



ingenieurs  
asbest  
civiel&sport  
opleidingen  
arbo&veiligheid  
milieuadvies  
bodem  
professionals  
geluid&trillingen  
caribbean  
bouw fysica  
certijn vastgoed-  
beheer  
project-  
management  
duurzaamheid

**Aanvullend bodemonderzoek**  
**Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam**  
projectnummer 151600



Opdrachtgever: Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties  
Rijksvastgoedbedrijf  
Directie Transacties en Ontwikkeling  
de heer J. de Jong  
Postbus 16350  
2500 BJ Den Haag

Versienummer: 2.0

Plaats, datum: IJmuiden, 14 augustus 2015

Veldwerker T. Geluk

Paraaf:

Auteur: mr. V. Haver

Paraaf:

Controle: ing. R. Leker

Paraaf:



**bk ingenieurs**  
Dokweg 17A  
Postbus 264  
1970 AG IJmuiden  
T 088 321 25 20

info@bkingenieurs.nl  
www.bkingenieurs.nl  
BK Ingenieurs B.V. te IJmuiden is  
gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO  
14001, VCA\*\*, CO<sub>2</sub>-prestatieladder,  
BRL SIKB 1000, 2000, 6000

BK Ingenieurs B.V.  
IBAN: NL12 ABNA 0580 5512 61  
K.v.K. nr. 34082755

## Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding .....	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek .....	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie .....	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie .....	5
2.3 Achtergrondgehalten .....	7
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	7
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie .....	8
3 Uitgevoerd bodemonderzoek .....	9
3.1 Onderzoeksmethode .....	9
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma .....	9
4 Resultaten.....	11
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	11
4.2 Bodemnormering.....	11
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten .....	12
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten .....	16
4.4.1 Grond.....	16
4.4.2 Grondwater.....	17
4.4.3 Asbest.....	18
4.5 Risicobeoordeling .....	19
5 Conclusies en aanbevelingen .....	20
5.1 Conclusies .....	20
5.2 Aanbevelingen .....	21

## Bijlagen

1 Tekeningen
1.1 Topografische ligging
1.2 Overzichtstekening
1.3 Overzichtstekening inclusief gegevens voorgaande onderzoeken
1.4 Verontreinigingssituatie grond (0,0 – 0,5 m -mv)
1.5 Verontreinigingssituatie grond (0,5 – 2,0 m -mv)
1.6 Verontreinigingssituatie grond (2,0 – 3,5 m -mv)
1.7 Verontreinigingssituatie grond (3,5 – 4,0 m -mv)
1.8 Kadastrale kaart
1.9 Locatiefoto's
2 Boorprofielen
3 Analyserapporten
3.1 Analyserapporten grond
3.2 Analyserapport grondwater
3.3 Analyserapport asbest
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater
5 Risicobeoordeling
6 Bodemnormering
7 Overzicht wet- en regelgeving bodem

# 1 Inleiding

In opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in de periode van juni tot juli 2015 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen eigendomsoverdracht. Het doel van het bodemonderzoek is het aanvullen van de ter plaatse reeds beschikbare bodemonderzoeken teneinde een volledig beeld te verkrijgen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

## Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

BK Ingenieurs B.V. is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' en is hiervoor in het bezit van het procescertificaatnummer VB-075. Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Ingenieurs B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is afgegeven door afdeling Bodem+ van de directie RWS Leefomgeving en is van toepassing op de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

## Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

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

## 1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het aanvullend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

## **1.2 Indeling van de rapportage**

De rapportage van het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens en. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

## 2 Vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:  
op 1 juli 2015 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer T. Geluk;
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:  
contactpersoon de heer J. de Jong;
- informatie uit het archief van BK Ingenieurs.

### 2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De locatie bestaat uit het perceel Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam. De locatie heeft een oppervlakte van 3.761 m<sup>2</sup> en is gedeeltelijk bebouwd. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. De locatie is kadastraal geregistreerd als gemeente Amsterdam O, sectie O, nummer 4233 (bijlage 1.8).

De locatie maakte in het verleden onderdeel uit van het voormalige NS-emplacement Amsterdam – Cruquiuskade. Na het beëindigen van de spoorgebonden activiteiten is de locatie in gebruik genomen voor kantoren/bedrijven door onder meer de Voedsel en Warenautoriteit. Momenteel wordt het voormalige kantoorpand bewoond (anti-kraak).

Achter het voormalige kantoorpand is een deel van het terrein verhard met klinkers en in gebruik als parkeerterrein. Daarnaast is een deel van het terrein onverhard en braakliggend.

### 2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Verkennend en doelmatig aanvullend bodemonderzoek Cruquiuskade/Hoogte Kadijk 410 te Amsterdam, uitgevoerd door BK Ingenieurs in opdracht van SBNS met projectnummer 20081000, gedateerd 16 januari 2009;
2. Nader bodemonderzoek Hoogte Kadijk 401 en Kruithuisstraat te Amsterdam, uitgevoerd door BK Ingenieurs in opdracht van SBNS met projectnummer 20090427, gedateerd 30 juni 2009;
3. Saneringsplan Hoogte Kadijk te Amsterdam, opgesteld door MWH in opdracht van SBNS met kenmerk M13G0092.r02, gedateerd 23 april 2013;
4. Evaluatie sanering Hoogte Kadijk te Amsterdam, uitgevoerd door MWH in opdracht van SBNS met projectnummer M13A0437, gedateerd 7 maart 2014.

Tijdens het verkennend onderzoek (1) zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie diverse sterke verontreinigingen met minerale olie aangetroffen in de grond en het grondwater. De overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogd aangetoond in zowel de grond als het grondwater.

Met nader onderzoek (2) zijn de aanwezige olieverontreinigingen verder in kaart gebracht. Hierbij zijn op de locatie twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Voor het verwijderen van deze olieverontreinigingen is een saneringsplan (3) opgesteld, waarna de verontreinigingen zijn ontgraven. Hierbij is ter plaatse van de garageboxen een beperkte restverontreiniging met minerale olie in de grond achtergebleven.

Als terugsaneerwaarde tijdens de sanering is de tussenwaarde aangehouden, maar de doelstelling was volledige ontgraving van de aanwezige olieverontreinigingen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de putwanden en putbodems van de ontgraving geen gehalten minerale olie boven de tussenwaarde meer zijn aangetoond met uitzondering van monster W17 (1,0 – 2,0 m -mv). Ter plaatse is in de putwand een matig verhoogd gehalte olie aanwezig. In verband met de aanwezige bebouwing is het ter plaatse niet mogelijk verder te ontgraven en is ter plaatse een restverontreiniging achtergebleven van circa 15 m<sup>2</sup>. Er is niet langer sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Naast de twee gesaneerde olieverontreinigingen is tijdens voorgaande onderzoeken (1) en (2) tevens een sterk verhoogde concentratie minerale olie aangetoond ter plaatse van peilbuis 15. De overige geanalyseerde parameters in grond en grondwater zijn maximaal licht verhoogd. Er is naast de bekende olieverontreinigingen dan ook geen sprake van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In bijlage 1.3 is een overzicht opgenomen van de diverse boringen en ontgravingen tijdens onderzoeken (1) t/m (4). In bijlage 1.4 t/m 1.6 zijn tekeningen opgenomen waarin de verontreinigingssituatie ter plaatse van de onderzoekslocatie is vastgesteld op basis van zowel de voorgaande onderzoeken als het huidige aanvullend bodemonderzoek.

#### Asbest

Tijdens onderzoeken (1) en (2) is de locatie aangemerkt als onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen met asbest. In verband met de voorgenomen bodemsanering is tijdens onderzoek (2) besloten toch analytisch asbestonderzoek uit te voeren. Hiervoor is per saneringslocatie één mengmonster samengesteld uit de puinhoudende bodem welke tijdens de sanering ontgraven zal worden (van 0,0 tot maximaal 2,5 m -mv) en geanalyseerd op asbest. In beide mengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond. Het uitgevoerde asbestonderzoek voldoet niet aan de NEN5707 en is derhalve indicatief van aard.

Tijdens de ontgraving van de olieverontreinigingen is ter plaatse van Wbb-geval WG1 een asbestverontreiniging aangetroffen in het bodemtraject van 0,6 tot 1,0 m -mv. De verontreiniging met asbest bestaat volledig uit fragmenten plaatmateriaal, hoofdzakelijk in de fractie >16 mm (80 tot 90% van totale asbestconcentraties), hoewel ter plaatse tevens fragmenten plaatmateriaal zijn aangetroffen in de fractie <16 mm. De asbestverontreiniging is tijdens de sanering direct ontgraven. Na de sanering is allen op de perceelgrens nog een verontreiniging met asbest aanwezig. Op het perceel is geen asbestverontreiniging meer aanwezig in de putwanden en putbodems.

In verband met de aangetroffen asbestverontreiniging ter plaatse van WG1 is voorafgaand aan de sanering van WG4 een nader asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd ter plaatse van de voorgenomen graafwerkzaamheden. Uit het onderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse geen asbest bevat. De resultaten van het nader asbestonderzoek ter plaatse van WG4 zijn opgenomen in evaluatierapport (4).

## 2.3 Achtergrondgehalten

Op de Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Gemeente Amsterdam is de locatie gelegen in zone 4. Binnen deze zone voldoen zowel de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv), de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) en het oorspronkelijk maaiveld (>2,0 m -mv) gemiddeld genomen aan de eisen voor de kwaliteitsklasse "Industrie", waarbij plaatselijk sterk verhoogde gehalten van diverse zware metalen en PAK kunnen worden aangetroffen.

## 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (24 west/oost en 25 west/oost opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en van Het Digitaal Geologisch Model DMG v 1.3 (2009) en het Hydrogeologisch Model REGIS II (2008) van TNO-NITG. Hieronder zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

**tabel 1: regionale bodemopbouw**

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
1 m + NAP t/m 25 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	2 tot 3 meter opgebracht materiaal met daaronder lichte tot zware kleien en veen	C = 5.000 - 20.000 d.	Antropogene deklaag met daaronder Formaties van Naaldwijk en Nieuwkoop
25 m -NAP t/m 33 m - NAP	Eerste Watervoerend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudend zanden	K = 7 - 35 m/d.	Formatie van Boxtel en Eem
33 m -NAP t/m 71 m -NAP	Eerste Scheidende Laag	klei met fijne zandlaagjes en keileem aan de basis	C = variërend tot max. circa 100.000 d.	Formatie van Drenthe

K-waarde: horizontale doorlatendheidscoëfficiënt in meters per dag (voor watervoerende pakketten)  
C-waarde: verticale weerstand in dagen (voor slecht doorlatende en scheidende lagen)

In tabel 1 staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van de Slecht Doorlatende Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Aangezien pal ten noorden van de onderzoekslocatie oppervlaktewater aanwezig is, gaan wij er vanuit dat het freatische grondwater in deze richting stroomt. Door een lokale afwijking van de bodemopbouw of de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is oostelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket bedraagt circa 4 meter -NAP. De grondwaterstand in de Slecht Doorlatende Deklaag ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op 0,9 m -mv. De maaiveldhoogte bedraagt circa 1,5 m NAP. De grondwaterstand bevindt zich dus op circa 0 m-NAP.

Omdat de grondwaterstand in de Deklaag hoger is dan de stijghoogte in het Eerste Watervoerend Pakket is sprake van neerwaartse grondwaterstroming van de Deklaag naar het Eerste Watervoerend Pakket.

## 2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

In verband met de voorgenomen ontwikkeling/verkoop van de locatie heeft de opdrachtgever aangegeven dat het beschikbare bodemonderzoek op de volgende punten dient te worden aangevuld:

1. Ter plaatse van peilbuis 15 uit onderzoek voorgaand onderzoek (1) is een sterke olieverontreiniging in het grondwater aangetoond die niet volledig is afgeperkt.
2. Om meer inzicht te krijgen in de kwaliteit van de diepere bodemlagen dient de bodem te worden onderzocht tot 4,0 m -mv.
3. Bepaalde delen van het terrein zijn tijdens voorgaand onderzoek relatief extensief onderzocht, aangezien onderzoek (2) zich uitsluitend heeft gericht op de 2 saneringslocaties
4. Een Sanscrit toetsing op basis van de huidige bodemkwaliteit (na het afronden van de sanering) ontbreekt.

De voorgaande bodemonderzoeken op locatie zijn verouderd. Aangezien ter plaatse van de locatie in de periode sinds het uitvoeren van de voorgaande onderzoeken geen (bodembedreigende) bedrijfsactiviteiten aanwezig zijn geweest welke van nadelige invloed zouden kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem, is niet de verwachting dat de kwaliteit van de bodem is verslechterd sinds het uitvoeren van de voorgaande onderzoeken. De bodemkwaliteit in het bodemtraject van 0,0 tot 2,0 m -mv zal met het uitgevoerde onderzoek dan ook slechts worden geactualiseerd en niet volledig worden onderzocht conform de ARVO. Indien de resultaten van voorgaand onderzoek met de actualisatie worden bevestigd is het uitvoeren van nieuw verkennend onderzoek niet noodzakelijk.

Voor het aanvullend onderzoek wordt de volgende onderzoeksstrategie gehanteerd:

### 1) Afperking olieverontreiniging peilbuis 15

Peilbuis 15 uit onderzoek (1) betreft een snijdende peilbuis. Conform de huidige regelgeving kunnen snijdende peilbuizen niet worden gebruikt voor het vaststellen van verontreinigingen in het grondwater. Bovendien zijn de resultaten gedateerd. Ter plaatse van de vroegere peilbuis 15 wordt een freatische peilbuis geplaatst om de actuele grondwaterkwaliteit ter plaatse vast te stellen. Op basis van de onderzoeksresultaten zal worden vastgesteld of verder afperking van eventuele verontreinigingen noodzakelijk is..

### 2) Bodemonderzoek tot 4,0 m -mv

Het aantal boringen voldoet aan de Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO 2011), strategie voor vooroorlogse wijken. Tevens worden conform de ARVO van zowel de ondergrond tot 3,0 m -mv als van de achterblijvende bodem (3,0 – 4,0 m -mv) vier mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 standaardpakket grond. De bodem van 0,0 tot 2,0 m -mv zal niet worden onderzocht conform de ARVO. Wel wordt voor actualisatie van de gegevens van voorgaand onderzoek beperkt analytisch onderzoek van de bodemlaag van 0,0 tot 2,0 m -mv uitgevoerd.

### 3) Extensief onderzoek op delen van het terrein

Bij het plaatsen van de boringen voor onderdeel 2 wordt rekening gehouden met de boorlocaties uit voorgaand onderzoek. Het plaatsen van aanvullende boringen is niet noodzakelijk.

### 4) Sanscrit toetsing Actuele situatie

Voor het uitvoeren van de risicobeoordeling wordt tevens de bodemkwaliteit in de bovengrond geactualiseerd. De risicobeoordeling zal worden uitgevoerd op basis van de resultaten van het huidige onderzoek alsmede de relevante resultaten van voorgaande bodemonderzoeken.



### 3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 juli 2015 door de heer T. Geluk. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing op 12 juni 2015 genomen door de heer K. Stevens.

#### 3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruik gemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie<sup>1</sup>. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De visuele inspectie betreft geen onderzoek conform de NEN 5707 en geeft alleen een indicatie van de mogelijke aanwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

#### 3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

**tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma**

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
1 x tot 1,5 m -mv 1 x tot 2,5 m -mv 1 x tot 3,0 m -mv 11 x tot 4,0 m -mv	1 <sup>①</sup>	10 x NEN 5740 standaardpakket grond 1 x minerale olie en organische stof 9 x koper, lood, lutum en organische stof 3 x lood, lutum en organische stof 2 x asbestverdacht materiaalmonster	1 x minerale olie en vluchtige aromaten

m -mv      meters beneden maaiveld

①          de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

Mengmonsters zijn samengesteld op basis van de aard van het opgeboorde bodemmateriaal, de aard en mate van de aangetroffen antropogene bijmengingen, het bodemtraject en de geografische verdeling van de boorpunten. In verband met een zintuiglijk waargenomen olieverontreiniging is aanvullend een grondmonster geanalyseerd op minerale olie.

<sup>1</sup> Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

Aangezien in diverse mengmonsters gehalten koper en of lood boven de tussenwaarde zijn aangetoond zijn de desbetreffende mengmonsters aanvullend uitgesplitst en zijn de hierin opgenomen grondmonsters separaat geanalyseerd op koper en/of lood, lutum en organische stof.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Van het grondwatermonster zijn ook de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) bepaald.

De voorbehandeling voor de grond- en grondwatermonsters is conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij de laboratoria van ALcontrol Laboratories B.V. die RvA-geaccrediteerd zijn en erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor analyse en conservering van grond, baggerspecie en grondwater onder AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuis zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. In bijlage 1.7 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

## 4 Resultaten

### 4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie afwisselend uit matig fijn, zwak siltig zand bestaat. De bodemopbouw varieert per boring, maar over het algemeen is een toplaag van 1 tot 2 meter zand aanwezig en daaronder klei. Plaatselijk is de zandlaag aanwezig tot meer dan 2,0 m -mv of wordt tot de maximale boordiepte van 4,0 m -mv uitsluitend zand aangetroffen en ontbreekt de kleilaag volledig.

Verspreid over de gehele locatie worden in het bodemtraject van 0,5 tot 4,0 m -mv plaatselijk sporen/zwakke bijmengingen met baksteen en zeer plaatselijk tevens beton waargenomen. Ter plaatse van boring 008 (1,0 – 4,0 m -mv) en boring 011 (1,5 – 2,5 m -mv) zijn daarnaast sporen/zwakke bijmengingen met kolen aangetroffen. Ter plaatse van boring 005/005A is in het bodemtraject van 1,0 tot 2,0 m -mv een zwake olie-waterreactie waargenomen. Ook ter plaatse van boring 010 (1,5 – 2,0 m -mv) is sprake van een zwakke olie-waterreactie.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld twee fragmenten asbestverdacht materiaal aangetroffen. Deze fragmenten zijn aangeleverd bij het laboratorium voor het uitvoeren van analytisch asbestonderzoek. In de opgeboorde grond is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van het uitvoeren van de veldwerkzaamheden op circa 0,9 m -mv.

### 4.2 Bodemnormering

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

In bijlage 6 is een uitgebreide toelichting opgenomen over de omrekening naar standaardbodem (conform de Regeling bodemkwaliteit onderdeel III), de geldende (land)bodem-normwaarden en de regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (conform de Rbk onderdeel IV).

Bijlage 7 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl).

### 4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 en tabel 4 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

Op enkele analysecertificaten uit bijlage 3 staan de volgende opmerkingen bij enkele parameters vermeld:

PCB 28 van grondmonsters MO4 en MO9 op analysecertificaat 12148605:

**PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.**

PCB 28 wordt overschat als gevolg van aanwezigheid/onder invloed van PCB 31. Som PCB (7) zal ook worden overschat. Aangezien de verhoging geen gevolgen heeft voor het eindresultaat achten wij verder onderzoek naar PCB niet noodzakelijk.

Parameter benzo(k)fluorantheen van grondmonster MO2 en parameters naftaleen en antra-ceen van grondmonster MO9 op analysecertificaat 12148605:

**Het gehalte is indicatief in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.**

De betrouwbaarheid van dit resultaat is beperkt. Aangezien de resultaten overeen komen met de overige vergelijkbare grondmonsters en tevens in lijn zijn met de overige individuele PAK in de desbetreffende grondmonsters achten wij de gerapporteerde gehalten representatief voor de kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Grondmonster MO5 op analysecertificaat 12148605 en grondmonsters 001-05, 004-09, 006-06, 007-06, 009-08, 011-08 en 012-07 op analysecertificaat 12162150:

**Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, cyanide) was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.**

De resultaten zijn mogelijk minder representatief. Aangezien de resultaten in lijn zijn met de overige vergelijkbare grondmonsters achten wij deze representatief voor de kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Parameter minerale olie (fractie C10 – C12) van grondmonster MO6 op analysecertificaat 12148605:

**Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10.**

Het gehalte minerale olie is correct bepaald en betrouwbaar. Er zijn echter ook lichtere oliecomponenten in het monstermateriaal aanwezig.

**tabel 3: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond**

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
MB1	001, 009, 010, 012, 013	0,0 – 0,5	Zand, geen bijzonderheden	Standaardpakket grond	PAK (1,56)	-	-
MB2	002 - 008	0,0 – 0,5	Zand, geen bijzonderheden	Standaardpakket grond	-	-	-
MO1	008, 011	1,5 – 2,0	Zand, zwak koolhoudend, sporen baksteen en beton	Standaardpakket grond	Koper (107) Kwik (0,756) Lood (261) PAK (3,05)	-	-
MO2	001, 002-A, 003, 006, 007, 012	2,0 – 3,0	Klei, zwak baskteenhoudend	Standaardpakket grond	Kwik (5,35) Zink (155)	-	Koper (273) Lood (692)
MO3	004, 006, 007, 009	0,8 – 2,0	Zand, sporen baksteen en beton	Standaardpakket grond	Lood (50,4) PAK (2,28)	-	-
MO4	005-A	1,0 – 1,5	Klei, zwakke olie-waterreactie, matig baksteenhoudend	Standaardpakket grond	Kobalt (20) Kwik (8,6) Nikkel (36,5) Zink (280) PAK (2,73)	-	Koper (306) Lood (1.180)
MO5	008	3,0 – 3,5	Zand, zwak koolhoudend, sporen baksteen	Standaardpakket grond	Koper (92,2) Kwik (2,2)	-	Lood (1.050) PAK (42)
MO6	010	1,5 – 2,0	Zand, zwakke olie-waterreactie	Minerale olie	-	Minerale olie (3.570)	-
MO7	003, 004, 011	3,5 – 4,0	Zand, sporen baksteen	Standaardpakket grond	Kwik (3,3) Zink (145) PAK (1,62)	Koper (153)	Lood (952)
MO8	001, 002-A, 009	3,5 – 4,0	Klei, geen bijzonderheden	Standaardpakket grond	Koper (84,1) Kwik (2,84)	Lood (349)	-
MO9	006, 007, 012	3,5 – 4,0	Klei, sporen baksteen	Standaardpakket grond	Kwik (0,674) Lood (122) PCB (0,0233)	-	-

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
<b>Uitsplitsing deelmonsters mengmonster MO2</b>							
001-05	001	2,0 – 2,5	Klei, sporen baksteen	Koper en lood	-	-	Koper (247) Lood (891)
002-A-05	002A	2,0 – 2,5	Klei, zwak baksteen-houdend	Koper en lood	Koper (103) Lood (215)	-	-
003-05	003	2,0 – 2,5	Klei, sporen baksteen	Koper en lood	-	-	Koper (396) Lood (996)
006-06	006	2,0 – 3,5	Klei, geen bijzonderheden	Koper en lood	-	Lood (425)	Koper (334)
007-06	007	1,9 – 2,5	Klei, sporen baksteen	Koper en lood	-	Koper (167)	Lood (3.130)
012-07	012	2,5 – 3,0	Klei, sporen baksteen	Koper en lood	-	Loper (138) Lood (339)	-
<b>Uitsplitsing deelmonsters mengmonster MO7</b>							
003-08	003	3,5 – 4,0	Zand, geen bijzonderheden	Koper en lood	-	Koper (155) Lood (461)	-
004-09	004	3,5 – 4,0	Zand, sporen baksteen	Koper en lood	Koper (103)	Lood (411)	-
011-08	011	3,5 – 4,0	Zand, geen bijzonderheden	Koper en lood	Lood (151)	-	-
<b>Uitsplitsing deelmonsters mengmonster MO8</b>							
001-08	001	3,5 – 4,0	Klei, geen bijzonderheden	Lood	Lood (149)	-	-
002-A-08	002A	3,5 – 4,0	Klei, geen bijzonderheden	Lood	-	Lood (294)	-
009-08	009	3,5 – 4,0	Klei, geen bijzonderheden	Lood	-	-	Lood (776)

- > AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)  
> T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde  $((AW + I) / 2)$  en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)  
> I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)  
- : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

**tabel 4: overschrijding van de normwaarden door concentratie in grondwater**

Grond- water- monster- code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Electrische geleid- baarheid ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Zuur- graad (-)	Troebel- heid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	> T ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	> I ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )
005A-01-01	1,2 – 2,2	0,9	460	7,1	23,21	Minerale olie en vluchtige aromaten	Naftaleen (0,03)	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde  $((S + I) / 2)$  en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

NTU : Nephelometric Turbidity Unit; De in de NEN 5744 genoemde (maximale) troebelheid van 10 NTU is slechts indicatief. Als troebelheid hoger dan 10 NTU wordt geconstateerd, kan toch monsterneming plaatsvinden (mits elektrische geleidbaarheid gestabiliseerd is). Pas met de interpretatie van de analyseresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt (conform bijlage C van NEN 5744).

