

Verkennd bodemonderzoek inclusief asbest

Laan van Bentvelsen - Ecokavel K3 te Delft



Opdrachtgever: Gemeente Delft
Afdeling Ruimte & Economie
mevrouw S. Steennis
Postbus 78
2600 ME Delft

Projectnummer: 170486

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Zoetermeer, 13 april 2017

Auteur: R. Dik, MSc

Paraaf:



Controleur: ing. J. den Haan

Paraaf:



Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie en directe omgeving	6
2.3 Verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater	7
2.4 Achtergrondgehalten.....	7
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6 Onderzoekshypothese en -strategie.....	9
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	10
3.1 Onderzoeksmethode	10
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	10
4 Resultaten	11
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	11
4.2 Bodemnormering	11
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten.....	11
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	14
5 Conclusies en aanbevelingen.....	15

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Verkaveling Ecokavels en aanduiding locatie	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport(en) grond	
3.2 Analyserapport(en) grondwater	
3.3 Analyserapport(en) asbest	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Delft heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in maart 2017 een Verkennend bodemonderzoek inclusief asbest uitgevoerd op de locatie Laan van Bentvelsen - Ecokavel K3 te Delft. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen locatieontwikkeling. Het doel van het bodemonderzoek is vast te stellen of op deze locatie een bodemverontreiniging aanwezig is en of de locatie geschikt is voor het voorgenomen gebruik 'wonen met tuin'.

Erkenning

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

BK Ingenieurs B.V. is voor de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' in het bezit van het procescertificaat met nummer VB-075 afgegeven door SGS INTRON Certificatie B.V. Voor het uitvoeren van (het milieuhygiënisch veldwerk bij) bodemonderzoek beschikt BK Ingenieurs B.V. over erkenning afgegeven door de afdeling Bodem+ van de directie RWS Leefomgeving. Deze erkenning is van toepassing op de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. BK Ingenieurs B.V. beschikt over personeel dat geregistreerd staat onder deze erkenning.

Onafhankelijkheid

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

In bijlage 6 verklaren de veldwerkers, betrokken bij de uitvoering van het voorliggend bodemonderzoek op de locatie, 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 inclusief asbest genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740+A1 uit april 2016).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2015).
- Het onderzoek moet, voor zover mogelijk of noodzakelijk, 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.
- De boorprofielen (bijlage 2) zijn opgesteld en beschreven conform de NEN 5104 en alleen van toepassing voor onderhavig bodemonderzoek.
- De tekening in bijlage 1.2 is alleen geschikt voor maatvoering van onderhavig bodemonderzoek.
- Er wordt getoetst aan het kader van de Wet bodembescherming.
- Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018.
- De voorbehandeling van de monsters is conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij een RvA-geaccrediteerd laboratorium en is erkend in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor analyse en conservering van grond, baggerspecie en grondwater onder AS3000.

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 standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van inspectie van de onderzoekslocatie, voorafgaand aan het veldwerk, op 1 maart 2017 uitgevoerd door de heer B. van Duijn. Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van www.bodemloket.nl, cyclomedia, www.toporeis.nl en topografische en geohydrologische kaarten. Tenslotte is informatie verkregen van de opdrachtgever (mevrouw Steennis) en het bodemarchief van de gemeente Delft (contactpersoon mevrouw Steennis).

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De algemene gegevens van de onderzoekslocatie staan vermeld in tabel 1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Een overzicht van de verkaveling en aanduiding van de locatie is opgenomen als bijlage 1.3. En in bijlage 1.4 is een foto-overzicht van de locatie opgenomen.

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

adres	Laan van Bentvelsen te Delft, Ecokavel K3
kadastrale aanduiding	gemeente Delft, sectie X, nr 4864 (ged.)
eigenaar	Gemeente Delft
oppervlakte	760 m ²
bebouwing	geen
terreinverharding	onverhard
bodembedreigende activiteiten	geen

In tabel 2 staan de historische, huidige en toekomstige gegevens over de locatie vermeld.

tabel 2: historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

historisch:	
gebruik locatie	tuinbouw
voormalige bodembedreigende activiteiten	kassen
huidig:	
gebruik locatie	geen, braakliggend
bodembedreigende activiteiten	geen
toekomstig:	
gebruik locatie	wonen met tuin

In aanvulling op bovenstaande tabel is uit het vooronderzoek gebleken dat aan de zuidzijde van het perceel mogelijk een gedempte sloot aanwezig is (Verkennd Bodemonderzoek kastanjewetering te Delft - kavel 1, projectnummer 84210039/D1/kavel 1 opgesteld door ICM, 10 mei 2011). Verder is het terrein opgehoogd met gebiedseigen grond, de kwaliteit hiervan is middels een partijkeuring vastgesteld en betreft van kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' (Partijkeuringen voorbelasting Harnaschpolder diverse partijen, projectnummer 20090696 opgesteld door BK ingenieurs, 10 juni 2009).

Over de onderzoekslocatie zijn naast bovengenoemde punten geen historische bodembedreigende bedrijfsactiviteiten naar voren gekomen die kunnen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie geen ondergrondse (brandstof) tanks aanwezig geweest.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie en directe omgeving

Onderzoekslocatie

Op de locatie is in 2011 bodemonderzoek uitgevoerd. De gegevens zijn opgenomen in tabel 3.

tabel 3: bodemonderzoek onderhavig perceel

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
[1] Laan van Bentvlsen kavel 2 (nb. in genoemd onderzoek bestond kavel 2 deels uit huidig kavel 2 en 3)	Verkennd bodemonderzoek, kenmerk 84210039/D1/kavel 2, 10 mei 2011, uitgevoerd door ICM Project Assessments	De bovengrond bevat bijmengingen met sporen baksteen. De ondergrond bevat sporen baksteen en sporen sintels. De bovengrond is licht verontreinigd met lood en PCB. In de bovengrond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen en PAK. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie barium.

Geconcludeerd wordt dat de aangetoonde licht verhoogde gehalten geen belemmering of risico vormen voor de bestemming 'wonen met tuin'.

Directe omgeving

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd (zie tabel 4).

tabel 4: bodemonderzoek directe omgeving

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
[2] Laan van Bentvlsen kavel 1 (nb. in genoemd onderzoek bestond kavel 1 deels uit huidig kavel 1 en 2)	Verkennd bodemonderzoek, kenmerk 84210039/D1/kavel 1, 6 mei 2011, uitgevoerd door ICM Project Assessments	De ondergrond bevat plaatselijk zwakke bijmengingen met baksteen. Boven- en ondergrond licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Nikkelconcentratie grondwater overschrijdt interventiewaarde, maar heeft een natuurlijke oorsprong.
[3] Laan van Bentvlsen kavel 3 (nb. in genoemd onderzoek bestond kavel 3 deels uit huidig kavel 4 en 5)	Verkennd bodemonderzoek, kenmerk 84210039/D1/kavel 3, 10 mei 2011, uitgevoerd door ICM Project Assessments	De grond bevat bijmengingen met sporen baksteen. De bovengrond is licht verontreinigd met kwik. De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen en PAK. In de bovengrond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie barium.

