



ingenieurs

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

Verkennd bodemonderzoek Blixembosch (fase 3) te Eindhoven

projectnummer 153881



Opdrachtgever: Gemeente Eindhoven
Sector Programma en Gebiedsmanagement
mevrouw A. Lammers
Postbus 90150
5600 RB Eindhoven

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Udenhout, 25 november 2015

Auteur: ing. P.H.J. Maas

Paraaf:

Controle: ing. M. Bressers-Molendijk

Paraaf:

bk ingenieurs
Nijverheidsweg 26-12
Postbus 123
5070 AC Udenhout
T 013 511 44 70

info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl
BK Ingenieurs B.V. te Udenhout is ge-
certificeerd volgens ISO 9001, VCA**,
CO₂-prestatieladder, BRL SIKB 1000,
2000, 2100, 6000

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

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	5
2.2 Historische gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.3 Voorgaand bodemonderzoek	7
2.4 Achtergrondgehalten	8
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.....	12
4.1 Maaiveldinspectie	12
4.2 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.3 Bodemnormering.....	12
4.4 Samenvatting toetsingsresultaten	13
4.5 Interpretatie van de analyseresultaten.....	17
4.5.1 Deellocatie 1	17
4.5.2 Deellocatie 2.....	17
5 Conclusies en aanbevelingen	18

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen en formulieren asbest	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
3.3 Analyserapporten asbest	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	
7 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Eindhoven heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in de periode van oktober-november 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Blixembosch (fase 3) te Eindhoven. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen locatieontwikkeling (nieuw bestemmingsplan, aanvraag omgevingsvergunning en de aanleg van kabels en leidingen). 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).

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 7 verklaren de veldwerkers, betrokken bij de uitvoering van het 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 genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het bodemonderzoek is deels uitgevoerd volgens het "protocol Bodemonderzoek lijnvormig" uit de CROW 307 "Richtlijn voor veilig en zorgvuldig werken aan de ondergrondse lijninfrastructuur". Dit protocol is gebaseerd op de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het verkennend onderzoek asbest in grond moet voldoen aan de Nederlandse norm "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2015).
- 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 standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 19 oktober 2015 uitgevoerd, voorafgaand aan het veldwerk, door de heer A.A.J. van Wijnen;
- bodeminformatiesysteem Nazca (Gemeente Eindhoven);
- Historisch bodembestand Gemeente Eindhoven (HBB);
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersonen de heer J. van Laarhoven en mevrouw A. Lammers;
- informatie uit het archieven van Gemeente Eindhoven en BK Ingenieurs B.V.

2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van een nieuwbouwlocatie in Blixembosch te Eindhoven en bestaat uit twee deellocaties.

Deellocatie 1 (westelijke locatie) bevindt zich ter plaatse en direct ten westen van de Veldlaan. Kadastraal maakt de locatie deel uit van het perceel: gemeente Woensel, sectie W, nummer 6974. De locatie heeft een oppervlakte van circa 8.420 m² en is grotendeels braakliggend. Alleen ter plaatse van de oostkant van de onderzoekslocatie is, vanaf 2014, een openbare weg met asfaltverharding aanwezig (de Veldlaan). Op een luchtfoto uit 2013 is deze weg met asfaltverharding nog niet zichtbaar. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich de geluidswal van de John F. Kennedylaan.

Deellocatie 2 (oostelijke locatie) betreft een aan te leggen kabel- en leidingentracé. Dit tracé bevindt zich vanaf de noordzijde van de Welput (berm beide zijden van de weg), via de berm aan de noordzijde van de Buitendreef, naar een transformatorstation aan de nog aan te leggen openbare weg 'Kogelpot'. Het te graven tracé heeft een lengte van circa 220 meter en een breedte van circa één meter. De aanlegdiepte van de kabels en leidingen is circa 1,0 m -mv. De maximale graafdiepte bedraagt 1,2 m -mv.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

2.2 Historische gegevens van de onderzoekslocatie

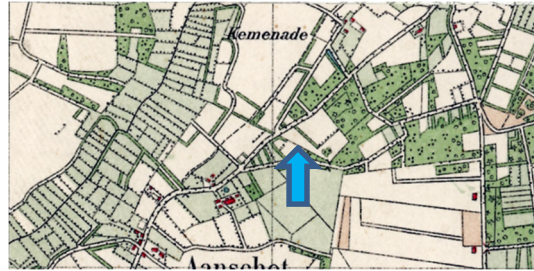
Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat rond 1900 deels sprake was van heide en deels agrarisch gebied ten noordoosten van het gehucht Aanshot. Uit een topografische kaart van het Kadaster uit 1983 blijkt dat direct ten noorden van de onderzoekslocatie in het verleden sprake was van een snelweg (A58). Op recenter kaartmateriaal (1991) is te zien dat dit deel van de snelweg verlegd is. Tussen de nieuwe snelweg en de aansluiting met de Verlengde Kennedylaan is een geluidswal aangebracht. Vanaf eind jaren 90 van de vorige eeuw worden in het gebied nieuwe woonwijken aangelegd.

Topografische kaarten (Kadaster) van de onderzoekslocatie (blauwe pijl) en omgeving:

1912



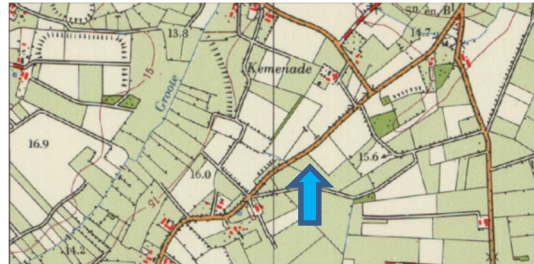
1928



1943



1963



1973



1983



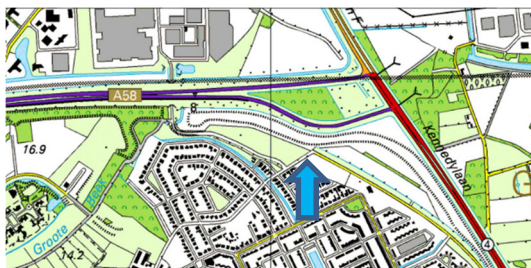
1991



1998



2003



2013



2.3 Voorgaand bodemonderzoek

Op de gehele onderzoekslocatie en omgeving is in 2008 een bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek locatie nabij geluidwal Blixembosch Oost te Eindhoven met kenmerk 62303, uitgevoerd door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. in opdracht van Gemeente Eindhoven, gedateerd op 30 mei 2008 (Nazca locatienummer 0.1607).

Voorliggende onderzoekslocatie was een deel van de toenmalige grootschalige onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de toekomstige locatieontwikkeling en had tot doel het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Uit de onderzoeksresultaten van het voorgaande bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van deellocatie 1 geen verhoogde gehalten zijn aangetoond in de grond. Daarnaast zijn visueel geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

In de grond ter plaatse van deellocatie 2 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond. In het freatisch grondwater ter plaatse en/of in de directe omgeving van de twee deellocaties zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom nikkel en/of zink aangetoond. Circa 25 à 30 m ten zuiden van deellocatie 2 is een matig verhoogd gehalte aan nikkel gemeten. In de rapportage is aangegeven dat de verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater vermoedelijk van natuurlijke oorsprong zijn (regionaal verhoogde achtergrondconcentraties). Er is geconcludeerd dat er van bodemkwaliteits-oogpunt geen beperkingen aanwezig zijn voor het huidige gebruik dan wel een wijziging van het gebruik (bijvoorbeeld wonen).

Ter plaatse van deellocatie 2 en ten zuidoosten daarvan is in 2012 het onderstaande bodemonderzoek uitgevoerd:

- Partijkeuring op grond conform Besluit bodemkwaliteit Blixembosch te Eindhoven (partij 1 t/m 3) met kenmerk 124625, uitgevoerd door BK Bodem in opdracht van Gemeente Eindhoven, gedateerd op 5 september 2012 (Nazca locatienummer 0.1607).

De partijen 1, 2 en 3 zijn in situ gelegen in het plan "Bouwrijp maken Blixembosch buiten, toegangsweg" te Eindhoven. De gekeurde grond zal vrijkomen bij de aanleg van een weg, fietspad en sloot. Geconcludeerd is dat de grond conform het Besluit bodemkwaliteit voldoet aan de "Achtergrondwaarden" van het generieke kader voor toepassing van grond en baggerspecie op of in bodem en in oppervlaktewater (regionale wateren).

Ter plaatse en ten westen van de openbare weg Veldlaan is in 2013 een bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek CPO met kenmerk 66352, uitgevoerd door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. in opdracht van Gemeente Eindhoven, gedateerd op 11 juli 2013 (Nazca locatienummer 0.1607).

Uit de rapportage blijkt dat in de grond geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde overschrijdt. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en xylenen aangetoond.

Ten noorden van de onderzoekslocatie (de geluidswal) zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennende onderzoeken NVN 5740 (1a, 1b en 1c) met onbekend kenmerk, uitgevoerd door Geofox, gedateerd op 22 september 1997 (Nazca locatienummer 0.1607);
- Verkennend onderzoek NVN 5740 met kenmerk 423494/423495, uitgevoerd door Milieudienst Regio Eindhoven in opdracht van Gemeente Eindhoven, gedateerd op 1 november 2005 (Nazca locatienummer 0.1607).

Het betreft onderzoek van de geluidswal. Hieruit blijkt dat plaatselijk sporen baksteen en matige bijmenging van baksteen in de grond zijn aangetroffen. In de grond zijn plaatselijk sterk

verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie en licht verhoogde gehalten aan chroom, nikkel, PAK en EOX aangetoond. Er is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond. Het grondwater is niet onderzocht.

Er is door de milieudienst geconcludeerd dat nader onderzoek uitgevoerd dient te worden naar de omvang van de verontreinigingen met PAK en minerale olie in de bovengrond (boorpunt 10).

Direct ten zuiden van deellocatie 1 en circa 30 m ten zuiden van deellocatie 2 is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend onderzoek NVN met kenmerk 63606, uitgevoerd door Milieudienst Regio Eindhoven, gedateerd op 1 juni 1997 (Nazca locatienummer 0.1399).

Betreft een grootschalig bodemonderzoek in verband met de ontwikkeling c.q. bouwvergunning van de locatie. Visueel zijn plaatselijk zwakke bijmengingen met puin in de grond waargenomen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, PAK en/of minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper en/of nikkel gemeten. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan zware metalen, vluchtige aromaten, trichloormethaan (chloroform) en/of minerale olie. Geconcludeerd is dat er geen belemmeringen zijn voor de verlening van de bouwvergunning.

Circa 30 m ten zuiden van deellocatie 2 is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek locatie aan de Esperheide te Eindhoven met kenmerk 65205, uitgevoerd door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. in opdracht van Gemeente Eindhoven, gedateerd op 30 juni 2011 (Nazca locatienummer 0.1607).

Het betreft een grootschalig onderzoek met twee deellocaties (A en B) in verband met de voorgenomen grondtransactie en ontwikkeling van het gebied. Relevant voor dit onderzoek betreft deellocatie B (circa 30 m ten zuiden van onderhavige deellocatie 2). Plaatselijk is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de ondergrond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde. In het grondwater (2,15 à 2,30 m -mv diep) zijn licht verhoogde concentraties aan barium, kobalt, nikkel, zink, naftaleen en/of 1,2-dichloorethenen aangetoond.

2.4 Achtergrondgehalten

De locatie bevindt zich volgens de Gemeentelijke bodemkwaliteitskaart in zone B3 'Buitengebied' voor de bovengrond en zone O3 'Buitengebied' voor de ondergrond. Voor de zones B3 en O3 wordt verwacht dat de grond niet verontreinigd is. Het kan niet worden uitgesloten dat plaatselijk verhoogde waarden aanwezig zijn. De gemiddelde bodemkwaliteit wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' ('Achtergrondwaarde').