In het grondwater uit de peilbuis is een verhoogde troebelheid (>10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de concentratie van geen enkele parameter groter dan de tussenwaarde. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

## **4.4 Interpretatie van de analyseresultaten**

### **4.4.1 Grond**

#### **Bovengrond (0,0 – 0,5 m -mv)**

In de zintuiglijk schone bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten PAK aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn niet in verhoogde gehalten aangetoond. Deze resultaten komen overeen met de verwachtingen op basis van voorgaande bodemonderzoeken waarbij in de bovengrond ook maximaal licht verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters zijn aangetoond. In bijlage 1.3 is de verontreinigingssituatie in het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m -mv weergegeven op basis van de diverse uitgevoerde bodemonderzoeken.

#### **Ondergrond (0,5 – 2,0 m -mv)**

De ondergrond is tijdens voorgaand bodemonderzoek reeds in voldoende mate onderzocht. Hierbij zijn, met uitzondering van de reeds gesaneerde verontreinigingen met minerale olie, maximaal licht verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond. Tijdens het huidige bodemonderzoek zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden enkele aanvullende grondmonsters geanalyseerd.

De zintuiglijk met olie verontreinigde bodemlaag van 1,5 tot 2,0 m -mv ter plaatse van boring 010 bevat een matig verhoogd gehalte minerale olie. Deze boring bevindt zich aan de rand van het terrein dat is ontgraven in het kader van de bodemsanering (mogelijk in het talud van de ontgraving). De matige olieverontreiniging betreft naar alle waarschijnlijkheid een beperkte restverontreiniging van de uitgevoerd sanering. Aangezien tijdens de uitkeuring van de ontgraving geen gehalten olie boven de tussenwaarde zijn aangetoond is niet aannemelijk dat ter plaatse nog sterke verontreinigingen met minerale olie aanwezig zijn. De matige verontreiniging is naar verwachting slechts zeer lokaal aanwezig. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en het uitvoeren van nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Ter plaatse van boring 005/005A zijn in de baksteen- en oliehoudende bodemlaag van 1,0 tot 2,0 m -mv sterk verhoogde gehalten koper en lood en licht verhoogde gehalten kwik, nikkel, zink en PAK. Er zijn ter plaatse geen verhoogde gehalten minerale olie aangetoond. De verhoogde gehalten zijn vermoedelijk gerelateerd aan de aanwezige antropogene bijmengingen en zijn op basis van de BKK niet ongebruikelijk in deze omgeving. De puinhoudende bodem is heterogeen van kwaliteit waarbij plaatselijk sterk verhoogde gehalten PAK en zware metalen verwacht kunnen worden. Gezien het heterogene karakter van de verontreinigingen is het uitvoeren van nader bodemonderzoek niet zinvol.

De zwak koolhoudende bodemlaag van 1,5 tot 2,0 m -mv ter plaatse van de boringen 008 en 011 bevat licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood en PAK. Het uitvoeren van nader bodemonderzoek ter plaatse is dan ook niet noodzakelijk.

#### **Bodemlaag van 2,0 tot 3,5 m -mv**

In het bodemtraject van 2,0 tot 3,5 m -mv zijn verspreid over de gehele locatie licht tot sterk verhoogde gehalten koper en lood en licht verhoogde gehalten kwik en zink aangetoond. De koolhoudende zandlaag ter plaatse van boring 008 (3,0 – 3,5 m -mv) bevat tevens een sterk verhoogd gehalte PAK gerelateerd aan de aanwezige kolen. De verhoogde gehalten in de aanwezige kleilaag blijken niet direct te realiteren aan de diverse aanwezige bijmengingen, aangezien ook in zintuiglijk schone bodemlagen sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn.



De licht tot sterk verhoogde gehalten zijn op basis van de BKK niet ongebruikelijk in deze omgeving. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is heterogeen van kwaliteit waarbij plaatselijk sterk verhoogde gehalten PAK en zware metalen verwacht kunnen worden. Gezien het heterogene karakter van de verontreinigingen is het uitvoeren van nader bodemonderzoek voor het afperken van de verontreinigingen op boorpuntniveau niet zinvol. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bodem in het traject van 2,0 tot 3,5 m -mv gemiddeld genomen sterke verontreinigingen bevat. Er is sprake van geval van ernstige bodemverontreiniging.

#### **Bodemlaag van 3,5 tot 4,0 m -mv**

In het bodemtraject van 3,5 tot 4,0 m -mv zijn verspreid over de gehele locatie licht tot sterk verhoogde gehalten lood, licht tot matig verhoogde gehalten koper en licht verhoogde gehalten kwik, PAK en PCB aangetoond. Er is geen direct verband tussen de aangetoonde gehalten en de aanwezige bijmengingen, aangezien ook in zintuiglijk schone bodemlagen verhoogde gehalten aanwezig zijn.

Op basis van de analyseresultaten blijkt dat in het traject van 3,5 tot 4,0 m -mv in de aanwezige zandlaag maximaal matig verhoogde gehalten koper en lood zijn aangetoond. In de kleilaag is uitsluitend ter plaatse van boring 009 een sterk verhoogd gehalte lood aangetoond, vergelijkbaar met de bovengelegen bodemlaag. Ook in het bodemtraject van 3,5 tot 4,0 m -mv is de bodem heterogeen van kwaliteit. Over het algemeen is in deze bodemlaag echter niet langer sprake van sterke verontreinigingen, hoewel plaatselijk piekwaarden boven de interventiewaarden niet kunnen worden uitgesloten.

#### **Verontreinigingsbeeld**

Op basis van de onderzoeksresultaten komt globaal het volgende verontreinigingsbeeld naar voren:

In de stedelijke ophooglaag (zand) worden met uitzondering van de gesaneerde olieverontreinigingen geen sterke verontreinigingen aangetoond. De hieronder gelegen kleilaag (mogelijk het oorspronkelijk maaiveld) is heterogeen van kwaliteit waarbij veelvuldig sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond. De kleilaag bevindt zich op minimaal 1,0 m -mv. De mate van verontreiniging in de kleilaag neemt af naar de diepte, waarbij vanaf 3,5 m -mv nog slechts zeer lokaal sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn. Naast de kleilaag is in het traject van 2,0 tot 4,0 m -mv tevens zand aanwezig. In deze zandlagen zijn echter slechts zeer plaatselijk sterk verhoogde gehalten aangetoond, gerelateerd aan aanwezige bijmengingen met kolen.

Het ter plaatse aanwezige geval van ernstige bodemverontreiniging betreft een heterogene verontreiniging met zware metalen en PAK in de kleilaag en koolhoudende zandbodem in het bodemtraject van circa 1,0 tot circa 3,5 m -mv.

#### **4.4.2 Grondwater**

Tijdens voorgaand onderzoek zijn met uitzondering van de reeds gesaneerde olieverontreiniging en een sterke olieverontreiniging ter plaatse van peilbuis 15 maximaal licht verhoogde concentraties van de geanalyseerde parameters aangetoond in het grondwater.

Ter verificatie van de verontreinigingssituatie ter plaatse van peilbuis 15 is tijdens het huidige onderzoek peilbuis 005A geplaatst. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 005A bevat een licht verhoogde concentratie naftaleen en geen verhoogde concentraties van de overige vluchtige aromaten en minerale olie. De tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde verontreiniging met minerale olie ter plaatse is met het uitgevoerde onderzoek niet bevestigd. Er is ter plaatse geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aangezien de kwaliteit van het grondwater tijdens voorgaand onderzoek reeds in voldoende mate is vastgesteld is verder geen onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van het grondwater.

#### **4.4.3 Asbest**

Op het onverharde deel van de locatie ter plaatse van boring 010 zijn twee fragmenten asbestverdacht materiaal aangetroffen. De fragmenten zijn verzameld en bij het laboratorium aangeleverd voor analytisch onderzoek. Hieruit is gebleken dat de fragmenten daadwerkelijk asbest bevatten. De herkomst van de asbestverdachte fragmenten is onbekend. Tijdens de locatie-inspectie zijn op de overige delen van het terrein geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen. Mogelijk zijn de fragmenten afkomstig van bebouwing op locatie danwel op de belendende percelen.

Zowel de tijdens het huidige onderzoek aangetroffen fragmenten als de tijdens voorgaand onderzoek aangetroffen verontreinigingen met asbest betroffen hoofdzakelijk asbest in de grove fractie (>16mm). Eventuele plaatselijke verontreinigingen met asbest op locatie zijn dan ook naar verwachting goed visueel waarneembaar.

Aangezien in de actuele contactzone (0,0 – 0,5 m -mv) verspreid over de gehele locatie geen antropogene bijmengingen zijn waargenomen is deze bodemlaag niet verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met asbest.

Vanaf minimaal 0,5 m -mv zijn tijdens de uitgevoerde bodemonderzoeken puinhoudende bodemlagen aangetroffen. Tijdens voorgaand onderzoek (2) en het nader onderzoek ter plaatse van WG4 (4) is tijdens uitgevoerde bodemonderzoek analytisch geen asbest aangetoond. Wel is tijdens de sanering van WG1 een spot sterk met asbest verontreinigde grond aangetroffen (4).

Hoewel de puinhoudende bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken over het algemeen geen verontreinigingen met asbest bevat, kan gezien de waarnemingen tijdens de sanering van WG1 niet worden uitgesloten dat ook op het overige terrein nog vergelijkbare spots sterk met asbest verontreinigde grond aanwezig zijn en dienen de puinhoudende bodemlagen vanaf 0,5 m -mv formeel als asbestverdacht te worden aangemerkt.

## 4.5 Risicobeoordeling

In verband met de aanwezige sterke verontreinigingen in grond is voor het aanwezige geval van ernstige bodemverontreiniging een risicoanalyse uitgevoerd. De risicoanalyse is uitgevoerd met het computerprogramma Saneringscriterium (Sanscrit), versie 2.4.4. De Sanscrit-rapportage is bijgevoegd als bijlage 5.

Bij het bepalen van de risico's zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor alle parameters is gerekend met de maximaal aangetoonde gehalten. De risicobeoordeling betreft dan ook nadrukkelijk een worst-case benadering;
- Voor het bepalen van de humane risico's wordt de restverontreiniging met minerale olie niet meegenomen (minerale olie geeft bij toetsing met Sanscrit per definitie geen humane risico's);
- Aangezien alle sterke verontreinigingen zich op meer dan 1,0 m -mv bevinden is er in de huidige situatie op geen enkele wijze sprake van blootstelling aan de verontreinigingen;
- De huidige bebouwing is in principe bedoeld al kantoor, maar wordt momenteel bewoond (anti-kraak). De humane risico's zijn dan ook zowel bepaald op basis van gebruik voor wonen (met tuin) als voor gebruik voor kantoren.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat uitgaande van de bestaande situatie humane, ecologische en verspreidingsrisico's afwezig zijn. Dit betekent dat sanering van de aanwezige verontreiniging bij voortzetting van het huidige gebruik niet spoedeisend is.

### Asbest

De locatie is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met asbest. Boordeling van eventuele humane risico's bij verontreinigingen met asbest vindt plaats op basis van bijlage 3 van de Circulaire Bodemsanering: 'Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest'. Conform het protocol geldt: 'Als de bodemverontreiniging zich dieper dan 0,5 m beneden maaiveld bevindt en er vinden op de locatie geen graafwerkzaamheden plaats tot in de asbesthoudende laag is er géén sprake van onaanvaardbare risico's'. De asbestverdachte bodemlaag ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt aangetroffen vanaf 0,5 m -mv, zodat in de huidige situatie ongeacht de aan- of afwezigheid van asbest in geen geval sprak zal zijn van humane risico's. Wel dient indien graafwerkzaamheden worden uitgevoerd rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende spots in de puinhoudende bodem.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie aanvullend vastgesteld/geactualiseerd.

#### Grond

In het bodemtraject van 0,0 tot 1,0 m -mv ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond.

Vanaf 1,0 m -mv is de bodem heterogeen van kwaliteit waarbij plaatselijk sterk verhoogde gehalten koper, lood en PAK aanwezig zijn. De sterke verontreinigingen worden hoofdzakelijk aangetroffen in de kleilaag van 1,0 tot 3,5 m -mv en plaatselijk in de koolhoudende zandlaag. Vanaf 3,5 m -mv worden nog slechts zeer plaatselijk sterk verhoogde gehalten aangetoond. De resultaten van het onderzoek komen overeen met de verwachtingen op basis van de Bodemkwaliteitskaart. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling is sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging niet spoedeisend. De verontreinigingssituatie ter plaatse van de onderzoekslocatie is met het oog op eventuele graafwerkzaamheden in voldoende mate in kaart gebracht. Gezien het heterogene karakter van de aanwezige verontreinigingen is het uitvoeren van nader bodemonderzoek niet zinvol.

Naast de heterogene verontreinigingen is ter plaatse van een boring een matig verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. Het betreft een restverontreiniging ter plaatse van de putwand van de reeds uitgevoerde bodemsanering welke naar verwachting zeer beperkt van omvang zal zijn. Het uitvoeren van nader bodemonderzoek ter plaatse is niet noodzakelijk.

#### Grondwater

De verontreiniging met minerale olie in het grondwater ter plaatse van boring 15 uit voorgaand onderzoek is met het uitgevoerde onderzoek niet bevestigd, er is ter plaatse geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Tijdens voorgaand onderzoek is reeds in voldoende vastgesteld dat naast de geactualiseerde en gesaneerde verontreinigingen met minerale olie maximaal licht verhoogde concentraties aanwezig zijn in het grondwater. De kwaliteit van het grondwater is hiermee in voldoende mate in kaart gebracht.

#### Asbest

Op het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn twee asbestverdachte fragmenten aangetroffen. De bodemlaag tot 0,5 m -mv is, aangezien geen antropogene bijmengingen aanwezig zijn, onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen met asbest. De puinhoudende bodem vanaf 0,5 m -mv moet op basis van de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken worden beschouwd als verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met asbest. Eventuele verontreinigingen met asbest ter plaatse zullen naar verwachting beperkt blijven tot lokaal aanwezige spots.

## 5.2 Aanbevelingen

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW-132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'. Tevens moet rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van asbestspots in de aanwezige puinhoudende bodem. Wij achten een nader asbest-in-grondonderzoek in de huidige situatie niet zinvol, omdat dergelijke spots van beperkte omvang tijdens een asbest-in-grondonderzoek zeer waarschijnlijk gemist zouden worden. Het is kosteneffectiever om de verdenking ten aanzien van asbest als gegeven mee te nemen en hierop indien nodig te anticiperen tijdens de uitvoering van eventuele graafwerkzaamheden, die toch al als een sanering dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming (Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied).

Voor graafwerkzaamheden in de sterk verontreinigde grond dient voorafgaand aan de werkzaamheden een BUS-melding te worden ingediend bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Het bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

**Bijlage**

**1 Tekeningen**

## **Bijlage**


### **1.1 Topografische ligging**

Schaal : zie schaalat

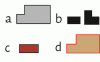
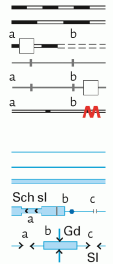

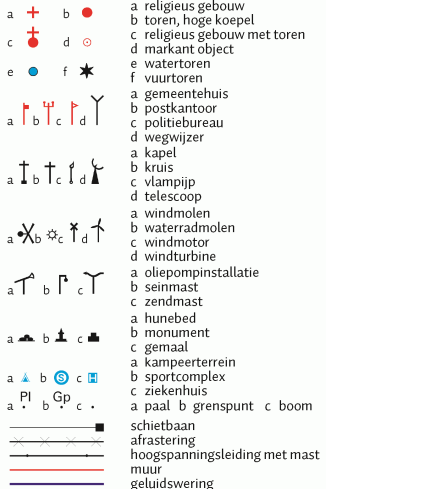


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object AMSTERDAM O O 4233  
Hoogte Kadijk 401, 1018 BK AMSTERDAM  
CC-BY Kadaster.



 <b>WEGEN</b> a autosnelweg b hoofdweg met gescheiden rijbanen c hoofdweg d regionale weg met gescheiden rijbanen e regionale weg f lokale weg met gescheiden rijbanen g lokale weg h weg met losse of slechte verharding i onverharde weg j straat/overige weg k voetgangersgebied l fietspad m pad, voetpad n weg in aanleg o viaduct p aquaduct q vaste brug r beweegbare brug s brug op pijlers	 <b>HYDROGRAFIE</b> a waterloop: smaller dan 3 m b waterloop: 3-6 m breed c waterloop: breder dan 6 m d schutsluis e stuwen f duiker g afsluitbare duiker	 <b>SPOORWEGEN</b> a spoorweg: enkelspoor b spoorweg: meersporig c station d spoorweg in tunnel e tramweg f sneltram g sneltramhalte h metro bovengronds i metrostation j duiker k afsluitbare duiker	 <b>OVERIGE SYMBOLEN</b> a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l kruis m vlampijp n telescoop o windmolen p waternradmolen q windmotor r windturbine s oliepompinstallatie t seinnmast u zendmast v hunebed w monument x gemaal y kampeertrein z sportcomplex aa ziekenhuis ab paal ac grenspunt ad boom ae schietbaan af afrastering ag hoogspanningsleiding met mast ah muur ai geluidswering
--	--	--	---




**Bijlage**

**1.2 Overzichtstekening**

Schaal 1 : 500



## LEGENDA

-  Boring met peilbuis
-  Boring
-  Gestaaakte boring
-  Grens onderzoekslocatie
-  Bebouwing
-  Asbest verdacht materiaal op maaiveld
-  Fotolocatie



[www.bkingenieurs.nl](http://www.bkingenieurs.nl)

asbest  
civiel&sport  
opleidingen  
arbo & veiligheid  
milieuadvies  
bodem  
professionals  
geluid & trillingen  
caribbean  
bouwphysica  
certijn vastgoed-  
beheer  
projectmanagement  
duurzaamheid  
maritiem

### PROJECTOMSCHRIJVING

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

### TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

### OPDRACHTGEVER

Rijksvastgoedbedrijf

### PROJECTNUMMER

151600

### BIJLAGENUMMER

1.2

### DATUM

08-07-2015

### GETEKEND

P.E.B. de Boer

### GECONTROLEERD

V. Haver

### FORMAAT

A3

### STATUS

Definitief

### SCHAAL

1:500

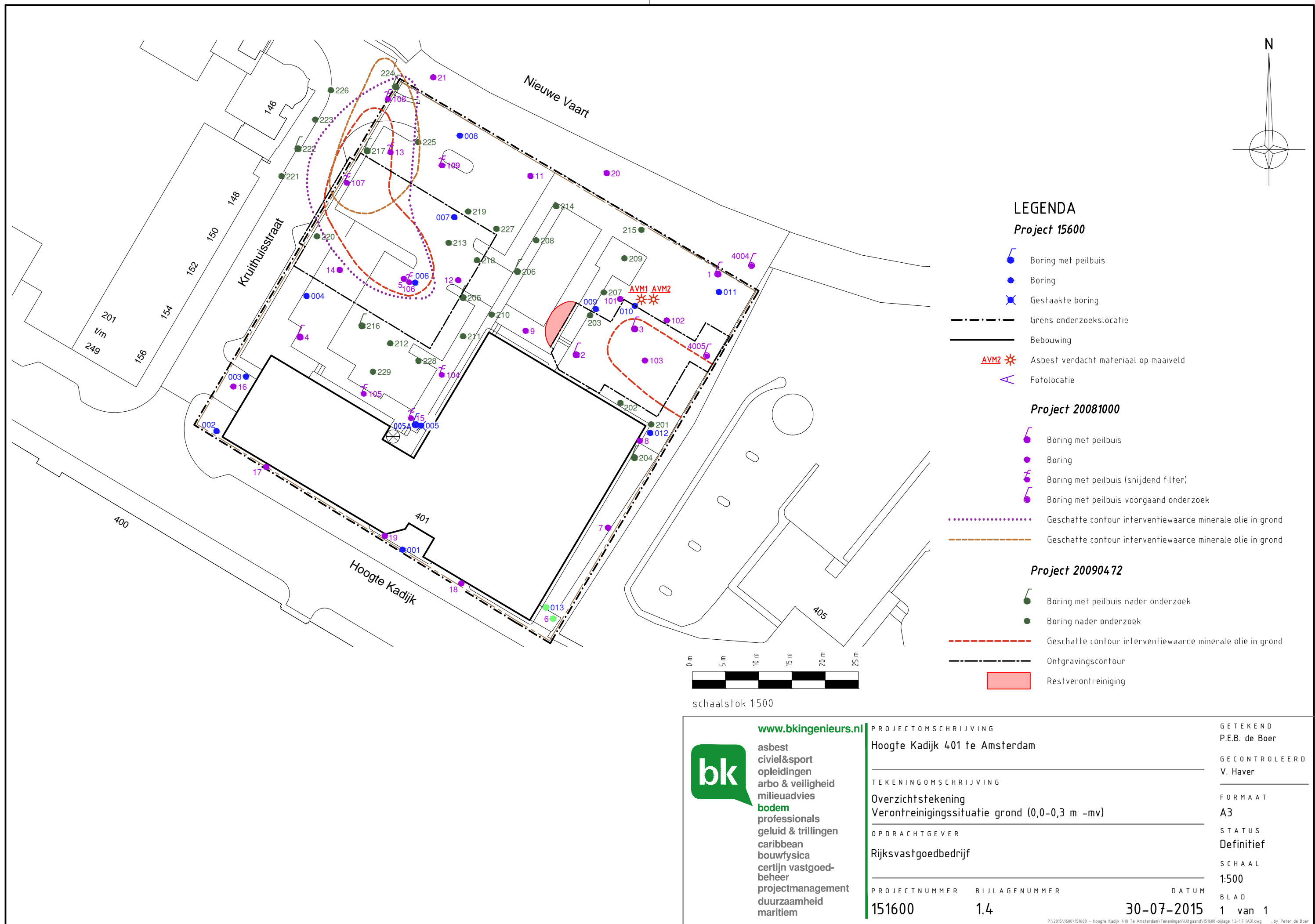
### BLAD

1 van 1

**Bijlage**

**1.3 Overzichtstekening inclusief gegevens  
voorgaande onderzoeken**

Schaal 1 : 500



[www.bkingenieurs.nl](http://www.bkingenieurs.nl)

