Verkennend bodemonderzoek en asbest in grondonderzoek

Rotonde Bergerhout te Alkmaar



HB ADVIES

landschapsontwerpers,
adviseurs en ingenieurs

In opdracht van

Naam	Gemeente Alkmaar
Adres	Mallegatsplein 10, 1815 AG Alkmaar
Contactpersoon	Dhr. J. Vijn (Stadswerk072)
Kenmerk	24HB0348-RAP-DEF-260128
Datum	28 januari 2026
Opgesteld door	Dhr. ing. B. Keukens
Gecontroleerd door	Dhr. drs. S. Brink
Aanleiding	Aanleg en werkzaamheden riolering
Norm	NEN 5740 en NEN 5707
Veldwerk	Conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses	Eurofins-Omegam

HB Advies

Locatie	Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar Krijn Taconiskade 412, 1087 HW Amsterdam
Telefoonnummer	088 472 06 00
E-mail	info@hbadvies.nl
Website	hbadvies.nl

2001/2002/2018

HB Advies verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Hoewel HB Advies de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een verontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Advies aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek. HB Advies werkt uitsluitend samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.

Op alle offertes, werkzaamheden van en overeenkomsten met HB Advies zijn de DNR 2011 voorwaarden van toepassing, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam op 3 juli 2013 onder nummer 56/2013. De voorwaarden staan vermeld op onze website hbadvies.nl.

Een toekomstbestendige leefomgeving

Meer over ons



Dit is HB Advies

Onze landschapsontwerpers, ingenieurs en adviseurs bieden advies en praktische ondersteuning op het gebied van infra, sport, milieu, landschapsontwerp, bodem, water en natuur. Wij spelen graag een belangrijke rol bij de ontwikkeling en inrichting van de toekomstbestendige werk- en leefomgeving, sport- en recreatieterreinen en natuurgebieden. Meer dan 90 trotse medewerkers zijn werkzaam vanuit ons kantoren in Amsterdam en Alkmaar.

Wij bundelen onze krachten met een aantal andere adviesbedrijven die ook werken aan de toekomstbestendige openbare ruimte. Samen zijn we de Groots Adviesgroep. Samen staan we voor de integrale aanpak van projecten. Met onze kennis, expertise en jarenlange ervaring kunnen we elk project aan. Van advies en ontwerp tot engineering. Groots Adviesgroep bestaat uit HB Advies, Gebiedsmanagers, Groenadvies Amsterdam en Infra Light Engineering. Vier zelfstandige bedrijven met dezelfde missie: bijdragen aan een duurzame, klimaatbestendige buitenruimte voor nu én later.

Inhoudsopgave

1. Inleiding en doel 1

2. Vooronderzoek en toetsingskader 2
2.1. Inleiding 2
2.2. Geraadpleegde informatiebronnen 2
2.3. Verkregen informatie vooronderzoek en uitvoering veldwerk 3
2.4. Onderzoekshypothese en -opzet 6
2.5. Toetsingskader 6

3. Beschrijving veldwerk 7
3.1. Uitvoering bodemonderzoek 7
3.2. Uitvoering asbestonderzoek 7

4. Resultaten grond 9
4.1. Veldwerk 9
4.2. Uitvoering analyses 9
4.3. Analyseresultaten 10

5. Resultaten grondwater 11
5.1. Veldwerk 12
5.2. Uitgevoerde analyses grondwater 12
5.3. Analyseresultaten 12

6. Resultaten asbest 13
6.1. Veldwerk 13
6.2. Uitvoering analyses 13
6.3. Analyseresultaten 14

7. Veiligheid 15

8. Conclusies en aanbevelingen 16

BIJLAGEN

I : Overzichtstekening met topografische ligging
II : Profielbeschrijvingen
III : Toetsingstabellen
IV : Analysecertificaten
V : Toetsingskader

1. Inleiding en doel

Door de gemeente Alkmaar (Stadswerk 072) is aan HB Advies opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en asbest in grondonderzoek ter plaatse van de rotonde Bergerhout te Alkmaar. Een overzicht van de onderzoekslocatie met de topografische ligging is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden aan de bestaande riolering en de aanleg van een nieuwe rioolleiding ter plaatse van de bovengenoemde locatie.

Door de opdrachtgever zijn drie recent uitgevoerde bodem- en verhardingsonderzoeken gedeeld. De onderzoeken zijn eind 2025 uitgevoerd door Grondslag, naar aanleiding van de herinrichting van rotonde Bergerhout en de daarbij horende werkzaamheden. In de onderzoeken zijn de verhardingen en bodem tot ca. 1,0 m-mv onderzocht. Uit de resultaten blijkt dat de verhardingen (asfalt en fundatie) en de bovengrond van de onderhavige onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht. Er zijn geen gegevens van de ondergrond bekend (inclusief grondwater). Tevens is een aangetoonde sterke verontreiniging met lood, in de stoep langs de Geesterweg ter hoogte van huisnummer 21, onvoldoende afgeperkt. Vanwege de ontbrekende gegevens dient aanvullend een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden ter plaatse van het riooltracé. Voor een beschrijving van de resultaten van de voorgaande onderzoeken wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:
- de milieuhygiënische situatie op de locatie;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende grond en de milieuhygiënische kwaliteit hiervan;
- de in acht te nemen veiligheidsklasse conform de CROW 400 tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Met bovenstaande doelstellingen wordt nagegaan of er belemmeringen en/of beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen werkzaamheden.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt met in achtneming van de doelstellingen van het onderzoek bepaald welke onderzoeksprotocol(len) gevolgd dient te worden en op welke wijze (strategie) het onderzoek uitgevoerd wordt. Het gehele voortraject voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt behandeld in hoofdstuk 2.

2. Vooronderzoek en toetsingskader

2.1. Inleiding

In de NEN 5740 en NEN 5707 staat aangegeven dat een vooronderzoek (historisch onderzoek) uitgevoerd dient te worden conform de NEN 5725. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een onderzoekshypothese opgesteld.

In de NEN 5725 is weergegeven welke inspanning noodzakelijk is bij welk soort aanleiding voor het uit te voeren vooronderzoek. Voor de uitvoering van het voorliggend onderzoek blijkt dat dient te worden voldaan aan de onderzoeksaspecten vallend onder de aanleiding:

A: uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie;

G: tijdelijk uitnemen van grond en het inschatten van arbeidshygiënische risico's;

H: uitvoeren van de (milieubelastende) activiteit graven (exclusief tijdelijk uitnemen) en inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Algemeen

De historische gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties en de wegbeheerder, het raadplegen van (digitaal) kaartmateriaal, luchtfoto's en overige bronnen. De visuele inspectie van de onderzoekslocatie vindt voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk plaats.

2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven welke informatiebronnen zijn geraadpleegd en uit welke bron(nen) relevante gegevens zijn verkregen.

Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde informatiebronnen

Informatiebron	Geraadpleegd	Informatie beschikbaar
Opdrachtgever	√	√
Omgevingsdienst Noord-Holland Noord	√	√
Bodemkwaliteitskaart	√	√
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig	√	√
(Historisch) kaartmateriaal/ luchtfoto's	√	√
Google Maps	√	√
Locatiebezoek/ terreininspectie	√	√
Overige informatiebronnen	-	-

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van informatie is HB Advies afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Advies niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verwacht wordt dat met de uitgevoerde screening een representatief beeld van de onderzoekslocatie wordt verkregen zodat een betrouwbare onderzoekshypothese kan worden opgesteld.

2.3. Verkregen informatie vooronderzoek en uitvoering veldwerk

In tabel 2.2 is een overzicht van de terreingegevens en is de eventuele aanwezigheid van potentiële verontreinigingsbronnen weergegeven. Tevens is aangegeven of tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden in de bodem aandachtspunten zijn aangetroffen welke aanleiding geven tot het aanpassen en/of aanvullen van de onderzoekshypothese of onderzoeksopzet. Derhalve is ook reeds aangegeven of tijdens de veldwerkzaamheden bodemlagen zijn aangetroffen waarin een bijmenging met puin aanwezig is (asbestverdacht).

Tabel 2.2 Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen

Terreingegevens	
Lengte tracé	200 m[1]
Vroeger gebruik van de locatie	Openbare ruimte, infrastructuur
Huidig gebruik van de locatie	
Toekomstig gebruik van de locatie	
Gebruik belendende percelen	Wonen/bedrijven, openbare ruimte, infrastructuur
Oppervlaktewater op, langs of nabij de onderzoekslocatie	Geestersingel ten zuiden van de locatie
Verhardingen	Elementenverharding

Potentiële verontreinigingsbronnen	
Brandstoftank(s) / Gebruik en/of opslag chemische middelen	Nabij de locatie zijn diverse ondergrondse tanks en milieubelastende activiteiten bekend
Brand(plaats)	Niet bekend
Sloopwerkzaamheden	
Gedempte sloten	
Asbestverdachte waarnemingen	Ter plaatse van boringen 03 t/m 05 zijn bijmengingen met asbestverdacht metselpuin waargenomen
Funderings-/ ophooglaag	Ter plaatse van boringen 02 t/m 04 is een fundatielaag met slakken waargenomen
Andere bronnen, bijzonderheden	-

Algemene informatie

Ter plaatse van de rotonde Bergerhout, ten noorden van de Geesterwerg, is de opdrachtgever voornemens een nieuwe rioolleiding aan te leggen en werkzaamheden uit te voeren aan de bestaande riolering. Het te onderzoeken tracé heeft een totale lengte van circa 200 m[1]. Ter plaatse van het tracé dient de bodem tot ca. 2,0 m-mv onderzocht te worden.