In tabel 5 zijn de minder recente bodemonderzoeken aangegeven die in het verleden zijn uitgevoerd in de omgeving van voorliggende onderzoekslocatie.

tabel 5: bodemonderzoek directe omgeving

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)
[4] Kastanjewetering 7a	Historisch onderzoek, WLTO met kenmerk 6203868 van 17-09-1998
[5] Kastanjewetering 7a, Den Hoorn	Verkennd bodemonderzoek, blgg Oosterbeek met kenmerk 79008 van 24-12-1998
[6] Kastanjewetering 1a Den Hoorn	Verkennd bodemonderzoek, CBB met kenmerk 5152151 van 01-01-1999
[7] Laan van Groenwegen 17, Den Hoorn	Verkennd bodemonderzoek, CBB, met kenmerk 5152101 van 01-10-2000
[8] Harnaschpolder locatie 1 en 2	Verkennd bodemonderzoek, Ecobrain met kenmerk 052121 van 04-10-2005
[9] Harnaschpolder locatie 3	Verkennd bodemonderzoek, Ecobrain met projectnummer 062253-3 van 25-09-2006
[10] Harnaschpolder locatie 4	Verkennd bodemonderzoek, Ecobrain met projectnummer 062253-4 van 25-09-2006

vervolg tabel 5: bodemonderzoek directe omgeving

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)
[11] Kastanjewetering 1a Den Hoorn	Verkennd bodemonderzoek, De Straat met kenmerk B03A0812 van 13-07-2004
[12] Harnaschpolder deelgebied 2	Verkennd bodemonderzoek inclusief asbest, BK Ingenieurs met kenmerk 20070672 van 28-08-2007
[13] Kastanjewetering naast 1a (4 kavels)	Verkennd bodemonderzoek, ATKB met kenmerk 20090981-01/04 van 25-11-2009

Uit de bodemonderzoeken in tabel 5 blijkt dat in de bovengrond enkele zware metalen (kwik, koper, lood, en zink), EOX en PAK worden aangetoond in licht verhoogde gehalten. In de ondergrond worden geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater is regelmatig licht tot matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met enkele zware metalen en vluchtige aromaten. Uit de onderzoeken in tabel 5 blijkt dat visueel en analytisch geen asbest is aangetroffen. Zeer plaatselijk zijn in de ondergrond matig tot sterk verhoogde gehalten zware metalen vastgesteld die voornamelijk te relateren zijn aan bijmenging met koolas of slakken.

2.3 Verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater

Op basis van het 'Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid provincie Zuid-Holland' (vastgesteld in 2003 en geactualiseerd in 2012) is bekend dat er gebieden in Zuid-Holland zijn met gehalten in het grondwater die hoger zijn dan de streefwaarden. Regelmatig worden in deze gebieden in het (freatische) grondwater overschrijdingen van de streefwaarden voor grondwater, gemeten zonder dat sprake is van een aantoonbare bron van verontreiniging. Dit geldt met name voor arseen, nikkel, zink, lood en barium.

Deze stoffen kunnen in sommige gebieden/bodems in Zuid-Holland zelfs de interventiewaarde voor het grondwater overschrijden, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem ter plaatse van het grondwater de generieke achtergrondwaarden voor de bodem (AW2000) worden overschreden. Verder kenmerken deze gebieden/bodems zich door relatief grote fluctuaties in de waargenomen gehalten in ruimte en tijd.

De verhoogde gehalten worden toegeschreven aan natuurlijke oorzaken en de fluctuaties in de gehalten aan de natuurlijke schommelingen van de grondwaterstand en de daarmee samenhangende redoxreacties in de bodem. De Harnaschpolder, waar de onderzoekslocatie in is gelegen, is één van de gebieden in Delft waar dit verschijnsel optreedt.

2.4 Achtergrondgehalten

Op de Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Gemeente Delft is de locatie gelegen in zone 14 (kassen 1920-1940). Dit houdt in dat in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) is ingedeeld in zone G2a, waar lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK kunnen worden aangetroffen. De ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) van deze zone is ingedeeld in zone G1 (schoon).

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

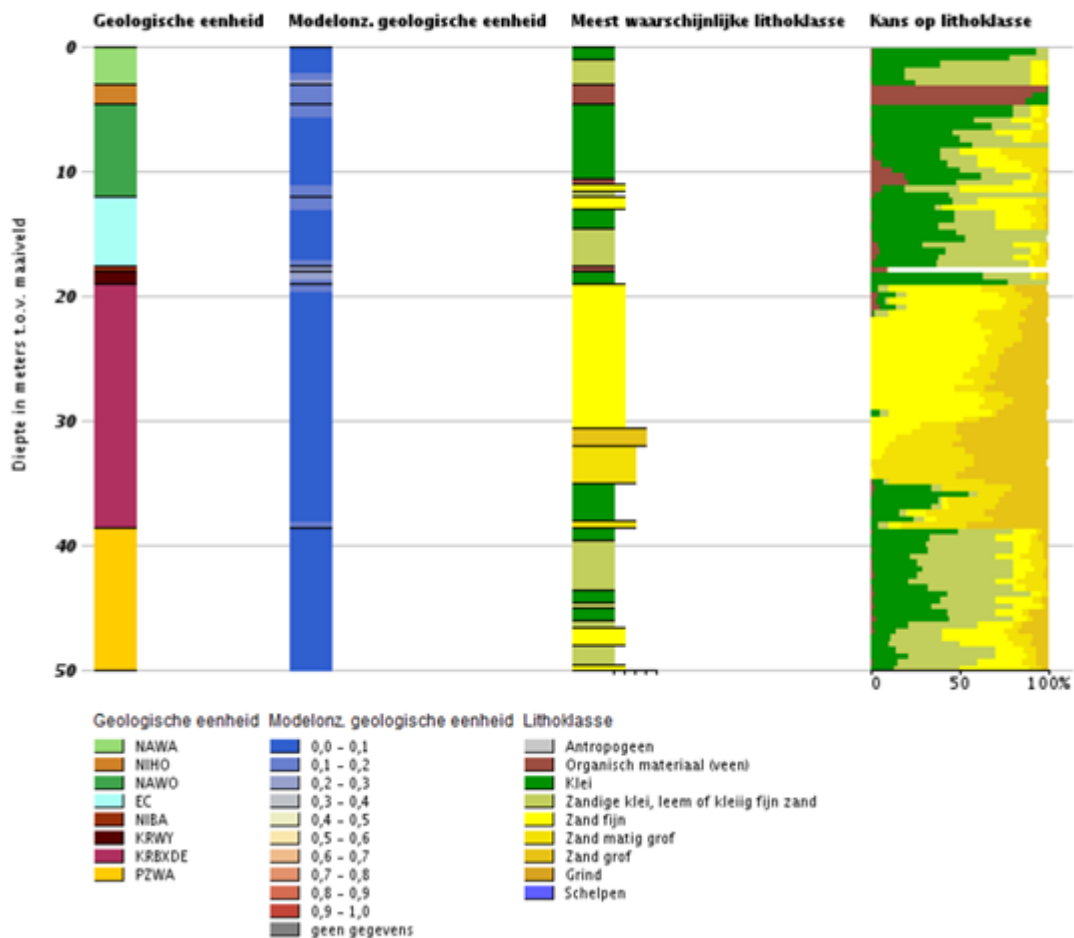
Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en het Hydrogeologisch Model GeoTOP v 1.3 van TNO-NITG. Hieronder zijn in tabel 6 en figuur 1 de regionale gegevens (tot circa 10 m –mv) samengevat.

tabel 6: regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0 - 18	Deklaag	Formaties van Naaldwijk, Nieuwkoop en Echteld	Veen, klei, zand
18 - 38	Watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheye en Boxtel	Grof zand
38 - 50	Slecht doorlatend pakket	Formaties van Peize en Waalre	Klei met fijn zand

**Figuur 1: regionale bodemopbouw
Appelboor GeoTOP v1.3**

Coördinaten: 82128, 447623
Maaiveld: -0,25 m
Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 50,00 m



Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 0,5 m -NAP. De grondwaterstromingsrichting van het diepere grondwater is oost gericht. De grondwaterstroming van het ondiepe freatische grondwater wordt sterk beïnvloed door omgevingsfactoren zoals de ligging van sloten en dergelijke.

