht.

3.3 TERREININSPECTIE

Op 8 juli 2019 heeft een terreininspectie plaatsgevonden. De inspectie had tot doel om vast te stellen of er op de locatie bijzonderheden aanwezig zijn die mogelijk van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit anders dan vastgesteld in de historische informatie. Tijdens de inspectie zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Er zijn geen aanvullende mogelijke bronnen voor een bodemverontreiniging geconstateerd. Er zijn bovendien geen asbestverdachte materialen waargenomen aan het onverharde maaiveld (zie verder ook maaiveldinspectie in hoofdstuk 3).

Voor een uitgebreid van fotoverslag van de terreinsituatie tijdens de inspectie wordt verwezen naar bijlage 6.

3.4 HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek zijn voor het onderzoek ter plaatse van het projectgebied Leidsche Rijn de in tabel 2 deelhypothesen en bijbehorende onderzoekstrategieën opgesteld:

Tabel 2: deelhypothese en onderzoekstrategieën

Matrix	Hypothese	Onderzoekstrategie
<i>Grond</i>		
Algemene bodemkwaliteit	De grond binnen het onderzoeksgebied is, op basis van zowel de Bodemkwaliteitskaart als de resultaten van uitgevoerde bodemonderzoeken, verdacht op de (diffuse) aanwezigheid van overwegend licht tot matige verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of minerale olie, als gevolg van stedelijke ophoging en bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten (de gemiddelde gehalten overschrijden de interventiewaarden niet). In dit deelgebied kunnen verontreinigingen gerelateerd aan de oude waterbodem aanwezig zijn.	NEN 5740 - VED-HE
	De recente dempingen met zand van het oostelijk deel van de Leidsche Rijn kunnen als onverdacht worden aangemerkt. Aangenomen mag worden dat deze minimaal voldoen aan de betreffende bodemfunctieklassen voor de boven- en ondergrond.	
	Door de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag is de kans aanwezig dat ongedefinieerd puin in de grond aanwezig is. Deze lagen bevinden zich heterogeen verdeeld over het gebied vanaf maaiveld tot plaatselijk 4,0 m -mv. Ondanks dat het gros van deze bijmengingen als onverdacht voor asbest kan worden beschouwd in verband met het historische karakter, kan dit niet altijd worden uitgesloten op basis van visuele beoordelingen. Derhalve wordt voor het onderzoek uitgegaan van een mogelijke verdenking op asbest bij aantreffen van asbestverdachte bijmengingen in de grond.	NEN 5707 - Heterogeen diffuse bodembelasting (zowel bovengrond als ondergrond)
<i>Grondwater</i>		
Algemene grondwater kwaliteit	Binnen het onderzoeksgebied is het (diepere) grondwater verdacht op het voorkomen van licht tot lokaal sterk verontreinigingen met zware metalen en/of vluchtige chloorkoolwaterstoffen. Het handelt hier om regionale periodieke achtergrondconcentraties en beschikte gevallen van bodemverontreiniging. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk. In verband met bemalingen wordt aangesloten bij de strategie van het grondonderzoek om de algemene freatische grondwaterkwaliteit te verifiëren en indicatief de lozingsparameters vast te stellen. Bij bemalingen dient echter rekening te worden gehouden met de verontreinigingen in het diepere grondwater.	VED-HE (inclusief lozingsparameters)

4.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

4.1 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

Onderzoeksstrategie grond en grondwater

De gehanteerde onderzoeksstrategie voor grond en grondwater is het gevolg van de resultaten van het vooronderzoek. Het verkennend bodemonderzoek is derhalve uitgevoerd conform de NEN 5740 (bron 2) en NEN 5707 (bron 3), strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). Hierbij is het aantal te plaatsen boringen en peilbuizen bepaald aan de hand van de totale oppervlakte van het onderzoeksgebied (3.940 m²). In tabel 3 is het aantal boringen en analyses voor onderhavig deelgebied weergegeven.

Tabel 3: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding Diepte boringen (m-mv)	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen/ proefgaten	Boringen met peilbuis	Grond	Grondwater
Algemene kwaliteit (3.940 m ²)				
0,0 – 1,0	2	-	8 NEN-grond ¹ + arseen	1 NEN-gw ² + arseen, 1 lozingspakket ³
0,0 – 1,5	1	-		
0,0 – 2,5	3	-		
0,0 – 4,0	1	-		
0,0 – 5,0	7	-		
0,0 – 6,0		1		
Asbest in grond (3.940 m ²)				
0,0 – 0,5	12	-	3 Asbest in grond ⁴	
verdachte laag ondergrond	14			
Totaal¹²	14	1		

¹ NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, som PAK (10), som PCB (7);

² NEN-grondwater: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen (som), styreen en naftaleen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie;

³ Lozingspakket: ijzer-totaal, chloride, chroom en onopgeloste bestanddelen;

⁴ Asbest in grond: asbestanalyse conform NEN5898 op mengmonster van minimaal 10 kg, fractie > 0,5 mm (kwantitatief);

¹¹ Totaal: de boringen zijn voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

De boringen en proefgaten zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst (bijlage 2). Vanwege de aanwezigheid van een ondergrondse duiker (5000 x 3250 mm) zijn de boorpunten in het westelijk deel van het deelgebied zo veel mogelijk aan de randen van de oude watergang gesitueerd. In aanvulling hierop heeft de gemeente Utrecht de wens geuit om alle boringen door te zetten tot 5,0 m-mv.

De boringen eindigend op een G zijn aanvullend beschreven op basis van de NEN-EN-ISO 14688 (bron 15). Hierbij zijn de volgende eigenschappen beschreven:

- consistentie;
- mate van afbraak;
- kalkgehalte;
- afzettingssgerelateerde discontinuïteiten;
- korrelgroottefractie;
- korrelvorm;
- k-waarde.

Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Afwijkingen en gestaakte boringen

Vanwege de stuit op harde lagen zijn meerdere boringen in voornamelijk het westelijk deel van dit deelgebied niet tot 5,0 m-mv doorgeboord. Dit houdt verband met de aanwezigheid van de duiker, die (mogelijk) breder is dan vooraf ingeschat en mogelijk overige ondergrondse infrastructuur.

4.2 RESULTATEN VELDWERK

De boringen in het projectgebied Leidsche Rijn zijn geplaatst op 2, 3, 4, 6, 9, 10, 18 en 19 september 2019. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld zijn in het gehele onderzoeksgebied geen aanvullende bronnen voor verontreinigingen en geen asbestverdachte materialen waargenomen. In bijlage 4.1 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw en de diepten waarop grondmonsters zijn genomen. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Een aantal boringen moest tijdens het veldwerk worden gestaakt door stuiten op een massieve laag of een leiding. De bereikte diepte en de reden van staken is weergegeven in de boorbeschrijving (bijlage 4.1) en de situatietekening van de uitgevoerde werkzaamheden (bijlage 2).

Bodemopbouw

Binnen het gehele onderzoeksgebied bestaat de bodem globaal uit opgebracht zand, gevolgd door lagen klei of veen. Ter plaatse van enkele boorpunten (B057-G en B058-G) is ook klei in de bovengrond opgebracht. In het oostelijk deel van het projectgebied is de oude voormalige waterbodem aangetroffen op een diepte vanaf circa 2,4 m-mv. Deze oude waterbodem bestaat uit een sliblaag, plaatselijk met een veenlaag er direct boven of onder. De slibhoudende verveende laag erboven is vermoedelijk onderdeel van de oude waterbodem. Onder de oude waterbodem zijn klei- en zandlagen aanwezig tot de maximale boordiepte van 6,0 m-mv. De oude waterbodem is visueel globaal gezien tussen B062-G en R066 aangetroffen, met een dikte van circa 0,2 tot 0,7 m (gemiddeld circa 50 cm). In het westelijk deel van het onderzoeksgebied is de oude waterbodem bij de boringen die wel tot de gewenste boordiepte zijn doorgezet niet aangetroffen.

De boringen met het boornummer eindigend op een G zijn beschreven conform NEN-EN-ISO 14688. In algemene zin bestaan de bovenste zandlagen uit hoekige korrels en de diepere zandlagen uit afgeronde korrels. In de diepere ondergrond komen gelamineerde grondlagen voor.

Zintuiglijke verontreinigingen

In de bodem zijn bijmengingen aangetroffen in de vorm van onder andere baksteen, beton en sintels. Ter plaatse van boring B060 zijn tevens bodemvreemde bijmengingen in de vorm van spoorballast aangetroffen, welke te relateren zijn aan de voormalige aanwezigheid van een spoorwagengeleed. In de veengrond van boring B062-G (2,4-2,6 m-mv) zijn resten aardewerk aangetroffen, en in de voormalige waterbodem zijn zwakke olie-waterreacties waargenomen.

Tabel 4: bodemvreemde bijmengingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B053-G	5,00	0,05 - 0,55	Zand	Resten baksteen, resten beton, 2% bijmenging
		0,55 - 1,30	Zand	Resten baksteen, resten beton, 1% bijmenging, opgebracht
B054-G	2,51	0,05 - 0,55	Zand	Resten baksteen, matig kalkhoudend, zwak betonhoudend, 3% bijmenging
		0,55 - 1,50	Zand	Resten beton, brokken baksteen, 3% bijmenging, opgebracht
		1,50 - 1,80	Zand	Sterk kalkhoudend, sterk baksteenhoudend, brokken beton, Opgebracht, 35% bijmenging
		1,80 - 2,50	Zand	Sterk betonhoudend, Opgebracht, 35% bijmenging
B055-G	1,51	0,05 - 0,55	Zand	Resten baksteen, zwak betonhoudend, 5% bijmenging
		0,55 - 1,50	Zand	Matig kalkhoudend, brokken baksteen, brokken beton, 5% bijmenging, opgebracht
B057-G	4,01	0,00 - 0,50	Klei	Resten baksteen, resten beton, 2% bijmenging
		0,50 - 1,30	Zand	Resten baksteen, resten sintels, resten beton, 2% bijmenging
		2,50 - 4,00	Klei	Brokken beton, brokken baksteen, Sterkgeroerd, 10% bijmenging
B058-G	2,51	0,00 - 0,50	Klei	Resten baksteen, resten beton, 2% bijmenging
		0,50 - 1,30	Zand	Matig kalkhoudend, resten baksteen, resten sintels, resten beton, 2% bijmenging
B059-G	0,81	0,07 - 0,55	Zand	Resten baksteen, zwak betonhoudend, 5% bijmenging
		0,55 - 0,80	Zand	Brokken baksteen, brokken beton
B060	1,01	0,00 - 0,15	Zand	Zwak baksteenhoudend, resten beton, 2% bijmenging
		0,70 - 1,00	Zand	Sterk ballasthoudend, 30% spoor ballast/ stenen
F011-G	5,00	3,20 - 3,40	Slib	Resten beton, 3% bijmenging
F012-G	5,00	2,70 - 3,20	Klei	Resten puin, 3% bijmenging
R063-G	2,31	0,19 - 2,30	Zand	Brokken baksteen
R064-G	5,00	0,15 - 0,35	Zand	Resten puin, 3% bijmenging
		0,50 - 1,00	Zand	Resten puin, 3% bijmenging
		3,30 - 4,00	Slib	Zwakke olie-water reactie

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
R065-G	5,00	0,50 - 1,00	Zand	Resten puin, 3% bijmenging
		2,80 - 3,50	Slib	Brokken baksteen, zwakke olie-water reactie
R066-G	5,00	2,70 - 3,20	Veen	Matige olie-water reactie, Oude waterbodem

Asbest

Binnen het onderzoeksgebied zijn aan het maaiveld geen asbestverdachte fragmenten/plaatmateriaal aangetroffen. In verband met de aanwezigheid van verharding in een groot deel van het onderzoeksgebied is daar geen systematische visuele inspectie conform de NEN 5707 uitgevoerd.

Het veldwerk bestond uit een visuele inspectie van de opgegraven en/of opgeboorde grond uit de actuele contactzone en de bovengrond (tot maximaal 0,5 m-mv) en de opgeboorde ondergrond tot aan de maximale boordiepte. Van het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal zijn in het veld mengmonsters samengesteld conform NEN 5707 en protocol 2018. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met de ruimtelijke verspreiding van de boringen, het bodemtype en de visuele waarnemingen.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater is boring B56-G afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van de peilfilters tenminste 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst. Het grondwater is bemonsterd op 27 september 2019. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van circa 2,0 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen.

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 5: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	Temp. (°C)	pH	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
B56-G	2,57-3,57	2,0	18,3	6,9	858	12,5

Op basis van de gemeten Ec is sprake van brak ($400 \mu\text{S/cm} < \text{Ec} < 2.800 \mu\text{S/cm}$) grondwater.

De troebelheid van grondwater heeft een natuurlijke waarde in een zandpakket van 0-10 NTU. Deze kan afwijken wanneer er sprake is van een meer siltig samengestelde bodem. Vooral in klei- en veengronden (slechtlopende peilbuizen) komt het in de praktijk veelvuldig voor ondanks dat de gestelde vereisten voor plaatsing van peilbuizen en bemonstering van grondwater zijn gevolgd, de NTU waarden afwijken. Tijdens de monsternamen van het grondwater is een NTU van > 10 gemeten. De peilbuis staat in een kleipakket, wat de verhoogde troebelheid verklaart.

4.3 ANALYSESTRATEGIE

Onderstaande tabel geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses. Van de meeste verdachte monsters zijn mengmonsters samengesteld.

Tabel 6: Laboratoriumonderzoek

Aanleiding		Analyses		
(Meng)-monster (m-mv)	Boorpunten	Type materiaal	Zintuiglijke waarnemingen	Grond/ grondwater
Grond				
B060-4 (70-100)	B060-4 (70-100)	Zand	Sterk ballasthoudend	
MLR01 (0-50)	B052-G* (0,00 - 0,50), B057-G (0,00 - 0,50), B058-G (0,00 - 0,50)	Klei	Resten baksteen, resten beton	
MLR02 (150-230)	B054-G (1,50 - 1,80), B054-G (1,80 - 2,30)	Zand	Sterk baksteenhoudend, brokken beton – sterk betonhoudend	
MLR03 (50-130)	B053-G (0,55 - 1,05), B057-G (0,50 - 1,00), B058-G (1,00 - 1,30), B059-G (0,55 - 0,80)	Zand	Resten/ brokken baksteen, resten/ brokken beton, resten sintels	
MLR04 (260-310)	B062-G (2,60 - 3,10)	Slib	-	
MLR05 (240-260)	B062-G (2,40 - 2,60)	Veen	Matig slibhoudend	
LR06 (250-400)	B057-G (2,50 - 3,00), B057-G (3,50 - 4,00)	Klei	Brokken beton, brokken baksteen	
MLR06 (280-380)	F011-G (3,20 - 3,40), F012-G (3,20 - 3,60), R064-G (3,30 - 3,80), R065-G (2,80 - 3,30)	Slib	Zwakke olie-waterreactie, brokken baksteen	
Grondwater				
B56-G-1-1	B56-G (2,57-3,57)	Grondwater	-	NEN-grondwater + arseen, lozingspakket
Asbest in grond				
AMLR1 (5-55)	B053-G (0,05-0,55), B054-G (0,05-0,55), B055-G (0,05-0,55), B059-G (0,05-0,55)	Zand	Resten baksteen, resten/ zwak betonhoudend	Asbest in grond
AMLR2 (0-50)	B057-G (0-0,5), B058-G (0-0,5)	Klei	Resten baksteen, resten beton	
AMLR3 (50-250)	B053-G (0,55 - 1,05), B053-G (1,05 - 1,30), B054-G (1,50 - 1,80), B054-G (1,80 - 2,30), B054-G (2,30 - 2,50), B058-G (0,50 - 1,00), B058-G (1,00 - 1,30)	Zand	Resten baksteen/ zwak baksteenhoudend, resten/brokken beton, resten sintels	

* Boring B052 valt net buiten het onderzoeksgebied. Echter omdat hier ook klei in de bovengrond is aangetoond is dit monster hierin meegenomen.

5.0 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

De analyseresultaten voor grond zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 10) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 11). De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn voor het bepalen van de hergebruikmogelijkheden indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 11) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 12). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. Op basis van de gemeten gehalten zijn ook de voorlopige veiligheidsklassen conform de CROW 400 bepaald. De volledige analyseresultaten staan vermeld in de bijgevoegde analysecertificaten (zie bijlage 5.1).

5.1 TOETSING ONDERZOEKSRESULTATEN

In tabel 7 zijn de gemeten verhoogde gehalten voor grond weergegeven.

Tabel 7: Verhoogde gehalten in de grond per bodemlaag (Standaard pakket grond NEN 5740, aangevuld met arseen)

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>AW	>T	>I		
B060-4 (70-100)	B060	-	-	-	AW	Basishygiëne
MLR01 (0-50)	B052-G (0,00 - 0,50), B057-G (0,00 - 0,50), B058-G (0,00 - 0,50)	As, Hg°, Pb, PAK	-	-	Wonen	Basishygiëne
MLR02 (150-230)	B054-G (1,50 - 1,80), B054-G (1,80 - 2,30)	Hg°, Pb, Zn, PAK	-	-	Industrie	Basishygiëne
MLR03 (50-130) ¹	B053-G (0,55 - 1,05), B057-G (0,50 - 1,00), B058-G (1,00 - 1,30), B059-G (0,55 - 0,80)	As, Cd, Cu, Hg°, Ni, PAK, som PCB (7), minerale olie	Pb, Zn	-	NIET	Basishygiëne
MLR04 (260-310) ²	B062-G (2,60 - 3,10)	As, Cd, Co, Hg°, Mo, Ni, PAK, som PCB (7), minerale olie	Cu, Pb	Zn	NIET	Basishygiëne
MLR05 (240-260)	B062-G (2,40 - 2,60)	As, Cd, Cu, Hg°, Pb, Ni, PAK, som PCB (7), minerale olie	-	Zn	NIET	Basishygiëne

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>AW	>T	>I		
MLR06 (280-380) ³	F011-G (3,20 - 3,40), F012-G (3,20 - 3,60), R064-G (3,30 - 3,80), R065-G (2,80 - 3,30)	As, Cd, Cu, Hg°, Pb, Ni, som PCB (7)	Zn, PAK, minerale olie	-	NIET	Oranje, vluchtig
LR06 (250-400)	B057-G (2,50 - 3,00), B057-G (3,50 - 4,00)	Cu, Pb	-	-	AW	Basishygiëne

- ¹ In monster MLR03 zijn componenten PCB 153 aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. Wij achten het resultaat representatief.
- ² Er zijn in monster MLR04 componenten minerale olie boven C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- ³ Het resultaat voor PCB 28 in monster MLR06 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31. Wij achten het resultaat representatief.

