



verkennend bodem- en asbestonderzoek
Princenlant te Boxtel

Titel: Verkennend bodem- en asbestonderzoek aan de Princenlant te Boxtel

Status: definitief

Datum: 4 april 2018

Opdrachtgever: Gemeente Boxtel
Markt 1
5281 AT Boxtel

Contactpersoon: de heer W. Moonen

Telefoonnummer: 073-5531182

E-mail: W.Moonen@MijnGemeenteDichtbij.nl

Projectnummer: 20172182

Auteur: Estelle ten Den

Projectleider: Estelle ten Den

Telefoonnummer: 073-5477253

E-mail: info@milon.nl/Estelle@milon.nl

Website: www.milon.nl

Handtekening Projectleider:
Estelle ten Den MSc

Handtekening Kwaliteitscontrole:
Bregje van Lieshout



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn de RVOI-2001 en de algemene aanvullende voorwaarden van MILON bv van toepassing. Beide sets algemene voorwaarden zijn te raadplegen en te downloaden via www.milon.nl/algemene-voorwaarden.



MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA, voldoet aan niveau 3 op de CO₂ prestatieladder en is erkend door het ministerie van IenW voor:**

- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeringen", protocol 1001, 1002 en 1003;
 - BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
 - BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en protocol 6001 (processturing en verificatie).
-

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1. Opdrachtverlening	3
1.2. Aanleiding	3
1.3. Doel	3
1.4. Betrouwbaarheid	3
2. Vooronderzoek	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Onderzoeksvragen	4
2.3. Afbakening en locatiegegevens	5
2.4. Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken	6
2.5. Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	7
2.6. Conclusie en hypothese	8
3. Verkennend bodemonderzoek	9
3.1. Onderzoeksstrategie	9
3.2. Veldwerkzaamheden en zintuigelijke waarnemingen	9
3.3. Laboratoriumwerkzaamheden	9
3.4. Wijze van beoordeling en toetsing	10
3.5. Toetsing van de analyseresultaten	11
4. Verkennend asbestonderzoek	12
4.1. Algemeen	12
4.2. Veldwerkzaamheden en zintuigelijke waarnemingen	12
4.3. Laboratoriumwerkzaamheden	12
4.4. Resultaten	13
5. Bespreking resultaten	14
5.1 Actualisatie onderzoek	14
5.2. Verkennend asbestonderzoek	14
5.3. Hypothese	14
6. Conclusies en aanbeveling	15

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
2. Situatietekening met boorpunten en inspectiegaten
3. Boorbeschrijvingen
4. Toetsing van de analyseresultaten
5. Analysecertificaten laboratorium
6. Verantwoording veldwerkzaamheden

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 5 maart 2018 heeft MILON bv te Schijndel opdracht gekregen van de Gemeente Boxtel voor het uitvoeren van een verkennend bodem- en asbestonderzoek. De onderzoekslocatie is gelegen in projectgebied Princenlant te Boxtel. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform onderzoeksprotocollen NEN 5725 (vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek), NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek) en NEN 5707 (inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem).

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouwplannen op de locatie.

1.3. Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het verkennend asbestonderzoek heeft tot doel om, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

1.4. Betrouwbaarheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen", protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" en protocol 2018 "Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem". MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat er op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend onderzoek dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden. Voor de uitvoering van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en de eerder uitgevoerde onderzoeken op de locatie.

Aanleiding tot het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie. Hiervoor worden onderzoeksvragen opgesteld en middels verzamelde relevante informatie worden onderbouwde antwoorden hierop geformuleerd.

2.2. Onderzoeksvragen

De conform NEN 5725:2017 gemotiveerd te beantwoorden onderzoeksvragen voor het opstellen van de hypothese bij een verkennend onderzoek staan hieronder opgesomd met een verwijzing naar de paragraaf waarin deze vraag onderbouwd beantwoord is:

- a) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? (§2.3)
- b) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters? (§2.4)
- c) Is de bodem asbestverdacht? Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich? (§2.4)
- d) Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden? (§2.5)
- e) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar? (§2.5)
- f) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich? (§2.5)
- g) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord. (§2.6)

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende betrouwbare bronnen geraadpleegd:

- Gemeentelijke informatie (Omgevingsdienst) inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Website Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, website topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth en Bing Kaarten);
- Grondwaterkaart van Nederland/DINOloket;
- Kadaster.

2.3. Afbakening en locatiegegevens

Voorliggend onderzoek vormt een actualisatie van het verkennend bodemonderzoek dat in 2008 is uitgevoerd (Econsultancy, d.d. 20-10-2008, projectnr. 08013045). De onderzoekslocatie is geografisch afgebakend tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is, gezien het een actualisatieonderzoek betreft, de locatie afgebakend tot 0,5 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie in relatie tot het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

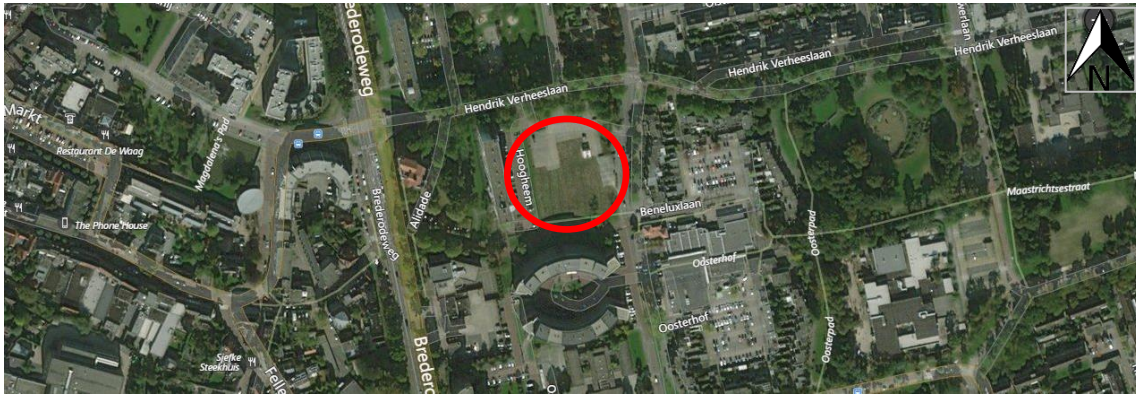
De onderzoekslocatie betreft het projectterrein Princenlant, nabij het centrum van Boxtel. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie D, met nummer 6816 (gedeeltelijk) en heeft een oppervlakte van ca. 4.350 m². Een deel van de onderzoekslocatie is verhard met tegels, het overige deel is onverhard en braakliggend (grasland). De opdrachtgever is voornemens op de onderzoekslocatie herontwikkeling uit te voeren, behorend tot projectplan Princenlant. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de onderstaande foto's, figuur 1 en 2.



Figuur 1 en 2: Foto's onderzoekslocatie.

Bron: MILON bv

Het perceel waarop de locatie is gelegen bevindt zich tussen de Alidade, de Hendrik Verheeslaan en Beneluxlaan. Op het noordelijk gelegen aangrenzende terreindeel is een parkeerplaats gelegen. In de overige richtingen zijn een supermarkt en woonhuizen gelegen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 3.



Figuur 3: Globale ligging onderzoekslocatie.

