

# **Advisering Herinrichting Vreding te Emmen**

Concept

Opdrachtgever:

Gemeente Emmen  
T.a.v. mevrouw I. Weis  
Postbus 30.001  
7800 RA EMMEN

Grontmij Nederland B.V.  
Groningen, 17 juli 2014

# Verantwoording

**Titel** : Advisering Herinrichting

**Subtitel** : Vreding te Emmen

**Projectnummer** : 336599

**Referentienummer** : 336599

**Revisie** : 0

**Datum** : 17 juli 2014

**Auteur(s)** : J. Elzinga  
M.C. v.d. Steen  
J.J. Hekman  
O. Elverdink  
M.J. Zwaanswijk

**E-mail adres** : jacob.elzinga@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : Dhr. M. Bosloper

**Paraaf gecontroleerd** :

**Goedgekeurd door** : Drs. R.F.M. Onck

**Paraaf goedgekeurd** :

**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Rozenburglaan 11  
9727 DL Groningen  
Postbus 7057  
9701 JB Groningen  
T +31 88 811 51 11  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
2	Bodem.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Vooronderzoek.....	7
2.2.1	Bodemnota gemeente Emmen.....	7
2.2.2	Milieuhygiënische bodemonderzoek.....	8
2.2.3	Archeologisch bodemonderzoek.....	8
2.3	Veldwerk.....	8
2.4	Laboratoriumonderzoek.....	9
2.5	Resultaten.....	9
2.5.1	Veldwerk.....	9
2.5.2	Laboratoriumonderzoek.....	9
2.6	Archeologie.....	9
2.7	Conclusies/aanbevelingen.....	10
3	Asfalt- en funderingsonderzoek.....	11
3.1	Algemeen.....	11
3.2	Resultaten van de boringen.....	11
3.3	Asfaltonderzoek.....	11
3.4	Conclusie.....	12
4	Openbaar groen.....	13
4.1	Aanleiding.....	13
4.2	Interpretatie gegevens.....	13
4.3	Advies.....	13
5	Watertoets (concept).....	15
5.1	Inleiding.....	15
5.2	Hydrologische situatie plangebied.....	15
5.2.1	Huidige waterhuishoudkundige situatie.....	15
5.2.2	Bodem en hydrologie.....	15
5.2.3	Toekomstige waterhuishoudkundige situatie.....	16
5.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	16
5.3.1	(Grond)wateroverlast.....	16
5.3.2	Riolering.....	17
5.3.3	Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.....	17
5.4	Juridische vertaling en advies.....	17

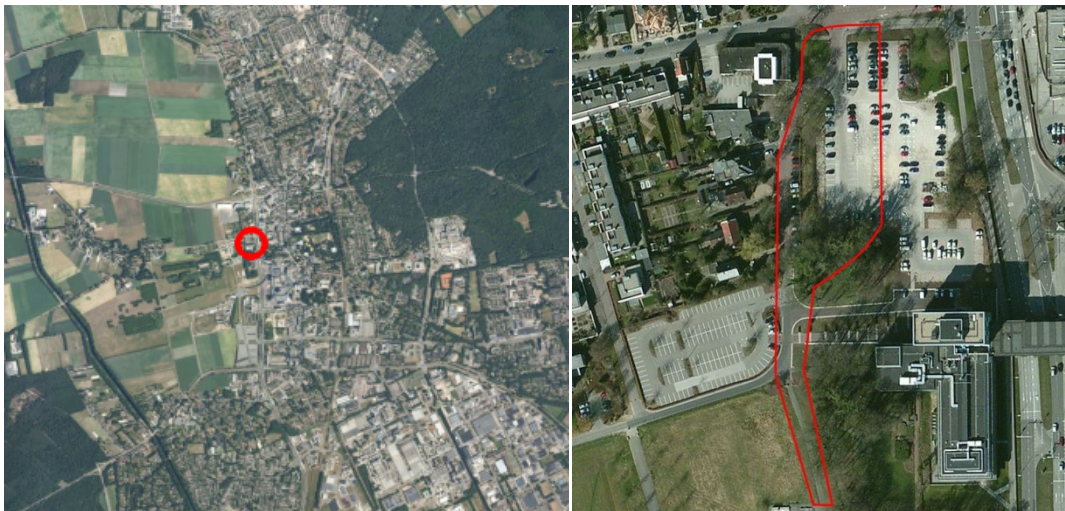
- Bijlage 1: Ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2: Plantekening
- Bijlage 3: Situatietekening veldwerk
- Bijlage 4: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 5: Analysecertificaten en beproevingsrapport
- Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging



# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Emmen heeft Grontmij Nederland B.V. een indicatief bodemonderzoek en een asfalt- en funderingsonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied 'Vreding' te Emmen.

Het plangebied Vreding ligt aan de westzijde van het centrum van Emmen. Het wordt globaal begrensd door de straat Vreding in het westen, de Westennesscherstraat in het noorden en de Hondsrugweg (zie figuur 1.1).



*Figuur 1.1.: Globale ligging plangebied Vreding (links) en in detail (rechts).*

Aanleiding tot het laten instellen van een bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie. De herinrichting omvat de verlegging van een deel van de huidige weg en de aanleg van openbaar groen. Een deel van de huidige asfaltweg en het fietspad zullen hierbij opgenomen worden. In bijlage 2 is de huidige plantekening opgenomen.

Voorafgaand aan de herinrichting is inzicht in uiteenlopende aspecten nodig. Het voorliggende onderzoek beschrijft de volgende aspecten.

- bodemopbouw;
- milieukundige en civieltechnische kwaliteit van vrijkomende grond;
- milieukundige kwaliteit van huidige asfaltverhardingen;
- de aanwezigheid van archeologische waarden
- groeiplaatsomstandigheden van toekomstige groenvoorzieningen;
- waterhuishouding (watertoets)..

De informatie kan dienen ter ondersteuning bij (bijvoorbeeld) de volgende processtappen:

- Ruimtelijke procedures, bestemmingwijzigingen, vergunningaanvragen e.d.;
- Ontwerpvoorbereiding, bestekvoorbereiding;
- Technische dimensionering, grondbalans opstellen e.d.;

- Input voor financiële en chronologische planningen.

De genoemde informatie wordt gepresenteerd als onderdeel van de volgende onderzoeken en in de volgende hoofdstukken:

- Bodemonderzoek (hoofdstuk 2);
- Asphalt- en funderingsonderzoek (hoofdstuk 3);
- Openbaar groen (hoofdstuk 4);
- Watertoets (hoofdstuk 5).

## 2 Bodem

### 2.1 Algemeen

De in hoofdstuk 1 beschreven herinrichting voorziet in een wijziging van de ligging van de weg en de aanleg van openbaar groen. Hiervoor is inzicht nodig in onder andere de bodemopbouw, de bodemkwaliteit en is inzicht nodig in hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende overtollige grond. Om inzicht te krijgen in deze aspecten is een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd.

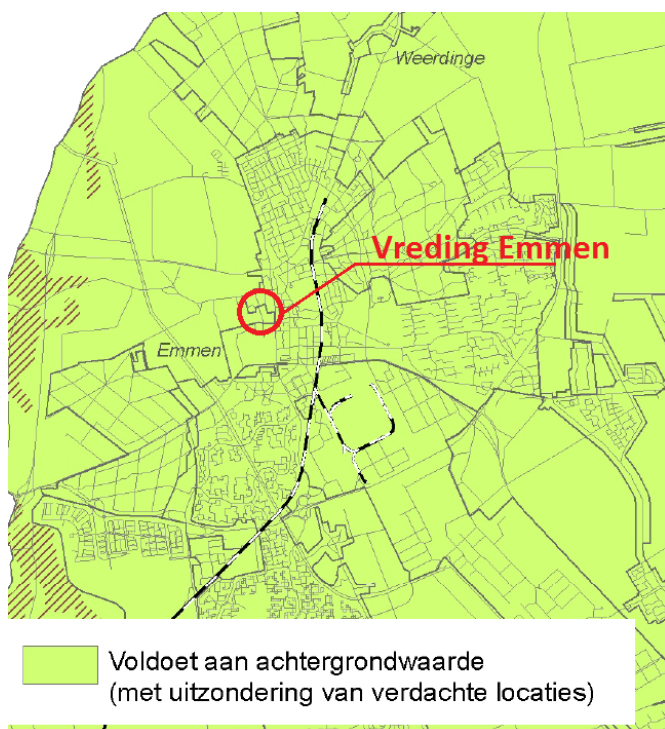
In de volgende paragrafen wordt een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het bodemonderzoek. In dit hoofdstuk wordt de archeologische beoordeling van de boringen ook besproken. Voorafgaand aan het daadwerkelijke bodemonderzoek is een vooronderzoek (op basis van de NEN 5725) uitgevoerd om reeds bekende bodemkwaliteitsgegevens te achterhalen.

### 2.2 Vooronderzoek

#### 2.2.1 Bodemnota gemeente Emmen

Voor het grondverzet en voor het hergebruiken van grond en (bagger)specie heeft de gemeente Emmen haar beleid middels de vaststelling van de Nota Bodembeheer vastgelegd. De opgestelde nota is de uitwerking van het Besluit bodemkwaliteit en biedt de mogelijkheid om binnen de gemeente Emmen grond toe te passen als bodem zonder dat partijkeuringen nodig zijn.

Op basis van de ontgravingskaart kan vrijkomende grond ter plaatse van de Vreding elders toegepast worden als zijnde grond die voldoet aan de 'achtergrondwaarde'. De bodemkwaliteitskaart kijkt echter op globale schaal naar de bodemkwaliteit en mag alleen gebruikt worden indien de herkomstlocatie verder onverdacht is voor de aanwezigheid van verontreiniging.



Figuur 2.1: Uitsnede ontgravingskaart uit de bodemnota gemeente Emmen.

### 2.2.2 Milieuhygiënische bodemonderzoek

Bij de gemeente Emmen is van de locatie informatie opgevraagd met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken. Ook is het Grontmij bodemarchief geraadpleegd. De onderstaande rapporten zijn hieruit naar voren gekomen.

Door Grontmij is ter plaatse van het voormalige politiebureau een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennd bodemonderzoek Vreding te Emmen, Grontmij PN:288511-vbo, d.d. 07-10-2010*). Op de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan lood en PAK-10 aangetroffen. In een mengmonster van de bovengrond is sprake van een lichte verhoging aan PCB's. In het bovengrondmonster van het noordelijke deel van de onderzoekslocatie is een lichte verhoging van minerale olie analytisch aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen aangetroffen. Nader onderzoek wordt niet nodig geacht gezien de vrij geringe mate waarin gehalten verhoogd waren.

In 2005 is door ReGister, historisch onderzoeksbureau bv een historisch onderzoek uitgevoerd voor de onderzoekslocatie (*Historisch onderzoek, Register, Project 05004, d.d. 01-05-2005*). Uit dit onderzoek is gebleken dat er in het verleden op de onderzoekslocatie meerdere van bodemverontreiniging verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden. Een groot deel van deze van bodemverontreiniging verdachte locaties is in eerdere bodemonderzoeken onderzocht. In totaal werden tien van de verdachte locaties onderzocht. In 2003 werd een verontreiniging van minerale olie aangetroffen op de opslagplaats van scooters. In 2004 is bij een nader onderzoek op deze locatie vastgesteld dat het hier niet een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Wel werd in dit onderzoek aanbevolen, de verontreiniging voor de eigendomsoverdracht te verwijderen. De pompinstallatie is in 1985 verwijderd. Waarbij de vervuilde grond is afgegraven, de ontgraving is aangevuld met schone grond. Een aantal verdachte deellocaties is niet onderzocht vanwege een geringe verdenking van bodemverontreiniging (lage UBI score). Deze locaties betreffen; de reparatiewerkplaats met hefbrug, de schietbaan, de wapenkamer, de wasplaats voor politieauto's en de werkplaats.