Asbest

Voor het asbest in bodemonderzoek zijn mengmonsters samengesteld uit de proefgaten (en uit de boringen ter plaatse van de asfaltverhardingen). Tevens is een asbestmonster van de ondergrond samengesteld. In totaal zijn 3 grondmengmonsters geanalyseerd op asbest. In geen van de proefgaten en boringen zijn tijdens het veldwerk asbestverdachte materialen waargenomen. Er zijn derhalve geen materiaalmonsters geanalyseerd voor de bepaling van het asbestgehalte in de grove fractie (> 2 mm).

De mengmonsters van de (gezeefde) fijne fractie (< 2 mm) zijn in het laboratorium kwantitatief geanalyseerd op asbest. Uit de gemeten asbestconcentraties is de gewogen asbestconcentratie per mengmonster berekend (waarbij de gecorrigeerde concentratie amfibool 10 maal zwaarder weegt dan de gecorrigeerde concentratie serpentijn). De gewogen concentraties uit de geanalyseerde mengmonsters zijn vervolgens getoetst aan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s voor asbest in grond en de restconcentratienorm van 100 mg/kg.ds voor asbest in puin. De resultaten zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Asbestgehalte grondmonsters

Proefgaten/ boringen	Code monster	Asbestgehalte grove fractie (mg/kg ds)		Asbestgehalte fijne fractie (mg/kg ds)		Totale asbestgehalte (mg/kg ds)		Gehalte > I
		Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
B053-G (0,05-0,55), B054-G (0,05-0,55), B055-G (0,05-0,55), B059-G (0,05-0,55)	AMLR1 (5-55)	-	-	<	<	<	<	nee

Proefgaten/ boringen	Code monster	Asbestgehalte grove fractie (mg/kg ds)		Asbestgehalte fijne fractie (mg/kg ds)		Totale asbestgehalte (mg/kg ds)		Gehalte > I
		Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
B057-G (0,05-0,55), B058-G (0,05-0,55)	AMLR2 (0-50)	-	-	<	<	<	<	nee
B053-G (0,55 - 1,05), B053-G (1,05 - 1,30), B054-G (1,50 - 1,80), B054-G (1,80 - 2,30), B054-G (2,30 - 2,50), B058-G (0,50 - 1,00), B058-G (1,00 - 1,30)	AMLR3 (50- 250) ¹	-	-	0,65	0,65	0,65 ²	0,65	nee ²

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898, omdat het een indicatieve analyse van het ondergrond mengmonster betreft (zie verder bespreking resultaten en advies in hoofdstuk 5 en 6)
- 2 Aangezien geen asbest in de grove fractie (> 20 mm) is aangetoond en er geen bepaling van het aandeel grove bijmengingen in de ondergrond is bepaald is het gehalte niet gecorrigeerd en wordt indicatief uitgegaan van het gemeten gehalte in de fijne fractie.

5.2 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Algemene kwaliteit grond (Wet bodembescherming)

Oude waterbodem

Ter plaatse van het oostelijk recent gedempte deel van de Leidsche Rijn is de aanwezigheid van de oude waterbodem (visueel) aangetoond. Hierboven is een zintuiglijk schone zandlaag als demping aanwezig. In de sliblaag / verveende laag op een diepte van circa 2,5-3,0 met een dikte variërend van 0,2 – 0,7 m komen matig tot sterk verhoogde gehalten zink voor. Deze zijn zowel in de sliblaag als de bovenliggende veenlaag aangetoond. In de oude waterbodem zijn ook licht tot matig verhoogde gehalten overige zware metalen (m.n. koper, lood) en minerale olie gemeten, evenals licht verhoogde gehalten PAK en PCB.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt aangenomen dat de oude waterbodem ter plaatse van het westelijk deel nagenoeg in zijn geheel is verwijderd ten behoeve van de aanleg van de duiker. Omdat de oude waterbodem echter visueel goed herkenbaar is, verdient het aanbeveling de gehele oude watergang als geval aan te merken.

Ter plaatse van het oostelijk in 2015 gedempte deel van de Leidsche Rijn is overal de oude waterbodem in de ondergrond aangetoond.

Uitgaande van een gemiddelde dikte van de oude waterbodem van circa 0,5 m, een breedte van het onderzoeksgebied van circa 17 meter en een lengte van circa 140 meter is er circa 1.200 m³ sterk verontreinigde grond/slib van de oude waterbodem in het gebied aanwezig. Er kan echter niet geheel worden uitgesloten dat aan de westelijke zijde, waar de duiker zich bevindt, plaatselijk nog oude waterbodem aanwezig is (in onderhavig onderzoek niet eenduidig aangetoond). Derhalve wordt geadviseerd dat een veiligheidsmarge van 300 m³ wordt aangehouden in verband met de mogelijke restanten van waterbodem op dit deel van het oude tracé van de Leidsche Rijn. De range van de hoeveelheid oude waterbodem wordt derhalve geraamd op 1.200-1.500 m³.

Overig

In de overige plaatselijk met baksteen, beton en sintels verontreinigde zandige ondergrond zijn matig verhoogde gehalten lood en zink aangetoond, evenals licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. De ballasthoudende zandgrond van boring B060 is analytisch niet verontreinigd. In de overige zand- en kleigrond zijn licht verhoogde gehalten zware metalen en PAK gemeten. Het verontreinigingspatroon van de matig verontreinigde zandlaag (demping van het oude westelijke deel) komt overeen met dat van de oude waterbodem. Dit doet vermoeden dat er bij de verwijdering van de waterbodem en aanleg van de duiker destijds plaatselijk verontreinigd slib in de demping is terechtgekomen / toegepast. Het vermoeden bestaat dat op basis van de visuele waarnemingen (voornamelijk zand) en de overige resultaten deze bijmenging beperkt zal zijn en beperkt nader onderzoek hier uitsluitel over kan geven (zie verder advies).

De recente demping met zand van de oostelijk Leidsche Rijn is niet meegenomen in onderhavig onderzoek. Het verdient aanbeveling de toepassingscertificaten van deze grond als uitgangspunt te hanteren voor de te verwachten kwaliteit.

Asbest

In de mengmonsters van de bovengrond is geen asbest boven de detectiewaarde aangetoond. In de ondergrond is een geringe concentratie asbest aangetroffen (gewogen concentraties 0,65 mg/kg d.s.). Formeel is bij aantonen van asbest in de ondergrond (door de beperkte inspectiemogelijkheden) per definitie nader onderzoek noodzakelijk. Op basis van het geheel van waarnemingen en het feit dat slechts 1 stukje asbesthoudend materiaal (chrysotielhoudende isolatie) in de gehele verdachte laag is aangetoond, wordt de aanwezigheid van een asbestverontreiniging onwaarschijnlijk geacht.

Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3.5. In tabel 7 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de (indicatieve) toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid).

De oude waterbodem is niet toepasbaar. Daar waar de demping mogelijk verontreinigd is met oude waterbodem is deze ook niet toepasbaar.

De geanalyseerde overige verdachte lagen van de dempingslaag voldoen minimaal aan de klasse Industrie. Een toetsing van alle analyseresultaten aan de P95 van de bodemkwaliteitskaart is opgenomen in de rapportage met documentcode M19B0142A.

Veiligheidskundige aspecten (voorlopige Arbo veiligheidsklassen)

Met behulp van de berekeningsmodule van CROW-publicatie 400 (bron 13) zijn de gehalten van de monsters getoetst aan de betreffende veiligheidseisen. In tabel 7 zijn deze gehalten weergegeven per deelgebied. Hieruit volgt dat bij werkzaamheden in de oude waterbodem veiligheidsklasse Oranje, niet vluchtig geldt. Bij werkzaamheden in de overige grond geldt veiligheidsklasse Basishygiëne.

Op basis van de aangegeven veiligheidsklassen dienen de juiste aanvullende maatregelen genomen te worden gedurende werkzaamheden in de grond. Voor de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, metingen en maatregelen wordt verwezen naar publicatie 400 van het CROW.

Algemene kwaliteit grondwater

Ter plaatse van boring B56-G is een peilbuis geplaatst. In tabel 9 zijn de verhoogde concentraties weergegeven.

Tabel 9: Verhoogde concentraties in het grondwater (ARVO-parameters grondwater)

Peilbuis	Filter (m-mv)	Concentratie	Concentratie	Concentratie
		>S	>T	>I
B56-G	250-350	As, Ba	-	-

Uit de analysesresultaten blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentraties arseen en barium zijn gemeten. De herkomst van de verontreiniging hangt vermoedelijk samen met de van nature verhoogde concentraties arseen en barium in het grondwater.

In aanvulling op het NEN-grondwaterpakket zijn tevens de lozingparameters (inclusief chloride) bepaald. Deze zijn opgenomen in bijlage 5.2. Op basis van de gemeten waarden van onopgeloste bestanddelen zijn bij bemaling zuiverende maatregelen noodzakelijk bij lozing op oppervlaktewater en lozing op hemel- en/of vuilwaterriool. hierbij wordt er op gewezen dat bij daadwerkelijke bemaling op locatie de waarden in het opgepompte water af kunnen wijken door onder andere plaatselijke variatie van de bodemopbouw, de wijze en diepte van bemaling en het debiet.

Indien geloosd wordt op het oppervlaktewater dient ervoor te worden gezorgd dat er geen sprake is van visuele verontreiniging van het oppervlaktewater. Het ijzergehalte dient teruggebracht te worden tot onder de 5 mg/l.

5.3 CONCLUSIE WET BODEMBESCHERMING

5.3.1 Toetsing hypothesen

In paragraaf 2.4 werd de hypothese gesteld dat de bodem van deelgebied Leidsche Rijn heterogeen verdacht is op verontreinigingen.

- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.3 opgestelde deelhypothese voor de grond aanvaard: uit de analyseresultaten blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied overwegend licht tot matige verontreinigingen in de grond aanwezig zijn. In de oude waterbodem zijn licht tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aanwezig.
- De deelhypothese dat het grondwater onverdacht is ten opzichte van haar omgeving wordt bevestigd; de licht verhoogde concentraties arseen en barium komen overeen met de algemene verwachtingen met betrekking tot de grondwaterkwaliteit in het gebied.
- De hypothese dat sprake is van de diffuse aanwezigheid van asbest in de grond wordt aanvaard: binnen het onderzoeksgebied is analytisch een geringe concentratie asbest aangetroffen. Op basis van het geheel van waarnemingen en het feit dat slechts 1 stukje asbesthoudend materiaal (chrysotielhoudende isolatie) in de gehele verdachte laag is aangetoond, wordt de aanwezigheid van een asbestverontreiniging onwaarschijnlijk geacht.

5.3.2 Conclusies Wet bodembescherming

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat in het deelgebied Leidsche Rijn sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de oude waterbodem ($>25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigde grond). Uitgaande van een gemiddelde dikte van de oude waterbodem van circa 0,5 meter wordt de omvang van de sterke verontreiniging geschat op in ieder geval circa 1.190 m^3 .

In de overige delen van het onderzoeksgebied zijn maximaal licht tot matig verhoogde gehalten in grond of grondwater aangetroffen. Wel dient te worden opgemerkt dat een deel van deze verontreiniging in het oude dempingsmateriaal van het westelijk deel mogelijk te relateren is aan bijmenging van eerder genoemd geval en als gevolg daarvan deze demping grotendeels als niet toepasbaar is geclassificeerd. Er zijn op basis van huidig onderzoek onvoldoende gegevens om de mate van verontreiniging met oude waterbodem in het dempingsmateriaal ter plaatse van het westelijk deel te kunnen bepalen. Nader onderzoek kan hier meer inzicht in geven.

Gezien de aard en de ligging van het geval 'Oude waterbodem Leidsche Rijn' betreft het een niet spoedeisend, bestaand (ontstaan grotendeels < 1987) geval van immobiele verontreiniging. Er is derhalve geen saneringsnoodzaak. Bij de uitvoering van grondwerkzaamheden in het geval zijn wel sanerende maatregelen noodzakelijk.

6.0 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Navolgend worden de belangrijkste resultaten en conclusies besproken en zullen aanbevelingen worden gedaan voor de voorgenomen herontwikkelingen.

Samenvatting

- De bodemopbouw ter plaatse van de toekomstig terug te brengen Leidsche Rijn bestaat uit opgebracht zand, gevolgd door lagen klei of veen. Op enkele plekken is ook klei in de bovenste 0,5 meter aangetroffen. In het oostelijk deel van het projectgebied is vanaf 2,4 m-mv de oude waterbodem met een dikte variërend van 0,2 – 0,7 meter dikte aangetroffen. Deze oude waterbodem bestaat uit slib, met plaatselijk een veenlaag er direct boven of onder.
- In het opgeboorde materiaal zijn verspreid over de locatie bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de vorm van aardewerk, baksteen, beton en sintels. Plaatselijk komen bodemvreemde bijmengingen in de vorm van spoorballast voor welke te relateren zijn aan de voormalige aanwezigheid van de metrolijn. In de voormalige waterbodem zijn zwakke olie-waterreacties waargenomen.
- Tijdens de locatie-inspectie en de inspectie van het opgegraven/-geboorde materiaal is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de mengmonsters van de bovengrond is geen asbest boven de detectielimiet aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond is een geringe concentratie asbest aangetoond. De grens voor nader onderzoek of de interventiewaarde wordt niet overschreden. Op basis van het geheel van waarnemingen wordt de aanwezigheid van een asbestverontreiniging in de ondergrond onwaarschijnlijk geacht.
- De boven- en ondergrond zijn over het algemeen licht tot matig verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. De voormalige waterbodem is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, licht tot matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PAK en PCB.
- De matig tot sterk verontreinigde grond en oude waterbodem is conform het Besluit bodemkwaliteit Niet Toepasbaar. De overige grond heeft de kwaliteitsklasse Industrie, Wonen of Achtergrondwaarde en is derhalve vrij toepasbaar of kent beperkte toepassingsmogelijkheden elders.
- Conform de CROW 400 geldt over het algemeen de veiligheidsklasse Basishygiëne. Bij graafwerkzaamheden in de oude waterbodem zijn veiligheidsmaatregelen conform Oranje, niet vluchtig noodzakelijk.
- Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en barium.

Conclusies

- Op basis van het historisch onderzoek conform NEN 5725 is de grond verdacht op voorkomen van de oude waterbodem (sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en/of minerale olie) en diffuus verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB, minerale olie en/of asbest. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt dit bevestigd: uit de analyseresultaten blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied overwegend licht tot matige verontreinigingen in de grond aanwezig zijn.
- Uit de analyseresultaten blijkt dat in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de vorm van de voormalige waterbodem (> 25 m³ sterk verontreinigde grond). De range van de hoeveelheid oude waterbodem wordt geraamd op 1.200-1.500 m³.

Gezien de aard en de ligging van het geval 'Oude waterbodem Leidsche Rijn' betreft het een niet spoedeisend, bestaand geval (ontstaan grotendeels < 1987) van immobiele verontreiniging. Er is derhalve geen saneringsnoodzaak. Bij de uitvoering van grondwerkzaamheden in het geval zijn wel sanerende maatregelen noodzakelijk.

Aanbevelingen

- Ter plaatse van de locaties waar sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geval 'oude waterbodem Leidsche Rijn') dient bij toekomstige graafwerkzaamheden een melding in het kader van Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding) gedaan te worden of bij complexe en/of gefaseerde werkzaamheden een (deel)saneringsplan te worden ingediend bij het bevoegd gezag (gemeente Utrecht).
- De recente demping met zand van de oostelijk Leidsche Rijn is niet meegenomen in onderhavig onderzoek. Het verdient aanbeveling de toenmalige toepassingscertificaten van deze grond als uitgangspunt te hanteren voor de te verwachten kwaliteit.
- Voor BUS-meldingen voor de in onderhavig onderzoek vastgestelde bodemverontreiniging geldt een proceduretijd van 5 weken (wanneer grond van de locatie wordt afgevoerd en er sprake is van gescheiden ontgraving van verschillende bodemlagen). Na uitvoering van de werkzaamheden dient tevens een BUS-evaluatieverslag ingediend te worden. Indien een saneringsplan wordt opgesteld, dient rekening te worden gehouden met een proceduretijd van circa 15 weken. Vijf dagen voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden dient tevens een startmelding te worden gedaan bij de RUD Utrecht.
- Door de aard en concentraties van de in de grond aanwezige stoffen kent bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond op een aantal deellocaties een beperkt hergebruik.
- Gedurende graafwerkzaamheden dienen arbeidshygiënische maatregelen te worden nageleefd. Voor de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, metingen en maatregelen wordt verwezen naar publicatie 400 (bron 13) van het CROW.
- Voor de locaties waar een veiligheidsklasse van toepassing is dienen in het V&G-plan (ontwerpfase en uitvoeringsfase) de eisen behorend bij de veiligheidsklasse uit de CROW te worden opgenomen.
- Voor die delen van het onderzoeksgebied waar de bodemkwaliteit overeenkomt met de bodemkwaliteit in de betreffende zone van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht, kan de vrijkomende grond binnen dezelfde zone (of een andere zone met dezelfde bodemkwaliteit) worden toegepast op basis van dit verkennend bodemonderzoek.
- Het verdient ten slotte altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.

BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5725:2017, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
2. NEN 5740:2009/A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 februari 2016.
3. NEN 5707+C2:2017, Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
4. NEN 5897+C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
5. NEN 5898:2015/C1:2016, 'Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat', Nederlands Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
6. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 5, 12 december 2013.
7. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 12 december 2013.
8. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 4, 12 december 2013.
9. Protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 10 maart 2016.
10. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
11. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
12. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469, 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen, besluiten en rectificaties.
13. CROW-publicatie nummer 400 'Werken in of met verontreinigde bodem', druk 2, december 2017.
14. Bodem Memo projectgebied Lombokplein te Utrecht, Gemeente Utrecht, 29 januari 2019.
15. NEN-EN-ISO 14688-1:2019 nl, Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving (incl. Nederlandse bijlage:2019), Nederlands Normalisatie-Instituut, 01-03-2019.

