

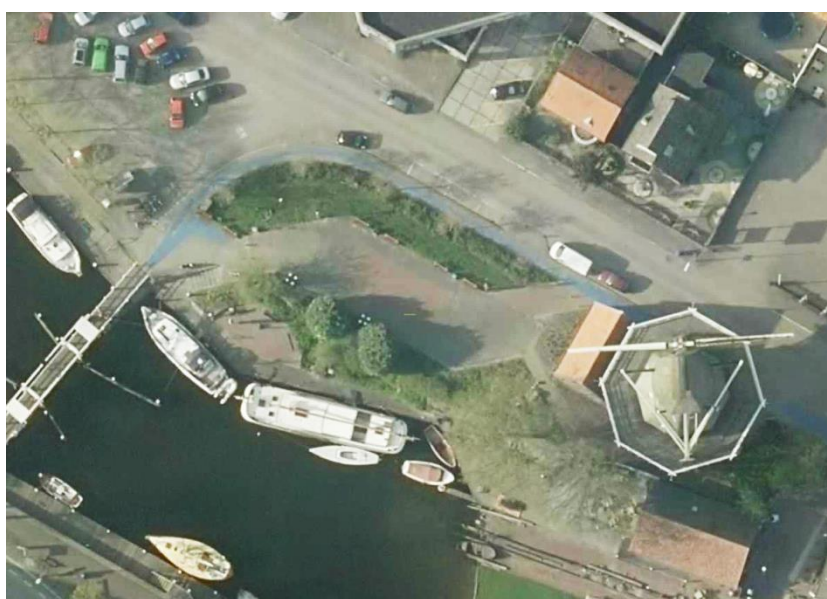


groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

Verkennd bodemonderzoek en nader asbest in grond onderzoek

Visafslag te Harderwijk

projectnummer 134434.02

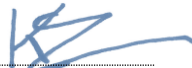


Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
projectbureau Waterfront
de heer C. Jelsma
Havendam 56
3841 AA HARDERWIJK

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Houten, 19 februari 2014

(Senior)veldwerker: veldwerker. Stevens

Paraaf: 

Auteur: drs. J. de Gier

Paraaf: 

Controle: mr V. Haver

Paraaf: 



Vestigingen IJmuiden en Udenhout

bk bodem
De Bouw 1F
3991 SX Houten
T 088 321 25 30
F 088 321 25 39

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Bodem B.V.
IBAN: NL88ABNA0589448188
K.v.K. nr. 34342733

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	4
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	5
2.3 Achtergrondgehalten	7
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie	8
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	9
3.1 Onderzoeksmethode	9
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	10
4 Resultaten.....	11
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	11
4.2 Bodemnormering.....	11
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	12
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	16
5 Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaart	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
3.3 Analyserapporten asbest	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Harderwijk, projectbureau Waterfront heeft BK Bodem B.V. (BK) in de periode van 20 tot 30 januari 2014 een verkennend bodemonderzoek en nader asbest in grond onderzoek uitgevoerd op de locatie Visafslag te Harderwijk, gelegen aan de Havendijk. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen locatieontwikkeling en de bekende bodemverontreinigingen op en nabij de locatie. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Erkenning

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

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Bodem B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. BK Bodem B.V. is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 volgens het procescertificaat VB-075 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Onafhankelijkheid

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

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

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek en nader asbest in grond onderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het asbest in grond onderzoek moet voldoen aan de Nederlandse norm "Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2003).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

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

2 Vooronderzoek

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

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 14 januari 2013 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer K. Stevens;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer C. Jelsma;
- informatie uit het archief van gemeente Harderwijk:
contactpersoon de heer C. Jelsma.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Havendijk en de Vissershaven en wordt omschreven als 'Visafslag'. De locatie heeft een oppervlakte van 1.100 m². De locatie is onbebouwd en bestaat uit een hoger gelegen deel dat deels verhard is met een elementenverharding en deels bestaat uit openbaar groen (parkje). Langs de haven bestaat de locatie uit een lager gelegen kade. Tussen de kade en het hoger gelegen deel is een steil talud aanwezig. De kade is bereikbaar via een trap. Aan de zuidkant van de locatie bevindt zich een oude molen (De Hoop).

Op een groot deel van de locatie gaat grondverzet uitgevoerd worden. Hiervoor zal van het hoog gelegen midden en oostelijk deel circa 0,6 m diep worden gegraven en het westelijke deel van 0 tot 1,8 m diepte.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Het gebied is kadastraal geregistreerd als gemeente Harderwijk, sectie E, gedeelte van percelen 5315 en 5316 (bijlage 1.3).

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

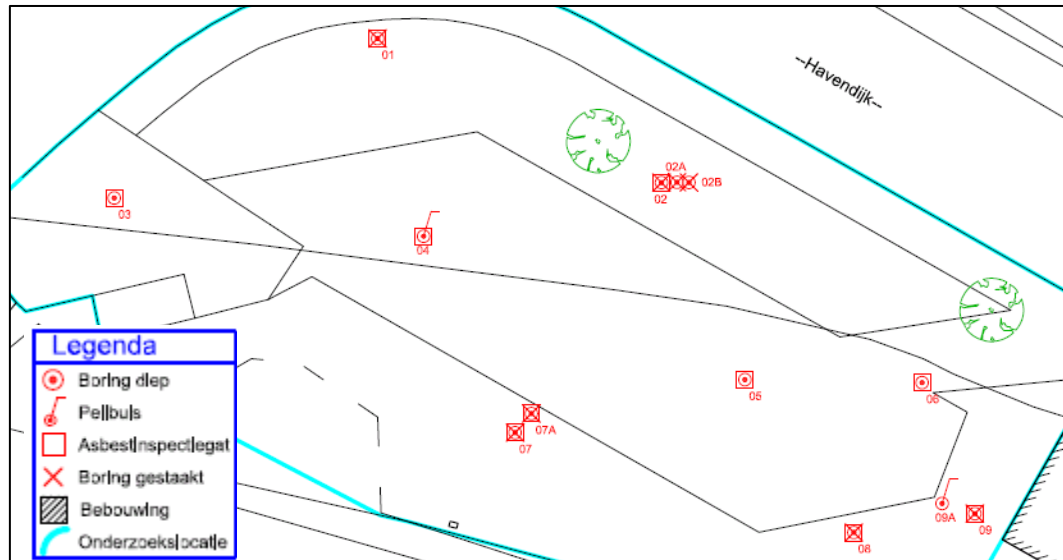
Op aangrenzende percelen is eerder bodemonderzoek uitgevoerd waarbij diverse verontreinigingen zijn aangetroffen. Hierop is een saneringsplan opgesteld die inmiddels is beschikt.

Ter plaatse van de huidige locatie is in 2012 bodemonderzoek (1) uitgevoerd. Plaatselijk zijn tijdens het onderzoek zwakke tot sterke bijmengingen met baksteen en puin aangetroffen, waardoor een aantal boringen is gestaakt. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de sterk baksteen houdende ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv) ter plaatse van boring 04 een matige verontreiniging is aangetroffen met PAK. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met zware metalen. In de puinhoudende bovengrond zijn verder slechts lichte verontreinigingen aangetroffen, in de zintuiglijk schone bovengrond en kleiige ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters aangetoond. In het grondwater op de locatie zijn geen verontreinigingen aangetroffen groter dan de streefwaarde.

(1) Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest aan de Havendijk 9 te Harderwijk, door Vink, projectnr.: P12M0123, gedateerd op 13 september 2012.

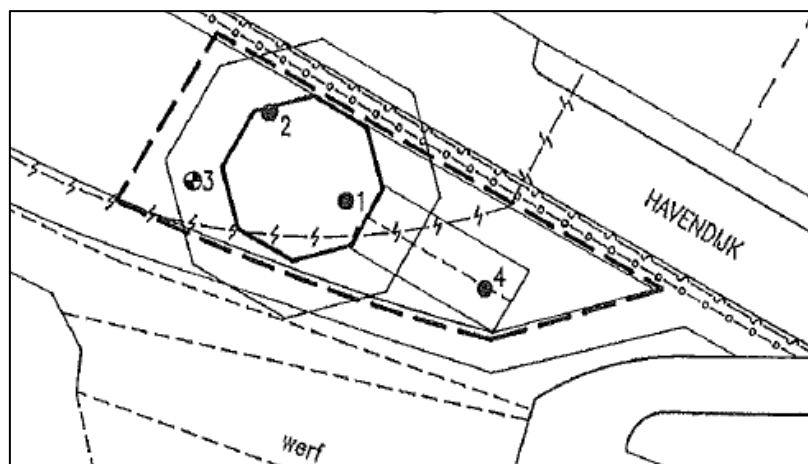
Op basis van de analyseresultaten van het uitgevoerde asbestonderzoek blijkt dat de ophooglaag plaatselijk asbest bevat. Ter plaatse van boring 07A en 09A zijn in de bovengrond visueel en analytisch asbesthoudende materialen aangetoond. Omgerekend is geen gehalte asbest boven de interventiewaarde aanwezig (4,5 en 75 mg/kg ds). In de ondergrond (2,7 - 3,1 m -mv) van boring 09 is asbesthoudend materiaal aangetoond. Het gehalte ligt boven de interventiewaarde. Gezien het feit hier het opgeboorde boorvolume erg klein is, wordt gesteld dat het aangetoonde gehalte asbest niet representatief is.

afbeelding 1: boringen voorgaand onderzoek (2012)



In 1993 is door Chemielinco (2) een bodemonderzoek rond de aanwezige molen uitgevoerd. Hierbij is in de ondergrond (1,4 - 2,0 m -mv) ter plaatse van boring 3 een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. In de bovengrond (boringen 1 en 2) is een matig verhoogd gehalte PAK aangetoond.

afbeelding 2: boringen voorgaand onderzoek (1993)



(2) Verkennend bodemonderzoek Havendijk (molen) te Harderwijk, door Cemiellinco, projectnr.: 93410 gedateerd op 29 november 1993.

2.3 Achtergrondgehalten

Op de Bodemkwaliteitskaart (Bkk) opgesteld door Gemeente Harderwijk is de locatie gelegen in zone 8 'Industrie, station en haven'. Dit houdt in dat in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) lichte verontreinigingen met de parameter PAK kunnen worden aangetroffen. De ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) is 'schoon'.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (26 oost opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en van "Het Digitaal Geologisch Model DMG v 1.3 (2009) en het Hydrogeologisch Model REGIS II (2008)" van TNO-NITG. Hieronder zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Stratigrafische eenheid
1,5 m -NAP t/m 0 m -NAP	Deklaag	zand	Antropogene ophoging
0 m -NAP t/m 210 m -NAP	Eerste Watervoerend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudend zanden	Formaties van Twente, kreftenheye, Urk en Harderwijk
210 m -NAP t/m 280 m -NAP	Eerste Scheidende Laag	leem, sterke kleihoudend	Formaties van Tegelen, Maassluis
280 m -NAP t/m 350 m -NAP	Tweede Watervoe- rend Pakket	matig fijne schelphoudende zanden	Formatie van Maassluis

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

Met behulp van de TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte van het grondwater in de Slecht Doorlatende Deklaag niet vast te stellen. Er is van uitgegaan dat het grondwater op de onderzoekslocatie in de richting van de aangrenzende oppervlaktewater stroomt.