Informatie historisch onderzoek
Voor een uitgebreide beschrijving van het historisch onderzoek wordt verwezen naar de onderstaande bodem- en verhardingsonderzoeken.

De resultaten van de voorgaande onderzoeken worden hieronder beknopt samengevat:

[1] Milieukundig onderzoek verhardingen en bodem Bergerhoutrotonde te Alkmaar
(Grondslag, projectnummer: 32351, d.d. 25 november 2025 (versie 2))

De milieuhygiënische kwaliteit van de verhardingen en de bodem ter plaatse van de Bergerhoutrotonde te Alkmaar zijn vastgelegd. Uit de resultaten blijkt dat:
- de asfaltverharding is onderzocht op de aanwezigheid van PAK. Er is geen PAK aangetoond in het asfalt;
- er is een fundatie aangetroffen bestaande uit gebonden slakken met puin, gebonden slakken en slakken met puin, plaatselijk gebonden. De gebonden slakken met puin en gebonden slakken zijn ook na nader onderzoek beoordeeld als niet toepasbaar. De plaatselijk gebonden slakken met puin zijn beoordeeld als NV bouwstof;
- de gestelde hypothese dat ter plaatse verhogingen aan zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie kunnen worden verwacht, is bevestigd. Ter plaatse van de boringen 104 en 121 is een sterke verontreiniging aan lood aangetoond in de ondergrond. Ter plaatse van boring 121, in de stoep langs de Geesterweg ter hoogte van huisnummer 21, is de bodemlaag vanaf 0,5 m-mv sterk verontreinigd. Boring 121 is op een diepte van 0,8 m-mv gestaakt, hierdoor is niet bekend tot welke diepte de bodem sterk verontreinigd is;
- beide verontreinigingen zijn in horizontale richting niet afgeperkt. Geadviseerd wordt, indien graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden ter plaatse van de aangetoonde verontreinigingen, voorafgaand aan de werkzaamheden een aanvullend onderzoek uit te voeren om de omvang van de verontreinigingen nader in kaart te brengen;
- de overige (meng)monsters zijn beoordeeld als maximaal klasse 'Industrie';
- tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

[2] Nader bodemonderzoek Bergerhoutrotonde te Alkmaar
(Grondslag, projectnummer: 32351, d.d. 6 oktober 2025)

Vanwege de aangetoonde verontreiniging met lood in de bovengrond ter plaatse van boring 121 is een nader onderzoek uitgevoerd om de mate van de verontreiniging vast te stellen en om de verontreinig af te perken in horizontale- en verticale richting. Uit de resultaten van het nader onderzoek blijkt:
- de zintuigelijk schone zandlaag ter plaatse van boring 201 ter verticale afperking (VA1) is beoordeeld als kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' op basis van lood. De bodem ter plaatse van de boringen 203, 204 en 206 is beoordeeld als kwaliteitsklasse 'Industrie' op basis van lood. Hiermee is de sterke verontreiniging aan lood aan drie zijden en verticaal analytisch afgeperkt;
- opgemerkt dient te worden dat de sterke verontreiniging in zuidwestelijke richting (ter plaatse van het riooltracé) niet volledig is afgeperkt. Ter plaatse van boring 202 is een fundatie bestaande uit menggranulaat aangetroffen, waardoor de boring op 0,55 m-mv is gestaakt. Vermoed wordt dat dit een uitloper van de fundatie aanwezig onder de asfaltverharding betreft. De boven- en ondergrond aan de overkant van de weg zijn met voorgaand onderzoek beoordeeld als kwaliteitsklasse 'Industrie' (112 en 113). Als uitgangspunt wordt daarom aangehouden dat de sterke verontreiniging aanwezig is tot maximaal de asfaltverharding;
- de omvang van de sterke verontreiniging met lood bedraagt vermoedelijk circa 30 m^3 (100 m^2 x 0,3 m).

[3] Milieukundig onderzoek en advies asfaltverharding rotonde Bergerhout en aansluitingen
(Grondslag, projectnummer: 32351, d.d. 6 oktober 2025)

De aanleiding voor het asfaltonderzoek betreft de voorgenomen herstelmaatregel/reconstructie van het asfalt ter plaatse van de locatie. Uit de resultaten blijkt:
- het onderzochte asfalt is deels geschikt voor warm hergebruik. Er is circa 1.328 ton schoon asfalt aanwezig en circa 19 ton PAK-houdend asfalt;
- er is een fundatie aangetroffen bestaande uit slakken, basalt/baksteen/grind en basalt keien. De slakken voldoen indicatief als niet vormgegeven bouwstof. De mengmonsters van basalt/baksteen/grind en basalt keien voldoen niet aan de eis van NV Bouwstof. Er is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond in de fundatie.

Verdachtheid t.a.v. PFAS
Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS) worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Waarschijnlijk komen deze stoffen al langere tijd in de bodem voor. PFAS wordt in het algemeen in zeer lage gehalten in de bodem aangetroffen. Op specifieke bronlocaties worden sterk verhoogde gehalten aangetoond (brandplaatsen waar met blusschuim is gewerkt, bedrijven met bepaalde processen, verwerkingsplaatsen van afval e.d.). Onderhavige onderzoekslocatie wordt niet als bronlocatie aangemerkt.

Verdachtheid t.a.v. asbest
Van een onderzoekslocatie dient binnen het vooronderzoek conform de NEN 5725 te worden vastgesteld of deze asbestverdacht is. Deze hypothese kan worden vastgesteld met behulp van de handreiking in de NEN 5725 (bijlage A). Hiervoor dienen de volgende vragen te worden beantwoord:
- Is er een asbestverdachte (bodembelastende) activiteit op de locatie aanwezig?
- Is er asbestverdacht materiaal op de locatie aanwezig?
- Is er puin in de bodem aanwezig en is deze te relateren aan asbest?

Op basis van de verkregen voorinformatie is gebleken dat er geen waarnemingen zijn gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. Er kan derhalve gesteld worden dat de locatie op basis van het vooronderzoek niet asbestverdacht is.

Op de onderzoekslocatie is door de veldwerkers, in bezit van een opleiding asbestherkenning, voorafgaand aan het onderzoek visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de aanwezige objecten. Tevens is het maaiveld van de locatie op globale wijze geïnspecteerd. Het opgeboorde materiaal is tijdens de veldwerkzaamheden beoordeeld.

Uit deze beoordeling blijkt dat ter plaatse van boringen 03 t/m 05 bijmengingen met asbestverdacht metselpuin zijn waargenomen. Derhalve is er aanleiding aanwezig tot het uitvoeren van een verkennend asbest in grondonderzoek conform de NEN 5707.

Informatie locatie-inspectie
Naar aanleiding van de visuele inspectie zijn geen afwijkingen waargenomen welke wijziging in de onderzoeksopzet rechtvaardigen.

Informatie bodem(kwaliteits)kaart
Op basis van de vigerende bodemkwaliteitskaart is gebleken dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvan zowel de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5 tot 2,0 m-mv) voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’.

2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksprotocol met de bijhorende onderzoeksopzet (strategie). Hierbij is gebruikt gemaakt van de vigerende normen.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd:
- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740);
- conform de Nederlandse Norm "Bodem, Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707).

In tabel 2.3 zijn de hypothesen weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategieën.

Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën

Hypothese	Verwachte stoffen	Norm	Strategie	Toelichting
Verdacht	Zware metalen, minerale olie en/of PAK	NEN 5740	5.6	Als gevolg van de ligging van de locatie in een oud woongebied en op basis van voorgaand onderzoek
Verdacht	Asbest	NEN 5707	6.4.4	Vanwege de aanwezigheid van metselpuin

5.6 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-L);
6.4.4 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern.

Opgemerkt wordt dat de milieuhygiënische kwaliteit van het asfalt en de fundatielagen staat beschreven in de voorgaande onderzoeken [1 t/m 3].

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.

2.5. Toetsingskader

Indeling van de mate van verontreiniging vindt plaats op basis van de Omgevingswet, waarbij de analyseresultaten worden getoetst volgens bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en bijlage IIA van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). De resultaten van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomende materiaal ((water)bodem, fundatie, asfalt) kunnen worden gebruikt voor de afvoer naar een grondbank of verwerker. Om de grond elders toe te passen dient een onderzoek te worden uitgevoerd conform de BRL 1000, protocol 1001 (partijkeuring AP04).

Voor een omschrijving van het toetsingskader wordt verwezen naar **bijlage V**.

In **bijlage III** zijn de (omgerekende) analyseresultaten en de toetsing weergegeven. De originele analysecertificaten met alle resultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.