De locatie is volgens de provinciale milieuverordening (PMV) en/of bodembeleid van de gemeente niet gelegen in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

Het onderzoeksprogramma voldoet 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). Op basis van de aanleiding, het doel en het historisch vooronderzoek is voor de locatie gekozen voor de strategie 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE).

Het onderzoeksprogramma van het verkennend onderzoek asbest voldoet aan de Nederlandse Norm "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2015). Op basis van de aanleiding, het doel en het historisch vooronderzoek is voor de locatie gekozen voor de strategie 'verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging' (VED-HE).

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 1 maart 2017. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuis op 14 maart genomen. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door personen die voor de betreffende werkzaamheden bij Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V. In bijlage 6 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers en/of boormeesters vermeld.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Zoetermeer en uitgevoerd door personeel van vestiging IJmuiden.

3.1 Onderzoeksmethode

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruikgemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2. Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 5 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 5: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen ②	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
5 x tot 0,5 m -mv	1①	3 x NEN 5740 grondpakket + OCB	1 x NEN 5740 standaard grondwaterpakket
1 x tot 2,0 m -mv		1 x NEN 5707 asbest in grond	

m -mv meters beneden maaiveld

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

② de boringen zijn tot 0,5 m -mv uitgevoerd als asbest-graafgat

In totaal zijn op basis van ligging, diepte en bodemopbouw drie mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op een NEN 5740 grondpakket en OCB. Er is één grondwatermonster geanalyseerd op een NEN 5740 grondwaterpakket. Tevens zijn bij de boringen graafgaten geplaatst ten behoeve van de analyse voor asbest in grond. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters en gegevens over het grondwatermonster wordt verwezen naar respectievelijk tabel 8 en tabel 9 (resultaten).

De locaties van de verrichte boringen, geplaatste peilbuis en graafgaten zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

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

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot minimaal de geboorde diepte van 0,5 m -mv uit matig fijn, zwak siltig, matig humeus en matig kleihoudend zand met sporen grind bestaat. Onder de zandlaag bevindt zich een kleilaag tussen circa 1,0 en 1,5 m -mv. Onder deze kleilaag bevindt zich een laag met matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand tot de maximale boordiepte van 2,7 m -mv

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waargenomen op 1,2 m -mv. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Bodemnormering

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

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 tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigd 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.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

Bodemonderzoek

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 8 en tabel 9 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

Asbest-in-grondonderzoek

De analyseresultaten, die zijn getoetst aan de interventiewaarde, zijn opgenomen in het analysecertificaat van bijlage 3. Om de totale asbestconcentratie te bepalen, moet de som worden genomen van:

- de concentratie asbest in grond op basis van de verzamelde asbestfragmenten(niet aangetroffen bij voorliggend onderzoek);
- de concentratie asbest in grond op basis van de analyseresultaten.

In tabel 10 zijn de analyseresultaten van de uitkomende grond opgenomen. In tabel 11 zijn de totale gewogen asbestconcentraties weergegeven, waaraan getoetst dient te worden.

tabel 8: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodemsoort	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Indicatieve toetsing Bbk
K3-MM01	K3-001, K3-004, K3-005, K3-006	(0,0 - 0,5)	Matig klei, sporen grind, geen olie-water reactie	NEN 5740 standaardpakket grond + OCB	DDD (som) (28) Drins (Al-drin+Dieldrin+Endrin) (102)	-	-	
K3-MM02	K3-002, K3-003, K3-007	(0,0 - 0,5)	Matig klei, sporen grind, geen olie-waterreactie	NEN 5740 standaardpakket grond + OCB	Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) (44)	-	-	
K3-MM03	K3-001, K3-002	(1,0 - 1,5)	Geen olie-waterreactie	NEN 5740 standaardpakket grond + OCB	Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) (17)	-	-	

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

tabel 9: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad (-)	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
K3-001-01-1	1,70 - 2,70	0,96	1790	7,1	12.5	Standaard pakket	Nikkel (22) Barium (140)	-	-

> 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

tabel 10: analyseresultaten asbest in de grondmonster(s)

Monstercode	Graafgat	Traject (m -mv)	Fractie [mm]		Gewicht [kg droge grond]	Hechtge- bonden	Soort asbest	Gemeten as- bestconcentratie	Gewogen as- best-concen- tratie
			Aangetoond	Onderzocht				[mg/kg ds]	[mg/kg ds]
K3-AMM1	K03-003, K03-004, K03-003, K03-006, K03-007	0,0 - 0,5	-	0,5 - > 16	8,941	nvt	nvt	<2	<2

tabel 11: te toetsen asbestconcentraties

Graafgaten	Bodemtraject (m -mv)	Concentratie materialen ① [mg/kg ds]	Concentratie monsters grond ② [mg/kg ds]	Te toetsen concentratie ③ [mg/kg ds]
K03-003, K03-004, K03-003, K03-006, K03-007	0,0 - 0,5	0	<2	<2

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat de zintuiglijk schone zandige bovengrond (K3-MM01 en K3-MM02) licht verontreinigd is met DDD en Drins. De zintuiglijk schone kleiige ondergrond (K3-MM03) is licht verontreinigd met Drins. Verder blijkt uit de analyseresultaten dat in de zandige bovengrond (K3-AMM1) geen asbest is aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en barium. De herkomst van deze verontreiniging is onbekend. Waarschijnlijk betreft het een verhoogde achtergrondconcentratie.

De aangetoonde verontreinigingen kunnen worden verwacht op basis van het voormalig gebruik (kassen), voorgaande onderzoeken en de bodemkwaliteitskaart. Omdat maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond bestaat geen vermoeden van de aanwezigheid van den geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Het uitvoeren van een nader onderzoek is niet noodzakelijk. Op basis van deze resultaten bestaan geen belemmeringen voor het voorgenomen gebruik 'wonen met tuin'.

5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusie

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'verdacht' is juist gebleken. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk omdat maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

tabel 12: samenvatting conclusie

Onderwerp	Conclusie
adres	Laan van Bentvelzen Ecokavel K3 te Delft
oppervlakte	760 m ²
mate van verontreiniging grond / grondwater	Maximaal licht verhoogde gehalten Geen asbest aangetoond, zowel visueel als analytisch
conclusie	Geen bezwaar tegen het voorgenomen gebruik 'wonen met tuin'
vervolg	Geen

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat geen bezwaar voor de voorgenomen gebruik 'wonen met tuin'. De rapportage kan gebruikt worden voor de voorgenomen vastgoedtransactie en een eventuele omgevingsvergunningaanvraag. De beslissing of op deze locatie gebouwd mag worden ligt uiteindelijk bij het bevoegd gezag.