Door een lokale afwijking van de bodemopbouw en de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken. De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is noordwestelijk gericht (richting het IJsselmeer). De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket bedraagt circa 0,5 m NAP.

De grondwaterstand in de Deklaag ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op 2,5 m -mv. De maaiveldhoogte bedraagt circa 2,4 m NAP. De grondwaterstand bevindt zich dus op circa 0 m NAP.

Omdat de grondwaterstand in de Deklaag lager is dan de stijghoogte in het Eerste Watervoerend Pakket, is sprake van opwaartse grondwaterstroming (kwel) van het Eerste Watervoerend Pakket naar de Deklaag.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'verdacht'.

Voor de locatie 'Visafslag' is gekozen voor de strategie 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'. De gehele ophooglaag is verdacht op het voorkomen van zware metalen, PAK en asbest. Aanvullend op de strategie zijn in plaats van één, vier boringen geplaatst tot onderzijde ophooglaag en zijn de overige boringen in verband met de geplande ontgravingen tot minimaal 1,0 m -mv doorgezet. in verband met het bepalen van de kwaliteit van de te ontgraven bodem zijn twee extra analyses op het standaardpakket ingezet.

De onderzoeksstrategie van het nader onderzoek asbest in grond voldoet aan de Nederlandse Norm 5707, strategie 'Nader onderzoek asbest - Vaststellen gemiddelde gehalte aan asbest per RE voor verdachte locatie'.

Het lage locatiedeel langs de kade was niet met een kraan bereikbaar en hier zijn, in plaats van sleuven, graafgaten gegraven. Op het overige deel van de locatie zijn ruimtelijk verdeeld vijf sleuven gegraven.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in de periode van 20 tot en met 30 januari 2014 en zijn uitgevoerd door de erkende veldwerkers K. Stevens en E. Kütük. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing op 30 januari 2014 genomen door de heer E.A.J Schellekens.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Houten en uitgevoerd door erkend personeel van vestigingen IJmuiden en Udenhout.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018.

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

Het maaiveld (0,0 – 0,02 m -mv) van de locatie is in haaks op elkaar staande inspectiestroken visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De contactzone (bodem tot 1,0 m -mv) is onderzocht door het graven van proefsleuven van 2,0 x 0,3 m. Op het laag gelegen kadedeel van de locatie is de bodem onderzocht door handmatig graafgaten met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 m te plaatsen. Op het begroeide talud zijn geen boringen, sleuven of graafgaten geplaatst.

De ondergrond (1,0 - 4,0 m -mv) is zowel op het hoger als op het lager gelegen deel van de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van boringen.

De uitkomende grond van de proefsleuven/grafgaten/boringen is gezeefd over 16 mm. De fractie >16 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de uitkomende grond zijn mengmonsters van circa 10 kg van de fractie <16 mm samengesteld. De grondmonsters zijn geanalyseerd op de fractie >0,5 mm conform NEN 5707. Van het aangetroffen asbestverdachte materiaal is het gewicht in het veld bepaald. Het aangetroffen asbestverdachte materiaal is gewogen en geanalyseerd op asbest.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is er getest op een olie-waterreactie¹.

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

De sleuven zijn gegraven met behulp van een mobiele kraan met overdruk en filterinstallatie. Tevens is een deco-unit ingezet. Na afloop van het graven van de sleuven en graafgaten in de openbare weg zijn deze weer in oorspronkelijke staat door een stratenmaker dicht gestraat.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
5 x sleuf 4 x graafgat 1 x boring tot 1,5 m -mv 3 x boring tot 2,0 m -mv 4 x boring tot 3,0 m -mv	1 ①	5 x NEN 5740 standaardpakket grond 3 x PAK en zink in grond 7 x asbest in grond 1 x asbestverdacht materiaal monster	1 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

① bestaande peilbuis (nr 04) de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

Op basis van de bodemopbouw en visuele waarnemingen, opgedaan tijdens de veldwerkzaamheden, zijn er mengmonsters samengesteld. Op basis van de analyseresultaten is één mengmonster uitgesplitst en zijn de separate monsters geanalyseerd op PAK en zink.

De asbest mengmonsters zijn in het veld samengesteld op basis van de bodemopbouw. In totaal zijn zeven grondmengmonsters samengesteld voor analyse op de aanwezigheid van asbest.

Voor de bemonstering van het grondwater is gebruikgemaakt van de bestaande peilbuis op de locatie. Deze is goed afgepompt en gecontroleerd op een goede werking. Een week na de controle en het afpompen is deze bemonsterd.

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

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van het grondwatermonster is ook de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

De voorbehandeling voor de grond- en grondwatermonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij ALcontrol Laboratoires B.V. die erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor analyse en conservering van grond, baggerspecie en grondwater onder AS3000. De asbestanalyses zijn uitgevoerd door de erkende laboratoria van Fibrecount te Rotterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuis zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

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

Omstandigheden

Tijdens de veldwerkzaamheden waren de weersomstandigheden voor het uit te voeren asbestonderzoek gunstig. De temperatuur was circa 7°C. De zon scheen niet, er stond een zwakke wind en het was droog. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn bodemvochtmetingen uitgevoerd. Ter plaatse van de gegraven sleuven lag het gehalte bodemvocht rond de 5 %. Omdat het vochtgehalte onder de 10 % lag, is er gewerkt met adembescherming. Tevens is de bodem aanvullend vochtig gehouden.

Zintuiglijke waarnemingen

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 3,0 m -mv uit fijn tot grof zand bestaat. In vier boringen (14, 16 t/m 18 en) is in de ondergrond een dunne kleilaag aangetroffen.

Op het hoger gelegen deel van de locatie zijn gemiddeld tot 1,0 m -mv bodemvreemde bijmengingen (baksteen, aardewerk en plaatselijk slakken) waargenomen. In boring 019 zijn tot 2,0 m -mv sporen aardewerk aanwezig.

In boring 013 op het laaggelegen deel aan de kade is vanaf 0,5 m -mv een grindige puinlaag aangetroffen. In boring 012 is een 0,3 m dikke houtlaag aanwezig.

Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld.

Ter plaatse van sleuf 014 is op een diepte van 0,5 - 1,0 m -mv asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betrof 30 fragmenten golfplaat materiaal met een totaalgewicht van 2,12 kg. In de overige sleuven/graafgaten/boringen is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

4.2 Bodemnormering

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

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg ds vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien keer het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigde grond.

Indien asbest boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond.

In bijlage 5 is een uitgebreide toelichting opgenomen over de omrekening naar standaard-bodem (conform de Regeling bodemkwaliteit onderdeel III), de geldende (land)bodem-normwaarden en de regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (conform de Rbk onderdeel IV).

Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 en 4 staan de stoffen vermeld waarvan het gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden.

In tabel 3 zijn de berekeningen van de asbestconcentraties op basis van de analyseresultaten van de aangetroffen fragmenten berekend. In tabel 4 zijn de analyseresultaten van de mengmonsters van de uitkomende grond opgenomen. In tabel 5 zijn de totale gewogen asbestconcentraties weergegeven, waaraan getoetst dient te worden.

Om de totale asbestconcentratie te bepalen, moet de som worden genomen van:

- de concentratie asbest in grond op basis van de verzamelde asbestfragmenten;
- de concentratie asbest in grond op basis van de analyseresultaten.

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

Grond-monster-code	Boring-nummers	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyses	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)	Toetsing BBK
M1	012, 013, 014, 016, 018	(0,0 - 0,5)	Geen	Standaardpakket	Lood (Pb) (45) PAK (12.05) Zink (Zn) (98)	-	-	Industrie
M2	012	(0,5 - 1,5)	Geen	Standaardpakket	PAK (3.227)	-	-	Wonen
M3	017	(0,5 - 0,9)	Sporen slakken, sporen baksteen, brokken aardewerk	Standaardpakket	Kwik (Hg) (0.27) Lood (Pb) (67) Zink (Zn) (150)	PAK (23.18)	-	Industrie
M4	018, 019, 020	(0,5 - 1,5)	Zwak ijzer, resten baksteen	Standaardpakket	Cadmium (Cd) (0.58) Koper (Cu) (34) Kwik (Hg) (0.56) Lood (Pb) (110) Minerale olie (90) PCB (0.01057)	Zink (Zn) (310)	PAK (48.56)	Industrie/ Niet toe- pasbaar*
M5	014	(0,5 - 1,0)	Zwak baksteen, zwak asbest	Standaardpakket	Kwik (Hg) (0.16) Lood (Pb) (41) PAK (2.57)	-	-	Wonen
Uitsplitsing mengmonster M4								
018-03	018	(0,5 - 1,0)	Zwak ijzer, resten baksteen	PAK en zink	-	Zink (Zn) (520)	PAK (57.76)	Niet toe- pasbaar
019-03	019	(1,0 - 1,5)	Zwak wortels, sporen aardewerk	PAK en zink	PAK (6.27)	-	-	Industrie
020-03	020	(0,6 - 1,0)	Zwak aardewerk	PAK en zink	-	Zink (Zn) (380)	PAK (60.34)	Niet toe- pasbaar

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

tabel 4: overschrijding van de normwaarden door concentratie in grondwater

Grond- water- monster- code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Elektrische geleidbaar- heid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zuur- graad	Troebel- heid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> T ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> I ($\mu\text{g}/\text{l}$)
04-1-1	3,0 - 4,0	2,6	1.164	6,2	4	Standaard pakket grondwater	-	-	-

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

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

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

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

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

tabel 5: gegevens aangetroffen asbestverdachte fragmenten en berekening concentratie asbest

Sleuf	Monstercode (type materiaal)	Traject (m -mv)	Gewicht droge grond (kg)	Soort as- best	Per- cen- tage asbest (%)	Hecht- gebonden ja / nee	Gewicht fragmenten (g)	Gewogen concentratie asbest (g)	Inspectie- efficiency (%)	Asbestconcentra- tie ③ (mg/kg ds)
014	AVM01-1 (golfplaat)	0,5 - 1,0	2 x 0,4 x 0,5 x 0,819① x 1.600=52,4②	chrysotiel	12,5	ja	2.120	265	100%	1,0 x 265 x 1.000 / 52,4= 5.057

① : percentage droge stof van grondmonster M5

② : lengte sleuf x breedte sleuf x diepte onderzochte laag x percentage droge stof x dichtheid grond

③ : correctiefactor inspectie-efficiency x gewogen concentratie asbest x omrekenfactor gram naar milligram gedeeld door het gewicht droge grond

tabel 6: analyseresultaten van de grondmonsters

Monstercode	Sleuf/graafgat	Traject (m -mv)	Fractie (mm)		Gewicht (kg droge grond)	Hecht- gebon- den	Soort asbest	Gemeten as- bestconcentra- tie	Gewogen asbest- concentratie
			Aangeetoond	Onderzocht				(mg/kg ds)	(mg/kg ds)
AM8	15,16,17, 19, 20	0,0 – 0,5	-	0,5 -> 16	8,94	n.v.t.	n.v.t.	-	-
AM9	15 t/m 20	0,5 - 2,0	-	0,5 -> 16	9,17	n.v.t.	n.v.t.	-	-
AM10	17, 18	0,3 – 0,9	-	0,5 -> 16	8,80	n.v.t.	n.v.t.	-	-
AM11	12,13	0,0 – 0,5	-	0,5 -> 16	9,48	n.v.t.	n.v.t.	-	-
AM13	13	0,7 – 1,5	-	0,5 -> 16	1,3 *	n.v.t.	n.v.t.	-	-
14.1	014	0,0 - 0,5	-	0,5 -> 16	9,72	n.v.t.	n.v.t.	-	-
14-2	014	0,5 - 1,0	1 - 16	0,5 -> 16	9,75	ja	Chrysotiel (asbestcement)	60	60

nvt niet van toepassing

* beperkte hoeveelheidpuin kon bemonsterd worden

tabel 7: te toetsen asbestconcentraties

Sleuf	Bodemtraject (m -mv)	Concentratie materialen ① (mg/kg ds)	Concentratie monsters grond ② (mg/kg ds)	Te toetsen concentratie ③ (mg/kg ds)
014	0,5 – 1,0	5.057	60	5.100

① Deze concentraties zijn overgenomen uit de laatste kolom van tabel 5.