Bijlagen

Bijlage 1:	Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2.1:	Situatietekening (1:1.000)
Bijlage 2.2:	Situatietekening met verontreinigingscontour voormalige Leidsche Rijn (1.1000)
Bijlage 3.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	Kwaliteit, referentiekader en betrouwbaarheid
Bijlage 3.3:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.5:	Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	Kwaliteitsborgingen veldwerk
Bijlage 5.1:	Analysecertificaten grond
Bijlage 5.2:	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 5.3:	Analysecertificaten asbest in grond
Bijlage 6:	Foto's onderzoeksgebied

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Bouwvlak 01

Overzichtstekening

Legenda



Projectlocatie

Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Datum: 8-10-2019

Schaal: 1:25.000

Status: Concept

Projectnummer: M19B0142

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: NIKO



Bijlage 2.1: Situatietekening (1:1.000)

Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Tracé Leidsche Rijn

Situatietekening

Legenda

-  Peilbuis tot 6,0 m-mv
-  Asfaltboring met boring tot 0,5 m-mv
-  Asfaltboring met boring tot 2,5 m-mv
-  Asfaltboring met boring tot 5,0 m-mv
-  Proefgat met boring tot 1,0 m-mv
-  Proefgat met boring tot 1,5 m-mv
-  Proefgat met boring tot 2,5 m-mv
-  Proefgat met boring tot 4,0 m-mv
-  Proefgat met boring tot 5,0 m-mv
-  Projectgebied



Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Datum: 25-11-2019

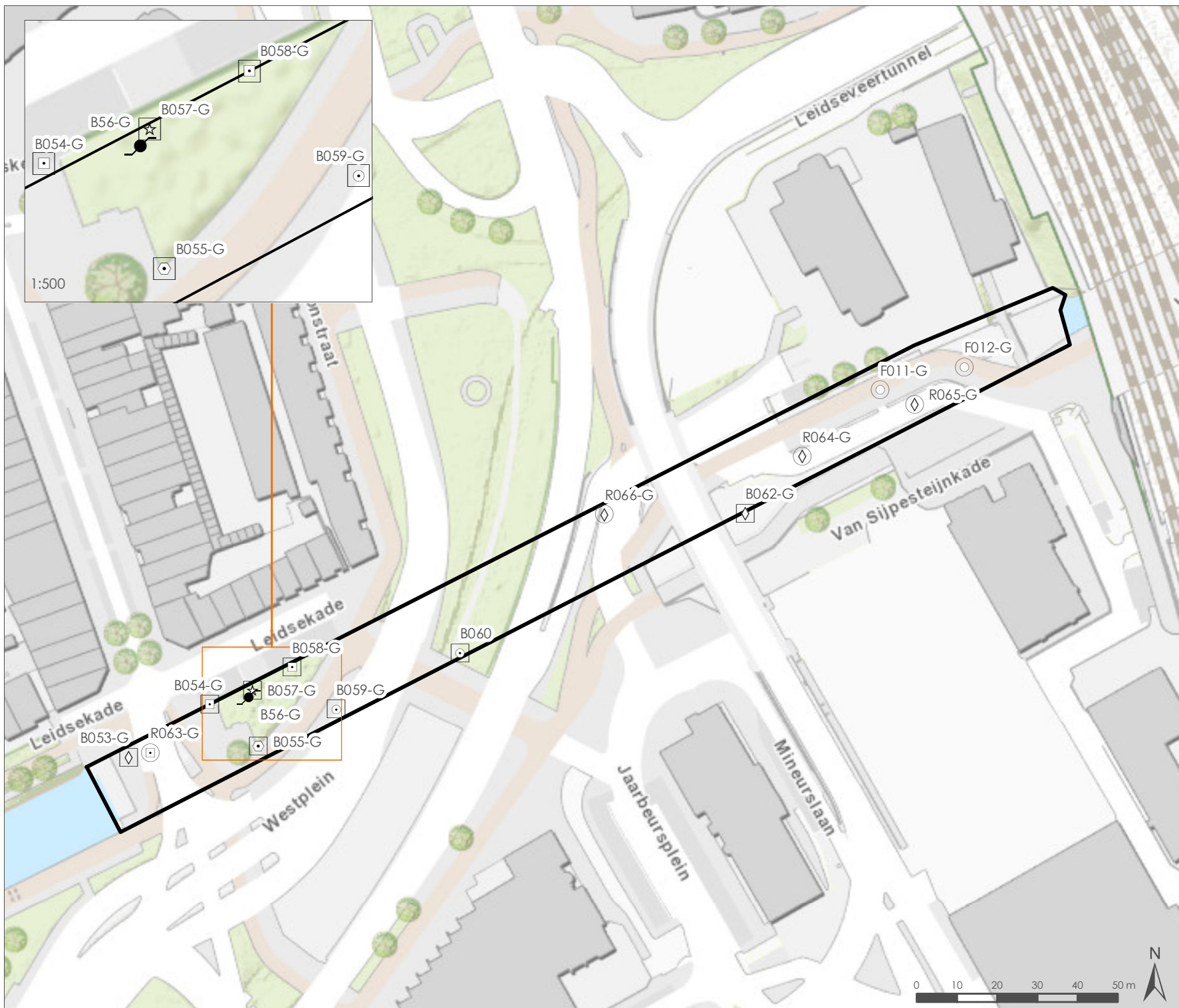
Schaal: 1:1.250

Status: Concept

Projectnummer: M19B0142

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: MNAA



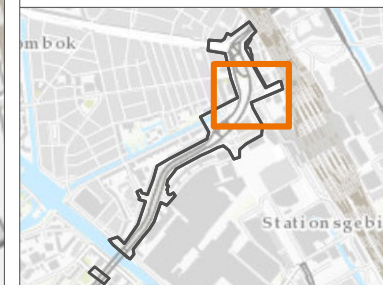
**Bijlage 2.2: Situatietekening met verontreinigingscontour
voormalige Leidsche Rijn (1.1000)**

Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Tracé Leidsche Rijn

Situatietekening

Legenda

- Peilbuis tot 6,0 m-mv
- Asfaltboring met boring tot 0,5 m-mv
- Asfaltboring met boring tot 2,5 m-mv
- Asfaltboring met boring tot 5,0 m-mv
- Proefgat met boring tot 1,0 m-mv
- Proefgat met boring tot 1,5 m-mv
- Proefgat met boring tot 2,5 m-mv
- Proefgat met boring tot 4,0 m-mv
- Proefgat met boring tot 5,0 m-mv
- Projectgebied
- Maximale gevalsbegeleiding Leidsche Rijn (inclusief locatie duiker)
- Locatie in 2015 gedempte Leidsche Rijn (verontreinigde waterbodem aangetoond)



Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Datum: 25-11-2019

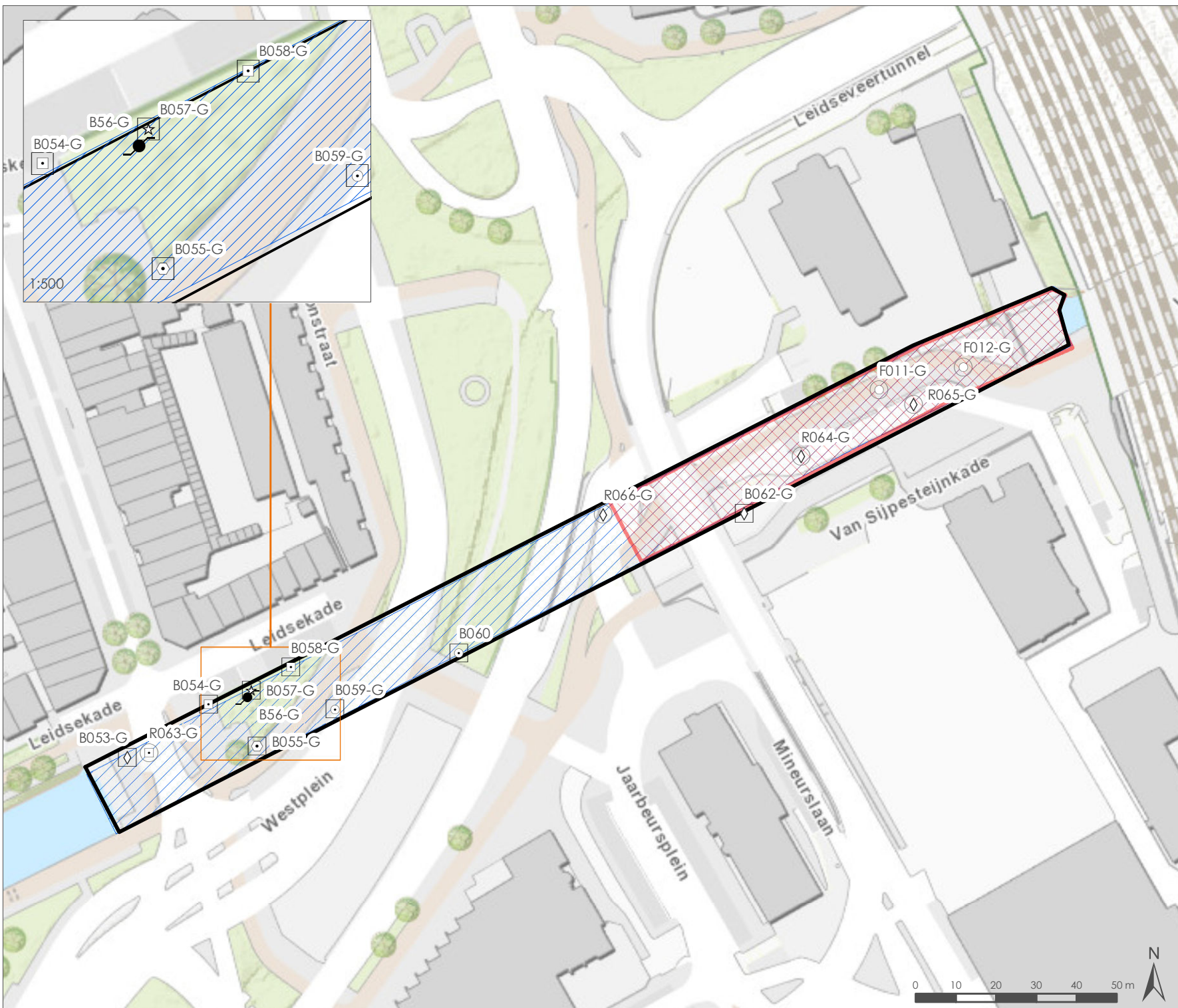
Schaal: 1:1.250

Status: Concept

Projectnummer: M19B0142

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: MNAA



Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

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

Toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (grond)

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

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Interventiewaarde

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

Toetsingswaarden asbest

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging

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

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

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

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

Besluit bodemkwaliteit

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

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

PARAMETERS

Asbest

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

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

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

Minerale olie

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

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

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

Polychloorbifenylen (PCB)

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

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

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

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

Vluchtige aromaten (BTEXN)

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

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCI)

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

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

Zware metalen

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

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

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

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

PFAS

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

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

PFOS

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

PFOA

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

GenX

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

Bijlage 3.2: Kwaliteit, referentiekader en betrouwbaarheid

KWALITEIT

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de volgende protocollen en normen:

- NEN 5740 Richtlijn voor Verkennend Onderzoek (bron 2).
- NEN-EN-ISO 14688 Richtlijn voor Geotechnisch onderzoek (bron 15).
- NEN 5707 (bron 3), inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
- NEN 5897 (bron 4), inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

Het verkennend onderzoek bestond uit een vooronderzoek conform de NEN 5725 (bron 1), veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2015, 14001:2015 en VCA*, VGM Checklist Aannemers). Voor dit project is Erik van der Lippe van ons kantoor te Arnhem opgetreden als senior adviseur. Voor het onderdeel asbest in bodem binnen dit project zijn Lotte van Asselt en Erik van der Lippe opgetreden als erkend projectleider protocol 2018.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (bron 6), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 7) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters' (bron 8). Het asbestonderzoek is uitgevoerd onder protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem' (bron 9).



2001 + 2002 + 2018

De procesonderdelen uitvoering veldwerk en overdracht monsters aan laboratorium zijn uitbesteed aan VWB bodem B.V (certificaat EC-SIK-20264). Bij de uitvoering van het veldwerk in de periode augustus tot en met september 2019 zijn de volgende personen ingezet:

- de heer Palmigiano (monsternemer grond);
- de heer H. Verboom (monsternemer grond);
- de heer P. Jongens (monsternemer grond);
- de heer C. Brandsma (monsternemer grondwater);

Allen zijn erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving.

De uitgevoerde kernboringen door het asfalt en de fundatie vallen niet onder een specifieke BRL of protocol. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd door Infraboer B.V.

Wij verklaren dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. Stantec B.V., VWB Bodem B.V. en Infraboer B.V. hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Maaiveldinspectie

In afwijking op protocol 2018 is geen (volledige) maaiveldinspectie van de verharde oppervlaktes uitgevoerd en zijn geen proefgaten gegraven ter plaatse van de met asfalt verharde terreindelen. Dit betekent volgens protocol 2018 formeel een reductie in de representativiteit van voorliggend onderzoek. Deze afwijking is echter toegestaan volgens de NEN 5707. Bovendien is met de aanwezigheid van (gesloten) verharding een eventuele relatie tussen asbestverdacht materiaal op het maaiveld en in de bodem niet aantoonbaar. De monsternamen van de grond onder de asfaltverhardingen is daarnaast wel volledig conform protocol 2018, NEN 5707 en NEN 5897 uitgevoerd. We beschouwen deze afwijking dan ook als niet-kritisch, omdat deze geen negatieve invloed heeft gehad op het onderzoeksresultaat. Daarom mag het keurmerk van de BRL SIKB 2000, protocol 2018 voor deze rapportage gevoerd worden.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 (bron 10) en de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (bron 11 en 12).

REFERENTIEKADER

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. De analyseresultaten voor grond zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 10) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 11). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

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

De terminologie voor grondwater is als volgt:

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

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

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie voor grond:

- geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd;
- concentratie tussen bepalingsgrens en interventiewaarde: verhoogd;
- concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

De grenswaarde voor de noodzaak tot het uitvoeren van nader onderzoek is gesteld op 50 mg/kg ds.

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie voor een bouwstof:

- geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd;
- concentratie tussen bepalingsgrens en restconcentratienorm: verhoogd;
- concentratie boven de restconcentratienorm: sterk verhoogd.

De grenswaarde voor de noodzaak tot het uitvoeren van nader onderzoek is gesteld op 50 mg/kg ds.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn, met uitzondering van de asfalt- en fundatieanalyses, uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

BETROUWBAARHEID

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

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

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

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

Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MLR01 ¹			MLR02 ²			MLR03 ³		
	1	or	br	2	or	br	3	or	br
droge stof (gew.-%)	89.7	--	--	88.6	--	--	88.9	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5.4	--	--	1.6	--	--	1.8	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	13	--	--	4.7	--	--	3.9	--	--
METALEN									
arsen	19	24.6	*	6.1	10		12	20	*
barium ⁺	91	148		48	139		81	254	
cadmium	0.24	0.312		0.32	0.529		0.59	0.987	*
kobalt	4.2	6.7		3.8	10.3		4.5	13.1	
koper	20	27.6		17	32.2		39	75.7	*
kwik ^o	0.15	0.179	*	0.64	0.881	*	0.36	0.502	*
lood	71	88.2	*	61	91.4	*	300	456	**
molybdeen	0.57	0.57		<0.5	0.35		0.96	0.96	
nikkel	14	21.3		12	28.6		14	35.3	*
zink	54	77.9		150	313	*	320	692	**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	0.02	--	--	0.06	--	--
fenantreen	0.12	--	--	0.22	--	--	0.63	--	--
antraceen	0.04	--	--	0.09	--	--	0.15	--	--
fluoranteen	0.64	--	--	0.52	--	--	1.1	--	--
benzo(a)antraceen	0.43	--	--	0.41	--	--	0.64	--	--
chryseen	0.30	--	--	0.27	--	--	0.60	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.18	--	--	0.19	--	--	0.37	--	--
benzo(a)pyreen	0.24	--	--	0.35	--	--	0.52	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.14	--	--	0.28	--	--	0.48	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.14	--	--	0.24	--	--	0.39	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.237	2.24	*	2.59	2.59	*	4.94	4.94	*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1.1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	9.07		4.9	24.5	a	5.3	26.5	*
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	7	--	--	6	--	--	41	--	--
fractie C22-C30	12	--	--	9	--	--	69	--	--
fractie C30-C40	7	--	--	6	--	--	85	--	--

totaal olie C10 - C40	30	55.6	20	100	200	1000	*
-----------------------	----	------	----	-----	-----	------	---

Monstercode en monstertraject

¹	13099319-001	MLR01 MLR01 B052-G (0-50) B057-G (0-50) B058-G (0-50)
²	13099319-002	MLR02 MLR02 B054-G (150-180) B054-G (180-230)
³	13099319-003	MLR03 MLR03 B053-G (55-105) B057-G (50-100) B058-G (100-130) B059-G (55-80)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

^{or} Origineel resultaat

^{br} Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1: lutum 13% humus 5.4%

2: lutum 4.7% humus 1.6%

3: lutum 3.9% humus 1.8%

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MLR04 ¹ 4			MLR05 ² 5			LR06 ³ 6		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	48.6	--	--	65.9	--	--	68.4	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	12.2	--	--	5.5	--	--	2.9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	11	--	--	11	--	--	41	--	--
METALEN									
arsen	33	39.4	*	15	20.1	*	11	9.8	
barium ⁺	370	675		220	401		180	119	
cadmium	3.9	4.18	*	1.6	2.12	*	0.25	0.262	
kobalt	13	23	*	7.4	13.1		11	7.34	
koper	150	187	**	70	101	*	56	48.8	*
kwik ^o	1.7	1.99	*	0.49	0.6	*	0.09	0.0789	
lood	370	430	**	97	124	*	63	57	*
molybdeen	2.4	2.4	*	0.98	0.98		1.1	1.1	
nikkel	40	66.7	*	23	38.3	*	39	26.8	
zink	920	1270	***	1900	2920	***	84	66.3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.43	--	--	0.15	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	2.3	--	--	2.0	--	--	0.01	--	--
antraceen	0.84	--	--	0.64	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	5.3	--	--	3.8	--	--	0.02	--	--
benzo(a)antraceen	2.7	--	--	1.6	--	--	<0.01	--	--
chryseen	2.5	--	--	1.5	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	1.7	--	--	0.99	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	2.5	--	--	1.4	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.9	--	--	1.1	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.4	--	--	0.96	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	21.57	17.7	*	14.14	14.1	*	0.086	0.086	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	33	--	--	7.0	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	40	--	--	10	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	22	--	--	4.7	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	26	--	--	7.9	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	40	--	--	8.6	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	18	--	--	5.3	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	179.7	147	*	44.2	80.4	*	4.9	16.9	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	10	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	350	--	--	150	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	790	--	--	410	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	500	--	--	260	--	--	<5	--	--

totaal olie C10 - C40	1700	1390	*	810	1470	*	<20	48.3
-----------------------	------	------	---	-----	------	---	-----	------

