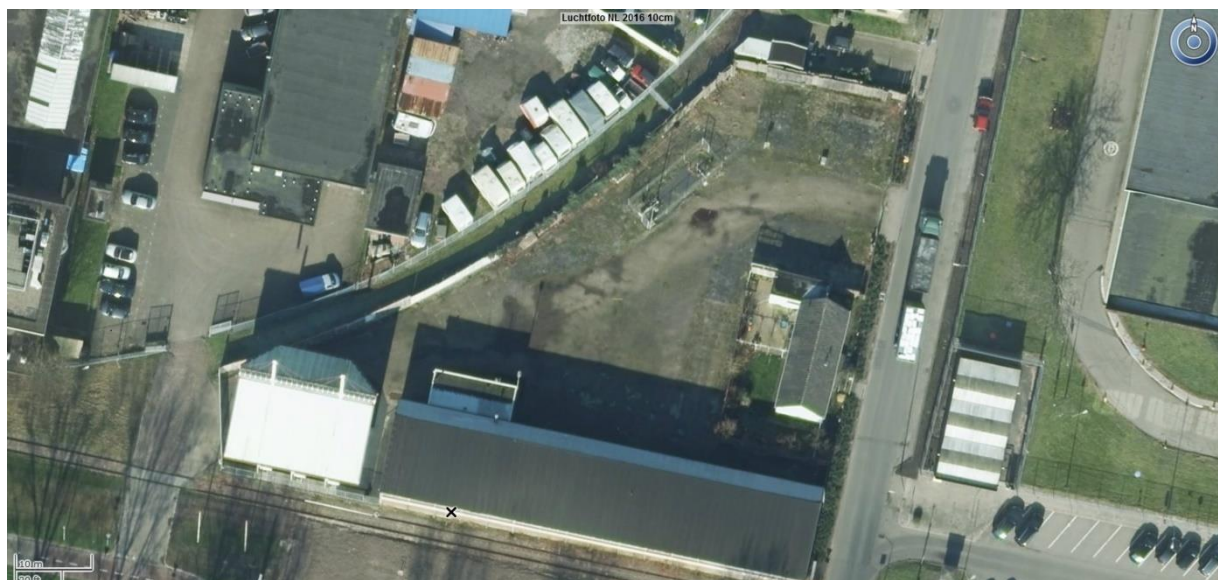


Verkenkend bodem- en asbest-in- grondonderzoek Baanhoekweg 20 (voormalige spoorbaan) te Dordrecht



Opdrachtgever: Gemeente Dordrecht
Afdeling Stadsontwikkeling
de heer R. Koppelaar
Postbus 8
3300 AA Dordrecht

Projectnummer: 171178

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Dordrecht, 16 augustus 2017

Auteur: ir. I. van der Burgh

Paraaf:

Controleur: ing. K. Feenstra

Paraaf:

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie en directe omgeving	6
2.3 Achtergrondgehalten.....	12
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	13
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie	13
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	14
3.1 Onderzoeksmethode	14
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	14
4 Resultaten	16
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	16
4.2 Bodemnormering	16
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten.....	16
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	20
4.4.1 Grond.....	20
4.4.2 Grondwater	20
4.4.3 Asbest.....	20
4.5 Indicatie veiligheidsklassen	20
5 Conclusies en aanbevelingen.....	21

Bijlagen

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

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Dordrecht heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in april/mei 2017 een Verkennend bodem- en asbest-in-grondonderzoek uitgevoerd op de locatie Baanhoekweg 20 (voormalige spoorbaan) te Dordrecht. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het doel van het verkennend bodem- en asbest-in-grondonderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

Erkenning

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

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

Onafhankelijkheid

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

In bijlage 6 verklaren de veldwerkers, betrokken bij de uitvoering van het voorliggend bodemonderzoek op de locatie, dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodem- en asbest-in-grondonderzoek genoemd.

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

1.2 Indeling van de rapportage

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

2 Vooronderzoek

Het 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 opgenomen in de rapportage 'Historisch vooronderzoek Baanhoekweg 20 te Dordrecht' (BK Ingenieurs B.V., projectnummer 163979, 26 november 2016) en in dit hoofdstuk samengevat. Voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar voornoemde rapportage.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

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

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

adres	Grevelingenweg ong. te Dordrecht
kadastrale aanduiding	Gemeente Dordrecht, sectie R, nummer 1837 (ged.)
eigenaar	Gemeente Dordrecht
oppervlakte	circa 375 m ²
bebouwing	geen
terreinverharding	geen
bodembedreigende activiteiten	n.v.t.

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

tabel 2: historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

historisch:	
gebruik locatie	infrastructuur, spoorbaan
voormalige bodembedreigende activiteiten	depositie van metalen, gebruik van spoorbielzen (creosoot)
verwachting ten aanzien van archeologie	de locatie heeft een lage trefkans op archeologisch resten [#]
verwachting ten aanzien van niet gesprongen explosieven (NGE)	er zijn geen gegevens voorhanden omtrent de verwachting van NGE
huidig:	
gebruik locatie	buiten gebruik
bodembedreigende activiteiten	n.v.t.
toekomstig:	
gebruik locatie	wonen/bedrijfsactiviteiten
voormalige bodembedreigende activiteiten	n.v.t.

[#] dit betreft een verwachting en is niet gebaseerd op uitgebreid onderzoek.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie in de jaren '60 is ontwikkeld en daarvoor in gebruik was als poldergebied (akkerland). Op de locatie is een voormalige sloot aanwezig geweest, die vermoedelijk gedempt is bij de ingebruikname van de locatie als spoorbaan. Er zijn geen gegevens bekend over het gebruikte dempingsmateriaal. De genoemde gedempte sloot is onderzocht bij het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de naastgelegen locatie Baanhoekweg 20 (Verkennend en nader bodemonderzoek en verkennend asbest-in-grondonderzoek Baanhoekweg 20 – Grevelingenweg 33 te Dordrecht, BK Ingenieurs B.V., projectnummer 171178, 15 augustus 2017).

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie en directe omgeving

Onderzoekslocatie

Voor zover bekend is op de locatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Directe omgeving

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal van circa 25 meter) zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd (zie tabel).

tabel 3: bodemonderzoek directe omgeving

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
Baanhoekweg 20	Oriënterend onderzoek, 3537.00.2106/2, augustus 1992, Krachtwerktuigen	Op de locatie is een tankstation gevestigd dat bestaat uit een winkel, vier afleverzuilen (LPG, super, loodvrije benzine en diesel) en vier ondergrondse tanks (twee voor benzine van 6 m ³ , één voor diesel van 10 m ³ en één voor LPG). Er bestaan plannen om het tankstation en daarmee ook de tanks en afleverinstallatie te vernieuwen. Ter plaatse van de olie-vetafscheider, de diesel-pomp, de loodvrij-benzinepomp en de vulpunten is zintuiglijk een lichte olie-/aromatengeur waargenomen in de grond rond het grondwaterniveau. Analytisch zijn in de grond geen tot licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de vulpunten is het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie. Omdat de verontreiniging vrij diep begint, wordt vermoed dat het een 'oude' verontreiniging betreft. In de overige grondwatermonsters zijn geen tot licht verhoogde concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten. Bij dit rapport is geen situatietekening beschikbaar.
	Brief, BA/9302921, maart 1993, Zuiverings-schap Hollandse Eilanden en Waarden	De Firma Moret is voornemens de verontreiniging in zowel de grond als het grondwater te saneren door middel van ontgraven en het onttrekken van grondwater. Uit deze brief wordt niet duidelijk waar de sanering precies plaatsvindt en wat de omvang van de verontreinigingen is. Geschat wordt dat gedurende twee weken grondwater geloosd zal worden met een debiet van 2 m ³ /h. In de brief worden eisen gesteld ten aanzien van de lozing van het te onttrekken grondwater.

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
	Brief, 01.07.93.017, juli 1993, Milieudienst Zuid-Holland Zuid	In de brief wordt gesteld dat in week 23 (1993) saneringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden die zijn begeleid voor Krachtwerktuigen. In een putwandmonsters horizontaal 2 meter onder de tankshop is een gehalte aan minerale olie van 3.500 mg/kg ds aangetoond. De Milieudienst stemt ermee in niet over te gaan tot ontgraving onder het pand. Zonder sloop is een dergelijke ontgraving niet mogelijk, de bron van de verontreiniging is verwijderd en de verontreiniging heeft het grondwater niet bereikt. De restverontreiniging moet door middel van folie van de schone grond worden afgescheiden en er dient een jaarlijkse monitoring van het grondwater stroomafwaarts van de restverontreiniging te worden uitgevoerd. Er is geen tekening beschikbaar, zodat niet bekend is waar de sanering precies heeft plaatsgevonden en de restverontreiniging is achtergebleven. Tevens zijn geen gegevens beschikbaar van een eventuele uitgevoerde grondwatermonitoring.
Baanhoekweg 18	Verkennd bodemonderzoek, 96/0136/HS ON2257341, mei 1996, Grontmij	Naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een betonnen vloer is in de werkplaats (240 m²) een bodemonderzoek uitgevoerd. De werkzaamheden in de werkplaats bestaan uit het verspanen en verslijpen van metalen objecten. Vermeld wordt dat in oktober 1993 een mengmonster van de bovengrond van de locatie is geanalyseerd. In dit mengmonster werden de streefwaarden voor chroom, koper en kwik overschreden. Uit de analyseresultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de schuifdeur aan de zuidzijde van de werkplaats een matig verhoogd gehalte aan nikkel bevat (> T-waarde). Verder is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. De ondergrond rond de grondwaterstand is licht verontreinigd met PAK. In het grondwater worden de streefwaarden voor minerale olie, chroom en zink overschreden. De opdrachtgever heeft aangegeven dat ter plaatse van de schuifdeur poeren in de grond zijn gemaakt, die zijn opgevuld met zand afkomstig van een ander deel van het terrein. In juni 1995 is van het depot zand een mengmonster samengesteld. Het zand bevatte een licht verhoogd gehalte aan nikkel. Geconcludeerd is dat de nulsituatie ter plaatse van de werkplaats is vastgelegd en er sprake is van een zeer kleine verontreinigingsspot. De omvang van de verontreiniging en het huidige en toekomstige gebruik van de locatie geven geen aanleiding tot nader onderzoek. De aangetroffen gehalten leiden niet tot verhoogde risico's voor de volksgezondheid of het milieu. Er bestaat geen bezwaar tegen de aanleg van de betonnen vloer.

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
	Oriënterend bodemonderzoek, 96.107, november 1996, Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht	In het kader van BOOT is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de ondergrondse huisbrandolietank (10.000 liter) die zich naast de kantoren bevindt. Bij dit onderzoek zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging van de bodem met minerale olie. Wel is nabij het gebouw wat puin in de grond aangetroffen. Analytisch zijn zowel in de grond als in het grondwater geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten aangetoond. Mogelijk bevindt deze tank zich niet op het terrein van Baanhoekweg 18. De exacte ligging kan op basis van de beschikbare gegevens niet worden vastgesteld.
	Verkennd bodemonderzoek en vastleggen nulsituatie, NVN.97128, september 1997, Wilchem	De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande herinrichting van het terrein. Op de locatie is sinds 1975 een metalliseerbedrijf gevestigd. Het bodemonderzoek is uitgevoerd op het gehele terrein. In de zandige bovengrond met bijmengingen van metaalresten (licht) en koolas (sterk) zijn sterk verhoogde gehalten aan koper, nikkel en PAK, matig verhoogde gehalten aan chroom en minerale olie en een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. Het gehalte aan PAK is zo hoog dat het mengmonster te beschouwen is als gevaarlijk afval. De mengmonsters van de zintuiglijk schone, zandige bovengrond zijn licht tot sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met koper, PAK, EOX en minerale olie. De zintuiglijk schone, zandige ondergrond bevat licht verhoogde gehalten aan nikkel en minerale olie. De sterk naar olie ruikende ondergrond (1,7 – 2,2 m -mv) is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met nikkel en EOX. De olieverontreiniging betreft een lichtere fractie olie. Het grondwater op de locatie is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom en nikkel. De verontreiniging met arseen wordt toegeschreven aan een van nature verhoogde achtergrondconcentratie. Aanbevolen is nader onderzoek te doen naar de overige matige tot sterke verontreinigingen.

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
	Aanvullend bodemonderzoek, AO.97128, november 1997, Wilchem	Doel van het onderzoek is het vaststellen van de omvang van de tijdens het verkennend onderzoek gemeten verontreinigingen in de bodem. Er zijn drie deellocaties geïdentificeerd waar sprake is van koolas in de bodem (boring 15: circa 20 m ² /5 m ³ verontreinigd met PAK (zeer hoog gehalte) en nikkel > I-waarde, koper > T-waarde, propaantank: circa 25 m ² /13 m ³ verontreinigd met PAK, zuurstoftank: circa 50 m ² /35 m ³ verontreinigd met PAK). Er zijn vier deellocaties geïdentificeerd waar sprake is van verontreinigingen met zware metalen (laswerkplaats, zuurstoftank, draadspuitafdeling en zuidoostelijk deel van de locatie). Geschat wordt dat circa 300 m ² /170 m ³ grond verontreinigd is met zware metalen boven de T-waarde. Oostelijk van de laswerkplaats is de ondergrond sterk verontreinigd met minerale olie (circa 10 m ² /10 m ³). Op grond van de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aanbevolen wordt een saneringsplan op te stellen.
	Saneringsplan, 14957, september 2000, SGS Ecocare	De aanleiding voor het opstellen van het saneringsplan is de voorgenomen bouw van twee nieuwe loodsden op de locatie. Er zijn drie deellocaties bepaald, waar zal worden gesaneerd. Deellocatie A: laswerkplaats in de romneyloods. Hier is de bovengrond sterk verontreinigd met chroom, koper en nikkel (160 m ² /65 m ³). Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en nikkel. Er zal tot 0,5 m -mv worden ontgraven. Grondwatersanering is niet noodzakelijk. De terugsaneerwaarde is de T-waarde. Deellocatie B: ten oosten van de romneyloods. De bodemlaag van 1,7 tot 2,2 m -mv is sterk verontreinigd met minerale olie (10 m ² /10 m ³). Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Er zal tot 2,5 m -mv worden ontgraven (circa 25 m ³). Tijdens de ontgraving wordt een strengenbemaling toegepast (3 onttrekkingsfilters). Op 2 m -mv wordt een drain aangebracht om na de ontgraving, indien nodig, het grondwater te kunnen saneren. De verontreiniging is naar verwachting afkomstig van het naastgelegen terrein (Grevelingenweg 29). Ontgraving vindt plaats tot de perceelsgrens, daar wordt een folie aangebracht om schone en verontreinigde grond van elkaar te scheiden. De terugsaneerwaarde op het terrein is de streefwaarde. Deellocatie C: draadspuitafdeling. De bovengrond is sterk verontreinigd met chroom, koper en nikkel en licht verontreinigd met zink en minerale olie (15 m ² /6 m ³). Het grondwater is hier niet onderzocht. Er wordt ontgraven tot 0,7 m -mv. Grondwatersanering is niet noodzakelijk. De terugsaneerwaarde is de T-waarde. Het is niet bekend of deze sanering daadwerkelijk is uitgevoerd.

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
Baanhoekweg 22	Nulonderzoek, CO-390950/38, mei 2000, Geodelft	Er is een deel van de rapportage ter beschikking gesteld, te weten de gegevens die betrekking hebben op de oostelijke erfgrens van het terrein. Het gaat om drie boringen en één peilbuis. In de bovengrond is geen verhoogd gehalte aan minerale olie vastgesteld. Het grondwater bevat een sterk verhoogde concentratie minerale olie.
	Evaluatierapport monitoring, 1207602-000, januari 2014. Deltares	Dit rapport betreft de monitoring van de grondwaterverontreinigingen op de locatie en de evaluatie van de werking van het grondwaterbeheersysteem gedurende het eerste half jaar van 2013. De sterke verontreinigingen met VOCl en (H)CFC's in het grondwater in de ophooglaag bevinden zich op grote afstand van de onderhavige onderzoekslocatie. De onderhavige onderzoekslocatie bevindt zich tevens buiten de streefwaardecontouren van de grondwaterverontreinigingen met VOCl en (H)CFC's in het Eerste, Tweede en Derde Watervoerend Pakket.
	Saneringsevaluatie, 86446, april 2014, Bio-soil	Dit betreft de bodemverontreiniging met per aan de zuidoostzijde van de lycrafabriek. Uit de monitoringsresultaten blijkt dat in het grondwater geen verontreiniging boven de terugsaneerwaarde meer aanwezig is en er geen verspreiding plaatsvindt. In de grond is nog een verontreiniging met VOCl aanwezig van geringe omvang (7 m ³). Deze locatie bevindt zich op meer dan 100 meter van de onderhavige onderzoekslocatie. Er wordt geen beïnvloeding van de bodemkwaliteit verwacht op onderhavige locatie verwacht.
Grevelingenweg 27-29	Oriënterend onderzoek, 83.1637, december 1983, Technische Milieudienst Drechtsteden	Dit onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van Grevelingenweg 27 (transportbedrijf, reparatie van vrachtwagens en opslag van motorbrandstoffen) en Grevelingenweg 29 (in- en verkoop van auto-onderdelen en reparatie van motorvoertuigen). De aanleiding is het constateren van een verontreiniging met vluchtige aromaten in het drinkwater in de werkplaats van Grevelingenweg 27. Mogelijk is een bodemverontreiniging door de kunststof leiding gedrongen. Ter plaatse van Grevelingenweg 29 is in de bovengrond van de strook direct grenzend aan Grevelingenweg 27 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De bovengrond van het achterliggende terrein van Grevelingenweg 27 is eveneens sterk verontreinigd met minerale olie. Verder zijn er licht verhoogde gehalten aan EOCl en ethylbenzeen in de bovengrond aangetoond. Het grondwater is niet onderzocht. Aanbevolen is nader onderzoek te doen naar de omvang van de verontreiniging met minerale olie.

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
	Aanvullend onderzoek, 83.1637, april 1984, Technische Milieudienst Drechtsteden	Bij dit onderzoek is vastgesteld dat de grond voor de loods op Grevelingenweg 27 verontreinigd is met minerale olie (sterk) en gechloreerde koolwaterstoffen. Op de andere onderzochte terreinden zijn geen verontreinigingen met minerale olie of andere organische verbindingen in de grond aangetoond. Het grondwater bevat matig verhoogde concentraties minerale olie en sporen vluchtige aromaten. Aanbevolen is de verontreiniging te verwijderen en maatregelen te treffen om verdere verontreiniging van de bodem te voorkomen.
	Nader onderzoek, 0045v, september 1986, Grontmij	Naar aanleiding van de resultaten van voorgaand onderzoek is nader onderzoek uitgevoerd naar de omvang van de verontreinigingen met minerale olie. Er zijn vijf deelgebieden: 1. Gebied rond werkplaats Grevelingenweg 27: de bodem is tot 0,5 à 1 m -mv sterk verontreinigd met minerale olie. 2. Gebied langs de erfafscheiding met Grevelingenweg 25: zeer plaatselijk is de bodem tot 1,6 m -mv sterk verontreinigd met minerale olie. 3. Gebied ten westen van de werkplaatsen op het terrein van Zwaan Metaal (Baanhoekweg 18): de grond is zeer licht verontreinigd met minerale olie en bevat een licht verhoogd EOCl-gehalte. 4. Gebied rond woonhuis Grevelingenweg 29: de toplaag bevat licht verhoogde gehalten aan minerale olie en EOCl. 5. Gebied tussen de spoorrails: er is alleen een licht verhoogd EOCl-gehalte in de grond aangetoond. Het grondwater op de locatie bevat matig tot sterk verhoogde concentraties minerale olie. De verspreiding is nog niet vastgesteld. Het slib uit het riool en bij de monding van het riool bevat matig verhoogde gehalten aan minerale olie en EOCl. Aanbevolen is de met minerale olie verontreinigde grond (deelgebieden 1 en 2) te saneren door middel van ontgraving.
	Saneringsplan, ON 85-5384, mei 1987, Grontmij	Op twee plaatsen is de grond sterk verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging zal door middel van ontgraving worden verwijderd. Een sanering van het grondwater wordt niet uitgevoerd. Aangenomen wordt dat de verwijdering van de bronnen voldoende zal zijn om verdere verspreiding via het grondwater te voorkomen. Rond de oostzijde van de werkplaats op Grevelingenweg 27 wordt een oppervlakte van circa 150 m² tot 1 m -mv ontgraven. Achter het kantoor op de perceelsgrens tussen Grevelingenweg 25 en 27 worden enkele m² tot 1,6 m -mv ontgraven. Naar verwachting komt 345 m³ met minerale olie verontreinigde grond vrij. Bemaling wordt niet voorzien. Alle zintuiglijk verontreinigde dan wel boven de B-waarde verontreinigde grond zal worden ontgraven en afgevoerd.

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
	Saneringsevaluatie, ON 83726, januari 1990, Grontmij	Voor de werkplaats is tot een diepte van 1,2 m - mv ontgraven. Er is circa 320 m ³ met olie verontreinigde grond afgevoerd. Onder de werkplaats en het kantoor is om funderingstechnische redenen een restverontreiniging achtergebleven. Met behulp van HPE-folie is de verontreinigde grond afgescheiden van de schone aanvulgrond. Afgezien hiervan is de terugsaneerwaarde (B-waarde) in de grond ruimschoots bereikt. Op de locatie is een wasplaats ingericht met een betonnen vloer en een goot met olie-waterafscheider. De eigenaar heeft in eigen beheer de verontreiniging achter het kantoor verwijderd. Uit analyse van grondmonsters van deze locatie blijkt, dat na afloop van deze ontgraving het gehalte aan minerale olie in de grond niet tot zeer licht verhoogd is. Bij het rapport is geen tekening beschikbaar.
	Aanvullend oriënterend onderzoek, OO/9104, maart 1992, Smit's Milieu Advies	De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door een onvolledig beeld van de verontreinigingssituatie met (met name) minerale olie ter plaatse van Grevelingenweg 29. De bovengrond van dit perceel is licht tot matig verontreinigd met minerale olie. Het gaat om kleine spots, mogelijk veroorzaakt door het lekken van resten olie uit de sloopauto's. Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie en plaatselijk met zink. Het is niet duidelijk of de grondwaterverontreiniging met olie afkomstig is van Grevelingenweg 27. Het verhang is zeer gering. Aanbevolen is nader onderzoek te doen naar de omvang van de grondwaterverontreiniging en de verspreidingsmogelijkheden via de zandlaag.
	Organoleptisch onderzoek, mei 1994, S. Reehorst Tank- en Installatietechniek	Ter plaatse van een ondergrondse dieselolietank (8.000 l) ter plaatse van Grevelingenweg 27 is voorafgaand aan de tanksanering organoleptisch onderzoek uitgevoerd. De tank was op dat moment leeg. Ter plaatse van één boorpunt is zintuiglijk een verontreiniging met olie geconstateerd. Tijdens de tanksanering is de zintuiglijk verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Bij het rapport is geen tekening gevoegd.
Grevelingenweg 25	Verkennd bodemonderzoek, MA-2319, juni 2002, Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu	Naar aanleiding van de voorgenomen uitbreiding van een showroom is verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van Grevelingenweg 25 (180 m ²). Op het terrein is een bouwmaterialenhandel gevestigd. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink en EOX bevat. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en cis. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

2.3 Achtergrondgehalten

De Bodemkwaliteitskaart is niet van toepassing op verdachte locaties. Verdachte locaties zijn locaties waar in het verleden (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden dan wel plaatsvinden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Voor deze locaties blijft een bodemonderzoek nodig om te bepalen of hergebruik mogelijk is.

Op de digitale Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is de locatie gelegen in een zone waarvoor geldt dat op basis van de ontgravingskaart voor de bovengrond de locatie is ingedeeld in 'Niet Toepasbaar' en voor de ontgravingskaart van de ondergrond in de klasse 'Industrie Heterogeen'. Op basis van de toepassingskaart is zowel de bovengrond als de ondergrond ingedeeld in de klasse 'Industrie'. De bodemfunctie wordt omschreven als klasse 'Industrie'.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van de literatuurgegevens (TNO, kaartbladen 37, 38 en 44) kan de bodem ter plaatse van de locatie als volgt worden geschematiseerd:

M -maaiveld	Bodemopbouw
circa 0 - 15	Holocene afzettingen (complexe eenheid)
circa 15 - 27	Formatie van Kreftenheye: matig grof tot uiterst grof zand (tweede, derde, vijfde en zesde zandige eenheid)
circa 27 - 28	Formatie van Stramproy: matig fijn tot matig grof zand (derde en vierde zandige eenheid)
circa 28 - 39	Formatie van Waalre: sterk zandig tot zwak siltige klei (tweede kleiige eenheid)
circa 39 - 53	Formatie van Peize en Waalre: uiterst fijn tot uiterst grof zand (derde zandige eenheid)
circa 53 - 60	Formatie van Waalre: sterk zandig tot zwak siltige klei (derde kleiige eenheid)
circa 60 - 77	Formatie van Peize en Waalre: uiterst fijn tot uiterst grof zand (vijfde zandige eenheid)

De grondwaterstand bevindt zich, op basis van Dinoloket, op circa 1,5 m -mv. De grondwaterstroming wordt lokaal beïnvloed door het aanwezige oppervlaktewater.

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

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Het onderzoeksprogramma voor het verkennend bodemonderzoek 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/A1 uit 2016). Op basis van de aanleiding, het doel en het historisch vooronderzoek is voor de locatie gekozen voor de strategie 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Vanwege de mogelijke aanwezigheid van een ballastbed op de locatie zijn de boringen tot (minimaal) 1,5 m -mv doorgezet.

Voor het verkennend onderzoek asbest in grond is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een 'diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreinigingen op schaal van monsterneming' (NEN 5707).

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 26 april 2017. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuis op 16 mei 2017 genomen. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door personen die voor de betreffende werkzaamheden bij Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V. In bijlage 6 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers en/of boormeesters vermeld.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Dordrecht en uitgevoerd door personeel van vestiging Udenhout.

3.1 Onderzoeksmethode

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het bodemonderzoek gebruikgemaakt is, staat per boring beschreven in de boorprofielen in bijlage 2. Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Bij het voorboren van de sterk grindhoudende bodemlaag op de locatie (0,3 – 0,7 m -mv, ballastbed) is gebruikgemaakt van een avegaar.

Het maaiveld (0,0 – 0,02 m -mv) is in haaks op elkaar staande inspectiestroken visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De contactzone is onderzocht door handmatig graafgaten met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 meter te plaatsen. De uitkomende grond van de graafgaten is gezeefd over 16 mm. De fractie >16 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de uitkomende grond is per maximaal 0,5 m laagdikte een mengmonster van circa 10 kg van de fractie <16 mm samengesteld. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is het grondmonster van de bodemlaag 0,3 – 0,7 m -mv geanalyseerd op asbest conform NEN 5707.

De ondergrond (0,7 – 2,0 m -mv) is onderzocht door middel van het plaatsen van één boring en het visueel inspecteren van de uitkomende grond op aanwezigheid van asbest.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 4 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 4: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Deel-onderzoek	Aantal boringen/asbestinspectiegaten	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Verkennd bodemonderzoek	3 x boring tot 1,5 m -mv (001, 002, 003) 1 x boring tot 2,0 m -mv (004)	1 ^① (005)	2 x NEN 5740 grondpakket	1 x NEN 5740 grondwaterpakket
Verkennd onderzoek asbest in grond ^②	3 x asbestinspectiegat tot 0,3 m -mv, doorgeboord tot 0,7 m -mv (G001, G002, G003) 1 x boring tot 2,0 m -mv (004)	-	1 x asbest in grond	-

m -mv meters beneden maaiveld

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

② gecombineerd met het verkennd bodemonderzoek

In totaal zijn op basis van ligging, diepte en bodemopbouw twee grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 grondpakket. Er is één grondwatermonster geanalyseerd op het NEN 5740 grondwaterpakket. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters en gegevens over het grondwatermonster wordt verwezen naar respectievelijk tabel 6 en tabel 7 (resultaten).

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

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

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

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot minimaal de geboorde diepte van 3,2 m -mv uit matig fijn zand bestaat. Tot een diepte van 0,7 m -mv is sprake van een humeuze bijmenging. De bodemlaag van 0,3 – 0,7 m -mv is sterk grindhoudend en zwak houthoudend. Naar verwachting betreft dit het voormalige ballastbed van de spoorbaan.

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waargenomen op circa 1,7 m -mv.

Het maaiveld is geheel begroeid met gras, waardoor geen representatieve maaiveldinspectie heeft kunnen plaatsvinden. De inspectie-efficiëntie van de uit de asbestinspectiegaten komende grond is 100%.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld en in de opgeboorde grond.

4.2 Bodemnormering

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

Aanvullend zijn de analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740 pakket analyses) indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit alsmede getoetst aan de digitale Bodemkwaliteitskaart van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid. Hierbij wordt opgemerkt dat de somparameter PCB niet in de Bodemkwaliteitskaart is opgenomen.

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

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

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waar aan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 6 en tabel 7 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.

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

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

In tabel 8 zijn de analyseresultaten van het mengmonster van de uitkomende grond inzake asbest opgenomen.

Op de analysecertificaten uit bijlage 3 staan de in tabel 5 genoemde opmerkingen bij enkele parameters vermeld.

tabel 5: opmerkingen analysecertificaten

Certificaat	Monstercode	Analyseparameter	Opmerking	Toelichting
12525811, versie 2	MM2 (spoorbaan)	PAK	Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.	In eerste instantie werd voor dit mengmonster een gehalte aan PAK van 183,4 mg/kg ds gerapporteerd. Nader laboratoriumonderzoek heeft aangetoond dat bij deze analyse een fout is opgetreden. Om deze reden is een aangepaste versie van het certificaat opgesteld.
		Minerale olie (fractie C12-C30)	Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.	Deze opmerking is niet van invloed op de eindconclusie van dit onderzoek.

tabel 6: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodemsoort	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Indicatieve toetsing Bbk	Toetsing BKK OZHZ
MM1 (spoorbaan)	001, 002, 003, 005	0,0 – 0,3	zand	NEN 5740 standaardpakket grond	nikkel (38,1)	-	-	AT	AW
MM2 (spoorbaan)	001, 002, 003, 004	0,3 – 0,7	zand, sterk grindhoudend, zwak houthoudend	NEN 5740 standaardpakket grond	cadmium (0,648) koper (65) nikkel (54) zink (162) PAK (5,08) PCB (0,357) minerale olie (1.080)	-	-	NT	NT

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

AT : Altijd toepasbaar

AW : klasse Achtergrondwaarde

NT : Niet toepasbaar

tabel 7: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad (-)	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
005	2,2 – 3,2	1,98	552	7,3	6,31	NEN 5740 pakket grondwater	barium (89) zink (89)	-	-

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

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

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

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

NTU : Nephelometric Turbidity Unit

tabel 8: analyseresultaten asbest

Monstercode	Graafgat	Traject (m -mv)	Fractie [mm]		Hechtge- bonden	Soort asbest	Gemeten asbestconcentratie	Gewogen asbestconcentratie
			Aangetoond	Onderzocht			[mg/kg ds]	[mg/kg ds]
MM asb (spoorbaan)	G001 t/m G003	0,3 – 0,7	-	0,5 - >16	n.v.t.	n.v.t.	< 2	< 2

n.v.t. niet van toepassing

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

4.4.1 Grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat de zintuiglijk schone bovengrond (0,0 – 0,3 m -mv) van de locatie een licht verhoogd gehalte aan nikkel bevat. Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt deze bodemlaag beoordeeld als klasse 'Altijd toepasbaar'. Op basis van de digitale bodemkwaliteitskaart van de Drechtsteden wordt deze bodemlaag als klasse 'Achtergrondwaarde' beoordeeld.

De onderliggende, grind- en houthoudende bodemlaag (0,3 – 0,7 m -mv) bevat licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel, zink, PAK, PCB en minerale olie. Op grond van het gehalte aan minerale olie wordt deze bodemlaag bij de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit beoordeeld als "Niet toepasbaar". Op basis van de digitale bodemkwaliteitskaart van de Drechtsteden wordt deze bodemlaag eveneens als "Niet toepasbaar" beoordeeld.

4.4.2 Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en zink aangetoond. De licht verhoogde bariumconcentratie betreft waarschijnlijk een verhoogde (natuurlijke) achtergrondconcentratie. De verhoogde concentratie zink staat mogelijk in verband met het voormalige gebruik van de locatie als spoorbaan.

4.4.3 Asbest

Naar aanleiding van de aangetroffen bijmengingen met grind en hout is de bodemlaag van 0,3 – 0,7 m -mv geanalyseerd op asbest in grond. Uit de analyse blijkt dat in het mengmonster geen asbest is aangetoond boven de detectielimiet. Op grond van dit resultaat wordt een aanvullend/nader onderzoek naar asbest ons inziens niet noodzakelijk geacht.

4.5 Indicatie veiligheidsklassen

Op basis van de analyseresultaten is in deze rapportage een indicatieve beoordeling van de veiligheidsklassen (conform CROW-Publicatie 132) opgenomen. Voor de bepaling van de veiligheidsklassen is gebruikgemaakt van de hoogst gemeten gehalten in de betreffende bodemlagen. In tabel 9 is de indicatief bepaalde veiligheidsklasse inclusief de kritische parameters weergegeven.

tabel 9: indeling in veiligheidsklassen (indicatief)

Locatie	Veiligheidsklasse (indicatief)	Kritische parameters
Voormalige spoorbaan	Basisklasse	zware metalen, PCB en minerale olie

De bovenstaande indeling in veiligheidsklassen betreft een indicatieve beoordeling. De opdrachtgever (initiatiefnemer van de graafwerkzaamheden) moet een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) laten opstellen, waarin de risico's als gevolg van de aanwezige verontreinigingen en de bepaalde veiligheidsklasse worden benoemd. De aannemer van de graafwerkzaamheden moet de veiligheidsklasse laten controleren door een deskundige en moet het V&G-plan aanvullen met de nodige arbeidshygiënische maatregelen voor het werken in/met verontreinigde grond en/of grondwater. In het V&G-plan uitvoeringsfase dient de veiligheidsklasse definitief te worden bepaald.

5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusie

Naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie heeft BK ingenieurs een verkennend bodem- en asbest-in-grondonderzoek uitgevoerd op de locatie Baanhoekweg 20 (voormalige spoorbaan) te Dordrecht. Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op de genoemde locatie vastgelegd.

Zowel in de grond als in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten dan wel concentraties aangetoond. In de grind- en houthoudende ondergrond (0,3–0,7 m -mv, ballastbed) is geen asbest boven de detectielimiet aangetoond. Evenmin is op de locatie visueel asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld of in de opgeboorde grond.

De hypothese 'verdachte locatie' is formeel juist gebleken. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is op basis van de onderzoeksresultaten niet noodzakelijk. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat ons inziens geen bezwaar voor de voorgenomen herontwikkeling.

tabel 3: samenvatting conclusie

Onderwerp	Conclusie
adres	Grevelingenweg ong. te Dordrecht
oppervlakte	circa 375 m ²
mate van verontreiniging grond/grondwater	Bovengrond (0,0 – 0,3 m -mv): nikkel > AW Ondergrond (0,3 – 0,7 m -mv): cadmium, koper, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie > AW, asbest < d Grondwater: barium, zink > S Toetsing Bbk (indicatief): bovengrond AT, ondergrond NT Toetsing BKK: bovengrond AW, ondergrond NT
conclusie	Geen bezwaar tegen de voorgenomen herontwikkeling. Het uitvoeren van een nader bodem- of asbest-in-grondonderzoek is niet noodzakelijk.
vervolg	-

Aanbeveling

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW-132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'. Op basis van de analyseresultaten geldt dat bij werkzaamheden in de bodem de basisklasse van toepassing is. Voor de bepaling van de veiligheidsklassen is gebruik gemaakt van de hoogst gemeten gehalten. Deze indeling in veiligheidsklassen betreft een indicatieve beoordeling. In het V&G-plan uitvoeringsfase dient de veiligheidsklasse definitief te worden bepaald.

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.

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

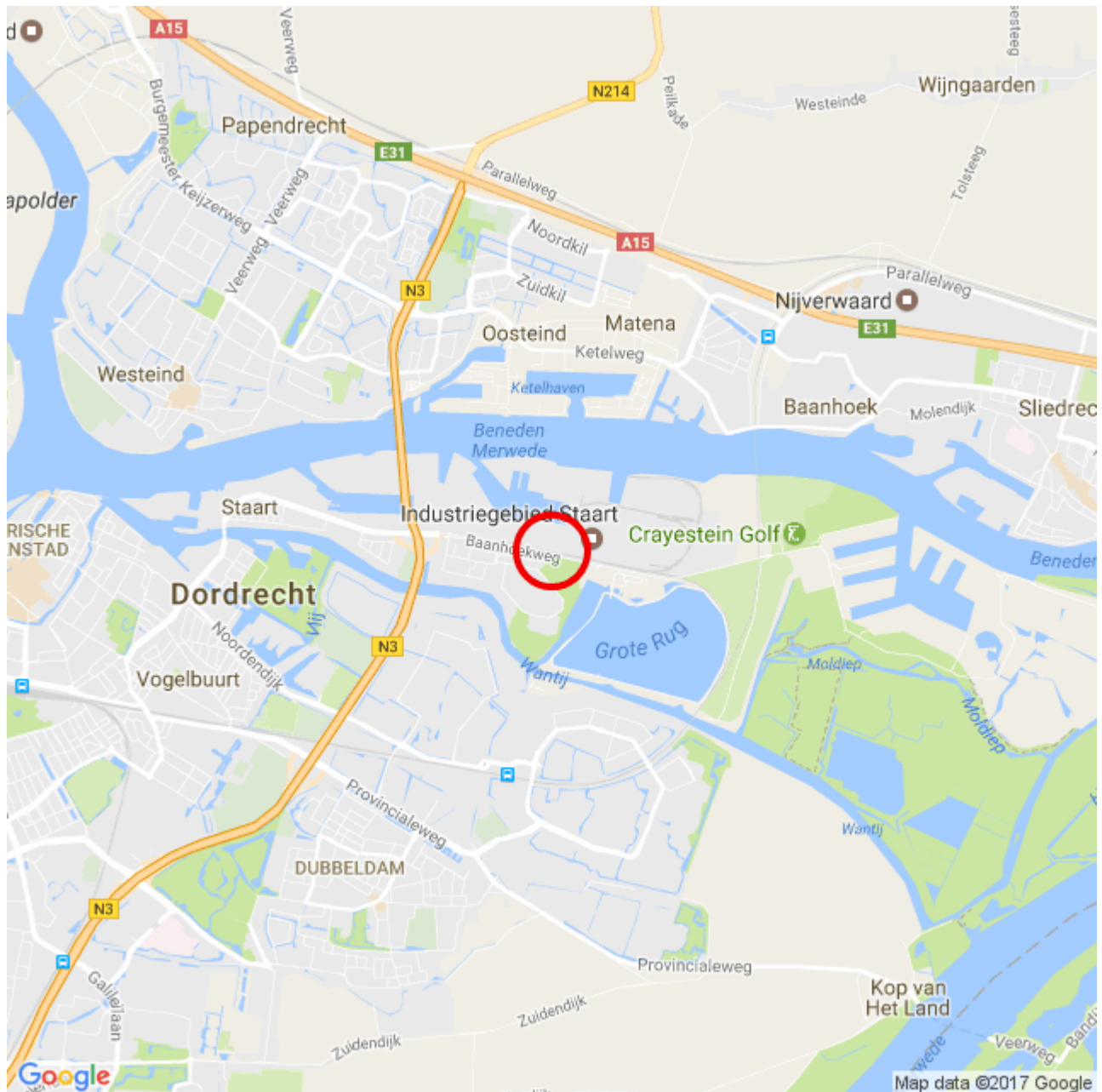
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Aantal pagina's: 1



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Bron: © Google Maps

www.bkingenieurs.nl

bk

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

PROJECTOMSCHRIJVING

Baanhoekweg 20 (voormalige spoorbaan) te Dordrecht

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente Dordrecht

PROJECTNUMMER

171178

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

9-5-2017

GETEKEND

I. van der Burgh –
Heijmans

GECONTROLEERD

F.J.A. Stelten

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

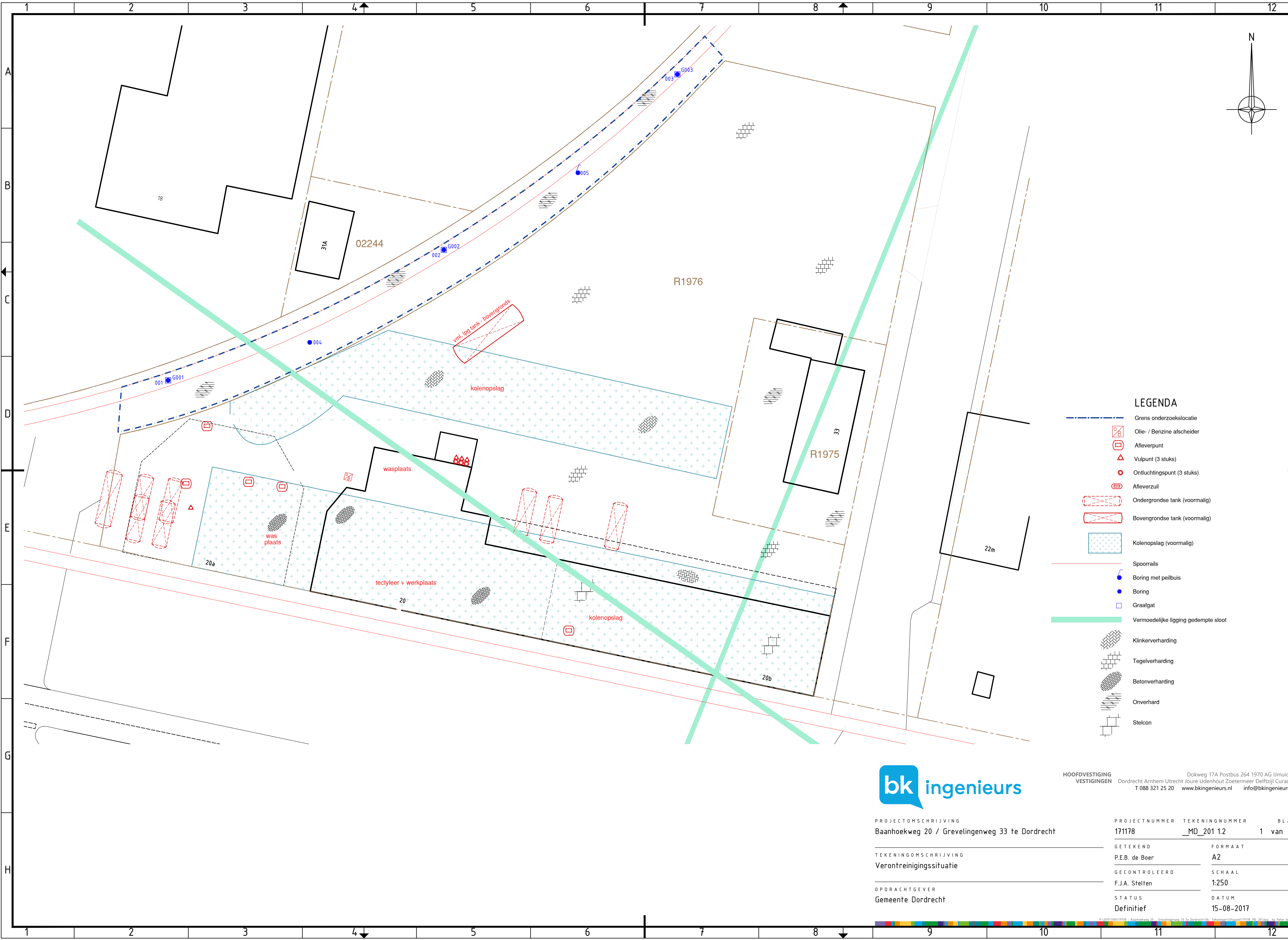
nvt

BLAD

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 250 (A2)



LEGENDA

- Grens onderzoekslocatie
- Olief- / Benzine afscheider
- Afleverpunt
- Vulpunt (3 stuks)
- Ontluchtingspunt (3 stuks)
- Afleverzuil
- Ondergrondse tank (voormalig)
- Bovengrondse tank (voormalig)
- Kolenopslag (voormalig)
- Spoorrails
- Boring met peilbuis
- Boring
- Graafgat
- Vermoedelijke ligging gedempte sloot
- Klinkerverharding
- Tegelverharding
- Betonverharding
- Onverhard
- Stelcon



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

PROJECTOMSCHRIJVING
Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht

TEKENINGOMSCHRIJVING
Verontreinigingssituatie

OPDRACHTGEVER
Gemeente Dordrecht

PROJECTNUMMER	TEKENINGNUMMER	BLAD
171178	_MD_201.1.2	1 van 1
GETEKEND	FORMAAT	
P.E.B. de Boer	A2	
GECONTROLEERD	SCHAAL	
F.J.A. Stelten	1:250	
STATUS	DATUM	
Definitief	15-08-2017	

P:\2017\171178 - Baanhoekweg 20 - Grevelingenweg 33 te Dordrecht\171178_MDI_201.dwg - by Peter de Boer

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 2.000 (A4)



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 augustus 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

DORDRECHT

R

1837

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 1

Foto 1



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Baanhoekweg 20 (voormalge spoorbaan) te Dordrecht		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	171178
Opdrachtgever:	Gemeente Dordrecht	Datum:	02-jun-2017
Projectleider:	F.J.A. Stelten	Bijlage:	1.4

Bijlage

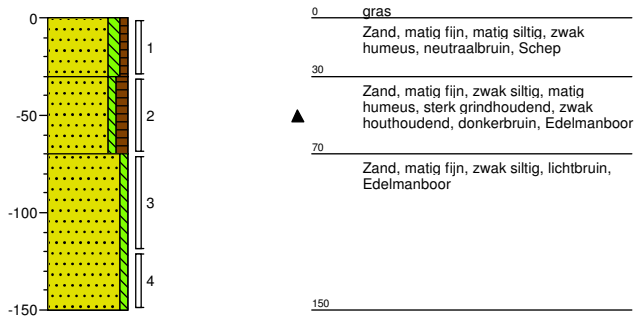
2 Boorprofielen

Aantal pagina's: 3 (inclusief legenda)

Boring: 001

datum: 26-04-2017

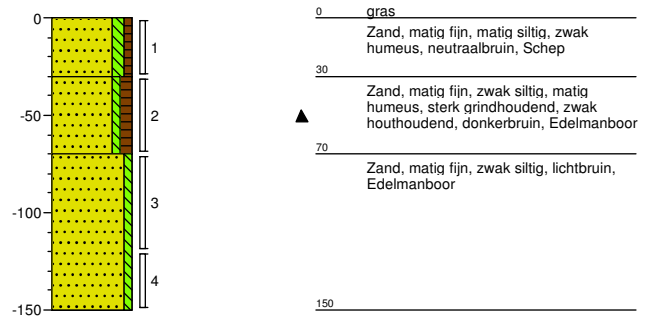
veldwerker: Rob Heitman



Boring: 002

datum: 26-04-2017

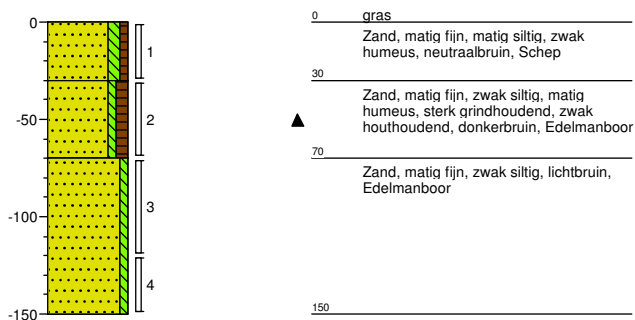
veldwerker: Rob Heitman



Boring: 003

datum: 26-04-2017

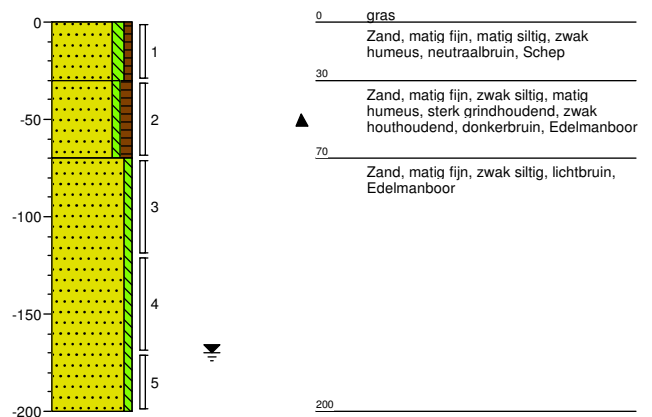
veldwerker: Rob Heitman



Boring: 004

datum: 26-04-2017

veldwerker: Rob Heitman



Project:

Projectnummer:

Opdrachtgever:

Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht

171178

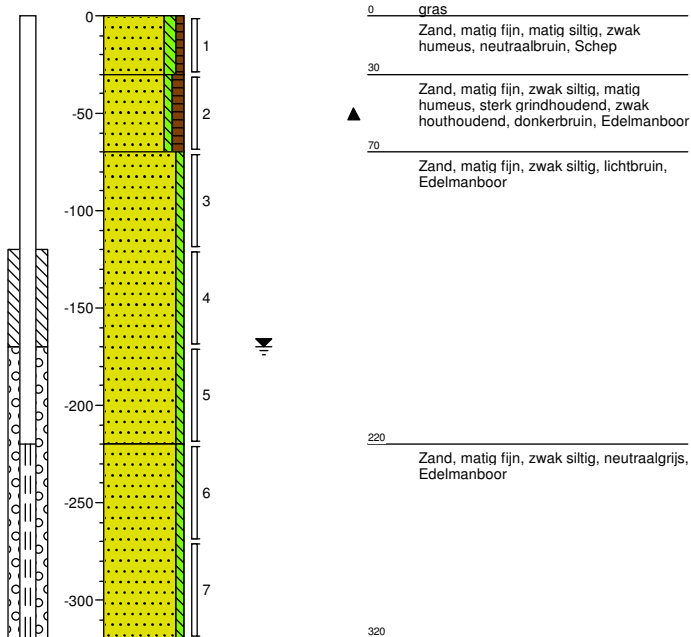
Gemeente Dordrecht

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Boring: 005

datum: 26-04-2017

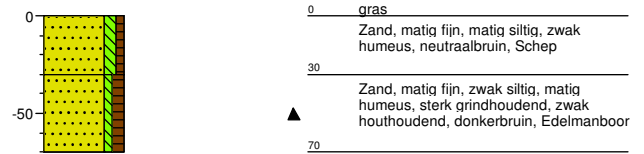
veldwerker: Rob Heitman



Boring: G001

datum: 26-04-2017

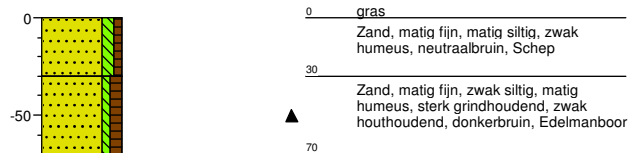
veldwerker: Rob Heitman



Boring: G002

datum: 26-04-2017

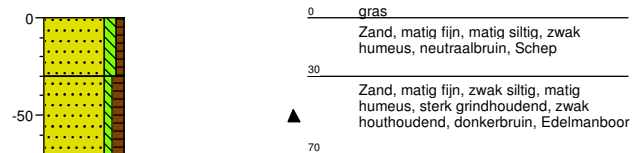
veldwerker: Rob Heitman



Boring: G003

datum: 26-04-2017

veldwerker: Rob Heitman



Project:

Projectnummer:

Opdrachtgever:

Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht

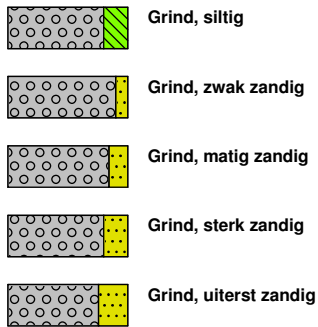
171178

Gemeente Dordrecht

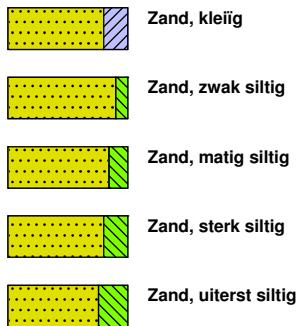
Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

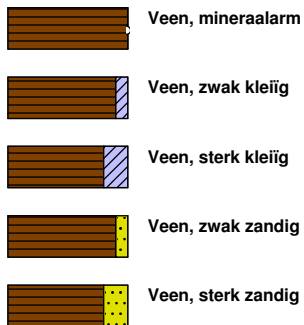
grind



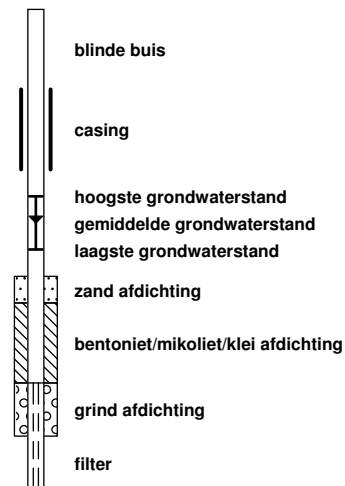
zand



veen



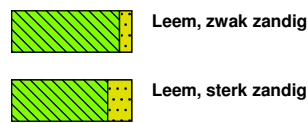
peilbuis



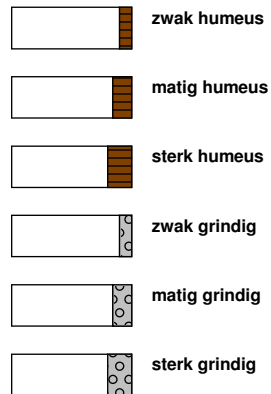
klei



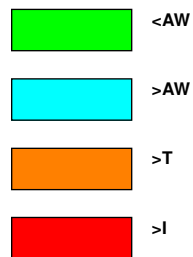
leem



overige toevoegingen



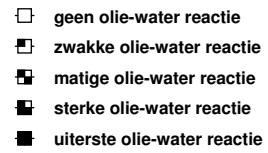
Wbb (<1-1-2013)



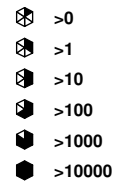
geur



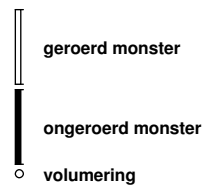
olie



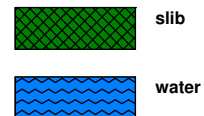
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr. : 12525811 - 2
Aantal pagina's : 7



Analysrapport

BK Ingenieurs
FJA Stelten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Uw projectnummer : 171178
ALcontrol rapportnummer : 12525811, versienummer: 2

Rotterdam, 23-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171178. 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.

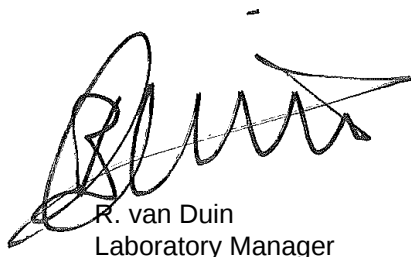
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analyserapport

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnummer 171178
 Rapportnummer 12525811 - 2

Orderdatum 26-04-2017
 Startdatum 26-04-2017
 Rapportagedatum 23-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM1 (spoorbaan) 001 (0-30) 002 (0-30) 003 (0-30) 005 (0-30)		
002	Grond (AS3000)	MM2 (spoorbaan) 001 (30-70) 002 (30-70) 003 (30-70) 004 (30-70)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	86.2	89.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.6	4.9
METALEN				
barium	mg/kgds	S	50	41
cadmium	mg/kgds	S	0.26	0.40
kobalt	mg/kgds	S	5.9	5.5
koper	mg/kgds	S	12	35
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	16	29
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.69
nikkel	mg/kgds	S	17	23
zink	mg/kgds	S	58	79
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02 ²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.373 ²⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.16 ²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	1.0075 ²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.7025 ²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.68 ²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.535 ²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.64 ²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.4575 ²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.500 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.847 ¹⁾	5.0755 ^{2) 1)}
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.3
PCB 118	µg/kgds	S	<1	79
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.5
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.7
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	85.6 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
FJA Stelten

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnummer 171178
Rapportnummer 12525811 - 2

Orderdatum 26-04-2017
Startdatum 26-04-2017
Rapportagedatum 23-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 (spoorbaan) 001 (0-30) 002 (0-30) 003 (0-30) 005 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 (spoorbaan) 001 (30-70) 002 (30-70) 003 (30-70) 004 (30-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	20
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	160 ³⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	57 ³⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	19
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	260

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
FJA Stelten

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnummer 171178
Rapportnummer 12525811 - 2

Orderdatum 26-04-2017
Startdatum 26-04-2017
Rapportagedatum 23-05-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek. |
| 3 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen. |

Paraaf :



Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnummer 171178
 Rapportnummer 12525811 - 2

Orderdatum 26-04-2017
 Startdatum 26-04-2017
 Rapportagedatum 23-05-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
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	Y6496387	26-04-2017	26-04-2017	ALC201
001	Y6497021	26-04-2017	26-04-2017	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
FJA Stelten

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnummer 171178
Rapportnummer 12525811 - 2

Orderdatum 26-04-2017
Startdatum 26-04-2017
Rapportagedatum 23-05-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6496405	26-04-2017	26-04-2017	ALC201
001	Y6497018	26-04-2017	26-04-2017	ALC201
002	Y6496392	26-04-2017	26-04-2017	ALC201
002	Y6496390	26-04-2017	26-04-2017	ALC201
002	Y6497017	26-04-2017	26-04-2017	ALC201
002	Y6496354	26-04-2017	26-04-2017	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
FJA Stelten

Blad 7 van 7

Analysrapport

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnummer 171178
Rapportnummer 12525811 - 2

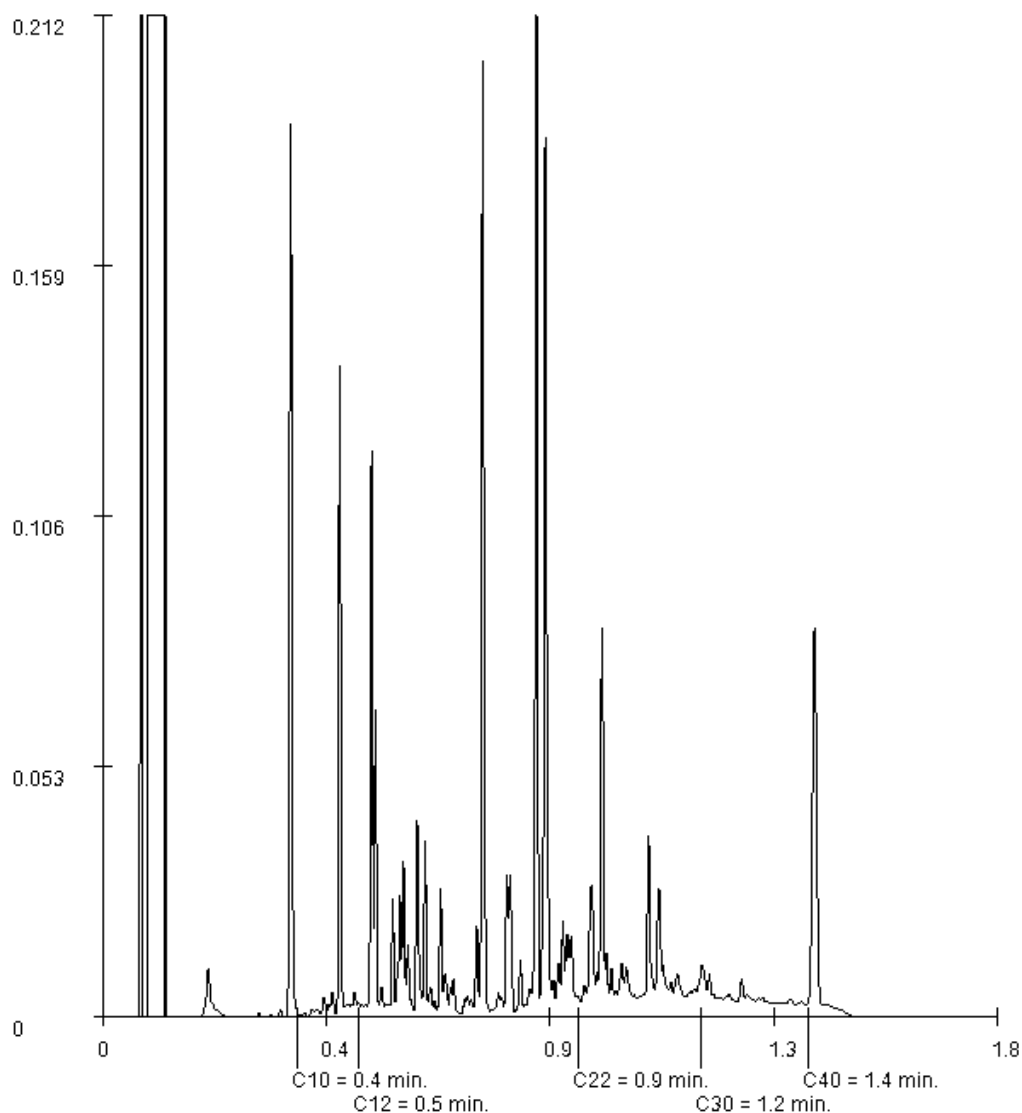
Orderdatum 26-04-2017
Startdatum 26-04-2017
Rapportagedatum 23-05-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2 (spoorbaan)001 (30-70) 002 (30-70) 003 (30-70) 004 (30-70)

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. : 12538568
Aantal pagina's : 5



Analysrapport

BK Ingenieurs
FJA Stelten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Uw projectnummer : 171178
ALcontrol rapportnummer : 12538568, versienummer: 1

Rotterdam, 17-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171178. 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.

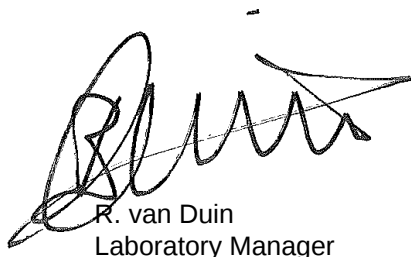
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnummer 171178
 Rapportnummer 12538568 - 1

Orderdatum 16-05-2017
 Startdatum 16-05-2017
 Rapportagedatum 17-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	005-1 005		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	89	
cadmium	µg/l	S	0.37	
kobalt	µg/l	S	4.0	
koper	µg/l	S	2.1	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	4.1	
zink	µg/l	S	89	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
FJA Stelten

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnummer 171178
Rapportnummer 12538568 - 1

Orderdatum 16-05-2017
Startdatum 16-05-2017
Rapportagedatum 17-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	005-1 005

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

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
FJA Stelten

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnummer 171178
Rapportnummer 12538568 - 1

Orderdatum 16-05-2017
Startdatum 16-05-2017
Rapportagedatum 17-05-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

BK Ingenieurs
FJA Stelten

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnummer 171178
 Rapportnummer 12538568 - 1

Orderdatum 16-05-2017
 Startdatum 16-05-2017
 Rapportagedatum 17-05-2017

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6171418	16-05-2017	16-05-2017	ALC236
001	G6171423	16-05-2017	16-05-2017	ALC236
001	B1654201	16-05-2017	16-05-2017	ALC204

Paraaf :

Bijlage

3.3 Analyserapport asbest

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr. : 12525830
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Ingenieurs
FJA Stelten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Uw projectnummer : 171178
ALcontrol rapportnummer : 12525830, versienummer: 1

Rotterdam, 04-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171178. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

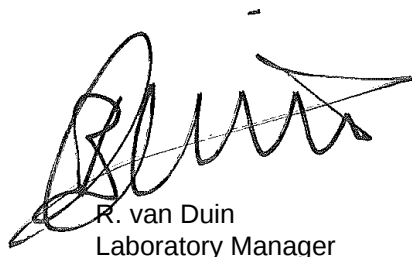
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Ingenieurs

FJA Stelten

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnummer 171178
 Rapportnummer 12525830 - 1

Orderdatum 26-04-2017
 Startdatum 26-04-2017
 Rapportagedatum 04-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM asb (spoorbaan) MM1 (30-70)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		11.59
totaal gewicht na drogen	g		10569
droge stof	gew.-%		91.2

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

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

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

Paraaf :



BK Ingenieurs
FJA Stelten

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnummer 171178
Rapportnummer 12525830 - 1

Orderdatum 26-04-2017
Startdatum 26-04-2017
Rapportagedatum 04-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM asb (spoorbaan) MM1 (30-70)

Analyse	Eenheid	Q	001
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnummer 171178
 Rapportnummer 12525830 - 1

Orderdatum 26-04-2017
 Startdatum 26-04-2017
 Rapportagedatum 04-05-2017

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1552789	26-04-2017	26-04-2017	ALC291

Paraaf :

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

ALcontrolnummer: 12525830-001

Datum analyse: 04-05-2017

Projectnummer: 171178

Projectnaam: 171178

Monsteromschrijving: MM asb (spoorbaan)

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10569	g	
totaal gewicht voor drogen	11589	g	
droge stof	91.2	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	1.2		

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

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	439	100														
4-8	740	100														
2-4	250	100														
1-2	235	29.7														0.5
0.5-1	749	5.9														0.7
<0.5	8156															

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

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

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

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

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

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

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Aantal pagina's: 4

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 19-06-2017 - 11:05)

Projectcode Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnaam 171178
 Monsteromschrijving MM1 (spoorbaan)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.2	86.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.6	5.6		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	50	134	134		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0.26	0.42	0.42		<=AW0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5.9	14.9	14.9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	22	22		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.047	0.047		<=AW0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	16	23.5	23.5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	17	38.1	38.1		* WO 35	68	100	4	
zink	mg/kg	58	116	116		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
antraceen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.17	0.17		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.11	0.11		--	-				
chryseen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.847	0.847	0.847		<=AW1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.18		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.18		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.18		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.18		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.18		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.18		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.18		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	22.3	22.3		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.9		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.9		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	63.6	63.6		<=AW190	2595	5000	35	

Monstercode 12525811-001
 Monsteromschrijving MM1 (spoorbaan) 001 (0-30) 002 (0-30) 003 (0-30) 005 (0-30)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 19-06-2017 - 11:05)

Projectcode Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
 Projectnaam 171178
 Monsteromschrijving MM2 (spoorbaan)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.7	89.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4.9	4.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	41	117	117		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.40	0.648	0.648	* WO	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5.5	14.7	14.7	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	35	65	65	* IN	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.06	0.082	0.082	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	29	43	43	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.69	0.69	0.69	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	23	54	54	* IN	35	68	100	4	
zink	mg/kg	79	162	162	* WO	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.373	0.373		--	-				
antraceen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
fluoranteen	mg/kg	1.0075	1.01		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.7025	0.702		--	-				
chryseen	mg/kg	0.68	0.68		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.535	0.535		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.64	0.64		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.4575	0.458		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.500	0.5		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.0755	5.08	5.08	* WO	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.92		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	2.92		--	-				
PCB 101	ug/kg	1.3	5.42		--	-				
PCB 118	ug/kg	79	329		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.5	6.25		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	2.92		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.7	7.08		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	85.6	357	357	* IN	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	20	83.3		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	160	667		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	57	238		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	19	79.2		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	260	1080	1080	* >IND	190	2595	5000	35	

Monstercode 12525811-002
 Monsteromschrijving MM2 (spoorbaan) 001 (30-70) 002 (30-70) 003 (30-70) 004 (30-70)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

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 toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's: 2

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 18-05-2017 - 08:56)

Projectcode	Baanhoekweg 20 / Grevelingenweg 33 te Dordrecht
Projectnaam	171178
Monsteromschrijving	005-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	89	89	89	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	0.37	0.37	0.37		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	4.0	4	4.0		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	2.1	2.1	2.1		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2.0	1.4	<2.0		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	4.1	4.1	4.1		<=S	15	45	75	3
zink	ug/l	89	89	89	*	>S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		-	0.8	40	80	0.2
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		-	0.8	40	80	0.2
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		-	0.8	40	80	0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**12538568-001**

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

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
12538568-001	005-1 005

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Blauw	> streefwaarde

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

Aantal pagina's: 1

Verklarende woordenlijst

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

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

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

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

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

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

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

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

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

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

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

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

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

pH: zuurgraad

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

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

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

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

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

Bijlage

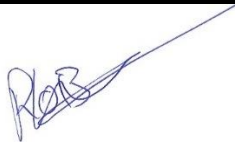
**6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Aantal pagina's: 1

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

Projectnummer: 171178
Locatie: Baanhoekweg 20 (voormalige spoorbaan) te Dordrecht
Opdrachtgever: Gemeente Dordrecht

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
Rob (R.) Heitman	26-04-2017	
Erkan (E.) Kütük	26-04-2017	
Hardo (J.H.) Booij	16-05-2017	