② Deze concentraties zijn overgenomen uit de laatste kolom van tabel 6.

③ Deze kolom betreft de gewogen som van de twee voorgaande kolommen. Deze waarden kunnen direct getoetst worden aan de interventiewaarde van 100 mg/kg ds.

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

Bodemonderzoek

In de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten lood, zink en PAK aangetoond (zie tabel 3).

In de ondergrond van boringen 18 (0,5 - 1,0 m -mv) en 20 (0,6 - 1,0 m -mv) zijn een sterk verhoogd gehalte PAK en een matig verhoogd gehalte zink aangetoond. In de ondergrond van boring 017 (0,5 - 0,9 m -mv) is een matig verhoogd gehalte PAK aangetoond. Verder zijn in de ondergrond mengmonsters licht verhoogde gehalten met diverse zware metalen, minerale olie en PCB's aangetoond.

Deze verontreinigingen relateren wij aan het puinhoudende karakter van de bodem. De sterke PAK verontreinigingen lijken zich te concentreren op het centrale deel van de locatie, maar zijn niet geheel afgeperkt. De resultaten komen overeen met de voorgaande onderzoeken.

In verband met het voorgenomen grondverzet op locatie zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de kwaliteitsklassen conform het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van deze toetsing voldoen de geanalyseerde grond(meng)monsters, indicatief deels aan kwaliteitsklasse 'Wonen' en deels aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'. De sterk met PAK verontreinigde grond wordt ingedeeld als 'niet toepasbaar'.

Het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters (zie tabel 4).

Asbestonderzoek

Ter plaatse van sleuf 14 zijn in de bodem van 0,5 tot 1,0 m -mv diverse stukken asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het betreft hechtgebonden chrysotiel asbestplaat. In de analyse van het grondmonster uit dezelfde bodemlaag in sleuf 14 zijn tevens fijnere fragmenten (tussen 2 en 16 mm) aangetoond (60 mg/kg ds). Het gewogen asbestgehalte voor de bodem tussen 0,5 en 1,0 m -mv ter plaatse van sleuf 14 bedraagt 5.100 mg/kg ds en ligt ruim boven de interventiewaarde.

In de bovengelegen laag van sleuf 14 (0,0 - 0,5 m -mv) is visueel en analytisch geen asbest aangetoond. In de diepere bodem van boring 14 (> 1,0 m -mv) is visueel geen asbest aangetoond.

In alle overige sleuven/graafgaten en boringen is geen asbestverdacht materiaal waargenomen en in de overige grondmengmonsters van boven- en ondergrond is analytisch ook geen asbest aangetoond.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'verdachte locatie' is juist gebleken.

In de ondergrond op het hoger gelegen terreindeel zijn sterk verhoogde gehalten PAK en matig verhoogde gehalten zink aangetoond. In de bovengrond en de overige boringen zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten concluderen wij dat sprake is van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK in de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m -mv ter plaatse van boringen 18 en 20. De verontreiniging is niet geheel in kaart gebracht.

Voor de geplande ontwikkeling en graafwerkzaamheden op de locatie kan het zinvol de sterke PAK verontreiniging verder in kaart te brengen. Met een nader bodemonderzoek dienen zo de aard, mate en omvang van de verontreiniging te worden vastgesteld.

Asbest

In de ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv) ter plaatse van sleuf 14 is een gehalte van meer dan 100 mg/kg ds aan asbest aangetoond. Het betreft hiermee een ernstig geval van bodemverontreiniging met asbest. Het aangetoonde asbest bestaat uit fragmenten materiaal groter dan 2 mm. De sterke asbestverontreiniging is met de omliggende sleuven en graafgaten waarin visueel en analytisch geen asbest in grond is aangetoond globaal afgeperkt.

Tijdens voorgaand onderzoek zijn ter plaatse van twee graafgaten asbesthoudende materialen aangetoond, waarbij het gehalte de interventiewaarde van 100 mg/kg ds niet overschreed. Tijdens het huidige onderzoek zijn in de nabij gelegen sleuven geen asbesthoudende materialen aangetoond.

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek uitsluitend ter plaatse van sleuf 014 sprake is van een ernstige bodemverontreiniging met asbest. Op het overige terrein zijn in het huidige onderzoek geen verontreinigingen met asbest aangetoond. Gezien het heterogene karakter van de aangetroffen verontreinigingen met asbest in het huidige en voorgaande onderzoek kan echter niet volledig worden uitgesloten dat ook hier plaatselijk sterk verhoogde gehalten asbest aanwezig zijn. De bodemkwaliteit met betrekking tot asbest op de locaties is met het uitgevoerde onderzoek echter in voldoende mate in kaart gebracht en het uitvoeren van aanvullend asbestonderzoek op de gehele locatie is in het kader van de voorgenomen werkzaamheden niet noodzakelijk.

Wel kan het mogelijk, in het kader van de voorgenomen werkzaamheden, zinvol zijn de asbestverontreiniging ter plaatse van sleuf 014 nauwkeuriger af te perken.

Aanbevelingen

Bij ontgraving en afvoer moet rekening worden gehouden met de aanwezige PAK en asbest verontreinigingen. Bij werkzaamheden in de bodem dient tevens rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond of baggerspecie volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbesteding van de grond of baggerspecie. De toetsing voldoet wel/niet aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit. Aan- en verkoop en nieuwbouw

Beperking van het onderzoek

Hoewel het veldonderzoek met de grootst mogelijke zorgvuldigheid is verricht, blijft asbestonderzoek van de bodem, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, een steekproef. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat vooral asbestverontreinigingen zeer heterogeen verdeeld kunnen zijn. Bij asbestverontreinigingen is de kans een verontreinigingskern te missen, daarom groter dan bij mobiele chemische verontreinigingen.

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

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaallat

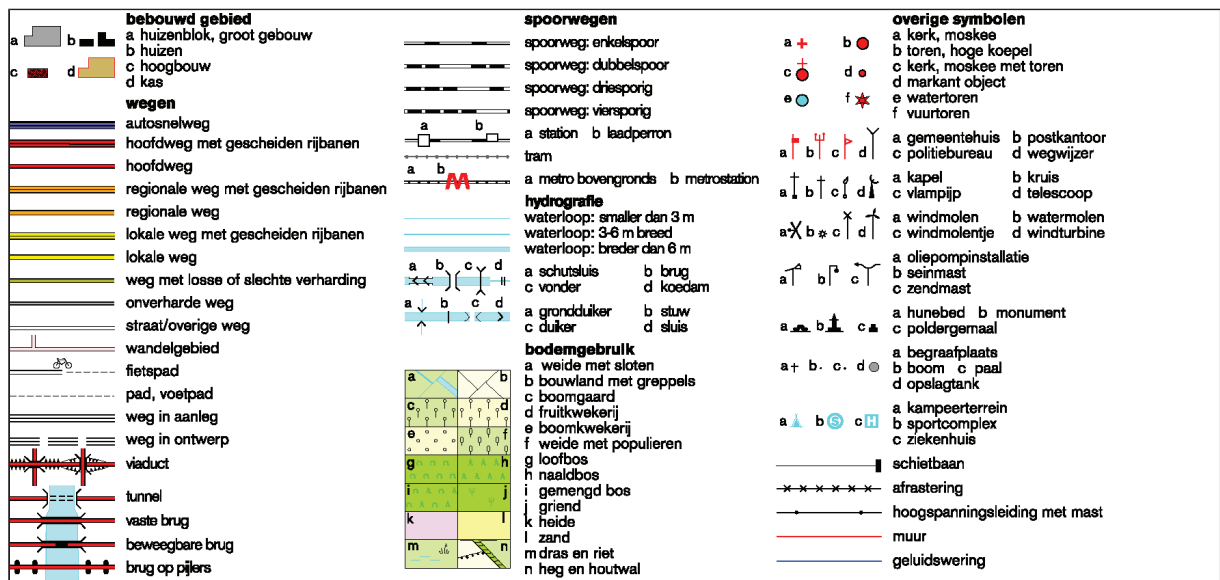


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HARDERWIJK E 5316
Havendijk, HARDERWIJK