3. Beschrijving veldwerk

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn, conform protocol 2001, uitgevoerd op 9 januari 2026 door de heren N. Helmhout en B. de Mare. Opgemerkt wordt dat het doorboren van de fundatie niet valt onder een protocol.

Een overzicht van alle boringen en de peilbuis in meters minus maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde boringen en peilbuizen

Boringen 1,4 m-mv	**Boringen 2,0 m-mv**	**Peilbuis 3,0 m-mv**
06	01, 03, 04 en 05	02

Opgemerkt wordt dat:
- het opgeboorde materiaal per bodemlaag over een traject van maximaal 0,5 m¹ bemonsterd is en zintuiglijk beoordeeld is op bodemkundige en verontreinigingskenmerken;
- de bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuis tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 m¹ beneden de verwachte grondwaterstand is geplaatst;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en zuigerboor.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuis is direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constant elektrisch geleidingsvermogen (EGV) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is volgens protocol 2002 uitgevoerd door de heer L. Verschure op 16 januari 2026 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.

In afwijking op de BRL 2000 is het grondwater op verzoek van de opdrachtgever gezien het spoedeisende karakter van het onderzoek binnen 1 week na plaatsing bemonsterd.

3.2. Uitvoering asbestonderzoek

Het asbest in grondonderzoek is conform protocol 2018 uitgevoerd op 13 januari 2026 onder verantwoording van de heer N. Helmhout. Voor de veiligheid van de werknemers zijn beheersmaatregelen conform de CROW 400 getroffen.

Visuele inspectie

Voorafgaand aan het onderzoek dient de locatie visueel geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal aan (op en in) het maaiveld.

Het uitvoeren van een visuele inspectie van het maaiveld is echter niet mogelijk als gevolg van de aanwezigheid van een gesloten verharding.

In totaal zijn handmatig drie proefgaten gegraven.

Ten behoeve van de bepaling van de aanwezigheid van asbest in de visueel niet waarneembare fractie (fractie < 20 mm) is al het uitgegraven materiaal door de veldwerkers gezeefd over een maaswijdte van 20 mm. Het materiaal dat op de zeef achterblijft is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm).

Van het uitgegraven materiaal is één representatief analysemengmonster samengesteld zoals is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Afmetingen gegraven proefgaten en monstersamenstelling

Proefgat	Lengte (m^1)	Breedte (m^1)	Diepte (m^1)	Bemonsteringstraject (m-mv)	Type materiaal	Monster
G03	0,3	0,3	0,7	0,4 - 0,7	Zand (Metselpuin 5 - 20%)	AM01
G04			0,8	0,4 - 0,8		
G05			1,0	0,3 - 1,0		

4. Resultaten grond

4.1. Veldwerk

De bodemopbouw, tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv, bestaat uit zand. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 4.1 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

Tabel 4.1 Zintuiglijke verdachte waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
01	0,10 - 1,50	sporen baksteen
02	0,30 - 0,70	volledig slakken
	0,70 - 1,00	sporen baksteen
03	0,20 - 0,40	volledig slakken
	0,40 - 0,70	sterk metselpuinhoudend
04	0,20 - 0,40	volledig slakken
	0,40 - 0,80	sterk metselpuinhoudend
05	0,30 - 1,00	zwak metselpuinhoudend
06	0,10 - 1,40	zwak baksteenhoudend
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%		

4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en/of organische stof van alle grond(meng)monsters vastgesteld.

Tabel 4.2 Uitgevoerde analyses grond

Omschrijving	Monster	Zintuiglijke waarneming	Boring (Traject m-mv)	Analyse op	Motivatie
Bovengrond zand	M01	Baksteen (<1%)	01 (0,10 - 0,60)	Standaard pakket	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit
Ondergrond zand	M02		02 (0,70 - 1,00)		
	M03	Metselpuin (10-20%)	03 (0,40 - 0,70) 04 (0,40 - 0,80)	Standaard pakket + vanadium en antimoon	
Uitsplitsing M03					
Ondergrond zand	M03-1	Metselpuin (10-20%)	03 (0,40 - 0,70)	Lood	Bepalen gehalte aan lood
	M03-2		04 (0,40 - 0,80)		
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%					

Tabel 4.3 Vervolg uitgevoerde analyses grond

Omschrijving	Monster	Zintuiglijke waarneming	Boring (Traject m-mv)	Analyse op	Motivatie
Boven- en ondergrond zand	M04	Metselpuin Baksteen (1-5%)	05 (0,30 - 0,80) 06 (0,10 - 0,60)	Standaard pakket	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit
Ondergrond zand	M05	-	01 (1,50 - 2,00) 02 (1,00 - 1,50) 03 (0,70 - 1,20) 05 (1,00 - 1,50)		

Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%

Het Standaardpakket Landbodem en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7) en minerale olie (C_{10}-C_{40}). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:
- de mate van en type bijmenging in de bodem;
- de ligging van de boringen.

Opgemerkt wordt dat de parameters antimoon en vanadium bij slakken als kritisch wordt beschouwd. Derhalve is de analyse van het mengmonster M03 aangevuld met de parameters antimoon en vanadium, vanwege de ligging van de grondlagen onder de slakkenfundatie. De kwaliteit aan vanadium en antimoon ter plaats van boring 02 wordt gerefereerd aan monster M03.

4.3. Analyseresultaten

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Omgevingswet)

In tabel 4.4 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Middels het aangeven van slechts de maximale toetsingswaarden wordt verwacht dat direct inzicht wordt verkregen in eventuele beperkingen. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

Veiligheidsmaatregelen (CROW 400)

In tabel 4.4 is eveneens de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen conform de CROW 400 opgenomen.

Tabel 4.4 Toetsingsresultaten grond

Monster	Zintuiglijke waarneming	Boring (Traject m-mv)	Kwaliteitsklasse Rbk	Maatgevende parameter(s)	Kwaliteitsklasse PFAS	Parameter >T en <I*	CROW 400
M01	Baksteen (<1%)	01 (0,10 - 0,60)	Landbouw/ natuur	-	-	-	Basishygiëne
M02		02 (0,70 - 1,00)	Sterk verontreinigd	Lood		-	
M03	Metselpuin (10-20%)	03 (0,40 - 0,70) 04 (0,40 - 0,80)				Koper	Zie uitsplitsing
Uitsplitsing M03							
M03-1	Metselpuin (10-20%)	03 (0,40 - 0,70)	Sterk verontreinigd	Lood	-	-	Basishygiëne
M03-2		04 (0,40 - 0,80)					

Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%

Tabel 4.5 Vervolg toetsingsresultaten grond

Monster	Zintuiglijke waarneming	Boring (Traject m-mv)	Kwaliteitsklasse Rbk	Maatgevende parameter(s)	Kwaliteitsklasse PFAS	Parameter >T en <I*	CROW 400
M04	Metselpuin Baksteen (1-5%)	05 (0,30 - 0,80) 06 (0,10 - 0,60)	Wonen	Hg, Pb, PAK en PCB	-	-	Basishygiëne
M05	-	01 (1,50 - 2,00) 02 (1,00 - 1,50) 03 (0,70 - 1,20) 05 (1,00 - 1,50)	Landbouw/ natuur	-		-	
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%							

**betreft toetsingswaarden tussen de voormalige tussenwaarde en interventiewaarde (T.12 beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb)*

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Bal en Rbk)

Uit de analyseresultaten is het volgende gebleken:

- ter plaatse van boringen 02 (0,7 - 1,0 m-mv), 03 (0,4 - 0,7 m-mv) en 04 (0,4 - 0,8 m-mv) worden de zandige grondlagen ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Sterk verontreinigd', op basis van lood. Tevens is op basis van de oude toetsing volgens de Wbb een gehalte boven 'Tussenwaarde' aangetoond voor koper in mengmonster M03. Per abuis is de parameter koper niet in de uitsplitsing meegenomen. Aangezien de grondlagen worden ingedeeld in de klasse 'Sterk verontreinigd' wordt niet verwacht dat dit van invloed zal zijn op de resultaten;
- de overige grondlagen worden ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' en klasse 'Wonen'.

Op de locatie is een sterke verontreiniging aangetoond op basis van lood. De verontreiniging wordt vermoedelijk veroorzaakt door de bijmengingen van bodemvreemde materialen in de grondlagen. De lagen zijn middels mengmonster M05 in verticale richting afgeperkt. De contour van de verontreiniging ter plaatse van het riooltracé staat weergegeven op de overzichtskaart in **bijlage I**. Hierbij is tevens rekening gehouden met de resultaten en de afperking uit het eerder uitgevoerde nader onderzoek [2].

Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden in de verontreinigde grondlagen dient het werk onder milieukundige begeleiding (BRL 6000) en door een gecertificeerde aannemer (BRL 7000) te worden uitgevoerd.

5. Resultaten grondwater

5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. Het elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater zijn gemeten bij de monstername.

Tabel 5.1 Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
02	2,00 - 3,00	1,03	7,2	1.060	13,1

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

Opgemerkt wordt dat een verhoogde troebelheid (>10 NTU) is gemeten. Een verhoogde troebelheid kan van invloed zijn op de analyseresultaten.