Monstercode en monstertraject

¹	13099319-004	MLR04 MLR04 B062-G (260-310)
²	13099319-005	MLR05 MLR05 B062-G (240-260)
³	13100227-001	LR06 LR06 B057-G (250-300) B057-G (350-400)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

4: lutum 11% humus 12.2%

5: lutum 11% humus 5.5%

6: lutum 41% humus 2.9%

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Projectcode M19B0142

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

Monstercode	MLR06 ¹
Bodemtype ^{bt)}	7
	or br

droge stof (gew.-%)	70.6	--	--
gewicht artefacten (g)	14	--	--
aard van de artefacten (-)	Stenen		--

organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3.4	--	--
---	-----	----	----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) (% vd DS)	29	--	--
----------------------------	----	----	----

METALEN

arseen	27	28	*
barium ⁺	260	230	
cadmium	2.0	2.33	*
kobalt	8.8	7.83	
koper	82	85.7	*
kwik ^o	1.0	0.992	*
lood	240	248	*
molybdeen	0.93	0.93	
nikkel	43	38.6	*
zink	700	690	**

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0.38	--	--
fenantreen	3.6	--	--
antraceen	1.3	--	--
fluoranteen	6.9	--	--
benzo(a)antraceen	3.1	--	--
chryseen	2.5	--	--
benzo(k)fluoranteen	1.4	--	--
benzo(a)pyreen	2.7	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.8	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.8	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	25.48	25.5	**

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28 (µg/kgds)	25	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	17	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	19	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	9.8	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	14	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	18	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	9.8	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	112.6	331	*

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	11	--	--
fractie C12-C22	320	--	--
fractie C22-C30	570	--	--
fractie C30-C40	390	--	--

Monstercode en monstertraject

¹ 13102070-001 MLR06 MLR06 F011-G (320-340) F012-G (320-360)
R064-G (330-380) R065-G (280-330)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

-  * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
7: lutum 29% humus 3.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
arseen	20	48	76	4.0
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Projectcode M19B0142

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

Monstercode B060-4¹
Bodemtype^{bt)} 1
or br

droge stof (gew.-%)	94.0	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--

organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--
--	------	----	----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) (% vd DS)	2.8	--	--
-------------------------	-----	----	----

METALEN

arseen	<4	4.8
barium ⁺	<20	49.3
cadmium	<0.2	0.238
kobalt	<1.5	3.39
koper	<5	7.05
kwik ^o	<0.05	0.0496
lood	<10	10.9
molybdeen	<0.5	0.35
nikkel	4.0	10.9
zink	<20	31.9

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0.01	--	--
fenantreen	0.04	--	--
antraceen	0.02	--	--
fluoranteen	0.16	--	--
benzo(a)antraceen	0.06	--	--
chryseen	0.05	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.04	--	--
benzo(a)pyreen	0.04	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.03	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.477	0.477	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	^a

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<5	--	--
fractie C12-C22	8	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--

Monstercode en monstertraject

¹ 13103896-001 B060-4 B060-4 B060
(70-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

-  * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 2.8% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
arseen	20	48	76	4.0
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:2.8	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
B060-4 B060-4 B060 (70-100)	-	-	-

Bijlage 3.4: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grondwater
 Leidsche Rijn
 Projectcode M19B0142

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode B56-G-1-1¹

METALEN

arseen	11	*
barium	97	*
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	<2.0	
kwik	<0.05	
lood	<2.0	
molybdeen	2.1	
nikkel	<3	
ijzer Totaal	13000	--
zink	14	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2	
chloroform	<0.2	
vinylchloride	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2	

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<25	--
fractie C12-C22	<25	--
fractie C22-C30	<25	--
fractie C30-C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride (mg/l)	11	
onopgel.best./zweev.stof (mg/l)	940	--
monstervolume tbv analyse (ml)	100	--

Monstercode en monstertraject

¹ 13114997-001 B56-G-1-1 B56-G-1-1 B56-G (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

-  * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
arseen	10	35	60	5.0
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride (mg/l)	100			0.050

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 3.5: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltenes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13099319 Datum toetsing: 10-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Monster: MLR01 MLR01 B052-G (0-50) B057-G (0-50) B058-G (0-50)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 5,4 % @
- lutumgehalte 13,0 % @

- lutumgehalte 13,0 % @				Grond						Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodemon	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)		Toepassen onder water (T4)		Toepassen onder water, of ontvangend (T3)		Toepassen op land (T1)		Grond	Waterbodemon		
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse			> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)
Metalen																	
Arseen [As]		mg/kg ds	19	24,642	wonen		wonen		A	A		wonen		<T	<T		
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	91	148,474										<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,24	0,312	AW		AW		AW	AW		AW		AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	4,2	6,702	AW		AW		AW	AW		AW		AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	20	27,650	AW		wonen		AW	AW		wonen		AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,15	0,179	wonen		wonen		A	A		wonen		<T	<T		
Lood [Pb]		mg/kg ds	71	88,231	wonen		wonen		A	A		wonen		<T	<T		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,57	0,570	AW		AW		AW	AW		AW		AW	AW		
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	14	21,304	AW		AW		AW	AW		AW		AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	54	77,858	AW		AW		AW	AW		AW		AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	2,237	2,237	wonen			wonen		A	A		wonen		<T	<T		
PCB																	
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0013					AW	AW							
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0013					AW	AW							
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0013					AW	AW							
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0013					AW	AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0013					AW	AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0013					AW	AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0013					AW	AW							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0091	AW		AW		AW	AW		AW		AW	AW		
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	55,556	AW			AW		AW	AW		AW		AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	4	0	0	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemon	12	4	0	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	19	4	0	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	19	4	0	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	12	4	0	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodemon.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodemon, bodemon of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltenes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13099319 Datum toetsing: 10-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Monster: MLR02 MLR02 B054-G (150-180) B054-G (180-230)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,6 % @
- lutumgehalte 4,7 % @

- lutumgehalte 4.7 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)						
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)		Toepassen op land (T1)							
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1							
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
Metalen																						
Arseen [As]		mg/kg ds	6,1	10,006	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW	
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	48	139,065																<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,32	0,529	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,8	10,314	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	17	32,177	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,64	0,881	industrie	X		industrie	X		A	X				industrie	X			<T	<T	
Lood [Pb]		mg/kg ds	61	91,446	wonen			wonen			A					wonen				<T	<T	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW					AW				AW	AW	
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	12	28,571	AW			AW			AW					AW				AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	150	312,966	industrie	X		industrie	X		A	X				industrie	X			<T	<T	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	2,59	2,590	wonen				wonen			A					wonen				<T	<T	
PCB																						
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*		AW	*						
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*		AW	*						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*		AW	*						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW				AW							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW				AW							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW				AW							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*		AW	*						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*		AW		*	AW		*		AW	*	AW		*	AW	AW	
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20	100,000	wonen				AW			AW				AW					AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	4	2	2	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	12	4	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	19	4	2	2	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	19	4	2	2	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	4	2	2	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13099319 Datum toetsing: 10-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Monster: MLR03 MLR03 B053-G (55-105) B057-G (50-100) B058-G (100-130) B059-G (55-80)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,8 % @
- lutumgehalte 3,9 % @

- lutumgehalte 3,9 % @				Grond										Waterbodem										Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)				Toepassen onder water (T4)				Toepassen onder water, of ontvangend (T3)				Toepassen op land (T1)				Grond	Waterbodem
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1				RBK, tabel 2				RBK, tabel 2				RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)			
Metalen																									
Arseen [As]		mg/kg ds	12	20,046	wonen			wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	81	253,636																<T	<T				
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,59	0,987	wonen			wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Kobalt [Co]		mg/kg ds	4,5	13,098	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Koper [Cu]		mg/kg ds	39	75,728	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T				
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,36	0,502	wonen	X		wonen	X		A	X		A	X		wonen	X		<T	<T				
Lood [Pb]		mg/kg ds	300	456,172	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		>T	>T				
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,96	0,960	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	14	35,252	wonen			wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Zink [Zn]		mg/kg ds	320	692,427	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		>T	<T				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	4,94	4,940	wonen	X			wonen	X		A	X		A	X		wonen	X		<T	<T				
PCB																									
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*									
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*									
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*									
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW											
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW											
PCB 153	mg/kg ds	0,0011	0,0055								A			A											
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0053	0,0265	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Overige stoffen																									
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	200	1000,000	>industrie	X	X		>industrie	X		A	X		A	X		>industrie	X		<T	<T				

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	10	6	4	3	2	2	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	12	10	6	4	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	19	11	6	4	NVT	3	NVT	NIET	>tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	19	11	6	4	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodem	12	10	6	4	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13099319 Datum toetsing: 10-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Monster: MLR04 MLR04 B062-G (260-310)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 12,2 % @
- lutumgehalte 11,0 % @

lutingehalte		11,0 % @		Grond										Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1							
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)		
Metalen																							
Arseen [As]		mg/kg ds	33	39,415	industrie	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T			
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	370	674,706															>T	>I			
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	3,9	4,176	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T			
Kobalt [Co]		mg/kg ds	13	23,031	wonen			wonen			A			A			wonen		<T	<T			
Koper [Cu]		mg/kg ds	150	186,722	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	>T	>T			
Kwik [Hg]		mg/kg ds	1,7	1,989	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T			
Lood [Pb]		mg/kg ds	370	429,645	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	>T	>T			
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	2,4	2,400	wonen			wonen			A			A			wonen		<T	<T			
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	40	66,667	industrie	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T			
Zink [Zn]		mg/kg ds	920	1271,471	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X	>I	>T			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	21,57	17,680	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T			
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0006								AW			AW									
PCB 52	mg/kg ds	0,033	0,0270								B	X		B	X								
PCB 101	mg/kg ds	0,04	0,0328								B	X		B	X								
PCB 118	mg/kg ds	0,022	0,0180								B	X		B	X								
PCB 138	mg/kg ds	0,026	0,0213								A	X		A	X								
PCB 153	mg/kg ds	0,04	0,0328								A	X		A	X								
PCB 180	mg/kg ds	0,018	0,0148								A	X		A	X								
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,1797	0,1473	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T			
Overige stoffen																							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	1700	1393,443	>industrie	X	X		>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X	<T	<T			

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	12	10	10	8	2	2	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	12	12	10	10	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	19	18	16	9	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	19	18	16	10	NVT	3	NVT	B	>Int.waarde
Waterbodemon, toepassing op landbodem	12	12	10	10	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13099319 Datum toetsing: 10-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Monster: MLR05 MLR05 B062-G (240-260)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 5,5 % @
- lutumgehalte 11,0 % @

- lutumgehalte 11.0 % @				Grond						Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodemon	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)		Toepassen onder water (T4)		Toepassen onder water, of ontvangend (T3)		Toepassen op land (T1)		Grond	Waterbodemon		
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse			> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)
Metalen																	
Arseen [As]		mg/kg ds	15	20,139	wonen		wonen		A			wonen		<T	<T		
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	220	401,176										<T	>T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	1,6	2,120	industrie	X	industrie	X	A	X		industrie	X	<T	<T		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	7,4	13,110	AW		AW		AW			AW		AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	70	101,205	industrie	X	industrie	X	B	X		industrie	X	<T	<T		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,49	0,600	wonen	X	wonen	X	A	X		wonen	X	<T	<T		
Lood [Pb]		mg/kg ds	97	123,985	wonen	X	wonen	X	A	X		wonen	X	<T	<T		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,98	0,980	AW		AW		AW			AW		AW	AW		
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	23	38,333	wonen		wonen		A			wonen		<T	<T		
Zink [Zn]		mg/kg ds	1900	2915,068	>industrie	X	>industrie	X	>B	X		>industrie	X	>I	>I		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	14,14	14,140	industrie	X	X	industrie	X	B	X		industrie	X	<T	<T		
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0013						AW								
PCB 52	mg/kg ds	0,007	0,0127						A	X							
PCB 101	mg/kg ds	0,01	0,0182						A	X							
PCB 118	mg/kg ds	0,0047	0,0085						A								
PCB 138	mg/kg ds	0,0079	0,0144						A	X							
PCB 153	mg/kg ds	0,0086	0,0156						A	X							
PCB 180	mg/kg ds	0,0053	0,0096						A	X							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0442	0,0804	industrie	X	X	industrie	X	A	X		industrie	X	<T	<T		
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	810	1472,727	>industrie	X	X	>industrie	X	B	X		>industrie	X	<T	<T		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	10	8	6	6	2	2	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodemon	12	10	8	6	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	19	16	13	6	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	19	16	13	6	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	12	10	8	6	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodemon.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodemon, bodemon of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltenes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13100227 Datum toetsing: 10-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Monster: LR06 LR06 B057-G (250-300) B057-G (350-400)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,9 % @
- lutumgehalte 41,0 % @

- lutumgehalte 41.0 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Arseen [As]		mg/kg ds	11	9,797	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	180	118,723														<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,25	0,262	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	11	7,344	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	56	48,766	wonen			wonen			A			wonen			wonen		<T	<T	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,09	0,079	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	63	57,029	wonen			wonen			A			wonen			wonen		<T	<T	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	1,1	1,100	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	39	26,765	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	84	66,310	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,086	0,086	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW	
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW		*	AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW		*	AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW		*	AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW	
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	48,276	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	2	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	12	2	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	19	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	19	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	2	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13102070 Datum toetsing: 10-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Monster: MLR06 MLR06 F011-G (320-340) F012-G (320-360) R064-G (330-380) R065-G (280-330)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3,4 % @
- lutumgehalte 29,0 % @

- lutumgehalte				29,0 % @		Grond										Waterbodemon								Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodemon	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1									
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)				
Metalen																									
Arseen [As]		mg/kg ds	27	28,004	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T				
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	260	230,286																<T	<T				
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	2	2,328	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T				
Kobalt [Co]		mg/kg ds	8,8	7,826	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Koper [Cu]		mg/kg ds	82	85,714	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T				
Kwik [Hg]		mg/kg ds	1	0,992	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T				
Lood [Pb]		mg/kg ds	240	247,573	industrie	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		<T	<T				
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,93	0,930	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	43	38,590	wonen			wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Zink [Zn]		mg/kg ds	700	689,655	industrie	X	X	industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		>T	<T				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	25,48	25,480	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		>T	>T				
PCB																									
PCB 28	mg/kg ds	0,025	0,0735								B	X		B	X										
PCB 52	mg/kg ds	0,017	0,0500								B	X		B	X										
PCB 101	mg/kg ds	0,019	0,0559								B	X		B	X										
PCB 118	mg/kg ds	0,0098	0,0288								B	X		B	X										
PCB 138	mg/kg ds	0,014	0,0412								B	X		B	X										
PCB 153	mg/kg ds	0,018	0,0529								B	X		B	X										
PCB 180	mg/kg ds	0,0098	0,0288								B	X		B	X										
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,1126	0,3312	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		<T	<T				
Overige stoffen																									
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	1300	3823,529	>industrie	X	X		>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X		>T	>T				

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	10	9	9	6	2	2	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemon	12	10	9	9	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	19	17	16	9	NVT	3	NVT	NIET	>tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	19	17	16	9	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	12	10	9	9	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodemon.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodemon, bodemon of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)	
		achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem	
Metalen											
Arseen [As]	5	20	27	76	76	20	29	85	85	4	
Barium [Ba]					920				625	20	
Cadmium [Cd]			0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10	
Kobalt [Co]			15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]			40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	
Lood [Pb]			50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]			1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5
Nikkel [Ni]	4	35	39	100	100	35	50	210	210	4	
Tin [Sn]			6,5	180	900	900	6,5				1,5
Vanadium [V]		4	80	97	250	250	80				10
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	
Beryllium [Be]	4				30					1	
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	1,5	
Seleen [Se]	4				100					1,5	
Tellurium [Te]	4				600					2	
Thallium [Tl]	4				15					1	
Zilver [Ag]	4				15					1	
Overige anorganische stoffen											
Chloride	3									150	
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2	
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20		
Aromatische stoffen											
Benzeen	4	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	
Xylenen (som, 0.7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		
Cresolen (0,7 som, o+m+p)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		
dodecylbenzeen		0,35	0,35	0,35	1000	0,35					
1,2,3-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,2,4-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
2-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
3-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
4-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen											
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)			1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen											
Vinylchloride		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	
Dichloormethaan		0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	
1,1-Dichloorethaan		0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	
1,2-Dichloorethaan		0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	
1,1-Dichlooretheen		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)		0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	
Trichloormethaan (Chloroform)		0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	
1,1,1-Trichloorethaan		0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	
1,1,2-Trichloorethaan		0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	
Trichlooretheen (Tri)		0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	
Tetrachlooretheen (Per)		0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	
Chloorbenzenen											
Monochloorbenzeen		0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		2	2	5	19	2				0,21	
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)						2		30	30	0,2436	
Chloorfenolen											
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)		0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)	0,2	0,2	6	22	0,2				
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10	
PCB									
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (som, 0,7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0028
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaan (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadieen	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)	0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) &	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som)				50					
Trichlooranilinen				10					
Tetrachlooranilinen				10					
Pentachlooraniline	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloornaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyyltin (als Sn)									0,085
Organotin (0,7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenoxo-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0,7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som)	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Overige stoffen									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylfalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylfalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylfalaat	0,045	1,3	17	17					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)



parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
ftalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltenes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13103896 Datum toetsing: 31-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Monster: B060-4 B060-4 B060 (70-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @

- lutumgehalte 2,8 % @

lutiumgehalte		2,8 % @		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Arseen [As]		mg/kg ds	<4	4,799	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	49,318																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,238	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	<1,5	3,394	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,047	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	10,858	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	4	10,938	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	31,922	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,477	0,477	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	12	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	19	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	19	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)	
		achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem	
Metalen											
Arseen [As]	5	20	27	76	76	20	29	85	85	4	
Barium [Ba]					920				625	20	
Cadmium [Cd]			0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10	
Kobalt [Co]			15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]			40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	
Lood [Pb]			50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]			1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5
Nikkel [Ni]	4	35	39	100	100	35	50	210	210	4	
Tin [Sn]			6,5	180	900	900	6,5				1,5
Vanadium [V]		4	80	97	250	250	80				10
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	
Beryllium [Be]	4				30					1	
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	1,5	
Seleen [Se]	4				100					1,5	
Tellurium [Te]	4				600					2	
Thallium [Tl]	4				15					1	
Zilver [Ag]	4				15					1	
Overige anorganische stoffen											
Chloride	3									150	
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2	
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20		
Aromatische stoffen											
Benzeen	4	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	
Xylenen (som, 0.7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		
Cresolen (0,7 som, o+m+p)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		
dodecylbenzeen		0,35	0,35	0,35	1000	0,35					
1,2,3-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,2,4-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
2-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
3-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
4-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen											
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)			1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen											
Vinylchloride		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	
Dichloormethaan		0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	
1,1-Dichloorethaan		0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	
1,2-Dichloorethaan		0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	
1,1-Dichlooretheen		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)		0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	
Trichloormethaan (Chloroform)		0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	
1,1,1-Trichloorethaan		0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	
1,1,2-Trichloorethaan		0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	
Trichlooretheen (Tri)		0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	
Tetrachlooretheen (Per)		0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	
Chloorbenzenen											
Monochloorbenzeen		0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		2	2	5	19	2				0,21	
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)						2		30	30	0,2436	
Chloorfenolen											
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)		0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)	0,2	0,2	6	22	0,2				
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10	
PCB									
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (som, 0,7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0028
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaan (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadieen	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)	0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) &	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som)				50					
Trichlooranilinen				10					
Tetrachlooranilinen				10					
Pentachlooraniline	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloornaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyyltin (als Sn)									0,085
Organotin (0,7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenoxxy azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenoxxy-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0,7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som)	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Overige stoffen									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylfalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylfalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylfalaat	0,045	1,3	17	17					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)



parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
ftalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

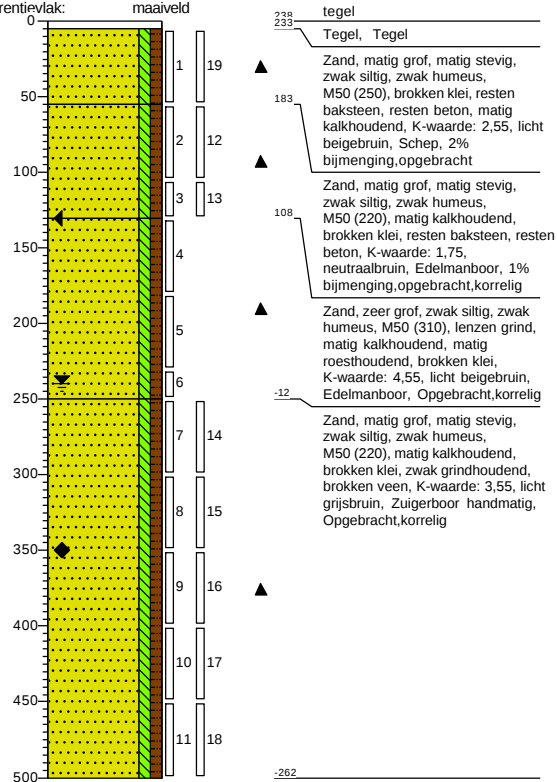
4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

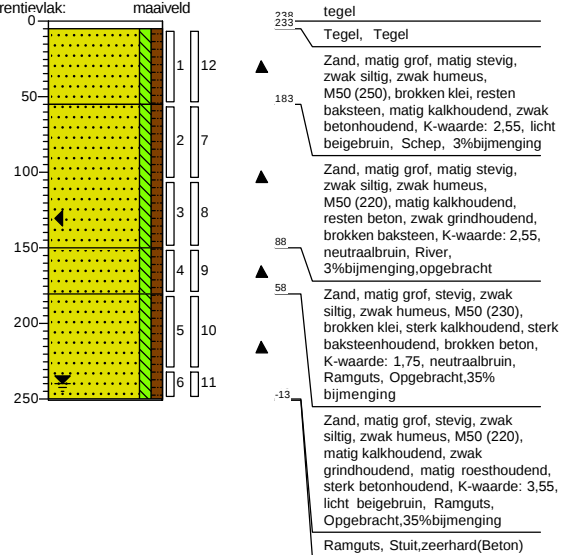
Boring: B053-G

X: 135604,17
Y: 455836,05
Datum: 2-9-2019
GWS: 240
Maaiveldhoogte: 2,38
Referentievlak: maaiveld



Boring: B054-G

X: 135624,35
Y: 455849,17
Datum: 2-9-2019
GWS: 240
Maaiveldhoogte: 2,38
Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142

Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht

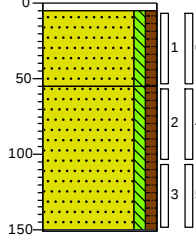


Boring: B055-G

X: 135636,35
Y: 455838,67
Datum: 2-9-2019

Maaiveldhoogte: 2,49

Referentieveld: maaiveld



- 244 tegel
244 Tegel, Tegel
- 194 Zand, matig grof, matig stevig, zwak siltig, zwak humeus, M50 (250), brokken klei, resten baksteen, matig kalkhoudend, zwak betonhoudend, K-waarde: 2,55, licht beigebruin, Schep, 5%bijmenging
- 98 Zand, matig grof, matig stevig, zwak siltig, zwak humeus, M50 (220), matig kalkhoudend, zwak grindhoudend, brokken baksteen, brokken beton, K-waarde: 2,55, neutraalbruin, River, 5% bijmenging, opgebracht
- Ramguts, Stuit, zeerhard (Beton)

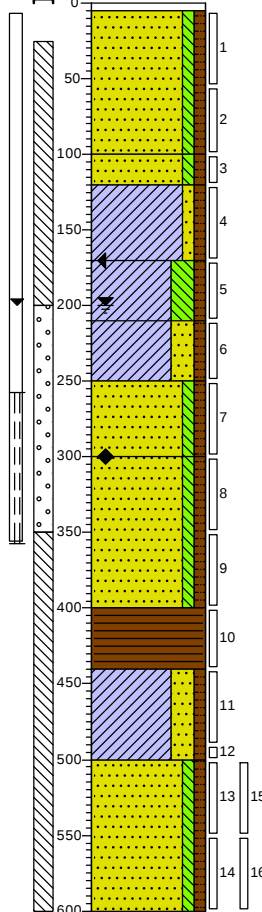
Boring: B56-G

X: 135633,97
Y: 455850,91
Datum: 18-9-2019

GWS: 200

Maaiveldhoogte: 2,38

Referentieveld: maaiveld



- 238 tegel
233 Tegel, Tegel
- 138 Zand, matig grof, matig stevig, zwak siltig, zwak humeus, M50 (240), brokken klei, brokken baksteen, resten plastic, matig kalkhoudend, K-waarde: 1,15, licht grijsbruin, Edelmanboor, Opgebracht
- 118 Zand, matig grof, matig stevig, zwak siltig, zwak humeus, M50 (250), zwak kalkhoudend, K-waarde: 3,55, licht beigebruin, Edelmanboor, Opgebracht
- 68 Klei, vast, zwak zandig, zwak humeus, matig zandhoudend, matig kalkhoudend, matig baksteenhoudend, K-waarde: 0,25, licht grijsbruin, Edelmanboor, 10% bijmenging
- 28 Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk kalkhoudend, K-waarde: 0,05, neutraalgrijs, Edelmanboor, Ongeroerd
- 12 Klei, vast, sterk zandig, zwak humeus, sterk zandhoudend, sterk kalkhoudend, K-waarde: 0,45, lichtgrijs, Edelmanboor, Ongeroerd
- 62 Zand, zeer fijn, vast, zwak siltig, zwak humeus, M50 (135), matig kalkhoudend, K-waarde: 1,25, neutraalgrijs, Pulsboor, Ongeroerd
- 162 Zand, matig fijn, vast, zwak siltig, zwak humeus, M50 (180), laagjes klei, matig kalkhoudend, K-waarde: 2,55, neutraalgrijs, Edelmanboor, Ongeroerd
- 202 Veen, vast, matig riethoudend, matig kleihoudend, zwak kalkhoudend, K-waarde: 0,15, neutraalbruin, Horst, Ongeroerd Rietveen
- 262 Klei, vast, sterk zandig, zwak humeus, sterk zandhoudend, resten riet, zwak kalkhoudend, K-waarde: 0,55, licht grijsgroen, Pulsboor, Ongeroerd
- 362 Zand, matig fijn, matig stevig, zwak siltig, zwak humeus, M50 (165), resten riet, K-waarde: 2,45, licht grijsbruin, Pulsboor, Ongeroerd

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142

Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht

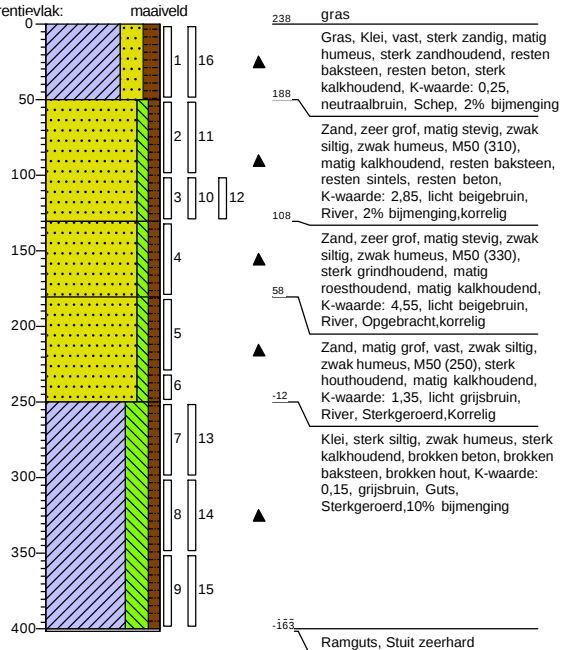


Boring: B057-G

X: 135634,93
Y: 455852,62
Datum: 2-9-2019

Maaiveldhoogte: 2,38

Referentievlak: maaiveld



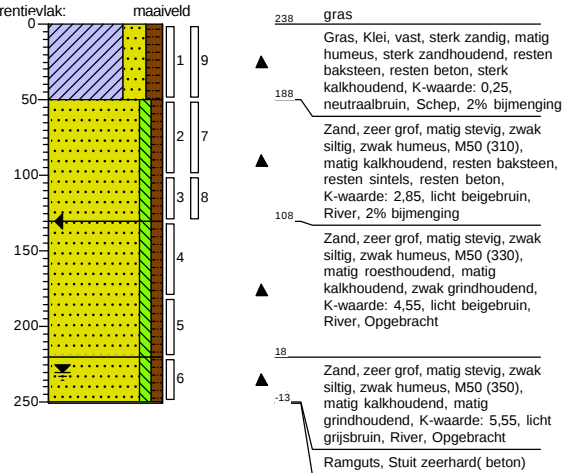
Boring: B058-G

X: 135644,79
Y: 455858,35
Datum: 3-9-2019

GWS: 230

Maaiveldhoogte: 2,38

Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142

Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht

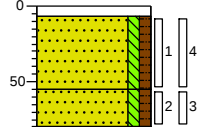


Boring: B059-G

X: 135655,68
Y: 455847,95
Datum: 2-9-2019

Maaiveldhoogte: 2,49

Referentievlak: maaiveld



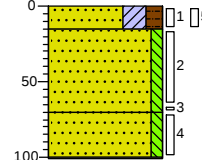
249	teg
242	Tegel, Klinker
	Zand, matig grof, matig stevig, zwak siltig, zwak humeus, M50 (250), brokken klei, resten baksteen, matig kalkhoudend, zwak betonhoudend, K-waarde: 2,55, licht beigebruin, Schep, 5%bijmenging
194	
168	Zand, matig grof, matig stevig, zwak siltig, zwak humeus, M50 (220), matig kalkhoudend, zwak grindhoudend, brokken baksteen, brokken beton, K-waarde: 2,55, neutraalbruin, River, 5% bijmenging,opgebracht
	Ramguts, Stuit,zeerhard(Beton),4xgeprobeerd

Boring: B060

X: 135686,45
Y: 455861,96
Datum: 10-9-2019

Maaiveldhoogte: 2,13

Referentievlak: maaiveld



213	gras
198	Gras, Zand, matig grof, vast, sterk kleilig, matig humeus, M50 (230), zwak baksteenhoudend, resten beton, K-waarde: 1,5, donkerbruin, Graven, 2% bijm., kalkrijk afgerond zand
143	
112	Zand, matig grof, vast, zwak siltig, M50 (230), K-waarde: 4, neutraalgrijs, Graven, AB onverducht, kalkrijk, afgerond zand
	Zand, matig grof, vast, zwak siltig, M50 (230), sterk ballasthoudend, K-waarde: 5,5, neutraalgrijs, Graven, 30% spoor balkast/stenen, kalkhoudend, afgerond
	Edelmanboor, Stuit op massief

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142

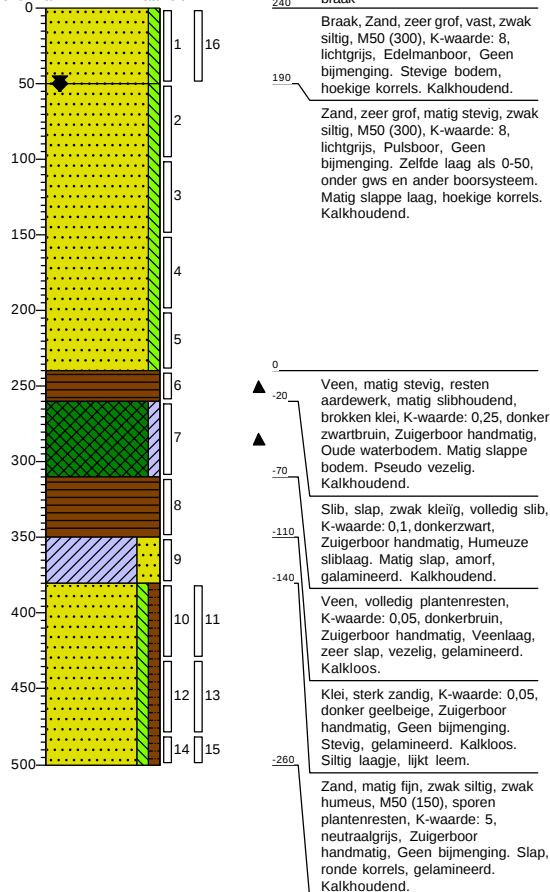
Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht



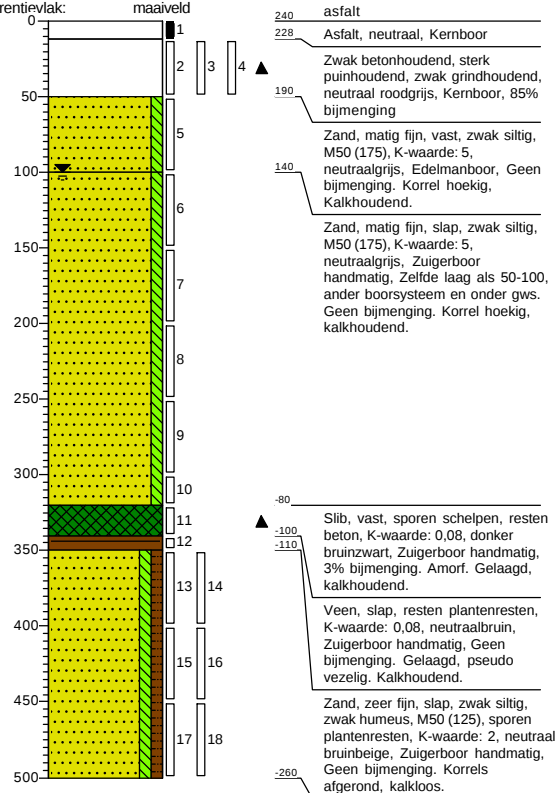
Boring: B062-G

X: 135757,43
Y: 455896,61
Datum: 4-9-2019
GWS: 50
Maaiveldhoogte: 2,4
Referentievlak: maaiveld



Boring: F011-G

X: 135790,93
Y: 455927,26
Datum: 6-9-2019
GWS: 100
Maaiveldhoogte: 2,4
Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142

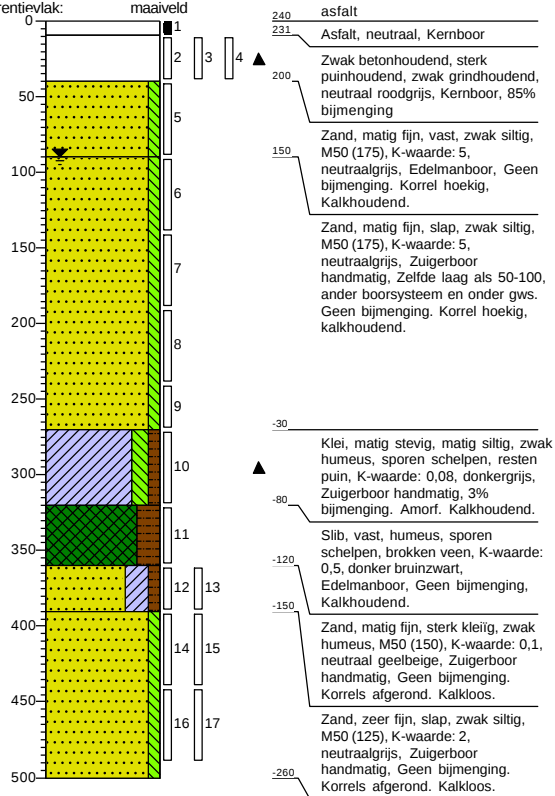
Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht



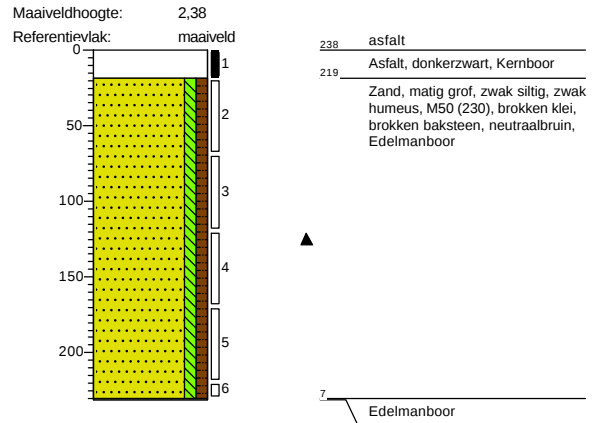
Boring: F012-G

X: 135811,90
Y: 455933,01
Datum: 6-9-2019
GWS: 90
Maaiveldhoogte: 2,4
Referentieveld: maaiveld