### 2.2.3 Archeologisch bodemonderzoek

De cultuurhistorische en archeologische aspecten van de onderzoekslocatie zijn onderzocht en separaat gerapporteerd (archeologisch onderzoek Locatie Vreding te Emmen (Grontmij Archeologische rapporten 879, d.d. 31 maart 2010). Uit het archeologisch onderzoek is gebleken dat de archeologische verwachting van het plangebied hoog is. Er kunnen archeologische resten verwacht worden die dateren uit/vanaf het Laat-Paleolithicum. Er zijn echter tijdens het veldonderzoek in 2010 geen archeologische indicatoren waargenomen. Uit het veldonderzoek destijds is gebleken dat de bodem in bijna het hele plangebied verstoord is tot in het gele zand. Echter, tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken zijn archeologische sporen aangetroffen op plaatsen waar de bodem niet intact is.

## 2.3 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn op 14-05-2014 uitgevoerd onder procescertificaat SIKB BRL 2000 en het protocol 2001. Grontmij is hiervoor gecertificeerd. De naam van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerker is opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 4.

Voorafgaand aan het veldwerk is een visuele terreininspectie uitgevoerd. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 10 boringen uitgevoerd tot een diepte van circa 2,0 m –mv. Van de vrijkomende grond zijn grondmonsters samengesteld. Voor een overzicht met de locatie en de verrichtte boringen wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 3.

Voor een overzicht van de boorprofielen en bijbehorende monstertrajecten wordt verwezen naar bijlage 4.

## 2.4 Laboratoriumonderzoek

Om een indicatief beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, zijn op basis van de veldresultaten 2 grond(meng)monsters samengesteld voor analyse op het laboratorium.

De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd in het door RvA geaccrediteerde ALcontrol Laboratoria. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. In de onderstaande tabel een overzicht van de monsterselectie met motivering. Voor een toelichting op de analysemethoden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 5.

**Tabel 2.2: Monsterselectie**

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
M1	0,0 - 0,5	B7	NENg + arseen	Zwak puin
MM2	0,0 - 1,1	A1, A3, B1, B5, B6	NENg + arseen	Humeuze bodemlaag

## 2.5 Resultaten

### 2.5.1 Veldwerk

De bodem bestaat uit zand op leem waar in het zandpakket tevens laagjes veen kunnen worden aangetroffen. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan die duiden op het mogelijk aanwezig zijn van een bodemverontreiniging. In de bovengrond van de boringen 5 en 7 zijn lichte bijmengingen met puin aangetroffen

### 2.5.2 Laboratoriumonderzoek

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire. Uit de toetsing blijkt dat het grond(meng)monster (MM2) van de humeuze bodem een licht verhoogd gehalte PAK bevat. Het licht verhoogd gehalte houdt waarschijnlijk verband met de licht verhoogde gehalten PAK die ook in eerder onderzoek zijn aangetroffen tijdens een bodemonderzoek in 2010 (zie paragraaf 2.2.2). Uit de toetsing aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit blijkt dat vrijkomende grond indicatief toepasbaar is op landbodem als zijnde grond met kwaliteitsklasse '**Industrie**'. Dit is niet overeenkomstig hetgeen blijkt uit de bodemkwaliteitskaarten. Derhalve dient voor deze grond grondverzet plaats te vinden volgens het generieke beleid uit het Besluit bodemkwaliteit. Vrijkomende grond dient voor toepassing elders gekeurd te worden middels partijkeuringen.

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 blijkt dat in het grondmonster (M1) van de licht puinhoudende bovengrond geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen. Uit de toetsing aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit blijkt dat vrijkomende grond toepasbaar is op landbodem als zijnde grond met kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde'.

Alle toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

## 2.6 Archeologie

Ter plaatse van boringen A1, B1, A2, B2, A3, B3 en B5 ligt op maaiveld asfalt of klinkers; boringen B4, B6 en B7 liggen in een groenstrook. De lithostratigrafie van boven naar beneden betreft een afdekkende toplaag van matig humeus, donkerbruin/zwart, matig fijn zand (boringen B4, B6 en B7). Hieronder of in de boringen onder de verharding ligt een verstoord pakket beigegrijs tot licht roodbruin, matig fijn tot zeer fijn, zwak tot licht humeus zand met keileembrokken, zandbrokken en in sommige boringen met grind. Op een diepte van 1,4 tot 1,8 m -mv ligt keileem (natuurlijke afzettingen). In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In het verstoorde zandpakket is geen (resten van) bodemvorming waargenomen (in de vorm van een podzol).

## 2.7 Conclusies/aanbevelingen

Uit toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire ... bodemsanering 2013 blijkt dat indicatief geen bodemverontreiniging is aangetroffen. Wat dat betreft bestaat geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

Uit de toetsing aan de regeling bodemkwaliteit blijkt dat de boven- en ondergrond ten zuiden van het tracé (ter hoogte van het fietspad) voldoet aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Emmen. De hier vrijkomende grond kan op basis van de bodemkwaliteitskaart elders als klasse 'Achtergrondwaarde' toegepast worden.

De kwaliteit van zwak tot matig humeuze bodemlagen komt niet overeen met de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Emmen. De vrijkomende grond betreft hier indicatief de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Grondverzet van humeuze grond zal gefaciliteerd moeten worden met partijkeuringen volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Bij toepassing van de grond dient minimaal 5 dagen voorafgaand aan het toepassen gemeld te worden bij AgentschapNL ([www.meldpuntbodem.nl](http://www.meldpuntbodem.nl)). Hierbij is een erkende kwaliteitsverklaring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig. Dit briefrapport samen met de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Emmen moeten samen als erkend bewijsmiddel kunnen dienen als kwaliteitsverklaring van de vrijkomende grond.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 "Werken in of met verontreinigde grond".



## 3 Asfalt- en funderingsonderzoek

### 3.1 Algemeen

Ter plaatse van Vreding is een verhardingsonderzoek uitgevoerd. Op basis van uitgevoerde schouw is de volgende homogene wegvakindeling gemaakt.

**Tabel 3.1:** *Kentallen van de wegvakken (0-punt aansluiting Ommerweg)*

Vak	Van	Tot	Lengte	Breedte	Oppervlakte	Kernen	Aantal boringen
1	Ommerweg	Overgang slijtlaag	90 m <sup>1</sup>	3,5 m <sup>1</sup>	315 m <sup>2</sup>	1	1
2	Overgang slijtlaag	De Riet	150 m <sup>1</sup>	3,5 m <sup>1</sup>	525 m <sup>2</sup>	2 en 3	2
3	De Riet	Einde weg	50 m <sup>1</sup>	3,5 m <sup>1</sup>	175 m <sup>2</sup>	4	1

### 3.2 Resultaten van de boringen

In totaal zijn 4 boringen door de verharding uitgevoerd tot een diepte van ca 1,5 m beneden de bovenkant van de verharding. In de situatietekening van bijlage 2 zijn de locaties van de boringen weergegeven

Onder het asfalt van kern 1 bevindt zich een fundering van menggranulaat met een dikte van 385 mm op een ondergrond van zand. Ter plaatste van kern 2, 3 en 4 is de asfaltconstructie aangebracht op zand.

### 3.3 Asfaltonderzoek

De asfaltkernen zijn beoordeeld op laagdikte en samenstelling. Tevens is het asfalt onderzocht met de PAK-marker om vast te stellen of teerbitumen in het asfalt aanwezig is. Deze bepaling is betrouwbaar boven een gehalte van 250 mg/kgds. De resultaten van de PAK-marker bepaling en de asfaltbeoordeling zijn gerapporteerd in het beproevingsrapport asfalt, welke is opgenomen in bijlage 5.

In de asfaltkernen 1 en 4 zijn indicatief geen teerbestanddelen aangetroffen. In kern 2 en 3 is teerhoudend slijtlaag aangetroffen. De lagen boven en onder deze teerhoudende laag worden indicatief als teervrij beoordeeld.

In onderstaande tabel is per wegvak de hoeveelheid af te voeren asfalt aangegeven op basis van het volledig opbreken van de verharding. De freesdieptes en af te voeren tonnages zijn op basis van theoretische benaderingen en kunnen daarom tijdens de uitvoering afwijken.

**Tabel 3.2:** *Theoretische af te voeren hoeveelheden*

Vak	Lengte (m)	Gem. asfaltdikte (mm)	Max. freesdiepte teervrij (mm)	Opp. [m <sup>2</sup> ]	Kern	Afvoer [ton]	
						Teerhoudend	Teervrij
1	90	155	geheel	315	1	0	120
2	150	178	45 en 60	525	2 en 3	92	133
3	50	222	geheel	175	4		94

Om nauwkeurig te kunnen bepalen of daadwerkelijk geen teerbestanddelen in het indicatief teervrije asfalt aanwezig zijn, zijn 3 DLC analyse uitgevoerd. Een DLC analyse is betrouwbaar tot een teergehalte > 50 mg/kgds.

De DLC analyses zijn uitgevoerd op de volgende mengmonsters.

**Tabel 3.3: Resultaat DLC analyses**

Mengmonster	Kernen	Laag	Resultaat [mg/kg d.s.]
MM 1	Kern 1	Alle lagen	< 50
MM 2	Kern 2	Bovenste 90 mm	< 50
	Kern 3	Bovenste 65 mm	
	Kern 4	Bovenste 90 mm	
MM 3	Kern 2	Onderste 75 mm	< 50
	Kern 3	Onderste 95 mm	
	Kern 4	Onderste 132 mm	

Conform CROW publicatie 210 mag na het uitvoeren van 3 DLC analyses maximaal 1000 Ton asfalt worden afgevoerd.

### 3.4 Conclusie

Het asfalt van en deel van de Afterkampsweg en De Riet te Hardenberg is onderzocht conform CROW publicatie 210.

Uit het onderzoek blijkt dat het onderzochte asfalt uit vak 2 (kern 2 en 3) een teerhoudende laag bevat. Van dit vak kan de bovenste 45 en de onderste 60 mm als teervrij worden afgevoerd. Per saldo dient dan gemiddeld 72mm als teerhoudend te worden afgevoerd. Het asfalt uit vak 1 (kern 1) en 3 (kern 4) is volledig als teervrij beoordeeld.

Het asfalt dat als teervrij beoordeeld is, is in principe geschikt om te worden hergebruikt in warm bereid asfalt.

Het teerhoudende asfalt dient te worden afgevoerd naar een door het bevoegd gezag vergunde 'thermische verwerkingsinrichting' hiermee wordt voldaan aan de minimale duurzaamheidseis. Dit is een advies van Grontmij, maar de keuze is aan de opdrachtgever.

Het voorliggende asfaltonderzoek conform CROW 210, is onder accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 uitgevoerd. Echter mag een asfaltcentrale het teervrije asfalt alsnog weigeren op basis van BRL 2390. Geadviseerd wordt om deze onderzoeksrapportage minimaal 5 werkdagen voor uitvoering van de werkzaamheden aan te leveren bij de asfaltcentrale ter beoordeling.



## 4 Openbaar groen

### 4.1 Aanleiding

Het voornemen bestaat om rondom de herinrichting diverse groenvoorzieningen aan te brengen. Gevraagd is om op basis van grondboringen, waarbij de bodemopbouw, waterhuishouding en eventuele storende lagen in kaart zijn gebracht, advies uit te brengen met het oog op de toekomstige groeiplaatsen voor bomen, beplantingen en grasvegetaties.

### 4.2 Interpretatie gegevens

In het plangebied zijn een tiental grondboringen verricht tot een diepte van ca. 2,00 meter onder het maaiveld. De boringen zijn verricht in de klinkerverharding, de asfaltverharding, in de bestaande groenstrook en in de betonfundering van de voormalige bebouwing. Hieruit blijkt dat de bodem bestaat uit matig siltig, matig humeus zand met daaronder vanaf wisselende diepten keileem. Naarmate dieper is geboord neemt de hoeveelheid organisch materiaal af en neemt de hoeveelheid siltige fracties toe.

In de boringen is geen grondwater aangetroffen. Wel zijn er in de keileemlagen en de zandlagen boven het keileem sporen van roest aangetroffen. Dit duidt op een tijdelijke stagnatie van water. Middels de k-waarde is het infiltratievermogen van de verschillende bodemlagen aangegeven. Hieruit is met name in de bovenliggende zandlaag een redelijk wisselen beeld ontstaan. Geconstateerd kan worden dat de doorlatendheid van de zandlaag afneemt naarmate de hoeveelheid siltige fracties toeneemt. In het keileem is de doorlatendheid beperkt.

### 4.3 Advies

Op alle locaties en voor zowel het aanbrengen van bomen, beplantingen als grasvegetaties dient de bestaande grond te worden gespuit om mogelijke verdichting op te heffen. Spitten tot een diepte van 0,80 meter of, indien het keileem zich binnen 0,80 meter onder het maaiveld bevindt, tot aan het keileem. Er mag nadrukkelijk niet in het keileem worden gegraven om te voorkomen dat er een 'bak' ontstaat waarin water zich kan verzamelen. Eventueel aangetroffen keileembrokken onder in de plantplaats of plantstrook verwerken en bestaande graszode verwijderen of vooraf kapot frezen (niet onderin plantplaats verwerken).

Ten behoeve van te planten bomen (in geval een bomenrij wordt aangebracht) dient bij voorkeur een plantstrook van 5,00 meter breed te worden gerealiseerd. Bij individuele plantplaatsen dient gerekend te worden met een minimale plantplaats van 5,00 bij 5,00 meter.

Ten behoeve van in te zaaien grasvegetaties behoeft, met uitzondering van de uit te wisselen terreinen geen grondverbetering of structuurverbetering te worden uitgevoerd. Hierbij worden eventuele verbetering ten behoeve van in te zaaien speciale kruidenmengsels buiten beschouwing gelaten. Wel dienen te graspercelen (voorafgaand aan het zaaien) na het spitten te worden bewerkt middels cultivateren en egaliseren.

Het advies ten aanzien van te nemen maatregelen op het gebied van grondverbetering en structuurverbetering is opgedeeld in 3 onderdelen. Afhankelijk van de huidige situatie en de nog uit te voeren werkzaamheden wordt geadviseerd een van de volgende maatregelen te treffen:

- a. Plantplaatsen verbeteren met goed uitgerijpte groencompost. Voor beplantingsvakken dient men uit te gaan van ca. 10,00 m<sup>3</sup> compost per 100 m<sup>2</sup>. Compost mengen met bestaande grond en verwerken tot een diepte van 0,30 meter onder het maaiveld. Voor bomen dient men uit te gaan van ca. 2,5 m<sup>3</sup> compost per plantplaats (bij plantplaats van 5,00 x 5,00 m) of van 10,00 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup> bij plantstroken. Compost mengen met bestaande grond en verwerken tot een diepte van 0,30 meter onder het maaiveld
- b. Structuur verbeteren met eentoppig bomenzand met maximaal 5% goed uitgerijpte organische stof. Voor beplantingsvakken dient men uit te gaan van ca. 5,00 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup>. Bomenzand mengen met bestaande grond en verwerken tot een diepte van 0,30 meter onder het maaiveld. Voor bomen dient men uit te gaan van ca. 5,00 m<sup>3</sup> bomenzand per plantplaats (bij plantplaats van 5,00 x 5,00 m) of van 20,00 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup> bij plantstroken. Bomenzand mengen met bestaande grond en verwerken tot 0,80 meter onder maaiveld of, indien het keileem zich binnen 0,80 meter onder het maaiveld bevindt, tot aan het keileem.
- c. Bestaande grond uitwisselen tot een diepte van 0,40 meter onder het maaiveld bij aan te planten beplantingen. Bij aan te planten bomen bestaande grond uitwisselen tot een diepte van 0,80 meter of, indien het keileem zich binnen 0,80 meter onder het maaiveld bevindt, tot aan het keileem. Bestaande grond vervangen voor teelgrond, overeenkomstig hetgeen omschreven in paragraaf 51.06.01 van de Standaard RAW Bepalingen 2010.

Het is in dit stadium nog niet bekend welke maatregelen er precies plaats gaan vinden en wat de invloed van deze maatregelen op het huidige bodemprofiel zal zijn. Ten noorden van circa boring B5 wordt er vanuit gegaan dat als gevolg van de reconstructie de grond dusdanig wordt bewerkt en betreden dat grondbewerking en verbetering niet meer volstaat. Op dit deel zijn de maatregelen zoals genoemd onder "c" van toepassing. Zodra de te nemen concrete maatregelen voor dit deel van het plangebied bekend zijn kan specifiekere worden gekeken naar de te nemen maatregelen en kan eventueel ook maatregel "a" of maatregelen "B" volstaan. Ook kan dan worden bepaald of eventueel vrijkomende grond kan worden toegepast in de groenstroken

Aangenomen wordt dat de maatregelen ten zuiden van circa boring B5 minder invloed hebben op de groenstroken langs dit betreffende deel van het plangebied. De maatregelen zoals genoemd bij "a" of "b" volstaan in dit geval. Het verbeteren van de grond met compost (maatregel a) of het verbeteren van de structuur met bomenzand (maatregel b) is afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar organisch materiaal en structuur en doorlatendheid van de bodem. Op basis van de grondboringen wordt geadviseerd na het spitten de grond te verbeteren conform maatregel "b". Dit omdat de grond op deze plaatsen matig humeus is maar de doorlatendheid als gevolg van siltige fracties redelijk tot matig is. Het bomenzand zorgt voor een betere structuur.

## 5 Watertoets (concept)

### 5.1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Emmen is een watertoetsprocedure opgestart ten behoeve van de beoogde herinrichting van de Vreding te Emmen. In het plangebied is voorzien in een wijziging van de ligging van de weg en voorzien in de aanleg van openbaar groen.

Het doel van de watertoets is het waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundige relevante initiatieven, ruimtelijke plannen en besluiten.

Het plangebied is met behulp van de Digitale Watertoets getoetst aan alle relevante waterbelangen in het plangebied. Hieruit is gebleken dat het plan invloed heeft of kan hebben op de waterhuishouding.

### 5.2 Hydrologische situatie plangebied

#### 5.2.1 Huidige waterhuishoudkundige situatie

De kern Emmen is geomorfologisch onder te verdelen in hoger gelegen gebieden (vanaf ca. NAP +23 m) en dalen (tussen ca. NAP +18,0 en NAP +23,0 m). De hoger gelegen gebieden (Emmeresch, Noordbargeresch, Zuidbargeresch) zijn restanten van keileemruggen. De dalen zijn ontstaan door erosie van de keileem. Zowel de hoger gelegen gebieden als de dalen vormen waterscheidingen. Hemelwater dat op de hoger gelegen gebieden infiltreert verplaatst zich in de richting van de dalen via het grondwater, zowel boven als onder de keileem. Omdat de keileem niet overal evengoed ontwikkeld is tot een dikke weerstandbiedende laag is infiltratie naar het watervoerende pakket onder de keileem mogelijk.

Tijdens hevige neerslagperioden kunnen greppels en laagten tijdelijk water bevatten en kan er plaspvorming ontstaan. Dit is het gevolg van een beperkte doorlatendheid van de toplaag (boven de keileem en de keileem zelf). Deze stagnatie van (grond)water noemt men ook schijngrondwater. Tijdens droge perioden kan de grondwaterstand enkele meters dalen. Het streefpeil van NAP +16,76 m komt ongeveer overeen met het niveau tot waar de grondwaterstand maximaal kan dalen.

Het plangebied Vreding is gesitueerd op de oostelijke 'flank' van de Noordbargeresch. Bodemonderzoek op de locatie bevestigt het voorkomen van keileemrestanten en -laagjes. Het gebied kan worden aangemerkt als een infiltratiegebied. Hemelwater dat infiltreert in de bodem stroomt in de richting van de pompputenveld van WMD (Noordbargeresch).

#### 5.2.2 Bodem en hydrologie

In 2010 heeft een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden binnen het plangebied in het kader van de herontwikkeling van terrein van het voormalig politiebureau. In 2014 heeft milieuhygiënisch grondonderzoek plaatsgevonden in het kader van de beoogde wijziging van de weg.

Ten behoeve van deze onderzoeken zijn verschillende handboringen uitgevoerd tot een maximale diepte van 5 m beneden maaiveld. Uit de boorprofielen blijkt de bodem tot ten minste de verkende diepte te bestaan uit uiterst fijn tot matig fijn zand met brokken (zandige) keileem. Deze laag kan worden geïnterpreteerd als een slecht ontwikkelde keileemlaag.

Het plangebied ligt in het beheersgebied van het waterschap Velt en Vecht. Het streefpeil (zomer en winter) in het plangebied is NAP +16,76 m. Het streefpeil is als gevolg van de grote infiltratiecapaciteit in dit gebied moeilijk te handhaven.

De grondwatersituatie kan worden uitgedrukt in een gemiddeld hoogste (GHG) en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De grondwatersituatie in en rondom het plangebied kan worden aangeduid met grondwatertrap VII\*. Dat wil zeggen dat zowel de GHG als de GLG dieper kan voorkomen dan 140 cm beneden maaiveld.

### 5.2.3 *Toekomstige waterhuishoudkundige situatie*

Significante wijzigingen van de waterhuishoudkundige situatie maken geen onderdeel uit van het plan. Door het wijzigen van de ligging van de weg en de aanleg van openbaar groen is de verwachting dat het verhard oppervlak afneemt, hetgeen een geleidelijke afstroming van hemelwater in de bodem juist bevordert.

## 5.3 **Uitgangspunten en randvoorwaarden**

In dit hoofdstuk worden de relevante hydrologische uitgangspunten en randvoorwaarden voor de beoogde herinrichting beschreven. Bij de totstandkoming van de uitgangspunten en randvoorwaarden is gebruik gemaakt van informatie van het waterschap Vechtstromen. Daarnaast is gebruik gemaakt van de handreiking watertoets 3.

### 5.3.1 *(Grond)wateroverlast*

*Dit wateraspect heeft voor de voorgenomen herontwikkeling met name betrekking op de zorg voor voldoende ruimte voor het vasthouden en bergen van water. Gedacht kan worden aan het creëren van ruimte om water (tijdelijk) te kunnen bergen.*

Nieuw stedelijk (bebouwd) gebied dient ontworpen te worden met voldoende ruimte om water vast te houden en te bergen. Bijvoorbeeld door het verharde oppervlak te beperken, ruimte voor infiltratie voorzieningen te creëren (groenzones) en waar mogelijk voldoende openwater aan te leggen.

Bij de inrichting dient erop te worden toegezien dat wegen bestand zijn tegen fluctuerende peilen. Om (grond)wateroverlast te voorkomen wordt een minimale ontwateringseis van 0,70 m onder wegpeil vereist. Gezien de lage grondwaterstanden in en rondom het plangebied worden extra maatregelen, zoals extra ophoging, niet nodig geacht.

### 5.3.2 Riolering

*Dit waterspect heeft voor de voorgenomen herontwikkeling met name betrekking op de zorg voor afkoppeling van de weg en voldoende ruimte voor berging en infiltratie van schoon regenwater.*

Schoon hemelwater of afstromend wegwater moet gescheiden blijven van vuilwater en niet naar de rioolwaterzuivering worden afgevoerd. Hiermee wordt overbelasting van de riolering voorkomen. Bergen of infiltreren van schoon hemelwater of afstromend wegwater is afhankelijk van o.a. de grondwaterstand en de bodemopbouw en de beschikbare ruimte. In dit specifieke geval ook afhankelijk van de beperkingen ten aanzien van infiltratie in een grondwaterbeschermingsgebied.

Er wordt ervan uitgegaan dat de weg niet gerioleerd wordt. Op basis van paragraaf 5.2.2 kan worden geconcludeerd dat er mogelijkheden zijn om afstromend wegwater te infiltreren in de bodem. Echter gezien de verwachte beperkingen ten aanzien van infiltratie in een grondwaterbeschermingsgebied wordt geadviseerd het afstromend wegwater zoveel mogelijk te zuiveren, bijvoorbeeld middels bermassage.

### 5.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

*Dit waterspect heeft voor de voorgenomen herontwikkeling met name betrekking op het voorkomen van oppervlaktewater- en grondwaterverontreiniging. Met name in infiltratiegebieden van natuurgebieden en drinkwaterwinningen kan grondwaterverontreiniging grote schade aanrichten. In gebieden met neergaande grondwaterstromen, zoals het plangebied, beïnvloedt vervuiling het grondwater namelijk sterk.*

Door de aanwezigheid van een drinkwaterpompstation in de nabije omgeving staat het gebied aangeduid als grondwaterbeschermingsgebied. Bij infiltratie dient er aandacht te zijn voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit en dat het grondwater niet aangetast door schadelijke stoffen. De verkeersintensiteit van de Vreding is en blijft naar verwachting beperkt.

## 5.4 Juridische vertaling en advies

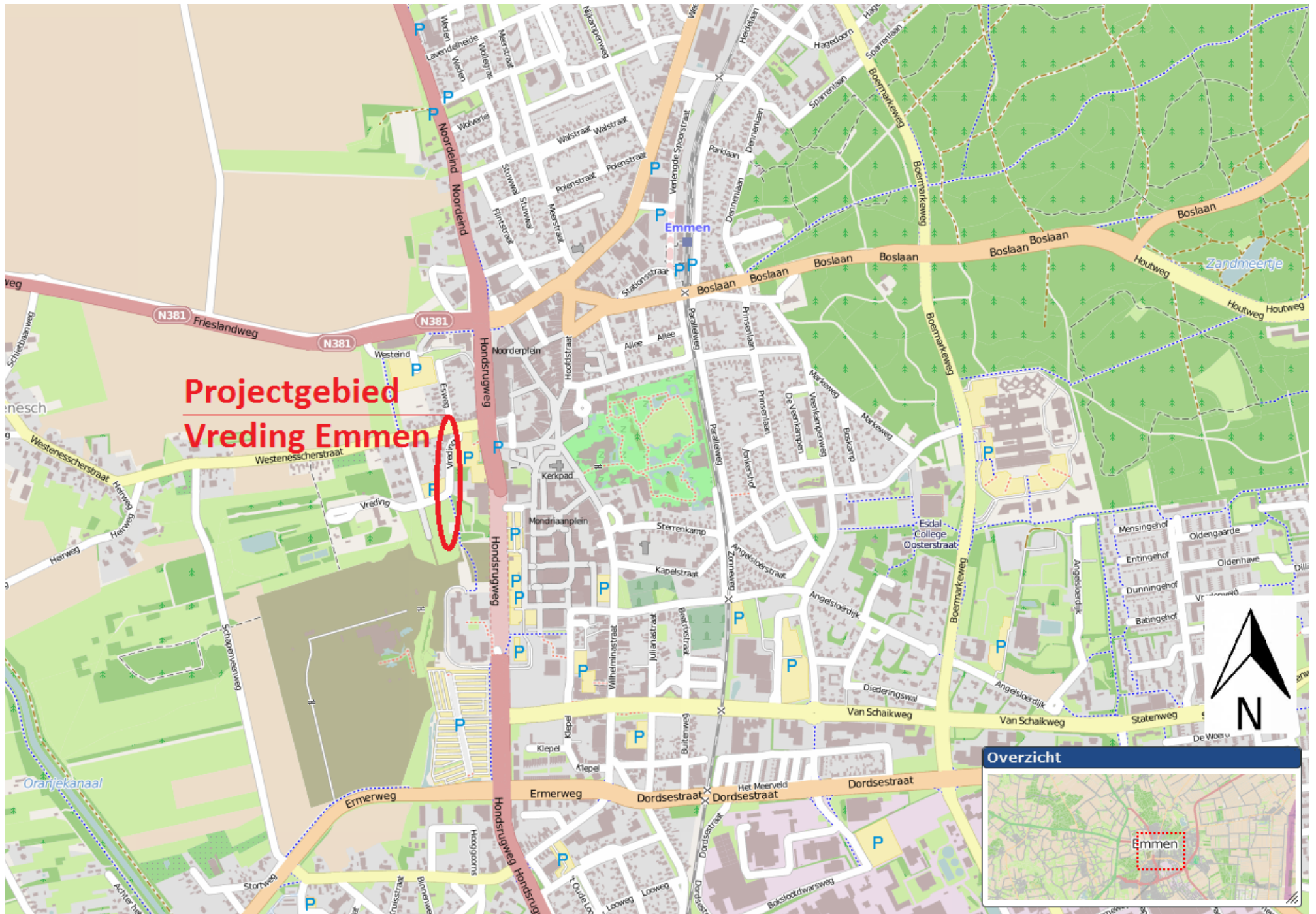
Waterschap Vechtstromen is in het kader van de watertoets geïnformeerd middels de Digitale Watertoets. Op basis van het toetsresultaat, als automatisch product van de Digitale Watertoets, is voorliggend concept waterparagraaf tot stand gekomen. Op basis hiervan wordt het waterschap en de gemeente een advies gevraagd dat vervolgens verwerkt wordt in een definitieve waterparagraaf.

Met betrekking tot de keuzes die nog gemaakt moeten worden en voor de verdere (procedurele) afhandeling van de watertoets is het van belang om het waterschap verder te blijven betrekken en rekening te houden met bovenstaande randvoorwaarden en uitgangspunten. Het waterschap wil geïnformeerd worden over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid en wat de uiteindelijke inrichting van het plangebied zal zijn.

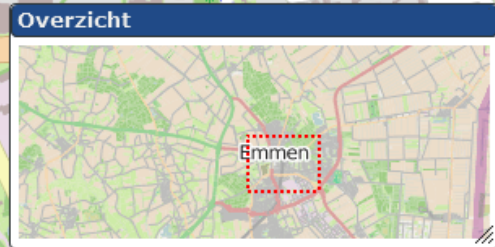
# **Bijlage 1**

Ligging onderzoeksgebied





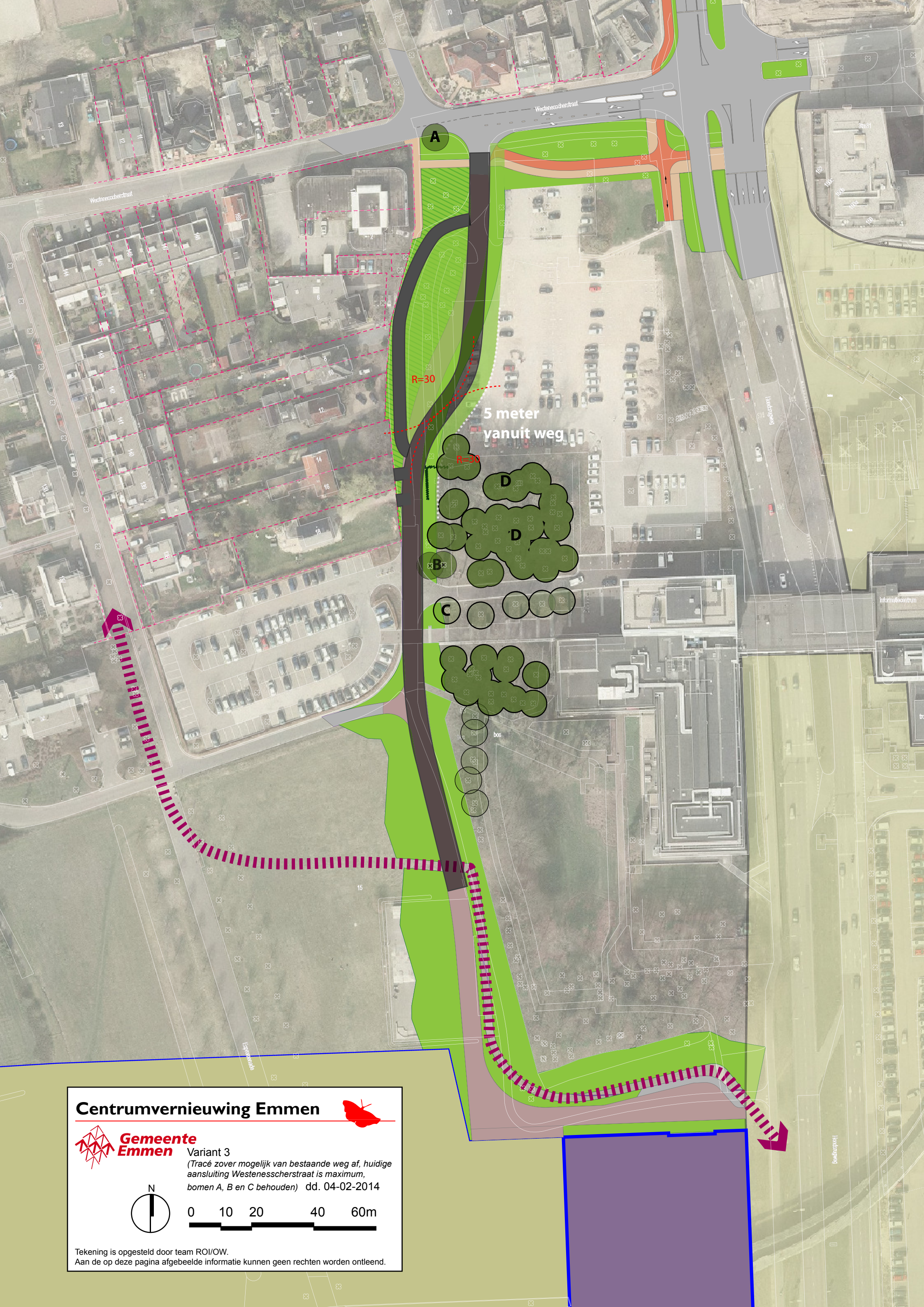
# Projectgebied Vreding Emmen



## **Bijlage 2**

### Plantekening



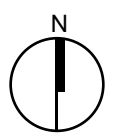


# Centrumvernieuwing Emmen



**Gemeente Emmen**

**Variante 3**  
(Tracé zover mogelijk van bestaande weg af, huidige aansluiting Westennesscherstraat is maximum, bomen A, B en C behouden) dd. 04-02-2014



Tekening is opgesteld door team ROI/OW.  
Aan de op deze pagina afgebeelde informatie kunnen geen rechten worden ontleend.