5.2. Uitgevoerde analyses grondwater

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 5.2 Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
02	-	Standaardpakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit

Het standaardpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenverbindingen (o.a. VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 is weergegeven of en welke parameter(s) de Signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bijlage Vd bij artikel 4.12a) overschrijden. Deze waarde komt overeen met de voormalige Interventiewaarde uit de Wet bodembescherming (voor inwerkingtreding van de Omgevingswet).

Tabel 5.3 Toetsing grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Overschrijding Signaleringsparameter	Veiligheidsklasse CROW 400
02	-	Nee	-

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 02 zijn geen verontreinigingen aangetoond.

6. Resultaten asbest

6.1. Veldwerk

Bodemopbouw

Voor de beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de resultaten van het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek (paragraaf 4.1). De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Zintuiglijke waarnemingen

Een visuele inspectie van het maaiveld is, vanwege een gesloten verharding, niet mogelijk gebleken. In het uitgegraven materiaal uit de proefgaten is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 6.1 vermelde waarnemingen aan bodemvreemd materiaal gedaan.

Tabel 6.1 Zintuiglijke waarneming bodemvreemd materiaal

Proefgat	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
G03	0,40 - 0,70	sterk metselpuinhoudend
G04	0,40 - 0,80	sterk metselpuinhoudend
G05	0,30 - 1,00	zwak metselpuinhoudend
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%		

6.2. Uitvoering analyses

In tabel 6.2 is een overzicht van de uitgevoerde asbestanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 6.2 Uitgevoerde analyses asbest

Proefgat	Monster	Analyse volgens	Motivatie
Fractie < 20 mm			
G03 + G04 + G05	AM01	NEN 5898	Bepalen aanwezigheid en concentratie aan asbest in de visueel niet zichtbare fractie

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van het type bijmenging in de bodem.

6.3. Analyseresultaten

Fractie < 20 mm

In tabel 6.3 is de gewogen concentratie van de fractie < 20 mm weergegeven alsmede welke asbestsoorten in hecht- en/of niet-hechtgebonden vorm zijn aangetoond.

Tabel 6.3 Aangetoonde asbestsoorten fractie < 20 mm

Proefgat	Monster	Gewogen asbestconcentratie (mg/kg d.s.)	Asbestsoort				Hechtgebonden	
			Chrysotiel	Crocidoliet	Amosiet	Actinoliet	Ja	Nee
G03 G04 G05	AM01	11,0	X	-	-	-	X	-

Totale concentratie asbest

De totale concentratie aan asbest wordt conform de NEN 5707 bepaald door een optelling te maken van de gewogen concentratie visueel zichtbaar asbest (fractie > 20 mm) en de gewogen concentratie visueel niet zichtbaar asbest (fractie < 20 mm). De som van de beide concentraties en de toetsing aan de I-waarde is weergegeven in tabel 6.4.

Conform de NEN 5707 dient het aangetroffen asbesthoudende materiaal (fractie > 20 mm) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (< 20 mm) te worden omgerekend naar een totaal gewogen gehalte in mg/kg ds.

Tabel 6.4 Optelling concentraties asbest

Proefgat	Gewogen concentratie asbest fractie > 20 mm	Gewogen concentratie asbest fractie < 20 mm	Totaal gewogen concentratie asbest (mg/kg d.s.)	Toetsingswaarde (mg/kg d.s.)
G03 G04 G05	v.n.a.	11,0	9,0	100

v.n.a. visueel niet aangetroffen
Getal concentratie overschrijdt de bepalingsgrens

Maaiveld

Een visuele inspectie van het maaiveld is, vanwege een gesloten verharding, niet mogelijk gebleken.

Grond

Ter plaatse van de proefgaten is analytisch asbest boven de bepalingsgrens aangetoond. Het aangetroffen asbest betreft chrysotiel welke in hechtgebonden vorm aanwezig is. Het gehalte (9 mg/kg d.s.) overschrijdt de Interventiewaarde bodemkwaliteit (100 mg/kg d.s.) niet. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

7. Veiligheid

Voor de uitvoering van werken in de bodem en fundatie dient te worden nagegaan of de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk is.

Indien sprake is van verontreinigde bodem moet, bij de uitvoering van werkzaamheden in en met deze bodem, veilig worden gewerkt conform de wettelijke voorschriften. De wettelijke voorschriften zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit, en de daaraan gekoppelde beleidsregels.

Ter invulling van de wettelijke voorschriften is door het CROW-publicatie 400 uitgegeven ('Werken in of met verontreinigde bodem', 4e druk, november 2023). In de CROW 400 zijn tevens veiligheidsmaatregelen opgenomen voor werkzaamheden in (secundaire) bouwstoffen (Module 3).

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase (opstellen V&G plan) als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in de CROW 400 (tabel M5-1).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen. Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

In de CROW 400 is een aparte veiligheidsklasse opgenomen voor bouwstoffen waarin omschreven wordt hoe omgegaan dient te worden met blootstelling en stofvorming. De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient voorafgaande aan de uitvoering van eventuele graafwerkzaamheden een definitieve uitspraak te doen over het nemen van veiligheidsmaatregelen.

In onderhavig geval vallen alle graafwerkzaamheden in de bodem onder het regime **Basishygiëne**.
Indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de fundatie is het regime **Bouwstoffen** van toepassing.

Opgemerkt wordt dat bij invoer van analysewaarden bij alle niet-vluchtige stoffen geen bodemtypecorrectie meer toegepast wordt. Bij vluchtige stoffen wordt nog wel de bodemtypecorrectie toegepast.

De voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen dienen te zijn opgenomen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan). De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een definitieve uitspraak te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen.

8. Conclusies en aanbevelingen

In onderhavig verkennend bodemonderzoek en asbest in grondonderzoek ter plaatse van de rotonde Bergerhout te Alkmaar, wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond
- ter plaatse van boringen 02 (0,7 - 1,0 m-mv), 03 (0,4 - 0,7 m-mv) en 04 (0,4 - 0,8 m-mv) worden de zandige grondlagen ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Sterk verontreinigd', op basis van lood. De verontreiniging wordt vermoedelijk veroorzaakt door de bijmengingen van bodemvreemde materialen in de grondlagen;
- de overige grondlagen worden ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' en klasse 'Wonen'.

Grondwater
- in het grondwater ter plaatse van peilbuis 02 zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Asbest
- een visuele inspectie van het maaiveld is, vanwege een gesloten verharding, niet mogelijk gebleken;
- ter plaatse van de proefgaten is analytisch asbest boven de bepalingsgrens aangetoond. Het aangetroffen asbest betreft chrysotiel welke in hechtgebonden vorm aanwezig is. Het gehalte (9 mg/kg d.s.) overschrijdt de Interventiewaarde bodemkwaliteit niet. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Veiligheid
- indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de grond is de milieuhygiënische veiligheidsklasse Basishygiëne van toepassing;
- indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de fundatie is het regime Bouwstoffen van toepassing.

Opgemerkt wordt dat:
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen zijn beschreven in de publicatie CROW 400;
- de veiligheidskundige van de uitvoerende partij voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden een definitieve uitspraak dient te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen;
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen opgenomen dienen te zijn in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan).

Eindconclusie
Op de locatie is een sterke verontreiniging aangetoond op basis van lood ter plaatse van boringen 02 t/m 04 (0,4 - 1,0 m-mv). Derhalve wordt de hypothese van een verdachte locatie bevestigd. De hypothese voor een verdachte locatie op basis van asbest wordt tevens bevestigd. Er is een kleine hoeveelheid asbest aangetoond in de grondlagen met metselpuin. Het gehalte overschrijdt de Interventiewaarde bodemkwaliteit niet. Aanvullend onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Aangezien op de locatie een sterke verontreiniging aanwezig is, zijn ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden mogelijk financieel als procedureel belemmerende factoren aanwezig.

Ten minste 4 weken voor de start van de graafwerkzaamheden dient een melding graven in bodem met een kwaliteit boven interventiewaarde bodemkwaliteit te worden gedaan aan het bevoegd gezag en dient ten minste 1 week voor de start informatie verstrekt te worden aan het bevoegd gezag conform Hoofdstukken 2, 4 en 5 uit het Besluit Activiteiten Leefomgeving.

Graafwerkzaamheden in de grond dienen onder milieukundige begeleiding (BRL 6000) en door een gecertificeerde aannemer (BRL 7000) uitgevoerd te worden.

Aanbevelingen
Aanbevolen wordt:
- de voorliggende rapportage aan alle betrokken partijen te overleggen;
- de bij de rapportage (digitaal) bijgevoegde XML-file aan te leveren aan de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord;
- bij het werken met verontreinigde grond, wegfundatie en/of grondwater arbeidshygiënische maatregelen te treffen. Een overzicht van de arbeidshygiënische en organisatorische maatregelen is opgenomen in de CROW 400 "Werken in of met verontreinigde bodem";
- tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden alert te zijn op afwijkende bodemlagen.