Boring: R063-G

X: 135609,61
Y: 455837,10
Datum: 19-9-2019

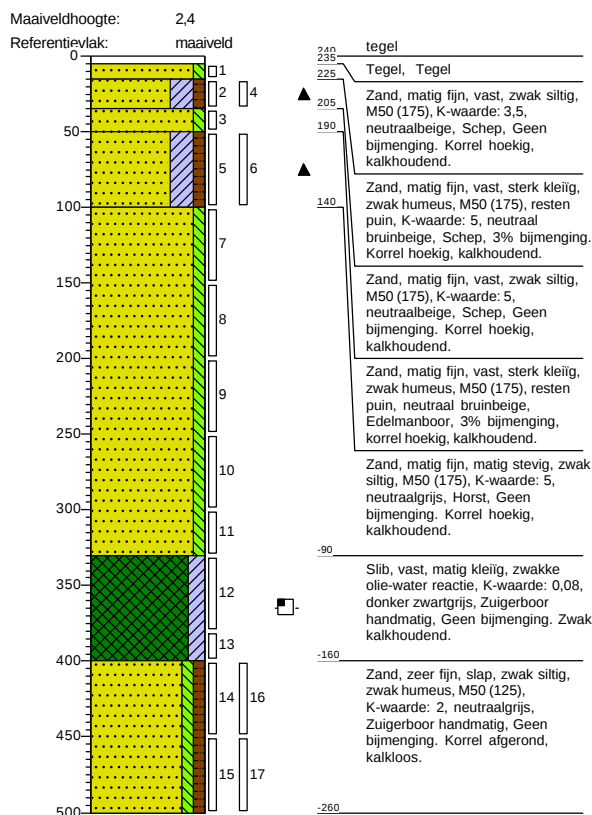


getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142	
Opdrachtgever: Gemeente Utrecht	
Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht	

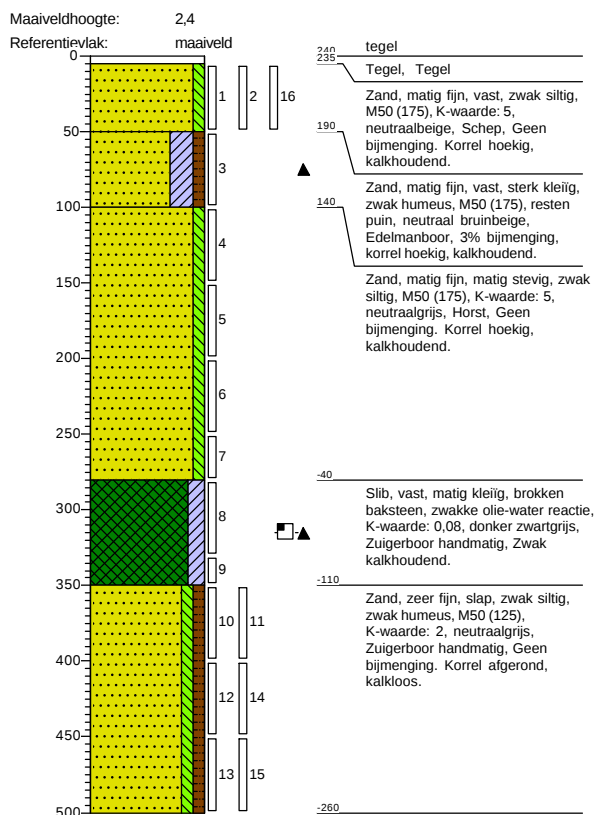
Boring: R064-G

X: 135771,56
Y: 455910,81
Datum: 6-9-2019



Boring: R065-G

X: 135799,62
Y: 455923,58
Datum: 9-9-2019



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142

Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht

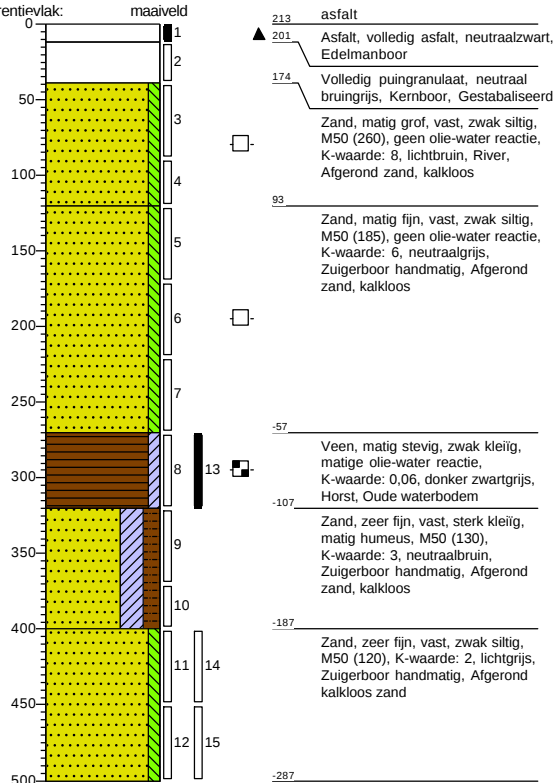


Boring: R066-G

X: 135722,48
Y: 455896,40
Datum: 19-9-2019

Maaiveldhoogte: 2,13

Referentievlak: maaiveld



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0142

Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Projectnaam: Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht



Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

Projectnr. opdrachtgever: **M19B0142**

502795

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	: Gemeente Utrecht	Datum	19 september 2019
Contactpersoon	: Lotte van Asselt (achtervang)		
Betreft	: BO Lombokplein Utrecht	Lab:	SYNLAB 103123

Volledig invullen! **JA/NEE** **Opmerkingen/Acties**

Gemeld en toestemming van de eigenaar?	N.v.t.	
Toegang terrein geregeld?	N.v.t.	
Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?	Ja	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	Ja	

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	Ja	Reden:
Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?	Ja	Afwerking:
Filters omstort met filtergrind ?	Ja	
Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?	Ja	

Meerwerk uitgevoerd?	N.v.t.	
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?	N.v.t.	
Boorgaten afgewerkt met bentoniet?	N.v.t.	

Onderwerp	Aantal	Eenheid
Ramgutmeters	Zie ti	meter
Gestaakte boringen	Zie ti	m-mv
Overig	Zie ti	

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	Ja	
Digitale foto's genomen?	Ja	
Monsterverdracht uitgevoerd?	Ja	Laboratorium:
Asbest aangetroffen op locatie	Nee	Zo ja, projectleider inlichten!
Uitvoering conform opdracht?	Ja	Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens	Ja	
Veldwerktekening	Ja	Schaal gecontroleerd Ja
Digitale foto's	Ja	

Overige opmerkingen:

Veel stuiten zie TI verder geen bijzonderheden

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door:	(naam voluit)	REG
Boormeester	Paul Palmigiano	Ja
Boormedewerker(s)	Casper Kuipers	



Projectnr. opdrachtgever:

M19B0142

502795

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	: Gemeente Utrecht	Datum	6 september 2019
Contactpersoon	: Lotte van Asselt (achtervang)		
Betreft	: BO Lombokplein Utrecht	Lab:	SYNLAB 103123

Volledig invullen!

JA/NEE

Opmerkingen/Acties

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

N.v.t.

Toegang terrein geregeld?

N.v.t.

Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?

Ja

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

Ja

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

Nee

Reden: Klus overgedragen

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?

Ja

Afwerking: klinkerpot

Filters omstort met filtergrind ?

Ja

Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?

Ja

Meerwerk uitgevoerd?

Nee

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?

N.v.t.

Boorgaten afgewerkt met bentoniet?

Nee

Onderwerp

Aantal

Eenheid

Ramgutmeters

meter

Gestaakte boringen

m-mv

Overig

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?

Ja

Digitale foto's genomen?

Ja

Monsteroverdracht uitgevoerd?

Ja

Laboratorium: Synlab

Asbest aangetroffen op locatie

Nee

Zo ja, projectleider inlichten!

Uitvoering conform opdracht?

Ja

Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens

Ja

Veldwerktekening

Nee

Schaal gecontroleerd?

Digitale foto's

Ja

Overige opmerkingen:

Van 27-29 augustus, en 4-6 september

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door: (naam voluit)		REG
Boormeester	Hans Verboom	Ja
Boormedewerker(s)	Casper Kuipers	



Projectnr. opdrachtgever: **M19B0142**

502795

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	Gemeente Utrecht	Datum	19 september 2019
Contactpersoon	Lotte van Asselt (achtervang)	Lab:	SYNLAB 103123
Betreft	BO Lombokplein Utrecht		

Volledig invullen!

JA/NEE

Opmerkingen/Acties

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

☐

Nvt

Toegang terrein geregeld?

☐

Nvt

Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?

☐

Ja

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

☐

Ja

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

☐

Ja

Reden:

Uitvoering conform opdracht?

☐

Ja

Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?

☐

Ja

Meerwerk uitgevoerd?

☐

Nee

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?

☐

Nvt

Onderwerp

Aantal

Eenheid

Ramguts meters

Zie TT

meter

Gestaakte boringen

Zie TT

m-mv

Overig

Zie TT

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?

☐

Ja

Digitale foto's genomen?

☐

Ja

Monsterverdracht uitgevoerd?

☐

Ja

Laboratorium: Synlab

Asbest aangetroffen op locatie

☐

Nee

zo ja, projectleider inlichten!

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens

☐

Ja

Veldwerktekening

☐

Ja

Digitale foto's

☐

Ja

Overige opmerkingen:

Voor de asbest niet veel Bijzonderheden.

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door:	Naam (voluit)	REG	PP
Boormeester	Paul Palmigiano	Ja	
Boormedewerker(s) (assistent)	Casper Kuipers		



VELDVERSLAG 2001

Projectnr. opdrachtgever:

M19B0142**502795**

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	: Gemeente Utrecht	Datum	6 t/m 20-09-2019
Contactpersoon	: Lotte van Asselt (achtervang)		
Betreft	: BO Lombokplein Utrecht	Lab:	SYNLAB 103123

Volledig invullen!**JA/NEE****Opmerkingen/Acties**

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

Ja

Toegang terrein geregeld?

Ja

Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?

Ja

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

Ja

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

Ja

Reden:

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?

Ja

Afwerking: straatpot

Filters omstort met filtergrind ?

Ja

Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?

Ja

Meerwerk uitgevoerd?

N.v.t.

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?

N.v.t.

Boorgaten afgewerkt met bentoniet?

N.v.t.**Onderwerp****Aantal****Eenheid**

Ramgutmeters

meter

Gestaakte boringen

zie Terrainindex

m-mv

Overig

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?

Ja

Digitale foto's genomen?

Ja

Monsterverdracht uitgevoerd?

Ja

Laboratorium: Synlab

Asbest aangetroffen op locatie

Nee

Zo ja, projectleider inlichten!

Uitvoering conform opdracht?

Ja

Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens

Ja

Veldwerktekening

Ja

Schaal gecontroleerd

Ja

Digitale foto's

Ja

Overige opmerkingen:

Klus afgerond van collega's.

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door: (naam voluit)		REG
Boormeester	Piet Hein Jongens	Ja
Boormedewerker(s)	0	

Projectnr. opdrachtgever: **M19B0142**

502795

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	: Gemeente Utrecht	Datum	6 september 2019
Contactpersoon	: Lotte van Asselt (achtervang)		
Betreft	: BO Lombokplein Utrecht	Lab:	SYNLAB 103123

Volledig invullen!	JA/NEE	Opmerkingen/Acties
Gemeld en toestemming van de eigenaar?	N.v.t.	
Toegang terrein geregeld?	N.v.t.	
Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?	Ja	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	Ja	
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	Nee	Reden: Klus overgedragen
Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?	Ja	Afwerking: klinkerpot
Filters omstort met filtergrind ?	Ja	
Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?	Ja	
Meerwerk uitgevoerd?	Nee	
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?	N.v.t.	
Boorgaten afgewerkt met bentoniet?	Nee	

Onderwerp	Aantal	Eenheid
Ramguts meters		meter
Gestaakte boringen		m-mv
Overig		

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	Ja	
Digitale foto's genomen?	Ja	
Monsterverdracht uitgevoerd?	Ja	Laboratorium: Synlab
Asbest aangetroffen op locatie	Nee	Zo ja, projectleider inlichten!
Uitvoering conform opdracht?	Ja	Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens	Ja	
Veldwerktekening	Nee	Schaal gecontroleerd?
Digitale foto's	Ja	

Overige opmerkingen:

Van 27-29 augustus, en 4-6 september

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door: (naam voluit)		REG
Boormeester	Hans Verboom	Ja
Boormedewerker(s)	Casper Kuipers	





VELDVERSLAG 2002

Projectnr. opdrachtgever: **M19B0142**

502795

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	: Gemeente Utrecht	Datum	12 augustus 2019
Contactpersoon	: Lotte van Asselt (achtervang)	Tijd	
Betreft	: BO Lombokplein Utrecht	Lab	SYNLAB 103123

Volledig invullen!	JA/NEE	Opmerkingen/Acties
Gemeld en toestemming van de eigenaar?	Ja	
Toegang terrein geregeld?	Ja	
Bijgeleverde tekening duidelijk?	Ja	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	Ja	
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	Ja	Reden:
Uitvoering conform opdracht?	Ja	Zo nee, toelichting bij opmerkingen.
Wachttijd 1 week?	Ja	Anders:
Drijf- of zaklaag aanwezig?	Nee	Zo ja, bij pb:
Beluchting opgetreden?	Ja	Zo ja, bij B075-G / B082-G / LH02
EC gemeten bij aanvang onderzoek?	Ja	
EC gemeten na stabilisatie?	Ja	
O ₂ gemeten na stabilisatie?	Nee	
NTU en pH gemeten en geregistreerd?	Ja	
Veldfiltratie uitgevoerd?	Ja	
Zintuiglijke waarnemingen:		
Geen bijzonderheden		
Meerwerk uitgevoerd?	Nee	
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?	N.v.t.	
Monsterverdracht uitgevoerd?	Ja	Laboratorium: synlab
Wijze van conservering geregistreerd?	Ja	In veldwerkcomputer
Wordt u per mail toegezonden:		
ZIP-bestand met watermonsternamegegevens	Ja	
Veldverslag 2002	Ja	
Overige opmerkingen:		

B075-G — Voorgepompt
waterbemonsterd, geeft zeer
slecht, PB leeg op laag debiet
B082-G — Direct bemonsterd
ivm slecht lopende PB, leeg
op laag debiet, maar 1x 227 /
204 Slechts 20% gevuld
LH02 — leeg gepompt op
laagste debiet, maar 1x 227

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de NEN 5744 en BRL SIKB 2000 met het daarbij horende protocol 2002.

Uitgevoerd door: (naam voluit)		REG
Boormeester	Chanan Brandsma	Ja
Boormedewerker(s)	0	



Projectnr. opdrachtgever: **M19B0142**

502795

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	Gemeente Utrecht	Datum	6 t/m 20-09-2019
Contactpersoon	Lotte van Asselt (achtervang)	Lab:	SYNLAB 103123
Betreft	BO Lombokplein Utrecht		

Volledig invullen!

JA/NEE

Opmerkingen/Acties

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

Ja

Toegang terrein geregeld?

Ja

Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?

Ja

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

Ja

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

Ja

Reden:

Uitvoering conform opdracht?

Ja

Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?

Ja

Meerwerk uitgevoerd?

N.v.t.

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?

N.v.t.

Onderwerp

Aantal

Eenheid

Ramgutsimeters

meter

Gestaakte boringen

zie Terrainindex

m-mv

Overig

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?

Ja

Digitale foto's genomen?

Ja

Monsterverdracht uitgevoerd?

Ja

Laboratorium: Synlab

Asbest aangetroffen op locatie

Nee

zo ja, projectleider inlichten!

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens

Ja

Veldwerktekening

Ja

Digitale foto's

Ja

Overige opmerkingen:

Klus afgemaakt van collega's.

Maar op enkele plekken, in groenstrookjes zicht op maaveld.

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door:	Naam (voluit)	REG
Boormeester	Piet Hein Jongens	Ja
Boormedewerker(s) (assistent)	0	



Projectnr. opdrachtgever: **M19B0142**

502795

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	Gemeente Utrecht	Datum	6 september 2019
Contactpersoon	Lotte van Asselt (achtervang)	Lab:	SYNLAB 103123
Betreft	BO Lombokplein Utrecht		

Volledig invullen!

JA/NEE

Opmerkingen/Acties

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

N.v.t.

Toegang terrein geregeld?

N.v.t.

Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?

Ja

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

Ja

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

Nee

Reden: Klus overgedragen

Uitvoering conform opdracht?

Ja

Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?

Ja

Meerwerk uitgevoerd?

Nee

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?

N.v.t.

Onderwerp

Aantal

Eenheid

Ramguts meters

meter

Gestaakte boringen

m-mv

Overig

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?

Ja

Digitale foto's genomen?

Ja

Monsterverdracht uitgevoerd?

Ja

Laboratorium: Synlab

Asbest aangetroffen op locatie

Nee

zo ja, projectleider inlichten!

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens

Ja

Veldwerktekening

Nee

Digitale foto's

Ja

Overige opmerkingen:

Van 27-29 augustus, en 4-6 september

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door:	Naam (voluit)	REG
Boormeester	Hans Verboom	Ja
Boormedewerker(s) (assistent)	Casper Kuipers	



VELDVERSLAG GEOTECHNIEK

Projectnr. opdrachtgever:	M19B0142	502795
---------------------------	-----------------	---------------

Tel. +31 (0)55 5068231 e-mail: planning@vwb.nl

Opdrachtgever	: Gemeente Utrecht	Datum	6 september 2019
Contactpersoon	: Lotte van Asselt (achtervang)		
Betreft	: BO Lombokplein Utrecht	Lab:	SYNLAB 103123

Volledig invullen!

JA/Nee

Opmerkingen/Acties

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

N.v.t.

Toegang terrein geregeld?

N.v.t.

Bijgeleverde tekening duidelijk?

Ja

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

Ja

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

Nee

Reden: Klus overgedragen

Uitvoering conform opdracht?

Ja

Bij afwijken reden vermelden!!

Boorgaten afgedicht met bentoniet?

Nee

Reden:

Vast punt ingemeten?

Ja

Meerwerk uitgevoerd?

Nee

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider en VWB?

N.v.t.

Onderwerp

Aantal

Eenheid

Gestaakte boringen

m-mv

Overig

Digitale foto's genomen?

Ja

Monsteroverdracht uitgevoerd?

Ja

Laboratorium: Synlab

Asbest aangetroffen op locatie

Nee

zo ja, projectleider inlichten!

Wordt u per post of mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens

Ja

Veldwerktekening

Nee

Digitale foto's (mail)

Ja

Overige opmerkingen:

Van 27-29 augustus, en 4-6 september

Door ondertekening verklaart de boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd.