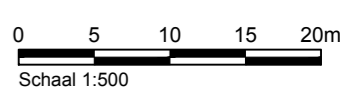
## **Bijlage 3**

### Situatietekening veldwerk



**VERKLARING:**

- B4 Plaats en nummer van boring tot 2,00 m –mv.
- ⊗ A2 Plaats en nummer van boring in verhardingsconstructie (asfalt en fundering) tot 2,00 m – b.v.k. verharding



**DEFINITIEF**

Oprachtgever  
**Gemeente Emmen**  
 Project  
**Bodemonderzoek Vreding te Emmen**  
 Onderdeel  
**situatie met plaats boringen**

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
115140492		115140492.dwg	A1-S (ISO)	1:500	1	1
Karboor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
GRONINGEN	336599		18-06-2014	D.B.R.	J.E.	J.E.



17 (vreding/meterkast)

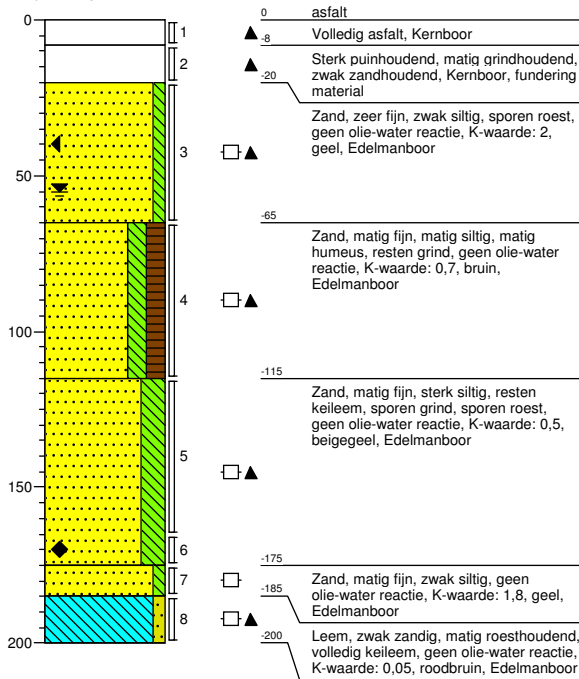
## **Bijlage 4**

### Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 336599  
 Projectnaam: BO Verhardingsonderzoek Vreding

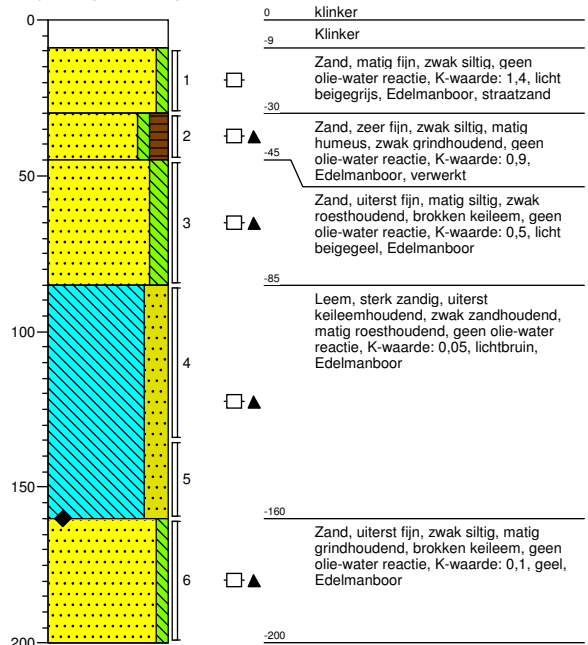
**Boring: A1**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256469,33  
 Y-coördinaat: 533942,87  
 Opmerking:



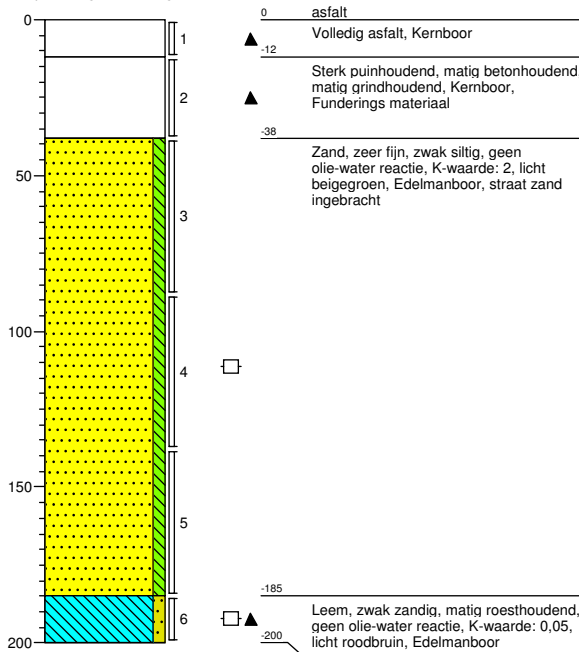
**Boring: B1**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256411,86  
 Y-coördinaat: 534244,41  
 Opmerking: droog



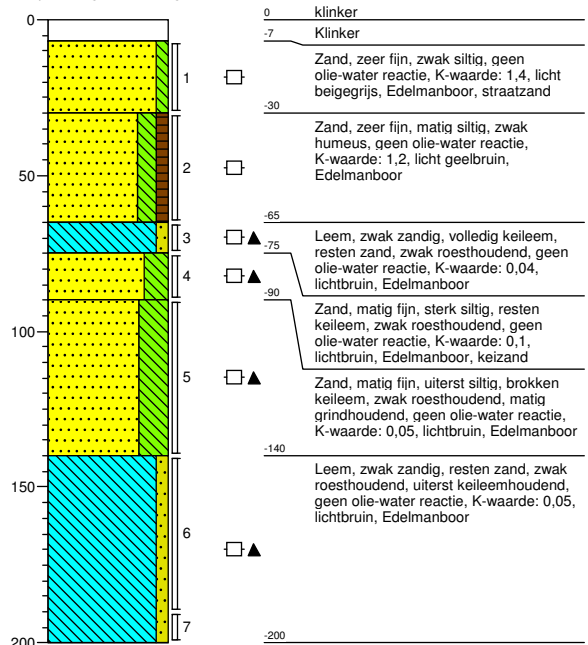
**Boring: A2**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256387,13  
 Y-coördinaat: 534097,4  
 Opmerking: droog



**Boring: B2**

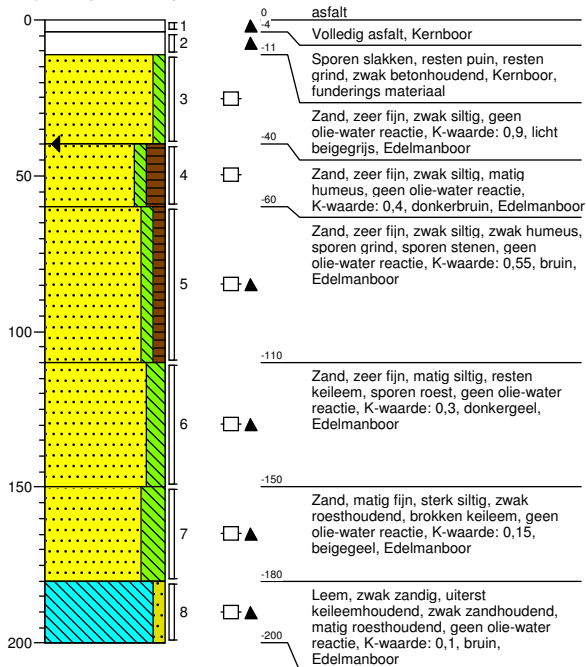
Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256410,87  
 Y-coördinaat: 534212,23  
 Opmerking: droog



Projectnummer: 336599  
 Projectnaam: BO Verhardingsonderzoek Vreding

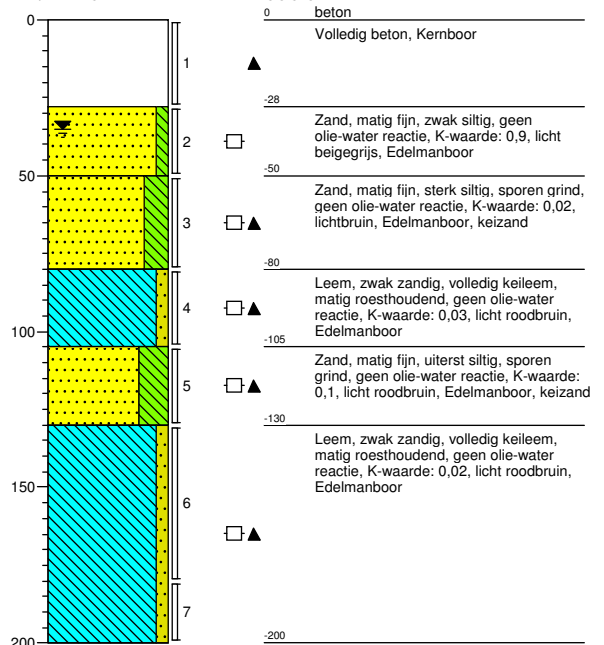
**Boring: A3**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256413,6  
 Y-coördinaat: 533993,41  
 Opmerking: droog



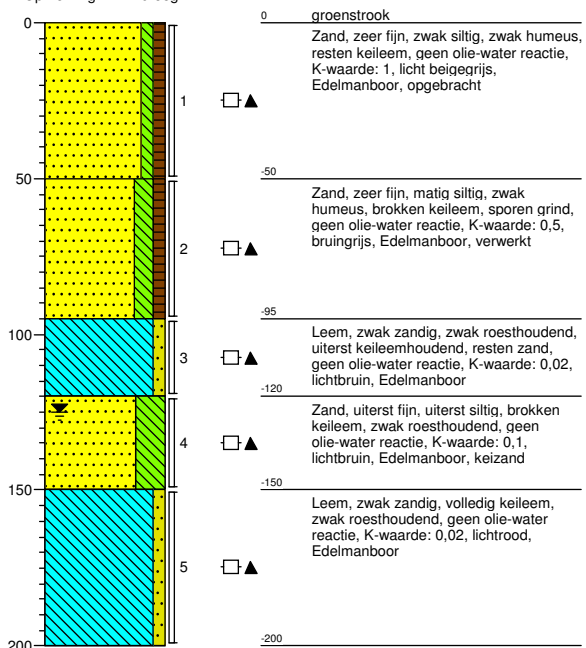
**Boring: B3**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256414,41  
 Y-coördinaat: 534161,58  
 Opmerking: kan niet zien waar glg/ghg