In Noord-Brabant worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondwaarden). Dergelijke verhoogde achtergrondwaarden hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van de literatuurgegevens (DINOloket, TNO, Grondwaterkaart 3 - kaartblad 51 oost en 52 west) kan de bodem ter plaatse van de locatie als volgt worden geschematiseerd:

m -maaiveld

Bodemopbouw

circa 0-30	Formatie van Boxtel: zeer fijn tot matig grof zand
circa 30-90	Formatie van Sterksel: zwak tot sterk grindig, matig grof tot uiterst grof zand
circa 90-125	Formatie van Stramproy: matig fijn tot matig grof zand

In de bodem worden voornamelijk afwisselend zand- en leemlagen aangetroffen. De grondwaterstromingsrichting in het Eerste Watervoerend Pakket is noordoostelijk gericht.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging, behouden plaatselijk licht verhoogde gehalten, op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'onverdacht'.

Deellocatie 1

Het onderzoeksprogramma voor deellocatie 1 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) en de Nederlandse Norm "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2015). Voor de locatie (oppervlakte circa 8.420 m²) is voor zowel de NEN 5740 als de NEN 5707 gekozen voor de strategie 'kleinschalige onverdachte locatie'. Ter plaatse van de toekomstige openbare weg 'Laagte' aan de noordzijde van de onderzoekslocatie worden in verband met de aanleg van kabels, leidingen en riolering vier aanvullende boringen tot 1,5 m -mv uitgevoerd. De ondergrondlaag van 1,0 – 1,5 m -mv wordt aanvullend geanalyseerd op het NEN 5740 standaardpakket. In overleg met de opdrachtgever worden geen boringen verricht door de asfaltverharding van de Veldlaan. Hier worden geen verontreinigingen verwacht aangezien deze weg in 2014 is aangelegd.

Deellocatie 2

De onderzoeksprogramma voor deellocatie 2 betreft maatwerk. Het bodemonderzoek op de locatie voldoet aan het "protocol Bodemonderzoek lijnvormig" uit de CROW 307 "Richtlijn voor veilig en zorgvuldig werken aan de ondergrondse lijninfrastructuur". Dit protocol is gebaseerd op 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). Daarnaast voldoet het onderzoek aan de Nederlandse Norm "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2015), strategie 'kleinschalige onverdachte locatie'. Ter plaatse van het voorgenomen graaftracé worden in totaal zes boringen uitgevoerd tot 1,2 m -mv, waarvan vijf conform de CROW 307 op circa 50 m verspreid over het tracé met één aanvullende boring bij de openbare weg Welput, aangezien daar aan beide zijde van de weg kabels en leidingen aangelegd worden.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 19 oktober 2015. Op 26 oktober 2015 bleek dat de peilbuizen 103 en 115 waren gesaboteerd door onbekenden (uit de grond getrokken). Derhalve zijn de twee peilbuizen herplaatst (103A en 115A) op 28 oktober 2015. De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na (her)plaatsing van de peilbuizen op 6 november 2015 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 7 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers en/of boormeeesters vermeld. De werkzaamheden zijn aangenomen en uitgevoerd door personeel van vestiging 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 gebruik gemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie¹. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De visuele inspectie betreft geen onderzoek conform de NEN 5707 en geeft alleen een indicatie van de mogelijke aanwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 1: -uitgevoerd onderzoeksprogramma

Deellocatie	Aantal boringen /graafgaten	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
1. Westelijke locatie	14 x tot 0,5 m -mv 4 x tot 1,5 m -mv 4 x tot 2,0 m -mv 13 x graafgat ③	2 x 4,0 m -mv① ②	6 x NEN 5740 standaardpakket 3 x asbest in grond (NEN 5707)	2 x NEN 5740 standaardpakket
2. Oostelijke locatie	6 x tot 1,2 m -mv 3 x graafgat ③	-	3 x NEN 5740 standaardpakket 2 x asbest in grond (NEN 5707)	-

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.

Legenda tabel 1:

m -mv	meters beneden maaiveld
①	de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand
②	de peilbuizen 103 en 115 waren door onbekende onbruikbaar gemaakt en herplaatst als 103A en 115A
③	gecombineerd met de boringen voor het NEN 5740 verkennend bodemonderzoek

Bij het samenstellen van de boven- en ondergrondmengmonsters is rekening gehouden met de locatie van de betreffende boringen en eventuele aangetroffen bodemvreemde bijmengingen. Conform het "protocol Bodemonderzoek lijnvormig" uit de CROW 307 worden gezien de grote afstand tussen de boringen (circa 50 m) in principe maximaal vijf naast elkaar gelegen boringen opgemengd. In afwijking op dit protocol zijn ter plaatse van deellocatie 2 voor de ondergrond in totaal zes boringen opgemengd, omdat twee boringen vlakbij elkaar zijn uitgevoerd (weerszijde openbare weg Welput) en niet op grote afstand van elkaar. Hierdoor kan van alle boringen van deellocatie 2 een uitspraak over de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond gedaan worden.

Ten behoeve van de monsterneming voor het verkennend onderzoek asbest is de uitgegraven grond naast het graafgat uitgespreid, gezeefd en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Gelet op de aanleiding en doelstelling van het onderzoek zijn van de grond uit de gaten monsters samengesteld van circa 10 kilogram. Er zijn in totaal vijf grond(meng)monsters geanalyseerd op asbest in grond (conform NEN 5707).

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.

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

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

De locaties van de verrichte boringen, graafgaten en geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. In bijlage 1.3 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

4 Resultaten

4.1 Maaiveldinspectie

Op 19 oktober 2015 is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie visueel beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. De werkzaamheden zijn door een VKB-protocol 2018 erkende veldmedewerker (de heer A.A.J. van Wijnen) uitgevoerd. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen, die doen vermoeden dat er een verontreiniging met asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig kan zijn. De maaiveldinspectie is uitgevoerd tijdens droge weersomstandigheden. Het maaiveld is gedeeltelijk inspecteerbaar (ter plaatse van de graafgaten), droog, vorstvrij en onbesneeuwd. Opgemerkt wordt dat minder dan 25% van het maaiveld zichtbaar was in verband met de aanwezigheid van begroeiing. Het was op de locatie niet mogelijk om de aanwezige begroeiing geheel te verwijderen. Hierdoor is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie niet inspecteerbaar conform VKB-protocol 2018. Het verslag van deze visuele inspectie is opgenomen als bijlage 2.

4.2 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 einde boordiepte (4,0 m -mv) over het algemeen uit matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltig zand bestaat. De toplaag van maaiveld tot 0,5 à 1,5 m -mv is matig tot zwak humeus. Plaatselijk is in de ondergrond een zwak zandige leemlaag aangetroffen van 2,5 tot einde boordiepte (4,0 m -mv).

4.3 Bodemnormering

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

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

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.

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

4.4 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4.

In tabel 2 en tabel 3 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. In tabel 4 zijn de resultaten van de asbestanalyses weergegeven.

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

1. PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
PCB 28 wordt overschat als gevolg van aanwezigheid/onder invloed van PCB 31, terwijl analyse van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180 wordt gevraagd. Som PCB (7) zal ook worden overschat. Het is niet te zeggen met hoeveel % de overschatting is geweest.
2. Er zijn (in de fractie C30 - C40) componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.
Het gehalte minerale olie is correct bepaald en betrouwbaar. Er zijn echter ook zwaardere oliecomponenten in het monstermateriaal aanwezig.

tabel 2: -overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)	Indicatieve toetsing Bbk
Deellocatie 1								
MM1.1	101, 102, 103, 104, 105, 107, 108	0,0 – 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM1.2	106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115	0,0 – 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM1.3	116, 117, 118, 119, 120, 121, 122	0,0 – 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM1.4	101, 103, 106, 108	0,5 – 1,2	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM1.5	109, 113, 115, 117, 121	0,5 – 1,2	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM1.6	101, 109, 117, 121	1,0 – 1,5	-	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-	Altijd toepasbaar
Deellocatie 2								
MM2.1	201, 202, 204, 205, 206	0,0 – 0,5	-	NEN 5740 standaardpakket	Zink (194)	-	-	Altijd toepasbaar
MM2.2	203	0,0 – 0,7	zwak baksteen-houdend, zwak aardewerkhoudend	NEN 5740 standaardpakket	PCB (170) minerale olie (250)	-	-	Klasse 'Industrie'
MM2.3	201, 202, 203, 204, 205, 206	0,5 – 1,2	-	NEN 5740 standaardpakket	PAK (1,55)	-	-	Altijd toepasbaar

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

tabel 3: -overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater (deellocatie 1)

Grond- water- monster- code	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Electrische 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 ($\mu\text{g}/\text{l}$)
003-01-01	103A	3,0 – 4,0	2,1	395	5,8	444	NEN 5740 standaard- pakket	barium (67) kwik (0,09)	-	-
015-01-01	115A	3,0 – 4,0	2,4	340	5,6	279	NEN 5740 standaard- pakket	barium (81) kwik (0,06) nikkel (20) naftaleen (0,03)	-	-

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

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

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

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

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

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

tabel 4: analyseresultaten en te toetsen asbestconcentraties

Deel- locatie	Monster- codes	Graafgat/ boring	Traject (m-mv)	Fractie (mm)		Gewicht aangele- verde grond (kg)	Hecht- Gebonden (ja/nee)	Soort asbest	Soort materiaal	Concentratie asbest (mg/kg d.s.) Gemiddelde 95%-betrouwbaarheidsinterval		
				Aange- toond	Onder- zocht					Materiaal verzamel monster	Grond monster	Totaal asbest (gewogen)
1	AMM1.1	101, 103, 104, 108	0,0-0,5	n.v.t.	0,5->16	10,85	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
	AMM1.2	106, 109, 110, 112	0,0-0,5	n.v.t.	0,5->16	10,59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
	AMM1.3	113, 115, 117, 119, 121	0,0-0,5	n.v.t.	0,5->16	11,06	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
2	AMM2.1	203	0,0-0,5	n.v.t.	0,5->16	10,21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
	AMM2.2	201, 205	0,0-0,5	n.v.t.	0,5->16	10,58	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-

- niet aangetoond
n.v.t. niet van toepassing

4.5 Interpretatie van de analyseresultaten

In de paragrafen 4.5.1 en 4.5.2 worden per deellocatie de analyseresultaten geïnterpreteerd.

4.5.1 Deellocatie 1

In zowel de boven- als de ondergrond overschrijden geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, kwik, nikkel en/of naftaleen aangetoond (> streefwaarden). De herkomst van deze licht verhoogde gehalten is onbekend. Waarschijnlijk betreffen de licht verhoogde concentratie aan zware metalen regionaal verhoogde achtergrondconcentraties.

Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geeft aan dat zowel de boven- als de ondergrond indicatief voldoet aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' ('Altijd toepasbaar').

4.5.2 Deellocatie 2

In de zintuiglijk schone bovengrond (0,0,-0,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond (> landelijke achtergrondwaarde). In een zwak baksteen- en aardewerkhoudende bovengrondlaag (boring 203, 0,0, - 0,7 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan PCB en minerale olie gemeten (> landelijke achtergrondwaarden). Uit het oliechromatogram blijkt dat met name zware fracties worden aangetroffen (accent fractie C₂₂-C₄₀). Door het laboratorium is aangegeven dat daarnaast fracties zijn aangetroffen > C₄₀. De fractieverdeling is typerend voor transformatorolie. Gezien het gegeven dat eveneens een licht verhoogd gehalte aan PCB is aangetroffen gaat het hier om oude transformatorolie. In het verleden was PCB een bestanddeel van transformatorolie.

In de zintuiglijk schone ondergrond (0,5 à 0,7 – 1,0 à 1,2 m -mv) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond (> landelijke achtergrondwaarde).