Uitgevoerd door:	(naam voluit)
Boormeester	Hans Verboom
Boormedewerker(s)	



Bijlage 5.1: Analysecertificaten grond

Stantec B.V.
Clinton van de Ven
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Uw projectnummer : M19B0142
SYNLAB rapportnummer : 13099319, versienummer: 1

Rotterdam, 12-09-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0142. 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 11 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 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
 Projectnummer M19B0142
 Rapportnummer 13099319 - 1

Orderdatum 05-09-2019
 Startdatum 05-09-2019
 Rapportagedatum 12-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MLR01 MLR01 B052-G (0-50) B057-G (0-50) B058-G (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MLR02 MLR02 B054-G (150-180) B054-G (180-230)					
003	Grond (AS3000)	MLR03 MLR03 B053-G (55-105) B057-G (50-100) B058-G (100-130) B059-G (55-80)					
004	Grond (AS3000)	MLR04 MLR04 B062-G (260-310)					
005	Grond (AS3000)	MLR05 MLR05 B062-G (240-260)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.7	88.6	88.9	48.6	65.9
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	5.4	1.6	1.8	12.2	5.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	4.7	3.9	11	11
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	19	6.1	12	33	15
barium	mg/kgds	S	91	48	81	370	220
cadmium	mg/kgds	S	0.24	0.32	0.59	3.9	1.6
kobalt	mg/kgds	S	4.2	3.8	4.5	13	7.4
koper	mg/kgds	S	20	17	39	150	70
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.64	0.36	1.7	0.49
lood	mg/kgds	S	71	61	300	370	97
molybdeen	mg/kgds	S	0.57	<0.5	0.96	2.4	0.98
nikkel	mg/kgds	S	14	12	14	40	23
zink	mg/kgds	S	54	150	320	920	1900
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.06	0.43	0.15
fenantreen	mg/kgds	S	0.12	0.22	0.63	2.3	2.0
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.09	0.15	0.84	0.64
fluoranteen	mg/kgds	S	0.64	0.52	1.1	5.3	3.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.43	0.41	0.64	2.7	1.6
chryseen	mg/kgds	S	0.30	0.27	0.60	2.5	1.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.19	0.37	1.7	0.99
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.24	0.35	0.52	2.5	1.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14	0.28	0.48	1.9	1.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.24	0.39	1.4	0.96
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.237 ¹⁾	2.59 ¹⁾	4.94 ¹⁾	21.57 ¹⁾	14.14 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	33	7.0
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	40	10
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	22	4.7
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	26	7.9
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.1 ²⁾	40	8.6

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

Paraaf :

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MLR01 MLR01 B052-G (0-50) B057-G (0-50) B058-G (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MLR02 MLR02 B054-G (150-180) B054-G (180-230)					
003	Grond (AS3000)	MLR03 MLR03 B053-G (55-105) B057-G (50-100) B058-G (100-130) B059-G (55-80)					
004	Grond (AS3000)	MLR04 MLR04 B062-G (260-310)					
005	Grond (AS3000)	MLR05 MLR05 B062-G (240-260)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	18	5.3
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾	179.7 ¹⁾	44.2 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	10	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7	6	41	350	150
fractie C22-C30	mg/kgds		12	9	69	790	410
fractie C30-C40	mg/kgds		7	6	85	500 ³⁾	260
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	20	200	1700	810

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

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 boven C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

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
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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	Y7923826	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
001	Y7980042	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
001	Y7978703	03-09-2019	03-09-2019	ALC201

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analysrapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7732031	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
002	Y7732055	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7923871	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7923879	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7978691	03-09-2019	03-09-2019	ALC201
003	Y7733691	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
004	Y7979341	04-09-2019	04-09-2019	ALC201
005	Y7979343	04-09-2019	04-09-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

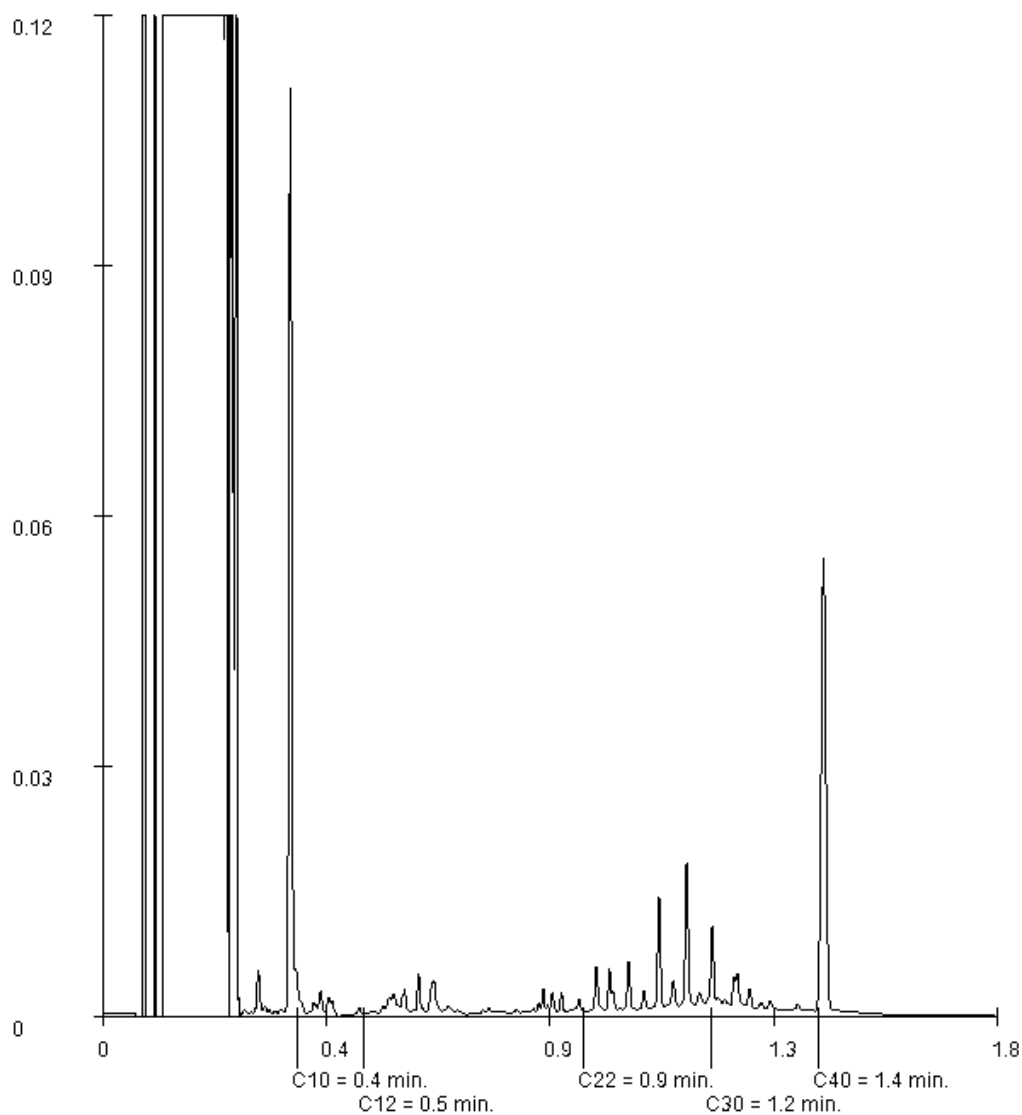
Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MLR01MLR01 B052-G (0-50) B057-G (0-50) B058-G (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 :

Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

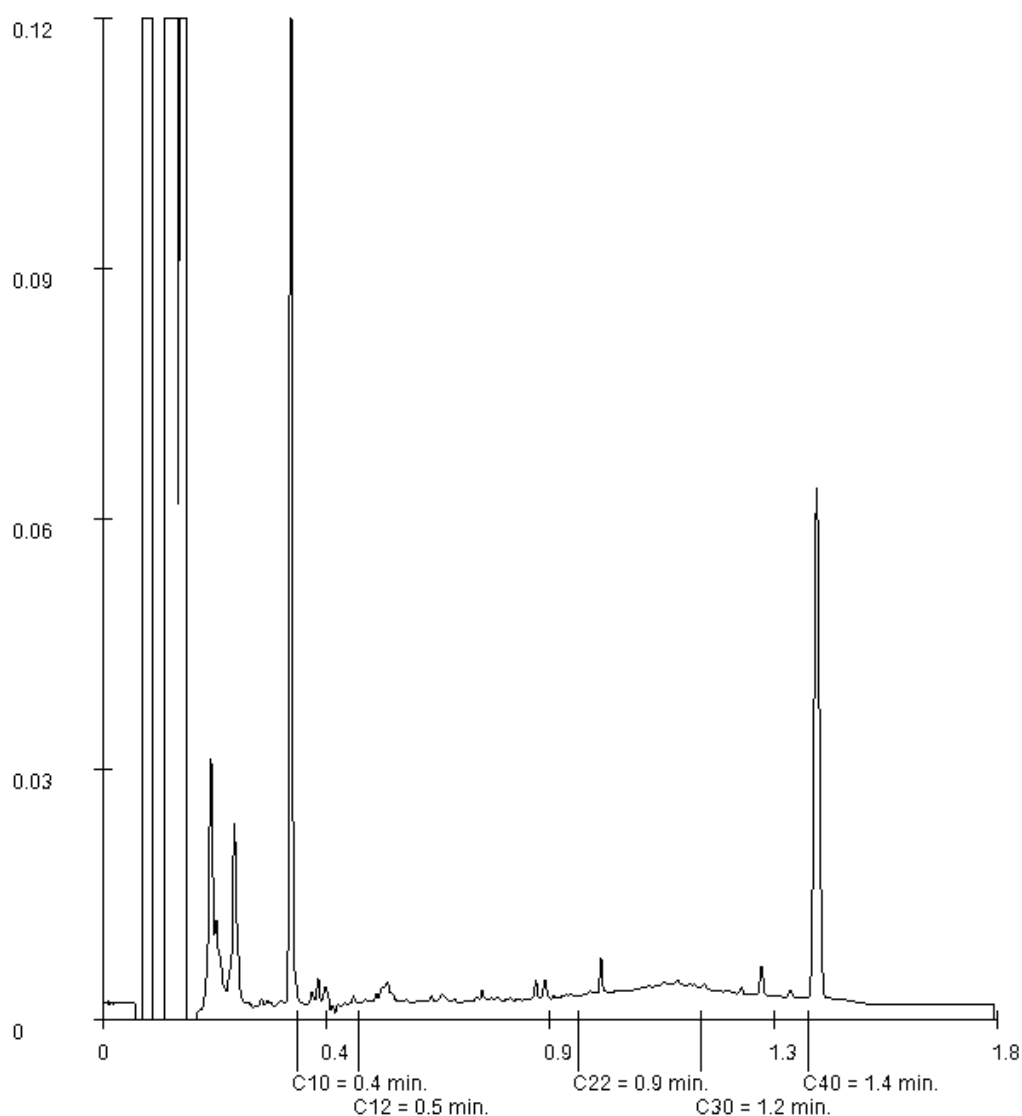
Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MLR02MLR02 B054-G (150-180) B054-G (180-230)

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 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

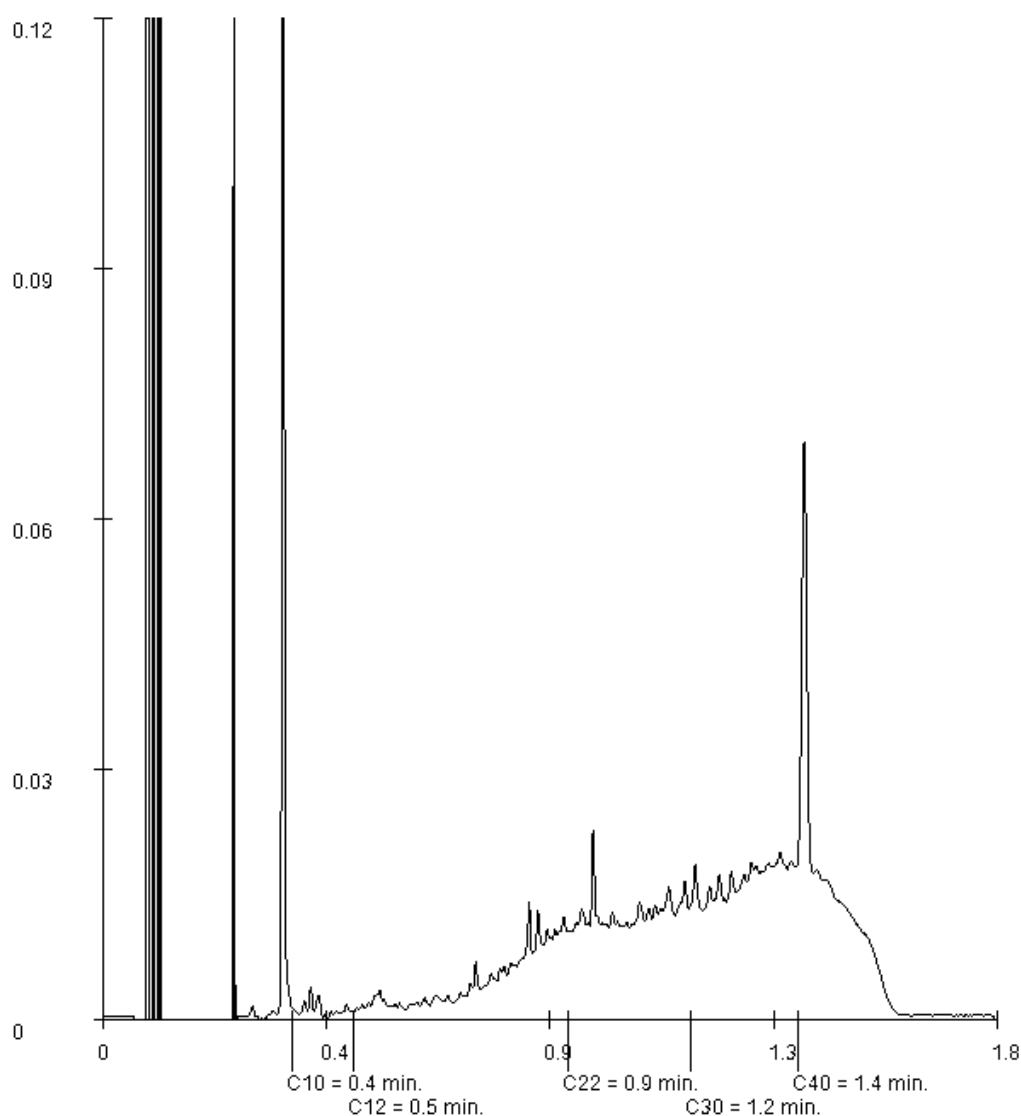
Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MLR03MLR03 B053-G (55-105) B057-G (50-100) B058-G (100-130) B059-G (55-80)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

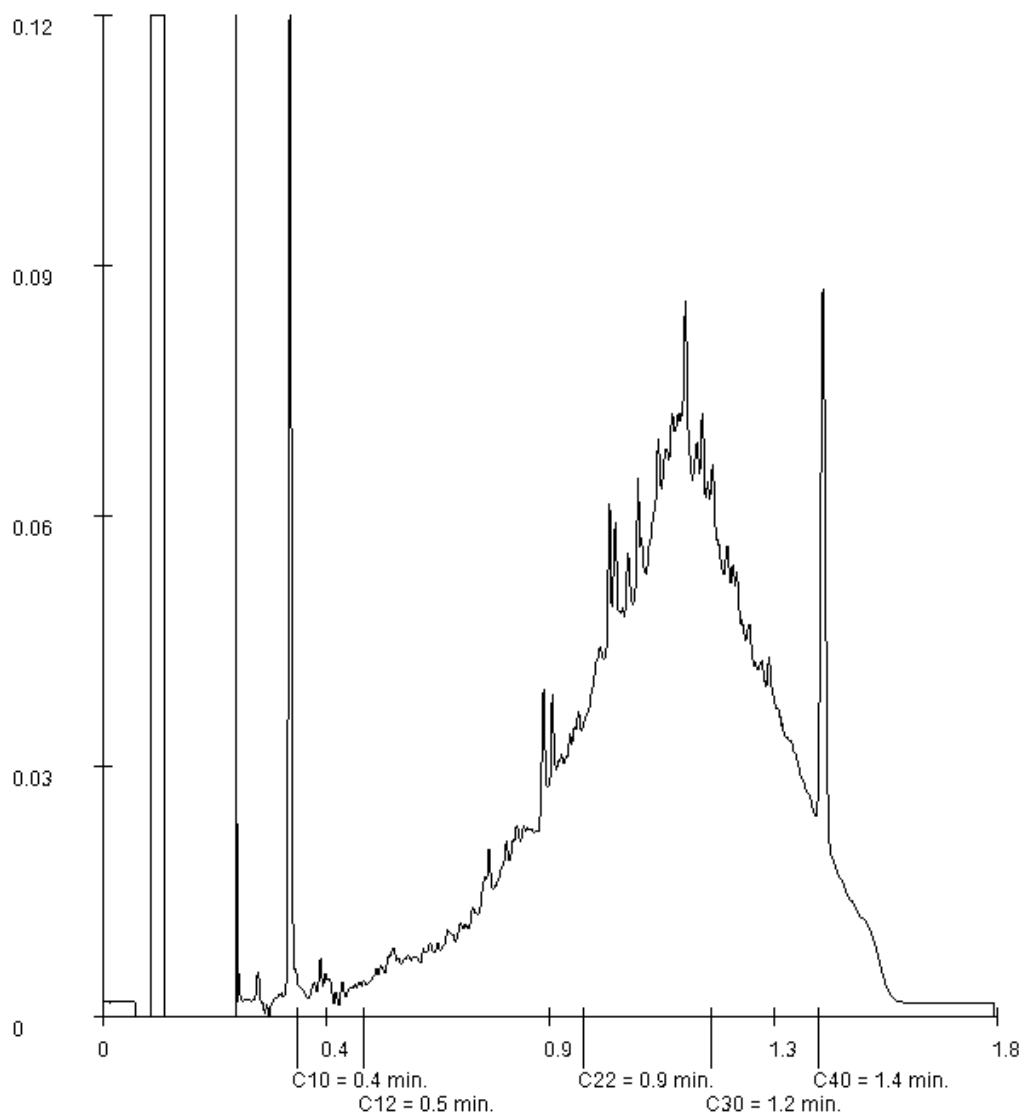
Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MLR04MLR04 B062-G (260-310)

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 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13099319 - 1