Locatie Alkmaar
Comeniusstraat 7
1817 MS Alkmaar

Locatie Amsterdam
Krijn Taconiskade 412
1087 HW Amsterdam

Telefoonnummer 088 472 06 00
E-mail info@hbadvies.nl
Website hbadvies.nl

NEN-EN-ISO 9001:2015 NCK.2024.0315.ISO9001.H0222

Meer over ons

onderdeel van GROOTS ADVIESGROEP

HB ADVIES



Legenda

- grondboring tot 2,0 m-mv
- grondboring met peilbuis
- asbestgat
- verontreinigingscontour (Pb >I, 0,4 - 1,0 m-mv)
- nieuw riooltracé
- werkzaamheden huidig riool

0 6 12 18 24 30 m

1:600

OVERZICHTSTEKENING
Projectcode: 24HB0348
Projectnaam: Rotonde Bergerhout te Alkmaar
Formaat: A3 liggend

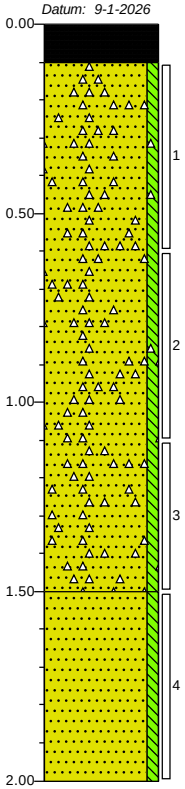
HB Advies
infra | sport | milieu | natuur
Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar
Krijn Taconiskade 412 • 1087 HW Amsterdam
info@hbadvies.nl • hbadvies.nl • 088 472 0600

HB ADVIES

Meetpunt: 01

X: 111141,91
Y: 516612,78

Boormeester: Bram De Mare
Datum: 9-1-2026

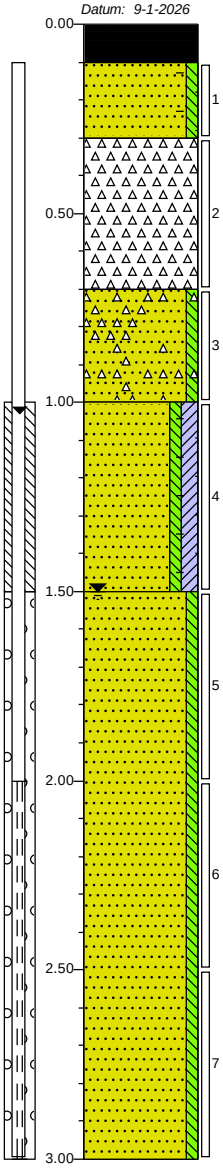


m-mv:	
0.00	klinker
	Edelmanboor
0.10	
	Zand matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
1.50	
	Zand matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
2.00	

Meetpunt: 02

X: 111162,18
Y: 516593,66

Boormeester: Bram De Mare
Datum: 9-1-2026



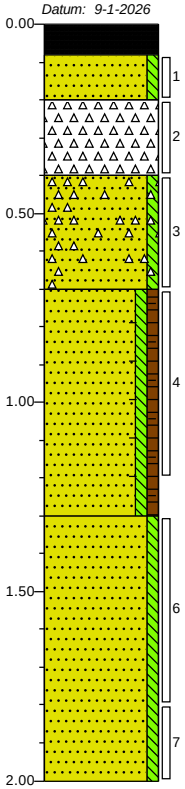
m-mv:	
0.00	klinker
	Edelmanboor
0.10	
	Zand matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, licht cremebruin, Edelmanboor
0.30	
	Volledig slakken, uiterst zandhoudend, donker beigebruin, Edelmanboor
0.70	
	Zand matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, donker roodbruin, Edelmanboor
1.00	
	Zand matig fijn, zwak siltig, matig kleiïg, sporen schelpen, donker grijsbruin, Edelmanboor
1.50	
	Zand matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin, Zuigerboor
3.00	

HB ADVIES

Meetpunt: 03

X: 111189,17
Y: 516577,64

Boormeester: N.helmhout
Datum: 9-1-2026

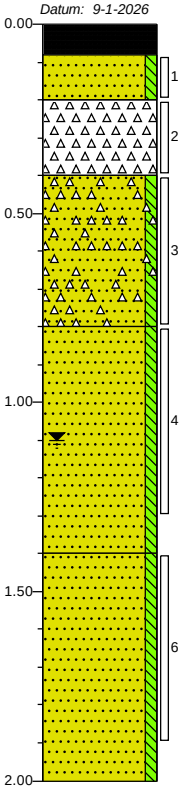


m-mv:	
0.00	tegel
0.08	Edelmanboor
0.20	Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijscreme, Edelmanboor
0.40	Volledig slakken, uiterst zandhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
0.70	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk metselpuinhoudend, neutraal roodbruin, Edelmanboor
1.30	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen schelpen, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
2.00	Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal grijscreme, Zuigerboor

Meetpunt: 04

X: 111220,90
Y: 516554,64

Boormeester: N.helmhout
Datum: 9-1-2026



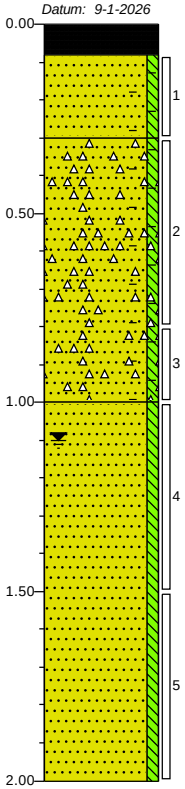
m-mv:	
0.00	tegel
0.08	Edelmanboor
0.20	Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijscreme, Schep
0.40	Volledig slakken, uiterst zandhoudend, donkergrijs, Schep
0.80	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk metselpuinhoudend, neutraal roodbruin, Schep
1.40	Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal cremegrijs, Edelmanboor
2.00	Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Zuigerboor

HB ADVIES

Meetpunt: 05

Boormeester: N.helmhout
Datum: 9-1-2026

X: 111255,35
Y: 516532,37

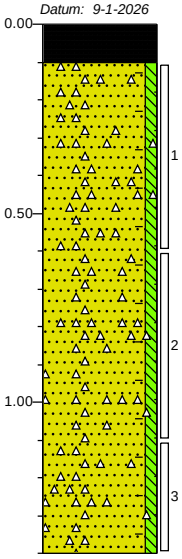


m-mv:	
0.00	tegel
0.08	Edelmanboor
0.30	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, bruinbeige, Edelmanboor
1.00	Zand matig fijn, zwak siltig, resten wortels, zwak metselpuinhoudend, bruinbeige, Edelmanboor
2.00	Zand matig fijn, zwak siltig, grijscreme, Zuigerboor

Meetpunt: 06

Boormeester: N.helmhout
Datum: 9-1-2026

X: 111288,12
Y: 516513,04

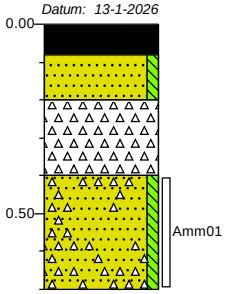


m-mv:	
0.00	tegel
0.10	Edelmanboor
1.40	Zand matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, zwak baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

HB ADVIES

Meetpunt: G03

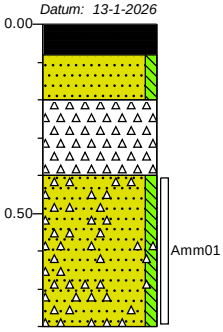
Boormeester: N.helmhout
Datum: 13-1-2026



m-mv:	
0.00	tegel
0.08	Edelmanboor
0.20	Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijscreme, Schep
	Volledig slakken, uiterst zandhoudend, donkergrijs, Schep
0.40	
	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk metselpuinhoudend, neutraal roodbruin, Schep
0.70	

Meetpunt: G04

Boormeester: N.helmhout
Datum: 13-1-2026

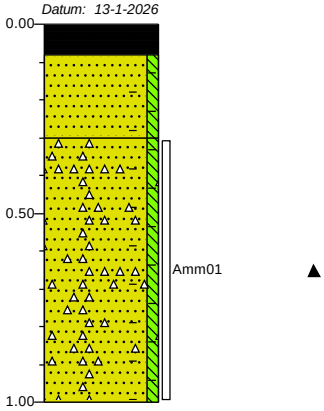


m-mv:	
0.00	tegel
0.08	Edelmanboor
0.20	Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijscreme, Schep
	Volledig slakken, uiterst zandhoudend, donkergrijs, Schep
0.40	
	Zand matig fijn, zwak siltig, sterk metselpuinhoudend, neutraal roodbruin, Schep
0.80	

HB ADVIES

Meetpunt: G05

Boormeester: N.helmhout
Datum: 13-1-2026

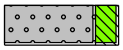


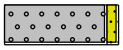
m-mv:	
0.00	tegel
0.08	Edelmanboor
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, bruinbeige, Schep
0.30	
	Zand matig fijn, zwak siltig, resten wortels, zwak metselpuinhoudend, bruinbeige, Schep
1.00	

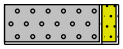
Legenda (conform NEN 5104)

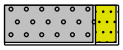
HB ADVIES

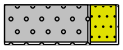
grind


Grind, siltig

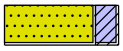

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

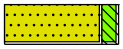

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

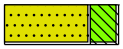
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