Algemeen

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 1 : 1.000



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Bron: © Google Maps

www.bkingenieurs.nl

bk

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

PROJECTOMSCHRIJVING
Harnaspolder te Delft

TEKENINGOMSCHRIJVING
Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER
Gemeente Delft

PROJECTNUMMER
170486

BIJLAGENUMMER
1.1

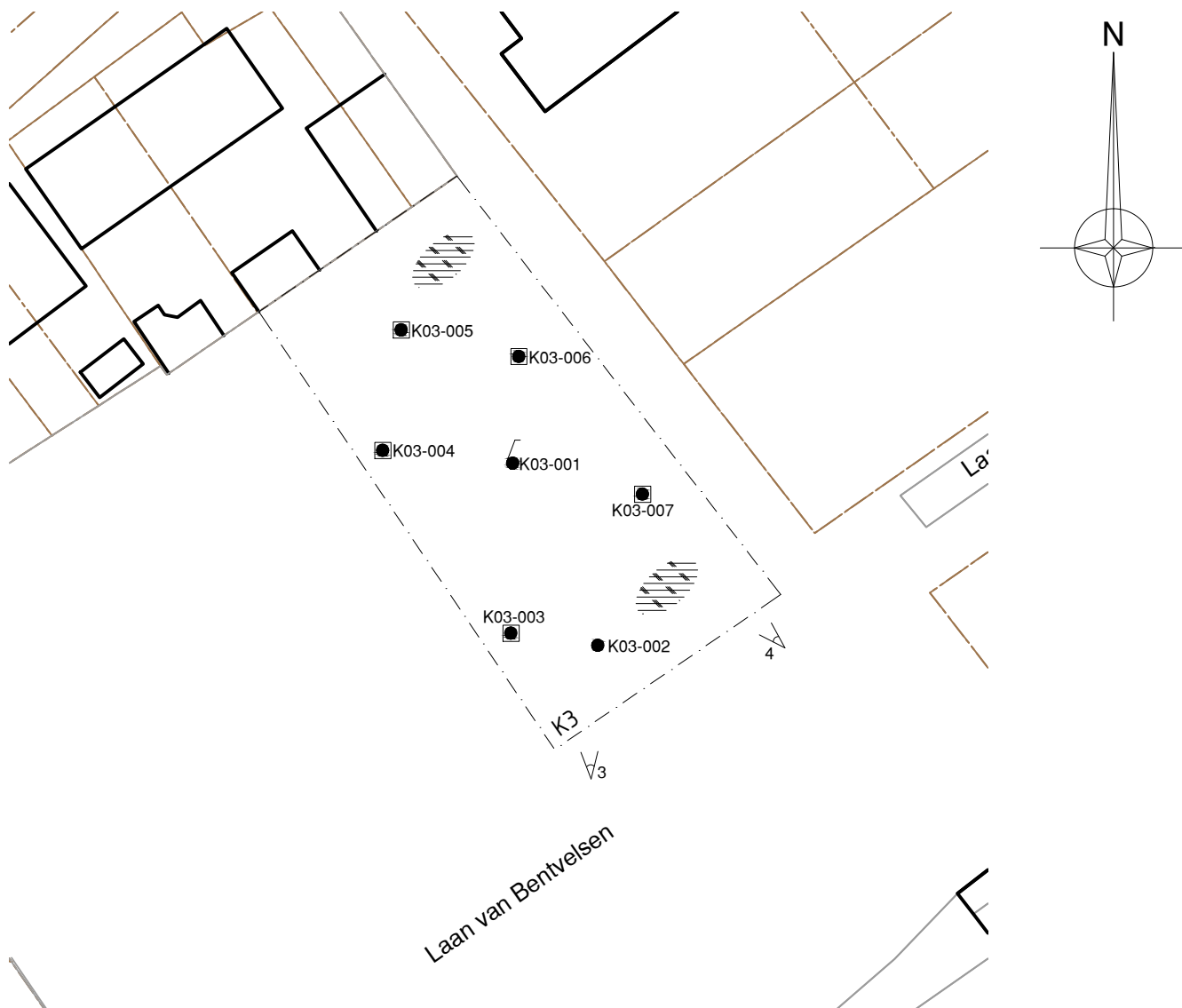
DATUM
7-3-2017

GETEKEND
R. Dik
GECONTROLEERD
J. den Haan
FORMAAT
A4
STATUS
Definitief
SCHAAL
nvt
BLAD
1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 500



LEGENDA

-  Boring met peilbuis
-  Boring
-  Asbest-inspectiegat (0,3 x 0,3 m)
-  Grens onderzoekslocatie
-  Bebouwing

-  Kadastrale grens
-  Fotolocatie
-  Braak



schaalstok 1:500



HOOFDVESTIGING
VESTIGINGEN

Dokweg 17A Postbus 264 1970 AG IJmuiden
Dordrecht Arnhem Utrecht Joure Udenhout Zoetermeer Delfzijl Curaçao
T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