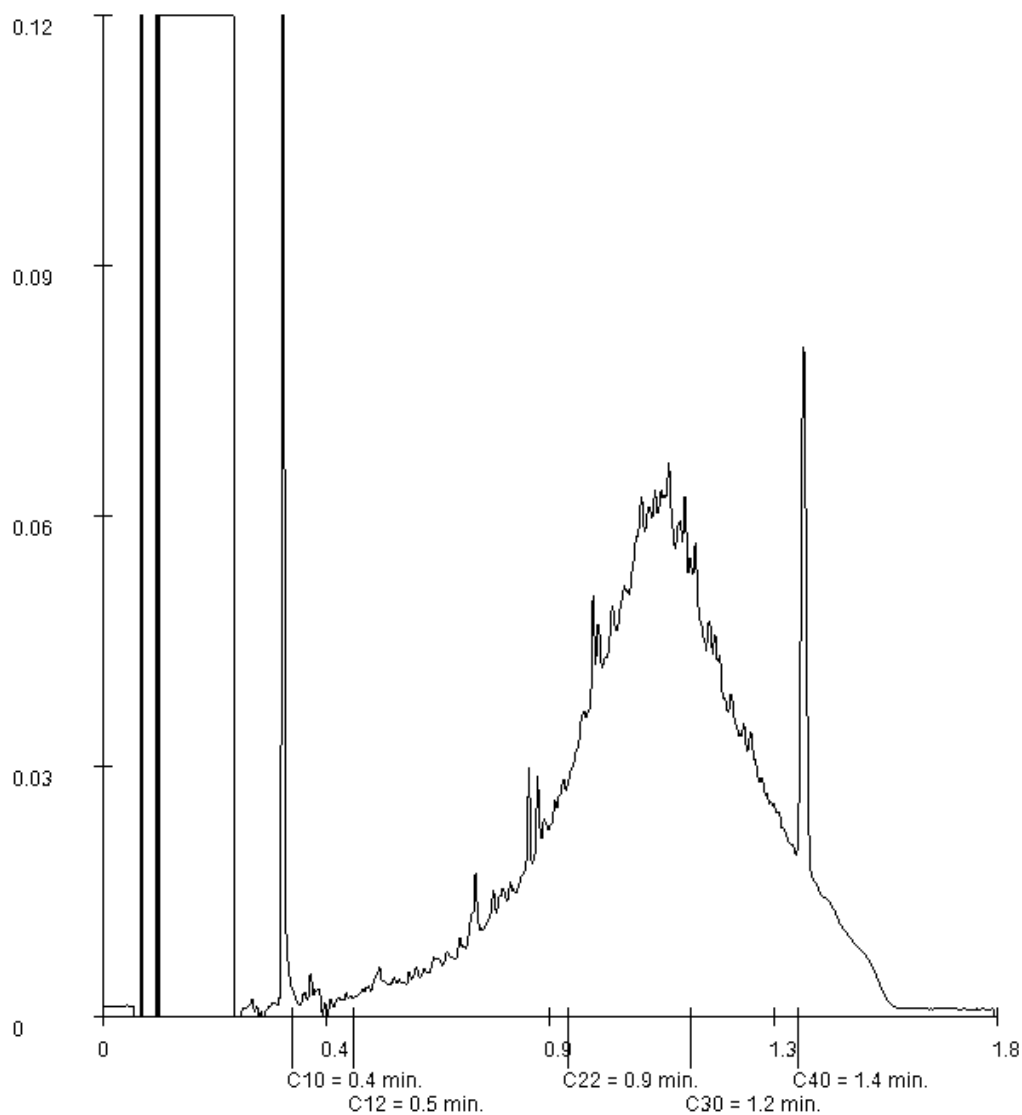
Orderdatum 05-09-2019
Startdatum 05-09-2019
Rapportagedatum 12-09-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MLR05MLR05 B062-G (240-260)

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 :

Stantec B.V.
Clinton van de Ven
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Uw projectnummer : M19B0142
SYNLAB rapportnummer : 13100227, versienummer: 1

Rotterdam, 13-09-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0142. 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

Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13100227 - 1

Orderdatum 06-09-2019
Startdatum 06-09-2019
Rapportagedatum 13-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	LR06 LR06 B057-G (250-300) B057-G (350-400)

Analyse Eenheid Q 001

droge stof	gew.-%	S	68.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	41
---------------	---------	---	----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	11
barium	mg/kgds	S	180
cadmium	mg/kgds	S	0.25
kobalt	mg/kgds	S	11
koper	mg/kgds	S	56
kwik	mg/kgds	S	0.09
lood	mg/kgds	S	63
molybdeen	mg/kgds	S	1.1
nikkel	mg/kgds	S	39
zink	mg/kgds	S	84

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.086 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13100227 - 1

Orderdatum 06-09-2019
Startdatum 06-09-2019
Rapportagedatum 13-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	LR06 LR06 B057-G (250-300) B057-G (350-400)	

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

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13100227 - 1

Orderdatum 06-09-2019
Startdatum 06-09-2019
Rapportagedatum 13-09-2019

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 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Leidsche Rijn grond
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13100227 - 1

Orderdatum 06-09-2019
Startdatum 06-09-2019
Rapportagedatum 13-09-2019

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
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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	Y7923880	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
001	Y7923866	02-09-2019	02-09-2019	ALC201

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Uw projectnummer : M19B0142
SYNLAB rapportnummer : 13102070, versienummer: 1

Rotterdam, 19-09-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0142. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13102070 - 1

Orderdatum 11-09-2019
Startdatum 11-09-2019
Rapportagedatum 19-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MLR06 MLR06 F011-G (320-340) F012-G (320-360) R064-G (330-380) R065-G (280-330)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	70.6
gewicht artefacten	g	S	14
aard van de artefacten	-	S	stenen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	29
---------------	---------	---	----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	27
barium	mg/kgds	S	260
cadmium	mg/kgds	S	2.0
kobalt	mg/kgds	S	8.8
koper	mg/kgds	S	82
kwik	mg/kgds	S	1.0
lood	mg/kgds	S	240
molybdeen	mg/kgds	S	0.93
nikkel	mg/kgds	S	43
zink	mg/kgds	S	700

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.38
fenantreen	mg/kgds	S	3.6
antraceen	mg/kgds	S	1.3
fluoranteen	mg/kgds	S	6.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	3.1
chryseen	mg/kgds	S	2.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.4
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.8
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.8
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	25.48 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	25 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	17
PCB 101	µg/kgds	S	19
PCB 118	µg/kgds	S	9.8
PCB 138	µg/kgds	S	14
PCB 153	µg/kgds	S	18
PCB 180	µg/kgds	S	9.8
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	112.6 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13102070 - 1

Orderdatum 11-09-2019
Startdatum 11-09-2019
Rapportagedatum 19-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MLR06 MLR06 F011-G (320-340) F012-G (320-360) R064-G (330-380) R065-G (280-330)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		11
fractie C12-C22	mg/kgds		320
fractie C22-C30	mg/kgds		570
fractie C30-C40	mg/kgds		390
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1300

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13102070 - 1

Orderdatum 11-09-2019
Startdatum 11-09-2019
Rapportagedatum 19-09-2019

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 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13102070 - 1

Orderdatum 11-09-2019
Startdatum 11-09-2019
Rapportagedatum 19-09-2019

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
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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	Y7733772	06-09-2019	06-09-2019	ALC201
001	Y7732168	09-09-2019	09-09-2019	ALC201
001	Y7731740	06-09-2019	06-09-2019	ALC201

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13102070 - 1

Orderdatum 11-09-2019
Startdatum 11-09-2019
Rapportagedatum 19-09-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7731014	06-09-2019	06-09-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grond Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13102070 - 1

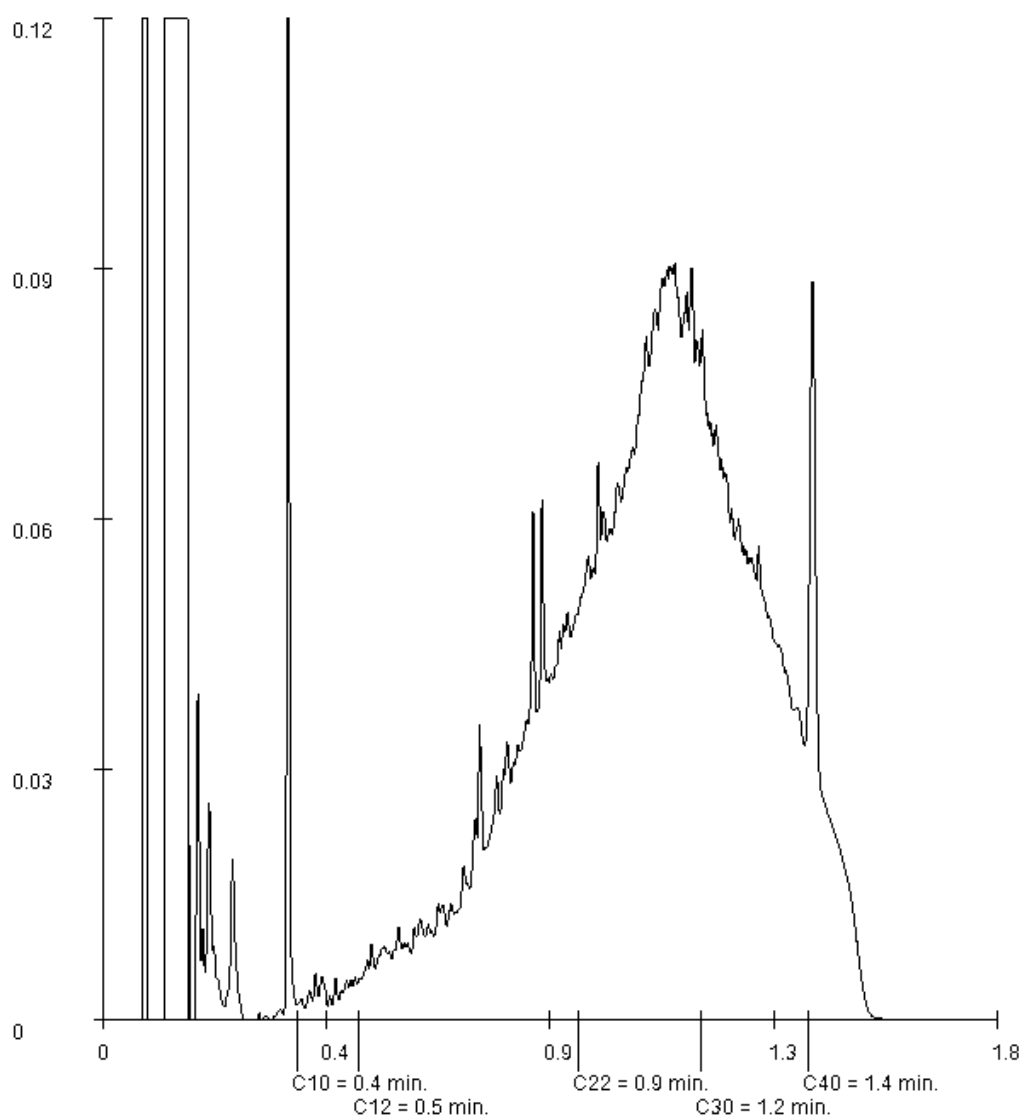
Orderdatum 11-09-2019
Startdatum 11-09-2019
Rapportagedatum 19-09-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MLR06MLR06 F011-G (320-340) F012-G (320-360) R064-G (330-380) R065-G (280-330)

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 5.2: Analysecertificaten grondwater

Stantec B.V.
Clinton van de Ven
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grondwater Leidsche Rijn
Uw projectnummer : M19B0142
SYNLAB rapportnummer : 13114997, versienummer: 1

Rotterdam, 08-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0142. 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 analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grondwater Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13114997 - 1

Orderdatum 30-09-2019
Startdatum 30-09-2019
Rapportagedatum 08-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B56-G-1-1 B56-G-1-1 B56-G (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
arseen	µg/l	S	11 ¹⁾
barium	µg/l	S	97 ¹⁾
cadmium	µg/l	S	<0.20 ¹⁾
kobalt	µg/l	S	<2 ¹⁾
koper	µg/l	S	<2.0 ¹⁾
kwik	µg/l	S	<0.05 ¹⁾
lood	µg/l	S	<2.0 ¹⁾
molybdeen	µg/l	S	2.1 ¹⁾
nikkel	µg/l	S	<3 ¹⁾
ijzer Totaal	µg/l		13000
zink	µg/l	S	14 ¹⁾
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾
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 ²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grondwater Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13114997 - 1

Orderdatum 30-09-2019
Startdatum 30-09-2019
Rapportagedatum 08-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B56-G-1-1	B56-G-1-1	B56-G (250-350)
Analyse	Eenheid	Q	001	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	
fractie C22-C30	µg/l		<25	
fractie C30-C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	11	
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	940 ³⁾	
monstervolume tbv analyse	ml		100	

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grondwater Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13114997 - 1

Orderdatum 30-09-2019
Startdatum 30-09-2019
Rapportagedatum 08-10-2019

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 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de toegestane conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grondwater Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13114997 - 1

Orderdatum 30-09-2019
Startdatum 30-09-2019
Rapportagedatum 08-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
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
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
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
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zweev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484

Paraaf :



Stantec B.V.
Clinton van de Ven

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - grondwater Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13114997 - 1

Orderdatum 30-09-2019
Startdatum 30-09-2019
Rapportagedatum 08-10-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1850659	27-09-2019	27-09-2019	ALC204
001	F5882389	27-09-2019	27-09-2019	ALC227
001	G6668042	27-09-2019	27-09-2019	ALC236
001	B5989343	27-09-2019	27-09-2019	ALC207
001	U3173925	27-09-2019	27-09-2019	ALC247
001	F5882397	27-09-2019	27-09-2019	ALC227

Paraaf :



Bijlage 5.3: Analysecertificaten asbest

Stantec B.V.
Clinton van de Ven
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Asbest in grond Leidsche Rijn
Uw projectnummer : M19B0142
SYNLAB rapportnummer : 13113643, versienummer: 1

Rotterdam, 06-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0142. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam	Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Asbest in grond Leidsche Rijn	Orderdatum	26-09-2019
Projectnummer	M19B0142	Startdatum	26-09-2019
Rapportnummer	13113643 - 1	Rapportagedatum	06-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AMLR1 AMLR1 MMASB18 (5-55)
002	Asbestverdachte grond AS3000	AMLR2 AMLR2 MMASB19 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	AMLR3 AMLR3 B053-G (55-105) B053-G (105-130) B054-G (150-180) B054-G (180-230) B054-G (230-250) B058-G (50-100) B058-G (100-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		12.57	12.60	2.64
in behandeling genomen gewicht	kg		12.57	12.60	2.64
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11971	11606	2172 ¹⁾
droge stof	gew.-%		95.2	92.1	88.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	0.65
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	0.65
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	0.49
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	0.81
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	0.65
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.7	1.4	0.19
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	0.6487
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	0.6487

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Asbest in grond Leidsche Rijn
Projectnummer M19B0142
Rapportnummer 13113643 - 1

Orderdatum 26-09-2019
Startdatum 26-09-2019
Rapportagedatum 06-10-2019

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf :



Projectnaam	Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht - Asbest in grond Leidsche Rijn	Orderdatum	26-09-2019
Projectnummer	M19B0142	Startdatum	26-09-2019
Rapportnummer	13113643 - 1	Rapportagedatum	06-10-2019

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 bepalingsgrenzen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1765133	02-09-2019	02-09-2019	ALC291
002	E1764859	03-09-2019	03-09-2019	ALC291
003	Y7732039	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7979968	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7732057	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7979971	02-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7978705	03-09-2019	03-09-2019	ALC201
003	Y7732026	05-09-2019	02-09-2019	ALC201
003	Y7978695	03-09-2019	03-09-2019	ALC201

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13113643-001

Datum analyse: 06-10-2019

Projectnummer: M19B0142

Projectnaam: M19B0142

Monsteromschrijving: AMLR1

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	0.7		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11971	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11971	g	
totaal gewicht voor drogen	12570	g	
droge stof	95.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	184	100														
4-8	211	100														
2-4	191	100														
1-2	340	44.5														0.2
0.5-1	1624	7.5														0.5
<0.5	9420															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13113643-002

Datum analyse: 04-10-2019

Projectnummer: M19B0142

Projectnaam: M19B0142

Monsteromschrijving: AMLR2

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	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11606	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11606	g	
totaal gewicht voor drogen	12600	g	
droge stof	92.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	83	100														
4-8	173	100														
2-4	203	100														
1-2	225	21.4														0.7
0.5-1	520	5.2														0.7
<0.5	10402															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13113643-003

Datum analyse: 04-10-2019

Projectnummer: M19B0142

Projectnaam: M19B0142

Monsteromschrijving: AMLR3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.65	0.49	0.81
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.65	0.49	0.81
gemeten totaal asbestconcentratie	0.65	0.49	0.81
berekende bepalingsgrens	0.19		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.6487	0.4865	0.8109
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.6487		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	2343	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	2172	g	
totaal gewicht voor drogen	2641	g	
droge stof	88.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	147	100														
4-8	94	100														
2-4	75	100	X						Isolatie	1	0.0019		0.649	0.487	0.811	
1-2	126	63.6														0.1
0.5-1	268	32.1														0.08
<0.5	1463															

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

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

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

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

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

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

Bijlage 6: Foto's onderzoeksgebied

Client:	Gemeente Utrecht	Project:	M19B0142 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Site Name:	Deelgebied Leidsche Rijn	Site Location:	Utrecht
Photograph ID: 1			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			
Photograph ID: 2			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			

Client:	Gemeente Utrecht	Project:	M19B0142 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Site Name:	Deelgebied Leidsche Rijn	Site Location:	Utrecht
Photograph ID: 3			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			
Photograph ID: 4			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			

Client:	Gemeente Utrecht	Project:	M19B0142 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Site Name:	Deelgebied Leidsche Rijn	Site Location:	Utrecht
Photograph ID: 5			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			
Photograph ID: 6			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			

Client:	Gemeente Utrecht	Project:	M19B0142 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Site Name:	Deelgebied Leidsche Rijn	Site Location:	Utrecht

Photograph ID: 7
Photo Location:
Direction:
Survey Date: 2-9-2019
Comments:



Photograph ID: 8
Photo Location:
Direction:
Survey Date: 2-9-2019
Comments:



Client:	Gemeente Utrecht	Project:	M19B0142 Bodemonderzoek Lombokplein te Utrecht
Site Name:	Deelgebied Leidsche Rijn	Site Location:	Utrecht
Photograph ID: 9			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			
Photograph ID: 10			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 2-9-2019			
Comments:			