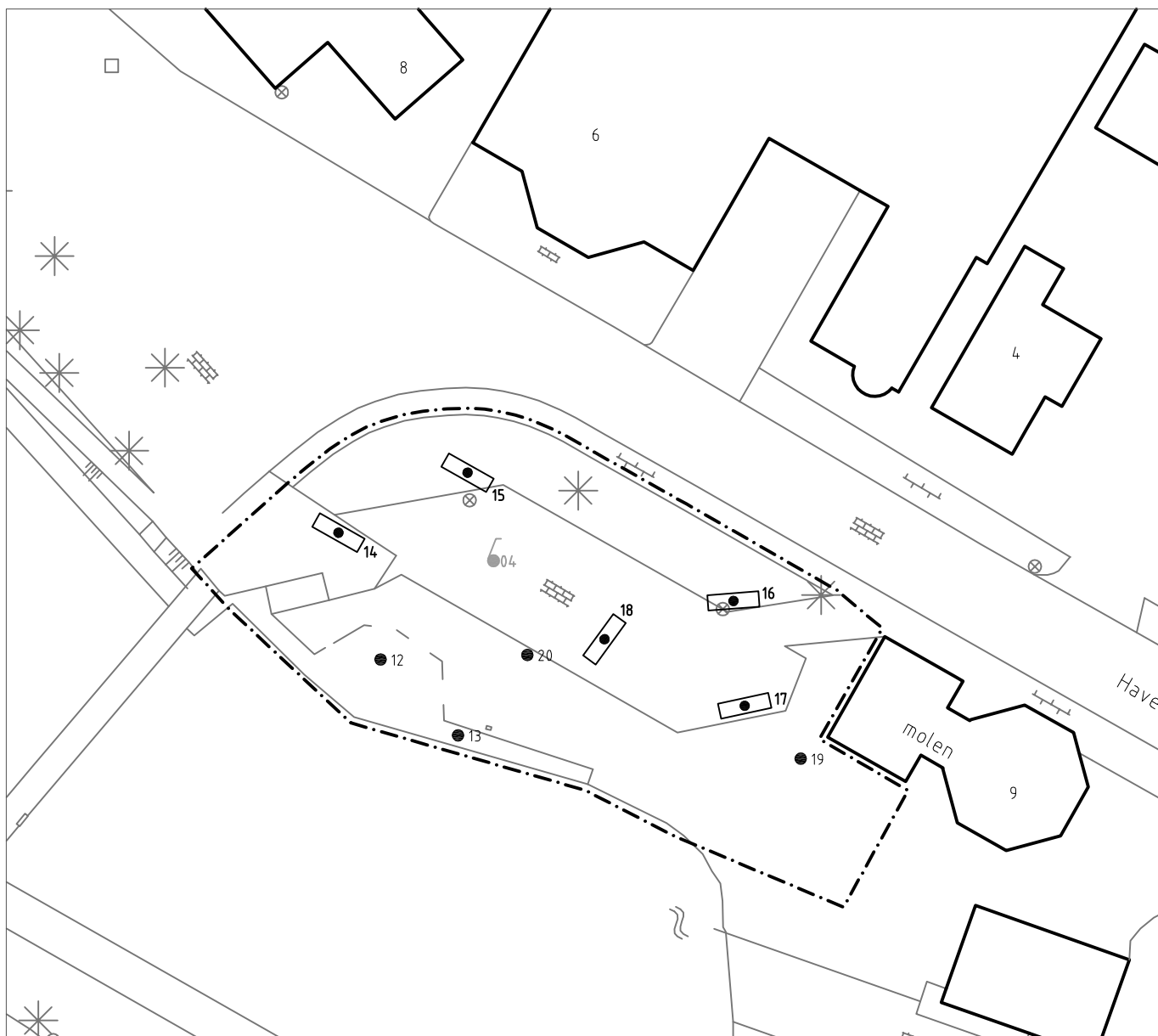
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 12.500



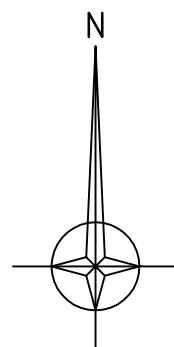
LEGENDA

-  Boring met peilbuis
-  Boring
-  Peilbuis bestaand/voorgaand onderzoek

-  Grens onderzoekslocatie
-  Bebouwing
-  Proefsleuf (2 m x 0,4 m)



schaalstok 1:500



www.bkgroep.nl



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

PROJECTOMSCHRIJVING

Visafslag te Harderwijk

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

Gemeente Harderwijk projectbureau Waterfront

PROJECTNUMMER

134414.02

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

18-02-2014

GETEKEND

N.L.C. van den Boom

GECONTROLEERD

J. de Gier

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

1:500

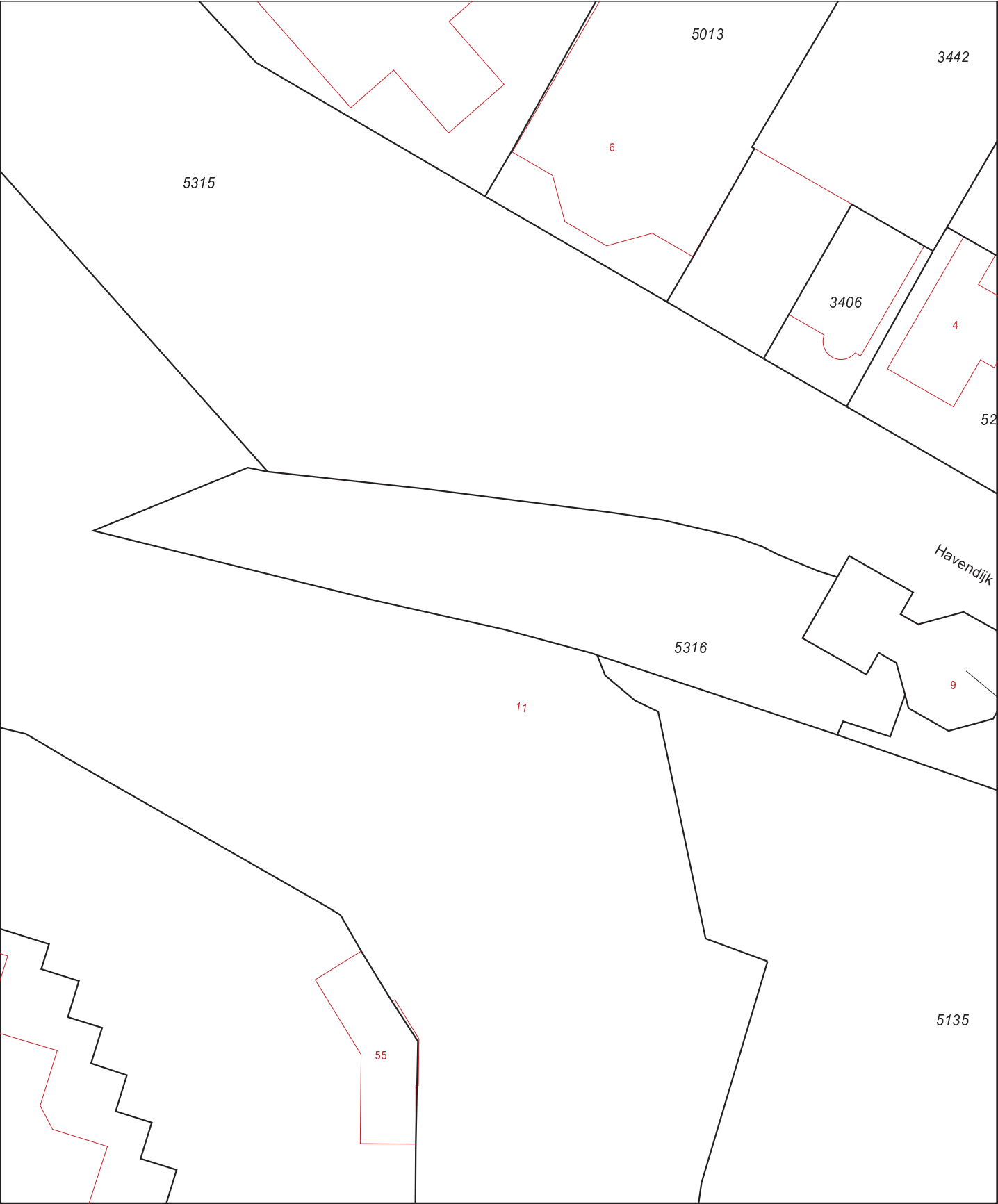
BLAD

1 van 1

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 500



12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer	Schaal 1:500	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	HARDERWIJK E 5316		
— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 6 februari 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers					Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 3



1



2



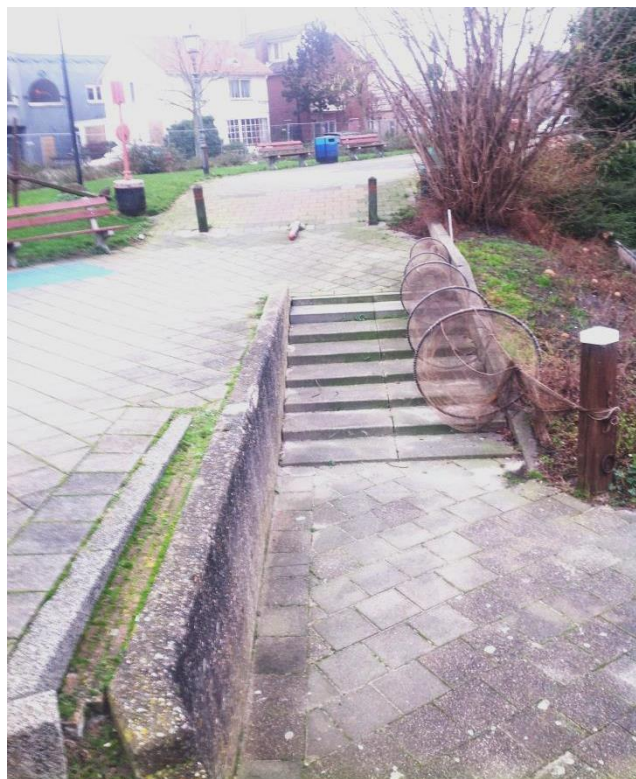
3



4



5



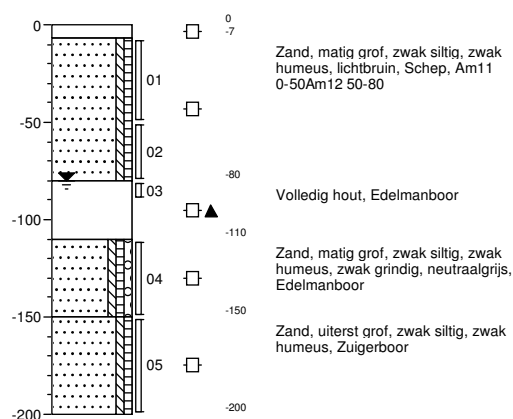
6

Bijlage

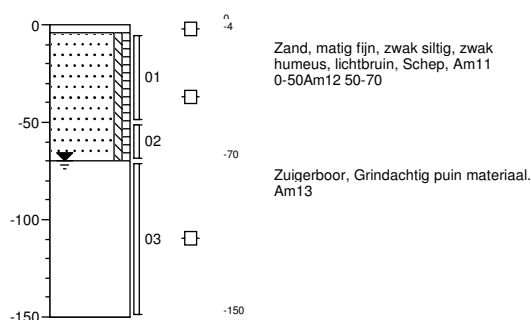
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 3 (inclusief legenda)