PROJECTOMSCHRIJVING
Harnaschpolder te Delft

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening K03

OPDRACHTGEVER
Gemeente Delft

PROJECTNUMMER 170486
TEKENINGNUMMER 1.2
BLAD 1 van 1

GETEKEND M. Brink
FORMAAT A4

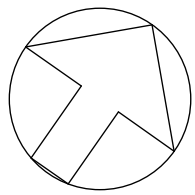
GECONTROLEERD R. Dik
SCHAAL 1:500

STATUS Definitief
DATUM 13-03-2017

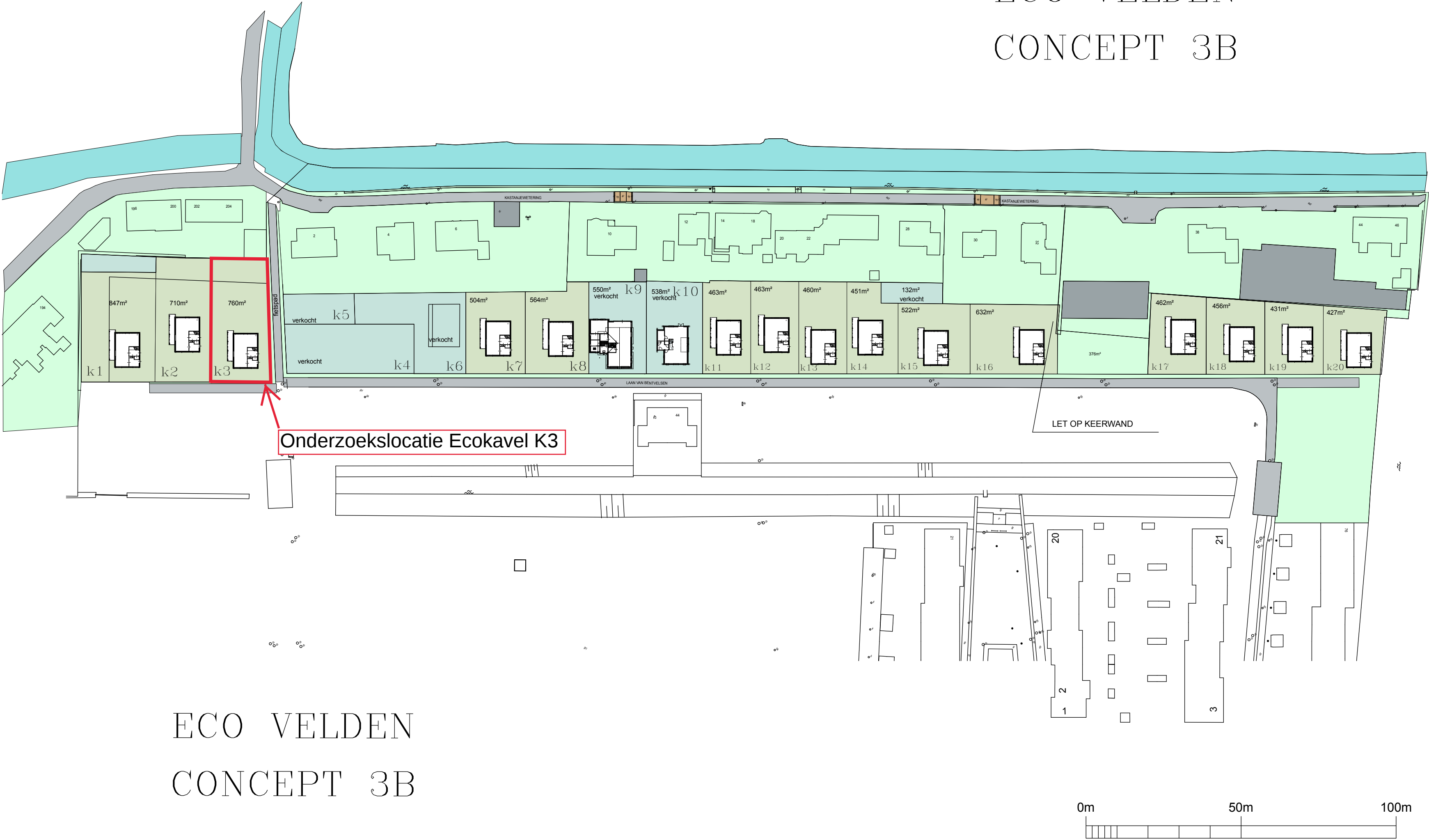
Bijlage

1.3 Verkaveling Ekokavels en aanduiding locatie

Schaal 1 : 1.000



ECO VELDEN
CONCEPT 3B



ECO VELDEN
CONCEPT 3B

Z:\0263-Mareldal Bakkum\0263-01-ontwerp\0263-architect\0263-Architect\0290-00001 - situatie-RV2.dgn	
Project	Ecokavels Laan van Bentvelsen Delft
Tekening naam: Situatie	
schaal:1:1000	get.:ZVA datum: 02-11-2016 formaat:A2
ZVA Zeinstra Veerbeek Architecten ILSY-plantsoen 5 #Contact Address2 2497 GA Den Haag Telefoon: +31 703478594 info@zeinstraveerbeek.nl www.zeinstraveerbeek.nl	
Type ...	
Werknummer:	0290
Tekening nr:	VO-1000
Fase:	Voorlopig ontwerp
Architect:	Zeinstra Veerbeek Architecten
Opdrachtgever:	VolkerWessels Vastgoed bv

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 1

Foto 1



Foto 2



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Harnaschpolder te Delft		
Type:	Verkenkend onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	170486
Opdrachtgever:	Gemeente Delft	Datum:	10-apr-2017
Projectleider:	J. den Haan	Bijlage:	1.4

Bijlage

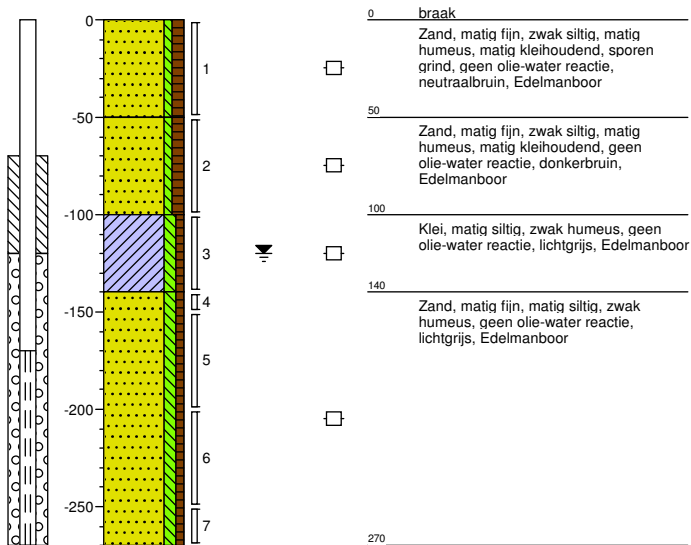
2 Boorprofielen

Aantal pagina's: 3 (inclusief legenda)

Boring: K3-001

datum: 01-03-2017

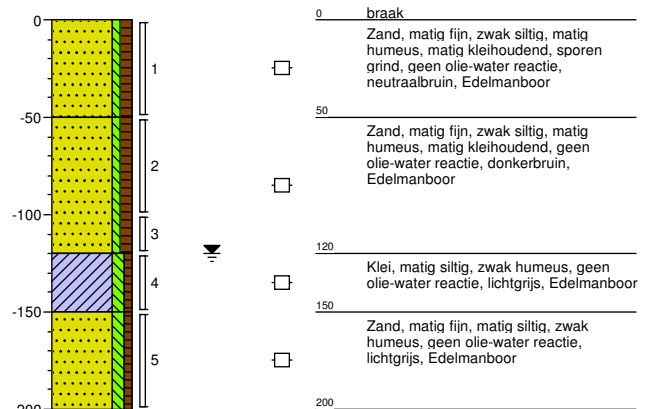
veldwerker: Ben Van Duijn



Boring: K3-002

datum: 01-03-2017

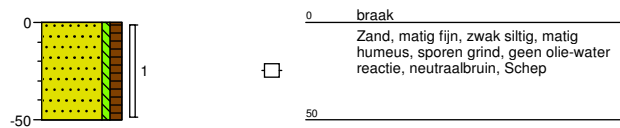
veldwerker: Ben Van Duijn



Boring: K3-003

datum: 01-03-2017

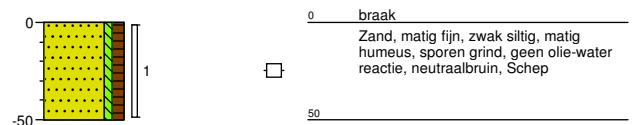
veldwerker: Ben Van Duijn



Boring: K3-004

datum: 01-03-2017

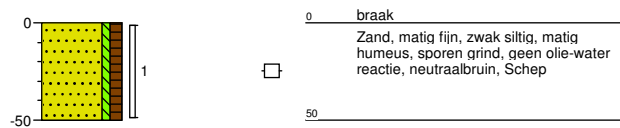
veldwerker: Ben Van Duijn



Boring: K3-005

datum: 01-03-2017

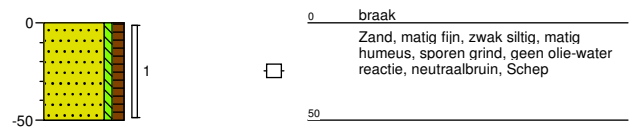
veldwerker: Ben Van Duijn



Boring: K3-006

datum: 01-03-2017

veldwerker: Ben Van Duijn



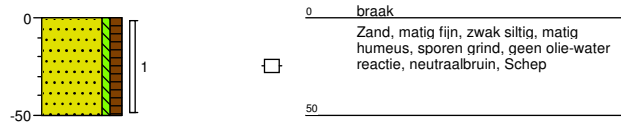
Project: Laan van Bentvelzen
Projectnummer: 170486A
Opdrachtgever: Gemeente Delft