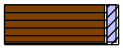

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

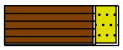
veen


Veen, mineraalarm

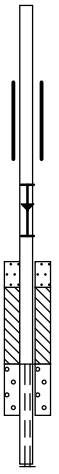

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

peilbuis


blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

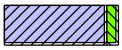
zand afdichting

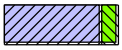
bentoniet/mikoliet/klei afdichting

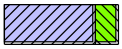
grind afdichting

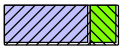
filter

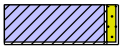
klei

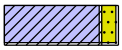

Klei, zwak siltig

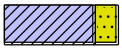

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

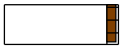

Klei, sterk zandig

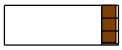
leem


Leem, zwak zandig

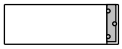

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

Project	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Certificaten	**2055090**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 15 January 2026 07:07

Monsterreferentie	**9174285**
Monsteromschrijving	M01 01 (10-60)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92.2	**92.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**35**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	**0.16**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	54	**85**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	50	**120**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
chryseen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	**1.4**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9174285:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**9174286**							
Monsteromschrijving	M02 02 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83.9	**83.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**85**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**37**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.29	**0.42**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**540**	SV	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	24	**57**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9174286:	Klasse sterk verontreinigd

Monsterreferentie	**9174287**							
Monsteromschrijving	M03 03 (40-70) 04 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	82.1	**82.1**	@				
Metalen ICP-AES								
antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1**	-	4	15	22	22
barium (Ba)	mg/kg ds	28	**110**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	**11**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	60	**120**	IND	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.8	**1.1**	IND	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	1900	**3000**	SV	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	**26**	-	35	39	100	100
vanadium (V)	mg/kg ds	16	**47**	-	80	97	250	
zink (Zn)	mg/kg ds	40	**95**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 9174287:				Klasse sterk verontreinigd				

Monsterreferentie	**9174288**							
Monsteromschrijving	M04 05 (30-80) 06 (10-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.1	**89.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**27**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	**0.19**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	59	**93**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	48	**110**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
antraceen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
chryseen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.6	**1.6**	WO	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.026**	WO	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 9174288:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**9174289**							
Monsteromschrijving	M05 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (70-120) 05 (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	80.4	**80.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 52**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.1**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**23**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	**0.19**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	45	**70**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**14**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	27	**63**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.49	**0.49**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9174289:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur
SV	Sterk verontreinigd
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Certificaten	**2057278**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 22 January 2026 10:30

Monsterreferentie	**9181137**							
Monsteromschrijving	M03-1 03 (40-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.4	**86.4**	@				
Metalen ICP-AES								
lood (Pb)	mg/kg ds	360	**570**	SV	50	210	530	530

Toetsoordeel monster 9181137:	Klasse sterk verontreinigd

Monsterreferentie	**9181138**							
Monsteromschrijving	M03-2 04 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	84.7	**84.7**	@				
Metalen ICP-AES								
lood (Pb)	mg/kg ds	430	**680**	SV	50	210	530	530

Toetsoordeel monster 9181138:	Klasse sterk verontreinigd

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
SV	Sterk verontreinigd

Project	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Certificaten	**2055090**
Toetsing	**T.12 Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**TerraIndex 3.2.0** Toetsdatum: 27 January 2026 10:30

Monsterreferentie	**9174285**
Monsteromschrijving	M01 01 (10-60)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	92.2	**92.2**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**35**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	**0.16**	>AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	54	**85**	>AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	50	**120**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
antraceen	mg/kg ds	0.08	**0.08**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.21	**0.21**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.16	**0.16**				
chryseen	mg/kg ds	0.2	**0.2**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	**0.15**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	**0.14**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	**1.4**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen (GCMS)							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 9174285: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	**9174286**							
Monsteromschrijving	M02 02 (70-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83.9	**83.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**85**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**37**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.29	**0.42**	>AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**540**	>I	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	**57**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 9174286: Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	**9174287**							
Monsteromschrijving	M03 03 (40-70) 04 (40-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	82.1	**82.1**	@				
Metalen ICP-AES								
antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1**	-	4	13	22	
barium (Ba)	mg/kg ds	28	**110**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	**11**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	60	**120**	>T(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.8	**1.1**	>AW(IND)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	1900	**3000**	>I	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	**26**	-	35	67.5	100	
vanadium (V)	mg/kg ds	16	**47**	-	80	165	250	INEV
zink (Zn)	mg/kg ds	40	**95**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 9174287:	Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	**9174288**							
Monsteromschrijving	M04 05 (30-80) 06 (10-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.1	**89.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**27**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	**0.19**	>AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	59	**93**	>AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	48	**110**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
antraceen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
chryseen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.6	**1.6**	>AW(WO)	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.026**	>AW(WO)	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 9174288:	Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	**9174289**							
Monsteromschrijving	M05 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (70-120) 05 (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	80.4	**80.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 52**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.1**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**23**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	**0.19**	>AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	45	**70**	>AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**14**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	**63**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.49	**0.49**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 9174289:	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>I	> Interventiewaarde
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
>T(IND)	> Tussenwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
INEV	Voor deze parameters is geen interventiewaarde opgesteld. De weergegeven waarde betreft de INEV-waarde. Hieraan wordt NIET getoetst
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

Project	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Certificaten	**2058580**
Toetsing	**T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**TerraIndex 2.2.0** Toetsdatum: 22 January 2026 13:42

Monsterreferentie	**9185750**
Monsteromschrijving	02-1-1 02 (200-300)

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	< 20		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 9185750:	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer B. Keukens
Comeniusstraat 7
1817 MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar
Ons kenmerk	:	Project 2055090
Validatieref.	:	2055090_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	DAVO-PIUT-KLOZ-SOPL

Amsterdam, 14 januari 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2055090**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
9174285 = M01 01 (10-60)
9174286 = M02 02 (70-100)
9174288 = M04 05 (30-80) 06 (10-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/01/2026**	**09/01/2026**	**09/01/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/01/2026**	**09/01/2026**	**09/01/2026**
Startdatum	:	**09/01/2026**	**09/01/2026**	**09/01/2026**
Monstercode	:	**9174285**	**9174286**	**9174288**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**92,2**	**83,9**	**89,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,7**	**1,1**	**0,7**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**1,6**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**22**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**17**	**18**	**13**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,11**	**0,29**	**0,13**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**54**	**340**	**59**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**5**	**5**	**6**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**50**	**24**	**48**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,07**
S	antraceen	mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**	**0,08**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,21**	**< 0,05**	**0,29**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,16**	**< 0,05**	**0,21**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,20**	**< 0,05**	**0,24**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,14**	**< 0,05**	**0,15**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,23**	**< 0,05**	**0,20**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,15**	**< 0,05**	**0,16**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,14**	**< 0,05**	**0,15**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**1,4**	**0,35**	**1,6**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2055090**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
9174289 = M05 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (70-120) 05 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/01/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/01/2026**
Startdatum	:	**09/01/2026**
Monstercode	:	**9174289**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**80,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,0**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,3**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**11**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,13**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**45**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**5**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**27**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,06**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,06**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,06**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,49**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2055090**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
9174287 = M03 03 (40-70) 04 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/01/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**09/01/2026**
Startdatum	:	**09/01/2026**
Monstercode	:	**9174287**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**82,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	antimoon (Sb)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**28**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**60**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,80**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**1900**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**9**
S	vanadium (V)	mg/kg ds	**16**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**40**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2055090**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**M04 05 (30-80) 06 (10-60)**
Monstercode	:	**9174288**

Opmerking(en) bij resultaten:

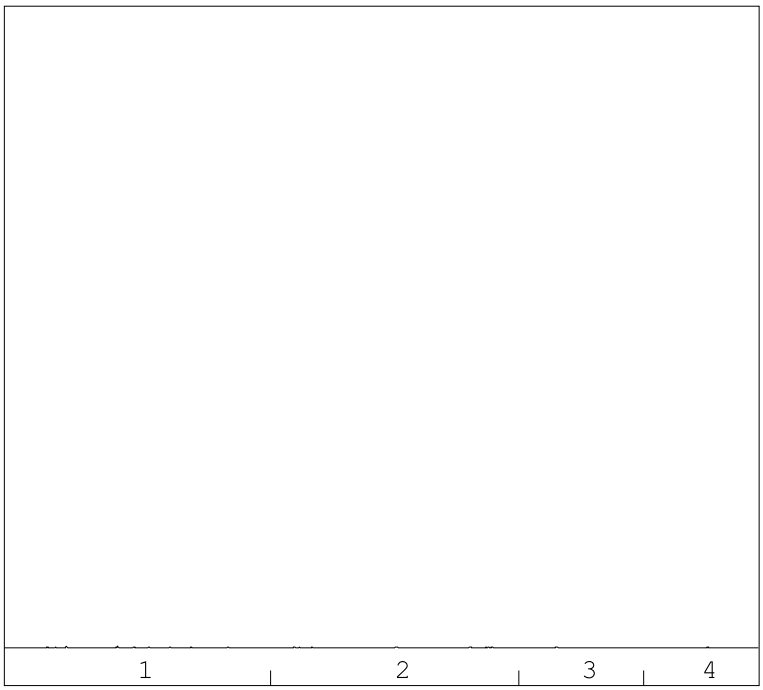
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **9174285**
Uw project omschrijving : **24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Uw referentie : **M01 01 (10-60)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