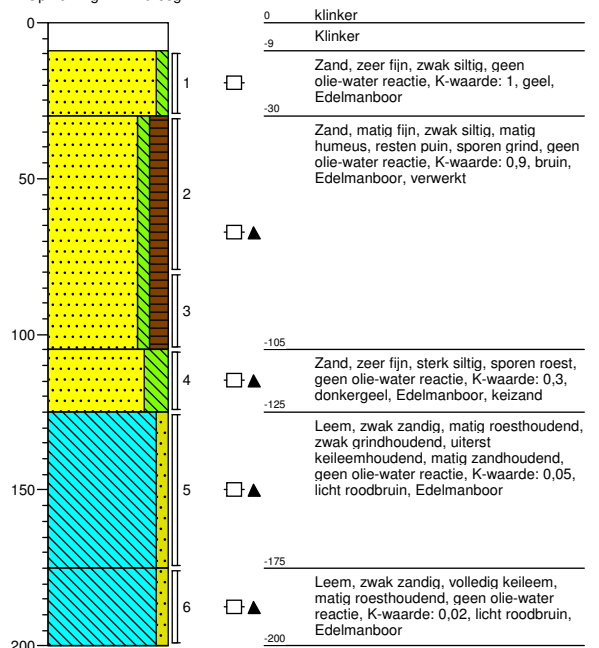
**Boring: B4**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256405,57  
 Y-coördinaat: 534161,38  
 Opmerking: droog



**Boring: B5**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256395,24  
 Y-coördinaat: 534132,29  
 Opmerking: droog

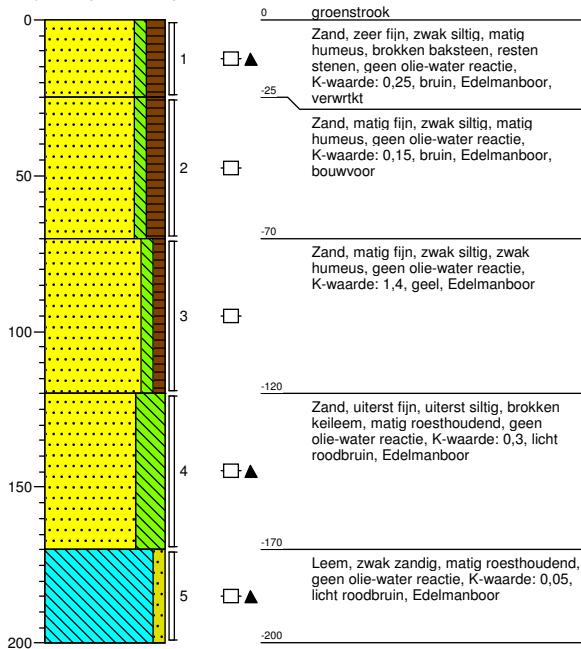




Projectnummer: 336599  
 Projectnaam: BO Verhardingsonderzoek Vreding

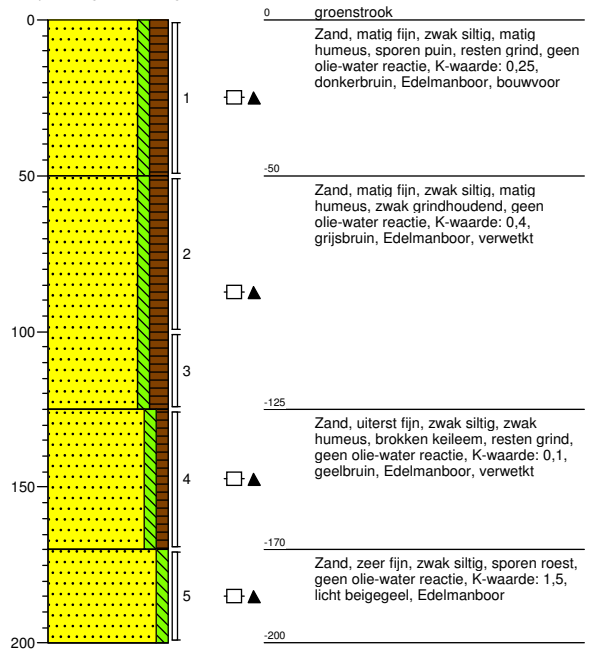
**Boring: B6**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256408,29  
 Y-coördinaat: 534037,91  
 Opmerking: droog

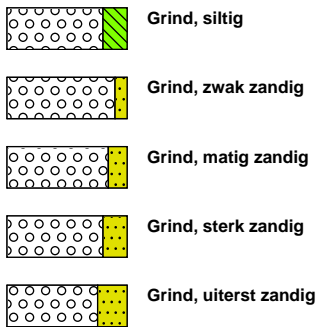


**Boring: B7**

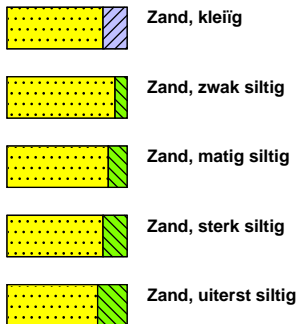
Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256431,73  
 Y-coördinaat: 533942,85  
 Opmerking: droog



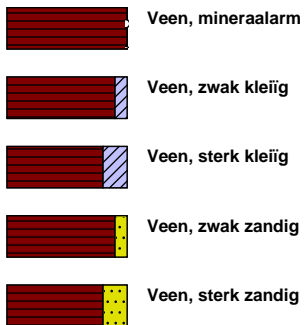
### grind



### zand



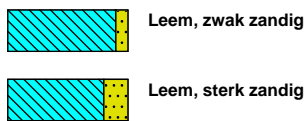
### veen



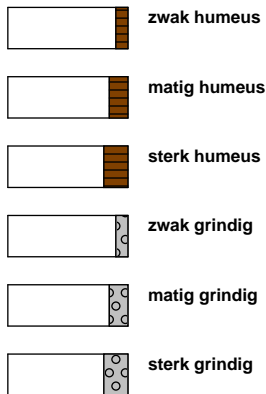
### klei



### leem



### overige toevoegingen



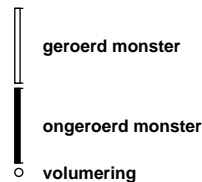
- geen
- ◐ zwakke
- ◑ matige
- ◒ sterke
- ◓ uiterste

### olie

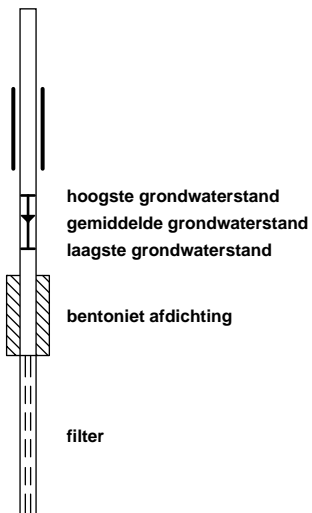
- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- ◾ uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ◈ >0
- ◉ >1
- ◊ >10
- ◌ >100
- ◍ >1000
- ◎ >10000



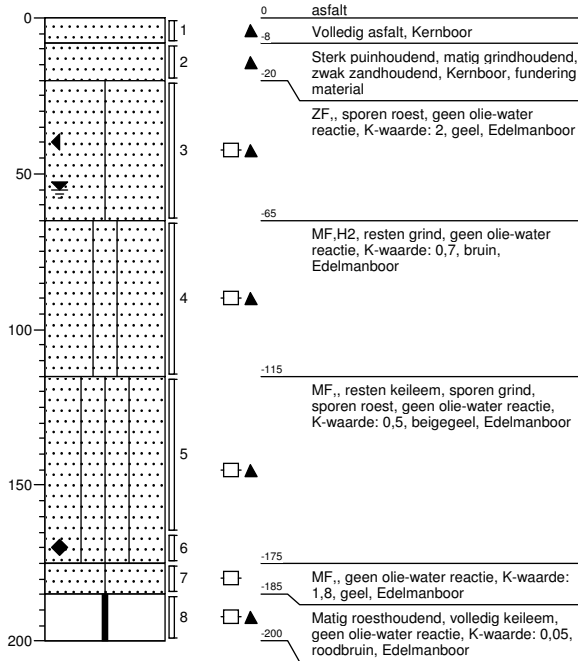
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



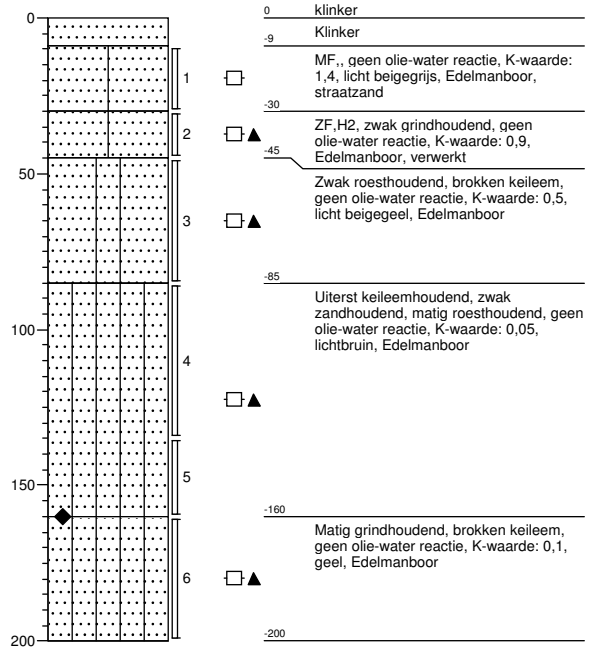


Projectnummer: 336599  
 Projectnaam: BO Verhardingsonderzoek Vreding

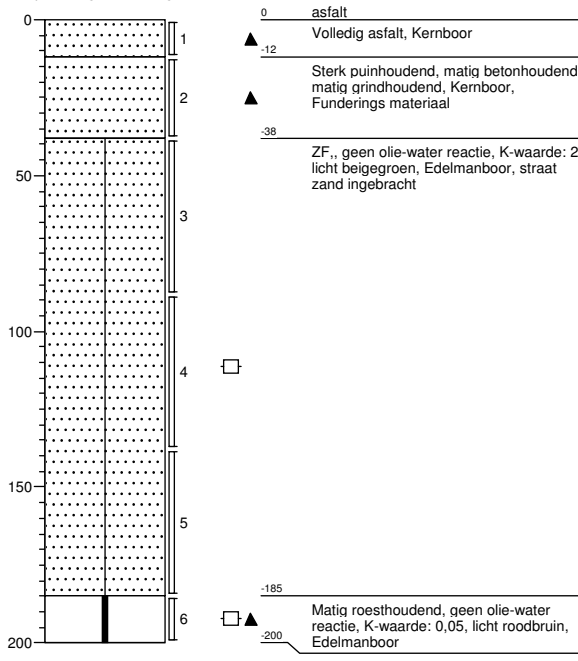
**Boring: A1**  
 Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256469,33  
 Y-coördinaat: 533942,87  
 Opmerking:



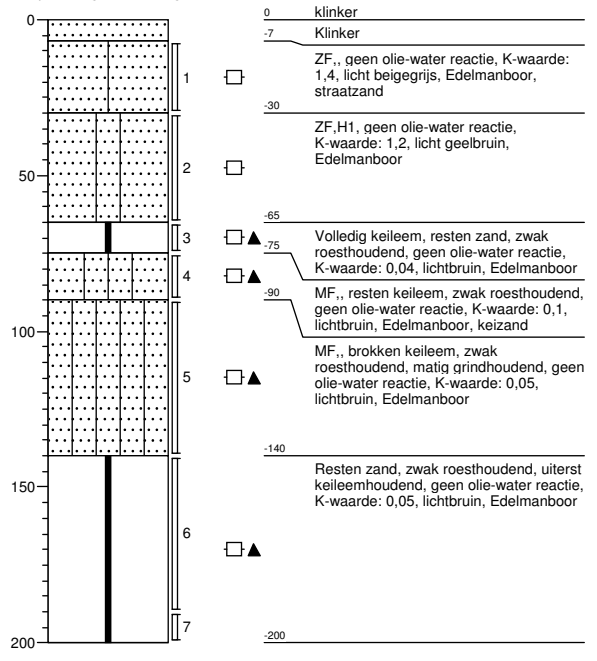
**Boring: B1**  
 Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256411,86  
 Y-coördinaat: 534244,41  
 Opmerking: droog



**Boring: A2**  
 Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256387,13  
 Y-coördinaat: 534097,4  
 Opmerking: droog



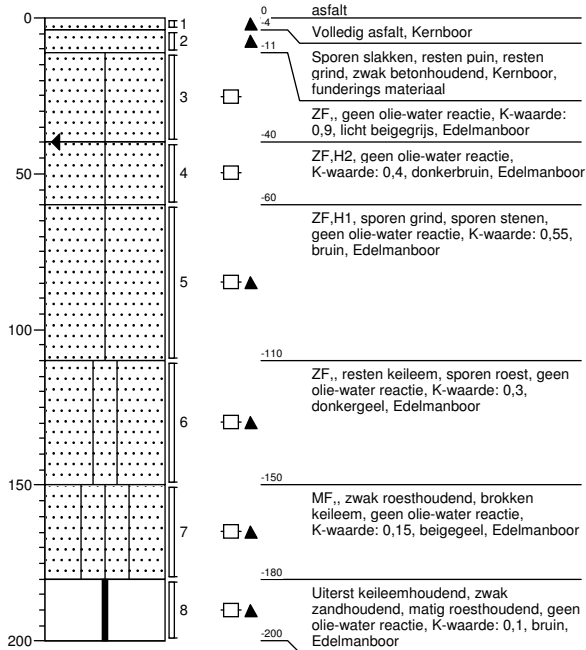
**Boring: B2**  
 Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256410,87  
 Y-coördinaat: 534212,23  
 Opmerking: droog



Projectnummer: 336599  
 Projectnaam: BO Verhardingsonderzoek Vreding

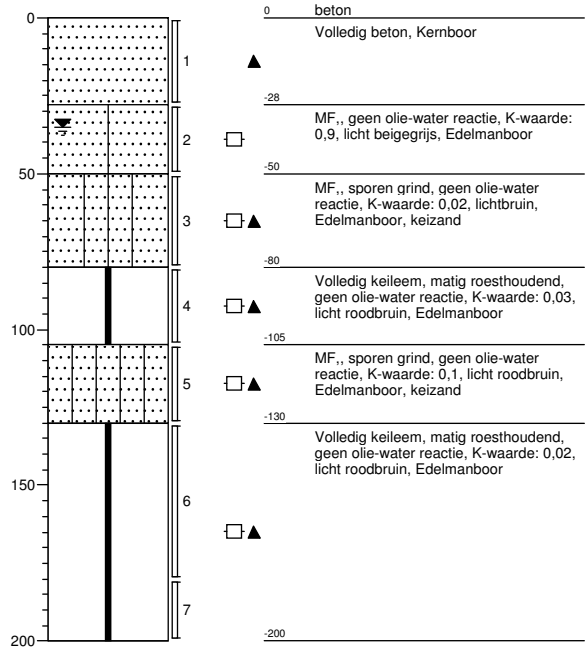
**Boring: A3**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256413,6  
 Y-coördinaat: 533993,41  
 Opmerking: droog



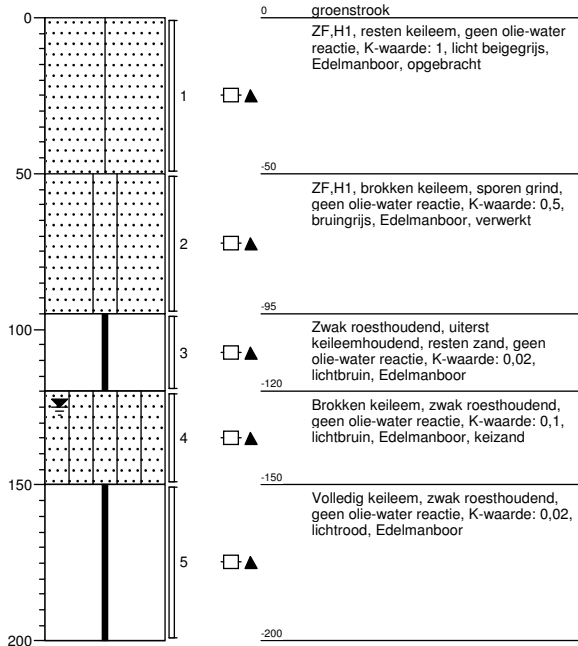
**Boring: B3**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256414,41  
 Y-coördinaat: 534161,58  
 Opmerking: kan niet zien waar glg/ghg



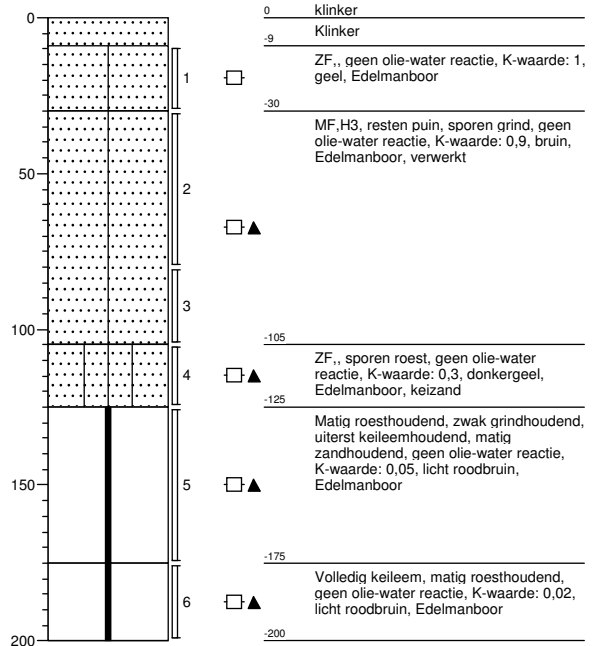
**Boring: B4**

Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256405,57  
 Y-coördinaat: 534161,38  
 Opmerking: droog



**Boring: B5**

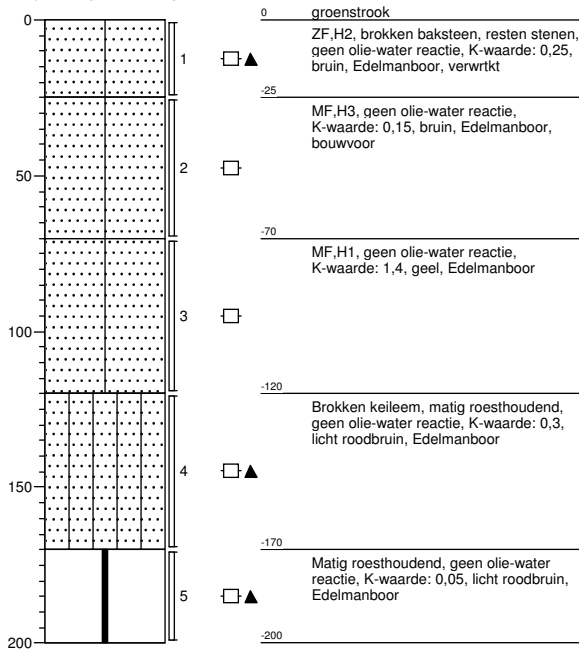
Boormeester: Paul Warkor  
 Datum: 14-05-2014  
 X-coördinaat: 256395,24  
 Y-coördinaat: 534132,29  
 Opmerking: droog



Projectnummer: 336599  
Projectnaam: BO Verhardingsonderzoek Vreding

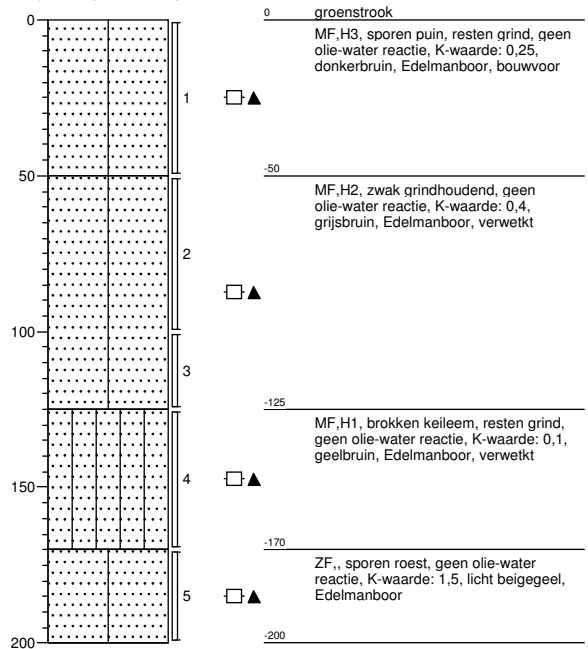
**Boring: B6**

Boormeester: Paul Warkor  
Datum: 14-05-2014  
X-coördinaat: 256408,29  
Y-coördinaat: 534037,91  
Opmerking: droog



**Boring: B7**

Boormeester: Paul Warkor  
Datum: 14-05-2014  
X-coördinaat: 256431,73  
Y-coördinaat: 533942,85  
Opmerking: droog



## Legenda

### Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 µm)  
(voor waterafzettingen)

	zeer kleiarm zand (0 - 3% lutum)
	matig kleiarm zand (3 - 5% lutum)
	kleiig zand (5 - 8% lutum)
	zeer lichte zavel (8 - 12% lutum)
	matig lichte zavel (12 - 18% lutum)
	zware zavel (18 - 25% lutum)
	lichte klei (25 - 35% lutum)
	matig zware klei (35 - 50% lutum)
	zeer zware klei (meer dan 50% lutum)

### Veen

	veen
	kleiig veen
	zandig veen

### Aanduidingen (gebruikt in combinatie met bovenstaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF	uiterst fijn zand	(M50-cijfer	50-	105 µm)
ZF	zeer fijn zand	(M50-cijfer	105-	150 µm)
MF	matig fijn zand	(M50-cijfer	150-	210 µm)
MG	matig grof zand	(M50-cijfer	210-	420 µm)
ZG	zeer grof zand	(M50-cijfer	420-	2000 µm)

Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)  
(voor windafzettingen)

	zeer leemarm zand (0 - 5% leem)
	matig leemarm zand (5 - 10% leem)
	zwak lemig zand (10 - 18% leem)
	sterk lemig zand (18 - 33% leem)
	zeer sterk lemig zand (33 - 50% leem)
	zandige leem (50 - 85% leem)
	siltige leem (meer dan 85% leem)

### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

### monsters

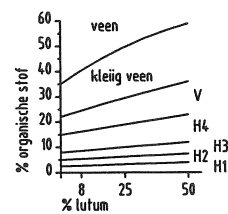
- geroerd monster
- ongeroerd monster

### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

Indeling naar gehalte organische stof

H1	humusarm
H2	matig humeus
H3	zeer humeus
H4	humusrijk
V	venig



## **Bijlage 5**

### Analysecertificaten en beproevingsrapport



## Analyserapport

Grontmij Noord  
J. ELZINGA  
Postbus 7057  
9701 JB GRONINGEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BO Verhardingsonderzoek Vreding  
Uw projectnummer : 336599  
ALcontrol rapportnummer : 12012802, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : C6AVN5GE

Rotterdam, 21-05-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 336599. 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.