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

PROJECTOMSCHRIJVING

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening  
Verontreinigingssituatie grond (0,0-0,3 m -mv)

OPDRACHTGEVER

Rijksvastgoedbedrijf

PROJECTNUMMER

151600

BIJLAGENUMMER

1.4

DATUM

30-07-2015

GETEKEND  
P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD  
V. Haver

FORMAAT  
A3

STATUS  
Definitief

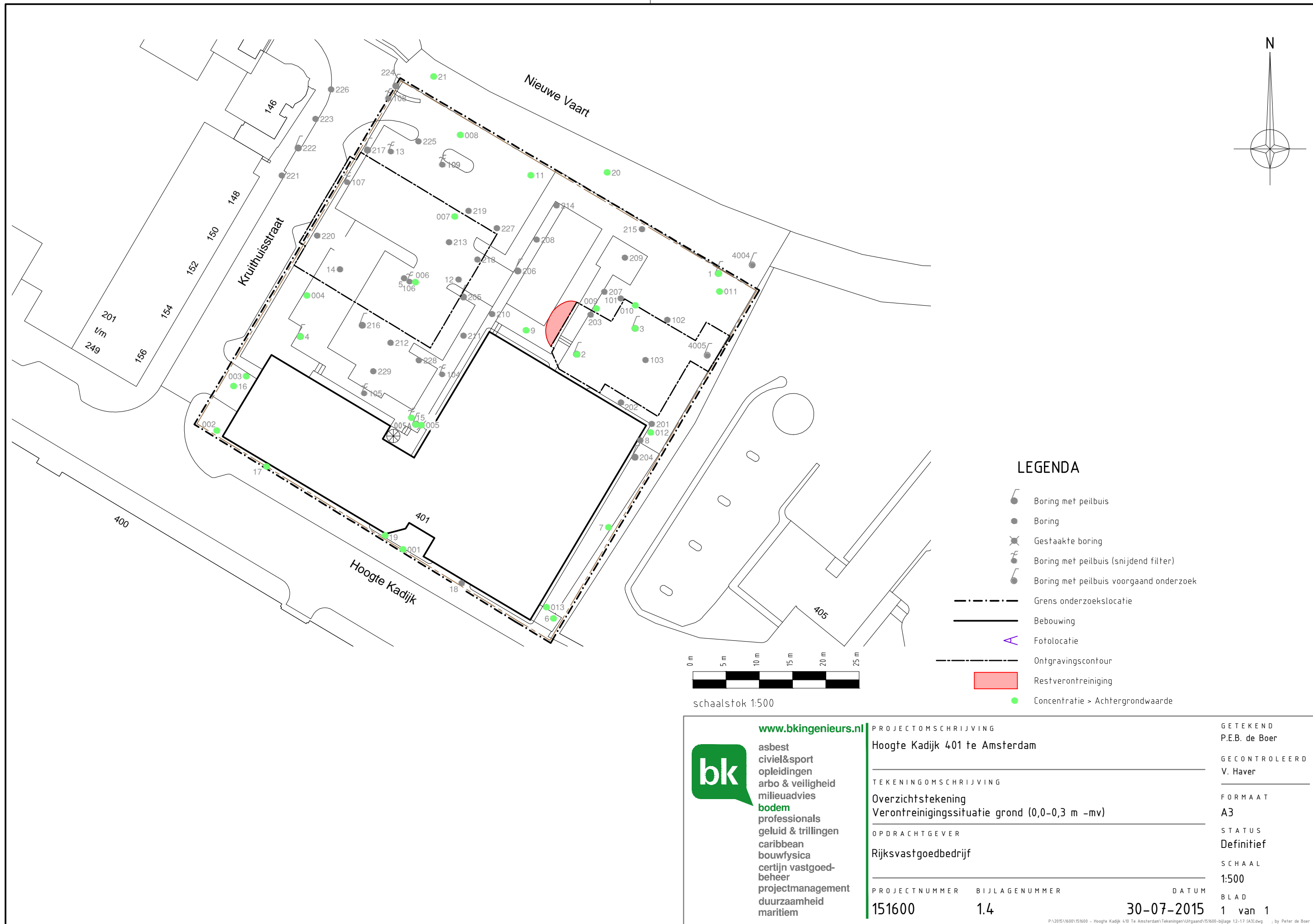
SCHAAL  
1:500

BLAD  
1 van 1

**Bijlage**

**1.4 Verontreinigingssituatie grond (0,0 -  
0,5 m -mv)**

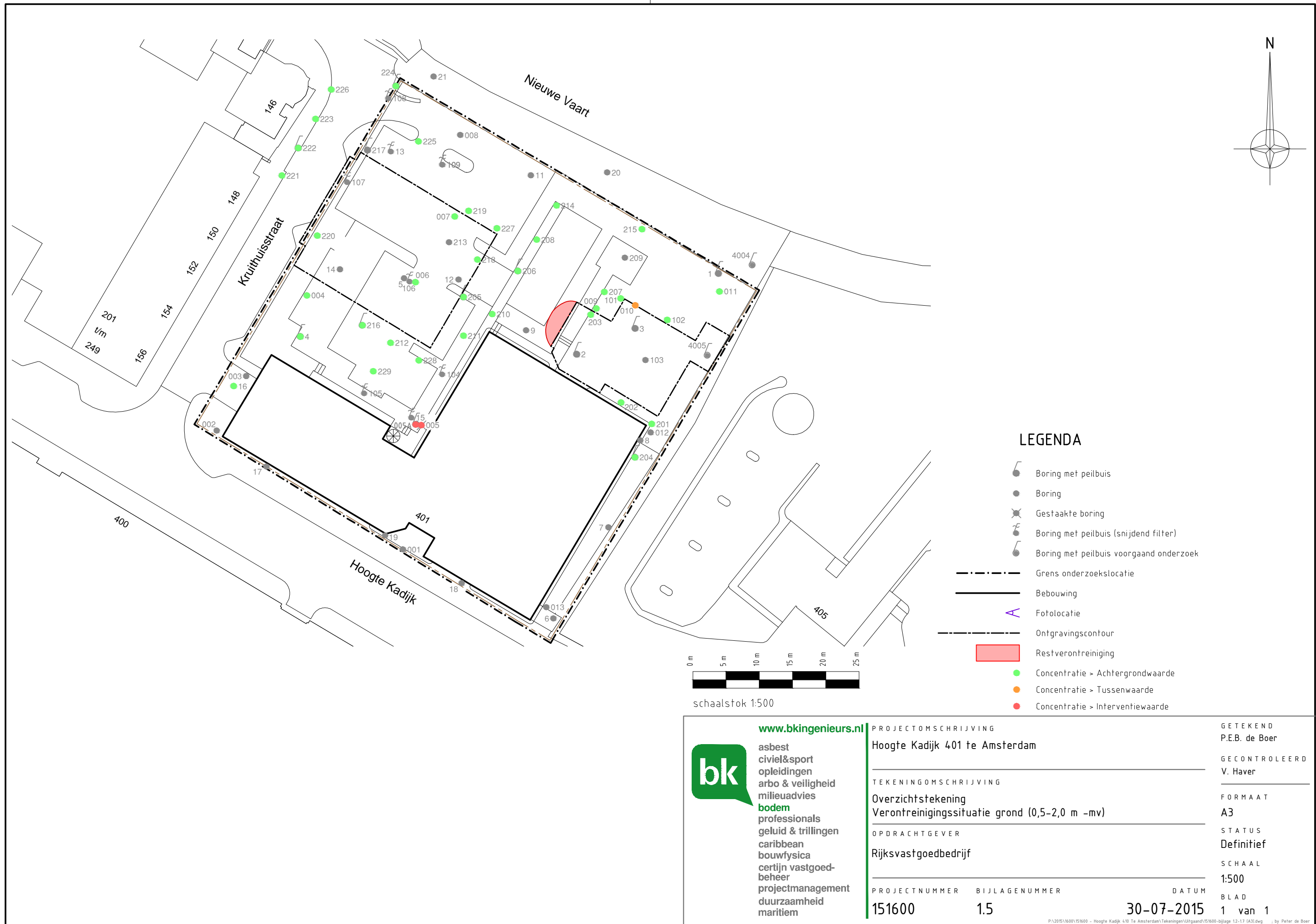
Schaal 1 : 500



**Bijlage**

**1.5 Verontreinigingssituatie grond (0,5 -  
2,0 m -mv)**

Schaal 1 : 500

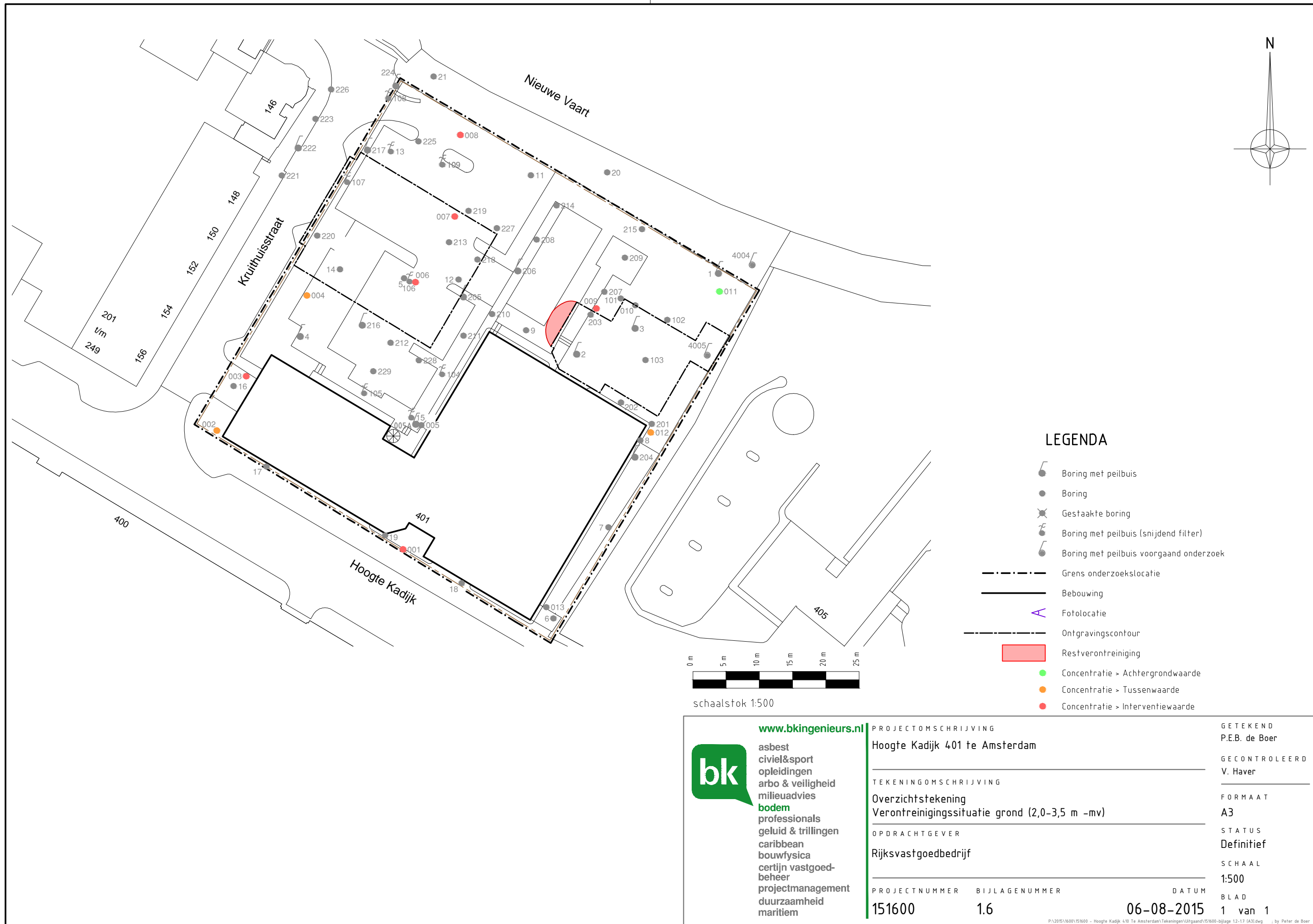




**Bijlage**

**1.6 Verontreinigingssituatie grond (2,0 -  
3,5 m -mv)**

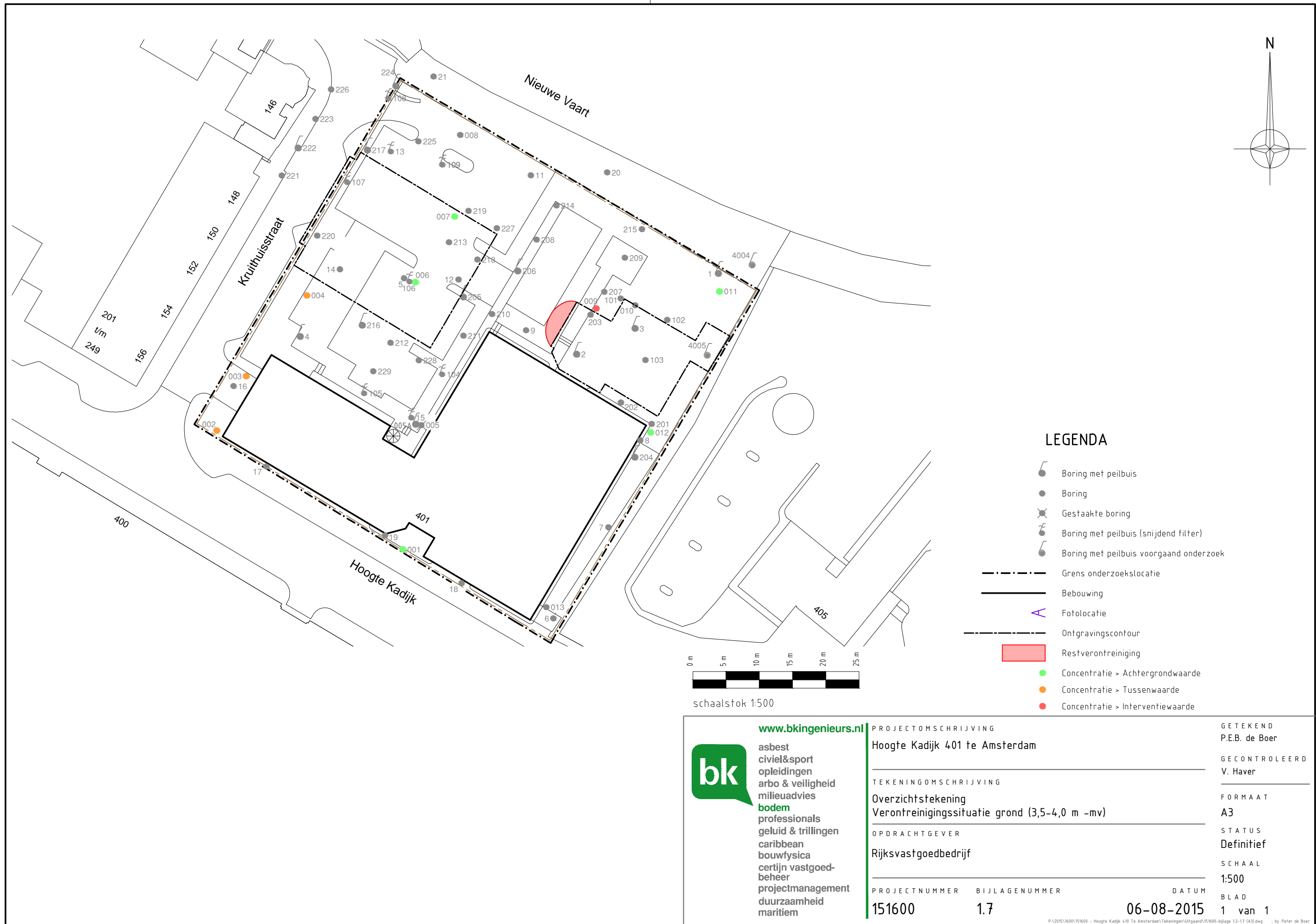
Schaal 1 : 500



**Bijlage**

**1.7 Verontreinigingssituatie grond (3,5 -  
4.0 m -mv)**

Schaal 1 : 500



**Bijlage**

**1.8 Kadastrale kaart**

Schaal 1 : 500



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 15 april 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

AMSTERDAM O

O

4233

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## **Bijlage**

### **1.9 Locatiefoto's**

Aantal pagina's: 4



Foto 1



Foto 2





Foto 3



Foto 4





Foto 5



Foto 6



Foto 7



## **Bijlage**

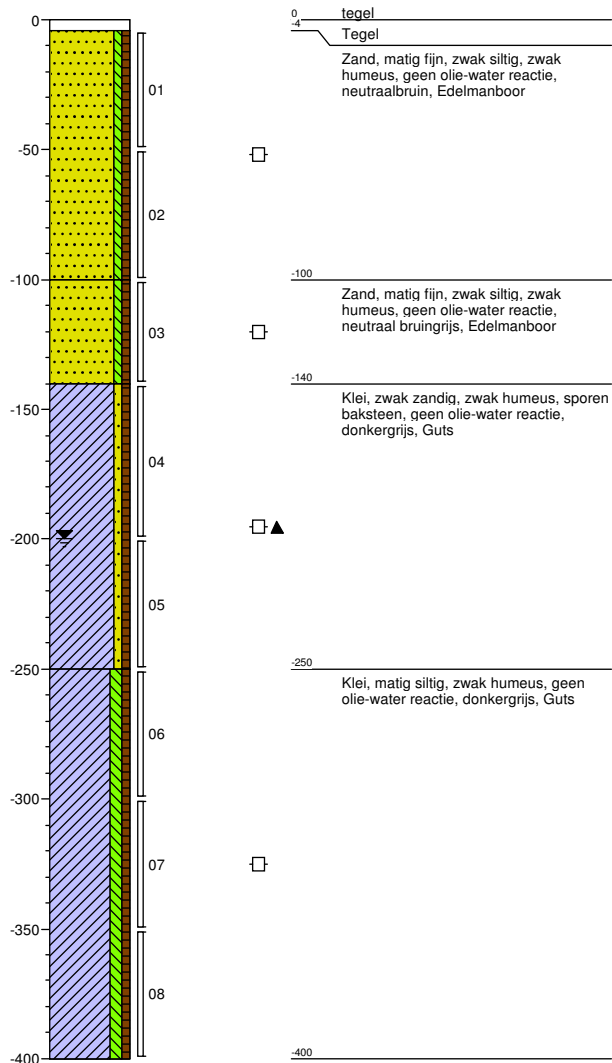
## **2 Boorprofielen**

Aantal pagina's : 9 (inclusief legenda)

### Boring: 001

datum: 02-06-2015

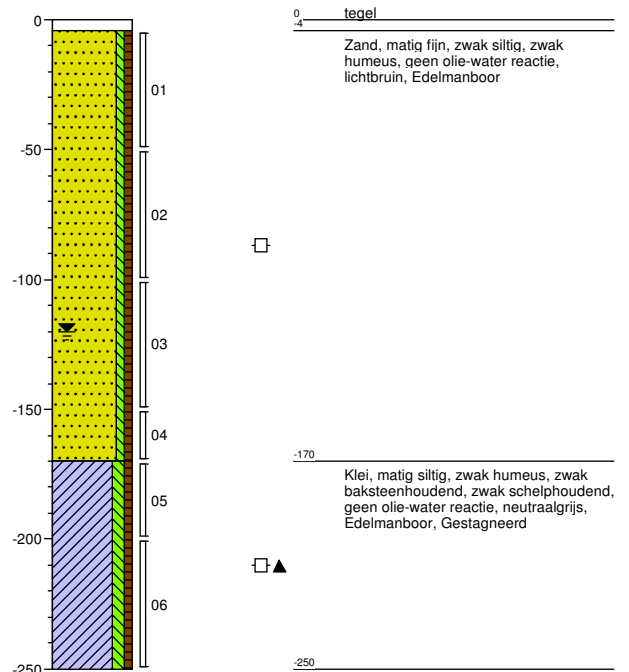
veldwerker: Twan Geluk



### Boring: 002

datum: 02-06-2015

veldwerker: Tim van der Voort



Project:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

Projectnummer:

151600

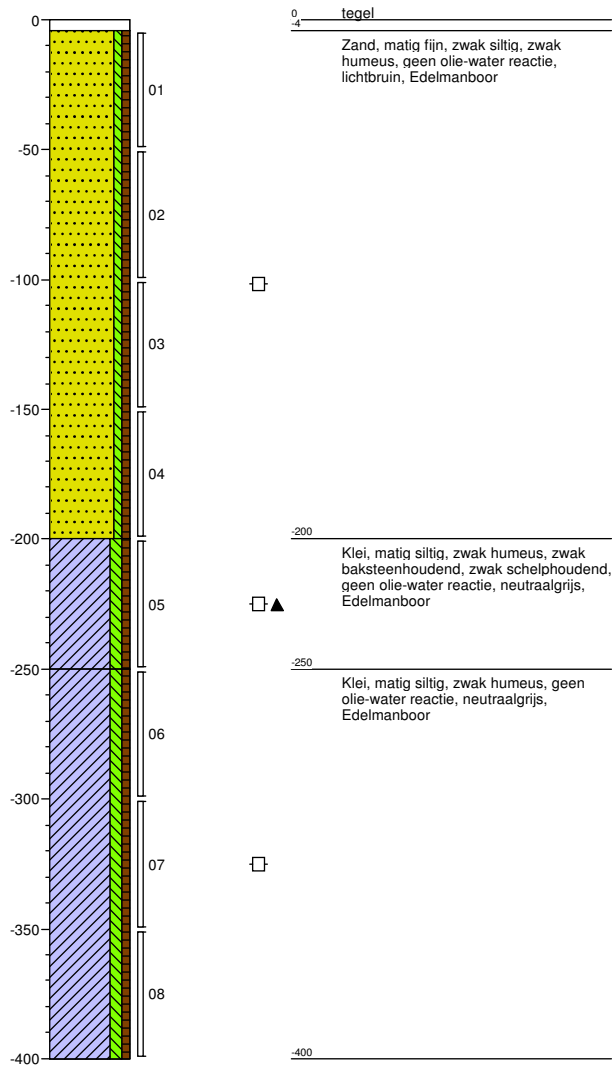
Opdrachtgever:

Schaal: 1:30  
getekend volgens NEN 5104

### Boring: 002-A

datum: 02-06-2015

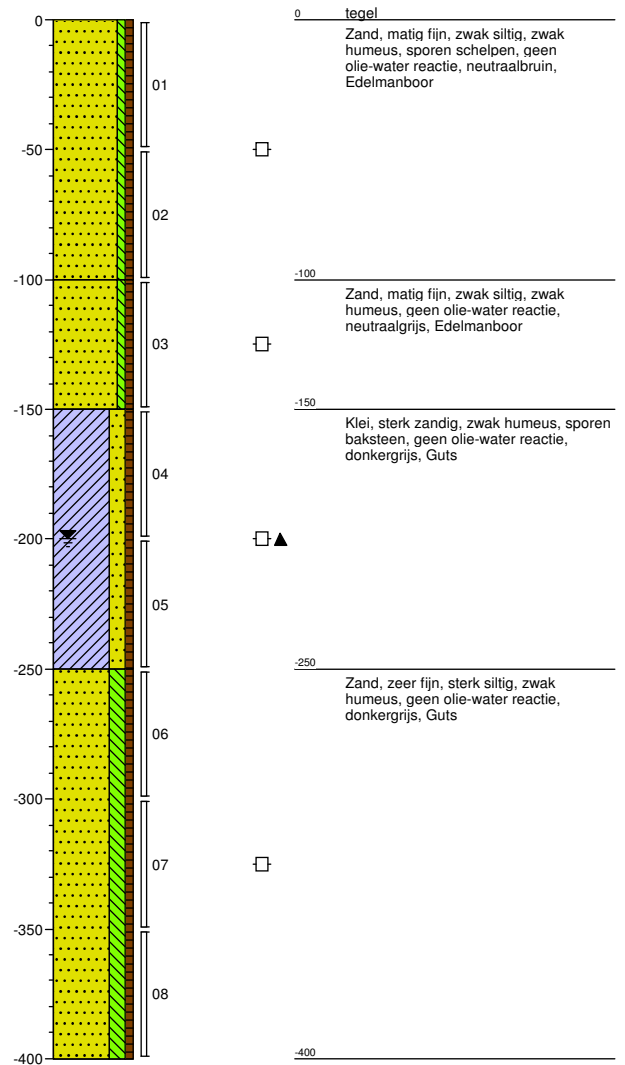
veldwerker: Tim van der Voort



### Boring: 003

datum: 02-06-2015

veldwerker: Twan Geluk



Project:  
Projectnummer:  
Opdrachtgever:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
151600

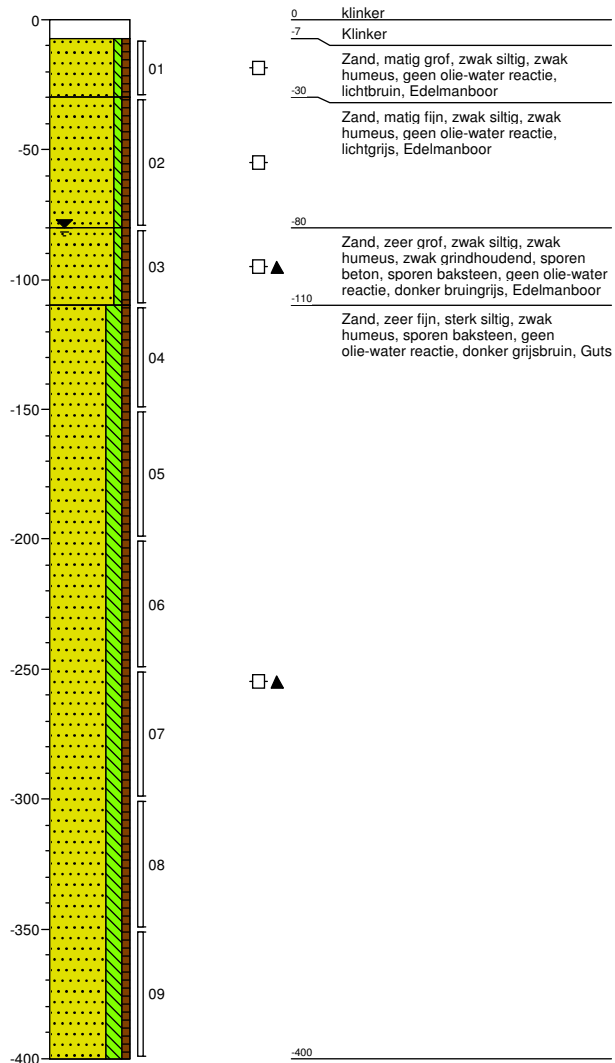
Schaal: 1: 30  
getekend volgens NEN 5104



### Boring: 004

datum: 02-06-2015

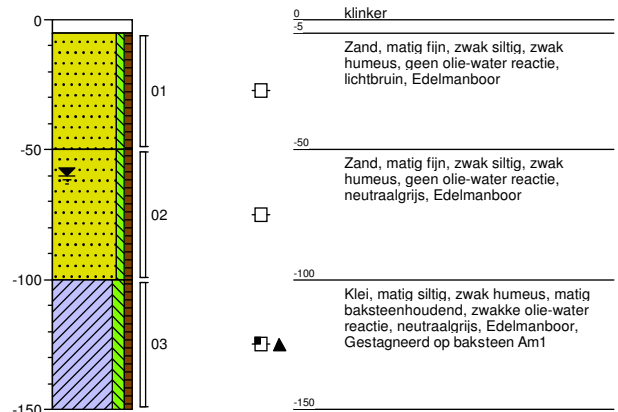
veldwerker: Twan Geluk



### Boring: 005

datum: 02-06-2015

veldwerker: Tim van der Voort



Project:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

Projectnummer:

151600

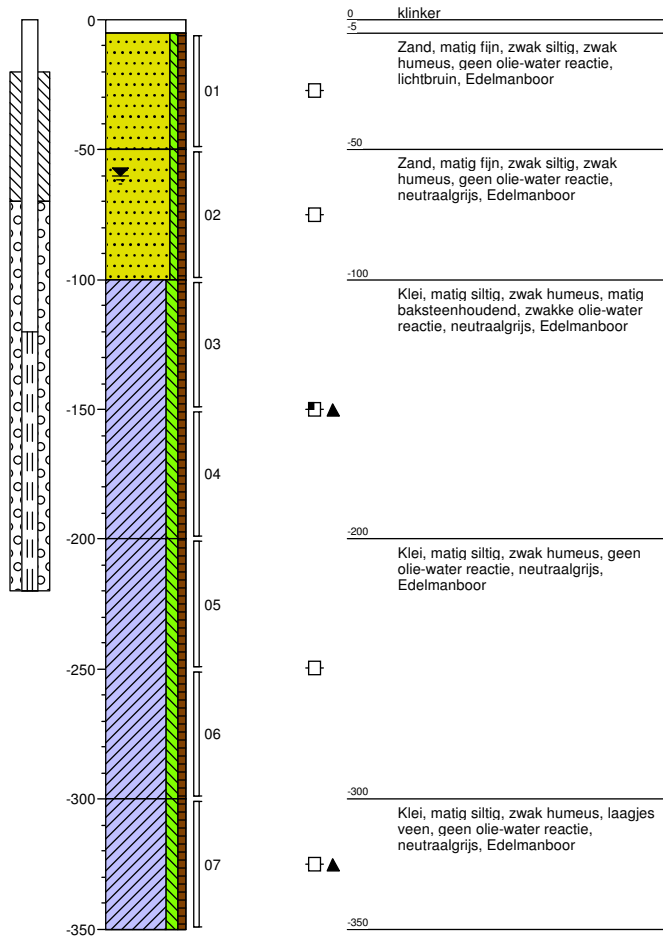
Opdrachtgever:

Schaal: 1: 30  
getekend volgens NEN 5104

### Boring: 005-A

datum: 02-06-2015

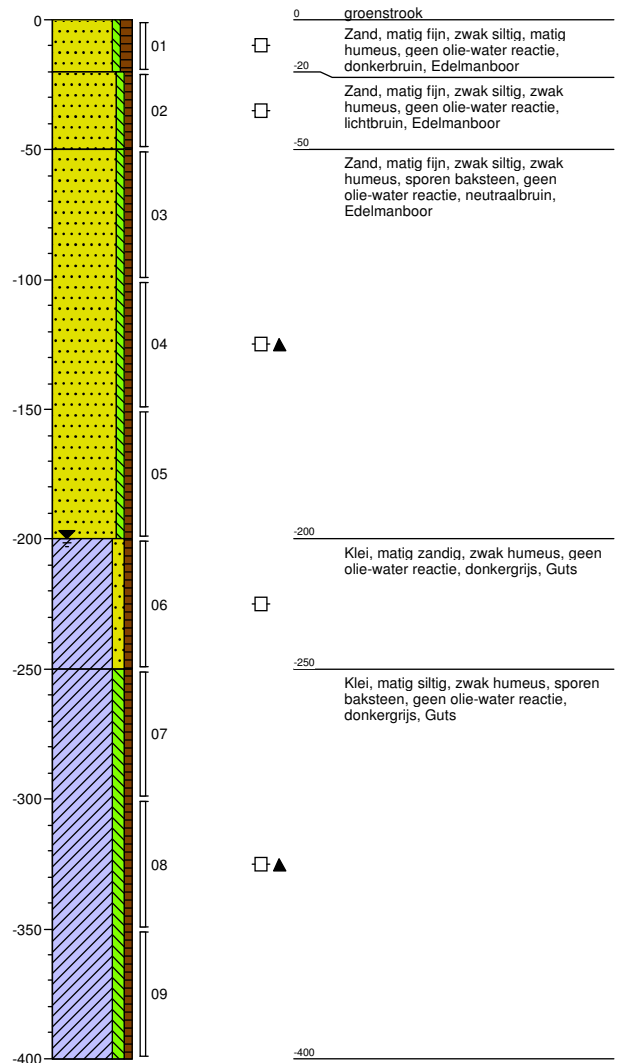
veldwerker: Tim van der Voort



### Boring: 006

datum: 02-06-2015

veldwerker: Twan Geluk



Project:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

Projectnummer:

151600

Opdrachtgever:

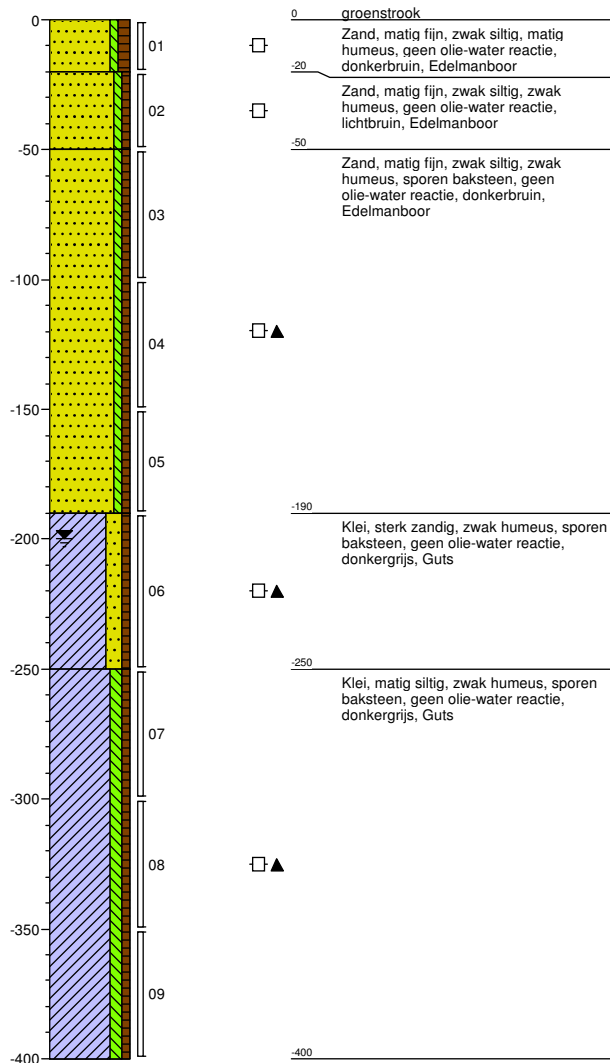
Schaal: 1: 30  
getekend volgens NEN 5104



### Boring: 007

datum: 02-06-2015

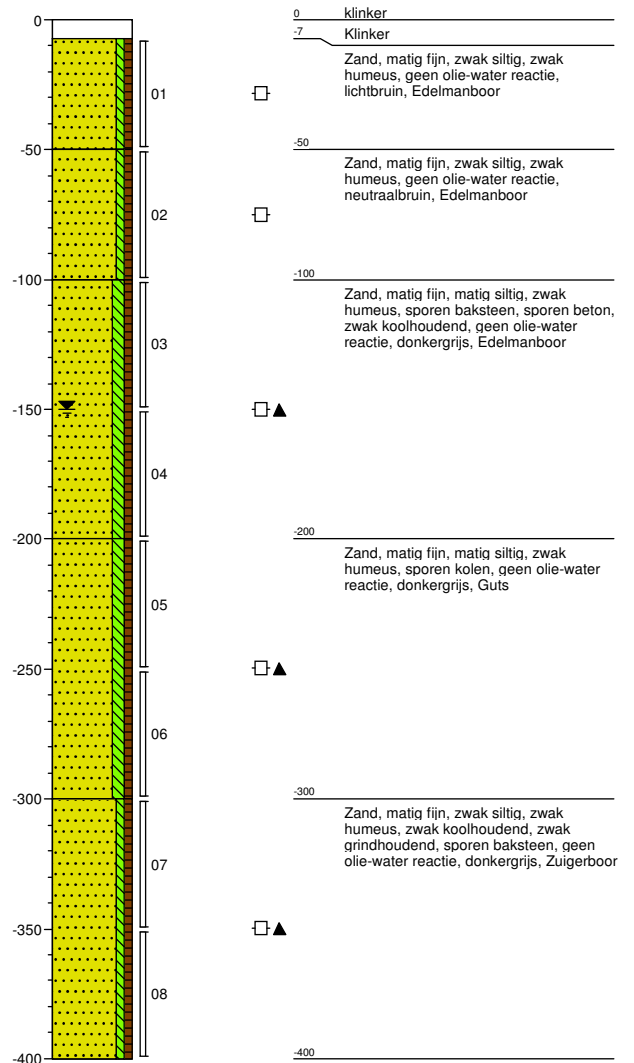
veldwerker: Twan Geluk



### Boring: 008

datum: 02-06-2015

veldwerker: Twan Geluk



Project:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

Projectnummer:

151600

Opdrachtgever:

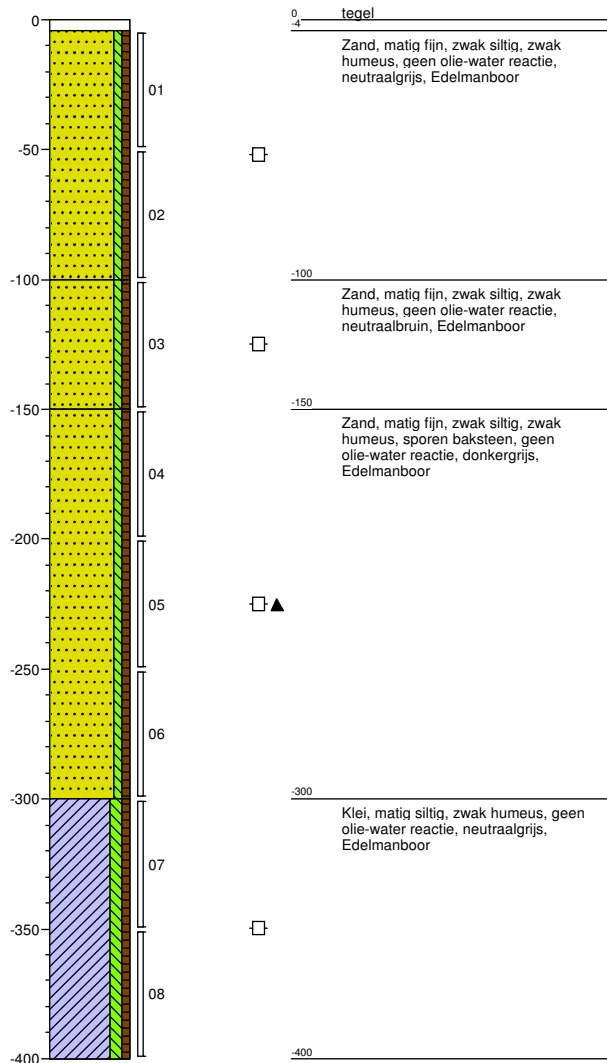
Schaal: 1: 30

getekend volgens NEN 5104

### Boring: 009

datum: 02-06-2015

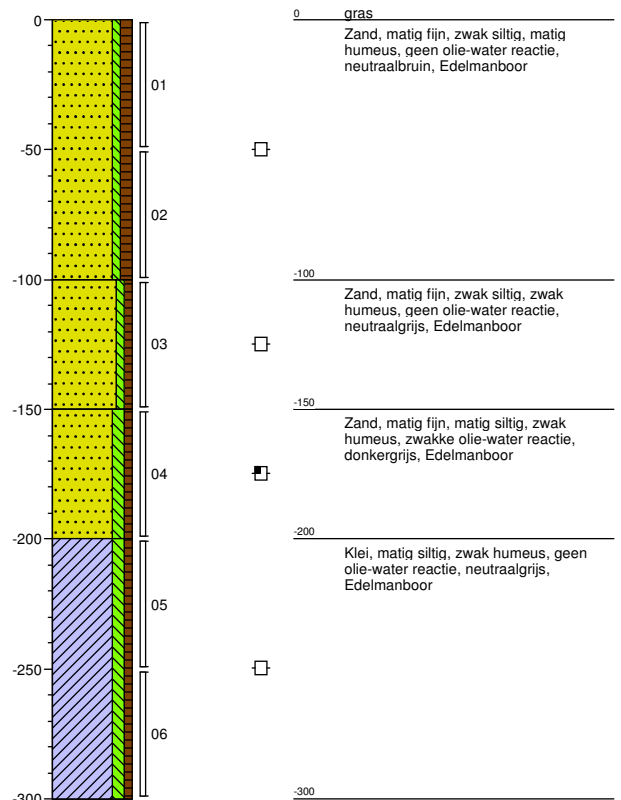
veldwerker: Tim van der Voort



### Boring: 010

datum: 02-06-2015

veldwerker: Tim van der Voort



Project:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

Projectnummer:

151600

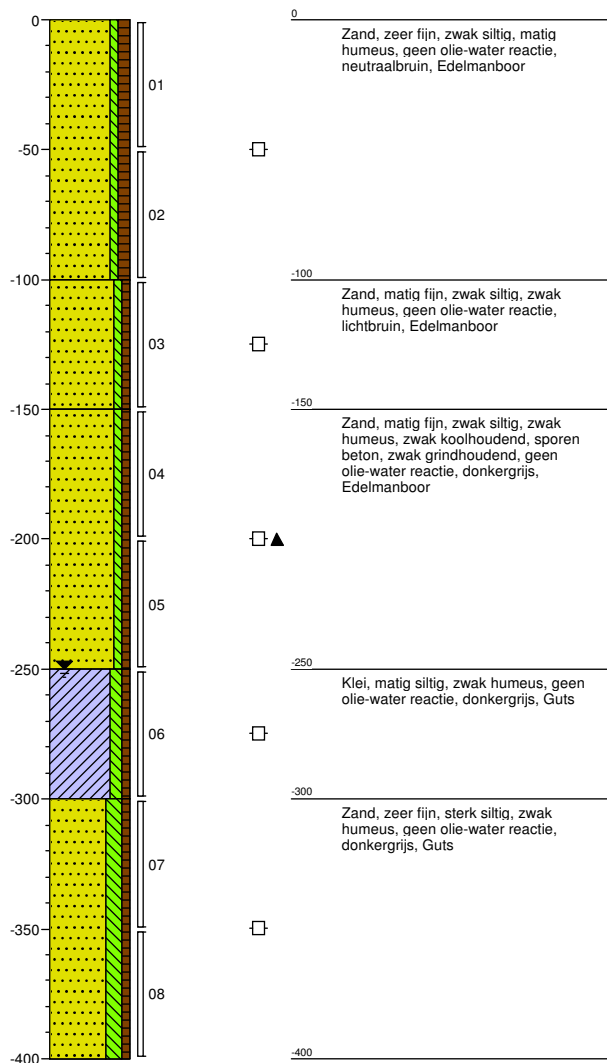
Opdrachtgever:

Schaal: 1:30  
getekend volgens NEN 5104

### Boring: 011

datum: 02-06-2015

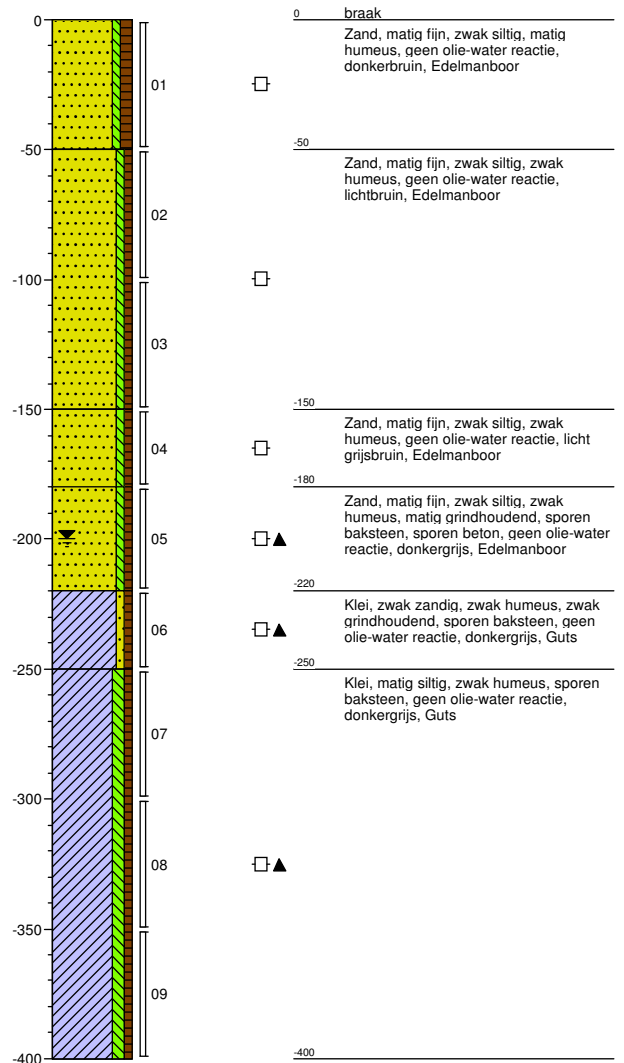
veldwerker: Twan Geluk



### Boring: 012

datum: 02-06-2015

veldwerker: Twan Geluk



Project:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

Projectnummer:

151600

Opdrachtgever:

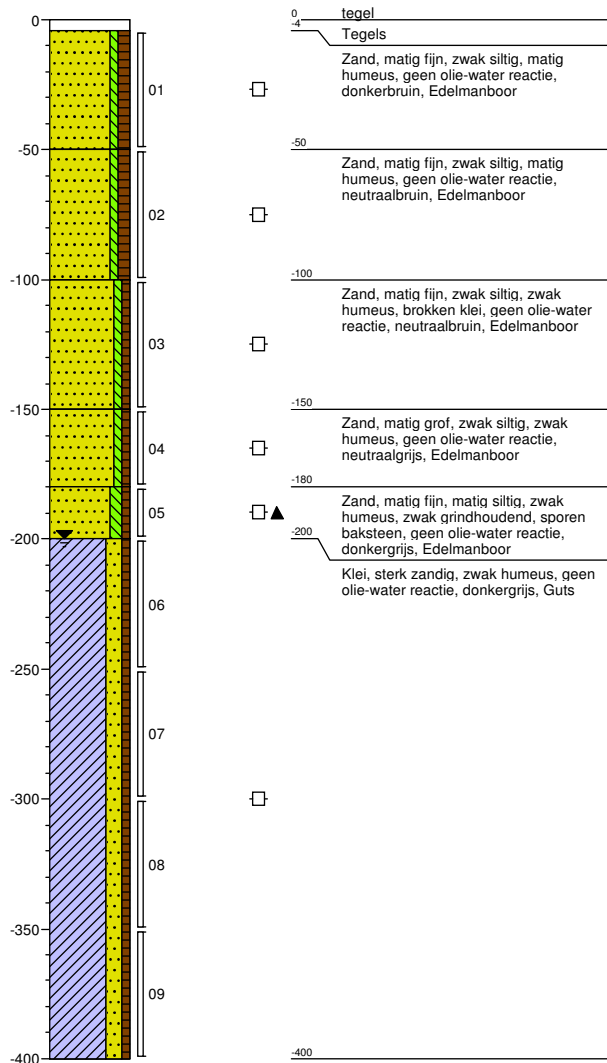
Schaal: 1: 30

getekend volgens NEN 5104

## Boring: 013

datum: 02-06-2015

veldwerker: Twan Geluk



Project:

Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam

Projectnummer:

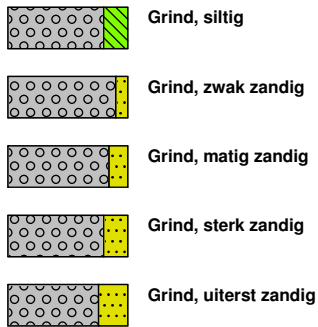
151600

Opdrachtgever:

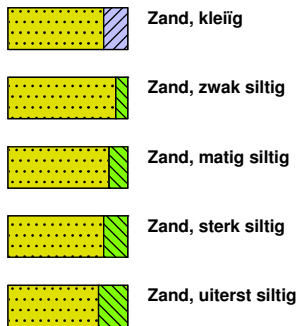
Schaal: 1: 30  
getekend volgens NEN 5104

## Legenda (conform NEN 5104)

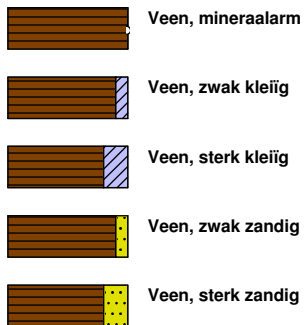
### grind



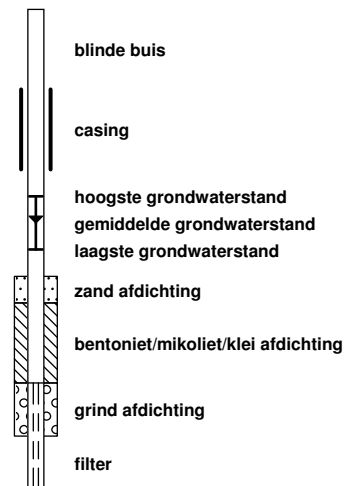
### zand



### veen



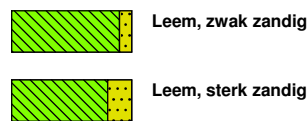
### peilbuis



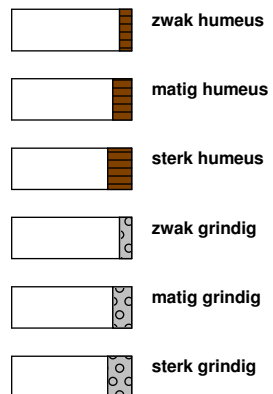
### klei



### leem



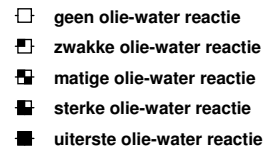
### overige toevoegingen



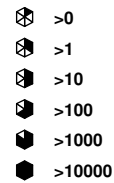
### geur



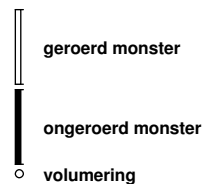
### olie



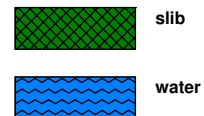
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



**Bijlage**

**3 Analyserapporten**

## **Bijlage**

### **3.1 Analyserapporten grond**

Laboratorium : ALcontrol  
Certificaatsnr. : 12148605, 12162150  
Aantal pagina's : 30



## Analysrapport

BK Ingenieurs  
V Haver  
Postbus 264  
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 22

Uw projectnaam : Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Uw projectnummer : 151600  
ALcontrol rapportnummer : 12148605, versienummer: 1

Rotterdam, 11-06-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151600. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

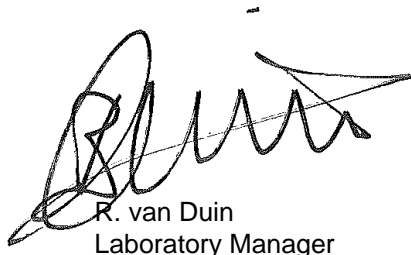
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 2 van 22

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectnummer 151600  
 Rapportnummer 12148605 - 1

Orderdatum 03-06-2015  
 Startdatum 03-06-2015  
 Rapportagedatum 11-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MB1 MB1 001 (4-50) 009 (4-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (4-50)					
002	Grond (AS3000)	MB2 MB2 002 (4-50) 003 (0-50) 004 (7-30) 005 (5-50) 006 (0-20) 007 (0-20) 008 (7-50)					
003	Grond (AS3000)	MO1 MO1 008 (150-200) 011 (150-200)					
004	Grond (AS3000)	MO2 MO2 001 (200-250) 002-A (200-250) 003 (200-250) 006 (200-250) 007 (190-250) 012 (250-300)					
005	Grond (AS3000)	MO3 MO3 004 (80-110) 006 (100-150) 007 (100-150) 009 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.3	85.3	81.8	60.9	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	3.9	16.9	6.9	2.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3	<1	7.9	34	3.6
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	29	<20	61	59	24
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.21	0.20	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.6	2.0	4.9	12	4.1
koper	mg/kgds	S	12	<5	89	300	12
kwik	mg/kgds	S	0.09	<0.05	0.64	5.8	0.10
lood	mg/kgds	S	26	<10	230	740	33
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.1	1.2	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.7	5.1	13	27	10
zink	mg/kgds	S	50	<20	68	180	54
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	1.1	0.02	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.27	0.01	0.65	0.05	0.35
antraceen	mg/kgds	S	0.10	<0.01	0.12	0.02	0.09
fluoranteen	mg/kgds	S	0.34	0.03	0.79	0.08	0.58
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.18	0.02	0.51	0.03	0.26
chryseen	mg/kgds	S	0.16	0.02	0.51	0.03	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.02	0.31	0.03 <sup>2)</sup>	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.02	0.53	0.04	0.26
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.02	0.33	0.05	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.02	0.31	0.05	0.16
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.56 <sup>1)</sup>	0.174 <sup>1)</sup>	5.16 <sup>1)</sup>	0.4 <sup>1)</sup>	2.28 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.2	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :

BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 3 van 22

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectnummer 151600  
 Rapportnummer 12148605 - 1

Orderdatum 03-06-2015  
 Startdatum 03-06-2015  
 Rapportagedatum 11-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MB1 MB1 001 (4-50) 009 (4-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (4-50)					
002	Grond (AS3000)	MB2 MB2 002 (4-50) 003 (0-50) 004 (7-30) 005 (5-50) 006 (0-20) 007 (0-20) 008 (7-50)					
003	Grond (AS3000)	MO1 MO1 008 (150-200) 011 (150-200)					
004	Grond (AS3000)	MO2 MO2 001 (200-250) 002-A (200-250) 003 (200-250) 006 (200-250) 007 (190-250) 012 (250-300)					
005	Grond (AS3000)	MO3 MO3 004 (80-110) 006 (100-150) 007 (100-150) 009 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.8 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	15	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	10	39	12	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		8	9	16	11	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		10	<5	5	12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	70	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- |   |  |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                    |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :

BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 5 van 22

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectnummer 151600  
 Rapportnummer 12148605 - 1

Orderdatum 03-06-2015  
 Startdatum 03-06-2015  
 Rapportagedatum 11-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MO4 MO4 005-A (100-150)					
007	Grond (AS3000)	MO5 MO5 008 (300-350)					
008	Grond (AS3000)	MO6 MO6 010 (150-200)					
009	Grond (AS3000)	MO7 MO7 003 (350-400) 004 (350-400) 011 (350-400)					
010	Grond (AS3000)	MO8 MO8 001 (350-400) 002-A (350-400) 009 (350-400)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	81.6	67.1	87.9	62.7	59.7
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	7.8	9.8		7.9	7.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			2.1		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.4	29		18	25
METALEN							
barium	mg/kgds	S	35	140		47	40
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.2	13		8.2	7.4
koper	mg/kgds	S	190	98		130	81
kwik	mg/kgds	S	6.5	2.3		3.0	2.8
lood	mg/kgds	S	860	1100		850	340
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.3		1.3	1.1
nikkel	mg/kgds	S	15	29		20	17
zink	mg/kgds	S	150	110		120	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.08	0.65		0.14	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.92	2.6		0.36	0.09
antraceen	mg/kgds	S	0.17	2.3		0.11	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.67	18		0.30	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	5.6		0.13	0.09
chryseen	mg/kgds	S	0.38	6.6		0.15	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	1.4		0.09	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	2.7		0.14	0.09
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	1.1		0.10	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	1.0		0.10	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.73 <sup>1)</sup>	41.95 <sup>1)</sup>		1.62 <sup>1)</sup>	0.77 <sup>1)</sup>
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	3.7 <sup>3)</sup>	<1		<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectnummer    151600  
 Rapportnummer    12148605 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
 Startdatum       03-06-2015  
 Rapportagedatum   11-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MO4 MO4 005-A (100-150)					
007	Grond (AS3000)	MO5 MO5 008 (300-350)					
008	Grond (AS3000)	MO6 MO6 010 (150-200)					
009	Grond (AS3000)	MO7 MO7 003 (350-400) 004 (350-400) 011 (350-400)					
010	Grond (AS3000)	MO8 MO8 001 (350-400) 002-A (350-400) 009 (350-400)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1		<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>		4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	100 <sup>4)</sup>	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		23	67	540	56	14
fractie C22 - C30	mg/kgds		20	11	77	29	14
fractie C30 - C40	mg/kgds		6	<5	26	26	12
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	80	750	110	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum   11-06-2015

### Monster beschrijvingen

- 006                    \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007                    \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*    Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 008                    \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009                    \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010                    \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### Voetnoten

- 1                      De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3                      PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 4                      Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10.

Paraaf :

BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 8 van 22

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectnummer 151600  
 Rapportnummer 12148605 - 1

Orderdatum 03-06-2015  
 Startdatum 03-06-2015  
 Rapportagedatum 11-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
011	Grond (AS3000)	MO9 MO9 006 (350-400) 007 (350-400) 012 (350-400)	
Analyse	Eenheid	Q	011
droge stof	gew.-%	S	48.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.4
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	44
<i>METALEN</i>			
barium	mg/kgds	S	50
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	13
koper	mg/kgds	S	48
kwik	mg/kgds	S	0.82
lood	mg/kgds	S	150
molybdeen	mg/kgds	S	0.7
nikkel	mg/kgds	S	35
zink	mg/kgds	S	110
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	mg/kgds	S	0.03 <sup>2)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.16
antraceen	mg/kgds	S	0.04 <sup>2)</sup>
fluoranteen	mg/kgds	S	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08
chryseen	mg/kgds	S	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.84 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	20 <sup>3) 2)</sup>
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	24.2 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 9 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MO9 MO9 006 (350-400) 007 (350-400) 012 (350-400)

Analyse	Eenheid	Q	011
fractie C12 - C22	mg/kgds		25
fractie C22 - C30	mg/kgds		20
fractie C30 - C40	mg/kgds		15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 10 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2                    Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3                    PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Paraaf :



Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectnummer 151600  
 Rapportnummer 12148605 - 1

Orderdatum 03-06-2015  
 Startdatum 03-06-2015  
 Rapportagedatum 11-06-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN 5709
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)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	Eigen methode, GC-FID
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5258683	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
001	Y5256370	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
001	Y5256748	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
001	Y5256351	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
001	Y5256769	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
001	Y5256882	02-06-2015	02-06-2015	ALC201

Paraaf :



Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5256578	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
002	Y5257355	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
002	Y5256876	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
002	Y5256725	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
002	Y5257359	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
002	Y5257356	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
002	Y5256857	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
003	Y5256830	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
003	Y5256743	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
004	Y5258669	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
004	Y5258688	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
004	Y5257364	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
004	Y5256747	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
004	Y5256731	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
004	Y5256880	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
005	Y5256883	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
005	Y5257362	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
005	Y5257354	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
005	Y5256345	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
006	Y5256727	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
007	Y5256858	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
008	Y5256344	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
009	Y5256749	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
009	Y5257068	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
009	Y5258667	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
010	Y5256726	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
010	Y5256339	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
010	Y5258677	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
011	Y5257057	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
011	Y5256881	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
011	Y5256745	02-06-2015	02-06-2015	ALC201

Paraaf :

# Analyserapport

Projectnaam	Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam
Projectnummer	151600
Rapportnummer	12148605 - 1

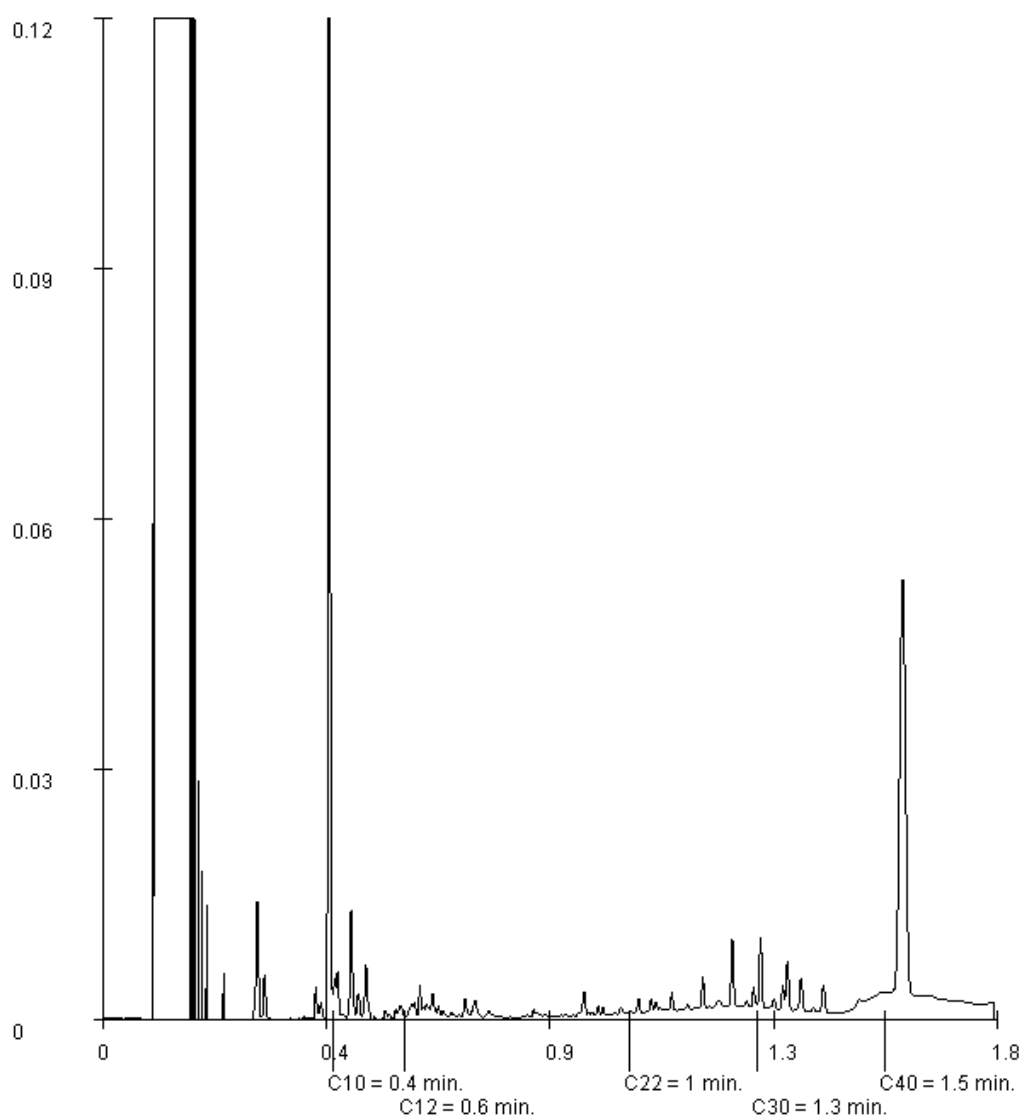
Orderdatum	03-06-2015
Startdatum	03-06-2015
Rapportagedatum	11-06-2015

Monsternummer: 001  
 Monster beschrijvingen MB1MB1 001 (4-50) 009 (4-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (4-50)

## 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 :



# Analyserapport

Projectnaam	Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam
Projectnummer	151600
Rapportnummer	12148605 - 1

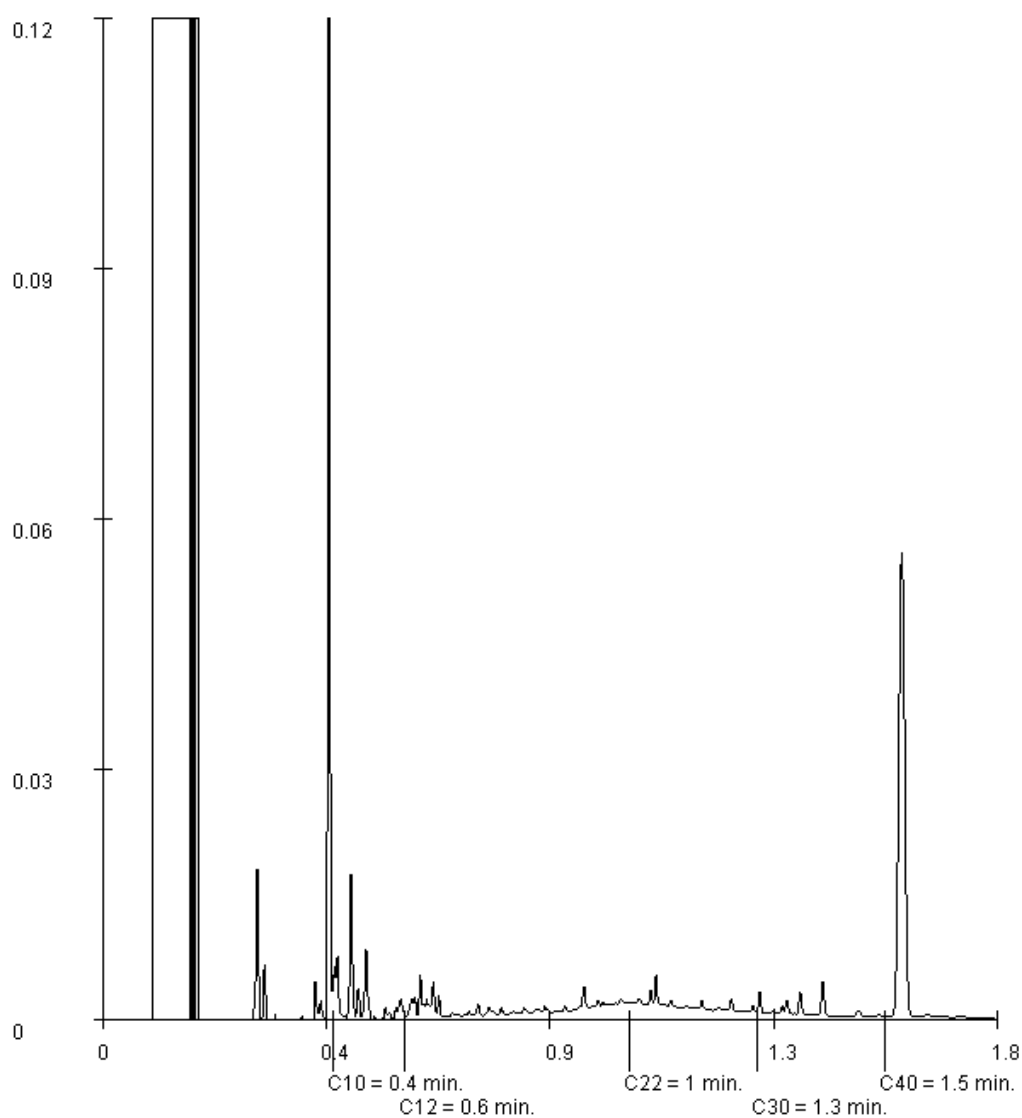
Orderdatum	03-06-2015
Startdatum	03-06-2015
Rapportagedatum	11-06-2015

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen MB2MB2 002 (4-50) 003 (0-50) 004 (7-30) 005 (5-50) 006 (0-20) 007 (0-20) 008 (7-50)

## 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 :





BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 15 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

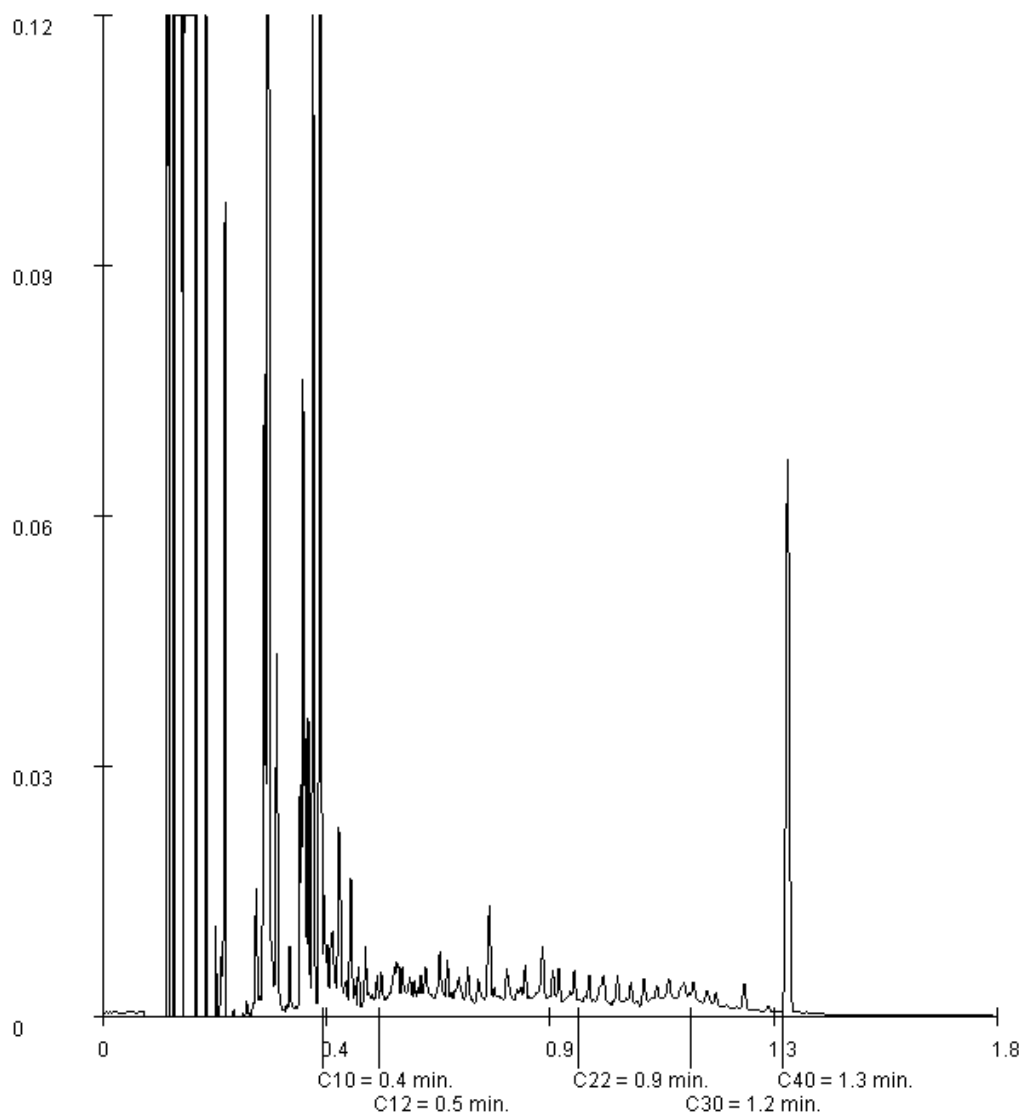
Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