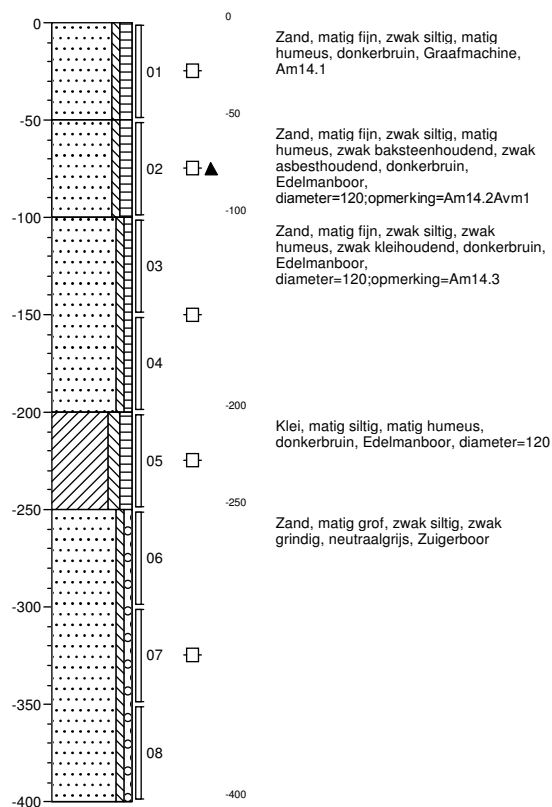
Boring: 012



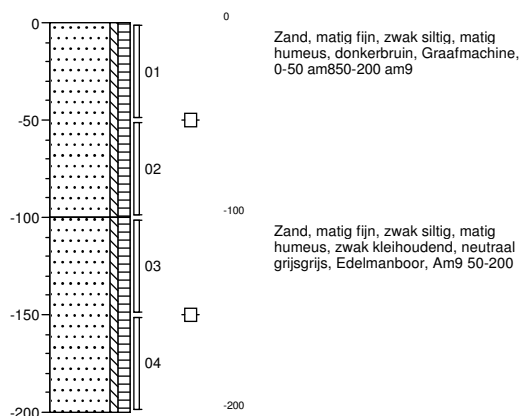
Boring: 013



Boring: 014



Boring: 015

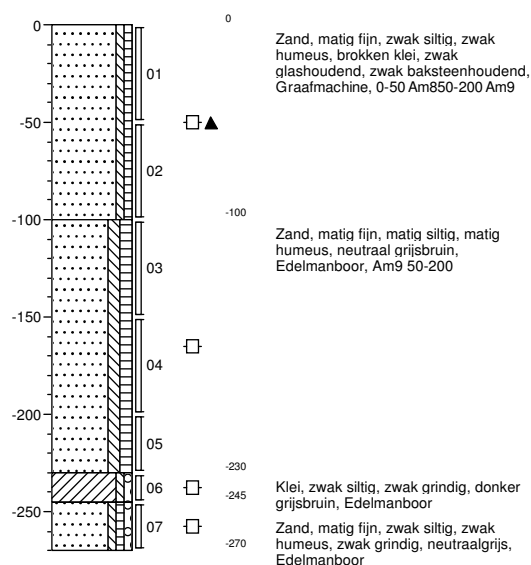


Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

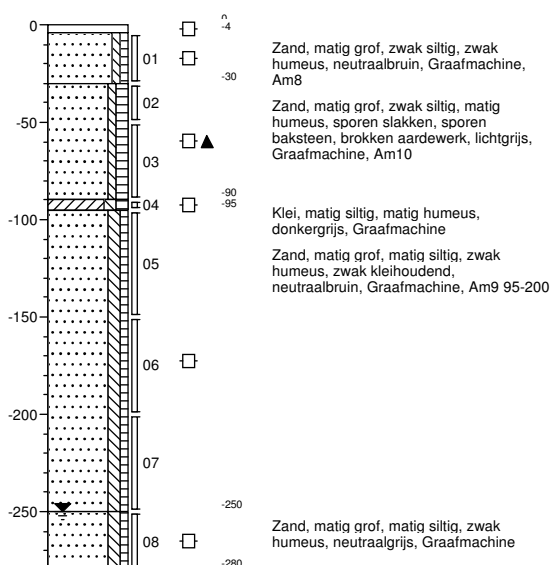
Visaafslag te Harderwijk
134434.02
Gemeente Harderwijk projectbureau Waterfront
20-1-2014

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

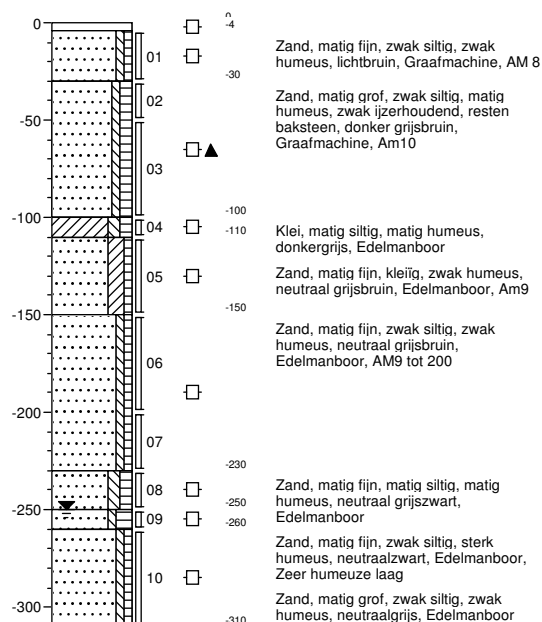
Boring: 016



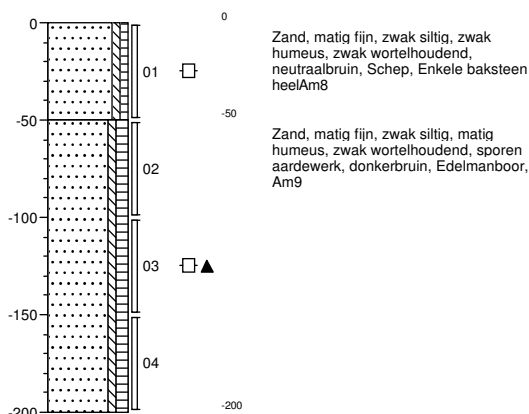
Boring: 017



Boring: 018



Boring: 019

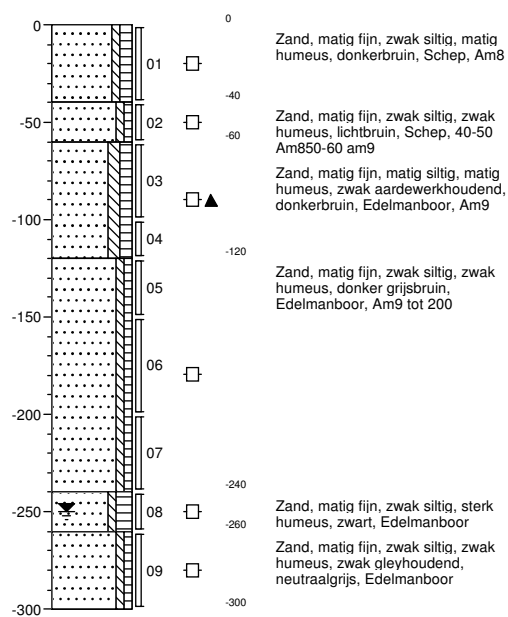


Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Visafslag te Harderwijk
134434.02
Gemeente Harderwijk projectbureau Waterfront
20-1-2014

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 020



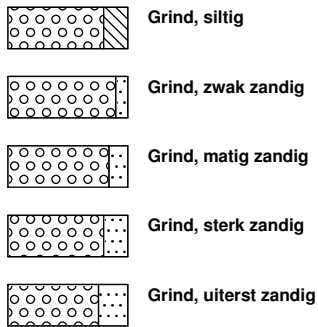
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Visafslag te Harderwijk
134434.02
Gemeente Harderwijk projectbureau Waterfront
20-1-2014

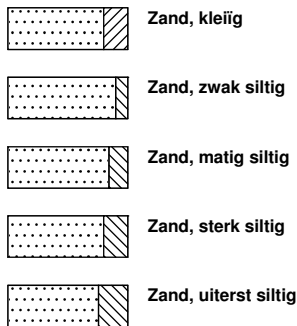
Schaal: 1: 40
 getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

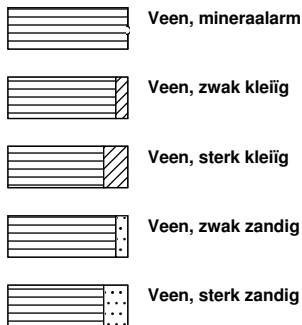
grind



zand



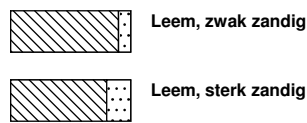
veen



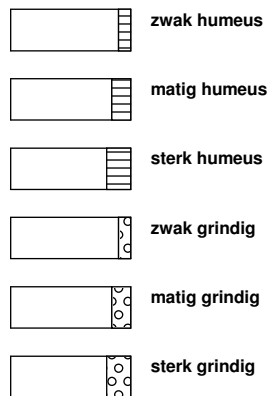
klei



leem



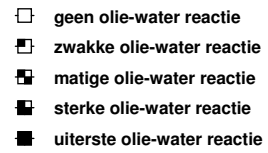
overige toevoegingen



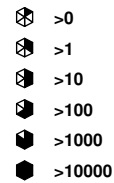
geur



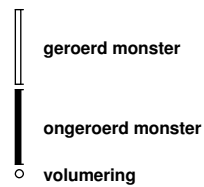
olie



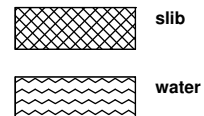
p.i.d.-waarde



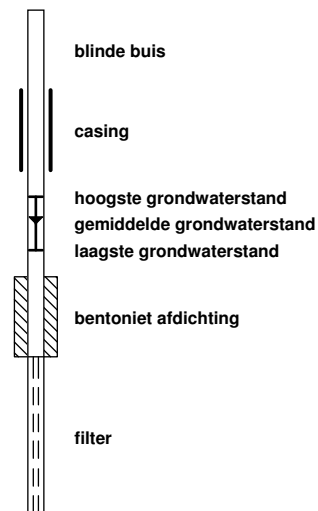
monsters



overig



peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11973427
Aantal pagina's : 8



Analyserapport

BK Bodem BV
J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Uw projectnummer : 134434.02
ALcontrol rapportnummer : 11973427, versienummer: 1

Rotterdam, 31-01-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 134434.02. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

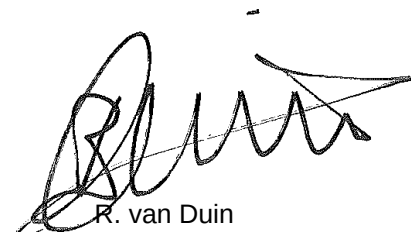
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectnummer 134434.02
 Rapportnummer 11973427 - 1