In de grond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geeft aan dat de zintuiglijk schone boven- en ondergrond indicatief voldoet aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' ('Altijd toepasbaar'). De zwak baksteen- en aardewerkhoudende bovengrond voldoet indicatief aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdacht' is formeel gezien niet juist gebleken. Ondanks dat de hypothese niet bevestigd wordt, is er gezien de geringe overschrijding van de achtergrondwaarde en/of streefwaarde geen nader onderzoek nodig.

Deellocatie 1 (westelijke locatie)

In zowel de zintuiglijk schone boven- als ondergrond overschrijden geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, kwik, nikkel en/of naftaleen aangetoond. In de grond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond. De licht verhoogde concentraties aan zware metalen betreffen vermoedelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties.

Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geeft aan dat zowel de boven- als de ondergrond indicatief voldoet aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' ('Altijd toepasbaar').

Bij graafwerkzaamheden in de bodem zijn conform de CROW-publicatie 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater' ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit geen veiligheidsmaatregelen noodzakelijk.

Conform de Wet bodembescherming vormt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen beperking voor het beoogde gebruik ('wonen met tuin'). Er zijn volgens ons dan ook geen belemmeringen voor de voorgenomen locatieontwikkeling (nieuw bestemmingsplan, gronduitgifte, aanvraag omgevingsvergunning en de aanleg van kabels en leidingen).

Deellocatie 2 (oostelijke locatie)

In de zintuiglijk schone bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond. In een zwak baksteen- en aardewerkhoudende bovengrondlaag zijn licht verhoogde gehalten aan PCB en minerale olie gemeten. Op basis van het oliechromatogram (accent fractie C₂₂-C₄₀) worden de licht verhoogde gehalten aan PCB en minerale olie toegeschreven aan 'oude' transformatorolie. In de zintuiglijk schone ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de grond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond. Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geeft aan dat de zintuiglijk schone boven- en ondergrond indicatief voldoet aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' ('Altijd toepasbaar'). De zwak baksteen- en aardewerkhoudende bovengrond voldoet indicatief aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'.

Bij graafwerkzaamheden in de bodem zijn conform de CROW-publicatie 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater' ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit plaatselijk veiligheidsmaatregelen volgens de 'basisklasse' noodzakelijk.

Algemeen

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 afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. De toetsing voldoet niet aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

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.

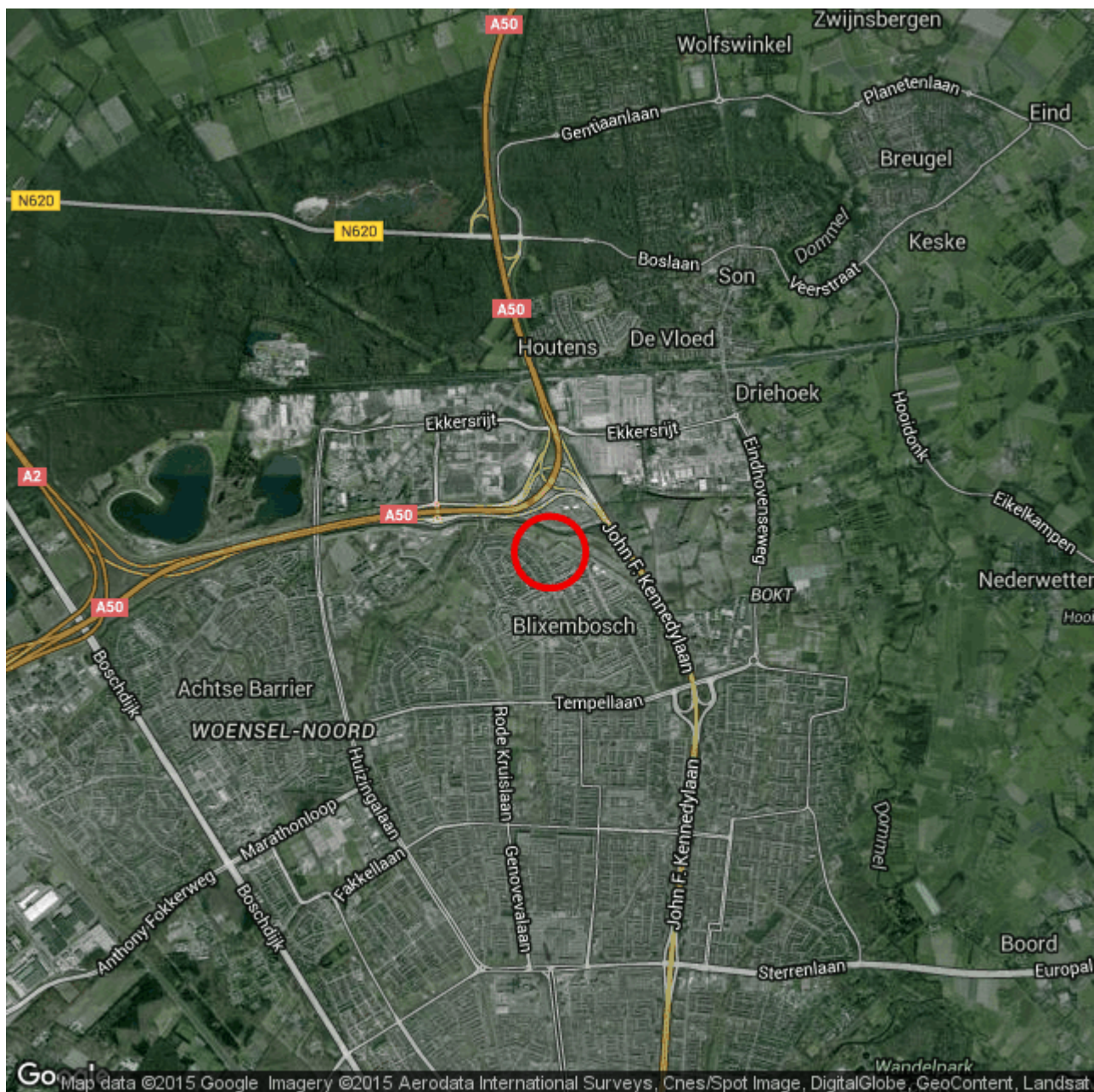
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Aantal pagina's: 1



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Bron: © Google Maps



www.bkingenieurs.nl
ingenieurs
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbeaan
bouwphysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING
Blixembosch te Eindhoven

TEKENINGOMSCHRIJVING
Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER
Gemeente Eindhoven

PROJECTNUMMER
153881

BIJLAGENUMMER
1.1

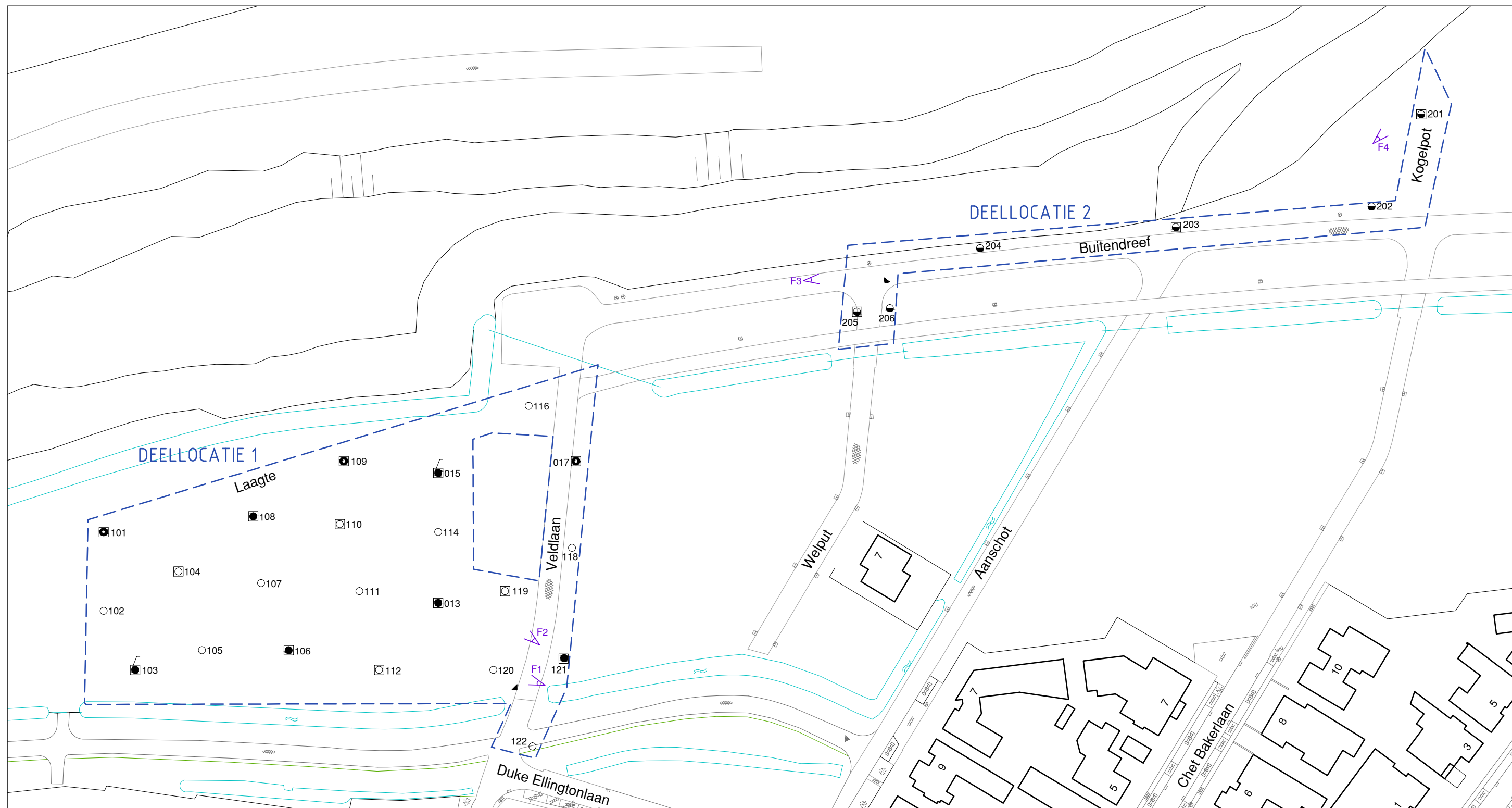
DATUM
17-11-2015

GETEKEND
P.H.J. Maas
GECONTROLEERD
P.H.J. Maas
FORMAAT
A4
STATUS
Definitief
SCHAAL
nvt
BLAD
1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

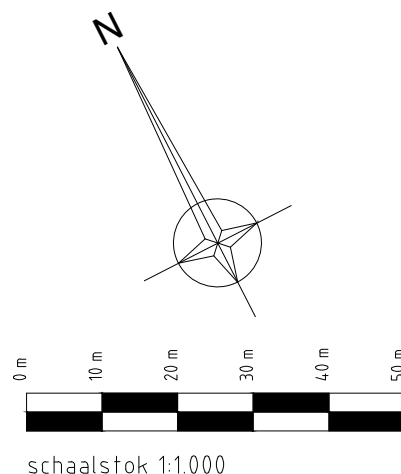
Schaal 1 : 1.000



DEELLOCATIE 1

LEGENDA

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| ● Boring met peilbuis | □ Graafgat (0,3 m x 0,3 m) |
| ○ Boring tot 0,5 m -mv | --- Grens onderzoekslocatie |
| ● Boring tot 1,2 m -mv | — Bebouwing |
| ● Boring tot 1,5 m -mv | ▲ Fotolocatie |
| ● Boring tot 2,0 m -mv | ▲ Vast inmeetpunt |



www.bkingenieurs.nl

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

PROJECTOMSCHRIJVING

Blixembosch (fase 3) te Eindhoven

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

Gemeente Eindhoven

PROJECTNUMMER

153881

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

23-11-2015

GETEKEND

N.L.C. van den Boom

GECONTROLEERD

P.H.J. Maas

FORMAAT

A3

STATUS

Definitief

SCHAAL

1:1.000

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 4

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Meetpunt 101



Meetpunt 103



Meetpunt 104



Meetpunt 106



Meetpunt 108



Meetpunt 109



Meetpunt 110



Meetpunt 113



Meetpunt 115



Meetpunt 117



Meetpunt 121



Meetpunt 201



Meetpunt 203



Meetpunt 205



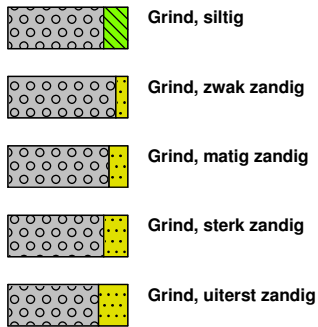
Bijlage

2 Boorprofielen en formulieren asbest

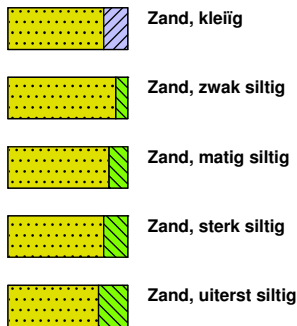
Aantal pagina's : 9 (inclusief legenda)