Monsternummer:                      003  
Monster beschrijvingen              MO1MO1 008 (150-200) 011 (150-200)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

# Analyserapport

Projectnaam	Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam
Projectnummer	151600
Rapportnummer	12148605 - 1

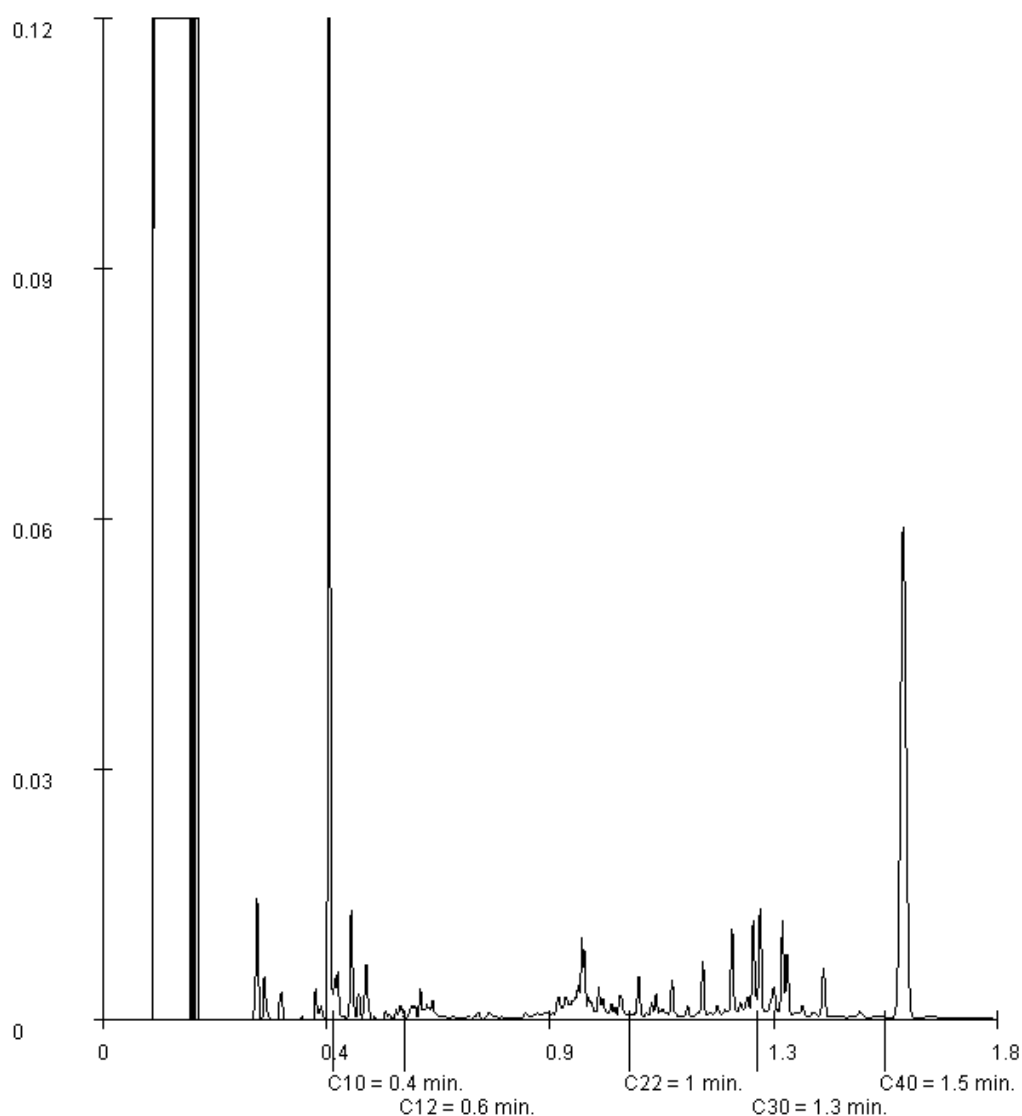
Orderdatum	03-06-2015
Startdatum	03-06-2015
Rapportagedatum	11-06-2015

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MO2MO2 001 (200-250) 002-A (200-250) 003 (200-250) 006 (200-250) 007 (190-250) 012 (250-300)

## Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 17 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

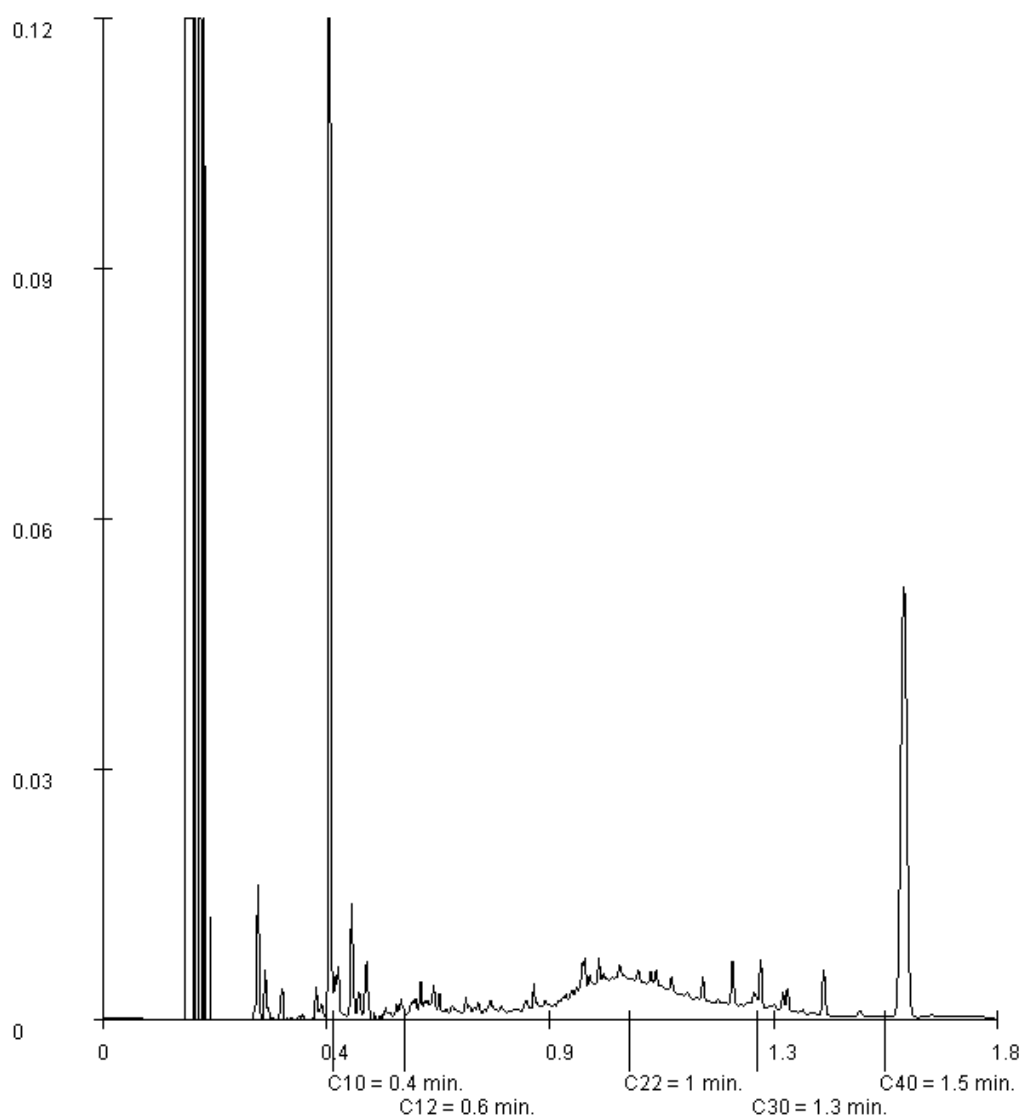
Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

Monsternummer:                      006  
Monster beschrijvingen              MO4MO4 005-A (100-150)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





BK Ingenieurs  
V Haver

## Analysrapport

Blad 18 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

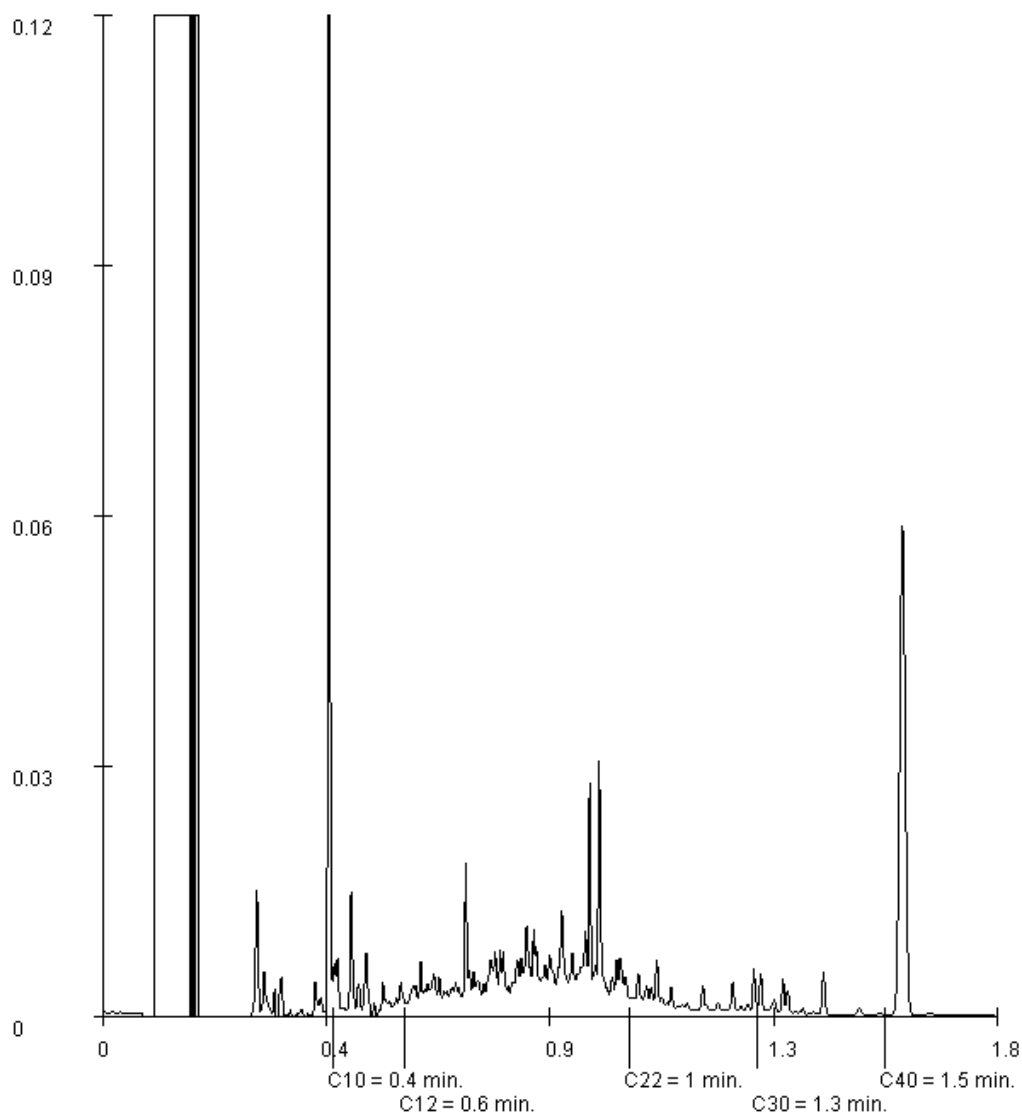
Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum   11-06-2015

Monsternummer:                      007  
Monster beschrijvingen              MO5MO5 008 (300-350)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 19 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

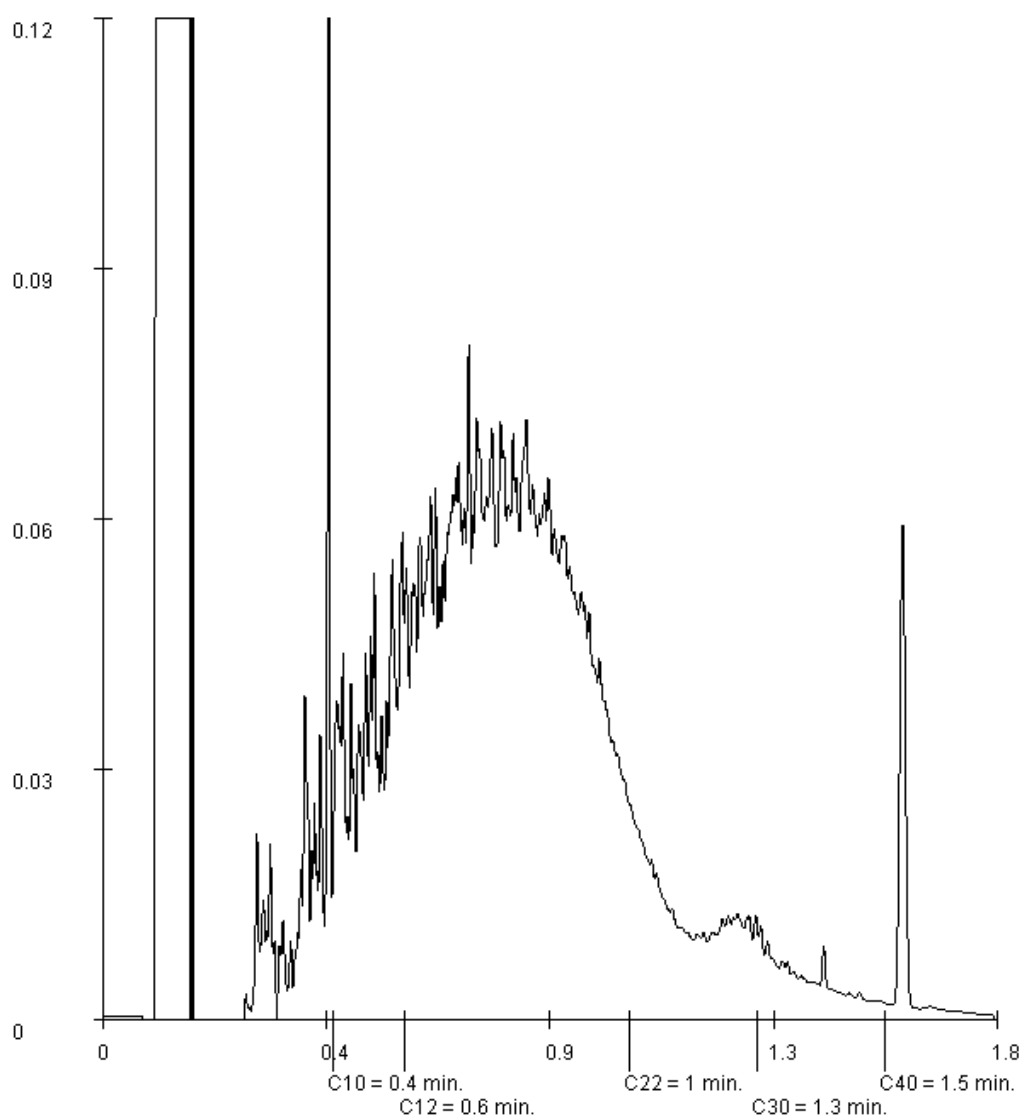
Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum   11-06-2015

Monsternummer:                      008  
Monster beschrijvingen              MO6MO6 010 (150-200)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 20 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

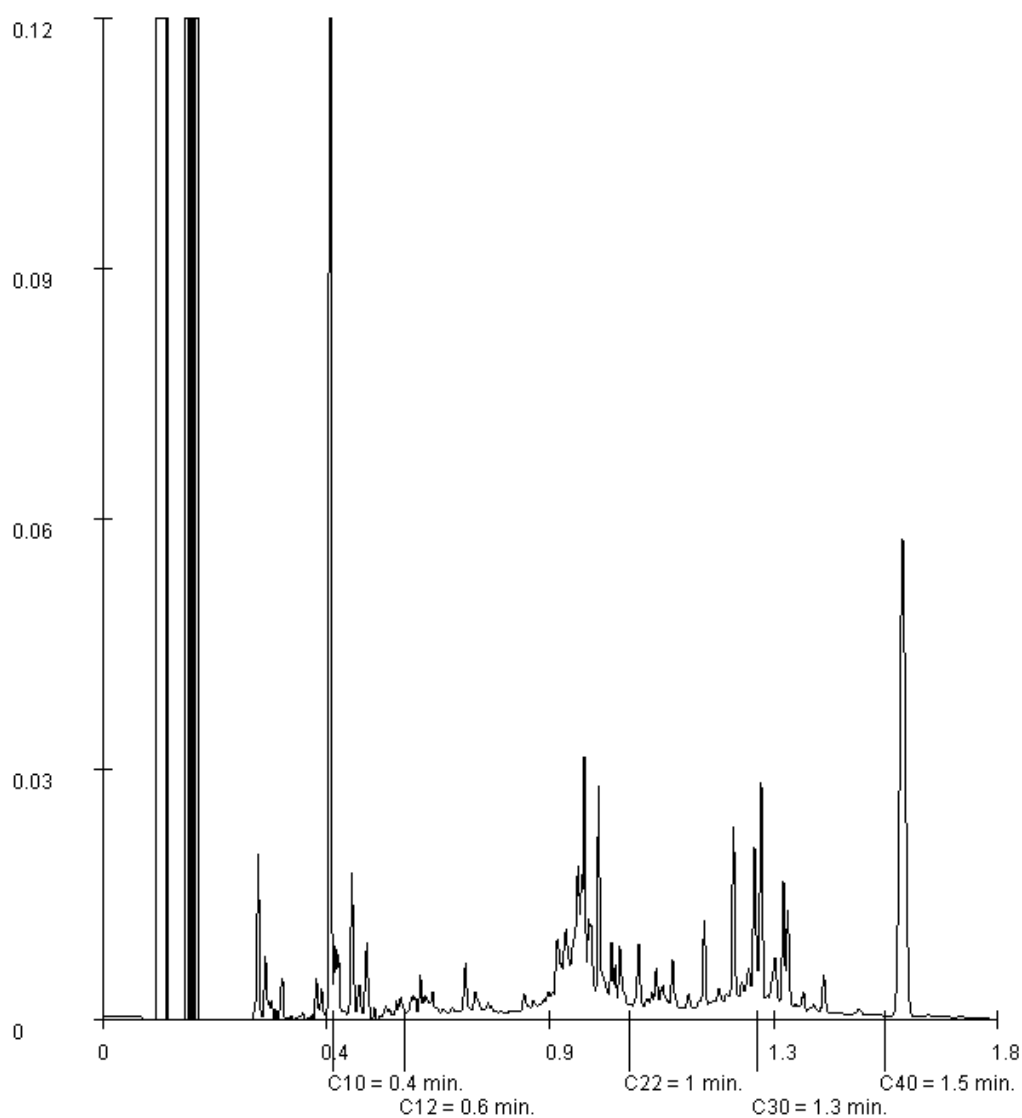
Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

Monsternummer:                      009  
Monster beschrijvingen              MO7MO7 003 (350-400) 004 (350-400) 011 (350-400)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 21 van 22

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148605 - 1

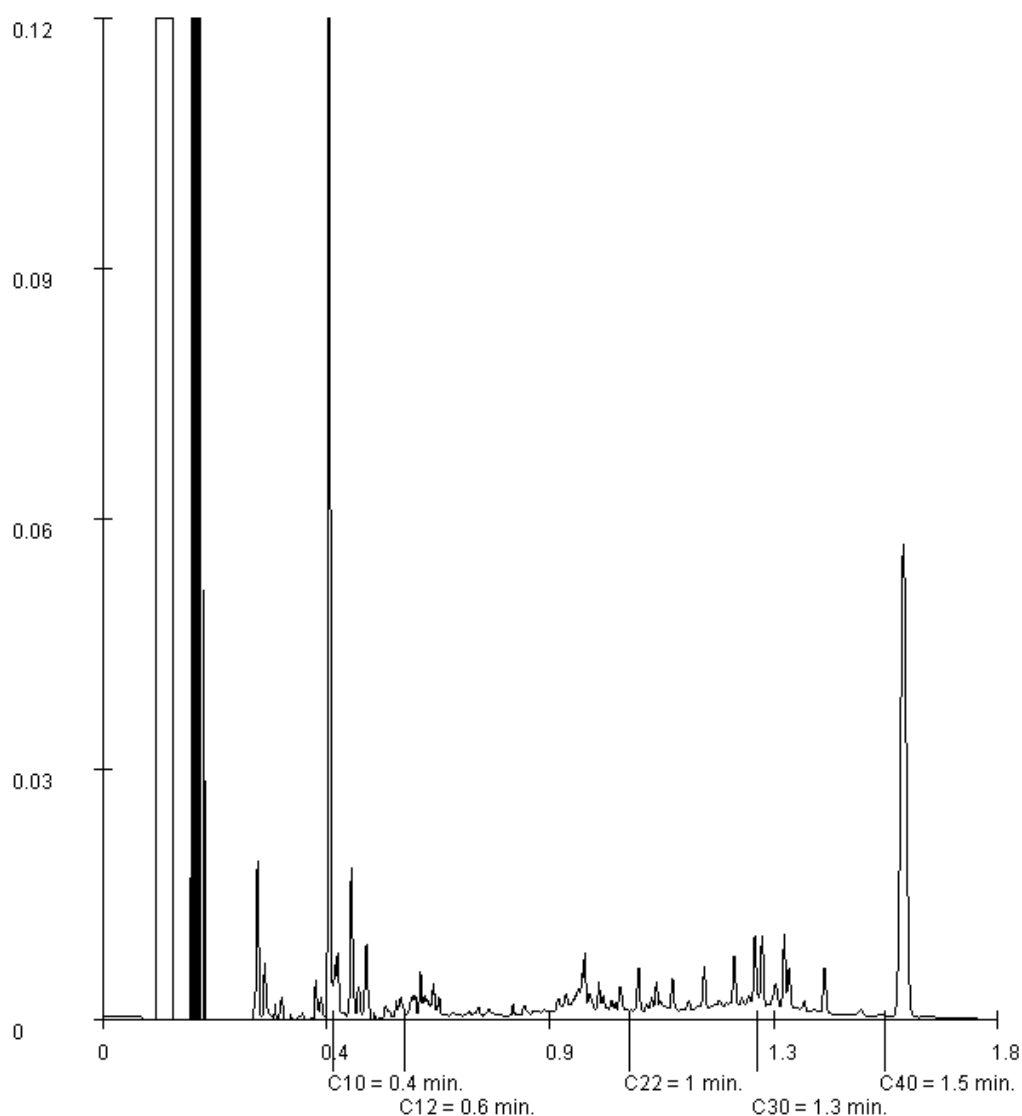
Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 11-06-2015