Orderdatum 23-01-2014
 Startdatum 23-01-2014
 Rapportagedatum 31-01-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M1 M1 012 (7-50) 013 (4-50) 014 (0-50) 016 (0-50) 018 (4-30)					
002	Grond (AS3000)	M2 M2 012 (50-80) 012 (110-150)					
003	Grond (AS3000)	M3 M3 017 (50-90)					
004	Grond (AS3000)	M4 M4 018 (50-100) 019 (100-150) 020 (60-100)					
005	Grond (AS3000)	M5 M5 014 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.4	83.0	81.9	82.4	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	<0.5	2.6	3.3	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	2.0	18	12	12
METALEN							
barium	mg/kgds	S	26	<20	49	69	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.21	0.58	0.29
kobalt	mg/kgds	S	2.0	2.0	6.2	6.3	5.4
koper	mg/kgds	S	7.7	<5	26	34	13
kwik	mg/kgds	S	0.08	<0.05	0.27	0.56	0.16
lood	mg/kgds	S	45	<10	67	110	41
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.9	4.9	17	16	15
zink	mg/kgds	S	98	<20	150	310	87
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.07	0.12	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.75	0.12	2.6	2.7	0.16
antraceen	mg/kgds	S	0.28	0.07	0.51	0.84	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	2.9	0.64	5.5	11	0.52
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.6	0.41	2.7	6.2	0.30
chryseen	mg/kgds	S	1.4	0.40	2.6	5.6	0.30
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.89	0.26	1.6	3.8	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.8	0.54	3.3	7.9	0.42
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.2	0.38	2.2	5.3	0.30
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.2	0.40	2.1	5.1	0.29
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	12.05 ¹⁾	3.227 ¹⁾	23.18 ¹⁾	48.56 ¹⁾	2.57 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.2 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.5 ²⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.0 ²⁾	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.4 ²⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.2 ²⁾	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.6 ²⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.2 ²⁾	<1

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

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectnummer 134434.02
Rapportnummer 11973427 - 1

Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M1 M1 012 (7-50) 013 (4-50) 014 (0-50) 016 (0-50) 018 (4-30)					
002	Grond (AS3000)	M2 M2 012 (50-80) 012 (110-150)					
003	Grond (AS3000)	M3 M3 017 (50-90)					
004	Grond (AS3000)	M4 M4 018 (50-100) 019 (100-150) 020 (60-100)					
005	Grond (AS3000)	M5 M5 014 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	10.57 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	10	23	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	12	36	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	11	28	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	30	90	<20

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

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectnummer 134434.02
Rapportnummer 11973427 - 1

Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Paraaf :

BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectnummer 134434.02
 Rapportnummer 11973427 - 1

Orderdatum 23-01-2014
 Startdatum 23-01-2014
 Rapportagedatum 31-01-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4553196	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
001	Y4554492	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
001	Y4743002	21-01-2014	21-01-2014	ALC201
001	Y4553187	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
001	Y4743620	21-01-2014	21-01-2014	ALC201
002	Y4553181	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
002	Y4553192	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
003	Y4554061	22-01-2014	22-01-2014	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectnummer 134434.02
Rapportnummer 11973427 - 1

Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y4554498	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
004	Y4554491	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
004	Y4554488	22-01-2014	22-01-2014	ALC201
005	Y4743622	21-01-2014	21-01-2014	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectnummer 134434.02
Rapportnummer 11973427 - 1

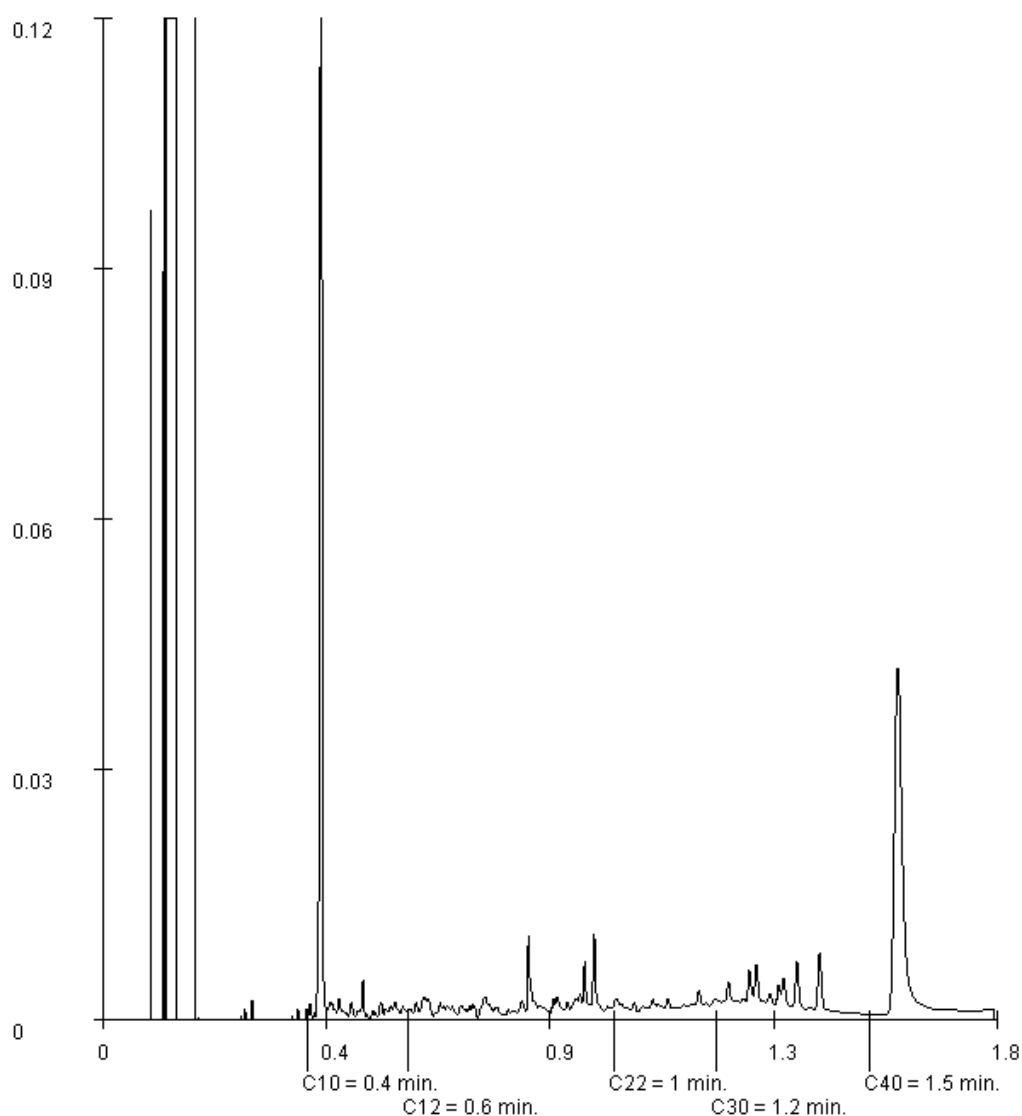
Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M3M3 017 (50-90)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectnummer 134434.02
Rapportnummer 11973427 - 1

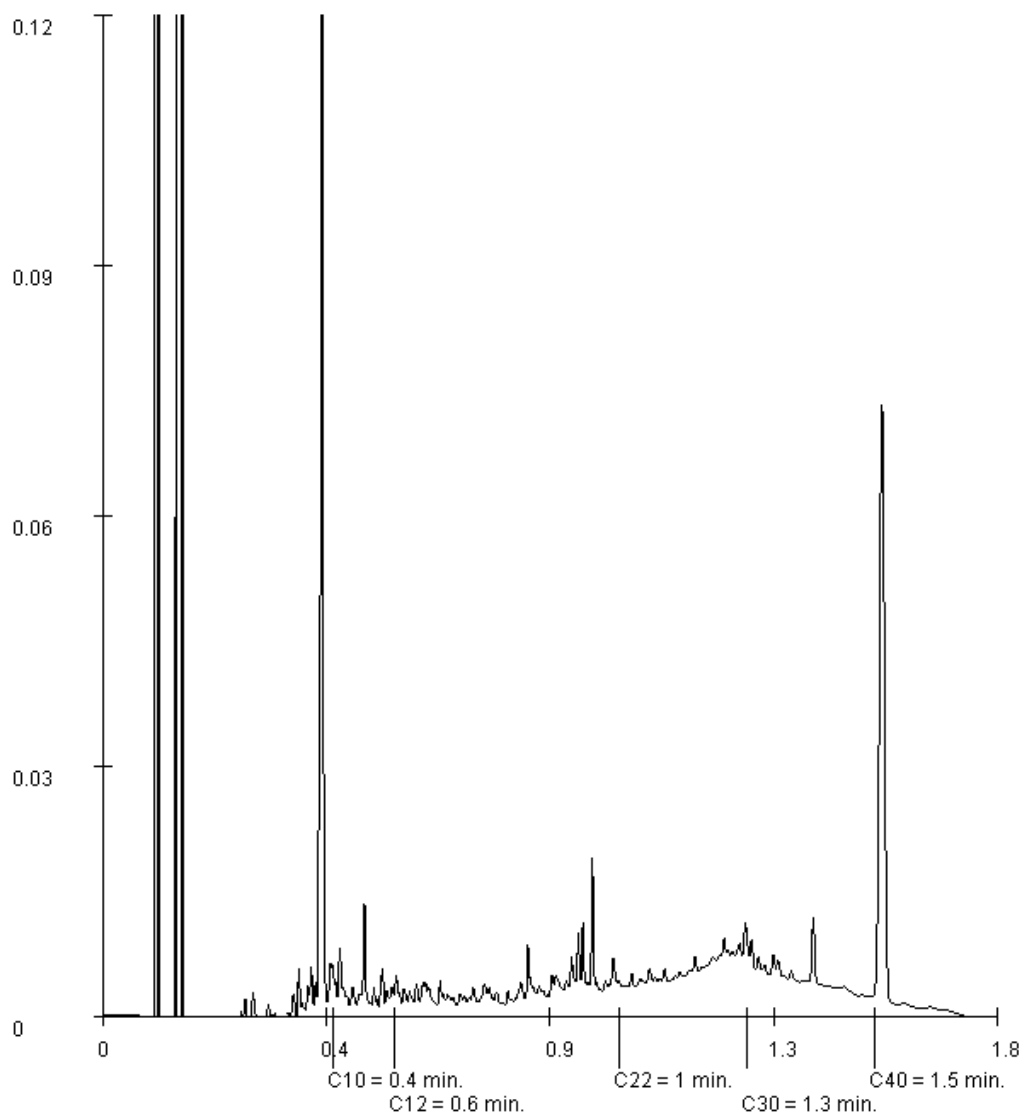
Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen M4M4 018 (50-100) 019 (100-150) 020 (60-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11975974
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Bodem BV
J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Uw projectnummer : 134434.02
ALcontrol rapportnummer : 11975974, versienummer: 1

Rotterdam, 06-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 134434.02. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

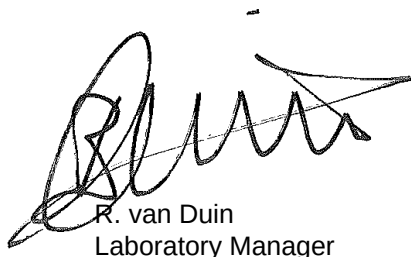
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectnummer 134434.02
 Rapportnummer 11975974 - 1

Orderdatum 30-01-2014
 Startdatum 30-01-2014
 Rapportagedatum 06-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1	04-1-1	04-bestaand (-)
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	21	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.1	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectnummer 134434.02
Rapportnummer 11975974 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 06-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04-1-1 04-bestaand (-)