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: K3-007

datum: 01-03-2017

veldwerker: Ben Van Duijn

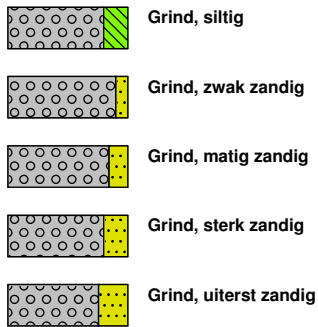


Project: Laan van Bentvelzen
Projectnummer: 170486A
Opdrachtgever: Gemeente Delft

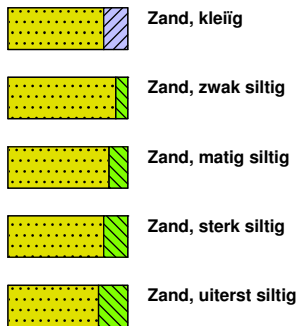
Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

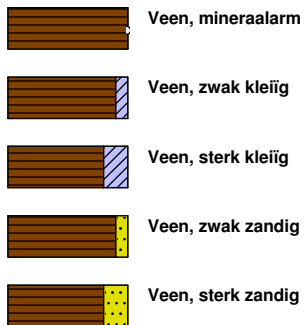
grind



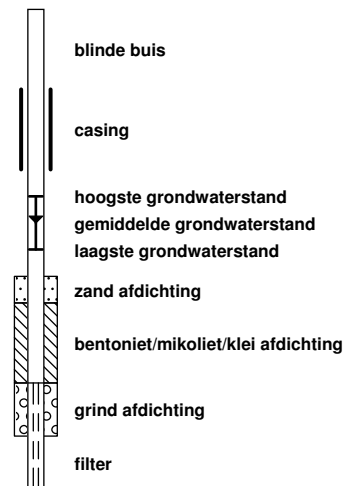
zand



veen



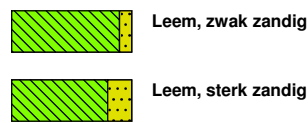
peilbuis



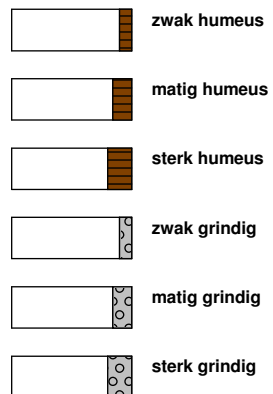
klei



leem



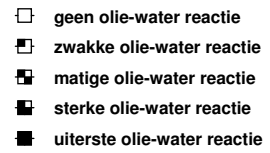
overige toevoegingen



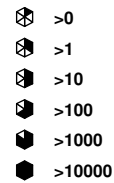
geur



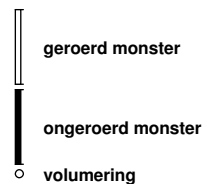
olie



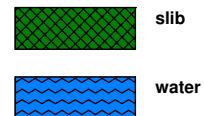
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s). : 12487229
Aantal pagina's : 8



Analyserapport

BK Ingenieurs
J Den Haan
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Uw projectnummer : 170486A
ALcontrol rapportnummer : 12487229, versienummer: 1

Rotterdam, 09-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 170486A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

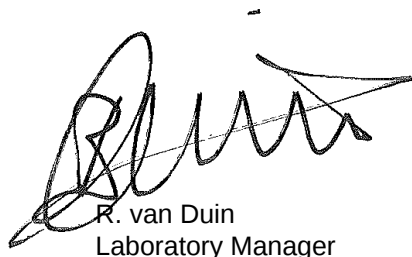
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Ingenieurs
J Den Haan

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12487229 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 09-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	K3-MM01 K3-001,004,005,006 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	K3-MM02 K3-002,003,007 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	K3-MM03 K3-001 (100-140) + 002 (120-150)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	82.7	80.0	78.9
gewicht artefacten	g	S	<1	1.4	<1
aard van de artefacten	-	S	div. materialen	div. materialen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	1.8	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	10	17	14
METALEN					
barium	mg/kgds	S	58	37	23
cadmium	mg/kgds	S	0.23	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.8	4.2	4.9
koper	mg/kgds	S	17	14	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S	22	22	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	13	15
zink	mg/kgds	S	63	58	35
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.06	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.13	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.11	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.887 ¹⁾	0.304 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1

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

Paraaf :



BK Ingenieurs

J Den Haan

Blad 3 van 8

Analyserapport

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12487229 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 09-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	K3-MM01 K3-001,004,005,006 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	K3-MM02 K3-002,003,007 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	K3-MM03 K3-001 (100-140) + 002 (120-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	3.7	1.3	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.4 ¹⁾	2 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	2.1	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	4.4	1.7	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.5 ¹⁾	2.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	1.2	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	15	8.9	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	16.2 ¹⁾	9.6 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		27.1 ¹⁾	14 ¹⁾	4.2 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	22	7.3	2.0	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	23.4 ¹⁾	8.7 ¹⁾	3.4 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		23 ¹⁾	8.0 ¹⁾	2.7 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		60.3 ¹⁾	32.5 ¹⁾	17.4 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	58.9 ¹⁾	31.1 ¹⁾	16 ¹⁾	

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
J Den Haan

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnummer 170486A
Rapportnummer 12487229 - 1

Orderdatum 03-03-2017
Startdatum 03-03-2017
Rapportagedatum 09-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	K3-MM01 K3-001,004,005,006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	K3-MM02 K3-002,003,007 (0-50)
003	Grond (AS3000)	K3-MM03 K3-001 (100-140) + 002 (120-150)

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

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

Paraaf :



Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnummer 170486A
Rapportnummer 12487229 - 1

Orderdatum 03-03-2017
Startdatum 03-03-2017
Rapportagedatum 09-03-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

BK Ingenieurs
J Den Haan

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12487229 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 09-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 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).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12487229 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 09-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5748601	01-03-2017	01-03-2017	ALC201
001	Y5748591	01-03-2017	01-03-2017	ALC201
001	Y6130165	01-03-2017	01-03-2017	ALC201
001	Y5748597	01-03-2017	01-03-2017	ALC201
002	Y5748603	01-03-2017	01-03-2017	ALC201
002	Y5748609	01-03-2017	01-03-2017	ALC201
002	Y5748606	01-03-2017	01-03-2017	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
J Den Haan