Legenda (conform NEN 5104)

grind



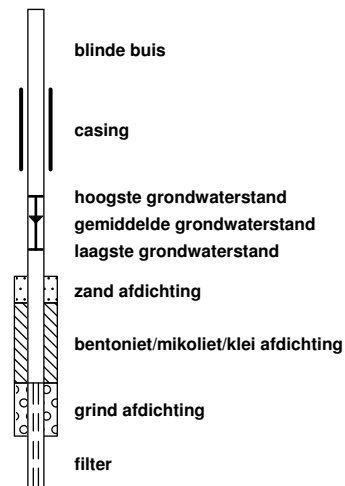
zand



veen



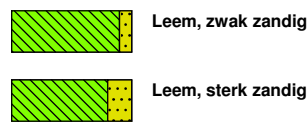
peilbuis



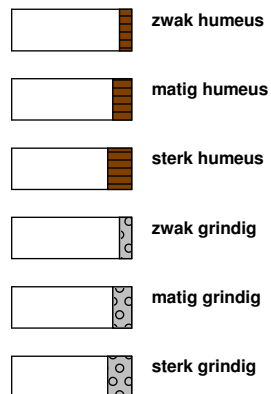
klei



leem



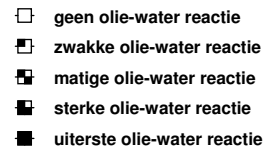
overige toevoegingen



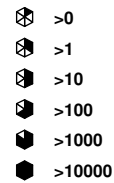
geur



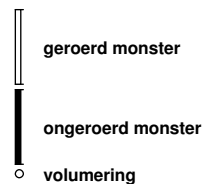
olie



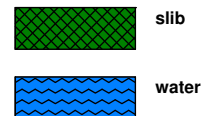
p.i.d.-waarde



monsters



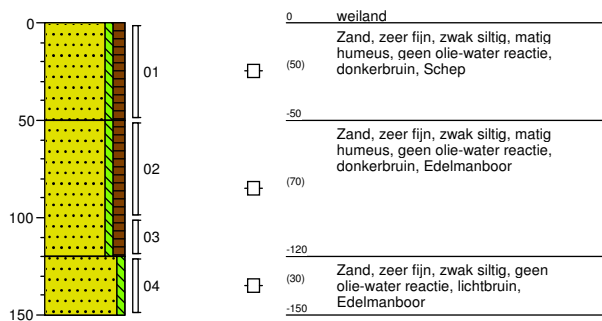
overig



Boring: 101

datum: 19-10-2015

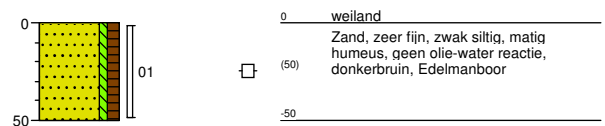
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 102

datum: 19-10-2015

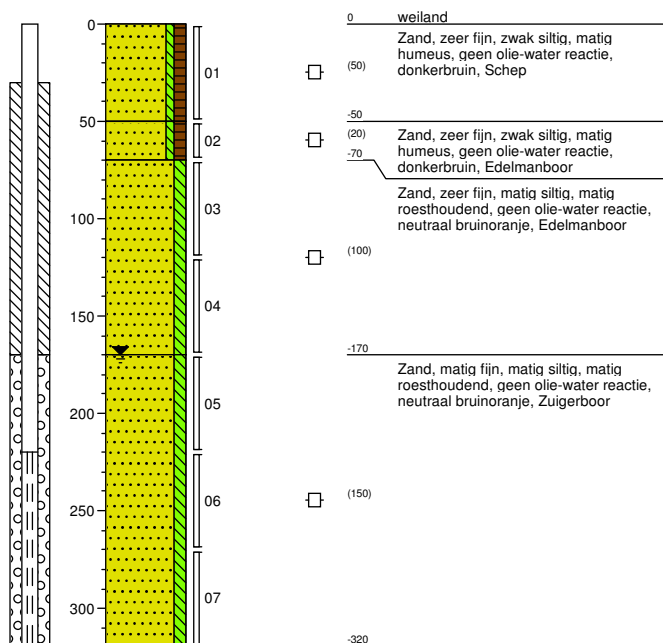
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 103

datum: 19-10-2015

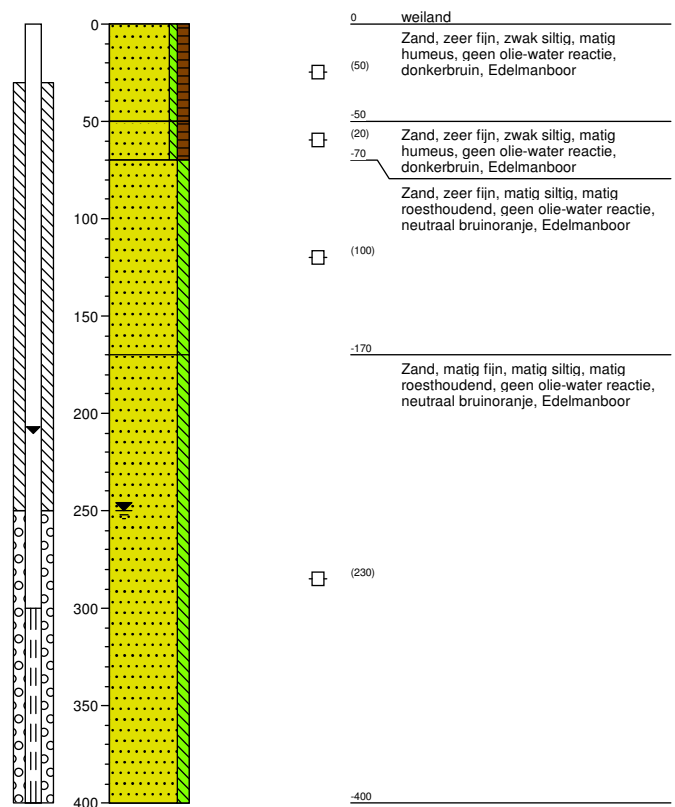
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 103A

datum: 28-10-2015

veldwerker: Marcel Kaptein



Project:

Blixembosch te Eindhoven

Projectnummer:

153881

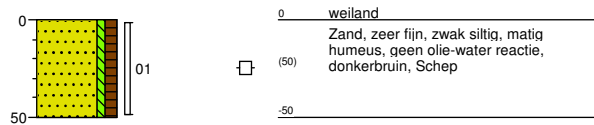
Schaal: 1: 40

getekend volgens NEN 5104

Boring: 104

datum: 19-10-2015

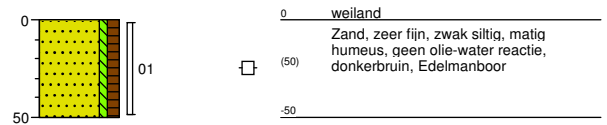
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 105

datum: 19-10-2015

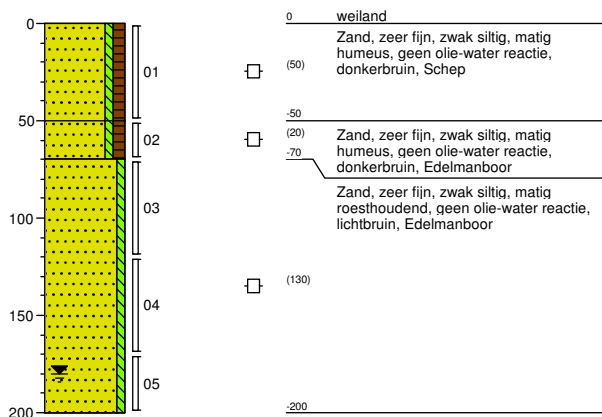
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 106

datum: 19-10-2015

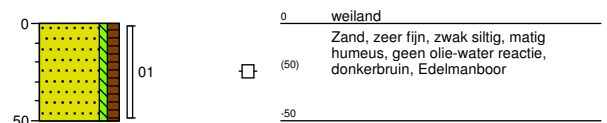
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 107

datum: 19-10-2015

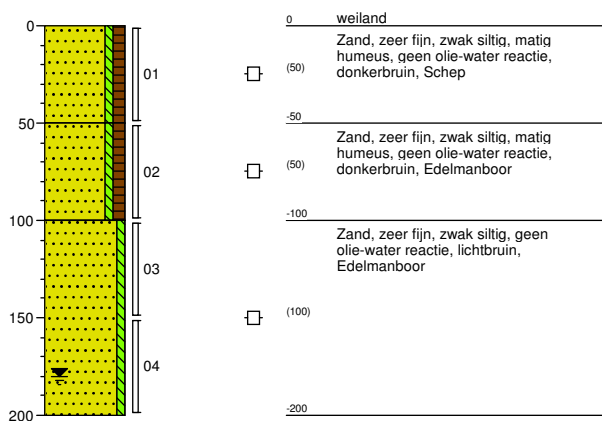
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 108

datum: 19-10-2015

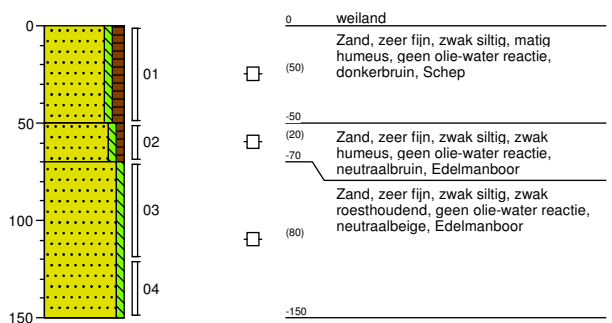
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 109

datum: 19-10-2015

veldwerker: Alexander van Wijnen



Project:

Blixembosch te Eindhoven

Projectnummer:

153881

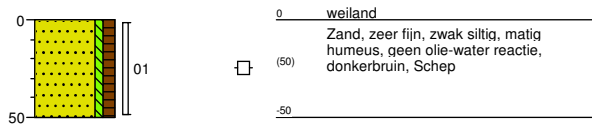
Schaal: 1: 40

getekend volgens NEN 5104

Boring: 110

datum: 19-10-2015

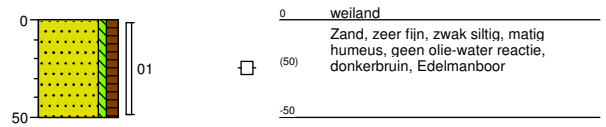
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 111

datum: 19-10-2015

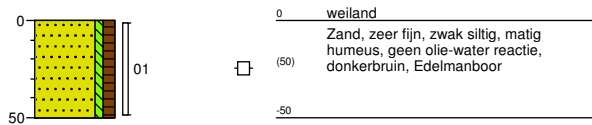
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 112

datum: 19-10-2015

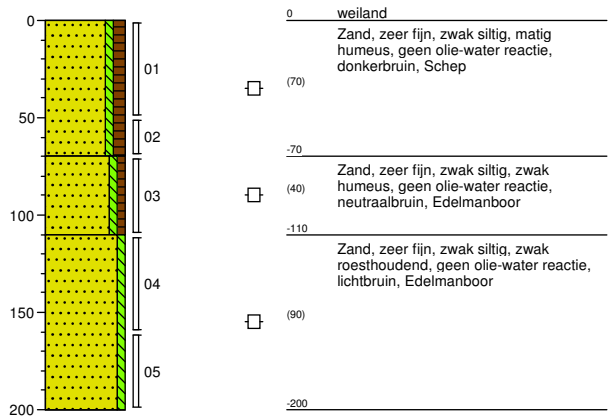
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 113

datum: 19-10-2015

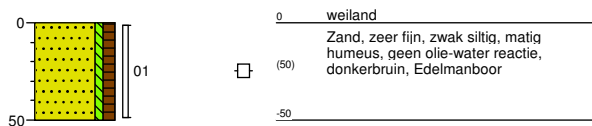
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 114

datum: 19-10-2015

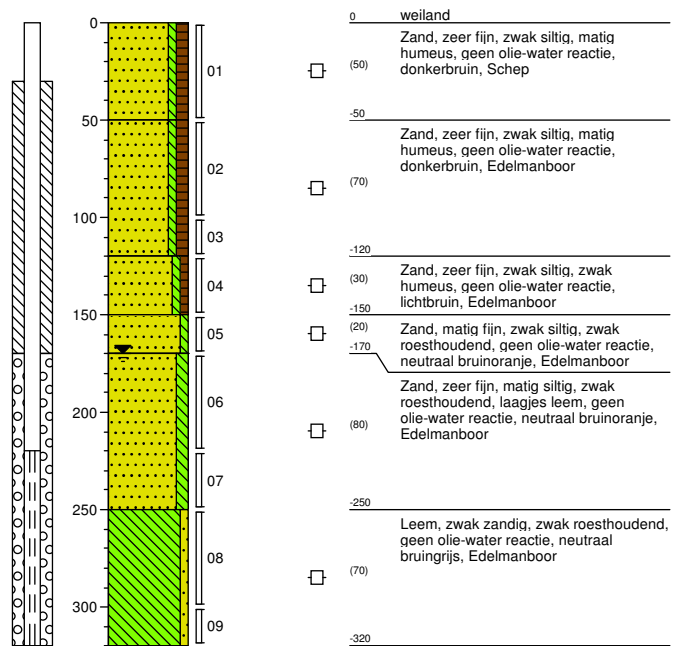
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 115

datum: 19-10-2015

veldwerker: Alexander van Wijnen



Project:

Blixembosch te Eindhoven

Projectnummer:

153881

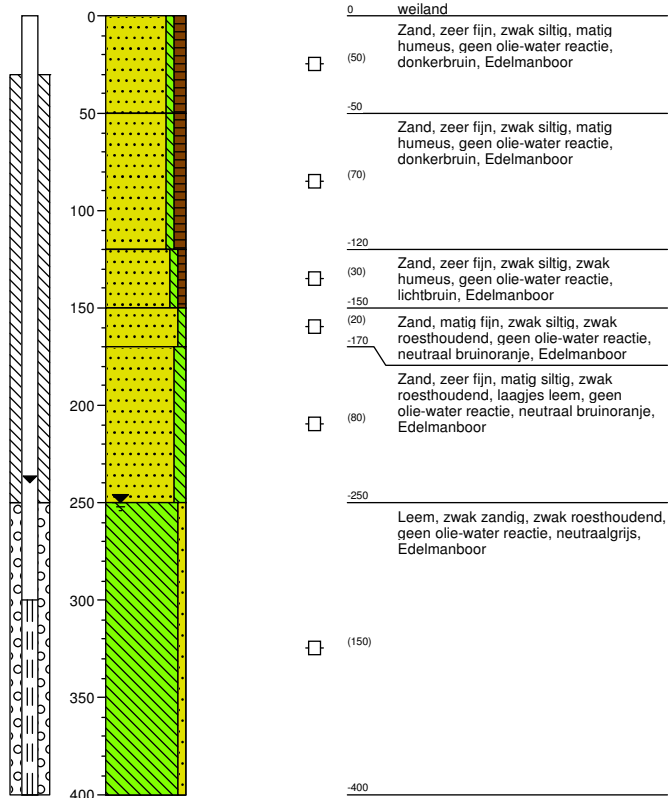
Schaal: 1: 40

getekend volgens NEN 5104

Boring: 115A

datum: 28-10-2015

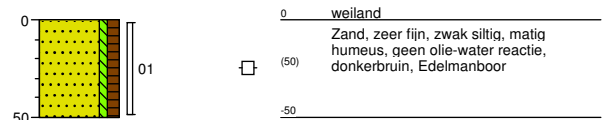
veldwerker: Marcel Kaptein



Boring: 116

datum: 19-10-2015

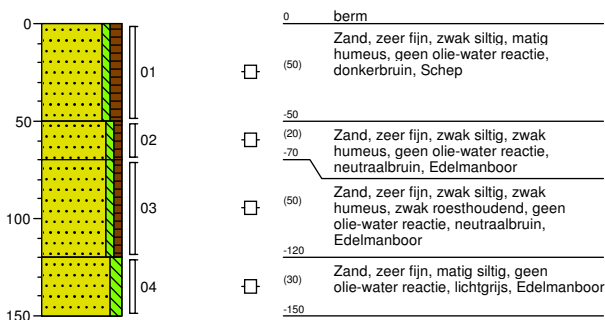
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 117

datum: 19-10-2015

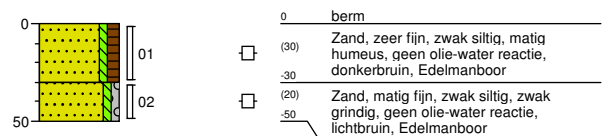
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 118

datum: 19-10-2015

veldwerker: Alexander van Wijnen



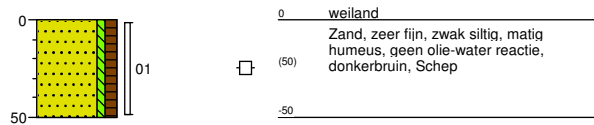
Project: Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer: 153881

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 119

datum: 19-10-2015

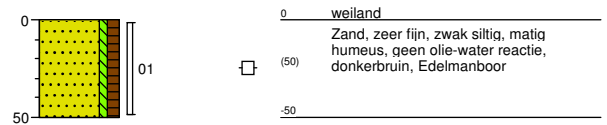
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 120

datum: 19-10-2015

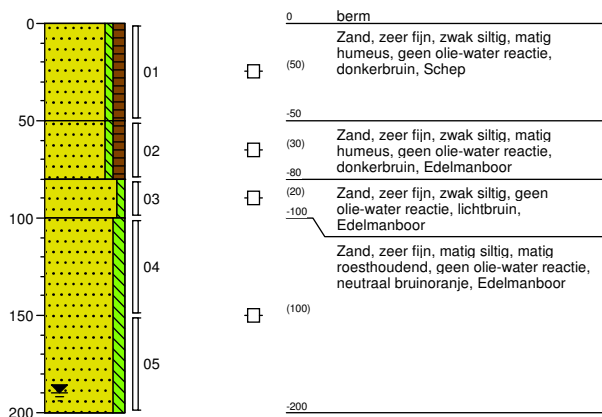
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 121

datum: 19-10-2015

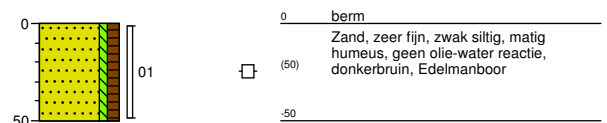
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 122

datum: 19-10-2015

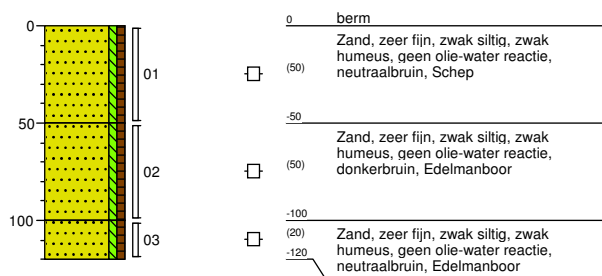
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 201

datum: 19-10-2015

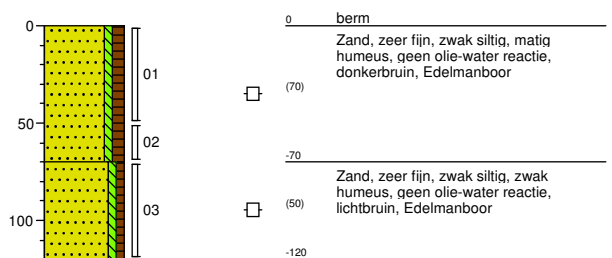
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 202

datum: 19-10-2015

veldwerker: Alexander van Wijnen



Project:

Blixembosch te Eindhoven

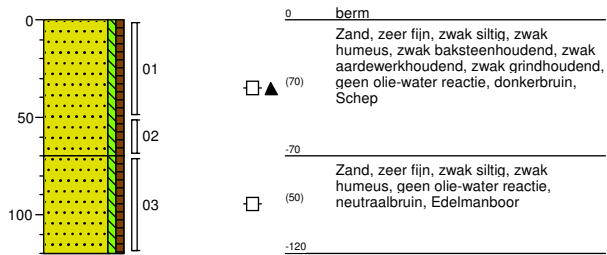
Projectnummer:

153881

Boring: 203

datum: 19-10-2015

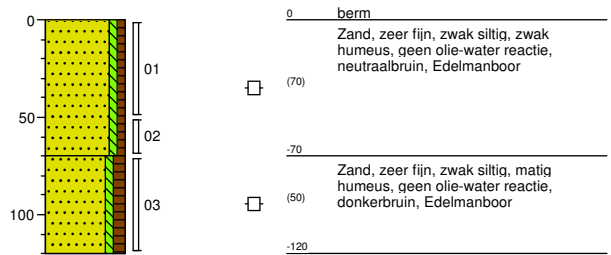
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 204

datum: 19-10-2015

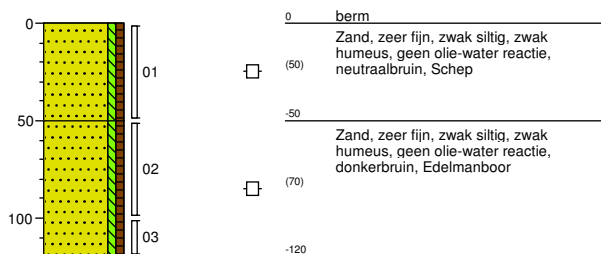
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 205

datum: 19-10-2015

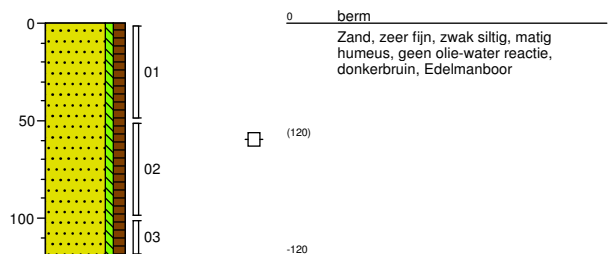
veldwerker: Alexander van Wijnen



Boring: 206

datum: 19-10-2015

veldwerker: Alexander van Wijnen



Project:

Blixembosch te Eindhoven

Projectnummer:

153881



Projectgegevens

Projectnummer	153881
Datum geplande uitvoering	19 oktober 2015
Erkend veldwerker/assistent	

Sleuf / gat	RE	lengte	breedte	diepte	bodemvocht %	bodemtype	puin>16mm (M%)	Asbest? (type)
101	1	30	30	50	20,2	zand	-	-
103	1	30	30	30	19,4	zand	-	-
104	1	30	30	30	22,4	zand	-	-
108	1	30	30	30	21,3	zand	-	-
106	2	30	30	30	19,6	zand	-	-
109	2	30	30	30	19,9	zand	-	-
110	2	30	30	30	21,4	zand	-	-
112	2	30	30	30	19,9	zand	-	-
113	3	40	30	30	21,2	zand	-	-
115	3	30	30	30	18,6	zand	-	-
119	3	40	30	50	21,7	zand	-	-
121	3	40	30	30	21,2	zand	-	-
117	3	40	30	30	18,3	zand	-	-
205	5	30	30	30	22,3	zand	-	-
203	4	30	30	30	16,4	zand	< 20% 15	-
201	5	30	30	30	22,4	zand	-	-

Controle nabespreking

De erkend veldwerker verklaart hiermee dat hij alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever heeft uitgevoerd. De erkend veldwerker en projectleider verklaren hiermee dat het veldwerk is nabesproken conform de eisen van de BRL SIKB 2000

Naam erkend veldwerker: *A.J. v. Nijmegen*

Naam projectleider: *P. Maas*

Paraaf erkend veldwerker + datum: *[Handwritten Signature]* 17-10-2015

paraaf projectleider + datum: *[Handwritten Signature]* 17-10-2015

Projectgegevens

Projectnummer	
Datum geplande uitvoering	19 oktober 2015
Erkend veldwerker/assistent	

Registratie bemonstering asbestverdachte materialen

[illegible]

Registratie mengmonsters

[illegible]

Maaiveldinspectie

kruislingse raaien 1,5m	
begroeiing	100...%
bebouwing	%
verharding	%
anders nl.	%
vochtgehalte maaiveld	20...%
gesch. insp.-efficiëntie	0...%

Weeromstandigheden

regen: geen / licht / matig / sterk
zon: geen / licht / matig / sterk
wind: geen / licht / matig / sterk
hagel: geen / licht / matig / sterk
sneeuw: geen / licht / matig / sterk
mist: geen / licht / matig / sterk
temperatuur: 10 °C

Aanvullend

Controle nabespreking

De erkend veldwerker verklaart hiermee dat hij alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever heeft uitgevoerd. De erkend veldwerker en projectleider verklaren hiermee dat het veldwerk is nabesproken conform de eisen van de BRL SIKB 2000

Naam erkend veldwerker: <u>S.A.J.v. W. M. M. M.</u> Paraaf erkend veldwerker + datum: <u>19-10-2015</u> 	Naam projectleider: <u>V. Maas</u> Paraaf projectleider + datum: <u>19-10-2015</u> 
---	---

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 12200604 en 12200606
Aantal pagina's : 17



Analysrapport

BK Ingenieurs
PHJ Maas
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Blixembosch te Eindhoven
Uw projectnummer : 153881
ALcontrol rapportnummer : 12200604, versienummer: 1

Rotterdam, 27-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153881. 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.

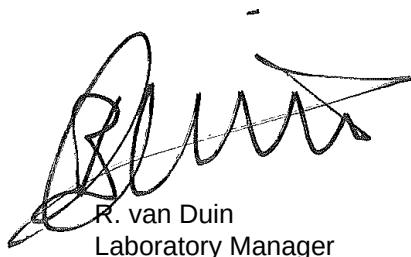
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1.1 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM1.2 106 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50) 112 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM1.3 116 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-30) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM1.4 101 (50-100) 103 (70-120) 106 (70-120) 108 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	MM1.5 109 (50-70) 113 (70-110) 115 (50-100) 117 (50-70) 117 (70-120) 121 (80-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.3	85.8	87.9	86.7	86.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.2	2.8	1.0	1.4
KORRELROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3	2.6	6.2	7.0	7.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	26	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.23	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	4.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	8.8	8.0	9.0	7.2	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	10	12	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	6.7	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	24	21	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.01	0.05	0.02	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.138 ¹⁾	0.098 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1.1 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM1.2 106 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50) 112 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM1.3 116 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-30) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM1.4 101 (50-100) 103 (70-120) 106 (70-120) 108 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	MM1.5 109 (50-70) 113 (70-110) 115 (50-100) 117 (50-70) 117 (70-120) 121 (80-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



BK Ingenieurs

PHJ Maas

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM1.6 101 (120-150) 109 (120-150) 117 (120-150) 121 (100-150)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	85.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.7
METALEN			
barium	mg/kgds	S	23
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.3
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.8
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM1.6	101 (120-150)	109 (120-150) 117 (120-150) 121 (100-150)
Analyse	Eenheid	Q	006	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 27-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
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 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).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5637144	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5637344	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5637150	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5637229	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5637157	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5637249	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5637149	19-10-2015	19-10-2015	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200604 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5637297	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5637140	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5637293	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5637351	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5637153	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5637155	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5637355	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5637147	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5637146	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5637338	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5637043	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5637145	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5426288	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5637330	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5637152	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
004	Y5637331	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
004	Y5637059	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
004	Y5637096	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
004	Y5637329	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
005	Y5637333	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
005	Y5426289	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
005	Y5504760	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
005	Y5504871	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
005	Y5504767	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
005	Y5504816	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
006	Y5637148	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
006	Y5504869	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
006	Y5504862	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
006	Y5426281	19-10-2015	19-10-2015	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs
PHJ Maas
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Blixembosch te Eindhoven
Uw projectnummer : 153881
ALcontrol rapportnummer : 12200606, versienummer: 1

Rotterdam, 27-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153881. 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.

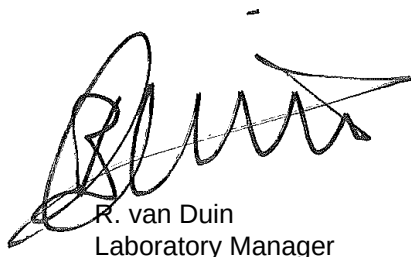
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200606 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM2.1 201 (0-50) 202 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50) 206 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2.2 203 (0-50) 203 (50-70)				
003	Grond (AS3000)	MM2.3 201 (50-100) 202 (70-120) 203 (70-120) 204 (70-120) 205 (50-100) 206 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	88.9	90.3	88.9	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	1.2	1.4	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	4.4	5.9	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	22	29	28	
cadmium	mg/kgds	S	0.34	<0.2	0.24	
kobalt	mg/kgds	S	2.1	2.3	5.3	
koper	mg/kgds	S	11	7.8	8.0	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	27	13	10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.56	
nikkel	mg/kgds	S	5.5	6.9	13	
zink	mg/kgds	S	93	37	24	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.17	
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.05	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.20	0.41	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.12	0.21	
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.13	0.16	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.07	0.11	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.13	0.20	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.11	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.12	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.987 ¹⁾	0.937 ¹⁾	1.547 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	1.3 ²⁾	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	4.1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	8.6	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	7.1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	6.7	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	5.4	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	33.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



BK Ingenieurs

PHJ Maas

Blad 3 van 8

Analysrapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200606 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM2.1 201 (0-50) 202 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50) 206 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2.2 203 (0-50) 203 (50-70)
003	Grond (AS3000)	MM2.3 201 (50-100) 202 (70-120) 203 (70-120) 204 (70-120) 205 (50-100) 206 (50-100)

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		6	22	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	19 ³⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50	<20

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200606 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200606 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 27-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
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 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).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5426278	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5425883	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5426282	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5426283	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
001	Y5425886	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5426276	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
002	Y5426273	19-10-2015	19-10-2015	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200606 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5426274	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5425881	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5426130	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5426285	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5426279	19-10-2015	19-10-2015	ALC201
003	Y5426277	19-10-2015	19-10-2015	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200606 - 1

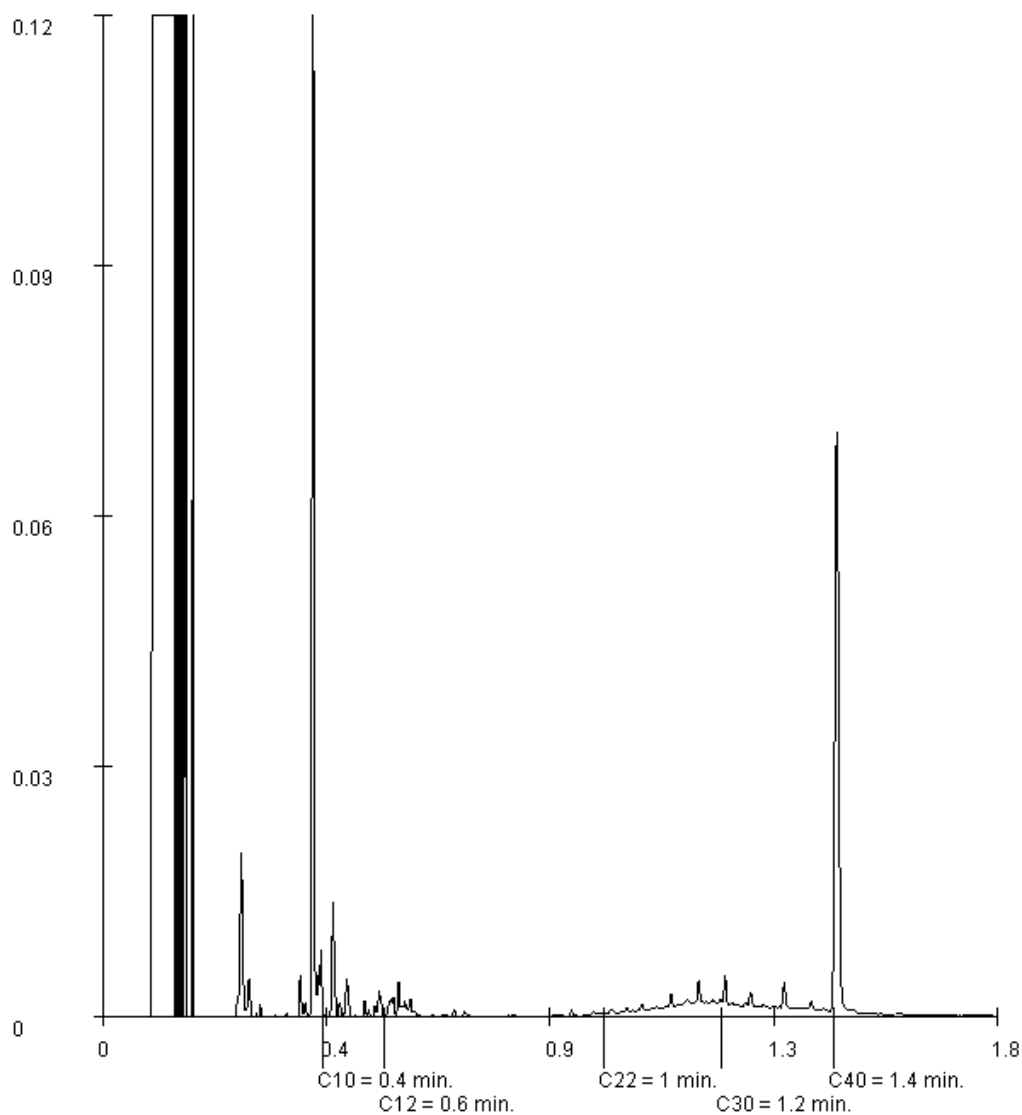
Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM2.1201 (0-50) 202 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50) 206 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200606 - 1

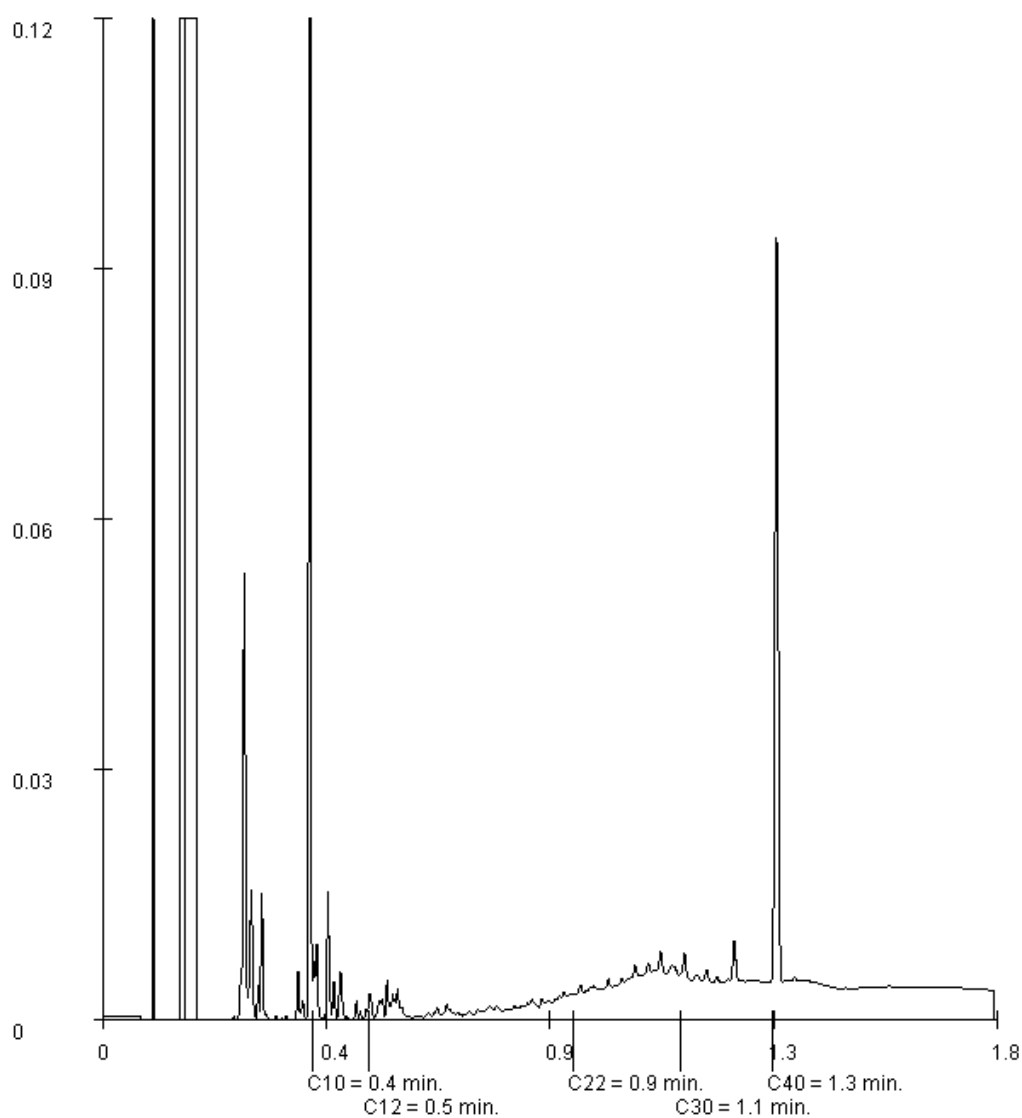
Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 27-10-2015

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2.2203 (0-50) 203 (50-70)

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) : 12208342
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Ingenieurs
PHJ Maas
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Blixembosch te Eindhoven
Uw projectnummer : 153881
ALcontrol rapportnummer : 12208342, versienummer: 1

Rotterdam, 13-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153881. 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.

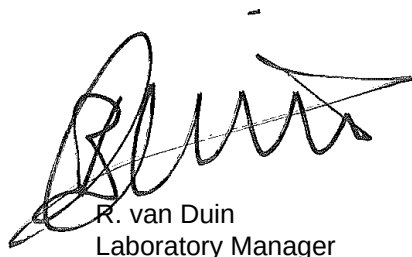
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12208342 - 1

Orderdatum 06-11-2015
 Startdatum 06-11-2015
 Rapportagedatum 13-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	003-01-01 003
002	Grondwater (AS3000)	015-01-01 015

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	67	81
cadmium	µg/l	S	<0.20	0.30
kobalt	µg/l	S	2.3	8.1
koper	µg/l	S	<2.0	3.0
kwik	µg/l	S	0.09	0.06
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	13	20
zink	µg/l	S	<10	12

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.03
-----------	------	---	-------	------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12208342 - 1

Orderdatum 06-11-2015
Startdatum 06-11-2015
Rapportagedatum 13-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	003-01-01 003
002	Grondwater (AS3000)	015-01-01 015

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12208342 - 1

Orderdatum 06-11-2015
Startdatum 06-11-2015
Rapportagedatum 13-11-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



BK Ingenieurs

PHJ Maas

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12208342 - 1

Orderdatum 06-11-2015
 Startdatum 06-11-2015
 Rapportagedatum 13-11-2015

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
xyleen (0.7 factor)	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 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	G8906422	06-11-2015	06-11-2015	ALC236
001	G8906428	06-11-2015	06-11-2015	ALC236
001	B1404581	06-11-2015	06-11-2015	ALC204
002	G8905075	06-11-2015	06-11-2015	ALC236
002	G8906439	06-11-2015	06-11-2015	ALC236
002	B1404570	06-11-2015	06-11-2015	ALC204

Paraaf :

Bijlage

3.3 Analyserapporten asbest

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 12200610 en 12200613
Aantal pagina's : 12



Analysrapport

BK Ingenieurs
PHJ Maas
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Blixembosch te Eindhoven
Uw projectnummer : 153881
ALcontrol rapportnummer : 12200610, versienummer: 1

Rotterdam, 22-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153881. 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.

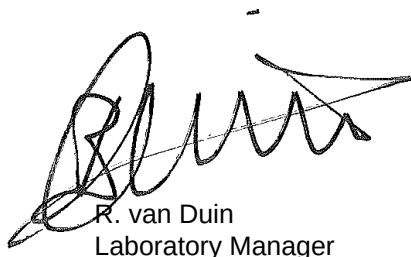
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Ingenieurs

PHJ Maas

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200610 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdacht	AMM1.1 Amm01 (0-50)				
002	Asbestverdacht	AMM1.2 Amm02 (0-50)				
003	Asbestverdacht	AMM1.3 Amm03 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal grond	kg		10.85	10.59	11.06
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
asbestconcentratie					
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gewogen niet- hechtgebonden	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
asbestconcentratie					
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
PHJ Maas

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectnummer 153881
Rapportnummer 12200610 - 1

Orderdatum 20-10-2015
Startdatum 20-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdacht	AMM1.1 Amm01 (0-50)				
002	Asbestverdacht	AMM1.2 Amm02 (0-50)				
003	Asbestverdacht	AMM1.3 Amm03 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.6	1.3	1.6	

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200610 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 22-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1267392	19-10-2015	19-10-2015	ALC291
002	E1267394	19-10-2015	19-10-2015	ALC291
003	E1267395	19-10-2015	19-10-2015	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12200610-001

Datum analyse: 22-10-2015

Projectnummer: 153881

Projectnaam: 153881

Monsteromschrijving: AMM1.1

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	9167	g
totaal gewicht voor drogen	10854	g
droge stof	84.5	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	1.6		

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	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	23	100														
4-8	26	100														
2-4	29	100														
1-2	51	23.0														0.8
0.5-1	72	6.2														0.7
<0.5	8967															

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.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12200610-002

Datum analyse: 22-10-2015

Projectnummer: 153881

Projectnaam: 153881

Monsteromschrijving: AMM1.2

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9026	g
totaal gewicht voor drogen	10593	g
droge stof	85.2	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	1.3		

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	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	14	100														
4-8	20	100														
2-4	19	100														
1-2	45	27.8														0.6
0.5-1	74	6.9														0.7
<0.5	8854															

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.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12200610-003

Datum analyse: 22-10-2015

Projectnummer: 153881

Projectnaam: 153881

Monsteromschrijving: AMM1.3

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	9656	g
totaal gewicht voor drogen	11057	g
droge stof	87.3	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	1.6		

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	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	1	100														
8-16	22	100														
4-8	44	100														
2-4	49	100														
1-2	74	21.6														0.8
0.5-1	125	5.6														0.8
<0.5	9340															

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.



Analysrapport

BK Ingenieurs
PHJ Maas
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Blixembosch te Eindhoven
Uw projectnummer : 153881
ALcontrol rapportnummer : 12200613, versienummer: 1

Rotterdam, 22-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 153881. 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.

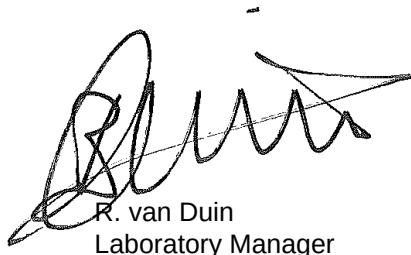
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200613 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Asbestverdacht	AMM2.1 Amm04 (0-50)			
002	Asbestverdacht	AMM2.2 Amm05 (0-50)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal grond	kg		10.21	10.58
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.5	1.4

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
 Projectnummer 153881
 Rapportnummer 12200613 - 1

Orderdatum 20-10-2015
 Startdatum 20-10-2015
 Rapportagedatum 22-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1267398	19-10-2015	19-10-2015	ALC291
002	E1267396	19-10-2015	19-10-2015	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12200613-001

Datum analyse: 22-10-2015

Projectnummer: 153881

Projectnaam: 153881

Monsteromschrijving: AMM2.1

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	9225	g
totaal gewicht voor drogen	10211	g
droge stof	90.3	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 zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	241	100														
4-8	397	100														
2-4	187	100														
1-2	270	21.2														0.9
0.5-1	445	7.5														0.6
<0.5	7685															

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



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12200613-002

Datum analyse: 22-10-2015

Projectnummer: 153881

Projectnaam: 153881

Monsteromschrijving: AMM2.2

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9060		g
totaal gewicht voor drogen	10578		g
droge stof	85.7		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	1.4		

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

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	52	100														
4-8	113	100														
2-4	106	100														
1-2	95	23.8														0.8
0.5-1	167	7.5														0.6
<0.5	8526															

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

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Aantal pagina's : 10

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectcode 153881

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

Monstercode Bodemtype ^{bt}	MM1.1 ¹ 1			MM1.2 ² 2			MM1.3 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	86,3	--	--	85,8	--	--	87,9	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--		Geen	--		Geen	--	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,7	--	--	2,2	--	--	2,8	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3,3	--	--	2,6	--	--	6,2	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	46,7		<20	50,5		<20	35,6	
cadmium	<0,2	0,229		<0,2	0,237		0,23	0,36	
kobalt	<1,5	3,23		<1,5	3,46		<1,5	2,53	
koper	8,8	17		8,0	16,1		9,0	15,9	
kwik	<0,05	0,049		<0,05	0,0497		<0,05	0,0468	
lood	<10	10,6		10	15,5		12	17,3	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	<3	5,53		<3	5,83		<3	4,54	
zink	<20	30,6		<20	32,1		24	46,2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	0,01	--	--	0,05	--	--	0,02	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,073	0,073		0,138	0,138		0,098	0,098	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	18,1		4,9	22,3	^a	4,9	17,5	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	51,9		<20	63,6		<20	50	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12200604-001 MM1.1 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50)
105 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50)
- ² 12200604-002 MM1.2 106 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)
112 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50)
- ³ 12200604-003 MM1.3 116 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-30) 119 (0-50)
120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 3.3% humus 2.7%
2: lutum 2.6% humus 2.2%
3: lutum 6.2% humus 2.8%

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectcode 153881

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

Monstercode Bodemtype ^{bt}	MM1.4 ¹ 4			MM1.5 ² 5			MM1.6 ³ 6		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	86,7	--	--	86,3	--	--	85,4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,0	--	--	1,4	--	--	0,7	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	7,0	--	--	7,0	--	--	7,7	--	--
METALEN									
barium ⁺	26	62		<20	33,4		23	52	
cadmium	<0,2	0,224		<0,2	0,224		<0,2	0,222	
kobalt	4,0	9,09		<1,5	2,39		2,3	4,98	
koper	7,2	12,7		<5	6,18		<5	6,05	
kwik	<0,05	0,0465		<0,05	0,0465		<0,05	0,046	
lood	<10	10,1		<10	10,1		<10	9,97	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	6,7	13,8		<3	4,32		6,8	13,4	
zink	21	39,7		<20	26,5		<20	25,8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,073	0,073		0,07	0,07		0,07	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a	4,9	24,5	^a	4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12200604-004 MM1.4 101 (50-100) 103 (70-120) 106 (70-120) 108 (50-100)
- ² 12200604-005 MM1.5 109 (50-70) 113 (70-110) 115 (50-100) 117 (50-70) 117 (70-120) 121 (80-100)
- ³ 12200604-006 MM1.6 101 (120-150) 109 (120-150) 117 (120-150) 121 (100-150)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 7% humus 1%
5: lutum 7% humus 1.4%
6: lutum 7.7% humus 0.7%

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectcode 153881

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

Monstercode Bodemtype ^{bt}	MM2.1 ¹ 7			MM2.2 ² 8			MM2.3 ³ 9		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	88,9	--	--	90,3	--	--	88,9	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,1	--	--	1,2	--	--	1,4	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	4,7	--	--	4,4	--	--	5,9	--	--
METALEN									
barium ⁺	22	63,7		29	86,4		28	72,9	
cadmium	0,34	0,562		<0,2	0,232		0,24	0,39	
kobalt	2,1	5,7		2,3	6,4		5,3	13,1	
koper	11	20,8		7,8	14,9		8,0	14,6	
kwik	<0,05	0,0482		<0,05	0,0484		<0,05	0,0473	
lood	27	40,5		13	19,6		10	14,7	
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		0,56	0,56	
nikkel	5,5	13,1		6,9	16,8		13	28,6	
zink	93	194 *		37	78,2		24	47,5	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,09	--	--	0,08	--	--	0,17	--	--
antraceen	0,03	--	--	0,02	--	--	0,05	--	--
fluoranteen	0,22	--	--	0,20	--	--	0,41	--	--
benzo(a)antraceen	0,12	--	--	0,12	--	--	0,21	--	--
chryseen	0,10	--	--	0,13	--	--	0,16	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,08	--	--	0,07	--	--	0,11	--	--
benzo(a)pyreen	0,14	--	--	0,13	--	--	0,20	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,10	--	--	0,09	--	--	0,11	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,10	--	--	0,09	--	--	0,12	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,987	0,987		0,937	0,937		1,547	1,55 *	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	1,3	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	4,1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	8,6	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	7,1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	6,7	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	5,4	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5	a	33,9	170 *		4,9	24,5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	6	--	--	22	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	5	--	--	19	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		50	250 *		<20	70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12200606-001 MM2.1 201 (0-50) 202 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50)
206 (0-50)
- ² 12200606-002 MM2.2 203 (0-50) 203 (50-70)
- ³ 12200606-003 MM2.3 201 (50-100) 202 (70-120) 203 (70-120) 204
(70-120) 205 (50-100) 206 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit,

Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
7: lutum 4.7% humus 1.1%
8: lutum 4.4% humus 1.2%
9: lutum 5.9% humus 1.4%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

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

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 17-11-2015 - 14:00)

Projectnaam	Blixembosch te Eindhoven	Blixembosch te Eindhoven	Blixembosch te Eindhoven
Projectcode	153881	153881	153881
Monsteromschrijving	MM1.1	MM1.2	MM1.3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	86,3	86,3		85,8	85,8		87,9	87,9	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,7	2,7		2,2	2,2		2,8	2,8	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3,3	3,3		2,6	2,6		6,2	6,2	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	46,7	--	<20	50,5	--	<20	35,6	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,229	<=AW	<0,2	0,237	<=AW	0,23	0,36	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	3,23	<=AW	<1,5	3,46	<=AW	<1,5	2,53	<=AW
koper	mg/kg	8,8	17	<=AW	8,0	16,1	<=AW	9,0	15,9	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,049	<=AW	<0,05	0,0497	<=AW	<0,05	0,0468	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,6	<=AW	10	15,5	<=AW	12	17,3	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	5,53	<=AW	<3	5,83	<=AW	<3	4,54	<=AW
zink	mg/kg	<20	30,6	<=AW	<20	32,1	<=AW	24	46,2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,05	0,05	-	0,02	0,02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	0,073	<=AW	0,138	0,138	<=AW	0,098	0,098	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2,59	-	<1	3,18	-	<1	2,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	2,59	-	<1	3,18	-	<1	2,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	2,59	-	<1	3,18	-	<1	2,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	2,59	-	<1	3,18	-	<1	2,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	2,59	-	<1	3,18	-	<1	2,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	2,59	-	<1	3,18	-	<1	2,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	2,59	-	<1	3,18	-	<1	2,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	18,1	<=AW	4,9	22,3	<=AW	4,9	17,5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	13	--	<5	15,9	--	<5	12,5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	13	--	<5	15,9	--	<5	12,5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	13	--	<5	15,9	--	<5	12,5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	13	--	<5	15,9	--	<5	12,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51,9	<=AW	<20	63,6	<=AW	<20	50	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12200604-001	MM1.1 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50)
12200604-002	MM1.2 106 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50) 112 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 115 (0-50)
12200604-003	MM1.3 116 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-30) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 17-11-2015 - 14:00)

Projectnaam	Blixembosch te Eindhoven	Blixembosch te Eindhoven	Blixembosch te Eindhoven
Projectcode	153881	153881	153881
Monsteromschrijving	MM1.4	MM1.5	MM1.6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	86,7	86,7		86,3	86,3		85,4	85,4	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1		1,4	1,4		0,7	0,7	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	7,0	7,0		7,0	7,0		7,7	7,7	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	26	62	--	<20	33,4	--	23	52	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,224	<=AW	<0,2	0,224	<=AW	<0,2	0,222	<=AW
kobalt	mg/kg	4,0	9,09	<=AW	<1,5	2,39	<=AW	2,3	4,98	<=AW
koper	mg/kg	7,2	12,7	<=AW	<5	6,18	<=AW	<5	6,05	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0465	<=AW	<0,05	0,0465	<=AW	<0,05	0,046	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,1	<=AW	<10	10,1	<=AW	<10	9,97	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	6,7	13,8	<=AW	<3	4,32	<=AW	6,8	13,4	<=AW
zink	mg/kg	21	39,7	<=AW	<20	26,5	<=AW	<20	25,8	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fluoranteen	mg/kg	0,01	0,01	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,073	0,073	<=AW	0,07	0,07	<=AW	0,07	0,07	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12200604-004	MM1.4 101 (50-100) 103 (70-120) 106 (70-120) 108 (50-100)
12200604-005	MM1.5 109 (50-70) 113 (70-110) 115 (50-100) 117 (50-70) 117 (70-120) 121 (80-100)
12200604-006	MM1.6 101 (120-150) 109 (120-150) 117 (120-150) 121 (100-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 17-11-2015 - 14:00)

Projectnaam	Blixembosch te Eindhoven	Blixembosch te Eindhoven	Blixembosch te Eindhoven
Projectcode	153881	153881	153881
Monsteromschrijving	MM2.1	MM2.2	MM2.3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	88,9	88,9		90,3	90,3		88,9	88,9	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	1,1		1,2	1,2		1,4	1,4	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4,7	4,7		4,4	4,4		5,9	5,9	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	22	63,7	--	29	86,4	--	28	72,9	--
cadmium	mg/kg	0,34	0,562	<=AW	<0,2	0,232	<=AW	0,24	0,39	<=AW
kobalt	mg/kg	2,1	5,7	<=AW	2,3	6,4	<=AW	5,3	13,1	<=AW
koper	mg/kg	11	20,8	<=AW	7,8	14,9	<=AW	8,0	14,6	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0482	<=AW	<0,05	0,0484	<=AW	<0,05	0,0473	<=AW
lood	mg/kg	27	40,5	<=AW	13	19,6	<=AW	10	14,7	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	0,56	0,56	<=AW
nikkel	mg/kg	5,5	13,1	<=AW	6,9	16,8	<=AW	13	28,6	<=AW
zink	mg/kg	93	194	WO	37	78,2	<=AW	24	47,5	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	0,09	0,09	-	0,08	0,08	-	0,17	0,17	-
antraceen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-	0,05	0,05	-
fluoranteen	mg/kg	0,22	0,22	-	0,20	0,2	-	0,41	0,41	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,12	0,12	-	0,12	0,12	-	0,21	0,21	-
chryseen	mg/kg	0,10	0,1	-	0,13	0,13	-	0,16	0,16	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,08	0,08	-	0,07	0,07	-	0,11	0,11	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,14	0,14	-	0,13	0,13	-	0,20	0,2	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,10	0,1	-	0,09	0,09	-	0,11	0,11	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,10	0,1	-	0,09	0,09	-	0,12	0,12	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,987	0,987	<=AW	0,937	0,937	<=AW	1,547	1,55	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	1,3	6,5	-	<1	3,5	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	4,1	20,5	-	<1	3,5	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	8,6	43	-	<1	3,5	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	7,1	35,5	-	<1	3,5	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	6,7	33,5	-	<1	3,5	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	5,4	27	-	<1	3,5	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	3,5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	33,9	170	IN	4,9	24,5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	17,5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--	5	25	--	<5	17,5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	6	30	--	22	110	--	<5	17,5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	5	25	--	19	95	--	<5	17,5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	50	250	IN	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12200606-001	MM2.1 201 (0-50) 202 (0-50) 204 (0-50) 205 (0-50) 206 (0-50)
12200606-002	MM2.2 203 (0-50) 203 (50-70)
12200606-003	MM2.3 201 (50-100) 202 (70-120) 203 (70-120) 204 (70-120) 205 (50-100) 206 (50-100)

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

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
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grondwater

Aantal pagina's : 2

Projectnaam Blixembosch te Eindhoven
Projectcode 153881

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

Monstercode	003-01-01 ¹	015-01-01 ²
METALEN		
barium	67 *	81 *
cadmium	<0,20	0,30
kobalt	2,3	8,1
koper	<2,0	3,0
kwik	0,09 *	0,06 *
lood	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2
nikkel	13	20 *
zink	<10	12
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 a	0,21 a
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 a	0,03 *
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,000429
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 a	<0,1 a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 a	0,14 a
dichloormethaan	<0,2 a	<0,2 a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 a	<0,1 a
tetrachloormethaan	<0,1 a	<0,1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	<0,1 a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 a	<0,2 a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 12208342-001 003-01-01 003

² 12208342-002 015-01-01 015

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

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

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

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 5

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Normwaarden voor grond en grondwater

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

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

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

Interventiewaarde asbest en INEV's

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

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

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische 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 humaan toxicologische 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 onderschrijding 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 door middel van een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd.

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

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

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

Hierin is:

G standaard Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten Gemeten gehalte

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

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

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

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

Stof	A	B	C
AntimoonI	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
MolybdeenI	1	0	0
Nikkel	10	1	0
ThalliumI	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1

Stof	A	B	C
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 ingenieurs

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

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten door middel van 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 gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht. De gestandaardiseerde waarden worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden.

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

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 bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming

Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)

Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005

Besluit uniforme saneringen (BUS)

Regeling uniforme saneringen

Besluit bodemkwaliteit

Regeling bodemkwaliteit

Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming

Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

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

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

Circulaires

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

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

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

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

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5707:2015: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (augustus 2015).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5897:2015: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (augustus 2015).
- 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

Bijlage

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

Aantal pagina's : 1

Bijlage 7: Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 153881
Locatie: Blixembosch (fase 3) te Eindhoven
Opdrachtgever: Gemeente Eindhoven

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
Alex (A.A.J.) van Wijnen	19 oktober 2015	
Marcel (M.) Kaptein	28 oktober 2015	
Pierre (P.H.G.) Thomassen	6 november 2015	