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

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

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectnummer 134434.02
Rapportnummer 11975974 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 06-02-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectnummer 134434.02
 Rapportnummer 11975974 - 1

Orderdatum 30-01-2014
 Startdatum 30-01-2014
 Rapportagedatum 06-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1215086	30-01-2014	30-01-2014	ALC204
001	G8617498	31-01-2014	30-01-2014	ALC236
001	G8617492	30-01-2014	30-01-2014	ALC236

Paraaf :

Bijlage

3.3 Analyserapporten asbest

Laboratorium : Fibrecount
Certificaatnr(s) : 2014.002703,
2014.002710.1,
2014.002710.2
Aantal pagina's : 8



FIBRECOUNT

Inspection & Testing



Analyserapport asbest in grond

Bk Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG Ijmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.02
Projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Koen Stevens)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.002703
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 22 januari 2014
Datum analyse : 27 januari 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809119025
Monster omschrijving : AM8-01, AM8 (0-50), code: 1000000322392

Massa monster (nat) : 10,65 kg
Massa monster (droog) : 8,94 kg
Droge stofgehalte : 84,0 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	2,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	5,5	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	3,0
0,5 - 1	3,5	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,9
< 0,5	83,2	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	5,9

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl, indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing



Analyserapport asbest in grond

Bk Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG Ijmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.02
Projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Koen Stevens)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.002703
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 22 januari 2014
Datum analyse : 27 januari 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809119024
Monster omschrijving : AM9-01, AM9 (0-50), code: 1000000322217

Massa monster (nat) : 10,73 kg
Massa monster (droog) : 9,17 kg
Droge stofgehalte : 85,5 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	4,5	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,9
0,5 - 1	4,4	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,8
< 0,5	85,1	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	5,7

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing



Analyserapport asbest in grond

Bk Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG Ijmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.02
Projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Koen Stevens)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.002703
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 22 januari 2014
Datum analyse : 27 januari 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809119023
Monster omschrijving : AM10-01, AM10 (0-50), code: 1000000322637

Massa monster (nat) : 10,49 kg
Massa monster (droog) : 8,80 kg
Droge stofgehalte : 83,9 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	2,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	3,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	4,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	8,7	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	3,1
0,5 - 1	6,2	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,9
< 0,5	74,4	0,2 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	6,0

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyserapport asbest in grond



Bk Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG Ijmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.02
Projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Koen Stevens)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.002703
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 22 januari 2014
Datum analyse : 27 januari 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809119022
Monster omschrijving : AM11-01, AM11 (0-50), code: 1000000322651

Massa monster (nat) : 10,32 kg
Massa monster (droog) : 9,48 kg
Droge stofgehalte : 91,8 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	0,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	0,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	1,2	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,8
0,5 - 1	2,1	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,7
< 0,5	95,8	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	5,5

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing



Analyserapport asbest in grond <10 kg

Bk Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG Ijmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.02
Projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Koen Stevens)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.002703
Analyse conform : afgeleid van NEN 5707
Datum aanlevering : 22 januari 2014
Datum analyse : 27 januari 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809119021
Monster omschrijving : AM13-01, AM13 (0-50), code: 1000000322408

Massa monster (nat) : 1,49 kg
Massa monster (droog) : 1,30 kg
Droge stofgehalte : 87,4 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	10,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	3,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	7,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	2,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	2,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	73,4	1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentineasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyserapport asbest in grond



Bk Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.02
Projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Koen Stevens)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.002710.1
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 22 januari 2014
Datum analyse : 27 januari 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809119028
Monster omschrijving : AM14-01, AM14 (0-50), code: 1000000322279

Massa monster (nat) : 10,52 kg
Massa monster (droog) : 9,72 kg
Droge stofgehalte : 92,5 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	3,8	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,8
0,5 - 1	5,6	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,6
< 0,5	84,7	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	5,4

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl, indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing



Analyserapport asbest in grond

Bk Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG Ijmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.02
Projectnaam : Visafslag te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Koen Stevens)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.002710.1
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 22 januari 2014
Datum analyse : 27 januari 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809119027
Monster omschrijving : AM14-02, AM14 (50-100), code: 1000000322262

Massa monster (nat) : 11,50 kg
Massa monster (droog) : 9,75 kg
Droge stofgehalte : 84,9 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,4	100	Chrysotiel	asbest cement	6	ja	29,6	23,7	35,6	-
4 - 8	1,9	100	Chrysotiel	asbest cement	22	ja	18,8	15,1	22,6	-
2 - 4	1,8	100	Chrysotiel	asbest cement	21	ja	10,4	8,3	12,5	-
1 - 2	3,4	20,0	Chrysotiel	asbest cement	8	ja	0,9	0,4	1,9	-
0,5 - 1	3,8	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,6
< 0,5	87,6	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	60	48	73	2,6

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentin-asbest ¹	60	48	73
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	60	48	73
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	60	48	73

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



Bk Bodem
J. de Gier
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
Nederland

Analyserapport verzamelmonster

VERTROUWELIJK

Rapport Datum rapportage 28-01-14
Aantal pagina's 2 (inclusief deze)

Uw ref. Opdrachtgever Bk Bodem
Referentie 134434.02
Object/Lokatie Visafslag te Harderwijk

Ons ref. Ordernummer 2014.002710.2

Analyse Op asbest
Ontvangst datum 23-01-14
Monstername door Klant
Er kan geen uitspraak worden gedaan betreffende de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens monstername.

Aantal monsters 1
Lokatie analyse Rotterdam
Norm NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling.

Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, kan u contact met ons opnemen:

Tel.: +31 10 437 85 41
Fax: +31 10 437 80 58
e-mail: laboratorium@fibrecount.com
URL: <http://www.fibrecount.nl>

*De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters.
Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount Inspection & Testing.*

De heer M. Beukema
General manager

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016

Projectgegevens

Ordernummer: 2014.002710.2
 Referentie/Project: 134434.02
 Object/Locatie: Visafslag te Harderwijk
 Monsternamen door: Klant
 Aantal monsters: 1
 Aanleverdatum: 23-01-14

Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling.
 Naam analist: Dhr. A. Schrijver
 Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam
 Datum analyse: 27-01-14
 Datum rapportage: 28-01-14

Monstergegevens

Monsternummer: 809119026
 Omschrijving: AVM1-01, AVM (0-1), code: P5109931A

Type materiaal	Aantal deeltjes	Soort asbest	Massa groep (g)	Asbestgehalte (%)	Hechtgebonden?	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
asbest cement	1	chrysotiel	53,51	10 - 15	hechtgebonden	6,68875	5,351	8,0265

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen:

6,69 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount Inspection & Testing.

Opmerkingen:

De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond

Aantal pagina's : 10

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:23)

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectcode 134434.02
 Monsteromschrijving M1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	89,4	89.4		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	0,7	0.7		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4,7			--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	26	75.3	75,3		--				1000	190
cadmium	mg/kg	<0,2	0.231	0,231		<=AW	-	0.6	6.8	13	0.6
							0.03				
kobalt	mg/kg	2,0	5.43	5,43		<=AW	-	15	102	190	15
							0.05				
koper	mg/kg	7,7	14.6	14,6		<=AW	-	40	115	190	40
							0.17				
kwik	mg/kg	0,08	0.11	0,11		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	45	67.5	67,5	*	WO	0.04	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35		<=AW	-	1.5	96	190	1.5
							0.01				
nikkel	mg/kg	5,9	14	14		<=AW	-	35	68	100	35
							0.32				
zink	mg/kg	98	204	204	*	IN	0.11	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,03	0.03		--						
fenantreen	mg/kg	0,75	0.75		--						
antraceen	mg/kg	0,28	0.28		--						
fluoranteen	mg/kg	2,9	2.9		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,6	1.6		--						
chryseen	mg/kg	1,4	1.4		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,89	0.89		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,8	1.8		--						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1,2	1.2		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1,2	1.2		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	12,05	12	12	*	IN	0.27	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--						
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24.5	24,5		<=AW	-	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	-	190	2595	5000	190
							0.02				

Monstercode 11973427-001
 Monsteromschrijving M1 M1 012 (7-50) 013 (4-50) 014 (0-50) 016 (0-50) 018 (4-30)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 2 0.7% : 4.7%

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:23)

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectcode 134434.02
 Monsteromschrijving M2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	83,0	83		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	<0,5	0.5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2,0			--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54,2		--				1000	190
cadmium	mg/kg	<0,2	0.241	0,241		<=AW	-	0.6	6.8	13	0.6
							0.03				
kobalt	mg/kg	2,0	7.03	7,03		<=AW	-	15	102	190	15
							0.05				
koper	mg/kg	<5	7.24	7,24		<=AW	-	40	115	190	40
							0.22				
kwik	mg/kg	<0,05	0.0503	0,0503		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW	-	50	290	530	50
							0.08				
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35		<=AW	-	1.5	96	190	1.5
							0.01				
nikkel	mg/kg	4,9	14.3	14,3		<=AW	-	35	68	100	35
							0.32				
zink	mg/kg	<20	33.2	33,2		<=AW	-	140	430	720	140
							0.18				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0,01	0.007		--						
fenantreen	mg/kg	0.12	0.12		--						
antraceen	mg/kg	0,07	0.07		--						
fluoranteen	mg/kg	0,64	0.64		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,41	0.41		--						
chryseen	mg/kg	0,40	0.4		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,26	0.26		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,54	0.54		--						
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,38	0.38		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,40	0.4		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	3,227	3.23	3,23	*	WO	0.04	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--						
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--						
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24.5	24,5		<=AW	-	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	-	190	2595	5000	190
							0.02				

Monstercode 11973427-002
 Monsteromschrijving M2 M2 012 (50-80) 012 (110-150)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 1 0.5% : 2%

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:23)

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectcode 134434.02
 Monsteromschrijving M3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	81,9	81.9		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	2,6	2.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	18			--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	49	63.3	63,3		--				1000	190
cadmium	mg/kg	0,21	0.284	0,284		<=AW	-	0.6	6.8	13	0.6
								0.03			
kobalt	mg/kg	6,2	7.93	7,93		<=AW	-	15	102	190	15
								0.04			
koper	mg/kg	26	34.2	34,2		<=AW	-	40	115	190	40
								0.04			
kwik	mg/kg	0,27	0.307	0,307	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	67	80.7	80,7	*	WO	0.06	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35		<=AW	-	1.5	96	190	1.5
								0.01			
nikkel	mg/kg	17	21.2	21,2		<=AW	-	35	68	100	35
								0.21			
zink	mg/kg	150	195	195	*	WO	0.09	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,07	0.07		--						
fenantreen	mg/kg	2,6	2.6		--						
antraceen	mg/kg	0,51	0.51		--						
fluoranteen	mg/kg	5,5	5.5		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	2,7	2.7		--						
chryseen	mg/kg	2,6	2.6		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1,6	1.6		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	3,3	3.3		--						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	2,2	2.2		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	2,1	2.1		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	23,18	23.2	23,2	**	IN	0.56	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	2.69		--						
PCB 52	ug/kg	<1	2.69		--						
PCB 101	ug/kg	<1	2.69		--						
PCB 118	ug/kg	<1	2.69		--						
PCB 138	ug/kg	<1	2.69		--						
PCB 153	ug/kg	<1	2.69		--						
PCB 180	ug/kg	<1	2.69		--						
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	18.8	18,8		<=AW	-	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	13.5		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	10	38.5		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	12	46.2		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	11	42.3		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	115	115		<=AW	-	190	2595	5000	190
								0.02			