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnummer 170486A
Rapportnummer 12487229 - 1

Orderdatum 03-03-2017
Startdatum 03-03-2017
Rapportagedatum 09-03-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5748593	01-03-2017	01-03-2017	ALC201
003	Y5748617	01-03-2017	01-03-2017	ALC201

Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport(en) grondwater

Laboratorium : ALcontrol

Certificaatnr(s). : 12494196

Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Ingenieurs
J Den Haan
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Uw projectnummer : 170486A
ALcontrol rapportnummer : 12494196, versienummer: 1

Rotterdam, 20-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 170486A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

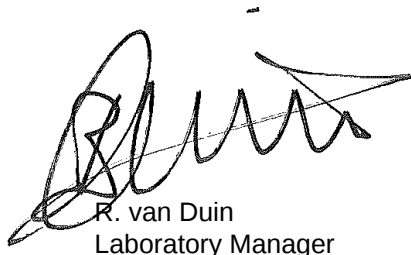
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Ingenieurs
J Den Haan

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12494196 - 1

Orderdatum 14-03-2017
 Startdatum 14-03-2017
 Rapportagedatum 20-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	K3-001-01-1 K3-001 (170-270)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	140	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	3.2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	3.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	22	
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 factor)	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	0.23	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
J Den Haan

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnummer 170486A
Rapportnummer 12494196 - 1

Orderdatum 14-03-2017
Startdatum 14-03-2017
Rapportagedatum 20-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	K3-001-01-1 K3-001 (170-270)

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

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
J Den Haan

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnummer 170486A
Rapportnummer 12494196 - 1

Orderdatum 14-03-2017
Startdatum 14-03-2017
Rapportagedatum 20-03-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

BK Ingenieurs
J Den Haan

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12494196 - 1

Orderdatum 14-03-2017
 Startdatum 14-03-2017
 Rapportagedatum 20-03-2017

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 (meting 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 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1552684	14-03-2017	14-03-2017	ALC204
001	G6272200	14-03-2017	14-03-2017	ALC236
001	G6272199	14-03-2017	14-03-2017	ALC236

Paraaf :

Bijlage

3.3 Analyserapport(en) asbest

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s). : 12487226
Aantal pagina's : 5



Analysrapport

BK Ingenieurs
J Den Haan
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Uw projectnummer : 170486A
ALcontrol rapportnummer : 12487226, versienummer: 1

Rotterdam, 15-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 170486A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

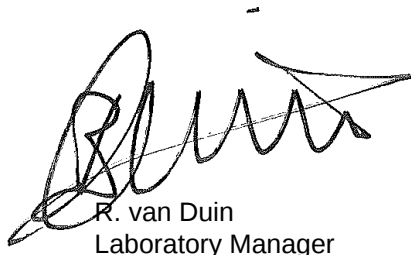
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Ingenieurs

J Den Haan

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12487226 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 15-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	K3-AMM1 K3-AMM1 (0-50)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		10.50
totaal gewicht na drogen	g		8941
droge stof	gew.-%		85.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds		<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds		<2
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
J Den Haan

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnummer 170486A
Rapportnummer 12487226 - 1

Orderdatum 03-03-2017
Startdatum 03-03-2017
Rapportagedatum 15-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Asbestverdachte grond AS3000	K3-AMM1 K3-AMM1 (0-50)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.5	

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

Paraaf :



Projectnaam Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnummer 170486A
 Rapportnummer 12487226 - 1

Orderdatum 03-03-2017
 Startdatum 03-03-2017
 Rapportagedatum 15-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal grond	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool- asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1516563	01-03-2017	01-03-2017	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12487226-001

Datum analyse: 15-03-2017

Projectnummer: 170486A

Projectnaam: 170486A

Monsteromschrijving: K3-AMM1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8941	g	
totaal gewicht voor drogen	10504	g	
droge stof	85.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	93	100														
8-16	499	100														
4-8	369	100														
2-4	162	100														
1-2	148	20.4														1
0.5-1	300	8.8														0.5
<0.5	7369															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

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

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

**4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len)
grond**

Aantal pagina's: 7

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 10-03-2017 - 09:51)

Projectcode Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
 Projectnaam 170486A
 Monsteromschrijving K3-MM01
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82.7	82.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Div. materialen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	10	10		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	58	112	112		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.23	0.348	0.348		<=AW0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.8	7.12	7.12		<=AW0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	17	27.3	27.3		<=AW0.08	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0444	0.0444		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	22	30	30		<=AW0.04	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	10	17.5	17.5		<=AW0.27	35	68	100	4	
zink	mg/kg	63	106	106		<=AW0.06	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-					
antraceen	mg/kg	0.01	0.01		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.13	0.13		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.13	0.13		--	-					
chryseen	mg/kg	0.11	0.11		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.17	0.17		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.12	0.12		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.887	0.887	0.887		<=AW0.02	1.5	21	40	0.35	
CHLOORBENZENEN											
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.04	3.04		<=AW	-	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.04		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.04		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.04		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.04		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.04		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.04		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.04		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	21.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN											
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.04		--	-					
p,p-DDT	ug/kg	3.7	16.1		--	-					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	4.4	19.1	19.1		<=AW	-	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	2.1	9.13		--	-					
p,p-DDD	ug/kg	4.4	19.1		--	-					
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	6.5	28.3	28.3		* WO	0.00	20	1701034000	1.4	
o,p-DDE	ug/kg	1.2	5.22		--	-					
p,p-DDE	ug/kg	15	65.2		--	-					
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	16.2	70.4	70.4		<=AW	-	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	27.1			--	-					4.2
aldrin	ug/kg	<1	3.04	3.04		-				320	1.0
dieldrin	ug/kg	22	95.7		--	-					

endrin	ug/kg	<1	3.04	--	-								
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	23.4	102	102	*	IN	0.02	15	2007	4000	2.1		
isodrin	ug/kg	<1	3.04	--	-								
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	23		--	-								
telodrin	ug/kg	<1	3.04	--	-								
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.04	3.04	<=AW	-	1.0	8500	17000	1.0			
beta-HCH	ug/kg	<1	3.04	3.04	<=AW	-	2.0	801	1600	1.0			
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.04	3.04	<=AW	-	3.0	601	1200	1.0			
delta-HCH	ug/kg	<1	3.04	--	-								
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		--	-								
heptachloor	ug/kg	<1	3.04	3.04	<=AW	-	0.70	2000	4000	1.0			
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.04	--	-								
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.04	--	-								
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	6.09	6.09	<=AW	-	2.0	2001	4000	1.4			
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.04	3.04	<=AW	-	0.90	2000	4000	1.0			
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.04		<=AW	-	3.0			1.0			
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.04	--	-								
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.04	--	-								
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.04	--	-								
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	6.09	6.09	<=AW	-	2.0	2001	4000	1.4			
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)				--	-								
waterbodem	µg/kgds	60.3			-								
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)				--	-								
landbodem	ug/kg	58.9	256		<=AW	-							
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	--	-							
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--	--	-							
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.2	--	--	-							
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.2	--	--	-							
totaal olie C10 - C40													
	mg/kg	<20	60.9	60.9	<=AW	0.03	190	2595	5000	35			

Monstercode	Monsteromschrijving
12487229-001	K3-MM01 K3-001,004,005,006 (0-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 10-03-2017 - 09:51)

Projectcode	Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnaam	170486A
Monsteromschrijving	K3-MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	80.0	80		--						
gewicht artefacten	g	1.4			--						
aard van de artefacten	-	Div. materialen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	17	17		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	37	49.9	49.9		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.21	0.294	0.294		<=AW0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4.2	5.59	5.59		<=AW0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	14	19.1	19.1		<=AW0.14	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.07	0.0809	0.0809		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	22	27.1	27.1		<=AW0.05	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	13	16.9	16.9		<=AW0.28	35	68	100	4	
zink	mg/kg	58	78.1	78.1		<=AW0.11	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
chryseen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.304	0.304	0.304		<=AW0.03	1.5	21	40	0.35	
CHLOORBENZENEN											
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	3.5		<=AW	-	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN											
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5		--	-					
p,p-DDT	ug/kg	1.3	6.5		--	-					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	2	10	10		<=AW	-	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5		--	-					
p,p-DDD	ug/kg	1.7	8.5		--	-					
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2.4	12	12		<=AW	-	20	170	1034	0.001.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5		--	-					
p,p-DDE	ug/kg	8.9	44.5		--	-					
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	9.6	48	48		<=AW	-	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	14			--	-					4.2
aldrin	ug/kg	<1	3.5	3.5		-				320	1.0
dieldrin	ug/kg	7.3	36.5		--	-					

endrin	ug/kg	<1	3.5	--	-					
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	8.7	43.5	43.5	* IN	0.01	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	3.5	--	-					
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	8.0		--	-					
telodrin	ug/kg	<1	3.5	--	-					
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	-					
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		--	-					
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	--	-					
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	--	-					
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7	<=AW	-	2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	3.5		<=AW	-	3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	-					
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	--	-					
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	--	-					
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7	<=AW	-	2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)				--	-					
waterbodem	µg/kgds	32.5			-					
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)				--	-					
landbodem	ug/kg	31.1	156		<=AW	-				
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	0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12487229-002	K3-MM02 K3-002,003,007 (0-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 10-03-2017 - 09:51)

Projectcode	Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnaam	170486A
Monsteromschrijving	K3-MM03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78.9	78.9		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	14	14		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	23	35.6	35.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.204	0.204		<=AW0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4.9	7.45	7.45		<=AW0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	17.6	17.6		<=AW0.15	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.050	0.042	0.042		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	14	18	18		<=AW0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	15	21.9	21.9		<=AW0.20	35	68	100	4	
zink	mg/kg	35	51.6	51.6		<=AW0.15	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW0.04	1.5	21	40	0.35	
CHLOORBENZENEN											
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	3.5		<=AW	-	0.0085	1.0	2	0.001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN											
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5		--	-					
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7		<=AW	-	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5		--	-					
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7		<=AW	-	20	170	1034000	1.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5		--	-					
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7		<=AW	-	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2			--	-					4.2
aldrin	ug/kg	<1	3.5	3.5		-				320	1.0
dieldrin	ug/kg	2.0	10		--	-					
endrin	ug/kg	<1	3.5		--	-					

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	3.4	17	17	* WO	0.00	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	2.7			--	-				
telodrin	ug/kg	<1	3.5		--	-				
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5		--	--				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8			--	-				
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5		--	-				
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7	<=AW	-	2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	3.5	<=AW	-	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5		<=AW	-	3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5		--	--				
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5		--	-				
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7	<=AW	-	2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--					
waterbodem	µg/kgds	17.4				-				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					--					
landbodem	ug/kg	16	80		<=AW	-				
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	0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12487229-003	K3-MM03 K3-001 (100-140) + 002 (120-150)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	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
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's: 2

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 21-03-2017 - 09:09)

Projectcode	Laan van Bentvelzen te Delft - eco kavel K3
Projectnaam	170486A
Monsteromschrijving	K3-001-01-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T	IRBK
METALEN										
barium	ug/l	140	140	140	*	>S	0.16	50	338	625 20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20	<=S	-	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	3.2	3.2	3.2	<=S	-	20	60	100	2
koper	ug/l	<2.0	1.4	<2.0	<=S	-	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05	<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	3.0	3	3.0	<=S	-	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	-	5	152	300	2
nikkel	ug/l	22	22	22	*	>S	0.12	15	45	75 3
zink	ug/l	<10	7	<10	<=S	-	65	432	800	10
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	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	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	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02	<=S	-	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	0.23	0.23	0.23	<=S	-	7	204	400	0.2
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	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14	<=S	-	0.01	10	20	0.14
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	-	-0.01	0.8	40	80	0.2
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	-	-0.01	0.8	40	80	0.2
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	-	-0.01	0.8	40	80	0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42	<=S	-	0.8	40	80	0.42
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	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	6	203	400	0.2
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	0.2
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	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12494196-001

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

 ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

 Monstercode
 12494196-001

 Monsteromschrijving
 K3-001-01-1 K3-001 (170-270)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	> streefwaarde

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Achtergrondwaarde (A): deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grond die de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk): op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Er kan sprake zijn van een generiek beleid of een gebied specifiek beleid. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatie specifieke omstandigheden in de bodem. In onderhavige rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het generieke beleid.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$): geleidingsvermogen, weergegeven in microsiemens per centimeter

Geval van ernstige verontreiniging: er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een grondverontreiniging of van minimaal 100 m³ grondwater in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

Interventiewaarde (I): deze waarde geeft aan wanneer er sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Grond die de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als sterk verontreinigd.

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

NEN 5725: Norm voor het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaande aan een bodemonderzoek. De bij het vooronderzoek verzamelde gegevens dienen als basis voor het opstellen van een juiste onderzoeksstrategie.

NEN 5740+A1: Norm voor het opstellen van een strategie voor het uitvoeren van een bodemonderzoek naar de aan-/ afwezigheid van een verontreiniging in de bodem. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties.

NEN 5740 pakket grond: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polyaromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

NEN 5740 pakket grondwater: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondwaterpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) en minerale olie.

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB): analysepakket voor bestrijdingsmiddelen (onder andere DDT).

pH: zuurgraad

Streefwaarde (S): deze waarde is voor grondwater vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grondwater wat de streefwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Tussenwaarde (T): De tussenwaarde, zoals benoemd in onder meer de NEN 5740 en de Regeling Uniforme Saneringen, maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. In praktijk wordt de waarde nog wel vaak weergegeven bij toetsingen. Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie. De waarde zit tussen de achtergrond-/ streefwaarde en interventiewaarde in. Grond(water) die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

$\mu\text{g}/\text{l}$: microgram per liter

Verdachte locatie: locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen.

Wet bodembescherming (Wbb): de Wet bodembescherming stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast worden de saneringen van verontreinigde grond en grondwater door middel van de Wbb geregeld.

Bijlage

**6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Bijlage 6: Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 170486
Locatie: Laan van Bentvelsen - Ecokavel K3 te Delft
Opdrachtgever: Gemeente Delft

De veldwerker, waarvan de naam hieronder 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.

naam veldwerker	datum veldwerk	handtekening
Benjamin (B.A.W.) van Duijn	1 maart 2017 14 maart 2017	