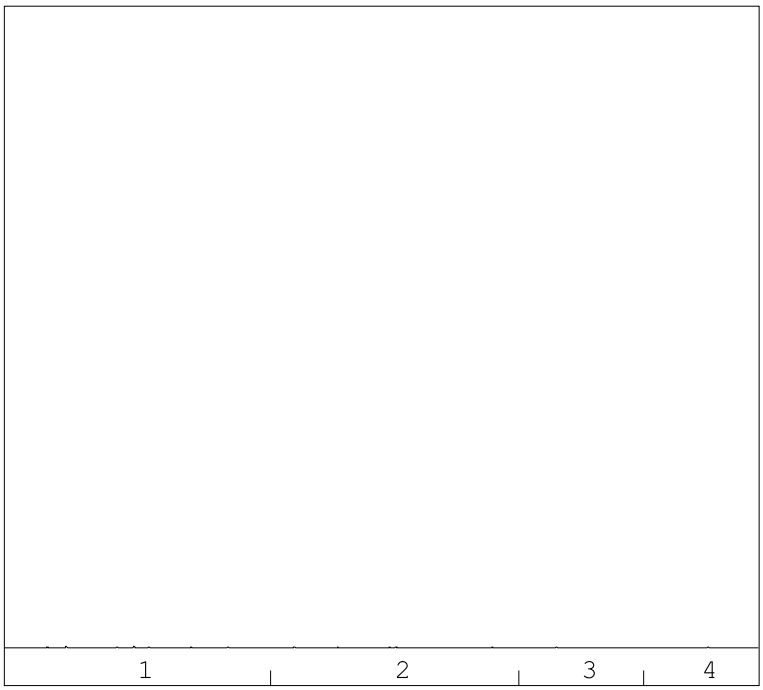
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **9174286**
Uw project omschrijving : **24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Uw referentie : **M02 02 (70-100)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

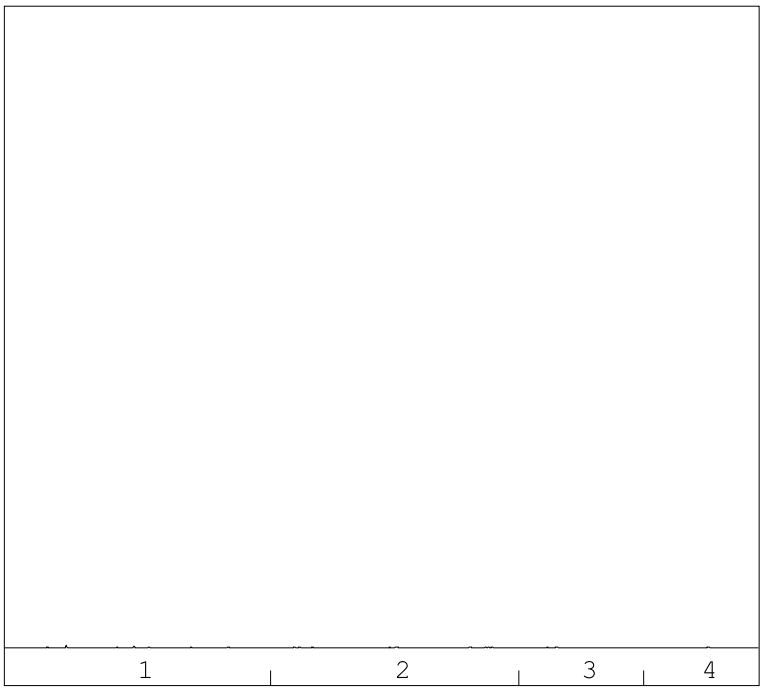
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **9174288**
Uw project omschrijving : **24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Uw referentie : **M04 05 (30-80) 06 (10-60)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

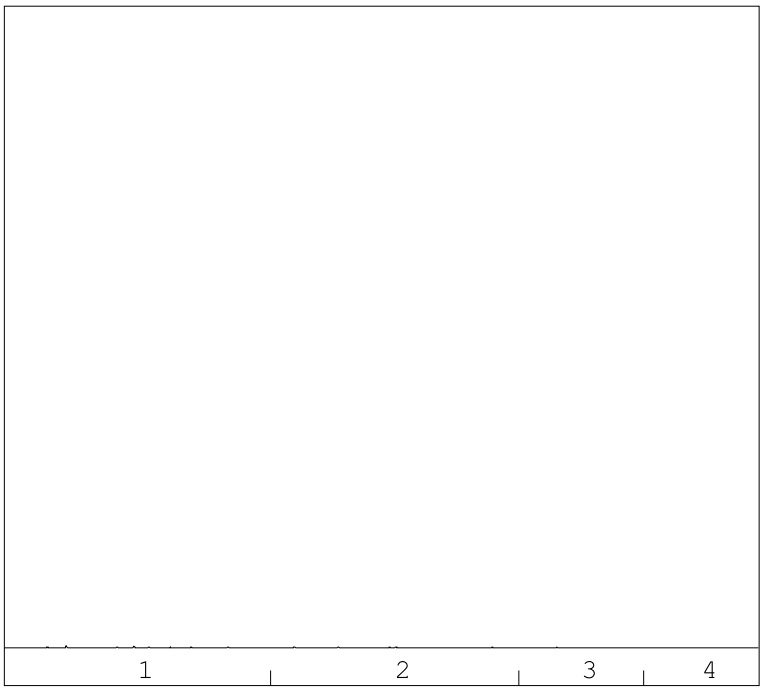
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **9174289**
Uw project omschrijving : **24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Uw referentie : **M05 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (70-120) 05 (100-150)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

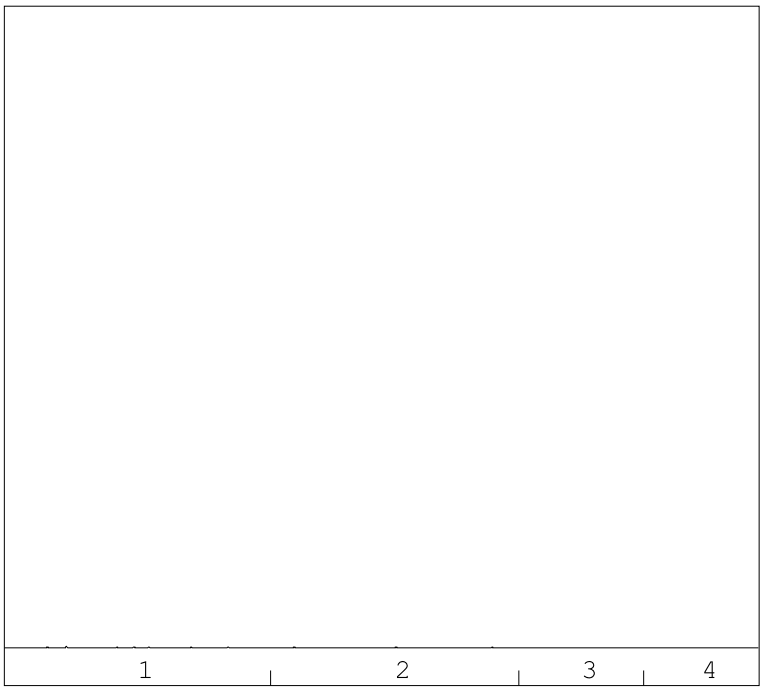
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **9174287**
Uw project omschrijving : **24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Uw referentie : **M03 03 (40-70) 04 (40-80)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2055090**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9174285	M01 01 (10-60)	M01 01 (10-60)	0.1-0.6	6200548152
9174286	M02 02 (70-100)	M02 02 (70-100)	0.7-1	6200547801
9174288	M04 05 (30-80) 06 (10-60)	05 06	0.3-0.8 0.1-0.6	6200697328 6200697331
9174289	M05 01 (150-200) 02 (100-150) 03 (70-120) 05 (100-150)	01 02 03 05	1.5-2 1-1.5 0.7-1.2 1-1.5	6200548150 6200547799 6200697909 6200697339
9174287	M03 03 (40-70) 04 (40-80)	03 04	0.4-0.7 0.4-0.8	6200697739 6200697324

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2055090**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Antimoon (Sb)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Vanadium (V)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer B. Keukens
Comeniusstraat 7
1817 MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar
Ons kenmerk	:	Project 2057278
Validatieref.	:	2057278_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	HUQY-VJXP-OSZX-JSNY

Amsterdam, 21 januari 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2057278**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
9181137 = M03-1 03 (40-70)
9181138 = M03-2 04 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**09/01/2026**	**09/01/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:		**15/01/2026**	**15/01/2026**
Startdatum	:		**15/01/2026**	**15/01/2026**
Monstercode	:		**9181137**	**9181138**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
cryogeen malen			**gemalen**	**gemalen**
S gewicht artefact	g		**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	%		**86,4**	**84,7**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**0,8**	**1,5**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		**1,5**	**1,9**
Anorganische parameters - metalen				
S lood (Pb)	mg/kg ds		**360**	**430**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2057278**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2057278**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9181137	M03-1 03 (40-70)	M03-1 03 (40-70)	0.4-0.7	6200697739
9181138	M03-2 04 (40-80)	M03-2 04 (40-80)	0.4-0.8	6200697324

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2057278**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden Grond (AS3000)

In dit analysecertificaat zijn de volgende analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden.

Cryogeen malen	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer B. Keukens
Comeniusstraat 7
1817 MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar
Ons kenmerk	:	Project 2057279
Validatieref.	:	2057279_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	JSTB-PHOV-LQZR-RHKK

Amsterdam, 21 januari 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **2057279**
Uw project omschrijving : **24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever : **HB Adviesbureau bv**

Monstercode : **9181139**
Uw referentie : **AM01 G03 (40-70) G04 (40-80) G05 (30-100)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **13/01/2026**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.S.
Analysedatum : 21-01-2026

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverd monster : 17430 g
Droge massa aangeleverd monster : 15286 g
Percentage droogrest : 87,7 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12679,5	84,3	10,0	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	285,8	1,9	38,6	13,51	0	0,0
1-2 mm	488,4	3,2	142,4	29,16	0	0,0
2-4 mm	236,6	1,6	236,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	463,8	3,1	463,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	787,6	5,2	787,6	100,00	1	1300,0
>20 mm	107,6	0,7	107,6	100,00	0	0,0
Totaal	**15049,3**	**100,0**	**1786,6**		**1**	**1300,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	11	8,6	13	11	8,6	13	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**11**	**8,6**	**13**	**11**	**8,6**	**13**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	11	0,0	11
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	11	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **11 mg/kg ds**
De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2057279**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Monstercode	:	**9181139**
Uw referentie	:	**AM01 G03 (40-70) G04 (40-80) G05 (30-100)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**13/01/2026**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	Materiaal	Gebondenheid	Asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, golfplaat	Hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2057279**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbestverdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2057279**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9181139	AM01 G03 (40-70) G04 (40-80) G05 (30-100)	AM01 G03 (40-70) G04 (40-80) G05 (30-100)	0.4-0.8	6000058373

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer B. Keukens
Comeniusstraat 7
1817 MS ALKMAAR

Uw kenmerk	:	24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar
Ons kenmerk	:	Project 2058580
Validatieref.	:	2058580_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	VKZI-RIME-GOHX-XDBN

Amsterdam, 22 januari 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2058580**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Uw Monsterreferenties
9185750 = 02-1-1 02 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/01/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**16/01/2026**
Startdatum	:	**16/01/2026**
Monstercode	:	**9185750**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**< 20**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**< 3**
S	zink (Zn)	µg/l	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2058580**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

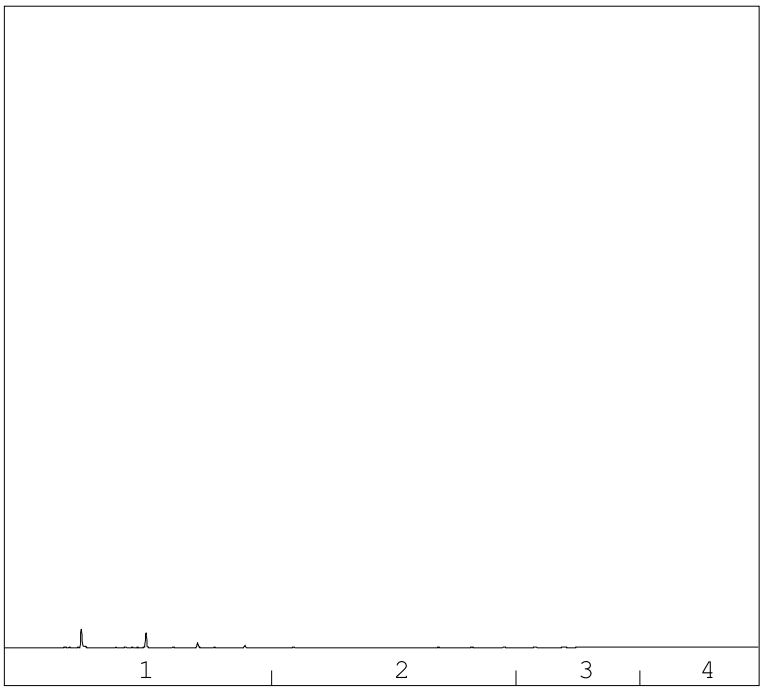
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **9185750**
Uw project omschrijving : **24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Uw referentie : **02-1-1 02 (200-300)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2058580**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9185750	02-1-1 02 (200-300)	02	2-3	5900029173
		02	2-3	0850322343

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2058580**
Uw project omschrijving	:	**24HB0348-Rotonde Bergerhout te Alkmaar**
Opdrachtgever	:	**HB Adviesbureau bv**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage V: Toetsingskader

Indeling van de mate van verontreiniging vindt per 1 januari 2024 plaats op basis van de Omgevingswet, waarbij de analyseresultaten worden getoetst volgens bijlage A of B van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk), bijlage IIA van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en bijlage Vd van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Interventiewaarde bodemkwaliteit

De interventiewaarde bodemkwaliteit (sterk verontreinigd) is een waarde voor bodemverontreiniging waarboven mogelijke risico's bestaan voor mens, plant of dier. Deze waarde staat voor verschillende stoffen in bijlage IIA van het Bal. Om onder de milieubelastende activiteit te vallen, moet één enkele stof boven de interventiewaarde bodemkwaliteit uitkomen.

De aanwezigheid van niet-genormeerde stoffen in de bodem (stoffen waarvoor in bijlage IIA van het Bal geen interventiewaarden bodemkwaliteit staan) is niet bepalend voor de keuze welke activiteit van toepassing is. De kwaliteit van de overige (wel in bijlage IIA van het Bal genormeerde) stoffen bepaalt dan of er sprake is van de activiteit graven boven interventiewaarde of van de activiteit graven onder of gelijk aan interventiewaarde.

Kwaliteitsklassen

Onderstaande informatie is afkomstig van www.iplo.nl.

De kwaliteitsklassen en bodemfunctieklassen zijn begrensd door kwaliteitseisen (normen). Daarvoor verwijst het Bal naar het Besluit bodemkwaliteit. De kwaliteitseisen zelf zijn uitgedrukt in gehalten met een eenheid in mg/kg of µg/kg en staan in tabellen in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit 2022.

Kwaliteitsklassen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond

Het Rijk heeft voor de milieuhygiënische kwaliteit voor landbodem en grond de volgende kwaliteitsklassen en kwaliteitseisen vastgesteld:

Kwaliteitseis	Ondergrens van kwaliteitsklasse	Bovengrens van kwaliteitsklasse	Voormalige benaming (voor inwerkingtreding Omgevingswet)
Landbouw/natuur	-	Landbouw/natuur	Achtergrondwaarde
Wonen	Landbouw/natuur	Wonen	Klasse Wonen
Industrie	Wonen	Industrie	klasse Industrie
Matig verontreinigd	Industrie	Interventiewaarde bodemkwaliteit	Niet toepasbaar en niet sterk verontreinigd (beneden interventiewaarde)
Sterk verontreinigd	Interventiewaarde bodemkwaliteit	-	Niet toepasbaar en sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)

Kwaliteitsklassen baggerspecie en waterbodem

Het Rijk heeft voor de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie de volgende kwaliteitsklassen en kwaliteitseisen vastgesteld:

Kwaliteitseis	Ondergrens van kwaliteitsklasse	Bovengrens van kwaliteitsklasse	Voormalige benaming
Niet verontreinigd (waterbodem) / Algemeen toepasbaar (baggerspecie)	-	Niet verontreinigd (waterbodem) / Algemeen toepasbaar (baggerspecie)	Achtergrondwaarde
Licht verontreinigd	Niet verontreinigd (waterbodem) / Algemeen toepasbaar (baggerspecie)	Licht verontreinigd	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
Matig verontreinigd	Licht verontreinigd	Matig verontreinigd	Maximale waarde kwaliteitsklasse B (interventiewaarde waterbodem)
Sterk verontreinigd	Matig verontreinigd	-	Niet toepasbaar

Bepalen toetsingswaarden

De toetsing is voor de meeste metalen in de grond afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De waarden voor organische verbindingen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van PAK-totaal (10) 10% wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de toetsing.

Bouwstoffen
Bouwstoffen zijn materialen met meer dan 10 gewichtsprocent aan silicium, calcium en aluminium. De materialen zijn bedoeld om toe te passen in een werk. De definitie van bouwstoffen staat in artikel 1, lid 1, van het Besluit bodemkwaliteit. Het gaat om steenachtige materialen zoals granulaten en slakken. Bouwstoffen kunnen zowel vormgegeven bouwstoffen of niet-vormgegeven bouwstoffen (NV).

De kwaliteitseisen zijn gebaseerd op normen voor de maximale toegestane emissie (uitloging van metalen en anorganische stoffen) en normen voor de samenstelling (concentratie aan organische stoffen). Bij de kwaliteitseisen is onderscheid tussen vormgegeven bouwstoffen en niet-vormgegeven bouwstoffen