

Nader bodemonderzoek Van Swaaij terrein te Nijmegen



Opdrachtgever: Stichting Bodemsanering NS
de heer M. Jansen
Postbus 2809
3500 GV Utrecht

Projectnummer: 133742

Versienummer: 4.0

Plaats, datum: IJmuiden, 14 juni 2016

Auteur: ing. D.J.H. Heuveling

Paraaf: 

Controleur: Drs. ing. T. Snieders

Paraaf: 

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Onderzoeksgebied.....	3
1.2 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	4
1.3 Indeling van de rapportage	5
2 Vooronderzoek.....	6
2.1 Algemeen.....	6
2.2 Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.3 Historische gegevens en voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie.....	7
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	9
2.5 NGE's	11
3 Onderzoeksopzet.....	12
3.1 Visie onderzoeksopzet	12
3.2 Onderzoeksmethode	13
3.3 Uitgevoerd onderzoeksprogramma.....	14
3.4 Spoorwegveiligheid en kabels.....	14
4 Onderzoeksresultaten	15
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	15
4.2 Bodemnormering	15
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	15
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten.....	17
4.4.1 Grondwater	17
4.4.2 Risicoanalyse 00527.WG7	17
5 Gevalsdefinitie en spoedeisendheid	18
6 Conclusies	19

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekeningen grondwater	
1.3 Kadastrale kaart	
1.4 Dwarsprofielen verontreiniging	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport(en) grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Toetsing Sanscrit	
6 Bodemnormering	
7 Overzicht wet- en regelgeving bodem	
8 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Stichting Bodemsanering NS heeft BK Bodem B.V. (BK) in de periode oktober 2013 tot april 2014 gefaseerd een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Van Swaaij terrein te Nijmegen. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Nijmegen, sectie B, nummers 6167, 5826 en 5737 (gedeeltelijk).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van resultaten van voorgaande monitoringsrondes op de locatie en de daaruit volgende herbeschikking van het geval op ernst en spoed.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang, ernst en spoedeisendheid van de bekende kwikverontreiniging in het grondwater.

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

In bijlage 8 verklaren de boormeesters, betrokken bij de uitvoering van het bodemonderzoek op de locatie, dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2100 en protocol 2101.

Uitbesteding

De werkzaamheden zijn aangenomen door BK Bodem B.V. vestiging IJmuiden en een deel van de veldwerkzaamheden zijn (het door middel van mechanisch boren plaatsen van de peilbuizen BK006, BK007 en BK008) uitbesteed aan Bouten Nederland BV. Dit bedrijf is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2100 en protocol 2101 mechanisch boorwerk volgens het procescertificaat K57430.

1.1 Onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie bestaat uit een gedeelte van het kadastrale perceel Nijmegen, sectie B, nummers 6167, 5826 en 5737 (gedeeltelijk) en is gelegen aan het baanvak Wijchen-Elst.

Op de locatie was in de periode van 1927 – 1958 de firma van Swaaij gevestigd (geocode 514, kilometrerings 16.550 – 17.000). De firma had zich toegelegd op het conserveren en opslaan van hout. Na beëindiging van de activiteiten door de firma Van Swaaij is het terrein in gebruik geweest als parkeerterrein. Deze functie heeft de locatie nu nog steeds.

De onderzoekslocatie bestaat uit het parkeerterrein ter plaatse van het Van Swaaij terrein (volledig verhard met klinkers) en de openbare weg bestaande uit een klinkerverharding. De locatie is verder deels bebouwd met woonhuizen.

De locatie is gelegen nabij twee drinkwatergebieden (Heumensoord en Nieuwe Markt).

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

Onderzoekslocatie	Geocode	Kilometreering	Zijde spoor
Nijmegen Van Swaaij terrein	514	16.550 – 17.000	Westzijde

Op basis van voorgaande onderzoeken (zie tabel 3) is ter plaatse van de onderzoekslocatie een WBB-geval gedefinieerd. Dit betreft het geval: 00527.WG7 en is gedefinieerd als verontreiniging met kwik in het grondwater die is ontstaan door de in het verleden uitgevoerde werkzaamheden op het Van Swaaij terrein.

1.2 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het nader bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het onderzoeksprogramma voldoet aan de Nederlandse Technische Afspraak "Bodem - Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging" (NTA 5755, uit 2010).
- Het onderzoek legt een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.3 Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit 6 hoofdstukken. De locatiegegevens en het vooronderzoek worden besproken in hoofdstuk 2. Een verantwoording voor de gekozen onderzoeksopzet is weergegeven in hoofdstuk 3. De onderzoeksresultaten zijn weergegeven in hoofdstuk 4, waarna in hoofdstuk 5 de gedefinieerde Wbb-gevallen worden besproken. Ten slotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies van het actualisatie en nader bodemonderzoek samengevat.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van een hypothese in het kader van de NTA 5755 moet een vooronderzoek uitgevoerd worden overeenkomstig de NEN 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verken- nend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).

De locatie is, in verband met in het verleden aan spoorweg gerelateerde activiteiten, verdacht op het voorkomen van verontreinigingen in de bodem. Voor het nader bodemonderzoek dient het vooronderzoek te worden uit- gevoerd op het uitgebreide niveau volgens de NEN 5725.

Informatie is verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- huidig en toekomstig gebruik;
- historisch gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie;
- milieuatlas van Gemeente Nijmegen;
- Wat was waar;
- beschikbare voorgaande onderzoeken naar de bodemkwaliteit uit het archief van SBNS contactpersonen: de heer R.G. Poort (SBNS).

Per onderdeel zijn één of meer informatiebronnen geraadpleegd en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft (een deel van) het kadastrale perceel gemeente Nijmegen, sectie B en nummers 6167, 5826 en 5737 (gedeeltelijk). De locatie betreft het voormalige Van Swaaij terrein en is sinds 1958 niet meer als zodanig in gebruik. Het Van Swaaij terrein werd in het verleden gebruikt voor het conserveren en opslaan van hout.

Op dit moment is de locatie in gebruik als parkeerterrein, openbare weg of is bebouwd met woonhuizen.

De locatie is gelegen nabij twee drinkwatergebieden (Heumensoord en Nieuwe Markt). Het pompstation 'Nieuwe Markt' ligt noordelijke van het stationsgebouw. Het invloedsgebied van dit pompstation sterkt zich uit van circa één kilometer in westelijke en zuidelijke richting tot enkele kilometers in oostelijke en noordelijke richting. De win- ning ter plaatse van Nieuwe Markt wordt naar verwachting eind 2015 gesloten vanwege de aanwezigheid van de vele grondwaterverontreiniging in de buurt van het pompstation. De verontreinigingen worden op dit moment nog door beschermende maatregelen tegen gehouden, zodat ze niet in het drinkwater terecht komen. De huidige onderzoekslocatie ligt hoogstwaarschijnlijk binnen de invloeds sfeer van het pompstation 'Nieuwe Markt'. Het de- biet per jaar voor de onttrekking betreft 2.100.000 m³/jaar waarbij wordt onttrokken met filters op een diepte van 20,0 – 60,0 m -NAP.

Het pompstation Heumensoord I en II is op een afstand van 3,5 kilometer zuidelijk van het stationsgebouw gele- gen. De winningen Heumensoord I en II onttrekken gezamenlijk jaarlijks circa 6,9 miljoen m³ grondwater uit de bodem. De onderzoekslocatie is niet binnen het invloedsgebied van pompstation Heumensoord gelegen.

In tabel 2 is de beschrijving van de onderzoekslocatie samengevat.

tabel 2: beschrijving onderzoekslocatie

Emplacement	
SBNS-projectomschrijving	: Nijmegen, Van Swaay terrein, ZO
Projectnummer	: 527021
Projectnaam	: NO Van Swaaij terrein te Nijmegen

Emplacement	
Locatie – adres	: Eerste Oude Heselaan en omgeving te Nijmegen, Gemeente Nijmegen
Geocode	: 514
Kilometrering locatie	: 16.555 – 17.000
Kadastrale aanduidingen	
Gemeente	: Nijmegen
Sectienummers	: sectie B, nummers 6167, 5826 en 5737 (gedeeltelijk)
Betrokken partijen	
Grondeigenaar	: NS Vastgoed B.V.
Bevoegd gezag Wbb	: Gemeente Nijmegen
Gemeente	: Nijmegen

Een kaart met de geografische ligging van locatie is opgenomen in bijlage 1.1. Een overzichtstekening en een kadastrale kaart van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 1.2 en 1.3.

2.3 Historische gegevens en voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In tabel 3 is een overzicht van de relevante reeds uitgevoerde bodemonderzoeken opgenomen.

tabel 3: uitgevoerde voorgaande bodemonderzoeken

Nummer	Soort onderzoek	Datum rapport	Opsteller
[1]	Oriënterend bodemonderzoek NS Emplacement Nijmegen	23 juni 1999	Spoorweg Combinatie
[2]	Evaluatierapport aanleg in-situ systeem noordelijk deel Van Swaaij terrein te Nijmegen	13 augustus 2002	Tauw
[3]	NS emplacement Nijmegen Van Swaaij terrein, Deelsaneringsplan 2e fase, noordelijk terreindeel	september 2003	SGS EcoCare
[4]	Evaluatierapport bodemsanering Van Swaaij terrein tweede fase noordelijkterreindeel	10 juni 2004	SGS EcoCare
[5]	Evaluatie bodemsanering NS-emplacement Nijmegen; Aanleg P&R terrein (vmg Van Swaaij)	1 september 2006	Syncera
[6]	Verslag monitoring NS-emplacement Nijmegen (voormalig Van Swaaij)	6 november 2009	MWH
[7]	Eindsituatie monitoring NS-emplacement Nijmegen (voormalig Van Swaaij)	17 augustus 2011	MWH
[8]	Saneringsonderzoek sanering Van Marmeren te Nijmegen (3138003)	1992	Tauw
[9]	Evaluatierapport monitoring grondwatersanering 1997 Van Marmeren te Nijmegen	9 maart 1998	Tauw
[10]	Monitoring grondwater Oude Weurtseweg 13	26 januari 2011	Tauw
[11]	Aanvullend onderzoek diepe grondwaterverontreinigingen zuidelijk terreindeel Van Swaaij te Nijmegen	10 januari 2002	Tauw
[12]	Variantaftweging voormalig Van Swaaij terrein te Nijmegen	9 december 2004	Tauw
[13]	Tussentijdse rapportage nul-monitoring 2008 van Swaaij terrein	10 december 2008	Bioclear
[14]	Aanvullende werkzaamheden locatie van Swaaij terrein te Nijmegen	1 april 2010	Bioclear
[15]	Beheerplan van Swaaijterrein te Nijmegen	3 december 2010	Bioclear

Van Swaaij terrein

Het Van Swaaij terrein wordt door de Tunnelweg verdeeld in een zuidelijk (GAK) en een noordelijk deel. De huidige onderzoekslocatie is gelegen op het noordelijk deel van het Van Swaaij terrein. Uit de onderzoeken [1 - 7, 12,15] blijkt dat de Firma Van Swaaij ter plaatse van het Van Swaaij terrein zich in de periode van 1927 – 1958 toegelegd heeft op het conserveren en opslaan van hout. Ten behoeve van deze bedrijfsactiviteiten hebben creosoteerprocessen en houtverduurzaming plaatsgevonden. Hiervoor werden verschillende technieken toegepast, namelijk:

- Creosoteren: het verduurzamen door behandeling met creosootolie. Creosootolie bevat hoge gehalten aan PAK, met name naftaleen, antraceen, minerale olie en in mindere mate aromatische verbindingen. Deze processen hebben voor het grootste gedeelte plaatsgevonden ter hoogte van de Fresiastraat;
- Kyaniseren: het verduurzamen door behandeling met in water opgelost kwiksublimaat (HgCl_2). Op het noordelijk deel (huidige onderzoekslocatie) waren twee kyaniseerbakken aanwezig. Hier werd hout ondergedompeld in water met kwiksublimaat. Het behandelde hout werd op het noordelijk deel van het terrein opgesteld;
- Wolmaniseren: het verduurzamen door gebruik van het zogenaamde Wolman zout, een arseenhoudende oplossing.

Het kyaniseren heeft er voor gezorgd dat er in zowel de grond als het grondwater verontreinigingen zijn ontstaan met kwik. In normale toestand is een kwikverontreiniging in het grondwater niet tot nauwelijks mobiel. De pH en het redoxpotentiaal van de bodem spelen een zeer belangrijke rol voor deze stabiliteit en oplosbaarheid van bindingsvormen van kwik. Kwik in grondwater verbindt zich met kleideeltjes en niet met het grondwater. Hierdoor is de stof aanwezig als een organisch complex en is deze zoals eerder aangeven nauwelijks mobiel. Indien echter creosoten (of afbraakproducten hiervan) in het grondwater aanwezig zijn, kan dit een verhoogde mobiliteit van de kwikverontreiniging veroorzaken. Gezien het feit dat ter plaatse van het Van Swaaij terrein ook creosoten zijn gebruikt, is het vermoeden dat de mobiliteit van de kwikverontreiniging hierdoor wordt verhoogd.

Uit voorgaand onderzoek [1] blijkt dat ter plaatse van peilbuis 5010 een creosootinrichting aanwezig was en hier mogelijk kwiksublimaat is gemorst. Dit vermoeden wordt bevestigd doordat in het verleden ter plaatse van peilbuis 5010 in de grond en het grondwater sterk verhoogde concentraties kwik zijn aangetoond. Ter plaatse van creosootinrichtingen werd gebruik gemaakt van kwiksublimaat. Naast de sterk verhoogde concentraties kwik zijn ook sterk verhoogde gehalten PAK aangetoond in de grond.

In verband met de aanwezigheid van de sterke verontreinigingen met onder andere kwik en PAK heeft een functiegerichte sanering plaatsgevonden [2] tot en met [5]. De locatie is hierbij afgedicht met een parkeervoorziening. In de ondergrond en het grondwater is onder andere een kwikverontreiniging achtergebleven.

In het 'Evaluatierapport aanleg in situ systeem noordelijk terreindeel Van Swaay terrein te Nijmegen'[2] is de aanpak van de verontreiniging beschreven. De evaluatie is door Gemeente Nijmegen op 27 april 2005 beoordeeld (kenmerk G640/04.0049839). Vastgelegd is dat de uitgevoerde sanerende maatregelen (stimuleren aërobe-afbraak) geen effect hebben op de plaatselijk aanwezige kwikverontreiniging in het grondwater. Daarom is vastgesteld dat elke vijf jaar, tijdens hoog en laag water, de grondwaterkwaliteit (kwik) in twee stroomafwaartse peilbuizen moet worden gemonitord.

Uit de eindsituatie monitoring [7] blijkt dat zich rond de peilbuizen 5001, 5002 en 5010 een grondwaterverontreiniging met kwik bevindt boven de interventiewaarde. De verontreiniging bevindt zich op verschillende dieptes tussen de 6 en 20 m -mv. De monitoring van de afgelopen 4,5 jaar heeft laten zien dat, hoewel de concentraties fluctueren, de omvang van de verontreiniging niet groter wordt en de concentraties over het algemeen in de tijd afnemen. De fluctuaties in de concentraties zijn hoogstwaarschijnlijk het gevolg van fluctuaties in de rivierstanden en daarmee grondwaterstanden, evenals de foutmarges (deviaties) in het veld- en laboratoriumonderzoek. Geconcludeerd wordt dat kwikconcentraties in het horizontale- en verticale vlak afnemen, dan wel stabiel zijn. De omvang van de verontreiniging neemt niet toe.

Op basis van de gegevens van de eindsituatie monitoring [7] is een verzoek aan Gemeente Nijmegen verstuurd om de monitoring op de kwikverontreiniging te stoppen. De gemeente heeft echter op basis van alle gegevens geconcludeerd dat de grondwaterverontreiniging groter is dan gedacht en de precieze omvang niet is vastgesteld. Hierdoor kan niet gesproken worden over een stabiele eindsituatie.

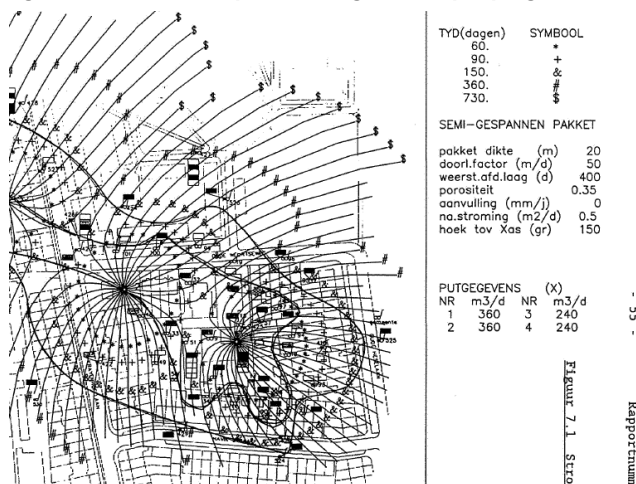
Oude Weurtseweg 13

Ter plaatse van de Oude Weurtseweg 13 heeft in 1997 een grond- en grondwatersanering plaatsgevonden van een VOCl-verontreiniging [9]. Ten behoeve van de grondwatersanering zijn vier deepwells en twee wateronttrekkingsdrains geplaatst. Ten behoeve van de grondsanering zijn twee persluchtfilters en drie bodemluchtonttrekkingsdrain aangelegd. Uit de evaluatie van de sanering blijkt dat er tot januari 1998 (periode juli 1997 – december 1997) circa 152.085 m³ grondwater is onttrokken.

Onder het gebouw op de locatie is na de sanering een restverontreiniging met chloorhoudende oplosmiddelen in de grond en het grondwater achtergebleven. Deze restverontreiniging dient gemonitord te worden. Uit het monitoringsrapport [10] van januari 2011 blijkt dat er sprake is van een overwegend stabiel beeld met enkele uitzonderingen/onduidelijkheden. Op basis van de resultaten wordt aanbevolen om de monitoringsfrequentie te handhaven.

Op basis van de berekeningen weergegeven in figuur 1 [8] zou de grondwaterverontreiniging ter plaatse van het Van Swaaij terrein niet beïnvloed moeten zijn door de grondwatersanering op de Oude Weurtseweg.

figuur 1: stroombanenpatroon volgens Flowpat programma Tauw [8].



2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO en "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" (TNO-NITG, 2001). In tabel 4 zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 4: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Hydrologische eenheid	Stratigrafische eenheid
+ 14 m –NAP	Maaiveld	-	-
+ 14 tot 6 m - NAP	Doorlatend zandpakket	Freatisch grondwater en 1 ^{ste} watervoerende pakket	Formatie van Drenthe en Kreftenheye
6 tot 10 m – NAP	Bekkenpakket	Eerste Scheidende Laag	Formatie van Kedichem
10 tot 240 m –NAP	Doorlatend zandpakket	Eerste Watervoerende Pakket	Formatie van Tegelen en Hardewijk
240 m –NAP	Kleipakket	Ondoorlatende basis	Formatie van Brede

Het maaiveld varieert sterk in hoogte (van 14 m +NAP tot 12 m +NAP). Op het terrein is een talud aanwezig ter plaatse van de Eerste Oude Heselaan (14m +NAP).

Uit tabel 4 blijkt dat ter plaatse van het onderzoeksgebied een deklaag aanwezig is bestaande uit grind en uiterst grof zand, met een dikte van circa 20 meter waaronder een kleilaag van circa 2 - 4 meter dikte is aangetroffen. Tot een diepte van 60 meter zijn afwisselend grove zand- en slibhoudende lagen aanwezig in de formaties van Oosterhout en Tegelen.

Het grondwaterpeil en de grondwaterstroming zijn sterk afhankelijk van de waterstand in de Waal. Er is een variatie in grondwaterstanden van 5 – 6,5 m -mv in de zomer tot 3,5 – 5 m -mv in de winter. Het stijghoogteverschil tussen het freatisch en het Eerste Watervoerend Pakket is gedurende het hele jaar vrijwel stabiel [15].

De lokale stromingsrichting in het freatisch pakket is noordelijk gericht, richting de Waal. Bij hoge waterstanden in de Waal kan de stroming tegengesteld gericht zijn [15].

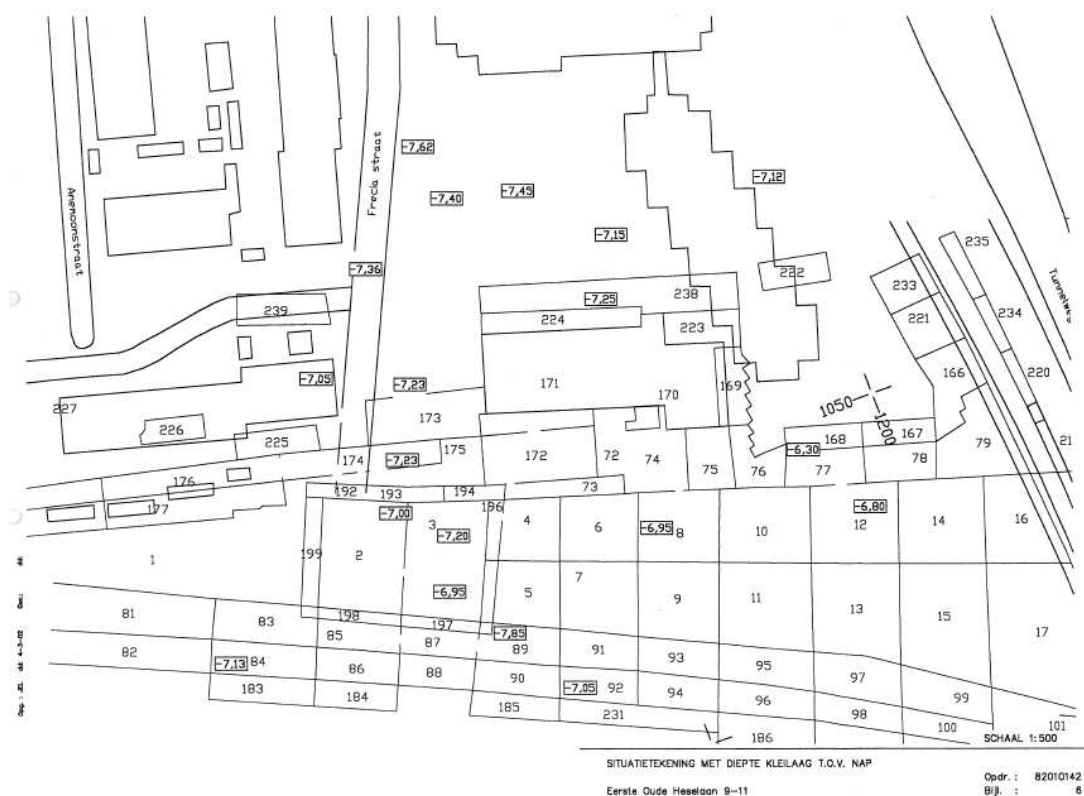
In het Eerste Watervoerend Pakket is de grondwaterstromingsrichting noordoostelijk gericht in de richting van het pompstation aan Nieuwe Marktstraat [15].

Modellering kleilaag

Zoals uit de regionale bodemopbouw blijkt is er ter plaatse van het Van Swaaij terrein in de ondergrond een scheidende kleilaag aanwezig is. In opdracht van Provincie Gelderland is deze kleilaag ter plaatse van het zuidelijk terreindeel van het Van Swaaij terrein beter in kaart gebracht [11].

Uit deze rapportage blijkt dat de kleilaag ongeveer gelegen is op een diepte van -7 m + NAP. In figuur 2 is de diepte van de kleilaag ten opzichte van NAP weergegeven. De huidige onderzoekslocatie is echter niet weergegeven op deze kaart. De huidige onderzoekslocatie ligt aan de rechterzijde van de tunnelweg.

figuur 2: situatietekening met diepte kleilaag ten opzichte van NAP [11]



Op basis van deze gegevens lijkt de kleilaag richting het GAK-gebouw (richting het noordwesten) naar de diepte te hellen, waarbij het laagste punt nabij de Fresiastraat gemeten is. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie is dan ook de verwachting dat de kleilaag noordwestelijk afhelt.

2.5 NGE's

Op basis van voorgaande onderzoeken is de onderzoekslocatie niet verdacht op het voorkomen van NGE's. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn daarom geen aanvullende maatregelen genomen met betrekking tot de aanwezigheid van NGE's.

3 Onderzoeksopzet

3.1 Visie onderzoeksopzet

Conceptueel model 00527.WG7

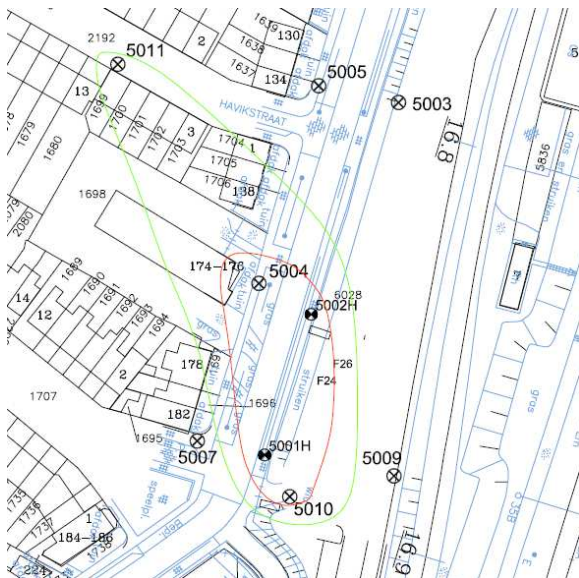
Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging), het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (bodempopbouw), welke processen van invloed zijn op de verspreiding (geochemie, geohydrologie) en de receptoren van die verontreiniging (bodemgebruik, bedreigde objecten). In tabel 5 is het conceptueel model weergegeven.

tabel 5: conceptueel model

	Gegevens
(vermoedelijke) verontreinigingsbron	Creosoteerprocessen en houtverduurzaming Van Swaaij
Aard van de verontreiniging	Kwik
Mate van verontreiniging in grondwater (van 6 tot 19 m -mv)	Sterk verontreinigd
Mogelijk verontreinigingspad	Verspreiding met grondwaterstroming (hor. richting)
Potentiële risico's bij huidig of toekomstig bodemgebruik	Verspreidingsrisico

Op basis van voorgaand onderzoek wordt verwacht dat de aanwezige sterke verontreiniging met kwik zich in het grondwaterpakket op een diepte van 6 – 19 m -mv bevindt. De verontreiniging is na alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de uitgevoerde bedrijfsactiviteiten op het Van Swaaij terrein. De verontreiniging lijkt op basis van voorgaande onderzoeken immobiel, de omvang neemt niet of nauwelijks toe. Mogelijk vindt enige verspreiding plaats door grondwaterstroming in het Eerste Watervoerende Pakket. In figuur 3 is de ligging en de mogelijke verspreidingsrichting van de verontreiniging weergegeven.

figuur 3: ligging en verspreiding kwik verontreiniging [7]



3.2 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en het bijbehorende protocol 2002. Het mechanisch boorwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2100, protocol 2101 'Mechanisch Boren'.

De te onderzoeken verontreiniging betreft een verontreiniging met kwik in het grondwater aan de westzijde van het spoor (km 16.9 – 17.0).

Uit het eindsituatie monitoringsrapport van 17 augustus 2011[7] blijkt dat ter plaatse van peilbuis 5010 op een diepte van 19 – 20 m -mv een sterk verhoogde concentratie aan kwik is aangetoond. Tevens zijn ter plaatse van peilbuizen 5002H en 5004 op een diepte van 6 – 7 m -mv ook sterke verontreinigingen met kwik aanwezig. In noordwestelijke richting is ter plaatse van peilbuis 5011 tijdens de laatste monitoringsronde een licht verhoogde concentratie met kwik aangetoond op een diepte van 7 – 8 m -mv. Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn op een diepte van 6 – 7 m -mv en 9 – 10 m -mv geen verhoogde concentraties aan kwik aangetoond.

De omvang en de diepte van de grondwaterverontreiniging is niet exact vastgesteld.

Om de exacte omvang en diepte van de grondwaterverontreiniging vast te stellen worden de volgende gegevens verzameld:

- in beeld brengen historische bronnen en historische verspreiding;
- samenvatten bestaande gegevens;
- beschrijving bodemopbouw en grondwaterstroming;
- het plaatsen van aanvullende peilbuizen om de exacte omvang en diepte van de verontreiniging vast te stellen.

Om de gegevens uit 2011 te actualiseren zal allereerst een herbemonstering van het grondwater van de bestaande peilbuizen plaatsvinden. Het grondwater zal geanalyseerd worden op kwik. Om de verontreiniging horizontaal en verticaal af te perken worden gefaseerd peilbuizen met ondiepe (tussen de 7 en 12 m -mv) en diepe (tot op scheidende kleilaag) filterstellingen geplaatst. De situering van de peilbuizen is vastgesteld op basis van de resultaten van de herbemonstering en de resultaten van de aanvullend te plaatsen peilbuizen.

Hieronder zijn per veldwerkfase de werkzaamheden beschreven.

Eerste fase

De eerste fase van de veldwerkzaamheden heeft plaatsgevonden op 8 oktober 2013 en zijn uitgevoerd door de heren A.A.J. van Wijnen en R. Heitman. Hierbij vond een herbemonstering van bestaande peilbuizen 5003, 5004, 5006–5011 plaats. 5001H, 5002H en 5005 bleken tijdens de herbemonstering niet meer aanwezig te zijn. In overleg met de opdrachtgever is besloten om deze peilbuizen niet te herplaatsen.

Tweede fase

De tweede fase van de veldwerkzaamheden heeft plaatsgevonden op 23 oktober 2013 en zijn uitgevoerd door de heren A.A.J. van Wijnen en M. Kaptein (onder procescertificaat mechanisch boren, MEB-027). Hierbij zijn mechanisch vijf peilbuizen geplaatst ter horizontale en verticale afperking (peilbuizen BK001 – BK005). De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen genomen op 1 november 2013 door de heer J.H. Booij

Derde fase

De derde fase van de veldwerkzaamheden heeft plaatsgevonden op 19 november 2013 en zijn uitbesteed aan Bouten Nederland BV (onder procescertificaat mechanisch boren, K57430 K57430). Hierbij zijn mechanisch drie peilbuizen geplaatst ter horizontale en verticale afperking (peilbuizen BK006–BK008). De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen genomen op 27 november 2013 door de heer F.W.M. van Hoof.

Vierde fase

De vierde fase van de veldwerkzaamheden heeft plaatsgevonden op 4 maart 2014 en zijn uitgevoerd door de heer R. den Hartigh. Tijdens de vierde fase zijn twee bestaande afperkende peilbuizen op de locatie Oude Weurtseweg 13 bemonsterd (peilbuizen 2001 en 1000).

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging IJmuiden en met uitzondering van de peilbuizen BK006, BK007 en BK008, uitgevoerd door erkend personeel van vestiging Udenhout. Het plaatsen van de afperkende peilbuizen BK006, BK007 en BK008 is aangenomen door vestiging IJmuiden en uitbesteedt aan Bouten Nederland BV.

Vijfde fase

De vijfde fase van de veldwerkzaamheden heeft plaatsgevonden op 2 en 3 mei 2016 en zijn uitgevoerd door de heren J.H.J. ten Dam en L. Uunk. Tijdens de vijfde fase zijn handmatig twee peilbuizen (BK-10 en BK-11) geplaatst in de achterom van Havikstraat 2.

De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen genomen op 10 mei 2016 door de heer J.C. Kwakernaak.

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

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen.

3.3 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 6 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 6: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal peilbuizen	Analyses grondwater
1 x peilbuis, filterstelling 6,0 – 7,0 m -mv	20 x kwik ①
1 x peilbuis, filterstelling 7,0 – 8,0 m -mv	
3 x peilbuis, filterstelling 9,0 – 10,0 m -mv	
1 x peilbuis, filterstelling 10,3 – 11,3 m -mv	
1 x peilbuis, filterstelling 18,7 – 19,7 m -mv	
1 x peilbuis, filterstelling 18,6 – 19,6 m -mv	
2 x peilbuis, filterstelling 19,0 – 20,0 m -mv	

m -mv meters beneden maaiveld

① aanvullend 10 x bestaande peilbuis bemonsterd

Van de grondwatermonsters zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald. De voorbehandeling voor de grondwatermonsters is conform AS3000 uitgevoerd.

De analyses zijn uitgevoerd door de RvA geaccrediteerde laboratoria van ALcontrol te Rotterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. De locaties van de geplaatste en al bestaande peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

3.4 Spoorwegveiligheid en kabels

Gezien de ligging van de onderzoekslocatie ver buiten de spoorbaan zijn een melding 'verklaring geen bezwaar (model 4085)' bij ProRail en het opstellen van een risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E) niet noodzakelijk.

Door BK Bodem en Bouten BV Nederland is een KLIC-melding gedaan om de ligging van niet spoorgebonden kabels en leidingen vast te stellen.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

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

De bodem bestaat tot circa 19 m -mv over het algemeen uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand. Het bodemtraject van 0,0 – 1,0 m -mv is zwak tot matig humeus en plaatselijk zwak baksteenhoudend.

De grondwaterstand is tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen op circa 4,5 – 5,0 m -mv.

4.2 Bodemnormering

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. BK Bodem maakt gebruik van het toetsprogramma van ALcontrol dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 6.

In bijlage 6 is een uitgebreide toelichting opgenomen over de omrekening naar standaardbodem (conform de Regeling bodemkwaliteit onderdeel III), de geldende (land)bodem-normwaarden en de regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (conform de Rbk onderdeel IV).

Bijlage 7 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 7 de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor het grondwater overschrijden.

tabel 7: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grond-wa- ter-mon- stercode	Filterstelling (m -mv)	Filterstelling (m + NAP)	Grondwa- terstand (m -mv)	Elektrische ge- leidbaarheid (μ S/cm)	Zuur- graad	Troebel- heid (NTU/FTU)	Uitgevoerde analyses	> S [μ g/l]	> T [μ g/l]	> I [μ g/l]
1000-1-1	11,00 - 12,00	1,4 - 0,4	3,70	495	7,00	0,0	Kwik	-	-	-
2001-1-1	5,00 - 6,00	7,4 - 6,4	3,70	365	6,90	0,76	Kwik	-	-	-
BK006-1-1	18,60 - 19,60	- 6,2 - 7,2	4,62	596	6,50	160	Kwik	-	-	-
BK007-1-1	9,00 - 10,00	3,4 - 2,4	4,63	580	6,90	6,55	Kwik	Kwik (0,17)	-	-
BK008-1-1	9,00 - 10,00	3,4 - 2,4	4,51	545	6,40	22,73	Kwik	-	-	Kwik (1,9)
5003-1-1	9,00 - 10,00	5,8 - 4,8	8,48	425	5,89	19,6	Kwik	-	-	-
5004-1-1	6,00 - 7,00	6,2 - 5,2	5,42	407	5,97	54	Kwik	-	-	Kwik (0,96)
5006-1-1	6,00 - 7,00	6,2 - 5,2	5,37	433	6,16	54	Kwik	-	-	-
5007-1-1	6,00 - 7,00	6,2 - 5,2	5,22	536	5,93	49,56	Kwik	-	-	-
5008-1-1	6,00 - 7,00	6,2 - 5,2	6,47	1.180	5,77	129	Kwik	-	-	-
5009-1-1	9,00 - 10,00	6,1 - 5,1	8,11	312	6,55	8,69	Kwik	-	-	-
5010-1-1	19,00 - 20,00	- 4,2 - 5,2	7,85	422	6,79	8,67	Kwik	-	-	Kwik (1,4)
5011-1-1	7,00 - 8,00	4,9 - 5,9	5,10	394	7,05	17,64	Kwik	-	-	-
bk001-1-1	18,70 - 19,70	- 6,4 - 7,4	5,07	935	6,90	2,23	Kwik	-	-	-
bk002-1-1	19,00 - 20,00	- 6,8 - 7,8	5,02	1.172	6,80	4,41	Kwik	-	-	-
bk003-1-1	9,00 - 10,00	3,1 - 2,1	4,96	782	6,80	2,68	Kwik	-	-	Kwik (2,2)
bk004-1-1	18,60 - 19,60	- 6,5 - 7,5	4,87	1.116	6,80	5,73	Kwik	-	-	Kwik (0,79)
bk005-1-1	7,00 - 8,00	5,1 - 4,1	4,87	604	6,80	4,62	Kwik	-	-	Kwik (0,76)
BK-010	10,30 - 11,30	2,1 - 1,1	4,68	383	7,10	155	Kwik	-	-	-
BK-011	6,00 - 7,00	6,4 - 5,4	5,03	491	6,80	208	kwik	-	-	-

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

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

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

- : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarde

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

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

4.4.1 Grondwater

Uit de resultaten van de verschillende grondwateranalyses blijkt dat dat ter plaatse van peilbuizen BK008, 5004, 5010, BK003, BK004 en BK005 sterk verhoogde concentraties met kwik zijn aangetoond. De sterk verhoogde concentraties zijn aanwezig op een diepte van 6,0 m -mv tot circa 20 m -mv (slecht doorlatende kleilaag).

Ter verificatie van de horizontale omvang en het vaststellen van eventuele verspreiding van de grondwaterverontreiniging richting het noordwesten, zijn aanvullende peilbuizen geplaatst en bestaande peilbuizen ter plaatse van Oude Weurtseweg 13 bemonsterd. Ter plaatse van BK007 is een lichte verontreiniging met kwik aangetoond en in de overige peilbuizen zijn geen verhoogde gehalten kwik aangetoond.

De aangetoonde sterke verontreinigingen komen overeen met de resultaten uit de eindsituatie monitoring van 2011.

De sterke verontreiniging met kwik in het grondwater is te relateren aan het voormalige gebruik van de locatie. De bron van de verontreiniging bevindt zich ter plaatse van peilbuis 5010. De verontreiniging verspreidt zich in noord/noordoostelijke richting.

De horizontale omvang van de sterke verontreiniging in het grondwater is afgeperkt en bevindt zich in de freatische zone (6 – 19 m -mv) over een oppervlakte van circa 3.000 m². Het sterk met kwik verontreinigde grondwater heeft een volume van circa 30.000 m³.

De verwachting is niet dat de grondwaterverontreiniging zich dieper dan 20 m -mv bevindt, omdat op deze diepte de scheidende kleilaag aanwezig is en deze de kwikverontreiniging tegenhoudt.

De verontreinigingssituatie van de kwikverontreiniging in het grondwater komt niet overeen met de verwachtingen op basis van het conceptueel model. De kwik verontreiniging is qua omvang groter dan verwacht.

4.4.2 Risicoanalyse 00527.WG7

Voor de ernstige verontreiniging in het grondwater is één risicoanalyse uitgevoerd. De risicoanalyse is uitgevoerd met het computerprogramma Saneringscriterium (Sanscrit versie 2.3.2), rapport versie 2.13. De Sanscrit-rapportage is bijgevoegd als bijlage 5. In de risicoanalyse is stap 2 (standaardbeoordeling) en voor verspreiding tevens stap 3 (uitgebreide beoordeling) doorlopen.

Voor de toetsing gelden de volgende uitgangspunten:

- de verontreiniging is als één geval van ernstige bodemverontreiniging getoetst;
- voor de parameter kwik is gerekend met de maximale aangetoonde concentratie boven de interventiewaarde (inclusief concentraties uit voorgaande onderzoeken). De risicobeoordeling betreft dan ook een worstcase benadering.

De verspreiding van de verontreiniging per jaar is als volgt:

Worst-case scenario (gerekend vanaf 1958): 30.000 m³/58 jaar = 517 m³/jaar

Gemiddeld gezien (gerekend vanaf 1943): 30.000 m³/73 jaar = 410 m³/jaar

Best-case scenario (gerekend vanaf 1927): 30.000 m³/89 jaar = 337 m³/jaar

Uitgaande van de bestaande situatie is geen verspreidingsrisico aanwezig. De verspreiding van de verontreiniging blijft op basis van berekeningen ruim onder het criterium van 1.000 m³/jaar uit de Circulaire Bodemsanering. Dit betekent dat sanering van de aanwezige verontreiniging niet spoedeisend is.

5 Gevalsdefinitie en spoedeisendheid

Ter plaatse van de onderzoekslocatie 'Van Swaaij terrein te Nijmegen' is een geval van ernstige bodemverontreiniging gedefinieerd (00527.WG7). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met kwik in het grondwater. De verontreiniging is het gevolg van de in het verleden, ter plaatse van de locatie, aanwezige houtverduurzamingsprocessen en creosootinrichting (gebruik kwik in de vorm van kwikchloride).

De grondwaterverontreiniging is met het voorliggende onderzoek voldoende in kaart gebracht en afgeperkt. De sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging is niet spoedeisend.

In bijlage 1.2 is de interventiewaardecontour in het grondwater opgenomen. Tevens is in bijlage 1.3 de kadastrale kaart met de interventiewaardecontour opgenomen.

6 Conclusies

In opdracht van de Stichting Bodemsanering NS heeft BK Bodem B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie 'Van Swaaij terrein te Nijmegen'.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang, ernst en spoedeisendheid van de bekende verontreiniging.

NS saneringsgeval

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is, op basis van voorgaand bodemonderzoek, een geval van ernstige bodemverontreiniging vastgesteld, namelijk: 00527.WG7.

De verontreiniging met kwik in grondwater is ontstaan in de periode 1927 – 1958. De sterke verontreiniging met kwik heeft een oppervlakte van circa 3.000 m² en bevindt deze zich op een diepte van 6,0 - 19,0 m -mv. De sterke verontreiniging met kwik heeft hiermee een volume van circa 30.000 m³.

Op basis van de bestaande situatie is voor de locatie geen sprake van een verspreidingsrisico. De grondwateronttrekking ter plaatse van de 'Nieuwe Markt' is per 31-12-2015 gesloten heeft daarom geen invloed meer op de verontreiniging. De invloed van de grondwateronttrekking is daarom verwaarloosbaar. Sanering van de aangetoonde verontreiniging is niet spoedeisend.

Op basis van de gegevens van de eindsituatie monitoring [7] is door SBNS een verzoek gedaan om de monitoring van de kwikverontreiniging in het grondwater te stoppen. Met dit onderzoek is voldoende onderbouwd dat er geen sprake is van een verspreidingsrisico en zijn er geen redenen de monitoring voort te zetten.

Er is sprake van één geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming. In tabel 8 zijn de gegevens van het Wbb-geval samengevat.

tabel 8: overzicht aanwezige NS-geval

NS-sane- ringsgeval	Typering veront- reiniging	Totale opper- vlakte (m ²)	Diepte verontreini- ging (m -mv)	Omvang >I (m ³)	Spoedeisendheid
00527.WG7	kwik in grondwater	3.000 > I	6 – 19	30.000	nee

> I : groter dan interventiewaarde

> S : groter dan streefwaarde

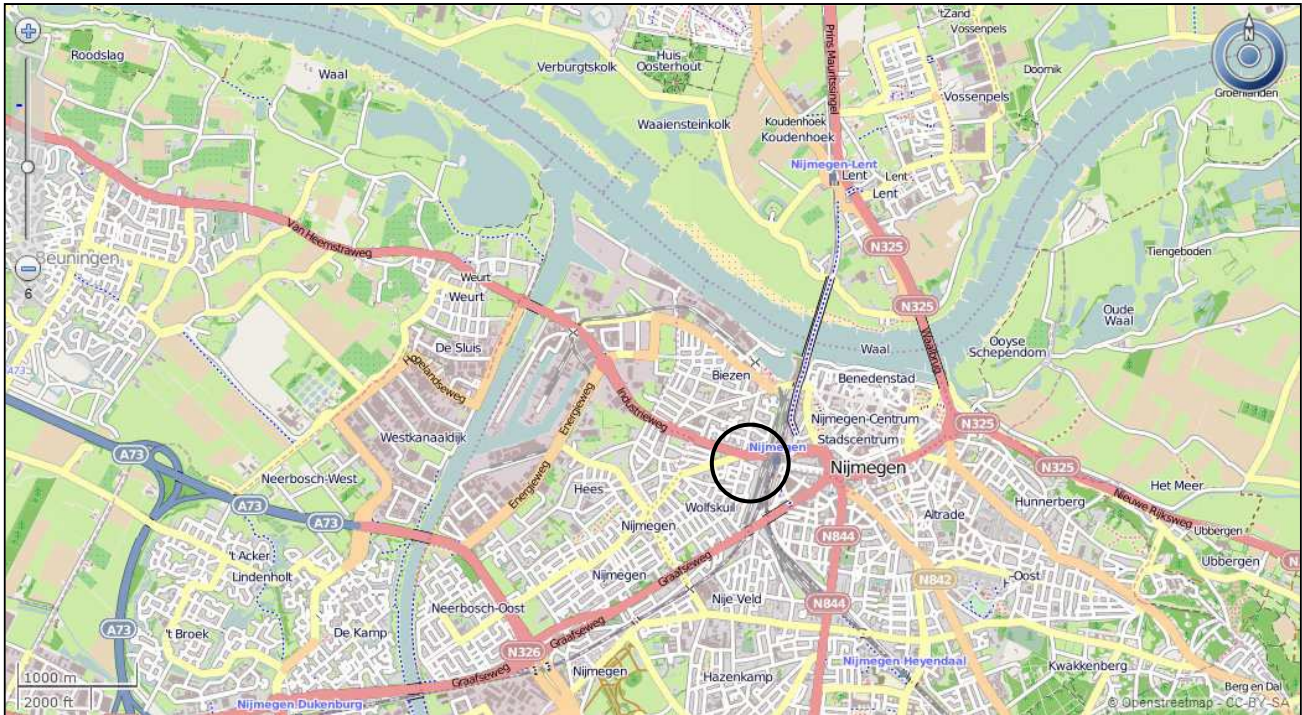
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaalat



Legenda



ligging onderzoekslocatie

Van Swaaij terrein te Nijmegen

Projectnr: 133742

Topografische ligging

Deze kaart is noordgericht



Opdrachtgever:

Schaal : zie schaalat

Formaat : A4

SBNS

Getekend : LIKO

Bijlage : 1.1

Datum : 04-04-2014

Versie Nr. : 1.0

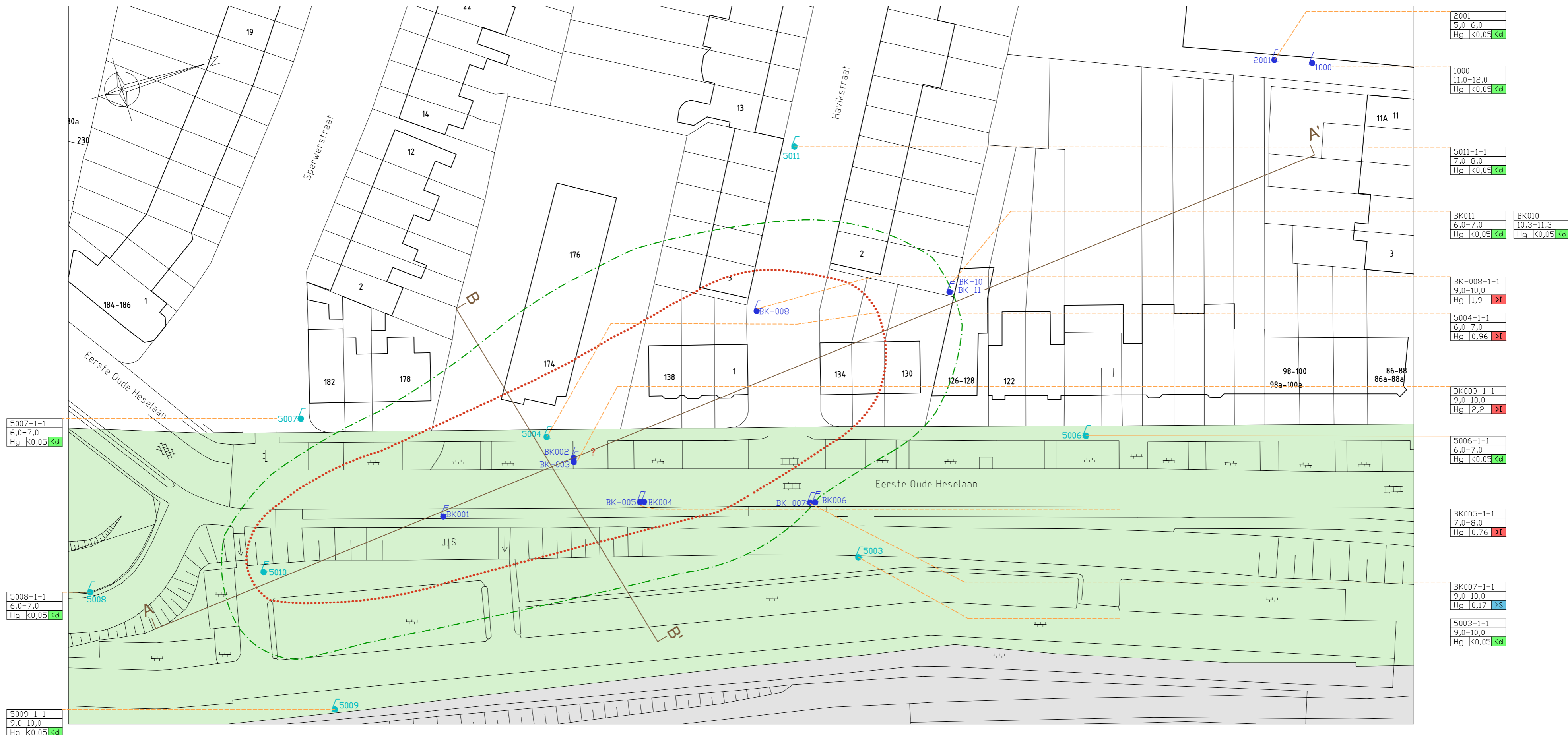
Bijlage

1.2 Overzichtstekeningen grondwater

Bijlage

1.2.1 Overzichtstekeningen grondwater (ondiep)

Schaal 1 : 500



5007-1-1
6,0-7,0
Hg <0,05 <td>

5008-1-1
6,0-7,0
Hg <0,05 <td>

5009-1-1
9,0-10,0
Hg <0,05 <td>

2001
5,0-6,0
Hg <0,05 <td>

1000
11,0-12,0
Hg <0,05 <td>

5011-1-1
7,0-8,0
Hg <0,05 <td>

BK011
6,0-7,0
Hg <0,05 <td>

BK010
10,3-11,3
Hg <0,05 <td>

BK-008-1-1
9,0-10,0
Hg 1,9 >td>

5004-1-1
6,0-7,0
Hg 0,96 >td>

BK003-1-1
9,0-10,0
Hg 2,2 >td>

5006-1-1
6,0-7,0
Hg <0,05 <td>

BK005-1-1
7,0-8,0
Hg 0,76 >td>

BK007-1-1
9,0-10,0
Hg 0,17 >td>

5003-1-1
9,0-10,0
Hg <0,05 <td>

LEGENDA

- Eigendom NS Vastgoed
- Eigendom Prorail
- Eigendom derden
- Spoorlijn (hart spoor)
- Tegels
- Onverhard
- Klinkers
- Asphalt
- Boring met peilbuis (filterstelling < 10 m -mv)
- Boring met peilbuis (filterstelling > 10 m -mv)
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek (filterstelling < 10 m -mv)
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek (filterstelling > 10 m -mv)
- Interventiewaarde contour kwik in grondwater
- Streefwaardecontour kwik in grondwater

monstercode	BK005-1-1	filterstelling in m-mv
parameter	7,0-8,0	
gehalte in µg/l	Hg 0,76	toetsing aan normering Wbb



www.bkgroep.nl
groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbean
bouw fysica
certijn vastgoed-
beheer
projectmanagement
duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING
Van Swaaij Terrein te Nijmegen

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening verontreinigingssituatie grondwater
Peilbuizen filterstelling 6,0-7,0 - 7,0-8,0 - 9,0-10,0 en 11,0-12,0

OPDRACHTGEVER
Stichting Bodemsanering NS

PROJECTNUMMER 133742 **BIJLAGENUMMER** 1.2-1 **DATUM** 09-06-2016

GETEKEND
P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD
L.M. Kobesen

FORMAAT
A2

STATUS
Definitief

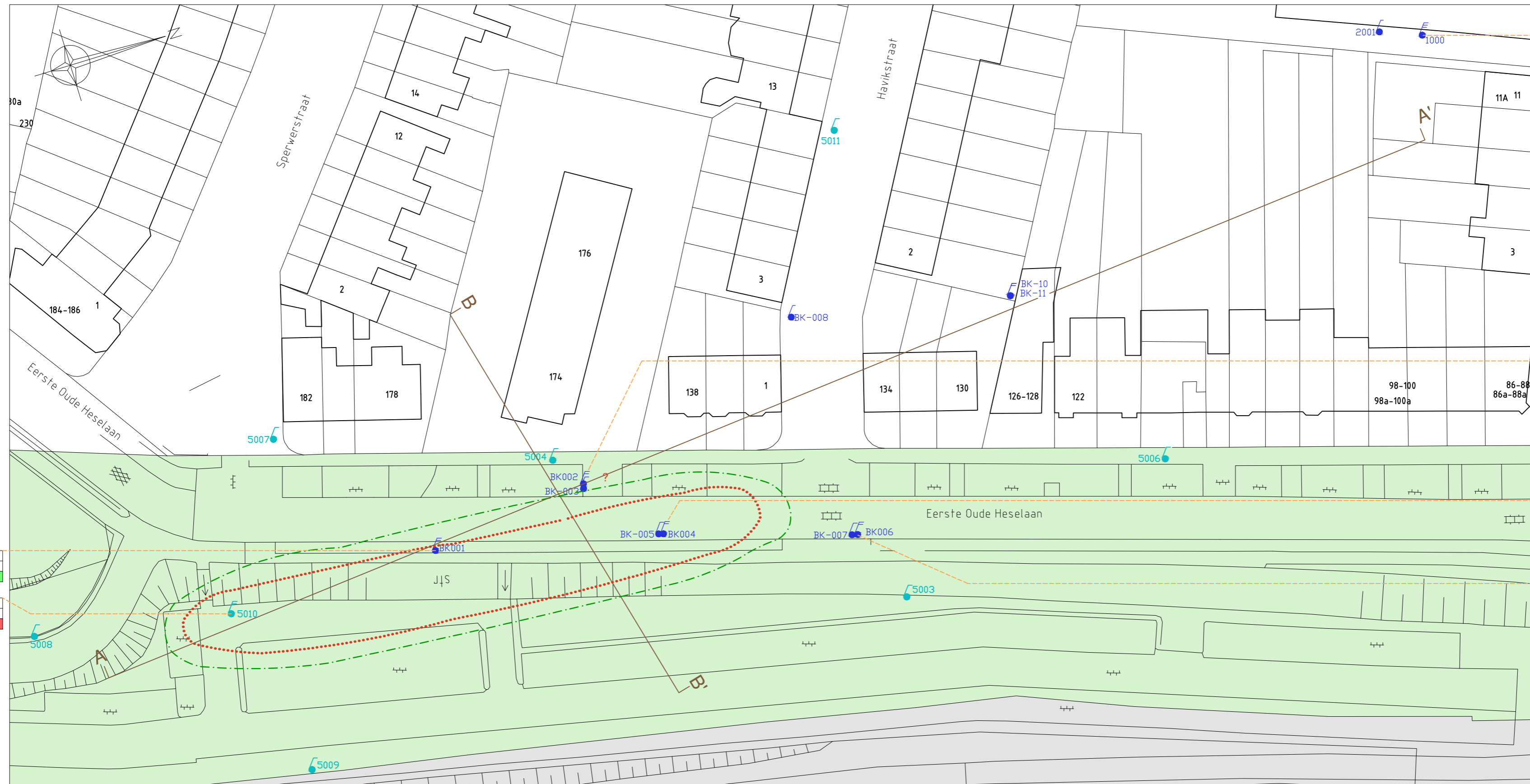
SCHAAL
1:500

BLAD
1 van 2

Bijlage

1.2.2 Overzichtstekeningen grondwater (diep)

Schaal 1 : 500



BK001-1-1
18,7-19,7
Hg 10,05 <td>

1000
11,0-12,0
Hg 10,05 <td>

BK002-1-1
19,0-20,0
Hg 10,05 <td>

BK004-1-1
18,6-19,6
Hg 10,79 <td>

BK006-1-1
18,6-19,6
Hg 10,035 <td>

LEGENDA

- Eigendom NS Vastgoed
- Eigendom Prorail
- Eigendom derden
- Spoorlijn (hart spoor)
- Tegels
- Onverhard
- Klinkers
- Asfalt

- Boring met peilbuis (filterstelling < 10 m -mv)
- Boring met peilbuis (filterstelling > 10 m -mv)
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek (filterstelling < 10 m -mv)
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek (filterstelling > 10 m -mv)

- Interventiewaarde contour kwik in grondwater
- Streefwaardecontour kwik in grondwater

monstercode	BK005-1-1	filterstelling in m-mv
parameter	7,0-8,0	
gehalte in µg/l	Hg 10,76 <td>	toetsing aan normering Wbb



schaalstok 1:500

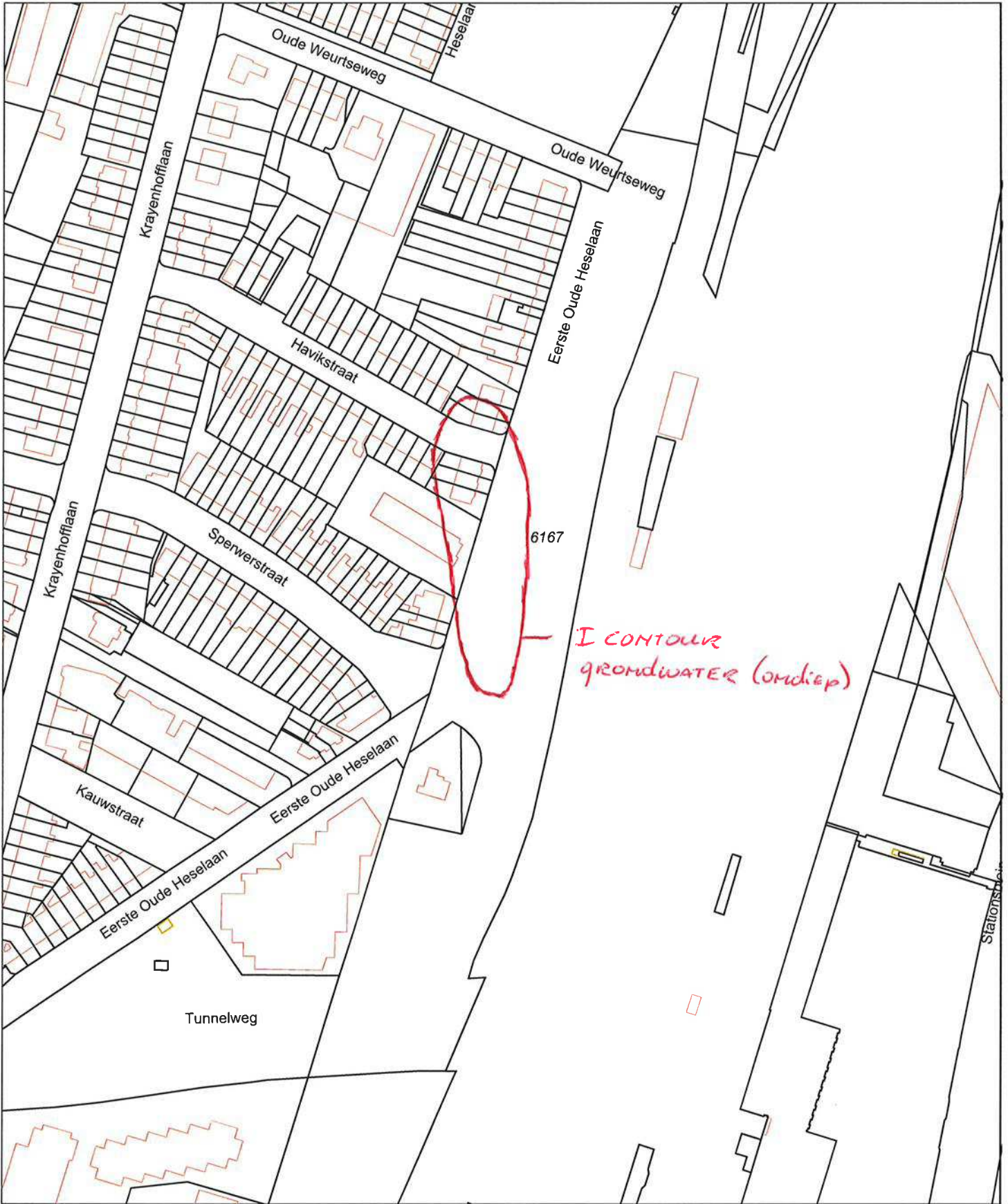
bk
 groep
 asbest
 civiel&sport
 opleidingen
 arbo&veiligheid
 milieuvdies
 bodem
 professionals
 geluid & trillingen
 caribbeaan
 bouwfyisca
 certijin vastgoed-
 beheer
 projectmanagement
 duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING	Van Swaaij Terrein te Nijmegen	GETEKEND P.E.B. de Boer
TEKENINGOMSCHRIJVING	Overzichtstekening verontreinigingssituatie grondwater Peilbuizen filterstelling 18,0-19,0 - 19,0-20,0	GECONTROLEERD L.M. Kobesen
OPDRACHTGEVER	Stichting Bodemsanering NS	FORMAAT A2
PROJECTNUMMER	133742	STATUS Definitief
BIJLAGENUMMER	1.2-2	SCHAAL 1:500
DATUM	09-06-2016	BLAD 1 van 2

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 2.000



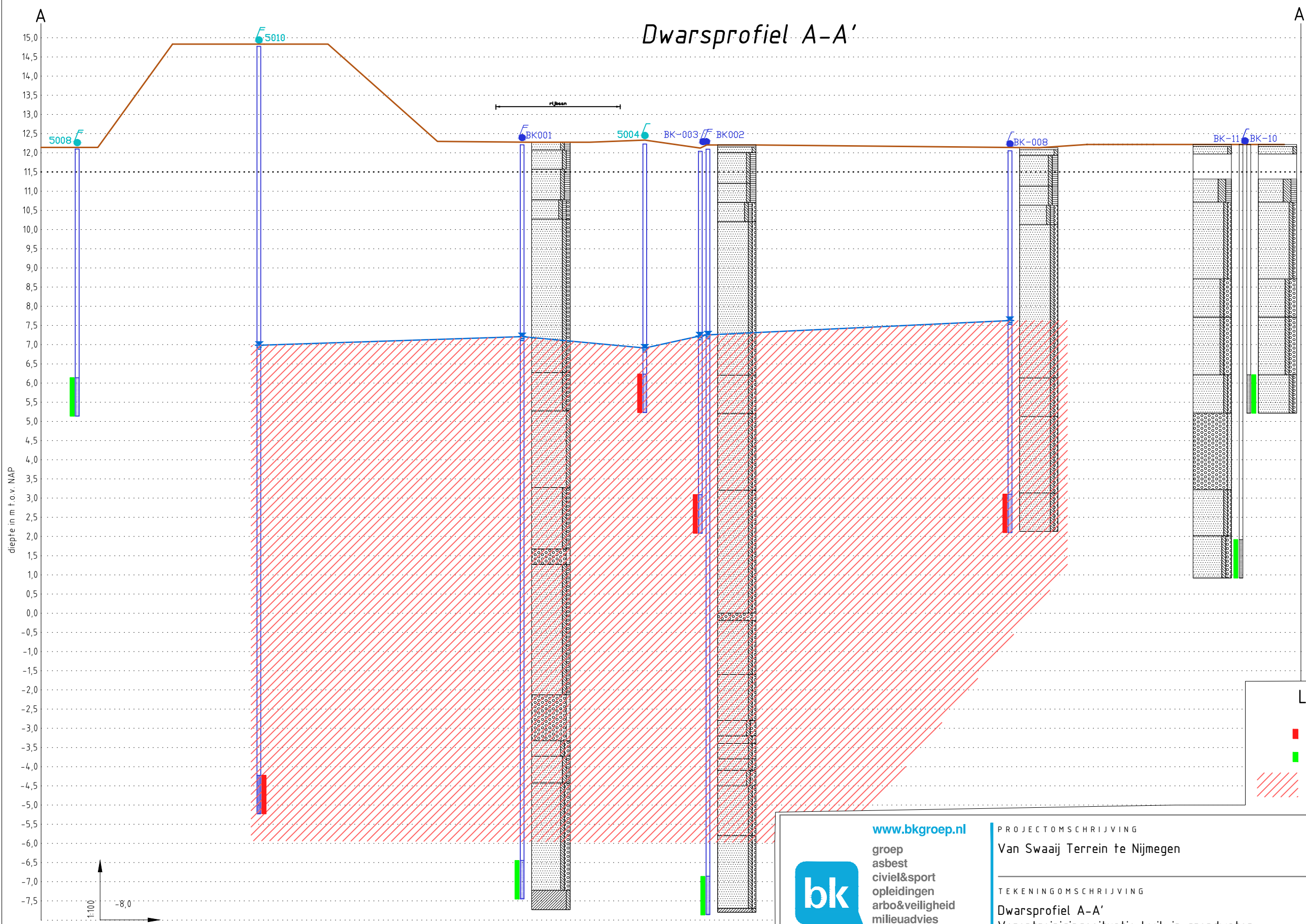
<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 31 mei 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente NIJMEGEN Sectie B Perceel 6167</p> <p>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.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Bijlage

1.4 Dwarsprofielen verontreiniging

Aantal pagina's: 2

Dwarsprofiel A-A'



LEGENDA

- Concentratie > I
- Concentratie < S
- ▨ Globale verontreinigingscontour kwik in grondwater

www.bkgroep.nl

bk

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

PROJECTOMSCHRIJVING
Van Swaaij Terrein te Nijmegen

TEKENINGOMSCHRIJVING
Dwarsprofiel A-A'
Verontreinigingssituatie kwik in grondwater

OPDRACHTGEVER
Stichting Bodemsanering NS

PROJECTNUMMER 133742 **BIJLAGENUMMER** 1.3-1 **DATUM** 09-06-2016

GETEKEND
P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD
D.J.H. Heuveling

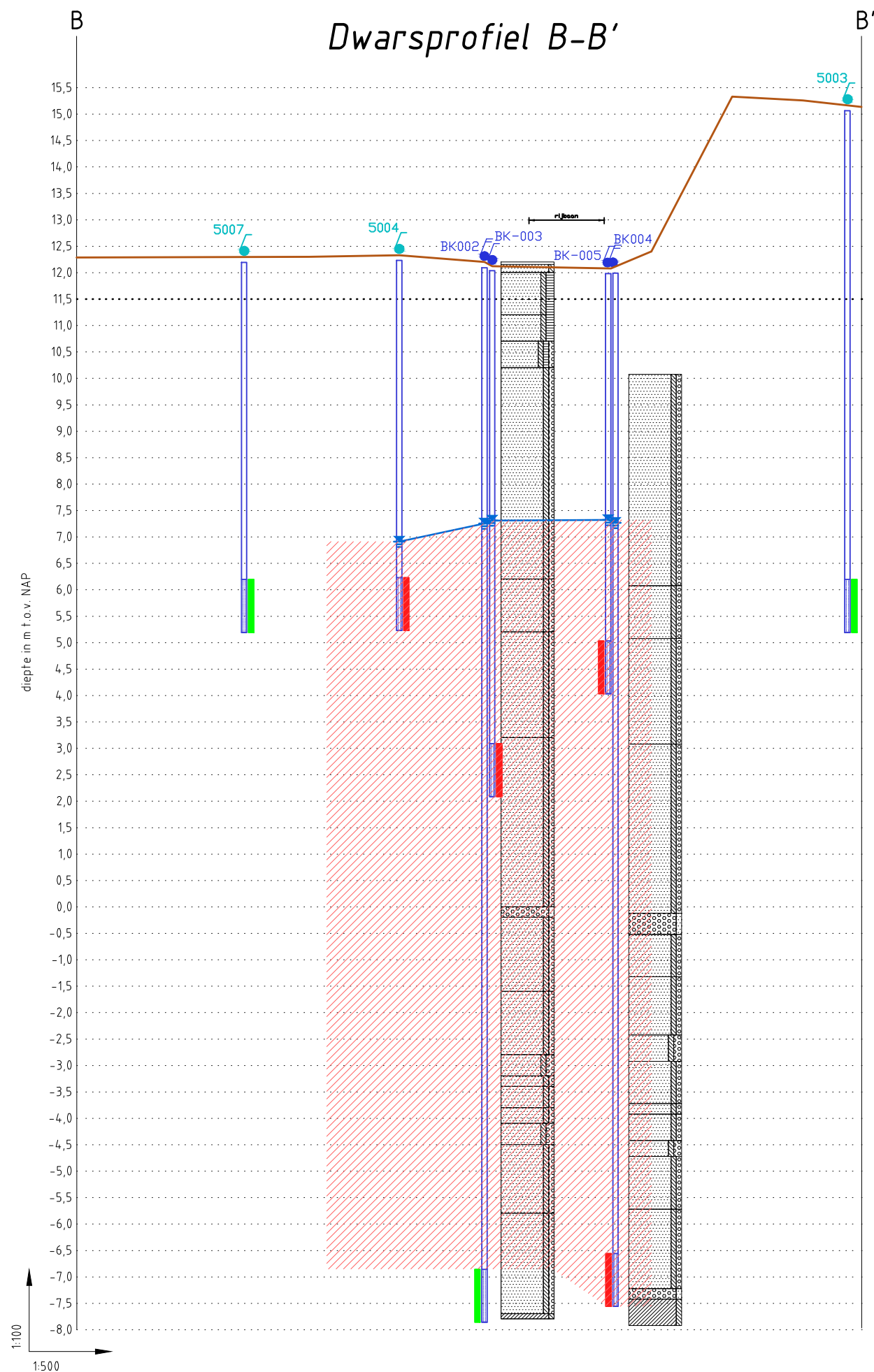
FORMAAT
A3

STATUS
Definitief

SCHAAL
1:500

BLAD
1 van 1

P:\2013\3700\133742 - Van Swaaij Terrein Te Nijmegen\Tekeningen\Uitgaand\aanpassie Files_Voor Rapportage Mei2016\133742-bijlage 1.3-1 En 1.3-2 (A3).dwg by Peter de Boer



LEGENDA

- Concentratie > l
- Concentratie < S
- ▨ Globale verontreinigingscontour kwik in grondwater



www.bkgroep.nl
 groep
 asbest
 civiel&sport
 opleidingen
 arbo&veiligheid
 milieuadvies
 bodem
 professionals
 geluid & trillingen
 caribbean
 bouwfysica
 certijn vastgoed-
 beheer
 projectmanagement
 duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING
 Van Swaaij Terrein te Nijmegen

TEKENINGOMSCHRIJVING
 Dwarsprofiel B-B'
 Verontreinigingssituatie kwik in grondwater

OPDRACHTGEVER
 Stichting Bodemsanering NS

PROJECTNUMMER BIJLAGENUMMER
 133742 1.3-2

GETEKEND
 P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD
 L.M. Kobesen

FORMAAT
 A3

STATUS
 Definitief

SCHAAL
 1:500

BLAD
 1 van 1

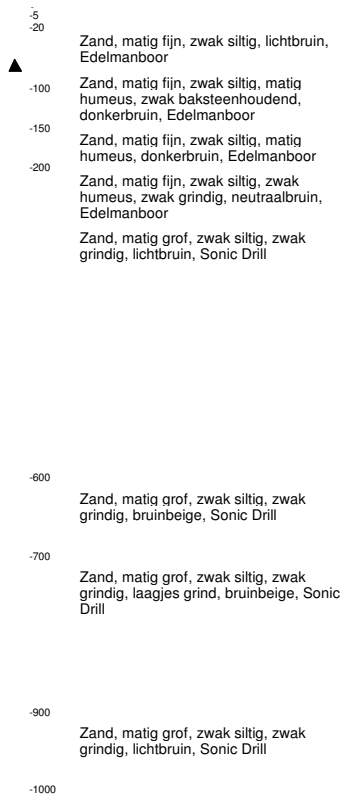
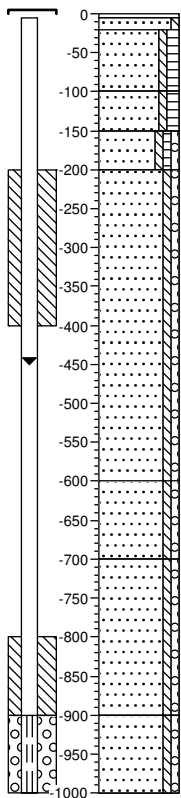
DATUM
 09-06-2016

Bijlage

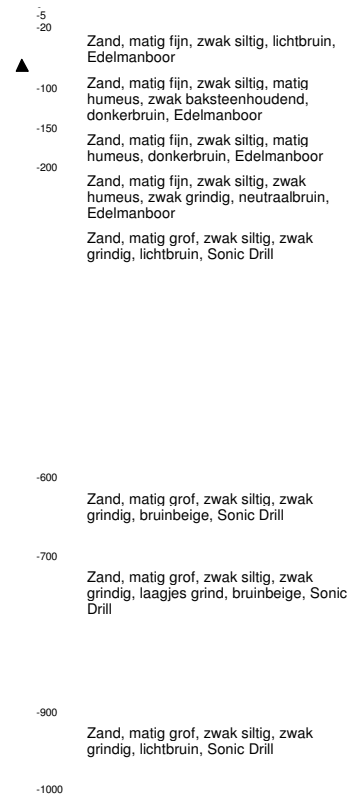
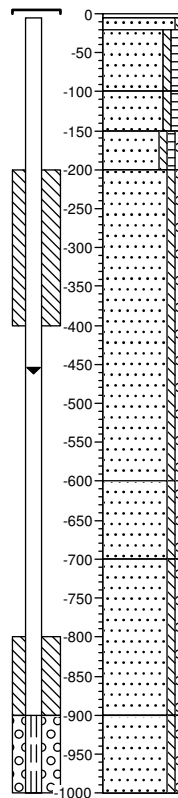
2 Boorprofielen

Aantal pagina's: 6 (inclusief legenda)

Boring: BK008



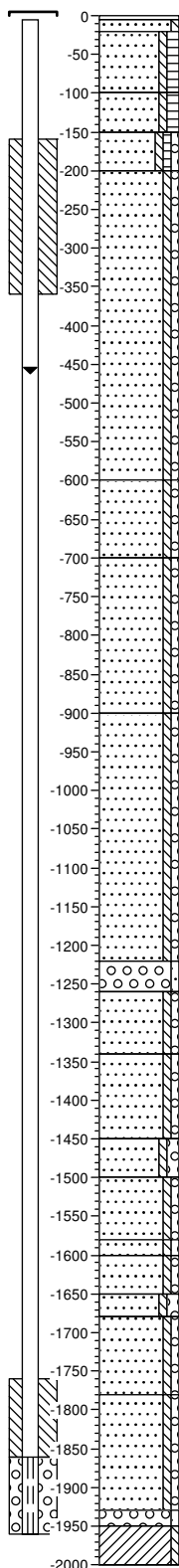
Boring: BK007



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

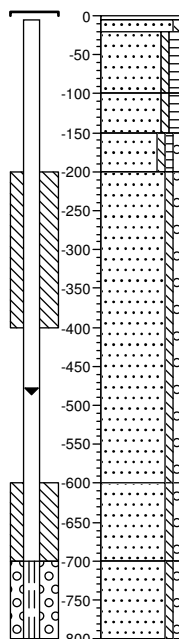
Van Swaaij Terrein te Nijmegen
133742
Stichting Bodemsanering NS
09-10-2013

Boring: BK006



- 5
- 20
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
- 100
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 150
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 200
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 600
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Sonic Drill
- 700
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes grind, bruinbeige, Sonic Drill
- 900
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1220
- Grind, zeer grof, zwak zandig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1260
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1340
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1450
- Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1500
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Sonic Drill
- 1580
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1650
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1680
- Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1750
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1780
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1930
- Grind, fijn, zwak zandig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1950
- Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Sonic Drill
- 2000

Boring: BK005

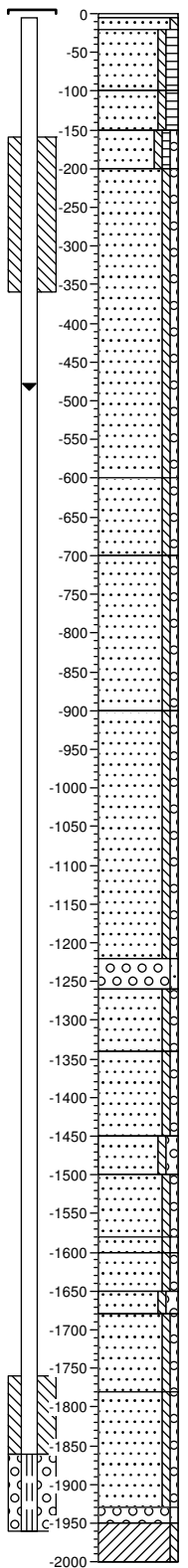


- 5
- 20
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
- 100
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 150
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 200
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 600
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Sonic Drill
- 700
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes grind, bruinbeige, Sonic Drill
- 800



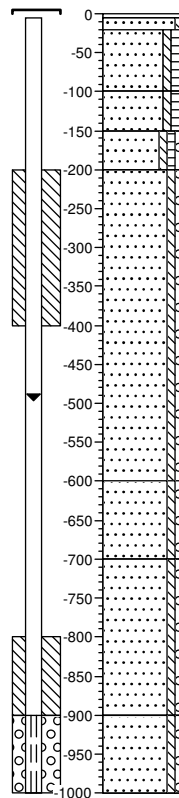
Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Opdrachtgever Stichting Bodemsanering NS
Datum 09-10-2013

Boring: BK004



- 5
- 20 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
- 100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 600 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Sonic Drill
- 700 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes grind, bruinbeige, Sonic Drill
- 900 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1220 Grind, zeer grof, zwak zandig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1260 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1340 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1450 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1500 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Sonic Drill
- 1580 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1600 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1650 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1750 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1780 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1930 Grind, fijn, zwak zandig, lichtbruin
- 1950 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Sonic Drill
- 2000

Boring: BK003

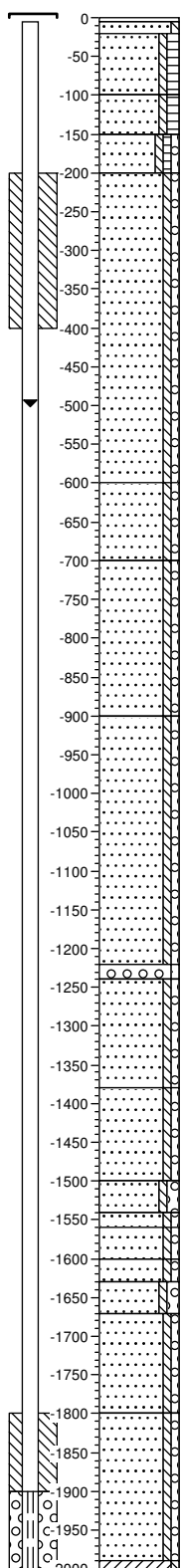


- 5
- 20 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
- 100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 600 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Sonic Drill
- 700 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes grind, bruinbeige, Sonic Drill
- 900 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1000



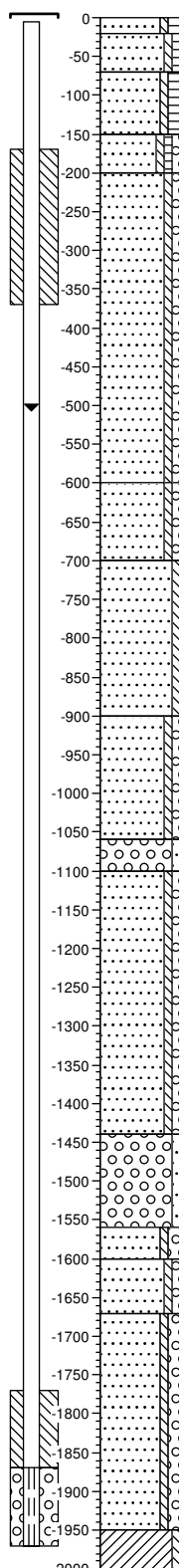
Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Opdrachtgever Stichting Bodemsanering NS
Datum 09-10-2013

Boring: BK002



- 5
- 20 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
- 100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 600 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Sonic Drill
- 700 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes grind, bruinbeige, Sonic Drill
- 900 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1220
- 1240 Grind, zeer grof, zwak zandig, lichtbruin, Sonic Drill
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1380 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1500 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1540
- 1560 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Sonic Drill
- 1630 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1670 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1800 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1900
- 1950
- 1990
- 2000 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Sonic Drill

Boring: BK001



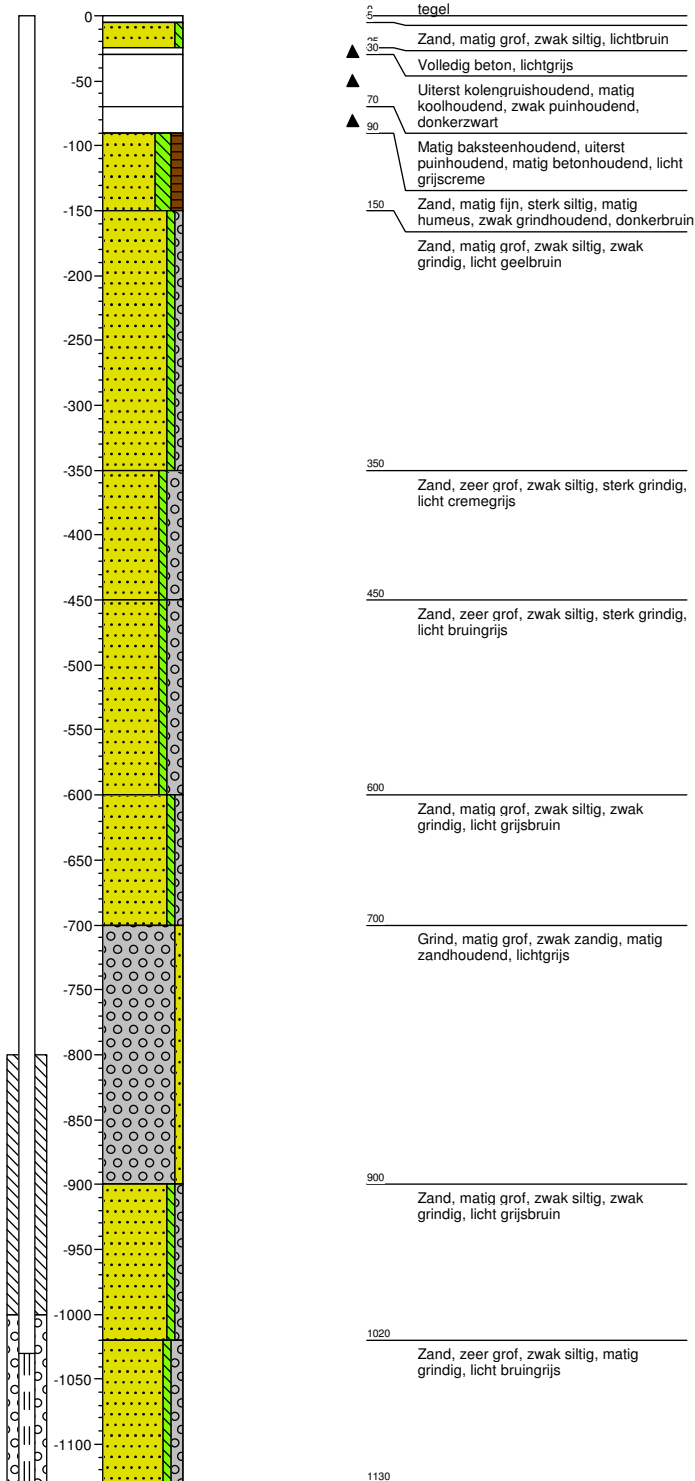
- 0
- 20 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- 200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 600 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruinbeige, Sonic Drill
- 700 Zand, matig grof, zwak siltig, laagjes grind, bruinbeige, Sonic Drill
- 900 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1060
- 1100 Grind, zeer grof, zwak zandig, lichtbruin, Sonic Drill
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1440 Grind, zeer grof, zwak zandig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1560 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1600 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1670 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Sonic Drill
- 1950
- 2000 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Sonic Drill



Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Opdrachtgever Stichting Bodemsanering NS
Datum 09-10-2013

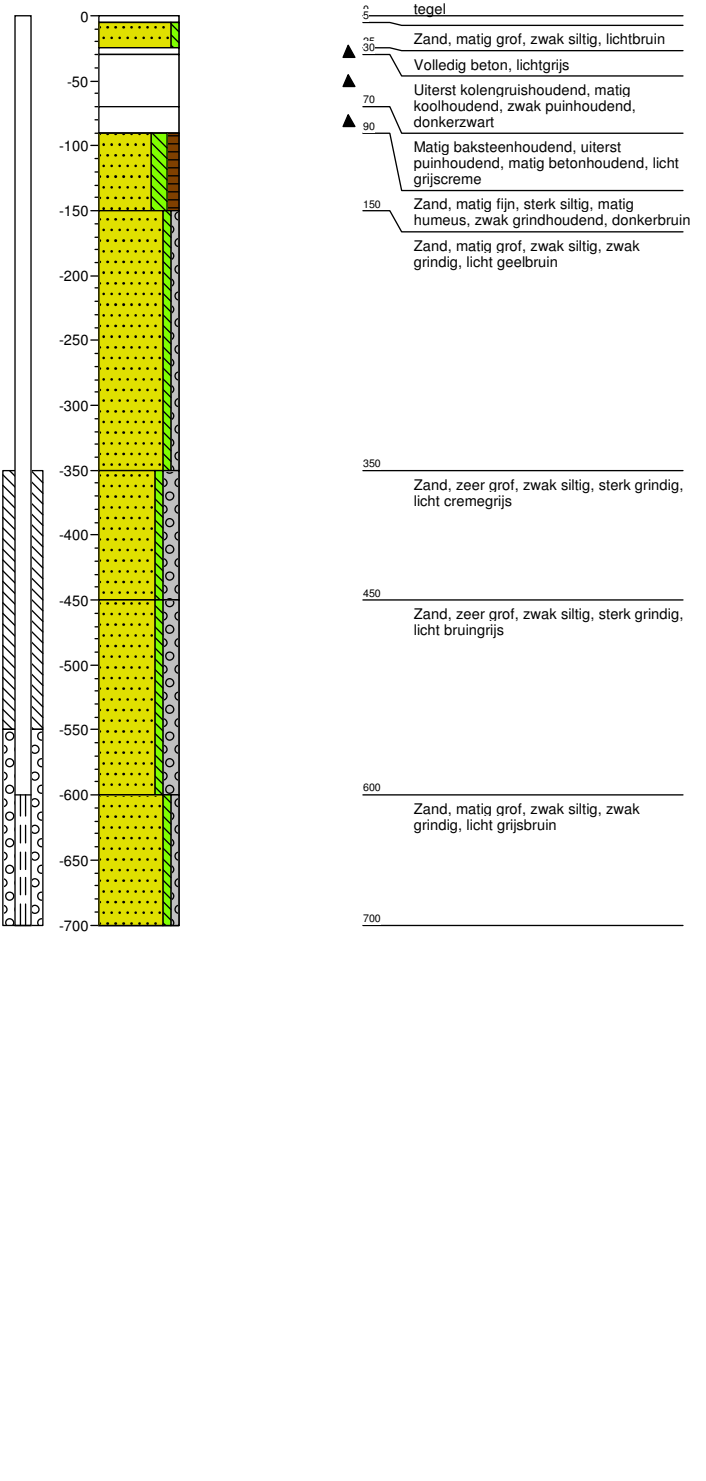
Boring: BK-010

datum: 03-05-2016



Boring: BK-011

datum: 03-05-2016

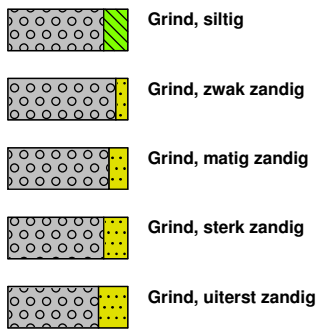


Project: Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer: 160464
Opdrachtgever: Stichting Bodemsanering NS

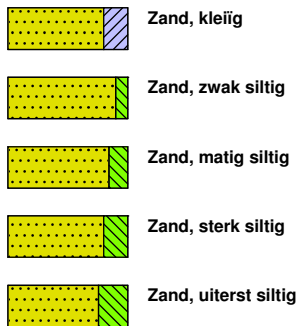
Schaal: 1: 60
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

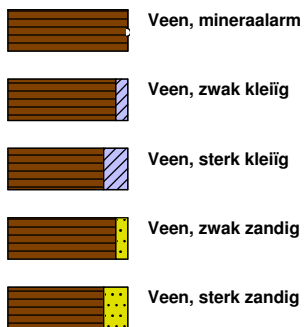
grind



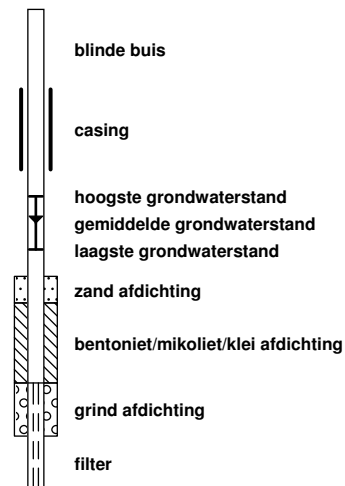
zand



veen



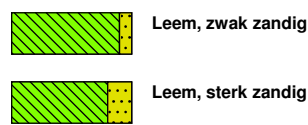
peilbuis



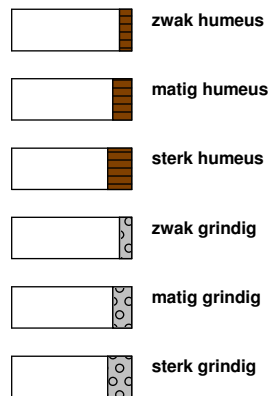
klei



leem



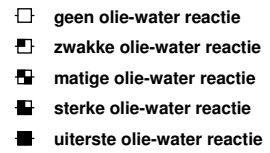
overige toevoegingen



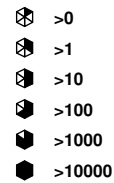
geur



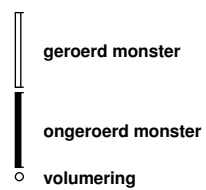
olie



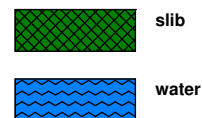
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grondwater

Laboratorium : Alcontrol
Certificaatnr(s). : 11939406, 11947696, 11957600,
11987932 en 12300128
Aantal pagina's : 22



Analyserapport

BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Uw projectnummer : 133742
ALcontrol rapportnummer : 11939406, versienummer: 1

Rotterdam, 21-10-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 133742. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

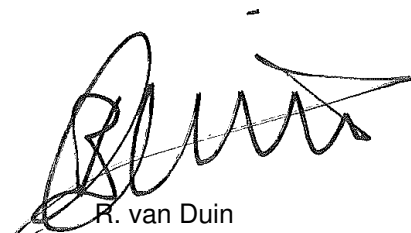
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11939406 - 1

Orderdatum 10-10-2013
Startdatum 10-10-2013
Rapportagedatum 21-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	5003-1-1 5003
002	Grondwater (AS3000)	5004-1-1 5004
003	Grondwater (AS3000)	5006-1-1 5006
004	Grondwater (AS3000)	5007-1-1 5007
005	Grondwater (AS3000)	5008-1-1 5008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
kwik	µg/l	S	<0.05	0.96	<0.05	<0.05	<0.05

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

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11939406 - 1

Orderdatum 10-10-2013
Startdatum 10-10-2013
Rapportagedatum 21-10-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11939406 - 1

Orderdatum 10-10-2013
Startdatum 10-10-2013
Rapportagedatum 21-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	5009-1-1 5009
007	Grondwater (AS3000)	5010-1-1 5010
008	Grondwater (AS3000)	5011-1-1 5011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>METALEN</i>					
kwik	µg/l	S	<0.05	1.4	<0.05

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

Paraaf :





BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11939406 - 1

Orderdatum 10-10-2013
Startdatum 10-10-2013
Rapportagedatum 21-10-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11939406 - 1

Orderdatum 10-10-2013
Startdatum 10-10-2013
Rapportagedatum 21-10-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1222778	09-10-2013	09-10-2013	ALC204
002	B1222780	09-10-2013	09-10-2013	ALC204
003	B1222772	09-10-2013	09-10-2013	ALC204
004	B1201473	09-10-2013	09-10-2013	ALC204
005	B1235247	09-10-2013	09-10-2013	ALC204
006	B1201495	09-10-2013	09-10-2013	ALC204
007	B1202649	09-10-2013	09-10-2013	ALC204
008	B1202643	09-10-2013	09-10-2013	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Uw projectnummer : 133742
ALcontrol rapportnummer : 11947696, versienummer: 1

Rotterdam, 05-11-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 133742. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

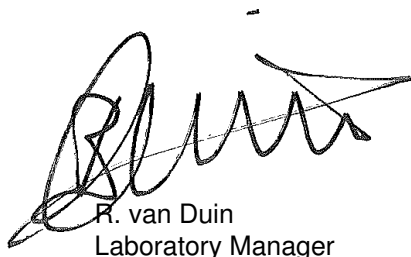
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11947696 - 1

Orderdatum 01-11-2013
Startdatum 01-11-2013
Rapportagedatum 05-11-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	bk001-1-1 BK001 (1870-1970)
002	Grondwater (AS3000)	bk002-1-1 BK002 (1900-2000)
003	Grondwater (AS3000)	bk003-1-1 BK003 (900-1000)
004	Grondwater (AS3000)	bk004-1-1 BK004 (1860-1960)
005	Grondwater (AS3000)	bk005-1-1 BK005 (700-800)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	2.2	0.79	0.76

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

Paraaf :





Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11947696 - 1

Orderdatum 01-11-2013
Startdatum 01-11-2013
Rapportagedatum 05-11-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11947696 - 1

Orderdatum 01-11-2013
Startdatum 01-11-2013
Rapportagedatum 05-11-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1233921	01-11-2013	01-11-2013	ALC204
002	B1231297	01-11-2013	01-11-2013	ALC204
003	B1231291	01-11-2013	01-11-2013	ALC204
004	B1231278	01-11-2013	01-11-2013	ALC204
005	B1231283	01-11-2013	01-11-2013	ALC204

Paraaf :





Analyserapport

BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Uw projectnummer : 133742
ALcontrol rapportnummer : 11957600, versienummer: 1

Rotterdam, 04-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 133742. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

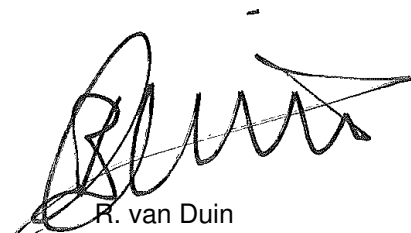
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11957600 - 1

Orderdatum 28-11-2013
Startdatum 28-11-2013
Rapportagedatum 04-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	BK006-1-1 BK006 (1860-1960)
002	Grondwater (AS3000)	BK007-1-1 BK007 (900-1000)
003	Grondwater (AS3000)	BK008-1-1 BK008 (900-1000)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>METALEN</i>					
kwik	µg/l	S	<0.05	0.17	1.9

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

Paraaf :





BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11957600 - 1

Orderdatum 28-11-2013
Startdatum 28-11-2013
Rapportagedatum 04-12-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11957600 - 1

Orderdatum 28-11-2013
Startdatum 28-11-2013
Rapportagedatum 04-12-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1271592	27-11-2013	27-11-2013	ALC204
002	B1271590	27-11-2013	27-11-2013	ALC204
003	B1271591	27-11-2013	27-11-2013	ALC204

Paraaf :





Analyserapport

BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen
Postbus 2111
1990 AC VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Uw projectnummer : 133742
ALcontrol rapportnummer : 11987932, versienummer: 1

Rotterdam, 11-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 133742. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

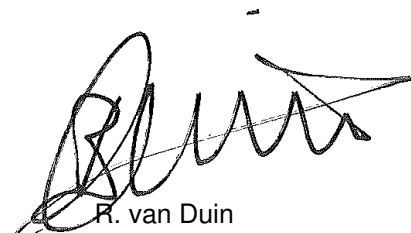
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11987932 - 1

Orderdatum 06-03-2014
Startdatum 06-03-2014
Rapportagedatum 11-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1000-1-1 1 - 60
002	Grondwater (AS3000)	2001-1-1 1 - 59

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05

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

Paraaf :





BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11987932 - 1

Orderdatum 06-03-2014
Startdatum 06-03-2014
Rapportagedatum 11-03-2014

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



BK Bodem BV iov SBNS
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 133742
Rapportnummer 11987932 - 1

Orderdatum 06-03-2014
Startdatum 06-03-2014
Rapportagedatum 11-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1245683	06-03-2014	06-03-2014	ALC204
002	B1245689	06-03-2014	06-03-2014	ALC204

Paraaf :





Analysrapport

BK Ingenieurs
DJH Heuveling
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Uw projectnummer : 160464
ALcontrol rapportnummer : 12300128, versienummer: 1

Rotterdam, 16-05-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 160464. 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.

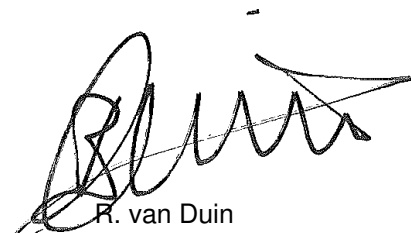
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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
DJH Heuveling

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 160464
Rapportnummer 12300128 - 1

Orderdatum 10-05-2016
Startdatum 10-05-2016
Rapportagedatum 16-05-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Bk-010-01 PB BK 010 (10,3 - 11,3 m -mv)
002	Grondwater (AS3000)	Bk-011-01 PB BK 011 (6 - 7 m -mv)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05

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

Paraaf :





Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 160464
Rapportnummer 12300128 - 1

Orderdatum 10-05-2016
Startdatum 10-05-2016
Rapportagedatum 16-05-2016

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.

Paraaf :



Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnummer 160464
Rapportnummer 12300128 - 1

Orderdatum 10-05-2016
Startdatum 10-05-2016
Rapportagedatum 16-05-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1557869	10-05-2016	10-05-2016	ALC204
002	B1557841	10-05-2016	10-05-2016	ALC204

Paraaf :

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's: 10

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5003-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse**METALEN**

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-001
Monsteromschrijving 5003-1-1 5003

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5004-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse**METALEN**

kwik ug/l **0.96** 0.96 **0.96** *** >IW 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-002
Monsteromschrijving 5004-1-1 5004

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5006-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse**METALEN**

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-003
Monsteromschrijving 5006-1-1 5006

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5007-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse**METALEN**

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-004
Monsteromschrijving 5007-1-1 5007

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5008-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse**METALEN**

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-005
Monsteromschrijving 5008-1-1 5008

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5009-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse**METALEN**

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-006
Monsteromschrijving 5009-1-1 5009

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5010-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l **1.4** 1.4 **1.4** *** >IW 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-007
Monsteromschrijving 5010-1-1 5010

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 5011-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11939406-008
Monsteromschrijving 5011-1-1 5011

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving bk001-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11947696-001
Monsteromschrijving bk001-1-1 BK001 (1870-1970)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving bk002-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse**METALEN**

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11947696-002
Monsteromschrijving bk002-1-1 BK002 (1900-2000)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving bk003-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse**METALEN**

kwik ug/l **2.2** 2.2 **2.2** *** >IW 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11947696-003
Monsteromschrijving bk003-1-1 BK003 (900-1000)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving bk004-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse**METALEN**

kwik ug/l **0.79** 0.79 **0.79** *** >IW 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11947696-004
Monsteromschrijving bk004-1-1 BK004 (1860-1960)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving bk005-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l **0.76** 0.76 **0.76** *** >IW 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11947696-005
Monsteromschrijving bk005-1-1 BK005 (700-800)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving BK006-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11957600-001
Monsteromschrijving BK006-1-1 BK006 (1860-1960)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)*

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving BK007-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l **0.17** 0.17 **0.17** * >S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11957600-002
Monsteromschrijving BK007-1-1 BK007 (900-1000)

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

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving BK008-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l **1.9** 1.9 **1.9** *** >IW 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11957600-003
Monsteromschrijving BK008-1-1 BK008 (900-1000)

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

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 1000-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11987932-001
Monsteromschrijving 1000-1-1 1 - 60

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

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 26-03-2014 - 13:19)

Projectnaam Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectcode 133742
Monsteromschrijving 2001-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	-----

METALEN

kwik ug/l <0.050.035<0.05 <=S 0.05 0.18 0.3 0.05

Monstercode 11987932-002
Monsteromschrijving 2001-1-1 1 - 59

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC	Toetsconclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 31-05-2016 - 11:15)

Projectcode Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnaam 160464
Monsteromschrijving Bk-010-01
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	---	-----

METALEN

kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
------	------	-------	--------------	-------	--	-----	---	------	------	-----	------

Monstercode 12300128-001
Monsteromschrijving Bk-010-01 PB BK 010 (10,3 - 11,3 m -mv)

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 31-05-2016 - 11:15)

Projectcode Van Swaaij Terrein te Nijmegen
Projectnaam 160464
Monsteromschrijving Bk-011-01
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	----	---	---	---	-----

METALEN

kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
------	------	-------	--------------	-------	--	-----	---	------	------	-----	------

Monstercode 12300128-002
Monsteromschrijving Bk-011-01 PB BK 011 (6 - 7 m -mv)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	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, (BI > 1)
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

5 Toetsing Sanscrit

Aantal pagina's: 5

Algemeen

Naam dossier: Van Swaaij terrein te Nijmegen
Code: 133742
Beoordelaar: lianne.kobesen@bkbodem.nl
Datum rapport: dinsdag 1 april 2014
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	✓

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Kwik	5,52e-6	2,00e-3	0,00
Plaatsen waar kinderen spelen			
Kwik	2,35e-5	2,00e-3	0,01
Wonen met tuin			
Kwik	2,46e-4	2,00e-3	0,12

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

--

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Kwik	0	2,00e-1
Plaatsen waar kinderen spelen		
Kwik	0	2,00e-1
Wonen met tuin		
Kwik	0	2,00e-1

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Kwik	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Plaatsen waar kinderen spelen	
Kwik	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Wonen met tuin	
Kwik	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	91.56
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	8.37
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Kwik			2,20	2,20
Plaatsen waar kinderen spelen				
Kwik			2,20	2,20
Wonen met tuin				
Kwik			2,20	2,20

Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
		blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte
Wonen met tuin	Als kind	10,00	5,25	6,00
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	10,00	5,25	6,00
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	10,00	5,25	6,00

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Ja

Toelichting:

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid

Onderdeel	Uitkomst
Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd raakt met grondwater waarin één of meer stoffen de interventiewaarde overschrijden?	Ja

Toelichting:

Bijlage

6 Bodemnormering

Aantal pagina's: 5

BIJLAGE 6 Overzicht (land)bodemnormen

Normwaarden voor grond en grondwater

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

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

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

Interventiewaarde asbest en INEV's

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

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

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

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

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

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

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

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

Tussenwaarde

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

Aanduiding van een overschrijding van de normwaarde

Grond

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

Grondwater

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

Omrekening naar standaardbodem (Rbk bijlage G onderdeel III)

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

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

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

Hierin is:

G standaard	Gestandaardiseerd gehalte
G gemeten	Gemeten gehalte
A,B,C	Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 3)
% lutum:	Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de bodem, oevergrond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10%, wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend.
% organische stof:	Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Voor het percentage organisch stof is een minimum en maximum waarde gedefinieerd. Voor het percentage lutum is een minimum waarde gedefinieerd (zie tabel 4).

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

Stof	A	B	C
Antimoon1	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen1	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium1	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

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

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

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

- Geen maximum waarde.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Toelichting op toetsing door BK ingenieurs

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

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten door middel van een bodemtype-correctie omgerekend naar standaardbodem.

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

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

Bijlage

7 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's: 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

Wet bodembescherming

Waterwet

Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering

Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen

Besluit aanwijzing bevoegdgezaggemeenten Wet bodembescherming

Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)

Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005

Besluit uniforme saneringen (BUS)

Regeling uniforme saneringen

Besluit bodemkwaliteit

Regeling bodemkwaliteit

Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming

Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

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

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

Circulaires

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

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

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

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

Onderzoeksnormen

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

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

Bijlage

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

Bijlage 8: Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 133742
Locatie: Van Swaaij terrein te Nijmegen
Opdrachtgever: Stichting Bodemsanering NS

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
Frans (F.W.M.) van Hoof	27 november 2013	
Alex (A.A.J.) van Wijnen	8 en 23 oktober 2013	
Marcel (M.) Kaptein	23 oktober 2013	
Kees (J.C.) Kwakernaak	10 mei 2016	
Rob (R.) Heitman	8 oktober 2013	
Hardo (J.H.) Booij	1 november 2013	
Jan (J.H.J.) ten Dam	2 en 3 mei 2016	
Robert (R.M.) den Hartigh	4 maart 2014	
Ludo (L.) Uunk	2 en 3 mei 2016	