Monsternummer:                      010  
Monster beschrijvingen              MO8MO8 001 (350-400) 002-A (350-400) 009 (350-400)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

# Analyserapport

Projectnaam	Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam
Projectnummer	151600
Rapportnummer	12148605 - 1

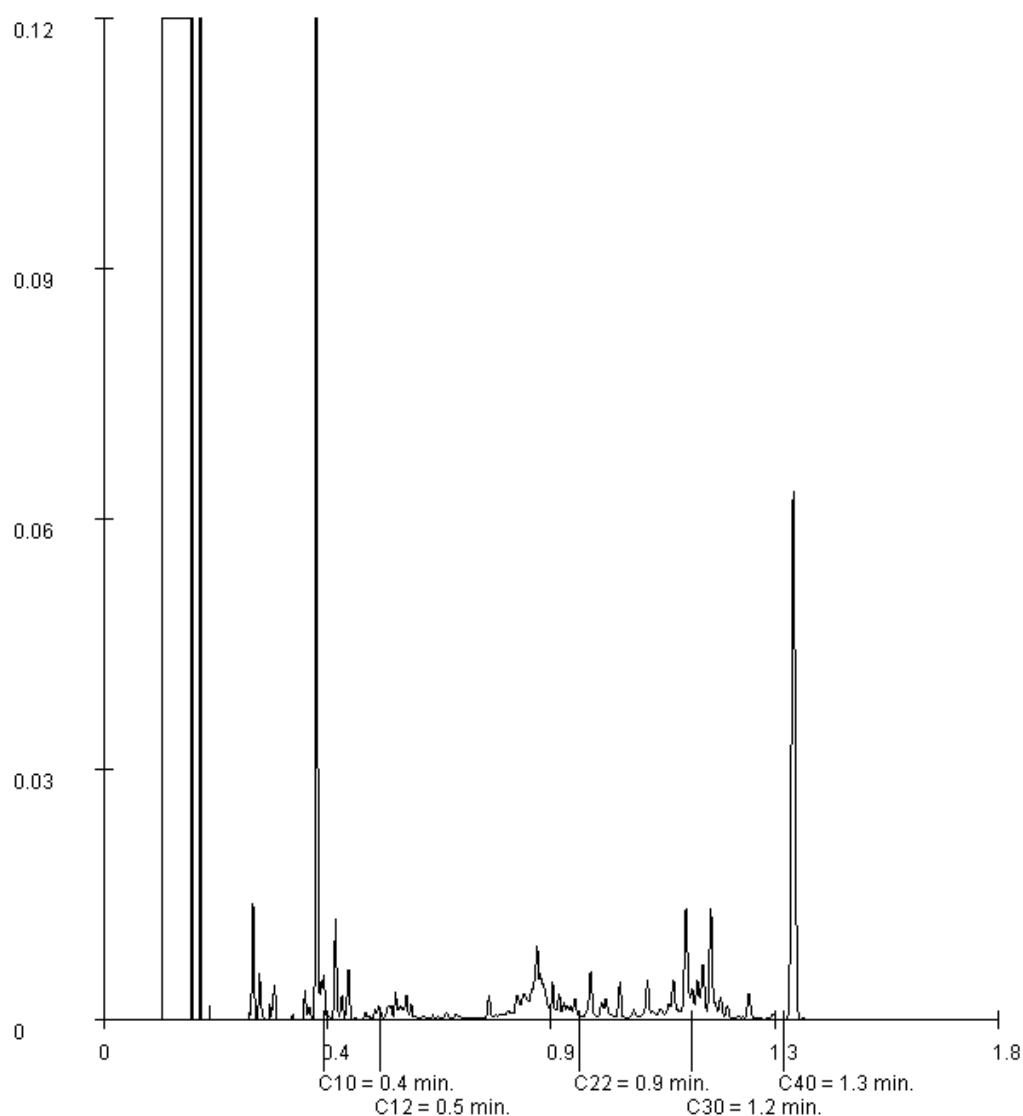
Orderdatum	03-06-2015
Startdatum	03-06-2015
Rapportagedatum	11-06-2015

Monsternummer: 011  
 Monster beschrijvingen MO9MO9 006 (350-400) 007 (350-400) 012 (350-400)

## Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





## Analysrapport

BK Ingenieurs  
V Haver  
Postbus 264  
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Uw projectnummer : 151600  
ALcontrol rapportnummer : 12162150, versienummer: 1

Rotterdam, 12-07-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151600. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

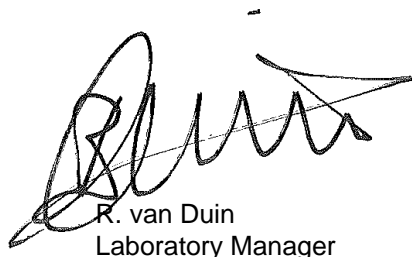
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analysrapport

Blad 2 van 8

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12162150 - 1

Orderdatum      03-07-2015  
Startdatum       03-07-2015  
Rapportagedatum   12-07-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	001-05 001-05 001 (200-250)					
002	Grond (AS3000)	001-08 001-08 001 (350-400)					
003	Grond (AS3000)	002-A-05 002-A-05 002-A (200-250)					
004	Grond (AS3000)	002-A-08 002-A-08 002-A (350-400)					
005	Grond (AS3000)	003-05 003-05 003 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	59.9	49.9	65.2	74.5	69.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.6	12.4	5.1	2.6	6.4
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	36	29	24	14	11
<b>METALEN</b>							
koper	mg/kgds	S	270		93		280
lood	mg/kgds	S	950	160	200	230	790

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12162150 - 1

Orderdatum      03-07-2015  
Startdatum       03-07-2015  
Rapportagedatum   12-07-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |
|-----|---|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"><li>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</li><li>* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.</li></ul> |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"><li>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</li></ul>  |
| 003 | <ul style="list-style-type: none"><li>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</li></ul>  |
| 004 | <ul style="list-style-type: none"><li>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</li></ul>  |
| 005 | <ul style="list-style-type: none"><li>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</li></ul>  |

Paraaf :





BK Ingenieurs  
V Haver

## Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12162150 - 1

Orderdatum      03-07-2015  
Startdatum       03-07-2015  
Rapportagedatum   12-07-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	003-08 003-08 003 (350-400)					
007	Grond (AS3000)	004-09 004-09 004 (350-400)					
008	Grond (AS3000)	006-06 006-06 006 (200-250)					
009	Grond (AS3000)	007-06 007-06 007 (190-250)					
010	Grond (AS3000)	009-08 009-08 009 (350-400)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	62.2	56.4	54.6	50.1	69.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.9	13.2	11.1	9.5	5.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	25	32	25	30	9.8
<b>METALEN</b>							
koper	mg/kgds	S	150	120	340	180	
lood	mg/kgds	S	450	460	430	3300	600

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12162150 - 1

Orderdatum      03-07-2015  
Startdatum       03-07-2015  
Rapportagedatum   12-07-2015

### Monster beschrijvingen

- 006                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*      Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 008                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*      Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 009                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*      Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 010                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*      Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12162150 - 1

Orderdatum      03-07-2015  
Startdatum       03-07-2015  
Rapportagedatum   12-07-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	011-08 011-08 011 (350-400)
012	Grond (AS3000)	012-07 012-07 012 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	64.3	60.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.5	9.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	29	31
<i>METALEN</i>				
koper	mg/kgds	S	37	150
lood	mg/kgds	S	150	360

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12162150 - 1

Orderdatum      03-07-2015  
Startdatum       03-07-2015  
Rapportagedatum   12-07-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 011                    \*
- \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*    Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 012                    \*
- \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*    Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12162150 - 1

Orderdatum      03-07-2015  
Startdatum       03-07-2015  
Rapportagedatum   12-07-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 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)	Conform AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
lood	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5258688	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
002	Y5258677	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
003	Y5256731	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
004	Y5256726	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
005	Y5258669	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
006	Y5258667	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
007	Y5257068	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
008	Y5257364	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
009	Y5256880	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
010	Y5256339	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
011	Y5256749	02-06-2015	02-06-2015	ALC201
012	Y5256747	02-06-2015	02-06-2015	ALC201

Paraaf :

## **Bijlage**

### **3.2 Analyserapport grondwater**

Laboratorium : ALcontrol  
Certificaatnr. : 12153271  
Aantal pagina's : 4



## Analysrapport

BK Ingenieurs  
V Haver  
Postbus 264  
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Uw projectnummer : 151600  
ALcontrol rapportnummer : 12153271, versienummer: 1

Rotterdam, 22-06-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151600. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

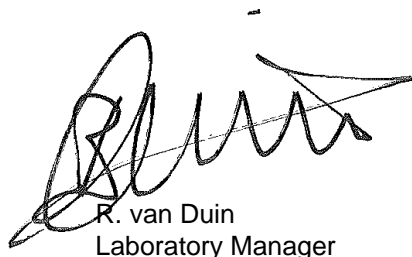
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12153271 - 1

Orderdatum      12-06-2015  
Startdatum       12-06-2015  
Rapportagedatum   22-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	005.A-01-01 005.A-01-01 005.A (120-220)

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

### 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 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 <sup>1)</sup>

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.03
-----------	------	---	------

### 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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12153271 - 1

Orderdatum      12-06-2015  
Startdatum       12-06-2015  
Rapportagedatum 22-06-2015

---

### 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 :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12153271 - 1

Orderdatum      12-06-2015  
Startdatum       12-06-2015  
Rapportagedatum 22-06-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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)	Conform AS3130-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8847816	12-06-2015	12-06-2015	ALC236
001	G8847817	12-06-2015	12-06-2015	ALC236

Paraaf :

## **Bijlage**

### **3.3 Analyserapport asbest**

Laboratorium : ALcontrol  
Certificaatnr. : 12148604  
Aantal pagina's : 5



## Analyserapport

BK Ingenieurs  
V Haver  
Postbus 264  
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Uw projectnummer : 151600  
ALcontrol rapportnummer : 12148604, versienummer: 1

Rotterdam, 10-06-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151600. 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.

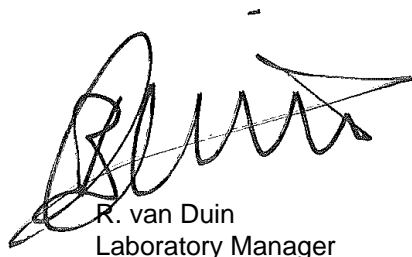
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148604 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum 10-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	Avm1-01 Avm1-01 Avm1 (0-1)
002	Asbestverdacht	Avm2-01 Avm2-01 Avm2 (0-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>ASBESTONDERZOEK</i>				
aangeleverd materiaal	g		59.08	8.98
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>				
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Ingenieurs  
V Haver

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectnummer    151600  
Rapportnummer    12148604 - 1

Orderdatum      03-06-2015  
Startdatum       03-06-2015  
Rapportagedatum   10-06-2015

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
aangeleverd materiaal		Asbestverdacht	Conform NEN 5896	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5136284	02-06-2015	02-06-2015	ALC299
002	P5136285	02-06-2015	02-06-2015	ALC299

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12148604-001

Datum analyse: 10-06-2015

Projectnummer: 151600

Monsteromschrijving: Avm1-01

Projectnaam: 151600

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	1	59.082	Chrysotiel Amosiet	10-15 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	7.4 2.1	5.9 1.2	8.9 3.0
Totalen	Serpentijn Amfibool					7.4 2.1	5.9 1.2	8.9 3.0

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12148604-002

Datum analyse: 10-06-2015

Projectnummer: 151600

Monsteromschrijving: Avm2-01

Projectnaam: 151600

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Asbestboard	1	8.9779	Chrysotiel	2-5	Hechtgebonden	0.31	0.18	0.45
Totalen	Serpentijn					0.31	0.2	0.4
	Amfibool					<0.1	<0.1	<0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.



## **Bijlage**

### **4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen**

## **Bijlage**

### **4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond**

Aantal pagina's : 16

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MB1  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90,3	<b>90,3</b>		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	4,5	<b>4,5</b>		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	3,3	<b>3,3</b>		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	29	<b>96,7</b>	96,7	--					920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	<b>0,212</b>	0,212	<=AW		-0,03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2,6	<b>8</b>	8	<=AW		-0,04	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	<b>22</b>	22	<=AW		-0,12	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0,09	<b>0,124</b>	0,124	<=AW		0,00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	26	<b>38,2</b>	38,2	<=AW		-0,02	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	<b>0,35</b>	0,35	<=AW		-0,01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	7,7	<b>20,3</b>	20,3	<=AW		-0,23	35	68	100	4
zink	mg/kg	50	<b>105</b>	105	<=AW		-0,06	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,27	<b>0,27</b>		--	-					
antraceen	mg/kg	0,10	<b>0,1</b>		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,34	<b>0,34</b>		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,18	<b>0,18</b>		--	-					
chryseen	mg/kg	0,16	<b>0,16</b>		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,10	<b>0,1</b>		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,17	<b>0,17</b>		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,11	<b>0,11</b>		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,11	<b>0,11</b>		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>1,56</b>	<b>1,56</b>	<b>1,56</b>	*	WO	<b>0,00</b>	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1,56</b>		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1,56</b>		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1,56</b>		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1,56</b>		--	-					
PCB 138	ug/kg	1,2	<b>2,67</b>		--	-					
PCB 153	ug/kg	1,1	<b>2,44</b>		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1,56</b>		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,8	<b>12,9</b>	12,9	<=AW		-	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>7,78</b>		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	<b>7,78</b>		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	8	<b>17,8</b>		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	10	<b>22,2</b>		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>31,1</b>	31,1	<=AW		-0,03	190	2595	5000	35

Monstercode 12148605-001  
 Monsteromschrijving MB1 MB1 001 (4-50) 009 (4-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (4-50)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MB2  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85,3	<b>85,3</b>		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	3,9	<b>3,9</b>		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<b>&lt;1</b>		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>54,2</b>	54,2	--					920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	<b>0,222</b>	0,222	<=AW	-0,03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2,0	<b>7,03</b>	7,03	<=AW	-0,05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	<b>6,8</b>	6,8	<=AW	-0,22	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	<b>0,0495</b>	0,0495	<=AW	0,00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	<b>10,6</b>	10,6	<=AW	-0,08	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	<b>0,35</b>	0,35	<=AW	-0,01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5,1	<b>14,9</b>	14,9	<=AW	-0,31	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	<b>31,7</b>	31,7	<=AW	-0,19	140	430	720	20	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	<0,01	<b>0,007</b>		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,01	<b>0,01</b>		--	-					
antraceen	mg/kg	<0,01	<b>0,007</b>		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,03	<b>0,03</b>		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
chryseen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,174	<b>0,174</b>	0,174	<=AW	-0,03	1.5	21	40	0.35	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1,79</b>		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1,79</b>		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1,79</b>		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1,79</b>		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1,79</b>		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1,79</b>		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1,79</b>		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	<b>12,6</b>	12,6	<=AW	-	20	510	1000	4.9	
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>8,97</b>		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	10	<b>25,6</b>		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	9	<b>23,1</b>		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	<b>8,97</b>		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>35,9</b>	35,9	<=AW	-0,03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12148605-002  
 Monsteromschrijving MB2 MB2 002 (4-50) 003 (0-50) 004 (7-30) 005 (5-50) 006 (0-20) 007 (0-20) 008 (7-50)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO1  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81,8	81,8		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	16,9	16,9		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	7,9	7,9		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	61	136	136		--				920	20
cadmium	mg/kg	0,21	0,203	0,203		<=AW		-0,03	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	4,9	10,5	10,5		<=AW		-0,03	15	102	190 3
koper	mg/kg	89	107	107	*	IN		0,45	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0,64	0,756	0,756	*	WO		0,02	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	230	261	261	*	IN		0,44	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	1,1	1,1	1,1		<=AW		0,00	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	13	25,4	25,4		<=AW		-0,15	35	68	100 4
zink	mg/kg	68	96,1	96,1		<=AW		-0,08	140	430	720 20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	1,1	0,651		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,65	0,385		--	-					
antraceen	mg/kg	0,12	0,071		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,79	0,467		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,51	0,302		--	-					
chryseen	mg/kg	0,51	0,302		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,31	0,183		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,53	0,314		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,33	0,195		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,31	0,183		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5,16	3,05	3,05	*	WO		0,04	1.5	21	40 0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	0,414		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	0,414		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	0,414		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	0,414		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	0,414		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	0,414		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	0,414		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	2,9	2,9		<=AW		-	20	510	1000 4.9
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	15	8,88		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	39	23,1		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	16	9,47		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	5	2,96		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	41,4	41,4		<=AW		-0,03	190	2595	5000 35

Monstercode 12148605-003  
 Monsteromschrijving MO1 MO1 008 (150-200) 011 (150-200)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO2  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Overschrijding interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	60,9	<b>60,9</b>		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	6,9	<b>6,9</b>		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	34	<b>34</b>		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	59	<b>45,7</b>	45,7	--					920	20
cadmium	mg/kg	0,20	<b>0,201</b>	0,201	<=AW	-0,03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	12	<b>9,38</b>	9,38	<=AW	-0,03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<b>300</b>	<b>273</b>	<b>273</b>	***	NT>I	<b>1,55</b>	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<b>5,8</b>	<b>5,35</b>	<b>5,35</b>	*	NT	<b>0,15</b>	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<b>740</b>	<b>692</b>	<b>692</b>	***	NT>I	<b>1,34</b>	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1,2	<b>1,2</b>	1,2	<=AW	0,00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	27	<b>21,5</b>	21,5	<=AW	-0,21	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<b>180</b>	<b>155</b>	<b>155</b>	*	WO	<b>0,03</b>	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,05	<b>0,05</b>		--	-					
antraceen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,08	<b>0,08</b>		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	<b>0,03</b>		--	-					
chryseen	mg/kg	0,03	<b>0,03</b>		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	<b>0,03</b>		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,04	<b>0,04</b>		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	<b>0,05</b>		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	<b>0,05</b>		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,4	<b>0,4</b>	0,4	<=AW	-0,03	1.5	21	40	0.35	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1,01</b>		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1,01</b>		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1,01</b>		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1,01</b>		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1,01</b>		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1,01</b>		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1,01</b>		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	<b>7,1</b>	7,1	<=AW	-	20	510	1000	4.9	
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>5,07</b>		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	12	<b>17,4</b>		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	11	<b>15,9</b>		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	12	<b>17,4</b>		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	<b>58</b>	58	<=AW	-0,03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12148605-004  
 Monsteromschrijving MO2 MO2 001 (200-250) 002-A (200-250) 003 (200-250) 006 (200-250) 007 (190-250) 012 (250-300)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO3  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86,6	86,6		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	2,1	2,1		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	3,6	3,6		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	24	77,5	77,5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	0,234	0,234	<=AW		-0,03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4,1	12,3	12,3	<=AW		-0,02	15	102	190	3
koper	mg/kg	12	23,5	23,5	<=AW		-0,11	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0,10	0,14	0,14	<=AW		0,00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	33	50,4	50,4	*	WO	0,00	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35	<=AW		-0,01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	10	25,7	25,7	<=AW		-0,14	35	68	100	4
zink	mg/kg	54	118	118	<=AW		-0,04	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,03	0,03		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,35	0,35		--	-					
antraceen	mg/kg	0,09	0,09		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,58	0,58		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,26	0,26		--	-					
chryseen	mg/kg	0,24	0,24		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,14	0,14		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,26	0,26		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,17	0,17		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,16	0,16		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,28	2,28	2,28	*	WO	0,02	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	3,33		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3,33		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3,33		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3,33		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3,33		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3,33		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3,33		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	23,3	23,3	<=AW		-	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	16,7		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	16,7		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	16,7		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	16,7		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	66,7	66,7	<=AW		-0,03	190	2595	5000	35

Monstercode 12148605-005  
 Monsteromschrijving MO3 MO3 004 (80-110) 006 (100-150) 007 (100-150) 009 (150-200)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO4  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Overschrijding interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81,6	81,6		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	7,8	7,8		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	4,4	4,4		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	35	104	104		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	0,185	0,185		<=AW		-0,03	0,6	6,8	13 0,2
kobalt	mg/kg	7,2	20	20	*	WO		0,03	15	102	190 3
koper	mg/kg	190	306	306	***	NT>I		1,78	40	115	190 5
kwik	mg/kg	6,5	8,6	8,6	*	NT		0,24	0,15	18	36 0,05
lood	mg/kg	860	1180	1180	***	NT>I		2,34	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW		-0,01	1,5	96	190 1,5
nikkel	mg/kg	15	36,5	36,5	*	WO		0,02	35	68	100 4
zink	mg/kg	150	280	280	*	IN		0,24	140	430	720 20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,08	0,08		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,92	0,92		--	-					
antraceen	mg/kg	0,17	0,17		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,67	0,67		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,17	0,17		--	-					
chryseen	mg/kg	0,38	0,38		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,07	0,07		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,10	0,1		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0,08		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,73	2,73	2,73	*	WO		0,03	1,5	21	40 0,35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	3,7	4,74		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	0,897		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	0,897		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	0,897		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	0,897		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	0,897		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	0,897		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7,9	10,1	10,1		<=AW		-	20	510	1000 4,9
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	4,49		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	23	29,5		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	20	25,6		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	6	7,69		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	64,1	64,1		<=AW		-0,03	190	2595	5000 35

Monstercode 12148605-006  
 Monsteromschrijving MO4 MO4 005-A (100-150)



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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO5  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Overschrijding interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	67,1	67,1		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	9,8	9,8		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	29	29		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	140	124	124		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	0,136	0,136	<=AW			-0,04	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	13	11,6	11,6	<=AW			-0,02	15	102	190 3
koper	mg/kg	98	92,2	92,2	*	IN		0,35	40	115	190 5
kwik	mg/kg	2,3	2,2	2,2	*	IN		0,06	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	1100	1050	1050	***	NT>I		2,09	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	1,3	1,3	1,3	<=AW			0,00	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	29	26	26	<=AW			-0,14	35	68	100 4
zink	mg/kg	110	102	102	<=AW			-0,07	140	430	720 20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,65	0,65		--	-					
fenantreen	mg/kg	2,6	2,6		--	-					
antraceen	mg/kg	2,3	2,3		--	-					
fluoranteen	mg/kg	18	18		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	5,6	5,6		--	-					
chryseen	mg/kg	6,6	6,6		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1,4	1,4		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	2,7	2,7		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1,1	1,1		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1,0	1		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	41,95	42	42	***	NT>I		1,05	1.5	21	40 0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	0,714		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	0,714		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	0,714		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	0,714		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	0,714		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	0,714		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	0,714		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	5	5	<=AW			-	20	510	1000 4.9
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	3,57		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	67	68,4		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	11	11,2		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	3,57		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	81,6	81,6	<=AW			-0,02	190	2595	5000 35

Monstercode 12148605-007  
 Monsteromschrijving MO5 MO5 008 (300-350)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving MO6  
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-8  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	87,9	<b>87,9</b>		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	2,1	<b>2,1</b>		--						
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	100	<b>476</b>		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	540	<b>2570</b>		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	77	<b>367</b>		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	26	<b>124</b>		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<b>750</b>	<b>3570</b>	<b>3570</b>	**		NT	<b>0,70</b>	190	2595	5000 35

Monstercode 12148605-008  
Monsteromschrijving MO6 MO6 010 (150-200)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO7  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Overschrijding interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	62,7	<b>62,7</b>		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	7,9	<b>7,9</b>		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	18	<b>18</b>		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	47	<b>60,7</b>	60,7	--					920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	<b>0,159</b>	0,159	<=AW	-0,04	0,6	6,8	13	0,2	
kobalt	mg/kg	8,2	<b>10,5</b>	10,5	<=AW	-0,03	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<b>130</b>	<b>153</b>	<b>153</b>	**	IN	<b>0,75</b>	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<b>3,0</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	*	IN	<b>0,09</b>	0,15	18	36	0,05
lood	mg/kg	<b>850</b>	<b>952</b>	<b>952</b>	***	NT>I	<b>1,88</b>	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1,3	<b>1,3</b>	1,3	<=AW	0,00	1,5	96	190	1,5	
nikkel	mg/kg	20	<b>25</b>	25	<=AW	-0,15	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<b>120</b>	<b>145</b>	<b>145</b>	*	WO	<b>0,01</b>	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,14	<b>0,14</b>		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,36	<b>0,36</b>		--	-					
antraceen	mg/kg	0,11	<b>0,11</b>		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,30	<b>0,3</b>		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,13	<b>0,13</b>		--	-					
chryseen	mg/kg	0,15	<b>0,15</b>		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,09	<b>0,09</b>		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,14	<b>0,14</b>		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,10	<b>0,1</b>		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,10	<b>0,1</b>		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>1,62</b>	<b>1,62</b>	<b>1,62</b>	*	WO	<b>0,00</b>	1,5	21	40	0,35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	<b>0,886</b>		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	<b>0,886</b>		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	<b>0,886</b>		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	<b>0,886</b>		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	<b>0,886</b>		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	<b>0,886</b>		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	<b>0,886</b>		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	<b>6,2</b>	6,2	<=AW	-	20	510	1000	4,9	
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>4,43</b>		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	56	<b>70,9</b>		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	29	<b>36,7</b>		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	26	<b>32,9</b>		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	110	<b>139</b>	139	<=AW	-0,01	190	2595	5000	35	

Monstercode 12148605-009  
 Monsteromschrijving MO7 MO7 003 (350-400) 004 (350-400) 011 (350-400)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO8  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	59,7	<b>59,7</b>		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	7,8	<b>7,8</b>		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	25	<b>25</b>		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	40	<b>40</b>	40		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	<b>0,149</b>	0,149	<=AW		-0,04	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7,4	<b>7,4</b>	7,4	<=AW		-0,04	15	102	190	3
koper	mg/kg	<b>81</b>	<b>84,1</b>	<b>84,1</b>	*	IN	<b>0,29</b>	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<b>2,8</b>	<b>2,84</b>	<b>2,84</b>	*	IN	<b>0,07</b>	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<b>340</b>	<b>349</b>	<b>349</b>	**	IN	<b>0,62</b>	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1,1	<b>1,1</b>	1,1	<=AW		0,00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	17	<b>17</b>	17	<=AW		-0,28	35	68	100	4
zink	mg/kg	100	<b>102</b>	102	<=AW		-0,06	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,01	<b>0,01</b>		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,09	<b>0,09</b>		--	-					
antraceen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,17	<b>0,17</b>		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,09	<b>0,09</b>		--	-					
chryseen	mg/kg	0,09	<b>0,09</b>		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,06	<b>0,06</b>		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,09	<b>0,09</b>		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,08	<b>0,08</b>		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,07	<b>0,07</b>		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,77	<b>0,77</b>	0,77	<=AW		-0,02	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	<1	<b>0,897</b>		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	<b>0,897</b>		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	<b>0,897</b>		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	<b>0,897</b>		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	<b>0,897</b>		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	<b>0,897</b>		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	<b>0,897</b>		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	<b>6,28</b>	6,28	<=AW		-	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>4,49</b>		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	14	<b>17,9</b>		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	14	<b>17,9</b>		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	12	<b>15,4</b>		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	<b>51,3</b>	51,3	<=AW		-0,03	190	2595	5000	35

Monstercode 12148605-010  
 Monsteromschrijving MO8 MO8 001 (350-400) 002-A (350-400) 009 (350-400)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 11-06-2015 - 09:53)

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode 151600  
 Monsteromschrijving MO9  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	48,9	<b>48,9</b>		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	10,4	<b>10,4</b>		--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS	44	<b>44</b>		--						
<b>METALEN</b>											
barium <sup>+</sup>	mg/kg	50	<b>31</b>	31		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0,2	<b>0,119</b>	0,119		<=AW		-0,04	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	13	<b>8,17</b>	8,17		<=AW		-0,04	15	102	190 3
koper	mg/kg	48	<b>36,3</b>	36,3		<=AW		-0,02	40	115	190 5
kwik	mg/kg	<b>0,82</b>	<b>0,674</b>	<b>0,674</b>	*	WO		<b>0,01</b>	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	<b>150</b>	<b>122</b>	<b>122</b>	*	WO		<b>0,15</b>	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	0,7	<b>0,7</b>	0,7		<=AW		0,00	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	35	<b>22,7</b>	22,7		<=AW		-0,19	35	68	100 4
zink	mg/kg	110	<b>77,9</b>	77,9		<=AW		-0,11	140	430	720 20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	mg/kg	0,03	<b>0,0288</b>		--	-					
fenantreen	mg/kg	0,16	<b>0,154</b>		--	-					
antraceen	mg/kg	0,04	<b>0,0385</b>		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0,23	<b>0,221</b>		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,08	<b>0,0769</b>		--	-					
chryseen	mg/kg	0,08	<b>0,0769</b>		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,05	<b>0,0481</b>		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	<b>0,0673</b>		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	<b>0,0481</b>		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	<b>0,0481</b>		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,84	<b>0,808</b>	0,808		<=AW		-0,02	1.5	21	40 0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>											
PCB 28	ug/kg	20	<b>19,2</b>		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	<b>0,673</b>		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	<b>0,673</b>		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	<b>0,673</b>		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	<b>0,673</b>		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	<b>0,673</b>		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	<b>0,673</b>		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	<b>24,2</b>	<b>23,3</b>	<b>23,3</b>	*	WO		<b>0,00</b>	20	510	1000 4.9
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>3,37</b>		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	25	<b>24</b>		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	20	<b>19,2</b>		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	15	<b>14,4</b>		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	<b>57,7</b>	57,7		<=AW		-0,03	190	2595	5000 35

Monstercode 12148605-011  
 Monsteromschrijving MO9 MO9 006 (350-400) 007 (350-400) 012 (350-400)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 001-05  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		59,9	59,9	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		4,6	4,6	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		36	36	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg	270	247	247	***	NT>I	1,38	40	115	190	5
lood	mg/kg	950	891	891	***	NT>I	1,75	50	290	530	10

Monstercode 12162150-001  
Monsteromschrijving 001-05 001-05 001 (200-250)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 001-08  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		49,9	49,9	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		12,4	12,4	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		29	29	--						
<b>METALEN</b>											
lood	mg/kg	160	149	149	*	WO	0,21	50	290	530	10

Monstercode 12162150-002  
Monsteromschrijving 001-08 001-08 001 (350-400)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 002-A-05  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		65,2	65,2	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		5,1	5,1	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		24	24	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg	93	103	103	*	IN	0,42	40	115	190	5
lood	mg/kg	200	215	215	*	IN	0,34	50	290	530	10

Monstercode 12162150-003  
Monsteromschrijving 002-A-05 002-A-05 002-A (200-250)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 002-A-08  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		74,5	74,5	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		2,6	2,6	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		14	14	--						
<b>METALEN</b>											
lood	mg/kg		230	294	294	**	IN	0,51	50	290	530 10

Monstercode 12162150-004  
Monsteromschrijving 002-A-08 002-A-08 002-A (350-400)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 003-05  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		69,1	69,1	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		6,4	6,4	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		11	11	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg		280	396	396	***	NT>I	2,37	40	115	190 5
lood	mg/kg		790	996	996	***	NT>I	1,97	50	290	530 10

Monstercode 12162150-005  
Monsteromschrijving 003-05 003-05 003 (200-250)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 003-08  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		62,2	62,2	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		7,9	7,9	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		25	25	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg		150	155	155	**	IN	0,77	40	115	190 5
lood	mg/kg		450	461	461	**	IN	0,86	50	290	530 10

Monstercode 12162150-006  
Monsteromschrijving 003-08 003-08 003 (350-400)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 004-09  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		56,4	56,4	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-		Geen	--							
organische stof (gloeiverlies)	%		13,2	13,2	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		32	32	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg	120	103	103	*		IN	0,42	40	115	190 5
lood	mg/kg	460	411	411	**		IN	0,75	50	290	530 10

Monstercode 12162150-007  
Monsteromschrijving 004-09 004-09 004 (350-400)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 006-06  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		54,6	54,6	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-		Geen	--							
organische stof (gloeiverlies)	%		11,1	11,1	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		25	25	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg	340	334	334	***		NT>I	1,96	40	115	190 5
lood	mg/kg	430	425	425	**		IN	0,78	50	290	530 10

Monstercode 12162150-008  
Monsteromschrijving 006-06 006-06 006 (200-250)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 007-06  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		50,1	50,1	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-		Geen	--							
organische stof (gloeiverlies)	%		9,5	9,5	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		30	30	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg	180	167	167	**		IN	0,85	40	115	190 5
lood	mg/kg	3300	3130	3130	***		NT>I	6,43	50	290	530 10

Monstercode 12162150-009  
Monsteromschrijving 007-06 007-06 007 (190-250)



**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 009-08  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		69,8	<b>69,8</b>	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		5,9	<b>5,9</b>	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		9,8	<b>9,8</b>	--						
<b>METALEN</b>											
lood	mg/kg	<b>600</b>	<b>776</b>	<b>776</b>	***	NT>I	<b>1,51</b>	50	290	530	10

Monstercode 12162150-010  
Monsteromschrijving 009-08 009-08 009 (350-400)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 011-08  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		64,3	<b>64,3</b>	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		5,5	<b>5,5</b>	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		29	<b>29</b>	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg	37	<b>37,3</b>	37,3		<=AW		-0,02	40	115	190 5
lood	mg/kg	<b>150</b>	<b>151</b>	<b>151</b>	*	WO		<b>0,21</b>	50	290	530 10

Monstercode 12162150-011  
Monsteromschrijving 011-08 011-08 011 (350-400)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb***(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 15-07-2015 - 09:27)*

Projectnaam Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
Projectcode 151600  
Monsteromschrijving 012-07  
Monstersoort Grond (AS3000)  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		60,2	<b>60,2</b>	--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%		9,2	<b>9,2</b>	--						
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>											
lutum (bodem)	% vd DS		31	<b>31</b>	--						
<b>METALEN</b>											
koper	mg/kg	<b>150</b>	<b>138</b>	<b>138</b>	**	IN		<b>0,65</b>	40	115	190 5
lood	mg/kg	<b>360</b>	<b>339</b>	<b>339</b>	**	IN		<b>0,60</b>	50	290	530 10

Monstercode 12162150-012  
Monsteromschrijving 012-07 012-07 012 (250-300)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde, (BI > 1),
<b>Roze</b>	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
<b>Blauw</b>	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

**Bijlage**

**4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater**

Aantal pagina's : 1

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 30-06-2015 - 15:30)

Projectnaam: Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
 Projectcode: 151600  
 Monsteromschrijving: 005.A-01-01  
 Monstersoort: Grondwater (AS3000)  
 Monster conclusie: **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T	I	RBK
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>											
benzeen	ug/l	<0,2	<b>0,14</b>	<0,2		<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0,2	<b>0,14</b>	<0,2		<=S	-	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	<b>0,14</b>	<0,2		<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0,1	<b>0,07</b>	<0,1	--	-					0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	<b>0,14</b>	<0,2	--	-					0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	<b>0,21</b>	0,21		<=S	-	0.2	35	70	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0,63	<b>0,63</b>	0,63	--	--					
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>											
naftaleen	ug/l	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	*	>S	<b>0,00</b>	0.01	35	70	0.02
<b>MINERALE OLIE</b>											
fractie C10 - C12	ug/l	<25	<b>17,5</b>	<25	--	--	-				
fractie C12 - C22	ug/l	<25	<b>17,5</b>	<25	--	--	-				
fractie C22 - C30	ug/l	<25	<b>17,5</b>	<25	--	--	-				
fractie C30 - C40	ug/l	<25	<b>17,5</b>	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	<b>35</b>	<50		<=S	-	50	325	600	50
<b>ADDITIONELE TOETSPARAMETERS</b>					<b>Eenheid</b>		<b>BT</b>	<b>BC</b>			
<b>12153271-001</b>											
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)					ug/l		<b>0.63</b>	^--			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)					DIMSLS		<b>0.000429</b>				

Monstercode: 12153271-001  
 Monsteromschrijving: 005.A-01-01 005.A-01-01 005.A (120-220)

**Legenda****Verklaring kolommen**

AR Resultaat op het analyserapport  
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.  
 BC Toetsoordeel  
 AT ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)  
 AC ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)  
 AW Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)  
 T Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)  
 I Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)  
 RBK Regeling Bodem Kwaliteits eis  
 BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $\text{BI} = (\text{BT} - (\text{S of AW})) / (\text{I} - (\text{S of AW}))$

**Verklaring toetsingsoordelen**

- Geen toetsoordeel mogelijk  
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing  
 --- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
 <=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde  
 >S Groter dan de streefwaarde  
 >I Groter dan interventiewaarde  
 >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som  
 \* Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)  
 \*\* Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)  
 \*\*\* Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

**Kleur informatie**

**Rood** niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),  
**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)  
**Blaauw** >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

**Bijlage**

**5 Risicobeoordeling**

Aantal pagina's : 11

## Algemeen

**Naam dossier:** Hoogte Kadijk 401 te Amsterdam  
**Code:** 151600  
**Beoordelaar:** victor.haver@bkbodem.nl  
**Datum rapport:** donderdag 30 juli 2015  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

## Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Indeno(123cd)pyreen	0	5,00e-3	0,00
Anthraceen	0	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	0	5,00e-3	0,00
Koper	0	1,40e-1	0,00
Benzo(a)pyreen	0	5,00e-4	0,00
Lood	0	2,80e-3	0,00
Chryseen	0	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	0	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	0	4,00e-2	0,00
Naftaleen	0	4,00e-2	0,00
Benzo(b)fluorantheen	0	5,00e-3	0,00
Benzo(ghi)peryleen	0	3,00e-2	0,00
<b>Wonen met tuin</b>			
Indeno(123cd)pyreen	0	5,00e-3	0,00
Anthraceen	0	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	0	5,00e-3	0,00
Koper	0	1,40e-1	0,00
Benzo(a)pyreen	0	5,00e-4	0,00
Lood	0	2,80e-3	0,00
Chryseen	0	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	0	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	0	4,00e-2	0,00
Naftaleen	0	4,00e-2	0,00
Benzo(b)fluorantheen	0	5,00e-3	0,00
Benzo(ghi)peryleen	0	3,00e-2	0,00

### Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
Carcinogene PAKs	0,00
Niet-carcinogene PAKs	0,00
<b>Wonen met tuin</b>	
Carcinogene PAKs	0,00
Niet-carcinogene PAKs	0,00

### Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Naftaleen	5,08e-2	8,00e2
<b>Wonen met tuin</b>		
Naftaleen	5,08e-2	8,00e2

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Koper	0	1,00e0.
<b>Wonen met tuin</b>		
Koper	0	1,00e0.



## **Uitgebreid overzicht blootstelling**

<b>Blootstellingsroute</b>	<b>Relatieve bijdrage [%]</b>
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Anthraceen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(a)anthraceen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(a)pyreen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(b)fluorantheen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(ghi)peryleen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Chryseen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Fenanthreen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Fluorantheen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Indeno(123cd)pyreen**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### **Koper**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00

Permeatie drinkwater	0.00
----------------------	------

#### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

#### Wonen met tuin

##### Anthraceen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

##### Benzo(a)anthraceen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

##### Benzo(a)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(b)fluorantheen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Benzo(ghi)peryleen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Chryseen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Fenanthreen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Fluorantheen</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00

Permeatie drinkwater	0.00
----------------------	------

<b>Indeno(123cd)pyreen</b>	
----------------------------	--

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

<b>Koper</b>	
--------------	--

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

<b>Lood</b>	
-------------	--

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

<b>Naftaleen</b>	
------------------	--

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Naftaleen	6,50e-1				
Anthraceen	2,30				
Benzo(a)anthraceen	5,60				
Benzo(a)pyreen	2,70				
Chryseen	6,60				
Fluorantheen	1,80e1				
Fenanthreen	2,60				
Koper	3,96e2				
Lood	3,13e3				
Benzo(b)fluorantheen	1,40				
Benzo(ghi)peryleen	1,10				
Indeno(123cd)pyreen	1,00e0.				
<b>Wonen met tuin</b>					
Naftaleen	6,50e-1				
Anthraceen	2,30				
Benzo(a)anthraceen	5,60				
Benzo(a)pyreen	2,70				
Chryseen	6,60				
Fluorantheen	1,80e1				
Fenanthreen	2,60				
Koper	3,96e2				
Lood	3,13e3				
Benzo(b)fluorantheen	1,40				
Benzo(ghi)peryleen	1,10				
Indeno(123cd)pyreen	1,00e0.				

### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	1,00	1,00
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	10,00	1,00	1,00

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

### Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Verantwoording:</b>	aangezien verontreinigingen zich allen bevinden op meer dan 1,0 m -mv en sprake is van immobiele, niet vluchtige parameters is in de huidige situatie geen sprake van contactmogelijkheden
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Verantwoording:</b>	aangezien verontreinigingen zich allen bevinden op meer dan 1,0 m -mv en sprake is van immobiele, niet vluchtige parameters is in de huidige situatie geen sprake van contactmogelijkheden
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

#### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

#### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--



**Bijlage**

**6 Bodemnormering**

Aantal pagina's : 5

## **BIJLAGE 6      Overzicht (land)bodemnormen**

### **Normwaarden voor grond en grondwater**

Op 1 juli 2013 is de Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013) in de plaats van vorige versies van deze circulaire getreden. Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden.

In de tabellen 1 en 2 van bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn voor grond en grondwater de volgende normwaarden opgenomen: de interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden in grondwater.

In tabel 1 van Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247) zijn de volgende normwaarden voor grond (standaardbodem) opgenomen: achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND). Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk).

### **Interventiewaarde asbest en INEV's**

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de huumaantoxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan huumaantoxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde.

Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

### **Bodemfuncties en bodemfunctieklassen**

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاس is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاس. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

#### indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctieklassen vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

#### Tussenwaarden

In de NEN 5740 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

#### Aanduiding van een overschrijding van de normwaarde

##### Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

##### Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

#### Omrekening naar standaardbodem (Rbk bijlage G onderdeel III)

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Rbk en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd.

Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van gemeten gehalten in bodem naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_{\text{standaard}} = G_{\text{gemeten}} * \frac{(A + B * 25 + C * 10)}{(A + B * \% \text{ lutum} + C * \% \text{ org. stof})}$$

Hierin is:

G standaard      Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten      Gemeten gehalte

A,B,C      Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 3)

% lutum:      Percentage lutum: het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de bodem, oevergrond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10%, wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend.

% organische stof:      Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Voor het percentage organisch stof is een minimum en maximum waarde gedefinieerd. Voor het percentage lutum is een minimum waarde gedefinieerd (zie tabel 4).

**tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen (bijlage G III van de Rbk)**

Stof	A	B	C
Antimoon <sup>1</sup>	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen <sup>1</sup>	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium <sup>1</sup>	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

<sup>1</sup> Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

**tabel 4: minimum en maximum waarde (bijlage G III van de Rbk)**

minimum en maximum waarde		
stofgroep	Min	Max
Anorganische parameters (% lutum)	2	-
Organische parameters (% org. stof)	2	30
PAK (% humus)	10	30

- Geen maximum waarde.

#### **Regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (Rbk bijlage G onderdeel IV)**

Om het toetsen aan bodemnormen eenduidig en uniform te laten verlopen is in bijlage 1 (streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering) van de Circulaire bodemsanering voor de omgang met meetwaarden beneden de bepalingsgrens en het hanteren van de bodemtypecorrectie rechtstreeks verwezen naar bijlage G onderdelen III en IV uit de Regeling bodemkwaliteit.

De normwaarden voor grond en grondwater, opgenomen in de tabel 1 van bijlage B van de Rbk en in tabel 1 van bijlage 1 van Circulaire bodemsanering, kunnen lager zijn dan met de huidige technieken betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten.

De door het laboratorium aangeleverde gehalten zijn gemeten conform de afgestemde meetmethoden in AS3000.

Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van bijlage G onderdeel IV van de Rbk, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond en grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Indien de op het analysecertificaat weergegeven < rapportagegrens hoger ligt dan de in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) vermelde rapportagegrenzen dan dient de desbetreffende < rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde waarden.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder <-teken), wordt dit gehalte aan de van toepassing zijnde waarde getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens. Indien geen rapportagegrens is opgenomen in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) dient het gemeten gehalte (met < teken) vermenigvuldigd te worden met 0,7.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de gemeten gehalten < rapportagegrens vermenigvuldigd met 0,7. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder <-teken) zijn of geen rapportagegrens in tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) is opgenomen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van deze berekende waarde < minimale rapportagegrens uit tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) zijn, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Voor grondwater heeft de onderzoeker de vrijheid, onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen voor naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < rapportagegrens hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge concentraties berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die concentraties niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende PAK-componenten.

### **Toelichting op toetsing door BK ingenieurs**

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van IenM.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht. De gestandaardiseerde waarden worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden.

BK ingenieurs maakt gebruik van een toetsprogramma dat door ALcontrol is gevalideerd aan de hand van Bodem Toets en Validatie (BoToVa). BoToVa is een door het ministerie van IenM ingestelde service voor het onafhankelijk toetsen aan bodemnormen. Hiermee kunnen de kwaliteit van (water)bodem en de toepassingsmogelijkheden van grond, bagger en bouwstoffen worden beoordeeld, zie [www.botova-service.nl](http://www.botova-service.nl).

**Bijlage**

**7 Overzicht wet- en regelgeving bodem**

Aantal pagina's : 1

## **BIJLAGE 7      Overzicht wet- en regelgeving bodem**

### Wetgeving

Wet bodembescherming

Waterwet

Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

### Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering

Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen

Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming

Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)

Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005

Besluit uniforme saneringen (BUS)

Regeling uniforme saneringen

Besluit bodemkwaliteit

Regeling bodemkwaliteit

Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming

Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

### Mandaat/delegatiebesluiten

Besluit mandaat, volmacht en machtiging Rijkswaterstaat 2011, zoals gewijzigd op 1 januari 2013.

Besluit mandaat, volmacht en machtiging artikel 75 lid 7 Wet bodembescherming, Staatscourant 2005, 159 Delegatiebesluit subsidie bodemsanering bedrijfsterreinen

### Circulaires

Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming april 2007, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93

Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via [www.wetten.nl](http://www.wetten.nl) en [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl).

### Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via [www.nen.nl](http://www.nen.nl)