Bron: Bing maps

2.4. Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein (begroeid met gras) aan de rand van het historische centrum van Boxtel. Op de historische kaart is te zien dat van 1871 tot 1971 de doorgaande weg naar Schijndel de locatie doorsneed. De weg was aan beide zijden bebouwd. Vanaf 1980 is op de locatie een openbaar zwembad gerealiseerd. Het zwembad is in 2007 afgebrand en vervolgens gesloopt. Mogelijk is in het verleden ter plaatse ook lozings- of bluswater (van de brand) in de bodem getrokken. Opgemerkt wordt dat de locatie na brand is onderzocht, zie hieronder.

Op het perceel hebben, afgezien van de brand in 2007, geen calamiteiten of potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

Naar opgave van de opdrachtgever Gemeente Boxtel, de Omgevingsdienst Brabant Noord en de website www.bodemloket.nl zijn op de onderzoekslocatie enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende rapporten. In tabel 1 zijn de beschikbare onderzoeken weergegeven en daarna is een korte samenvatting weergegeven van de uitgevoerde onderzoeken.

Tabel 1: Beschikbare onderzoeken

Omschrijving	Locatie	Opgesteld	Datum	Kenmerk
1 Verkennend bodemonderzoek	Beneluxlaan 2a zwembad Den Haagakker	De Ruiter Milieutechnologie	13-02-1997	AvdH?TH/RZ97 0202.117810
2 Verkennend bodem- en asbestonderzoek	Brederodeweg 15-17	Tritium Advies	21-09-2005	0501/027/MV
3 Verkennend bodemonderzoek	Haagakker, huidige onderzoekslocatie	Arcadis	13-10-2005	110501.201273
4 Verkennend bodemonderzoek	Princenlant fase 3 en 4, huidige onderzoekslocatie	Econsultancy B.V	20-10-2008	08013045
5 Plan van aanpak	Princelant fase 3 en 4	Nipa Milieutechniek BV	21-11-2008	1802-JvdS2001406
6 Evaluatierapport	Princelant fase 3 en 4	Nipa Milieutechniek BV	05-12-2008	JvdS/10802/6

Door De Ruiter Milieutechnologie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd bij zwembad Den Haagakker. Hieruit blijkt dat de bovengrond ter plaatse ten hoogste licht verontreinigd is met metalen en PAK en het grondwater ten hoogste licht verontreinigd met arseen, chroom en enkele vluchtige aromaten.

Van dit rapport is enkel een vermelding bekend bij de ODBN (Omgevingsdienst Noord-Brabant) en in de rapportage van het onderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2005.

Door Tritium Advies is een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd in de directe omgeving. Uit het onderzoek blijkt dat (alleen de puinhoudende) bovengrond licht verontreinigd was met zink en PAK. Plaatselijk was de ondergrond licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater bleek niet verontreinigd. Het mengmonster van de asbestverdachte grond bleek geen asbest te bevatten.

Uit het onderzoek van Arcadis blijkt dat zintuiglijk lichte bijmengingen met puin zijn waargenomen, in de grond zijn licht verhoogde waarden aan PAK, EOX, cadmium, koper en zink gemeten en het grondwater is licht verontreinigd met zink. De waargenomen bijmengingen zijn niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Door Econsultancy B.V. is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het projectgebied Princenlant. Hieruit blijkt dat lokaal bijmengingen met baksteen en puin tot een diepte van ca 1,0 m-mv zijn waargenomen. In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde waarden aangetroffen aan zink, kwik en PAK. In de ondergrond zijn licht verhoogde waarden aan kwik en lood aangetroffen. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten voor barium en zink. Plaatselijk is een licht verhoogde waarden aan minerale olie aangetroffen in de ondergrond en in het grondwater en sterk verhoogd in de bovengrond.

De rapportage van het plan van aanpak voor de minerale olie sanering is niet beschikbaar. In de bijlage van het rapport van Econsultancy is de brief met basisgegevens voor de sanering beschikbaar. De verontreiniging heeft een omvang van circa 15 m³. De saneringsdoelstelling is het verwijderen van de verontreiniging tot de achtergrondwaarde en het afgraven van de bodem tot 1,0 m-mv.

Uit het evaluatierapport blijkt dat de verontreiniging is gesaneerd en de saneringsdoelstelling is gehaald. De ontgravingsput is aangevuld met zand afkomstig uit een zandwinput.

Verwacht wordt op de onderzoekslocatie in de bodem en/of het grondwater ten hoogste licht verhoogde waarden aan kwik, zink, lood, PAK aan te treffen. Bij voorgaande onderzoeken zijn bijmengingen met puin aangetroffen. Niet alle bijmengingen met puin zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

2.5. Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit DINOluket. Vanaf maaiveld tot circa 25 m-mv is er een matig doorlatende deklaag aanwezig, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind (formatie van Boxtel). Onder deze deklaag tot circa 92 m-mv bevindt zich een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei (formatie van Sterksel).

De stromingsrichting van het grondwater is globaal noordwestelijk gericht. Volgens opgave van de gemeente Boxtel ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Op het perceel wordt geen grondwater onttrokken.

De gemeente Boxtel is in het bezit van een bodemfunctiekaart (Bodemkwaliteitskaart regio Noordoost Brabant, opgesteld in juli 2011). De onderzoekslocatie is gelegen binnen de zone "bebouwing Boxtel". De kwaliteit van de bodem in de ontgravingskaarten 'bovengrond' en 'ondergrond' is gekwalificeerd als AW2000 grond. Voor de vastgestelde achtergrondwaarden wordt verwezen naar de website van de gemeente Boxtel.

2.6. Conclusie en hypothese

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725:2017. Naar ons oordeel zijn de onderzoeksvragen volledig beantwoord aan de hand van de verzamelde informatie en kan geconcludeerd worden dat er voldoende inzicht is verkregen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft het braakliggende terrein gelegen tussen de Beneluxlaan, Alidade en de parkeerplaats aan de Hendrik Verheeslaan te Boxtel, bekend onder project Princenlant. De aanleiding voor het uitvoeren van het actualisatie onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling in het gebied. Uit het vooronderzoek blijkt dat, afgezien van de sanering van minerale olie, geen noemenswaardige veranderingen hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie na het bodemonderzoek in 2008. In de bodem en/of het grondwater worden ten hoogste licht verhoogde waarden aan kwik, zink, lood en PAK verwacht. Bij voorgaande onderzoeken zijn bijmengingen met puin aangetroffen die niet onderzocht zijn op de aanwezigheid van asbest.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek uit 2008 en de saneringswerkzaamheden in 2009 wordt er op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Het bevoegd gezag, Gemeente Boxtel, is opdrachtgever van het onderzoek, en is akkoord met het uitvoeren van een actualisatie onderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is, met uitzondering van asbest en een actualisatie van de bovengrond, afdoende bekend.

Actualisatie onderzoek

Het bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan beperkt blijven tot een actualiserend onderzoek van de bovengrond.

Verkennend asbestonderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van asbest als gevolg van bijmengingen met puin in de bodem en de brand van het zwembad.

3. Verkennend bodemonderzoek

3.1. Onderzoeksstrategie

Het actualisatie onderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, strategie 'onverdachte locatie, niet lijnvormig. Waarbij in overleg met bevoegd gezag (de opdrachtgever) alleen de bovengrond wordt onderzocht. Dit is een afwijking van de NEN 5740. Verwacht wordt dat de kwaliteit van de ondergrond, sinds het onderzoek in 2008 niet is gewijzigd, een onderzoek naar de bovengrond geeft derhalve voldoende inzicht in de verwachte bodemkwaliteit. De oppervlakte van de onderzoekslocatie betreft 4.350 m².

3.2. Veldwerkzaamheden en zintuiglijke waarnemingen

Op 21 maart 2018 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong en de heer J.F.J. Joost Cox, beide erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 6). Voorafgaand aan het veldwerk is een inspectie van het terrein uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden opgemerkt die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Vervolgens zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het plaatsen van 17 handboringen tot een diepte van circa 0,5 m-mv;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag.

Ter plaatse is een gedeelte van de locatie verhard met tegels. Het overige deel is onverhard en braakliggend. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. In de grond zijn bijmengingen aangetroffen met wortels, puin, hout, beton, baksteen, kolengruis, roest en grind.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

3.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam en is RvA-geaccrediteerd.

Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn in het laboratorium 4 mengmonsters samengesteld. In tabel 2 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 2: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen.

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Aangevraagde analyses
BG MM 01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,30) 04 (0,20 - 0,35) 08 (0,00 - 0,50)	resten wortels, zwak grindhoudend	Standaardpakket incl. lu/os
BG MM 02	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 09 (0,06 - 0,50) 10 (0,06 - 0,50) 17 (0,35 - 0,50)	resten wortels, laagjes leem, resten roest, zwak roesthoudend	Standaardpakket incl. lu/os

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Aangevraagde analyses
BG MM 03	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,20) 04 (0,00 - 0,20) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	resten wortels, resten puin	Standaardpakket incl. lu/os
BG MM 04	0,00 - 0,50	11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 17 (0,06 - 0,35)	resten puin, resten wortels, brokken leem, zwak puinhoudend	Standaardpakket incl. lu/os

- : geen bijzonderheden waargenomen;
 sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;
 zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;
 matig: 5%-15% antropogene bijmenging;
 sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op een standaardpakket voor grond (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organische stof).

3.4. Wijze van beoordeling en toetsing

De beoordeling en interpretatie van de analyseresultaten van de grond en het grondwater geschiedt op basis van respectievelijk het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in twee verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

De interpretatie en toetsing heeft plaatsgevonden middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa-service) van Rijkswaterstaat. De BoToVa is het instrument dat de toetsingsregels uit de bodemwetgeving vanuit het Rijk op digitale wijze toegankelijk maakt voor applicaties van gebruikers die de toetsing aan bodemnormen uitvoeren. MILON bv voert de toetsing uit middels de applicatie Terra Index welke wordt beheerd door I.T. Works te Delft. De analyseresultaten (oftewel meetwaarden) van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organischestofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde waarden (GSSD). Voor grondwater vindt er geen correctie plaats. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt voor grond en grondwater een indexwaarde berekend ($Index = (GSSD - AW) / (I - AW)$). Is deze indexwaarde voor een parameter groter dan 1,0 is sprake van een ernstig bodemverontreiniging. Als de waarde groter is dan 0,5 dan bestaat er een vermoeden dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is in deze situatie vaak wenselijk/noodzakelijk. Met spreekt dan van matig verontreinigd (voormalige tussenwaarde).

In tabel 3 is weergegeven wat deze indexwaarde voor de grond en het grondwater betekend en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen.

Tabel 3: Toetsingsniveaus en weergave in tabellen

index- waarde	betekenis	weergave in tabellen
<0	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van de parameter geeft aan dat sprake is van een goede bodemkwaliteit. Er is geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is hoger dan de achtergrond- of streefwaarde. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW en < I of >S en < I
>0,5 <1,0	<u>Matig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is dermate verhoogd dat het vermoeden bestaat dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is wenselijk/noodzakelijk.	Index >0,5
>1,0	<u>Ernstig verontreinigd.</u> Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>I

3.5. Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de bovengrond is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 4. In deze tabel zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven.

Tabel 4: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse- monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> AW en <= I	> I	Index >0,5
BG MM 01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,30) 04 (0,20 - 0,35) 08 (0,00 - 0,50)	-	-	-
BG MM 02	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 09 (0,06 - 0,50) 10 (0,06 - 0,50) 17 (0,35 - 0,50)	-	-	-
BG MM 03	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,20) 04 (0,00 - 0,20) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	-	-	-
BG MM 04	0,00 - 0,50	11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 17 (0,06 - 0,35)	-	-	-

-: geen gehalte hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>AW: de concentratie is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>I: de concentratie is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd);

Index: berekend door (Gestandaardiseerde waarde - AW) / (I - AW).

4. Verkennend asbestonderzoek

4.1. Algemeen

Op basis van het vooronderzoek en gestelde hypothese is het verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform onderzoeksprotocol NEN 5707, onderzoeksstrategie voor een diffuus verdachte bovengrond. Het aantal te verrichten inspectiegaten en te analyseren grondmonsters is vastgesteld op basis van de oppervlakte van het terrein (circa 130 m²).

4.2. Veldwerkzaamheden en zintuiglijke waarnemingen

Op 21 maart 2018 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong en de heer J.F.J. (Joost) Cox, beide erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 6). De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- het uitvoeren van een locatie-inspectie (stroken van 1,5 meter 2x haaks te inspecteren);
- het verzamelen van asbestverdacht materiaal;
- het plaatsen van 17 inspectiegaten tot 0,5 m-mv, waarvan 3 gaten worden doorgezet tot maximaal 2,0 m-mv;
- het visueel inspecteren van het uitgegraven en opgeboorde materiaal op asbestverdachte materialen, bodemsamenstelling en bijmengingen;
- het samenstellen van mengmonsters na voorbehandeling (zeven 20 mm) op basis van zintuiglijke waarnemingen;
- het verzamelen en verpakken van alle asbestverdachte materiaal;
- het nemen van foto's van de locatie;
- het inmeten van de gaten ten opzichte van een vast punt.

Ten tijde van het veldwerk was het circa 6 graden en bewolkt. Het maaiveld is gedeeltelijk bedekt met klinkers waardoor de maaiveldinspectie niet optimaal is uitgevoerd.

Tijdens de werkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen in het opgegraven materiaal aangetroffen. In het opgegraven materiaal zijn bijmengingen met puin, wortels, hout, roest, beton, kolengruis en grind waargenomen. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

4.3 Laboratoriumwerkzaamheden

Van de grondmonsters zijn drie mengmonsters samengesteld en ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V., en voorgangers, te Rotterdam. Het laboratorium is RvA-geaccrediteerd. In tabel 5 zijn de samengestelde monsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 5: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Aangevraagde analyses
A.MM 01	0,00 - 0,50	A01 A07 A08	Resten wortels, laagjes leem, resten roest, zwak grindhoudend,	Grond Kwantitatief

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Aangevraagde analyses
		A09 A10		
A.MM 02	0,00 - 0,50	A02 A03 A04 A05 A06 A16	Resten puin, resten hout, resten wortels, resten puin,	Grond Kwantitatief
A.MM 03	0,00 - 0,50	A11 A12 A13 A14 A15 A17	Resten wortels, resten puin, brokken leem, zwak roesthoudend	Grond Kwantitatief

- : geen bijzonderheden waargenomen;
 sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;
 zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;
 matig: 5%-15% antropogene bijmenging;
 sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

4.4 Resultaten

Wijze van beoordeling en toetsing

De beoordeling en interpretatie van de analyseresultaten geschiedt op basis van respectievelijk het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in twee verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de interventiewaarde (I).

Zowel in de Circulaire bodemsanering als de Regeling bodemkwaliteit is geen achtergrondwaarde opgenomen voor asbest. Beide documenten geven alleen een maximale waarde. De interventiewaarde uit de Circulaire en de grenswaarde uit de Regeling bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Dit houdt in dat de concentratie van asbest wordt berekend als de totale concentratie aan serpentijn asbest (chrysotiel of witte asbest) vermeerderd met tienmaal de amfibool asbesten (b.v. crocidoliet, amosiet, anthophylit actinoliet en tremoliet). De Circulaire geeft in bijlage 3 (saneringscriterium, protocol asbest) uitdrukkelijk aan, dat indien de gewogen asbestconcentratie meer dan 100 mg/kg d.s. bedraagt er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor geldt geen volumecriterium. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn. Indien het gehalte asbest in grond groter is dan 0,5 x interventiewaarde of in puin 0,5 x grenswaarde (oftewel 50 mg/kg gewogen asbest) dient een nader asbestonderzoek uitgevoerd te worden conform NEN5707 en/of NEN5897. Bij lagere gehalten (< 50 mg/kg gewogen asbest) mag niet van een verontreiniging van asbest worden gesproken.

Toetsing van de analyseresultaten

Drie grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V., en voorgangers, te Rotterdam. Het laboratorium is RvA-geaccrediteerd.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in de aangeboden mengmonsters analytisch geen asbest is aangetoond boven de detectielimiet (<2 mg / kg d.s. aan asbest). In bijlage 5 is het analysecertificaat opgenomen.

5. Bespreking resultaten

5.1 Actualisatie onderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond bijmengingen waargenomen met wortels, puin, hout, beton, baksteen, kolengruis, roest en grind. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. De zintuigelijke waarnemingen en de analyseresultaten komen overeen.

5.2. Verkennend asbestonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond bijmengingen waargenomen met puin wortels, hout, roest, beton, kolengruis en grind. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbesthoudend materiaal aangetroffen in het opgeboorde en geïnspecteerde materiaal. Van het opgeboorde materiaal zijn drie mengmonsters samengesteld en voor analyse opgestuurd. Analytisch is geen asbestconcentratie boven de detectiegrens aangetoond (<2 mg/kg d.s.).

5.3. Hypothese

Bodemonderzoek

Door de afwezigheid van verhoogde gehalten in de grond dient de opgestelde hypothese '*onverdachte locatie*' behouden te worden.

Asbestonderzoek

Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen of een asbestconcentratie in de mengmonsters boven de detectielimiet. De opgestelde hypothese '*diffuus verdachte bovengrond*' dient verworpen te worden.

6. Conclusies en aanbeveling

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van de heer W. Moonen van de Gemeente Boxtel in maart en april 2018 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen in projectgebied Princenlant te Boxtel. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen aankoop van de locatie, met als leidraad de onderzoeksprotocollen NEN 5725, NEN 5740 en NEN 5707. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725:2017. Naar ons oordeel zijn de onderzoeksvragen volledig beantwoord aan de hand van de verzamelde informatie en kan geconcludeerd worden dat er voldoende inzicht is verkregen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft het braakliggende terrein gelegen tussen de Beneluxlaan, Alidade en de parkeerplaats aan de Hendrik Verheeslaan te Boxtel, bekend onder projectnaam Princenlant. De aanleiding voor het uitvoeren van het actualisatie onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling in het gebied. Uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie een zwembad heeft gelegen welke in 2007 is afgebrand. Na de brand is een bodemonderzoek uitgevoerd waarbij een verontreiniging met minerale olie is aangetroffen. Deze is in 2009 gesaneerd waarbij de saneringsdoelstelling is behaald. Verder bleek uit het verkennend onderzoek dan maximaal licht verhoogde gehalten/concentraties in grond en grondwater worden gemeten. In deze onderzoeken zijn bijmengingen met puin aangetroffen die niet onderzocht zijn op de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek uit 2008 en de saneringswerkzaamheden in 2009 wordt er op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. Het bevoegd gezag, gemeente Boxtel, is opdrachtgever van het onderzoek, en is akkoord met het uitvoeren van een actualisatie onderzoek waarbij alleen de bovengrond wordt onderzocht. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is, met uitzondering van asbest en een actualisatie van de bovengrond, afdoende bekend.

Het bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan beperkt blijven tot een actualiserend onderzoek van de bovengrond. Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van asbest als gevolg van bijmengingen met puin in de bodem. De bovengrond wordt onderzocht conform de NEN 5707, strategie voor een diffuus verdachte bovengrond.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond bijmengingen waargenomen met wortels, puin, hout, beton, baksteen, kolengruis, roest en grind. Analytisch zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen in de bovengrond.

Verkennend asbestonderzoek

Zintuigelijk is op het maaiveld en in het opgeboorde en geïnspecteerde materiaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De bovengrond bevat puin bijmengingen. Van het opgeboorde materiaal zijn drie mengmonsters samengesteld en voor analyse opgestuurd. Analytisch is geen asbestconcentratie boven de detectielimiet (<2 mg/kg d.s.) aangetroffen.

Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en de verdenking van verontreiniging van de bodem met asbest.

Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor het huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Met het actualiserende bodemonderzoek zijn geen verhoogde waarden aangetroffen in de bovengrond.

Het resultaat van het asbestonderzoek geeft geen aanleiding voor nader onderzoek dan wel om een verontreiniging met asbest in de bodem te vermoeden. Analytisch is geen asbest aangetroffen in de bodem. De aangetroffen puinbismengingen zijn niet asbestverdacht.

Dit verkennend bodemonderzoek is geen bewijsmiddel zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring (AP04) noodzakelijk zijn.

Bijlagen

Bijlage 1



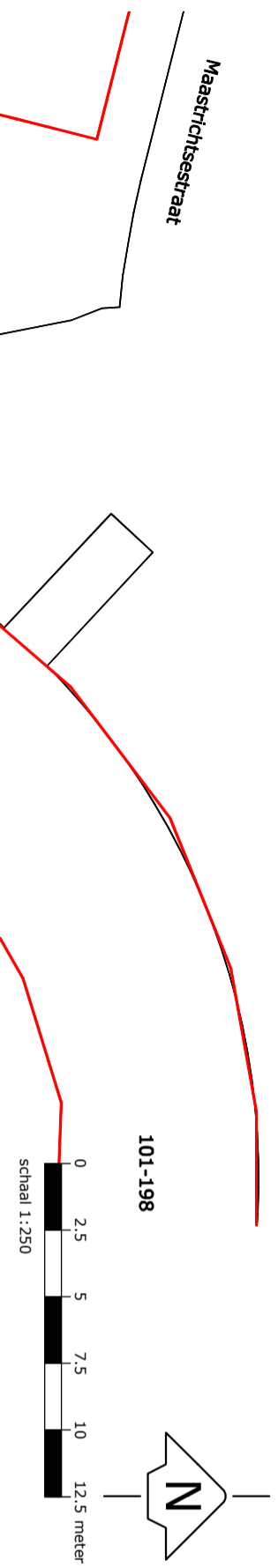
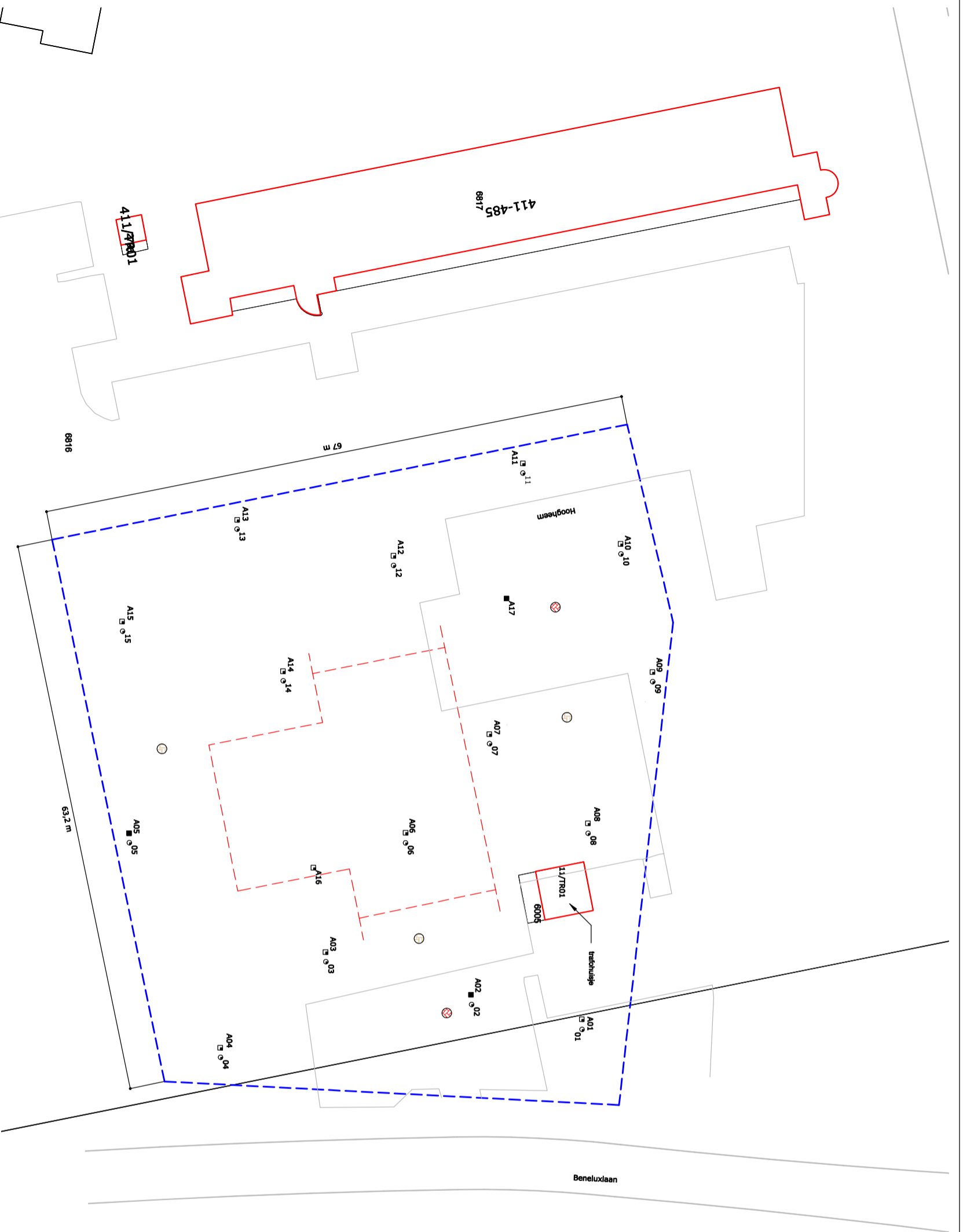
Topografische overzichtskaart
met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie



Bijlage 2



LEGENDA

- onderzoeklocatie
- perceelsgrens
- bestaande bebouwing
- toekomstige bebouwing
- afstand
- vast punt
- boring tot 0,5 m-nv
- inspectiegat tot 0,5 m-nv
- inspectiegat tot 2,0 m-nv
- klinkerverhanding
- braakliggend

Betreeft **Verkenning bodemonderzoek**

Locatie **Princenlant
Boxtel**

Figuur **Ligging onderzoeklocatie met doorpunten**

Bestand	P:\PROJECTEN\Boxtel\Princenlant\Training\Princenlant		
Bijlage	2	Versie	A3
Project	20172182	Datum	23-03-2018
Getekend	KVH	Gewijzigd	Schaal 1:250

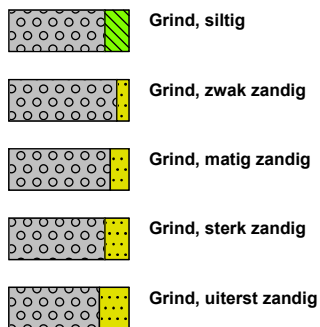


experts in bodem-, ruimte en milieu
 Huisgenneeg 2,4, 5482 TG Schijndel
 T 073-547233 - E info@milon.nl
 AAN DEZIE TREKING KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTWERD

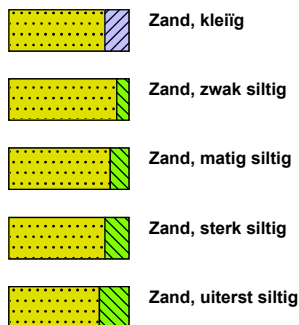
Bijlage 3

Legenda (conform NEN 5104)

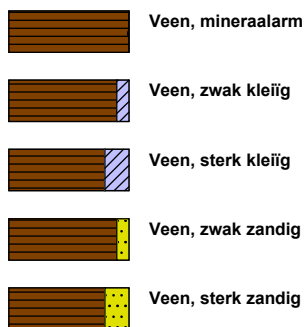
grind



zand



veen



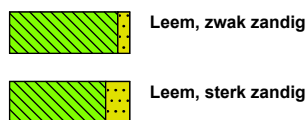
peilbuis



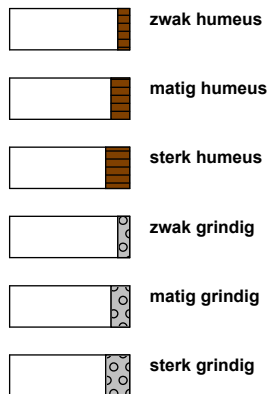
klei



leem



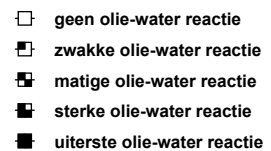
overige toevoegingen



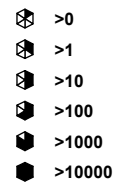
geur



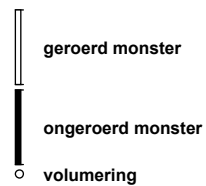
olie



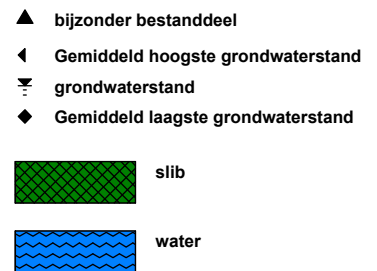
p.i.d.-waarde



monsters



overig



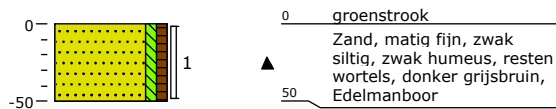
Projectnaam: Princenlant
 Plaatsnaam: Boxtel
 Projectcode: 20172182
 Projectleider: Estelle ten Den
 Pagina: 1 van 2

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 21-03-2018

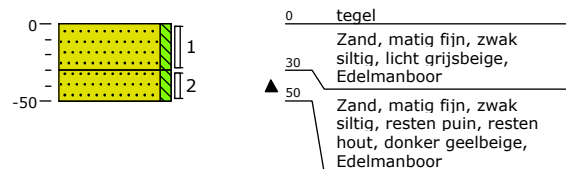
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 02

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 03

Datum: 21-03-2018

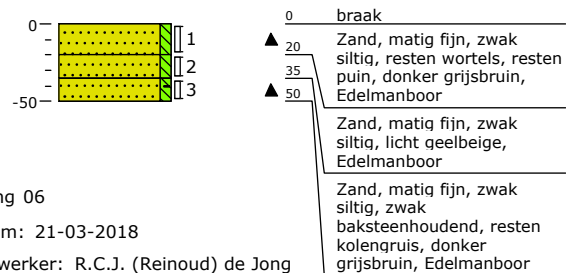
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 04

Datum: 21-03-2018

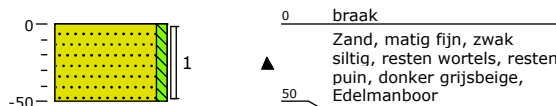
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 05

Datum: 21-03-2018

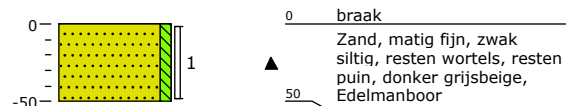
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 06

Datum: 21-03-2018

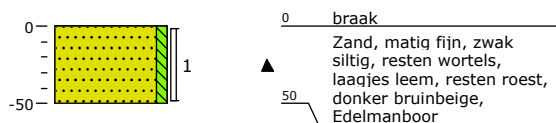
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 07

Datum: 21-03-2018

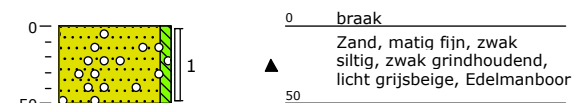
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 08

Datum: 21-03-2018

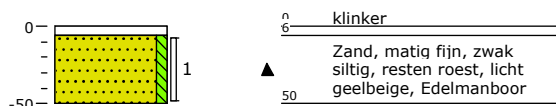
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 09

Datum: 21-03-2018

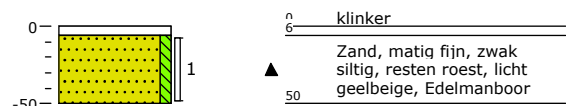
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 10

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



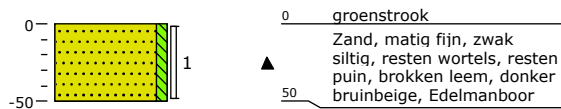
Projectnaam: Princenlant
 Plaatsnaam: Boxtel
 Projectcode: 20172182
 Projectleider: Estelle ten Den
 Pagina: 2 van 2

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 11

Datum: 21-03-2018

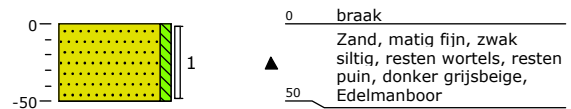
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 12

Datum: 21-03-2018

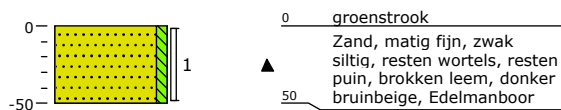
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 13

Datum: 21-03-2018

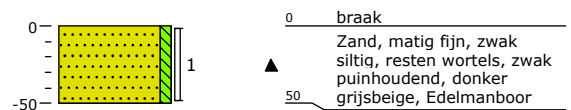
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 14

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 15

Datum: 21-03-2018

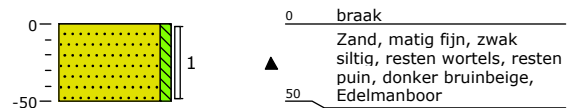
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 16

Datum: 21-03-2018

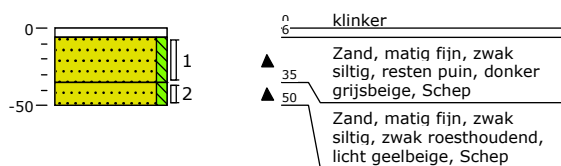
Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Boring 17

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong



Projectnaam: Princenlant
 Plaatsnaam: Boxtel
 Projectcode: 20172182
 Projectleider: Estelle ten Den
 Pagina: 1 van 2

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

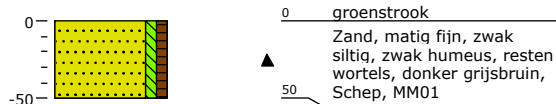
Inspectiegat A01

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



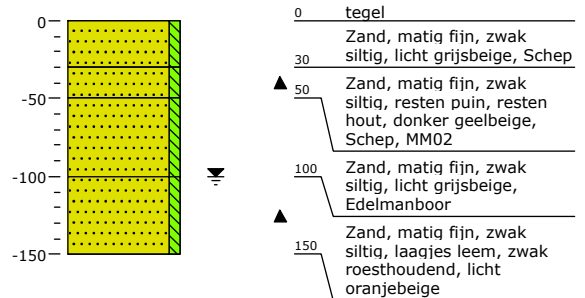
Inspectiegat A02

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



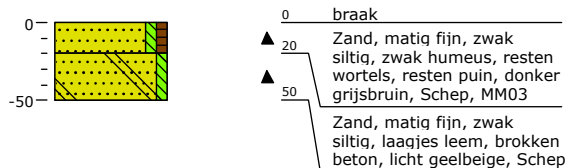
Inspectiegat A03

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



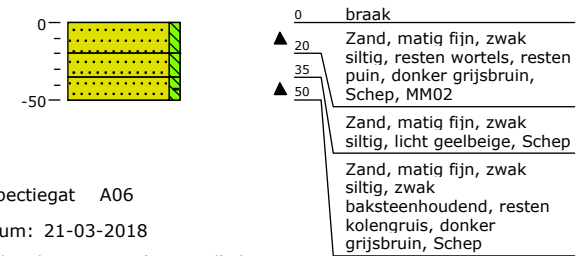
Inspectiegat A04

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



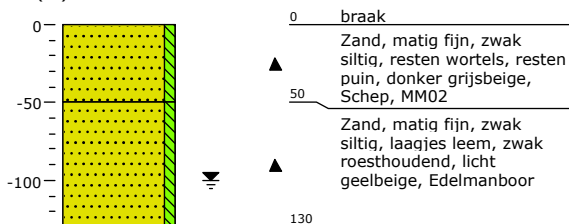
Inspectiegat A05

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



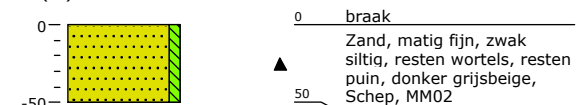
Inspectiegat A06

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



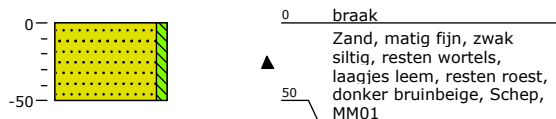
Inspectiegat A07

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



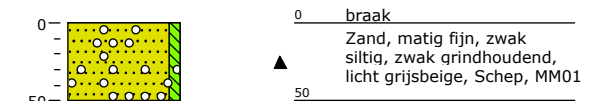
Inspectiegat A08

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



Projectnaam: Princenlant
 Plaatsnaam: Boxtel
 Projectcode: 20172182
 Projectleider: Estelle ten Den
 Pagina: 2 van 2

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

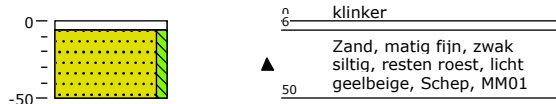
Inspectiegat A09

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



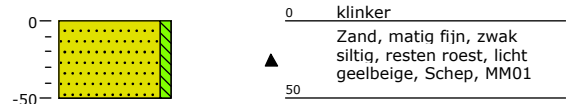
Inspectiegat A10

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



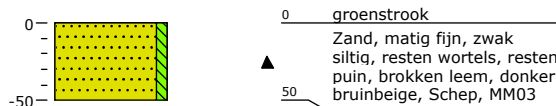
Inspectiegat A11

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



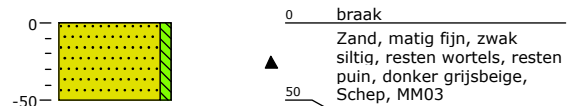
Inspectiegat A12

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



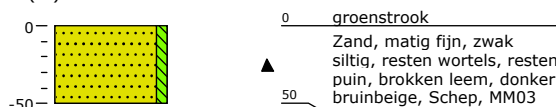
Inspectiegat A13

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



Inspectiegat A14

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



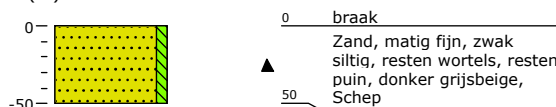
Inspectiegat A15

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



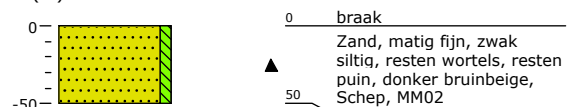
Inspectiegat A16

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



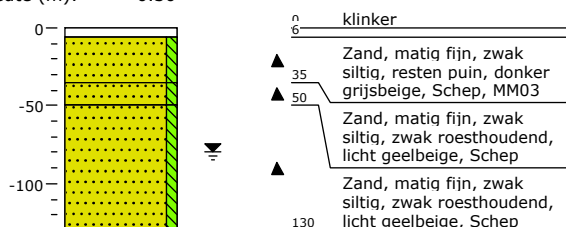
Inspectiegat A17

Datum: 21-03-2018

Veldwerker: R.C.J. (Reinoud) de Jong

lengte (m): 0.30

breedte (m): 0.30



Bijlage 4

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BG MM 01	BG MM 02	BG MM 03
Certificaatcode		12746389	12746389	12746389
Deelmonsters		01, 02, 04, 08	07, 09, 10, 17	03, 04, 05, 06, 16
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	1,0	0,60	1,2
Lutum	% ds	5,1	2,5	6,6
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018	3-4-2018
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5	Meetw GSSD Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% w/w	86,8	87,0 ⁽⁶⁾	87,0 87,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	5,1	2,5	6,6
Organische stof (humus)	%	1,0	0,60	1,2
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20 <39 ⁽⁶⁾	<20 <51 ⁽⁶⁾	20 49 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5 <2,8 -0,07	3,0 10,0 -0,03	<1,5 <2,5 -0,07
koper	mg/kg ds	<5 <7 -0,22	12 24 -0,11	<5 <6 -0,23
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5 <0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01
nikkel	mg/kg ds	<3 <5 -0,46	11 31 -0,06	4,0 8,4 -0,41
lood	mg/kg ds	<10 <10 -0,08	12 19 -0,06	11 16 -0,07
zink	mg/kg ds	<20 <29 -0,19	24 56 -0,14	<20 <27 -0,19
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20 <70 -0,02	<20 <70 -0,02	<20 <70 -0,02
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	0,07 0,07	0,19 0,19
anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	0,02 0,02	0,04 0,04
fluorantheen	mg/kg ds	0,03 0,03	0,27 0,27	0,40 0,40
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	0,15 0,15	0,20 0,20
chryseen	mg/kg ds	0,01 0,01	0,09 0,09	0,13 0,13
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01 0,01	0,08 0,08	0,09 0,09
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02 0,02	0,14 0,14	0,15 0,15
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01 0,01	0,13 0,13	0,11 0,11
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01 0,01	0,10 0,10	0,09 0,09
PAK	mg/kg ds	0,118	1,057	1,407
PAK				
PAK	mg/kg ds	0,12 -0,04	1,1 -0,01	1,4 -0
PCB`S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4

Grondmonster		BG MM 01	BG MM 02	BG MM 03
Certificaatcode		12746389	12746389	12746389
Deelmonsters		01, 02, 04, 08	07, 09, 10, 17	03, 04, 05, 06, 16
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	1,0	0,60	1,2
Lutum	% ds	5,1	2,5	6,6
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018	3-4-2018
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB 138	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <4	<1 <4	<1 <4
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9	4,9	4,9
PCB (som 7)				
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25 0,01	<25 0,01	<25 0,01

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BG MM 04		
Certificaatcode		12746389		
Deelmonsters		11, 12, 13, 14, 15, 17		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,4		
Lutum	% ds	3,5		
Datum van toetsing		3-4-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Grondsoort		Zand		
		Meetw	GSSD	Index
		=0,5		
OVERIG				
Droge stof	% w/w	87,6	88,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,5		
Organische stof (humus)	%	1,4		
Artefacten	g	3,7		
Aard artefacten	-	0		
METALEN				
barium	mg/kg ds	23	75 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	1,6	4,8	-0,06
koper	mg/kg ds	6,3	12,4	-0,18
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	4,2	10,9	-0,37
lood	mg/kg ds	17	26	-0,05
zink	mg/kg ds	27	60	-0,14
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03	
anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	

Grondmonster		BG MM 04	
Certificaatcode		12746389	
Deelmonsters		11, 12, 13, 14, 15, 17	
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	1,4	
Lutum	% ds	3,5	
Datum van toetsing		3-4-2018	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08
chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05
PAK	mg/kg ds	0,467	
PAK			
PAK	mg/kg ds	0,47	-0,03
PCB`S			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9	
PCB (som 7)			
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25	0,01

- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 1 : Gemeten gehalte is <= 0
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190

		AW	WO	IND	I
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Bijlage 5



Analyserapport

MILON bv
Estelle ten Den
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Princenlant
Uw projectnummer : 20172182
ALcontrol rapportnummer : 12746260, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5P6541VP

Rotterdam, 28-03-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20172182. 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.

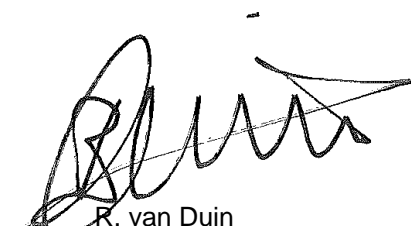
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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



MILON bv
Estelle ten Den

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Princenlant
Projectnummer 20172182
Rapportnummer 12746260 - 1

Orderdatum 21-03-2018
Startdatum 21-03-2018
Rapportagedatum 28-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	A.MM 01 A.MM 01 MM01 (0-1)
002	Asbestverdachte grond AS3000	A.MM 02 A.MM 02 MM02 (0-1)
003	Asbestverdachte grond AS3000	A.MM 03 A.MM 03 MM03 (0-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>					
totaal aangeleverd monster	kg		14.64	14.55	14.68
in behandeling genomen gewicht	kg		14.64	14.55	14.68
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12321	12830	12508
droge stof	gew.-%		84.3	88.2	85.2
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	1.1	0.81	0.89
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Paraaf :





MILON bv
Estelle ten Den

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Princenlant
Projectnummer 20172182
Rapportnummer 12746260 - 1

Orderdatum 21-03-2018
Startdatum 21-03-2018
Rapportagedatum 28-03-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1638734	21-03-2018	21-03-2018	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E1638729	21-03-2018	21-03-2018	ALC291 Theoretische monsternamedatum
003	E1638730	21-03-2018	21-03-2018	ALC291 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12746260-001

Datum analyse: 28-03-2018

Projectnummer: 20172182

Projectnaam: 20172182

Monsteromschrijving: A.MM 01

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12344	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12321	g	
totaal gewicht voor drogen	14640	g	
droge stof	84.3	gew.-%	

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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	23	100														
8-20	85	100														
4-8	54	100														
2-4	38	100														
1-2	98	25.9														0.5
0.5-1	254	6.3														0.5
<0.5	11792															

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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 5898

ALcontrolnummer: 12746260-002

Datum analyse: 28-03-2018

Projectnummer: 20172182

Projectnaam: 20172182

Monsteromschrijving: A.MM 02

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.81		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12830	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12830	g	
totaal gewicht voor drogen	14550	g	
droge stof	88.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	241	100														
4-8	227	100														
2-4	123	100														
1-2	117	34.8														0.3
0.5-1	344	6.7														0.5
<0.5	11778															

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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 5898

ALcontrolnummer: 12746260-003

Datum analyse: 28-03-2018

Projectnummer: 20172182

Projectnaam: 20172182

Monsteromschrijving: A.MM 03

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.89		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12508	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12508	g	
totaal gewicht voor drogen	14680	g	
droge stof	85.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	187	100														
4-8	224	100														
2-4	149	100														
1-2	171	29.0														0.4
0.5-1	321	7.4														0.5
<0.5	11455															

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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.

MILON bv
Estelle ten Den
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Princenlant
Uw projectnummer : 20172182
SYNLAB rapportnummer : 12746389, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : ECDXJLU2

Rotterdam, 02-04-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20172182. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

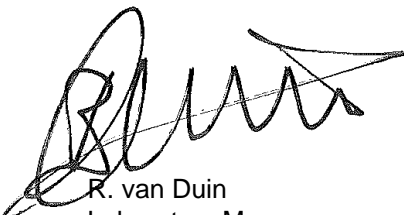
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Projectnaam Princenlant
Projectnummer 20172182
Rapportnummer 12746389 - 1

Orderdatum 22-03-2018
Startdatum 22-03-2018
Rapportagedatum 02-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG MM 01 BG MM 01 01 (0-50) 02 (0-30) 04 (20-35) 08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG MM 02 BG MM 02 07 (0-50) 09 (6-50) 10 (6-50) 17 (35-50)
003	Grond (AS3000)	BG MM 03 BG MM 03 03 (0-20) 04 (0-20) 05 (0-50) 06 (0-50) 16 (0-50)
004	Grond (AS3000)	BG MM 04 BG MM 04 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (6-35)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	86.8	86.8	87.0	87.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	3.7
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	0.6	1.2	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.1	2.5	6.6	3.5
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	20	23
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	3.0	<1.5	1.6
koper	mg/kgds	S	<5	12	<5	6.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	12	11	17
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	11	4.0	4.2
zink	mg/kgds	S	<20	24	<20	27
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.07	0.19	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.04	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.27	0.40	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.15	0.20	0.08
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.09	0.13	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.08	0.09	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.14	0.15	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.13	0.11	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.10	0.09	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.118 ¹⁾	1.057 ¹⁾	1.407 ¹⁾	0.467 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Princenlant
Projectnummer 20172182
Rapportnummer 12746389 - 1

Orderdatum 22-03-2018
Startdatum 22-03-2018
Rapportagedatum 02-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG MM 01 BG MM 01 01 (0-50) 02 (0-30) 04 (20-35) 08 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG MM 02 BG MM 02 07 (0-50) 09 (6-50) 10 (6-50) 17 (35-50)
003	Grond (AS3000)	BG MM 03 BG MM 03 03 (0-20) 04 (0-20) 05 (0-50) 06 (0-50) 16 (0-50)
004	Grond (AS3000)	BG MM 04 BG MM 04 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (6-35)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Princenlant
Projectnummer 20172182
Rapportnummer 12746389 - 1

Orderdatum 22-03-2018
Startdatum 22-03-2018
Rapportagedatum 02-04-2018

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.
-

Voetnoten

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

Paraaf : 

Projectnaam Princenlant
Projectnummer 20172182
Rapportnummer 12746389 - 1

Orderdatum 22-03-2018
Startdatum 22-03-2018
Rapportagedatum 02-04-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6902862	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
001	Y6902849	21-03-2018	21-03-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Princenlant
Projectnummer 20172182
Rapportnummer 12746389 - 1

Orderdatum 22-03-2018
Startdatum 22-03-2018
Rapportagedatum 02-04-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6902870	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
001	Y6902653	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
002	Y6902852	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
002	Y6902649	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
002	Y6902860	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
002	Y6902863	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
003	Y6902663	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
003	Y6902854	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
003	Y6902864	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
003	Y6902855	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
003	Y6901332	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
004	Y6902658	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
004	Y6902853	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
004	Y6901339	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
004	Y6901336	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
004	Y6901582	21-03-2018	21-03-2018	ALC201
004	Y6901329	21-03-2018	21-03-2018	ALC201

Paraaf :



Bijlage 6

Verantwoording Veldwerkzaamheden		
projectnummer: 20172182		
projectnaam en plaats: Princenlant, Boxtel		
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd: - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (protocol 2001) - Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)		
protocol	Datum/Periode	Ondertekening veldwerker*
2001 2018	21 maart 2018	 J.F.J. (Joost) Cox
2001 2018	21 maart 2018	 R.C.J. (Reinoud) de Jong
* Door ondertekening verklaart de veldwerker de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.		