Monstercode 11973427-003
 Monsteromschrijving M3 M3 017 (50-90)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 4 2.6% : 18%

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:23)

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectcode 134434.02
 Monsteromschrijving M4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	82,4	82.4		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	3,3	3.3		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	12			--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	69	119	119		--				1000	190
cadmium	mg/kg	0,58	0,823	0,823	*	WO 0.02	0.6	6.8	13	0.6	
kobalt	mg/kg	6,3	10.6	10,6		<=AW -	15	102	190	15	
						0.03					
koper	mg/kg	34	50.6	50,6	*	WO 0.07	40	115	190	40	
kwik	mg/kg	0,56	0,686	0,686	*	WO 0.01	0.15	18	36	0.15	
lood	mg/kg	110	143	143	*	WO 0.19	50	290	530	50	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35		<=AW -	1.5	96	190	1.5	
						0.01					
nikkel	mg/kg	16	25.5	25,5		<=AW -	35	68	100	35	
						0.15					
zink	mg/kg	310	477	477	**	IN 0.58	140	430	720	140	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,12	0.12		--						
fenantreen	mg/kg	2,7	2.7		--						
antraceen	mg/kg	0,84	0.84		--						
fluoranteen	mg/kg	11	11		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	6,2	6.2		--						
chryseen	mg/kg	5,6	5.6		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	3,8	3.8		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	7,9	7.9		--						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	5,3	5.3		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	5,1	5.1		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	48,56	48.6	48,6	***	NT>I 1.22	1.5	21	40	1.05	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<2,2#	4.67		--	#					
PCB 52	ug/kg	<2,5#	5.3		--	#					
PCB 101	ug/kg	<2,0#	4.24		--	#					
PCB 118	ug/kg	<2,4#	5.09		--	#					
PCB 138	ug/kg	<2,2#	4.67		--	#					
PCB 153	ug/kg	<1,6#	3.39		--	#					
PCB 180	ug/kg	<2,2#	4.67		--	#					
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	10,57	32	32		WO 0.01	0.02	0.51	1	0.049	
MINERALE OLIE											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	10.6		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	23	69.7		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	36	109		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	28	84.8		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	273	273	*	IN 0.02	190	2595	5000	190	

Monstercode 11973427-004
 Monsteromschrijving M4 M4 018 (50-100) 019 (100-150) 020 (60-100)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 5 3.3% : 12%

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:23)

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectcode 134434.02
 Monsteromschrijving M5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	81,9	81.9		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	2,5	2.5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	12			--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	32	55.1	55,1		--				1000	190
cadmium	mg/kg	0,29	0.424	0,424		<=AW	-	0.6	6.8	13	0.6
							0.01				
kobalt	mg/kg	5,4	9.07	9,07		<=AW	-	15	102	190	15
							0.03				
koper	mg/kg	13	19.7	19,7		<=AW	-	40	115	190	40
							0.14				
kwik	mg/kg	0,16	0.197	0,197	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	41	54	54	*	WO	0.01	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35		<=AW	-	1.5	96	190	1.5
							0.01				
nikkel	mg/kg	15	23.9	23,9		<=AW	-	35	68	100	35
							0.17				
zink	mg/kg	87	136	136		<=AW	-	140	430	720	140
							0.01				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,01	0.01		--						
fenantreen	mg/kg	0,16	0.16		--						
antraceen	mg/kg	0,06	0.06		--						
fluoranteen	mg/kg	0,52	0.52		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,30	0.3		--						
chryseen	mg/kg	0,30	0.3		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,21	0.21		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,42	0.42		--						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,30	0.3		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,29	0.29		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	2,57	2.57	2,57	*	WO	0.03	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	2.8		--						
PCB 52	ug/kg	<1	2.8		--						
PCB 101	ug/kg	<1	2.8		--						
PCB 118	ug/kg	<1	2.8		--						
PCB 138	ug/kg	<1	2.8		--						
PCB 153	ug/kg	<1	2.8		--						
PCB 180	ug/kg	<1	2.8		--						
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	19.6	19,6		<=AW	-	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE											
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	14		--	--					
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	14		--	--					
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	14		--	--					
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	14		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	56	56		<=AW	-	190	2595	5000	190
							0.03				

Monstercode 11973427-005
 Monsteromschrijving M5 M5 014 (50-100)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 3 2.5% : 12%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC	Toetsconclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - \text{Streef-/Achtergrondswaarde}) / (\text{Interventiewaarde} - \text{Streef-/Achtergrondswaarde})$

Verklaring toetsingsoordelen

--	Geen toetsoordeel mogelijk
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
NT>I	Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
IN	Industrie
WO	Wonen
>IW	Groter dan interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (index waarde > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> SW),
Oranje	>= Tussenwaarde (index waarde ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde
Blauw	>= Achtergrond waarde (index waarde < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:18)*

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectcode 134434.02
Monsteromschrijving 018-03
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	78,1	78.1		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	3,8	3.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodemp)	% vd DS	20			--						
METALEN											
zink	mg/kg	520	629	629	**		IN 0.84	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,10	0.1		--						
fenantreen	mg/kg	4,3	4.3		--						
antraceen	mg/kg	0,96	0.96		--						
fluoranteen	mg/kg	13	13		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	6,8	6.8		--						
chryseen	mg/kg	6,7	6.7		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	4,5	4.5		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	9,0	9		--						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	6,2	6.2		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	6,2	6.2		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	57,76	57.8	57,8	***	NT>I	1.46	1.5	21	40	1.05

Monstercode 11978156-001
Monsteromschrijving 018-03 018-03 018 (50-100)

Bodemtype humus : lutum
Monster 1 3.8% : 20%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:18)*

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
Projectcode 134434.02
Monsteromschrijving 019-03
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	87,9	87.9		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	2,3	2.3		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3,3			--						
METALEN											
zink	mg/kg	60	133	133		<=AW	-	140	430	720	140
								0.01			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,04	0.04		--						
fenantreen	mg/kg	0,65	0.65		--						
antraceen	mg/kg	0,20	0.2		--						
fluoranteen	mg/kg	1,5	1.5		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,77	0.77		--						
chryseen	mg/kg	0,71	0.71		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,45	0.45		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,86	0.86		--						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,56	0.56		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,53	0.53		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	6,27	6.27	6,27	*	WO	0.12	1.5	21	40	1.05

Monstercode 11978156-002
Monsteromschrijving 019-03 019-03 019 (100-150)

Bodemtype humus : lutum
Monster 2 2.3% : 3.3%

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 09:18)

Projectnaam Visafslag te Harderwijk
 Projectcode 134434.02
 Monsteromschrijving 020-03
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	82,4	82.4		--	--					
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	g	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)	%	5,0	5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	12			--						
METALEN											
zink	mg/kg	380	569	569	**		IN 0.74	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0,14	0.14		--						
fenantreen	mg/kg	5,0	5		--						
antraceen	mg/kg	1,2	1.2		--						
fluoranteen	mg/kg	13	13		--						
benzo(a)antraceen	mg/kg	7,2	7.2		--						
chryseen	mg/kg	6,8	6.8		--						
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	4,7	4.7		--						
benzo(a)pyreen	mg/kg	9,3	9.3		--						
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	6,6	6.6		--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	6,4	6.4		--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	60,34	60.3	60,3	***	NT>I	1.53	1.5	21	40	1.05

Monstercode 11978156-003
 Monsteromschrijving 020-03 020-03 020 (60-100)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 3 5% : 12%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC	Toetsconclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{(BT - \text{Streef-/Achtergrondswaarde})}{(\text{Interventiewaarde} - \text{Streef-/Achtergrondswaarde})}$

Verklaring toetsingsoordelen

--	Geen toetsoordeel mogelijk
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
NT>I	Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
IN	Industrie
WO	Wonen
>IW	Groter dan interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde (index waarde > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> SW),

Oranje >= Tussenwaarde (index waarde ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde

Blauw >= Achtergrond waarde (index waarde < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 1

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

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 13-02-2014 - 14:05)

Projectnaam	Visafslag te Harderwijk
Projectcode	134434.02
Monsteromschrijving	04-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
METALEN											
barium	ug/l	21	21	21		<=S	-	50	338	625	50
cadmium	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	0.4	3.2	6	0.8
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	-	20	60	100	20
koper	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	-	15	45	75	15
kwik	ug/l	<0,05	0.035	<0,05		<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	2,1	2.1	2,1		<=S	-	15	45	75	15
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	-	5	152	300	5
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3		<=S	-	15	45	75	15
zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	-	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	7	504	1000	7
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	4	77	150	4
o-xyleen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--						
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--						
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,21	0.21	0,21		<=S	-	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	6	153	300	6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	<0,02	0.014	<0,02		<=S	-	0.01	35	70	0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	7	454	900	7
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	7	204	400	7
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--						
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--						
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,14	0.14	0,14		<=S	-	0.01	10	20	0.2
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--						
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--						
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--						
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,42	0.42	0,42		<=S	-	0.8	40	80	0.525
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	-	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	-	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	-	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	24	262	500	24
chloroform	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	6	203	400	6
vinylchloride	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	-	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		--				630	2
MINERALE OLIE											
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	-	50	325	600	100

Monstercode	Monsteromschrijving
11975974-001	04-1-1 04-1-1 04-bestaand (-)

Gekozen toetsing is Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb maar er zijn geen watermonsters geselecteerd.

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 5

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Normwaarden voor grond en grondwater

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

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

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

Interventiewaarde asbest en INEV's

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

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

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

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

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

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

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

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

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

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

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

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

Tussenwaarden

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

Aanduiding van een overschrijding van de normwaarde

Grond

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

Grondwater

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

Omrekening naar standaardbodem (Rbk bijlage G onderdeel III)

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

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

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

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

Hierin is:

G standaard Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten Gemeten gehalte

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

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

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

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

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

Stof	A	B	C
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

1 Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

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

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

- Geen maximum waarde.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Toelichting op toetsing door BK Bodem

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

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

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

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

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

Wet bodembescherming

Waterwet

Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering

Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen

Besluit aanwijzing bevoegdgezaggemeenten Wet bodembescherming

Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)

Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005

Besluit uniforme saneringen (BUS)

Regeling uniforme saneringen

Besluit bodemkwaliteit

Regeling bodemkwaliteit

Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming

Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

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

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

Circulaires

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

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

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

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.wetten.nl en www.overheid.nl.

Onderzoeksnormen

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

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl