

Rapport

Nader grondwateronderzoek
Allerheiligenweg 81 te Breda

projectnummer 244462C
revisie 1
april 2012

Auteurs

D. Tijdeman
G. Stoks

Opdrachtgever

Gemeente Breda
Postbus 90156
4800 RH BREDA

datum vrijgave

16 april 2012

beschrijving revisie 1

opm. opdrachtgever op rev 0 zijn verwerkt

goedkeuring

D. Tijdeman

vrijgave

M. Elings

Inhoud	blz.
1 Inleiding	2
2 Achtergrondinformatie.....	3
2.1 Basisinformatie	3
2.2 Historische gegevens en terreinbeschrijving	3
2.3 Overzicht van voorgaande onderzoeken	3
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	4
3 Onderzoeksopzet	6
4 Beschrijving van de verrichte werkzaamheden.....	9
5 Resultaten en interpretatie.....	10
5.1 Veld- en laboratoriummetingen.....	10
5.2 Interpretatie van de veldmetingen.....	10
5.3 Toetsing van de analyseresultaten.....	11
5.4 Beantwoording van de onderzoeksvraag.....	11
6 Conclusies en aanbeveling	13

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en sondeergrafiek
2. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
4. Analysecertificaten
5. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
6. Foto's van de locatie
7. Verantwoording van het veldwerk
8. Tekening bodemonderzoek 2000 met contouren

Tekeningen

- 244462C-S-1 Situatietekening met ligging huidige peilbuizen en isohypsen (1:500)
244462C-S-2 Situatietekening met ligging alle peilbuizen en contouren (1:500)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Breda is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode november-december 2011 een nader grondwateronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Allerheiligenweg 81 te Breda. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.1.

Figuur 1.1: Ligging van onderzoekslocatie (bron Google maps)



Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is de opdracht van de gemeente Breda om spoedlocaties binnen de gemeente in beeld te brengen. De locatie Allerheiligenweg 81 Breda is een mogelijke spoedlocatie vanwege een verspreidingsrisico. De aangetoonde VOCl verontreiniging hangt samen met de voormalige bedrijfsactiviteiten van een chemische wasserij op de locatie.

Doel van het voorliggende bodemonderzoek is om op basis van de onderzoeksresultaten een uitspraak te kunnen doen over de spoedeisendheid van het geval van ernstige bodemverontreiniging.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NTA 5755 (NNI, juli 2010).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Basisinformatie

Adres	: Allerheiligenweg 81, 83, 85
Kadastrale gegevens	: gemeente Ginneken, sectie M, nrs 32, 1984, 2554, 2555 en 2747
Oppervlakte onderzoekslocatie	: ca. 3.500 m ²
Coördinaten	: X = 113.895, Y = 397.615
Maaiveldhoogte	: circa NAP+ 5,0 m
Huidige bestemming	: woonhuis en bedrijven

De situatie ter plaatse is weergegeven op tekening 244462-C-S-1. Een aantal foto's van de locatie is in bijlage 6 te zien.

2.2 Historische gegevens en terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen in de gemeente Breda in de wijk 'Ijpelaar'. De onderzoekslocatie bestaat uit de percelen Allerheiligenweg 81, 83 en 85, Wbb-code NB/095/305. Op de locatie bevinden zich een woonhuis met garage en tuin (nr. 81), een fitnesscentrum (nr. 83) en een voormalige groothandel in sanitaire en aanverwante artikelen (nr. 85).

De huidige percelen aan de Allerheiligenweg 83 en 85 hebben in het verleden dienst gedaan als een stoom-/chemische wasserij. De stoomwasserij is in 1932 opgericht. Totdat bijplaatsing van een tweetal olietanks plaatsvond in 1958 was de wasserij kolengestookt. In 1963 is ter plaatse van de Allerheiligenweg 83 een vergunning verleend voor het chemisch reinigen en persen van textiel. In 1966 is de locatie Allerheiligenweg 85 verbouwd tot werkplaats, magazijn en kantoor door het bedrijf 'Massive' (assemblage). In 1992 is een oprichtingsvergunning verleend van een groothandel in sanitaire en aanverwante artikelen (bedrijf 'De Ruyter Van Gurp B.V.'). Medio 2009 is het faillissement over dit bedrijf uitgesproken. Momenteel bevindt zich op deze locatie een tandartsenpraktijk. De Allerheiligenweg 83 heeft in 1985 een verbouwing ondergaan tot fitnesscentrum.

2.3 Overzicht van voorgaande onderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Allerheiligenweg 81 te Breda, Terron B.V., juli 1998;
- Beknopt grondwateronderzoek Allerheiligenweg 81 te Breda, Advies & Onderzoek Oosterhout B.V., projectnr. B980803, 10 september 1998;
- Oriënterend onderzoek Allerheiligenweg 81, 83 en 85 te Breda (Wbb-code: NB/095/305), BKH Adviesbureau, projectcode M0111010/3489Q, 4 augustus 1999;
- Nader onderzoek Allerheiligenweg 81, 83 en 85 te Breda (Wbb-code: NB/095/305), BKH Adviesbureau, projectcode M0111011/5765Q, 20 december 1999;
- Aanvullend afbakeningsonderzoek Allerheiligenweg 81, 83 en 85 te Breda (Wbb-code: NB/095/305), BKH Adviesbureau, Projectcode M0111012/150R, 13 januari 2000;
- Binnenluchtmetingen Fitnesscentrum Work Out - Breda, BKH Adviesbureau, rapportnr. EZ 870.BKH.rap, 3 januari 2000.

Op basis van de voorgaande onderzoeken is de verontreinigingssituatie als volgt samengevat (bron: rapport Nader onderzoek BKH 1999):

- Nabij een bovengrondse 22.000 l olietank is een sterke olieverontreiniging aangetroffen die voldoende is afgebakend en bedraagt in zowel grond als grondwater ca. 16 m³. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Ter plaatse van de ondergrondse 4.000 l HBO/benzinetank zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en benzeen aangetroffen. De omvang van de sterke olieverontreiniging is voldoende

- vastgelegd en bedraagt globaal 200 m^3 . Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Ter plaatse van de voormalige wasserij zijn sterk verhoogde gehalten aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) aangetroffen, waaronder stoffen als PER, trichlooretheen (TRI), trichloormethaan en tetrachloormethaan. Lokaal zijn zeer hoge gehalten aan PER in de grond gemeten, sprake is van puur product. De omvang van de sterke VOCl-verontreiniging in de grond is geraamd op maximaal 500 m^3 . Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de sterke VOCl-verontreiniging in het grondwater wordt geraamd op maximaal 15.000 m^3 (bodenvolume). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
 - Op basis van analyseresultaten in grond en/of grondwater is sprake van actuele humane risico's, omdat de TCL-waarde als het MTR-niveau voor diverse VOCl wordt overschreden.

De provincie Noord-Brabant heeft op basis van het oriënterend onderzoek (augustus 1999), nader bodemonderzoek (december 1999) en het aanvullend afbakeningsonderzoek (januari 2000) een beschikking afgegeven (brief d.d. 30 januari 2000 met kenmerk 733329). In deze beschikking geeft de provincie aan dat er sprake is van een geval van ernstige en urgente bodemverontreiniging, omdat er sprake is van actuele humane risico's en actuele verspreidingsrisico's. Tijdelijke beveiligingsmaatregelen in de vorm van goede ventilatie nemen de actuele humane risico's weg.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De geschematiseerde geohydrologische bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is afkomstig van de eerder verrichte onderzoeken en de Grondwaterkaart van Nederland, Inventarisatierapport West-Brabant, kaartbladen 43 Oost en 44 West, Dienst Grondwaterverkenning TNO, december 1976 en is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1. Lokale geohydrologische bodemopbouw

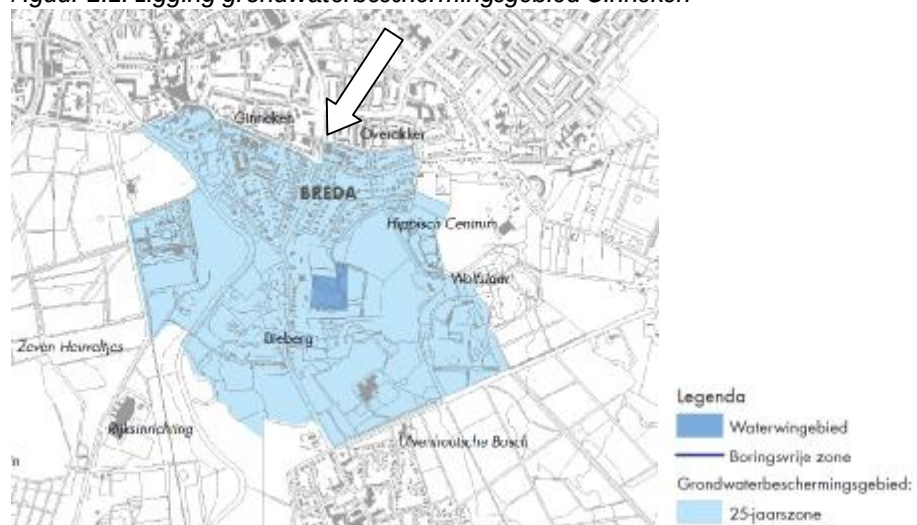
Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0 - 9	Deklaag	Westlandformatie	Klei en veen met sterk slibhoudende fijn tot matig fijn zand
9 - 17	1 ^e watervoerende pakket	Formatie van Twente	Matig fijn tot matig grof zand
17 - 55	Scheidende laag	Formaties van Kedichem en Tegelen	Uiterst fijn tot matig grof zand, klei en leemlagen
55 - 100	2 ^e watervoerende pakket	Formatie van Maassluis	Matig fijn tot uiterst grof zand

De locatie ligt globaal op een hoogte van circa N.A.P. + 5 m. De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is globaal noordwestelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is circa N.A.P. + 2 m (= circa 3 m -mv.). Tijdens eerder verrichte onderzoeken is vastgesteld dat de stromingsrichting van het freatische grondwater west- tot zuidwestelijk is in de richting van de Mark. Tevens is sprake van een infiltratiesituatie.

De onderzoekslocatie ligt op de noordelijke grens van de 25-jaarszone van het grondwaterbeschermingsgebied Ginneken, zie figuur 2.1 op blz. 5. De jaarlijkse hoeveelheid grondwaterwinning varieert nogal sterk. In de jaren 2007 en 2010 bedroeg de winning nog geen $30.000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ en in de jaren 2006, 2008, 2009 het tienvoudige. De winning vindt plaats in het tweede watervoerende pakket.

Binnen een straal van 500 meter van de onderzoekslocatie vinden geen geregistreerde industriële grondwateronttrekkingen plaats. In de Allerheiligenweg (tussen peilbuis 110 en Bavelseweg) is rond de eeuwwisseling een bronnering uitgevoerd ten behoeve van rioleringswerkzaamheden.

Figuur 2.1: Ligging grondwaterbeschermingsgebied Ginneken



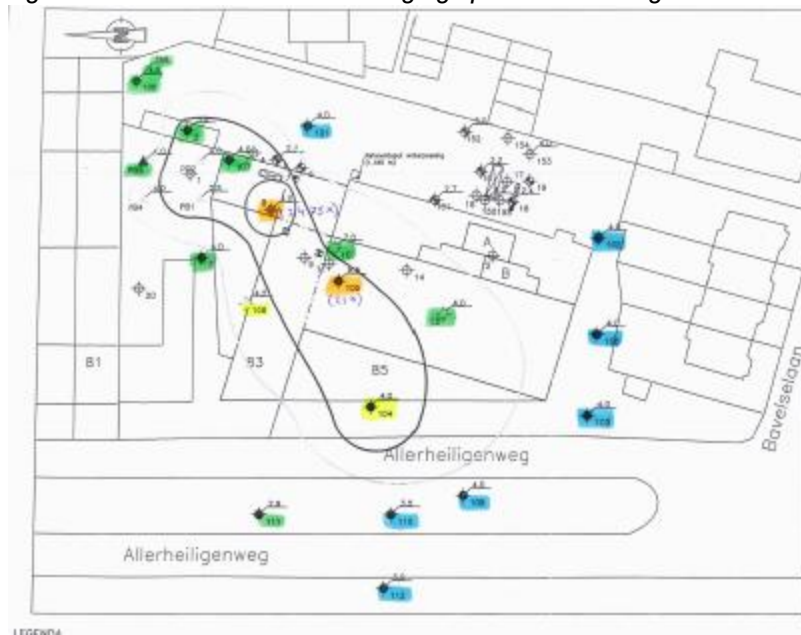
3 Onderzoeksofzet

Conceptueel model

De oorzaak van de bodemverontreiniging is te relateren aan de voormalige chemische wasserij die in de periode 1963 - 1985 op de locatie gevestigd is geweest. Een duidelijke primaire bron van de verontreiniging is niet aan te wijzen. Wel zijn de hoogste concentraties ter plaatse van de Allerheiligenweg 83 aangetoond.

Het verontreinigingsbeeld is samengevat in de onderstaande figuur. De in de voorgaande bodemonderzoeken gemeten concentraties aan PER zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsresultaten zijn met een kleurcodering geduid: oranje > interventiewaarde; geel > tussenwaarde en < interventiewaarde; groen > streefwaarde en < tussenwaarde en blauw < streefwaarde. Voorts is aangegeven hoeveel keer de interventiewaarde is overschreden. In bijlage 8 is een tekening uit het bodemonderzoek van 2000 opgenomen waarop de contouren van de streefwaarde en interventiewaarde zijn weergegeven.

Figuur 3.1: Beeld van de verontreiniging op basis van voorgaande bodemonderzoeken



Op basis van de huidige wetgeving, kennis en inzicht, zijn de onderzoeksresultaten nogmaals door ons bureau beoordeeld en daarbij zijn de volgende aspecten naar voren gekomen:

- Actuele spoed op basis van humane risico's lijkt op basis van het eerder uitgevoerde binnenluchtonderzoek niet aanwezig te zijn, mits de leefruimtes goed geventileerd worden.
- De verontreinigingen met minerale olie zijn voldoende ingekaderd.
- De verontreiniging met VOCl in het freatische grondwater is voldoende ingekaderd. Echter, naar de diepte toe zijn de gegevens te summier om aan te geven dat de omvang is vastgesteld. Mogelijk is sprake van een zaklaag, gelet het zeer hoge concentratieniveau in peilbuis 8.
- Het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater is groter dan 6.000 m³. Omdat het type verontreiniging een zeer mobiel karakter heeft, kan mogelijk sprake zijn van een grote mate van verspreiding (jaarlijkse toename van het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater is meer dan 1.000 m³). Omdat geen inzicht bestaat in de omvang van de grondwaterverontreiniging kan op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak worden gedaan over het verspreidingsrisico.

Onderzoeksvraag

Het primaire doel van het onderzoek is om beargumenteerd een uitspraak te kunnen doen over de spoedeisendheid van het geval van ernstige bodemverontreiniging op basis van verspreiding.

Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging in de volgende situaties:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 - er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 - er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaats vinden;
 - de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaats vindt.

Het gebruik van de bodem wordt bedreigd indien sprake is van onaanvaardbare milieuhygiënische hinder. Hinder door verspreiding van verontreinigd grondwater, ongeacht de omvang, is vooral van belang in relatie tot kwetsbare objecten. Er is sprake van onaanvaardbare milieuhygiënische hinder indien een kwetsbaar object wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

De volgende kwetsbare objecten kunnen worden onderscheiden:

1. intrekgebieden van de in het kader van de Kaderrichtlijn Water aangewezen grondwaterwinningen bestemd voor menselijke consumptie;
2. bodemvolumes, oppervlaktewater/waterbodemplakend binnen of onderdeel uitmakend van: schelpdierwateren, water voor zalm- en karperachtigen, zwemwater en Natura2000-gebieden (deze maken onderdeel uit van de ten behoeve van de implementatie van de Kaderrichtlijn Water aangewezen 'beschermde gebieden', zie ook de circulaire bodemsanering waterbodemplakend);
3. bodemvolumes waaraan in de huidige of toekomstige situatie een bijzondere kwaliteit wordt toegekend zoals ecologisch waardevolle gebieden, strategische drinkwaterreserves of bijvoorbeeld de bodem onder woonwijken. Gemeenten en provincies kunnen deze bodemvolumes met de status van kwetsbaar object vastleggen;
4. gebieden met kwel.

Toetsing

De onderzoekslocatie ligt op de grens van een grondwaterbeschermingsgebied van een waterwinning voor menselijke consumptie. Aantoonbare verspreiding van de verontreiniging in de richting van de waterwinning (horizontaal en verticaal) zou een risico kunnen opleveren.

Op de locatie is geen drijfslaag aangetroffen.

De eerste aanwijzing dat een zaklaag van het basisproduct (tetrachlooretheen (PER)) aanwezig zou kunnen zijn. Hierbij wordt in het algemeen gedacht aan PER gehalten die tenminste 10% van de oplosbaarheid overschrijdt; de oplosbaarheid van PER is circa 150 mg/l. Verder moet sprake zijn van een beduidende omvang van de grondwaterverontreiniging. In peilbuis 8 is een PER concentratie gemeten van 99 mg/l. Dit concentratieniveau geeft aanleiding de aanwezigheid van een zaklaag te verifiëren.

Tot slot is het de vraag of het bodemvolume met grondwaterconcentraties boven de interventiewaarde groter is dan 6.000 m³ en zo ja of het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater jaarlijks met meer dan 1.000 m³ toeneemt.

Het onderhavige bodemonderzoek heeft zich gericht op de vraag of verspreiding optreedt en zo ja in welke mate en of een zaklaag aanwezig kan zijn.

Onderzoekopzet

De verontreiniging is 26 à 48 jaar oud, gelet op de periode dat de chemische wasserij in bedrijf was. Uitgaande van een jaarlijkse toename van 1.000 m³ bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater zou de huidige omvang van het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater tenminste 26.000 à

48.000 m³ moeten zijn. Om vast te stellen of de huidige omvang al dan niet deze hoeveelheid overschrijdt zijn op ruime afstand van de onderzoekslocatie drie peilbuizen met drie filters geplaatst. Voorts kan hiermee inzicht worden verkregen in de grondwaterstroming.

Ter plaatse van de bronlocatie wordt een peilbuis geplaatst waarbij het filter wordt afgesteld op een minder doorlatende bodemlaag. Hiermee wordt nagegaan of een zaklaag aanwezig kan zijn.

4 Beschrijving van de verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in november 2011.

Op 1 november 2011 is door Goorbergh Geotechniek een sondering met kleef verricht. De locatie van de sondering en de sondeergrafiek zijn weergegeven in bijlage 1.

Op 8 november 2011 zijn door de heer I.A.T. Barendse van Mol Ingenieursbureau handmatig drie peilbuizen (C1001, C1002 en C1003) geplaatst met filters van 3 tot 4 m -mv.
VCMI heeft op 11 november 2011 onder toezicht van Oranjewoud met behulp van sonic drilling machinaal drie peilbuizen (C1001, C1002 en C1003) geplaatst met filters van 8 tot 9 m -mv. en 14 tot 15 m -mv. en machinaal één peilbuis (C1004) met filter van 8 tot 9 m -mv. De filterstelling is afgestemd op de genoemde sondeergrafiek. De peilbuis punten zijn voorgeboord.
De ligging van de peilbuizen is weergegeven op situatietekening 244462-C-S-1. Op deze tekening zijn tevens de bestaande peilbuizen uit de voorgaande onderzoeken weergegeven. De peilbuizen zijn op 21 november 2011 ten opzichte van NAP ingemeten met behulp van GPS.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is bemonsterd door de heer S.G. Menting van Oranjewoud op 21 november 2011. De pH en EC zijn vastgesteld bij de bemonstering. De grondwaterstand is eveneens op 21 november 2011 opgenomen in de nieuw geplaatste en bestaande peilbuizen.

De tien grondwatermonsters zijn onderzocht op de aanwezigheid van VOCl en VC door een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. De analyses en de voorbehandeling zijn conform AS3000 uitgevoerd.

5 Resultaten en interpretatie

5.1 Veld- en laboratoriummetingen

De locatie van de sondering en de sondeergrafiek zijn weergegeven in bijlage 1.

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 4.

De meetwaarden van pH en EC zijn vermeld in bijlage 2. In tabel 5.1 zijn de op 21 november 2011 gemeten grondwaterstanden weergegeven, alsook de coördinaten en de hoogten van de peilbuizen ten opzichte van NAP. De gemeten waterstanden zijn herleid naar NAP.

Tabel 5.1: Grondwaterstanden 21 november 2011

Peilbuisnr.	Filterstelling in m -mv.	x- coördinaat	y- coördinaat	Hoogte bkpb t.o.v. N.A.P. (m) ¹⁾	Grondwaterstand t.o.v. bkpb (m)	Grondwaterstand t.o.v. N.A.P. (m)
C1001-4	3,0-4,0	113.854.734	397.558.590	4,70	2,78	1,92
C1001-9	8,0-9,0	113.854.641	397.557.771	4,76	2,89	1,87
C1001-15	14,0-15,0	113.854.607	397.557.759	4,76	3,05	1,71
C1002-4	3,0-4,0	113.863.993	397.629.591	4,80	2,85	1,95
C1002-9	8,0-9,0	113.863.406	397.631.438	4,79	2,98	1,81
C1002-15	14,0-15,0	113.863.343	397.631.332	4,78	3,07	1,71
C1003-4	3,0-4,0	113.894.115	397.653.973	4,78	2,82	1,96
C1003-9	8,0-9,0	113.891.900	397.654.396	4,67	2,90	1,77
C1003-15	14,0-15,0	113.891.916	397.654.398	4,65	2,93	1,72
C1004-9	8,0-9,0	113.922.175	397.620.316	4,81	3,01	1,80
103	3,0-4,0	113.889.964	397.564.380	4,65	2,87	1,78
108	3,0-4,0	113.906.538	397.562.846	4,90	3,03	1,87
110	2,5-3,5	113.875.722	397.598.572	5,04	3,39	1,65

1) bkpb : bovenkant peilbuis

5.2 Interpretatie van de veldmetingen

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn plaatselijk in de bovenste meter zwakke bijmengingen met puin, slakken en baksteenresten aangetroffen.

De bodem is tot 1 à 2 m -mv. zandig ontwikkeld met daaronder afwisselend zand- en venige leem/kleilagen tot circa 9,5 m -mv. Op circa 9,5 m -mv. is een veenlaag(je) aanwezig. Het eerste watervoerende pakket is vanaf circa 10 m -mv. aanwezig. Tussen 14,5 en 15,5 m -mv. zijn leem-/kleilaagjes aangetoond. Tot de verkende diepte (17 m -mv.) is geen scheidende laag aangetroffen.

De grondwaterstand op de onderzoekslocatie is 2,8 à 3,4 m -mv. De grondwaterstand is sterk plaatsafhankelijk door de heterogeniteit van de bodem in het bovenste deel van het bodemprofiel. Er is geen sprake van een overheersende stromingsrichting van het freatische grondwater. Wel is duidelijk een verticale stromingsgradiënt aanwezig; het verschil in stijghoogte tussen de ondiepe en middeldiepe filters is 5 tot 19 cm.

In het onderste deel van de deklaag (tot 9,5 m -mv.) is een overheersende stromingsrichting van het grondwater naar het noorden herkenbaar. Het stromingsverhang is 1.10^{-3} m/m. Op tekening 244462-C-S-1 zijn de isohypsen getekend en is de stromingsrichting aangegeven. De geplaatste peilbuizen met het filter op 9 m -mv. zijn dus stroomafwaarts van de bronlocatie gepositioneerd behalve C1001. De deklaag wordt afgesloten door een aaneengesloten laag (veen) op circa 10 m -mv., omdat duidelijk sprake is van een stijghoogteverschil tussen de middeldiepe en diepe filters (5 tot 16 cm); de middeldiepe filters staan in de deklaag en de diepe filters staan in het eerste watervoerende pakket.

In het eerste watervoerende pakket is de overheersende stromingsrichting van het grondwater naar het westen. Het stromingsverhang is $0,6 \cdot 10^{-3}$ m/m. Op tekening 244462-C-S-1 zijn de isohypsen getekend en is de stromingsrichting aangegeven. Peilbuis C1002 met het filter op 15 m -mv. is dus stroomafwaarts van de bronlocatie gepositioneerd.

De stromingsrichting in het eerste watervoerende pakket past in het regionale beeld. Het regionale beeld is dat het grondwater naar de Mark stroomt, die ten westen van de onderzoekslocatie ligt.

De meetwaarden van pH en EC zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

5.3 Toetsing van de analyseresultaten

De concentraties zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009'. De resultaten van de toetsing zijn weergegeven in bijlage 2 en in de onderstaande tabel. De streef- en interventiewaarden zijn vermeld in bijlage 3.

De resultaten van de toetsing zijn weergegeven in bijlage 2 en in de onderstaande tabel. De streef- en interventiewaarden zijn vermeld in bijlage 3.

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel grondwater (concentratie in $\mu\text{g/l}$)

Watermonster	Filterdiepte m -mv.	Parameters		
		> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
C1001-4-1-1	3,0 - 4,0	Vinylchloride (0,31)	-	-
C1001-9-1-1	8,0 - 9,0	Vinylchloride (0,21)	-	-
C1001-15-1-1	14,0 - 15,0	-	-	-
C1002-4-1-2	3,0 - 4,0	Vinylchloride (0,12)	-	-
C1002-9-1-1	8,0 - 9,0	Vinylchloride (0,33)	-	-
C1002-15-1-1	14,0 - 15,0	-	-	-
C1003-4-1-2	3,0 - 4,0	Vinylchloride (0,21)	-	-
C1003-9-1-1	8,0 - 9,0	-	-	-
C1003-15-1-1	14,0 - 15,0	-	-	-
C1004-9-1-1	8,0 - 9,0	-	-	-

- geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen gemeten

5.4 Beantwoording van de onderzoeksvraag

Het onderzochte grondwater bevat al dan niet vinylchloride (VC). VC is een afbraakproduct van PER, dat niet is aangetoond. Vanwege de aanwezigheid van veen zijn de bodemomstandigheden gunstig voor anaerobe biologische afbraak van PER.

Op freatisch niveau bevat het grondwater in alle drie filters licht verhoogde concentraties aan VC. Op 9 m -mv. is in C1001 en C1002 een licht verhoogde VC concentratie vastgesteld. Stroomafwaarts van de bronlocatie is dus in C1003-4, C1002-4 en C1002-9 VC aangetoond. De aanwezigheid van VC in peilbuis C1001 wordt verklaard door de bronnering die in de omgeving van C1001 is uitgevoerd en verontreiniging in de tegenovergestelde stromingsrichting heeft verplaatst.

Het onderzochte grondwater in het eerste watervoerende pakket bevat geen VOCl in aantoonbare concentraties.

Het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater dat maximaal aanwezig kan zijn, is geschat. Hiervoor is de contour van de interventiewaarde van VC op freatisch niveau (circa 3 m -mv.) en in het onderste deel van de deklaag ingeschat. Deze contouren zijn op tekening 24446-C-S-2 weergegeven. Het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater is als volgt berekend.

- 3-5 m -mv.: 5.000 m^2 , dus 10.000 m^3 ;
- 5-9,5 m -mv.: 3.300 m^2 , dus circa 15.000 m^3 .

Het geschatte bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater komt hiermee op 25.000 m^3 .

Omdat de verontreiniging tenminste 26 jaar oud is, gelet op de periode dat de chemische wasserij in bedrijf was, is de jaarlijkse toename van het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater gemiddeld kleiner dan 1.000 m³.

Het filter van peilbuis C1004-9 is goed gepositioneerd om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid van een zaklaag. Het filter staat immers direct stroomafwaarts van de bronlocatie afgesteld op een minder doorlatende bodemlaag. Het grondwater in dit filter bevat geen PER en ook de afbraakprodukten CIS en VC zijn niet aangetoond. Er is derhalve geen sprake van een zaklaag in het onderste deel van de deklaag. Blijkbaar is het puur produkt vastgelegd in het bovenste deel van de deklaag dat slecht doorlatende bodemlagen bevat.

De onderzoekslocatie ligt op de noordelijke grens van het grondwaterbeschermingsgebied Ginneken. Het grondwater van de onderzoekslocatie stroomt uit het grondwaterbeschermingsgebied. De grondwaterstroming in de deklaag is immers noordelijk gericht en die in het eerste watervoerende pakket naar het westen. De verontreiniging in de deklaag verspreidt zich in noordelijke richting en als verontreiniging in het eerste watervoerende pakket aanwezig is verspreidt die zich in westelijke richting. Voorts is er geen aanleiding te veronderstellen dat verontreiniging de scheidende laag heeft bereikt. Er is derhalve geen sprake van verspreiding van verontreiniging (horizontaal en verticaal) in de richting van de waterwinning.

6 Conclusies en aanbeveling

De conclusie is dat geen sprake is van actuele verspreidingsrisico's, omdat:

- het bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater weliswaar meer dan 6.000 m³ kan zijn maar de jaarlijkse toename kleiner is dan 1.000 m³;
- geen zaklaag aanwezig is;
- aantoonbaar is gemaakt dat geen sprake is van verspreiding van verontreiniging in de richting van de waterwinning.

Het geval van ernstige VOCl verontreiniging is voldoende afgebakend.

Het verdient aanbeveling een binnenluchtmeting uit te voeren in het fitnesscentrum (Allerheiligenweg 83) om te verifiëren of de Toelaatbare Concentratie Lucht (TCL) wordt overschreden. Hiermee kan de vraag of het geval van ernstige VOCl verontreiniging spoedeisend is, worden beantwoord.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Oosterhout, april 2012

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en sondeergrafiek

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
C1001-4	0 -	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin				
	50 -	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin				
	100 -	200	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin				
	200 -	350	Klei, sterk zandig, grijsbruin				300 - 400
	350 -	400	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin				
C1001-9	0 -	5	Tegel				
	5 -	90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin				
	90 -	170	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin				
	170 -	200	Leem, zwak zandig, lichtgrijs				
	200 -	900					800 - 900
C1001-15	0 -	5	Tegel				
	5 -	90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinbruin				
	90 -	170	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel				
	170 -	200	Leem, licht grijsgrijs				
	200 -	1500					1400 - 1500
C1001A	0 -	5	Tegel				
	5 -	100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinbruin				
C1001B	0 -	5	Tegel				
	5 -	100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinbruin				
C1001C	0 -	5	Tegel				
	5 -	100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinbruin				
C1002-4	0 -	100	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin		0 - 50		
					50 - 100		
	100 -	400	Klei, sterk zandig, bruinbruin		100 - 150		300 - 400
					150 - 200		
					200 - 250		
					250 - 300		
					300 - 350		
					350 - 400		

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
C1002-9	0 - 8	8 Klinker					
	8 - 100	100 Zand, matig fijn, sterk siltig, geelbruin	geen olie-water reactie				
	100 - 140	140 Leem, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin	geen olie-water reactie				
	140 - 180	180 Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin	geen olie-water reactie				
	180 - 200	200 Leem, zwak zandig, licht grijsgrijs	geen olie-water reactie				
	200 - 900	900					800 - 900
C1002-15	0 - 8	8 Klinker					
	8 - 100	100 Zand, matig fijn, sterk siltig, bruingeel	geen olie-water reactie				
	100 - 140	140 Leem, zwak humeus, bruingrijs	geen olie-water reactie				
	140 - 180	180 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel	geen olie-water reactie				
	180 - 200	200 Leem, licht grijsgrijs	geen olie-water reactie				
	200 - 1500	1500					1400 - 1500
C1002A	0 - 5	5 Tegel					
	5 - 80	80 Zand, matig fijn, sterk siltig, licht bruinbruin	geen olie-water reactie, gestaakt wegens leiding				
C1002B	0 - 5	5 Tegel					
	5 - 80	80 Zand, matig fijn, sterk siltig, licht bruinbruin	geen olie-water reactie, gestaakt wegens leiding				
C1002C	0 - 5	5 Tegel					
	5 - 80	80 Zand, matig fijn, sterk siltig, licht bruinbruin	geen olie-water reactie, gestaakt wegens leiding				
C1003-4	0 - 50	50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin					
	50 - 100	100 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin					
	100 - 200	200 Klei, sterk zandig, grijsbruin					
	200 - 350	350 Klei, sterk zandig, grijsbruin					300 - 400
	350 - 400	400 Klei, sterk zandig, grijsbruin					
C1003-9	0 - 5	5 Tegel					
	5 - 200	200 Zand, matig fijn, sterk siltig, geelbruin	geen olie-water reactie				
	200 - 900	900					800 - 900
C1003-15	0 - 5	5 Tegel					
	5 - 200	200 Zand, matig fijn, sterk siltig, bruingeel	geen olie-water reactie				
	200 - 1500	1500					1400 - 1500
C1003A	0 - 5	5 Tegel					
	5 - 80	80 Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbruin	geen olie-water reactie, gestaakt wegens leiding				
C1003B	0 - 5	5 Tegel					
	5 - 80	80 Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbruin	geen olie-water reactie, gestaakt wegens leiding				

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
C1003C	0 - 5 -	5 80	Tegel Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbruin				
C1004-9	0 - 8 - 20 - 90 - 130 - 160 - 200 -	8 20 90 130 160 200 900	Klinker Zand, matig fijn, matig siltig, bruin grijs Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinbruin Zand, matig fijn, matig siltig, bruin grijs Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbruin				
			geen olie-water reactie, gestaakt wegens leiding				
			geen olie-water reactie				
			geen olie-water reactie				
			zwak roesthoudend, geen olie-water reactie				
			sporen leem, geen olie- water reactie				
			geen olie-water reactie				
							800 - 900

Bijlage 2: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	C001-4-1-1 300 - 400	C1001-9-1-1 800 - 900
ALGEMEEN			
Analysedatum		22-11-2011	22-11-2011
GWS	(cm - mv)	289	294
pH		5.23	6.6
EC	(µS/cm)	1520	680
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14	0,14
Vinylchloride	µg/l	0,31 +	0,21 +
CKW (som)	µg/l	< 3,2 °	< 3,2 °
Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	C1001-15-1-1 1400 - 1500	C1002-4-1-2 300 - 400
ALGEMEEN			
Analysedatum		22-11-2011	22-11-2011
GWS	(cm - mv)	313	291
pH		6.21	5.13
EC	(µS/cm)	1120	380
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14	0,14
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	0,12 +
CKW (som)	µg/l	< 3,2 °	< 3,2 °
<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens		
++:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde		
+++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde		
/:	concentratie groter dan de interventiewaarde		
°:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde		
	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof		
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde		

Bijlage 2: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	C1002-9-1-1 800 - 900	C1002-15-1-1 1400 - 1500
ALGEMEEN			
Analysedatum		22-11-2011	22-11-2011
GWS	(cm - mv)	301	311
pH		6.29	5.89
EC	(μS/cm)	500	690
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Dichloormethaan	μg/l	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	μg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	μg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	μg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	μg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	μg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	μg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	μg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	μg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	μg/l	0,14	0,14
Vinylchloride	μg/l	0,33 +	< 0,1
CKW (som)	μg/l	< 3,2 °	< 3,2 °

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	C1003-4-1-2 300 - 400	C1003-9-1-1 800 - 900
ALGEMEEN			
Analysedatum		22-11-2011	22-11-2011
GWS	(cm - mv)	288	297
pH		5.21	6.15
EC	(μS/cm)	490	1200
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Dichloormethaan	μg/l	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	μg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	μg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	μg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	μg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	μg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	μg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	μg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	μg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	μg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	μg/l	0,14	0,14
Vinylchloride	μg/l	0,21 +	< 0,1
CKW (som)	μg/l	< 3,2 °	< 3,2 °

<: concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 ++: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 +++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 2: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	C1003-15-1-1 1400 - 1500	C1004-9-1-1 800 - 900
Diepte (cm-mv)			
ALGEMEEN			
Analysedatum		22-11-2011	22-11-2011
GWS	(cm - mv)	300	305
pH		5.72	5.67
EC	(µS/cm)	770	590
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14	0,14
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1
CKW (som)	µg/l	< 3,2 °	< 3,2 °

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Bijlage 3: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	°	°	°
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	°	°	°
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,010	10,0	20
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
CKW (som)	µg/l	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde , Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4: Analysecertificaten

Oranjewoud District Zuid
T.a.v. A. Hendrikx
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 22-11-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011199837
Uw projectnummer	244462C
Uw projectnaam	Allerheiligenweg te Breda
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-11-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 244462C
 Uw projectnaam Allerheiligenweg te Breda
 Uw ordernummer
 Datum monstername 18-11-2011
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2011199837
 Startdatum 18-11-2011
 Rapportagedatum 22-11-2011/16:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	0.21	<0.10	0.12

Nr. Monsteromschrijving

- 1 C1004-9-1-1
- 2 C1003-15-1-1
- 3 C1003-4-1-2
- 4 C1003-9-1-1
- 5 C1002-4-1-2

Analytico-nr.

- 6510397
- 6510398
- 6510399
- 6510400
- 6510401

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl
 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 244462C
 Uw projectnaam Allerheiligenweg te Breda
 Uw ordernummer
 Datum monstername 18-11-2011
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2011199837
 Startdatum 18-11-2011
 Rapportagedatum 22-11-2011/16:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S Vinylchloride	µg/L	0.33	<0.10	0.31	0.21	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

6 C1002-9-1-1
 7 C1002-15-1-1
 8 C001-4-1-1
 9 C1001-9-1-1
 10 C1001-15-1-1

Analytico-nr.

6510402
 6510403
 6510404
 6510405
 6510406

Akkoord

Pr. coörd.

V.A.

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011199837

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6510397 C1004-9	1	800	900	0691151947	C1004-9-1-1
6510398 C1003-15	1	1400	1500	0691151937	C1003-15-1-1
6510399 C1003-4	1	300	400	0691151938	C1003-4-1-2
6510400 C1003-9	1	800	900	0691151945	C1003-9-1-1
6510401 C1002-4	1	300	400	0691151939	C1002-4-1-2
6510402 C1002-9	1	800	900	0691151950	C1002-9-1-1
6510403 C1002-15	1	1400	1500	0691151948	C1002-15-1-1
6510404 C001-4	1			0691151946	C001-4-1-1
6510405 C1001-9	1	800	900	0691151951	C1001-9-1-1
6510406 C1001-15	1	1400	1500	0691151942	C1001-15-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011199837**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011199837

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiCEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid / garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

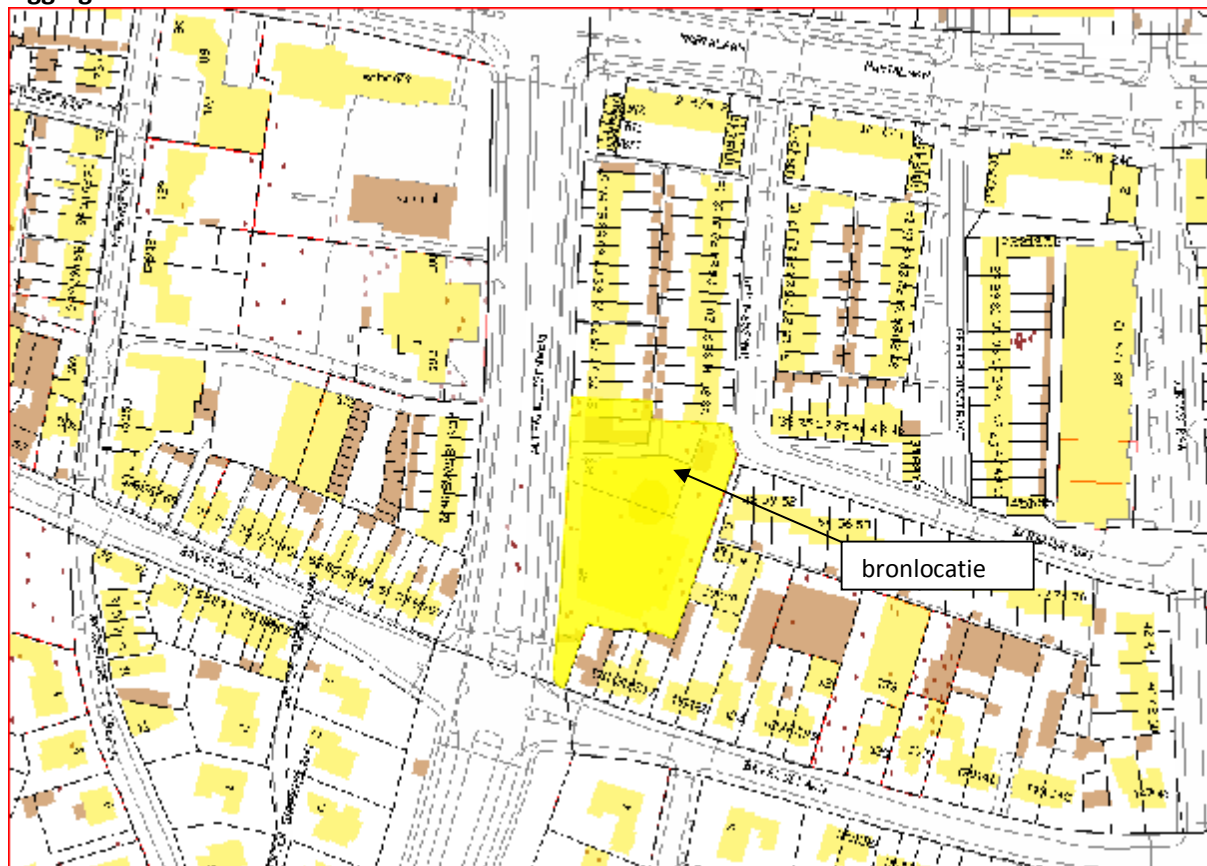
Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Bijlage 6: Foto's van de locatie

Ligging locatie en foto's



Fotonummer: 1



Fotonummer: 2

Bijlage 7: Verantwoording van het veldwerk

Colofon

Verantwoording

Project: Allerheiligenweg 81 te Breda

Projectnummer: 244462 C

Plaatsen van handboringen en peilbuizen

(protocol 2001):

I. Boendse

Nemen van grondwatermonsters

(protocol 2002):

S.G. Mending

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

(protocol 2018):

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001):

I. Boendse

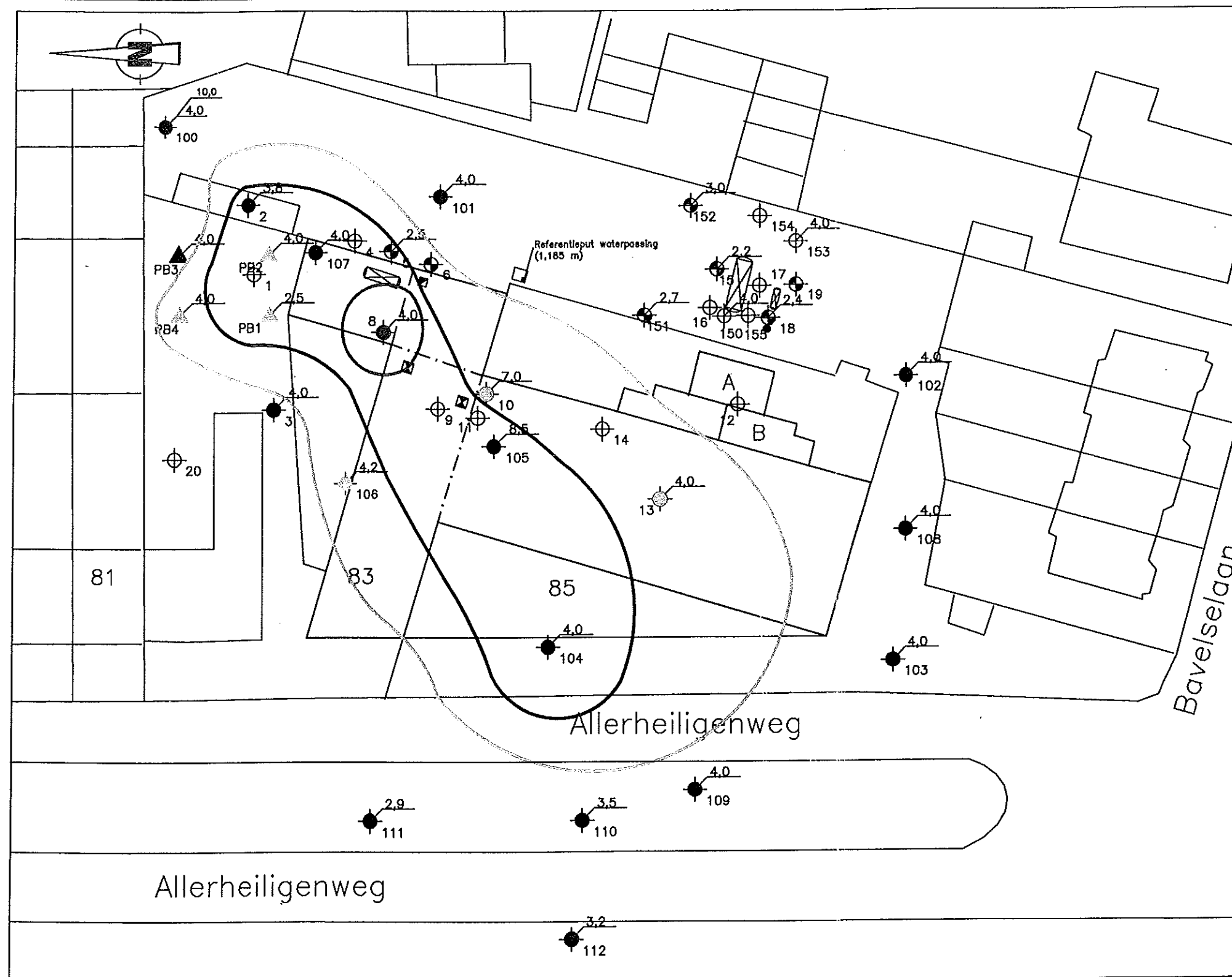
Naam en handtekening veldwerker (2002):

S.G. Mending

Naam en handtekening veldwerker (2018):



Bijlage 8: Tekening bodemonderzoek 2000 met contouren

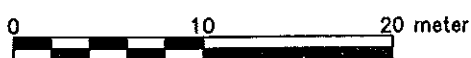


LEGENDA

- Voormalige stoom/chemische wasserij
- Voormalige oliebrander
- ⊠ Voormalige reinigingsmachine
- Voormalige diepwellput
- ⊠ Voormalige bovengrondse dunne olietank (2.000 l)
- ⊠ Ondergrondse 4.000 l olietank (ligging conform Hinderwetvergunning)
- ⊠ Voormalige bovengrondse dikke olietank (22.000 l)

LEGENDA

- ≤ Streefwaarde
- > Streefwaarde en ≤ (S+I)/2
- > (S+I)/2 en ≤ Interventiewaarde
- > Interventiewaarde
- 10 * Interventiewaarde



BESTAND: P:\M\0111\011TEK\BULAGE5.DWG

CAD TEKENING - GEEN HANDMATIGE WIJZIGINGEN TOEGESTAAN

Gemeente Breda

Aanv. afbakeningsonderzoek Allerheiligenweg 81, 83 en 85

Verontreinigingssituatie grondwater voormalige wasserij (VOCI)

Bijlage: 6

Projectnr.: M0111012

Fase:

Bestek:

Tekeningnr.:

1

Wijz.:

Status: definitief

Datum: 11-1-00

Schaal: 1:400

bkh adviesbureau
raadgevende ingenieurs
milieu bouw infrastructuur

Hoofdkantoor Delft
Postbus 5094, 2600 GB
Telefoon 015-2625299
Telefax 015-2619326
Poortweg 10

Pl.: Bax

BI

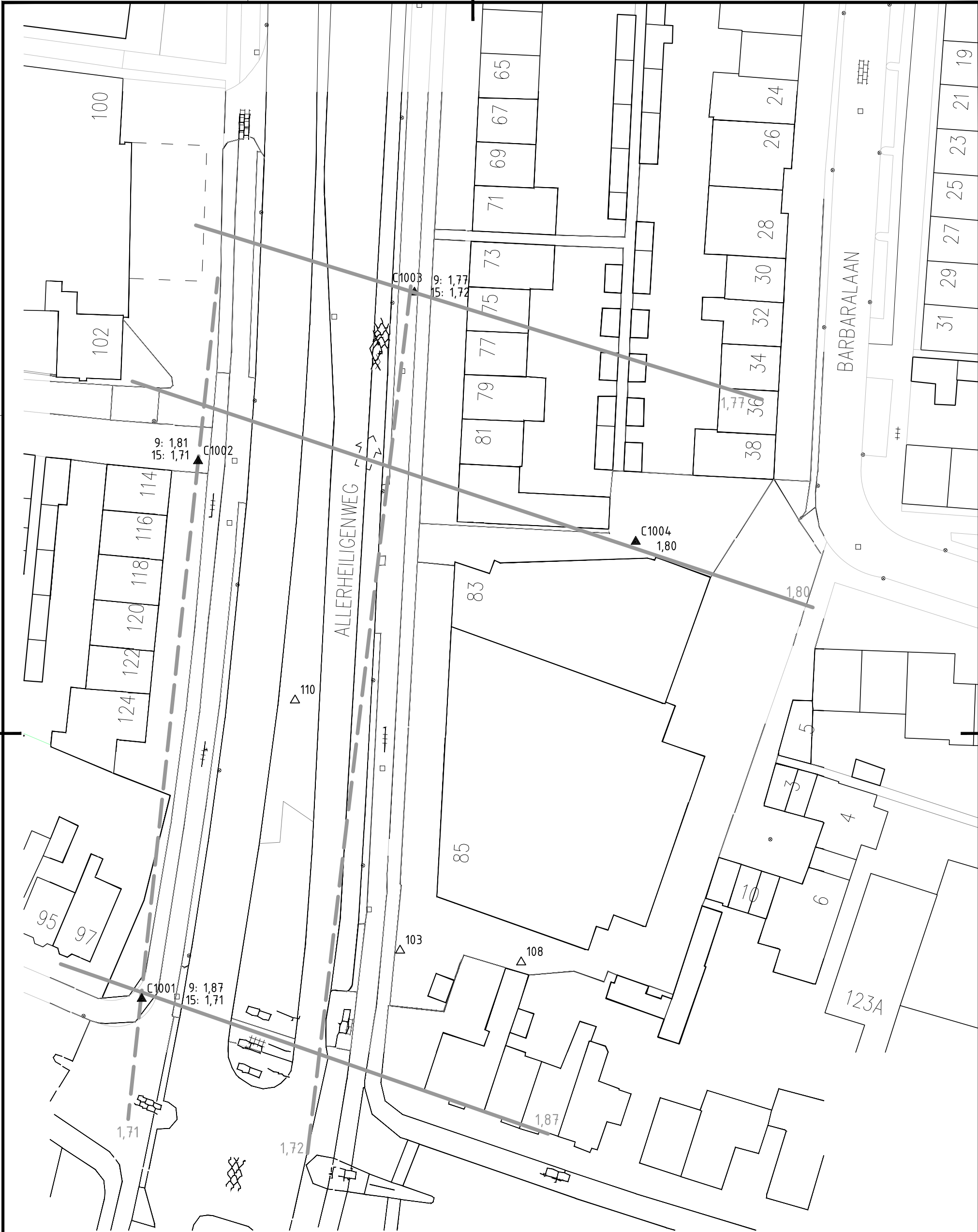
Tek./ontw.:

Bee

Contr.:

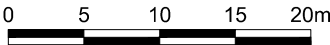
Bax

TEKENINGEN



VERKLARING

- C1001 PEILBUIS MET NUMMER HUIDIG ONDERZOEK
- 103 PEILBUIS MET NUMMER EERDER VERRICHT ONDERZOEK
- 9: 1,87 STIJGHOOGTE OP 9 M-MV: NAP +1,87 M
- 15: 1,72 STIJGHOOGTE OP 15 M-MV: NAP +1,72 M
- 1,80 ISOHYPSE OP 9 M-MV: NAP +1,80 M
- 1,72 ISOHYPSE OP 15 M-MV: NAP +1,72 M



DO	16-04-2012	DEFINITIEF	MH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE BREDA

NADER GRONDWATERONDERZOEK
ALLERHEILIGENWEG 81 TE BREDA

SITUATIE TEKENING MET LIGGING
HUIDIGE PEILBUIZEN
EN ISOHYPSEN

DEFINITIEF

TEKENAAR
N. Hendriks
PROJECTLEIDER
G. Stoks

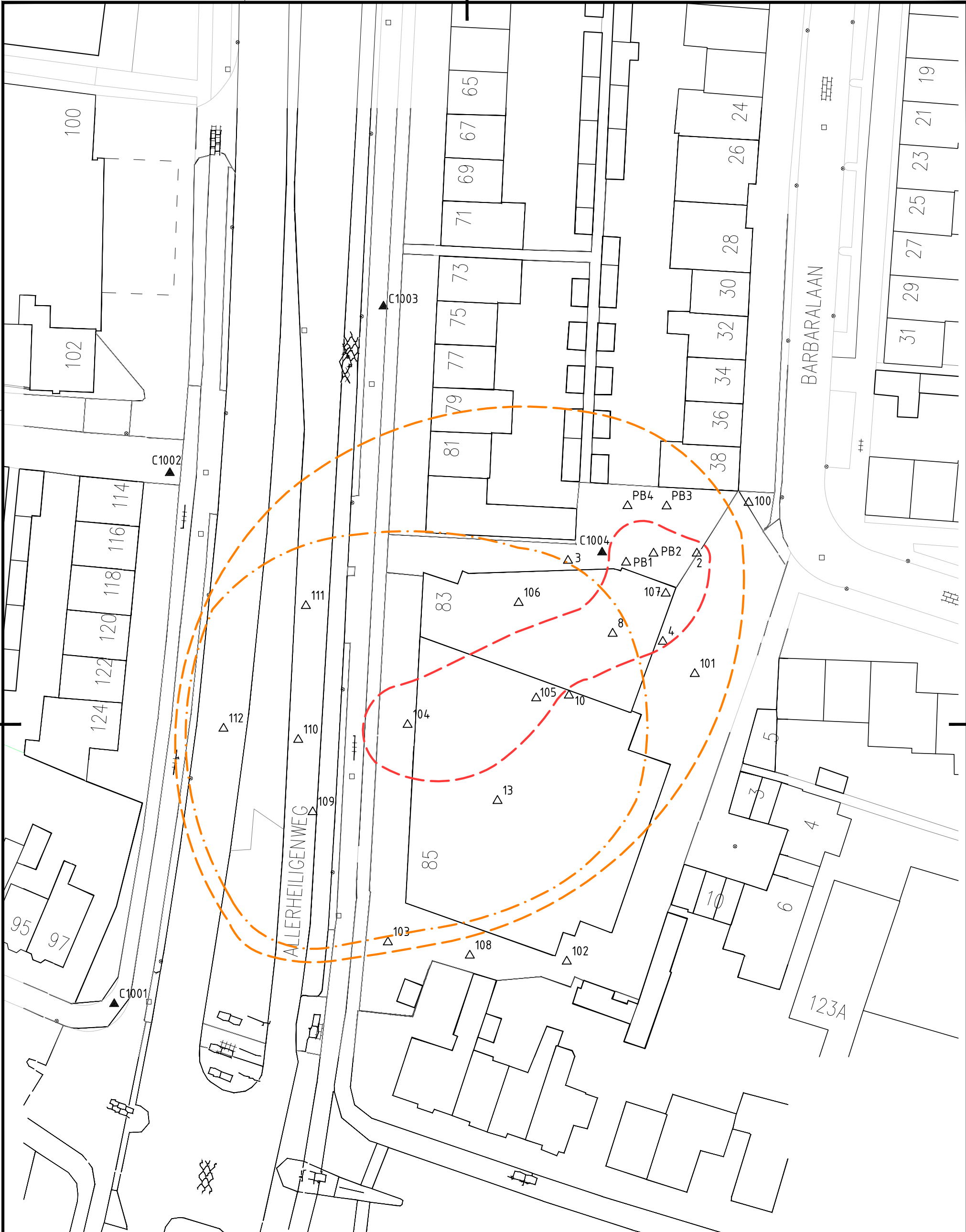
SCHAAL
1:500
FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

TEKENINGNUMMER
244462-C-S-1

WIJZ.NR
D0





VERKLARING

- PEILBUIS MET NUMMER HUIDIG ONDERZOEK
- PEILBUIS MET NUMMER EERDER VERRICHT ONDERZOEK
- GEÏNTERPRETEERDE CONTOUR INTERVENTIEWAARDE VOCL (FREATISCH NIVEAU) IN 2000
- GEÏNTERPRETEERDE CONTOUR INTERVENTIEWAARDE (MAXIMAAL) IN 2011
- GEÏNTERPRETEERDE CONTOUR INTERVENTIEWAARDE (5-9,5 M-MV) (MAXIMAAL) IN 2011



DO	16-04-2012	DEFINITIEF	MH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE BREDA

NADER GRONDWATERONDERZOEK
ALLERHEILIGENWEG 81 TE BREDA

SITUATIETEKENING MET LIGGING ALLE
PEILBUIZEN EN CONTOUREN

DEFINITIEF

TEKENAAR
N. Hendriks
PROJECTLEIDER
G. Stoks

TEKENINGNUMMER
244462-C-S-2

SCHAAL
1:500
FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
D0



Oranjewoud: buiten gewoon!

Missie

Oranjewoud wil toonaangevend partner zijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

Profiel

Oranjewoud heeft ambities als het gaat om de vormgeving van de wereld om ons heen. Als toonaangevend advies- en ingenieursbureau streven wij ernaar knelpunten daadwerkelijk op te lossen, ware leefbaarheid te scheppen, de toekomst veilig te stellen, alle kansen te benutten, vorm te geven aan perspectieven en grensverleggend bezig te zijn. Door creatief en constructief in te spelen op mogelijkheden en rekening te houden met maatschappelijke belangen, financiële speelruimte, technologische ontwikkelingen en het milieu. Kortom: wij bieden visie met een duidelijk oog voor realiteit.

Partnership

Innovatieve voorstellen en creatieve oplossingen voor complexe vraagstukken vormen de kern van ons handelen. Interactie is daarbij het sleutelwoord. Door het multidisciplinaire karakter van veel projecten, zijn wij gewend om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken. Voorop staat het combineren van onze eigen kennis en kunde met de behoeften en mogelijkheden van onze opdrachtgevers. Uitwisseling van inzichten en ervaringen leidt tot innovatie; partnership is altijd het uitgangspunt.

Flexibel

Ruimtelijkheid in denken en doen biedt voor alle partijen perspectieven bij het creëren van een duurzame leefomgeving. Wij verzorgen het hele traject van planontwikkeling, advies, ontwerp en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. De wens van de opdrachtgever bepaalt of wij het hele traject of delen ervan op ons nemen. De combinatie van advies- en ingenieurswerk én betrokkenheid bij de daadwerkelijke realisatie staat garant voor haalbare plannen en een hoogwaardige uitvoering. Een vertrouwd gevoel voor onze opdrachtgevers.

Dynamisch

Elke opdracht die we uitvoeren is uniek en verdient een specifieke aanpak. Dit vraagt een dynamische instelling, die zich vertaalt naar het inspelen op veranderingen in de markt en het oppakken van ontwikkelingen binnen onze vakgebieden. Met vestigingen verspreid over heel Nederland combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden. Een waardevolle voedingsbodem voor ons bedrijf, dat in alle opzichten grensverleggend bezig wil zijn. Doordat Oranjewoud in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers staat, komen bovendien openheid en toegankelijkheid volop tot hun recht.

Eigentijds

Onze organisatie en werkwijze bieden alle ruimte en perspectief aan zowel de belangen van onze klanten als die van onze medewerkers. Marktgerichte business units geven richting aan de contacten met de klanten en zorgen, samen met de kennisdragers in onze organisatie, voor het correct en adequaat oplossen van vraagstukken en problemen. Mensgerichte managers en ambitieuze medewerkers werken voortdurend aan het verder uitbouwen van onze expertise en ieders persoonlijke ontwikkelingsperspectief.

Onafhankelijk en deskundig

We zien het als onze verantwoordelijkheid de samenleving en onze opdrachtgevers kwalitatief hoogwaardige en duurzame oplossingen te bieden op een manier die maatschappelijk en economisch verantwoord is. Oranjewoud wil een betrouwbaar lid zijn van de samenleving: onafhankelijk en deskundig. Om dit te kunnen garanderen, is een bedrijfscode opgesteld waarin op individueel en collectief niveau heldere afspraken zijn geformuleerd.

Oranjewoud Nederland

Heerenveen

Tolhuisweg 57
Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Telefoon (0513) 63 45 67
Telefax (0513) 63 33 53

Kantoor Assen

Blijdensteinstraat 4
9403 AW Assen
Telefoon (0592) 39 28 00
Telefax (0592) 39 28 01

Tevens kantoor in Schoonebeek

Deventer

Zutphenseweg 31D
Postbus 321 7400 AH Deventer
Telefoon (0570) 67 94 44
Telefax (0570) 63 72 27

Almere

Monitorweg 29
Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Telefoon (036) 530 80 00
Telefax (036) 533 81 89

Capelle aan den IJssel

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590 3009 AN Rotterdam
Telefoon (010) 235 17 45
Telefax (010) 235 17 47

Kantoor Goes

Albert Plesmanweg 4A
Postbus 42 4460 AA Goes
Telefoon (0113) 23 77 00
Telefax (0113) 23 77 01

Oosterhout

Beneluxweg 7
Postbus 40 4900 AA Oosterhout
Telefoon (0162) 48 70 00
Telefax (0162) 45 11 41

Kantoor Geleen

Mijnweg 3
Postbus 17 6160 AA Geleen
Telefoon (046) 478 92 22
Telefax (046) 478 92 00

HMVT B.V.

Maxwellstraat 31
Postbus 174 6710 BD Ede
Telefoon (0318) 62 46 24
Telefax (0318) 62 49 13

www.oranjewoud.nl