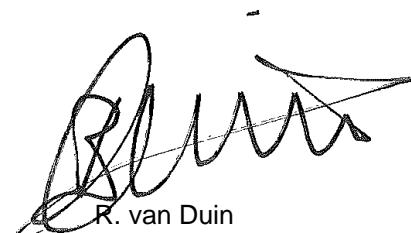
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Grontmij Noord  
J. ELZINGA

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam BO Verhardingsonderzoek Vreding  
 Projectnummer 336599  
 Rapportnummer 12012802 - 1

Orderdatum 15-05-2014  
 Startdatum 15-05-2014  
 Rapportagedatum 21-05-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	M1 B7 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	MM2 A1 (65-115) A3 (40-60) B1 (30-45) B5 (30-80) B5 (80-105) B6 (0-25) B6 (25-70)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	89.6	88.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	2.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	2.4
<i>METALEN</i>				
arseen	mg/kgds	S	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1	1.8
koper	mg/kgds	S	8.2	6.7
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	17	17
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.6	3.4
zink	mg/kgds	S	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.07
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	1.9
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.50
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	2.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	1.1
chryseen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)</sup>	0.95
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.49
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.89
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.44
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.50
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.137 <sup>2)</sup>	9.04 <sup>2)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>

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

Paraaf :



Grontmij Noord  
J. ELZINGA

Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam BO Verhardingsonderzoek Vreding  
Projectnummer 336599  
Rapportnummer 12012802 - 1

Orderdatum 15-05-2014  
Startdatum 15-05-2014  
Rapportagedatum 21-05-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 B7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 A1 (65-115) A3 (40-60) B1 (30-45) B5 (30-80) B5 (80-105) B6 (0-25) B6 (25-70)

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

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

Paraaf :







Grontmij Noord  
J. ELZINGA

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam BO Verhardingsonderzoek Vreding  
Projectnummer 336599  
Rapportnummer 12012802 - 1

Orderdatum 15-05-2014  
Startdatum 15-05-2014  
Rapportagedatum 21-05-2014

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Projectnaam BO Verhardingsonderzoek Vreding  
Projectnummer 336599  
Rapportnummer 12012802 - 1

Orderdatum 15-05-2014  
Startdatum 15-05-2014  
Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4718786	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	Y4718810	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	Y4718782	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	Y4718778	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	Y4718784	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	Y4718777	15-05-2014	14-05-2014	ALC201

Paraaf :





Grontmij Noord  
J. ELZINGA

## Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam BO Verhardingsonderzoek Vreding  
Projectnummer 336599  
Rapportnummer 12012802 - 1

Orderdatum 15-05-2014  
Startdatum 15-05-2014  
Rapportagedatum 21-05-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4719121	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	Y4719126	15-05-2014	14-05-2014	ALC201

Paraaf :

OPDRACHTGEVER  
Gemeente Emmen  
Postbus 30.001  
7800 RA EMMEN

Grontmij Nederland  
Handelsregister  
30129769

Project Verhardingsonderzoek Vreding  
Wegvak  
Referentienummer

## BEPROEVINGSRAPPORT ASFALT (milieutechnisch)

Onderzoeksleider:	F. Noordenbos	Onderzoekscode	N.FNo-336599-047	Versie: 1
Materiaal	Asfalt	Doel onderzoek	Aantonen van teer volgens CROW publicatie 210	
Monstername door	Onbekend	Laboratorium	Grontmij Lab Noord	
Datum monstername	Onbekend			
<b>Uitgevoerde proeven :</b>	Aantonen van teer d.m.v. PAK-detector conform WG-145 (Q)			
	Semi-kwantitatieve analyse van PAK d.m.v. DLC methode conform WG-161 (Q)			
Opmerking:	Fluorescerend: Het PAK gehalte is boven de 250mg/kg (teerhoudend). Wit: Het PAK gehalte is onder de 250mg/kg.			

Kern nummer	Laag nr	Dikte cum. vanaf oppervlak (mm)	Laag-dikte (mm)	Teer-indicatie d.m.v. PAK detector	Visuele beoordeling materiaal (indicatief)	DLC mengmonster			Opmerking
						nr	Dikte (mm)	Resultaat (mg/kg d.s)	
1	1	32	32	wit	dab	1	81	< 50	
	2	81	49	wit	stab				
	3	200	119		metselpuin				
2	1	36	36	wit	dab	2	123	< 50	
	2	77	41	wit	stab				
	3	123	46	wit	stab				
	4	380	257		metselpuin				
3	1	41	41	wit	dab	1	41	< 50	
	2	110	69		hoogovenslakken				

OPDRACHTGEVER **Gemeente Emmen**  
Postbus 30.001  
7800 RA EMMEN

Project **Verhardingsonderzoek Vreding**  
Wegvak  
Referentienummer

## BEPROEVINGSRAPPORT FUNDERINGSMATERIAAL

Onderzoekscode : N.FNo-336599-047

Monsternamen door : Onbekend

Doel onderzoek : Beoordeling Materiaal


Datum monsternamen : week 20

Uitgevoerde proeven : Indicatieve materiaalbeoordeling conform WG-264 ( )

Boring	Hm	Dwar s	L a	Dikt e (mm)	Hoofdbestand- deel	Grade- ring (mm)	binding	Nevenbesta ndeel	Grad e-ring (mm)	% zand	%	Humus	Opmerking
1				119	metseiwerkgranaat	0 - 32	ongebonden						
2				275	metseiwerkgranaat	0 - 32	ongebonden						
3				69	slakken	0 - 32	ongebonden						

Opmerking:

versie 1

Onderzoeksleider: F. Noordenbos 

Kwaliteitsmanager: 

Pagina 2 - 2

Datum: 26-5-14

Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

## **Bijlage 6**

### Toetsing analyseresultaten

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

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 02-06-2014 - 15:43)

Projectnaam	BO Verhardingsonderzoek Vreding	BO Verhardingsonderzoek Vreding
Projectcode	336599	336599
Monsteromschrijving	M1	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	89,6	<b>89,6</b>		88,3	<b>88,3</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,6	<b>2,6</b>		2,3	<b>2,3</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	4,6	<b>4,6</b>		2,4	<b>2,4</b>	
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kg	<4	<b>4,54</b>	<=AW	<4	<b>4,81</b>	<=AW
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>40,9</b>	--	20	<b>73,8</b>	--
cadmium	mg/kg	<0,2	<b>0,226</b>	<=AW	<0,2	<b>0,236</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	2,1	<b>5,75</b>	<=AW	1,8	<b>6,06</b>	<=AW
koper	mg/kg	8,2	<b>15,3</b>	<=AW	6,7	<b>13,5</b>	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	<b>0,048</b>	<=AW	0,06	<b>0,0854</b>	<=AW
lood	mg/kg	17	<b>25,3</b>	<=AW	17	<b>26,4</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	<b>0,35</b>	<=AW	<0,5	<b>0,35</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	3,6	<b>8,63</b>	<=AW	3,4	<b>9,6</b>	<=AW
zink	mg/kg	<20	<b>29</b>	<=AW	<20	<b>32,3</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>	-	0,07	<b>0,07</b>	-
fenantreen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>	-	1,9	<b>1,9</b>	-
antraceen	mg/kg	<0,01	<b>0,007</b>	-	0,50	<b>0,5</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>	-	2,2	<b>2,2</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	<b>0,01</b>	-	1,1	<b>1,1</b>	-
chryseen	mg/kg	0,02	<b>0,02</b>	-	0,95	<b>0,95</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,01	<b>0,01</b>	-	0,49	<b>0,49</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	<b>0,01</b>	-	0,89	<b>0,89</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	<b>0,01</b>	-	0,44	<b>0,44</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	<b>0,01</b>	-	0,50	<b>0,5</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,137	<b>0,137</b>	<=AW	9,04	<b>9,04</b>	IN
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2,69</b>	-	<1	<b>3,04</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2,69</b>	-	<1	<b>3,04</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2,69</b>	-	<1	<b>3,04</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2,69</b>	-	<1	<b>3,04</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2,69</b>	-	<1	<b>3,04</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2,69</b>	-	<1	<b>3,04</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2,69</b>	-	<1	<b>3,04</b>	-
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	<b>18,8</b>	<=AW	4,9	<b>21,3</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>13,5</b>	--	<5	<b>15,2</b>	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	<b>13,5</b>	--	<5	<b>15,2</b>	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	<b>13,5</b>	--	<5	<b>15,2</b>	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	<b>13,5</b>	--	<5	<b>15,2</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>53,8</b>	<=AW	<20	<b>60,9</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12012802-001	M1 B7 (0-50)
12012802-002	MM2 A1 (65-115) A3 (40-60) B1 (30-45) B5 (30-80) B5 (80-105) B6 (0-25) B6 (25-70)

**Humus, lutum gehalten gebruikt voor de toetsing**

	humus	lutum
Monster 2	2.6 %	4.6 %
Monster 1	2.3 %	2.4 %

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport  
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)  
BC Toetsconclusie

### Verklaring toetsingsoordelen

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



**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12012802

Datum toetsing: 16-7-2014 Versie: ALcontrol20140101

Project: BO Verhardingsonderzoek Vreding  
 Monster: M1 B7 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,6 % @

- lutumgehalte 4,6 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)					Toepassen op land (T1)
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1		
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?
<b>Metalen</b>																		
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,541	AW				AW				AW					AW	AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	40,943														<T	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,226	AW				AW				AW					AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,1	5,748	AW				AW				AW					AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,2	15,280	AW				AW				AW					AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	0,048	AW				AW				AW					AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	25,262	AW				AW				AW					AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW				AW					AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,6	8,630	AW				AW				AW					AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	28,951	AW				AW				AW					AW	AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																		
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,137	0,137	AW				AW				AW					AW	AW
<b>PCB</b>																		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0027									AW		*			AW	*
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0027									AW		*			AW	*
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0027									AW		*			AW	*
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0027									AW					AW	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0027									AW					AW	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0027									AW					AW	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0027									AW		*			AW	*
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0188	AW				AW				AW					AW	AW
<b>Overige stoffen</b>																		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	53,846	AW				AW				AW					AW	AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst (2)	Overschrijdingen					Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	NVT				
Grond, ontvangend 5)	12	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde	
Grond, toepassing op landbodem	12	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde	
Grond, toepassing onder water	19	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde	
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	19	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde	
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde	

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

\* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.  
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12012802 Datum toetsing: 16-7-2014 Versie: ALcontrol20140101

Project: BO Verhardingsonderzoek Vreding  
 Monster: MM2 A1 (65-115) A3 (40-60) B1 (30-45) B5 (30-80) B5 (80-105) B6 (0-25) B6 (25-70)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
 - org. stofgehalte: 2,3 % @  
 - lutumgehalte 2,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)					Toepassen op land (T1)		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond
<b>Metalen</b>																				
Arsen [As]	mg/kg ds	<4	4,810	AW				AW				AW					AW	AW		
Barium [Ba] &)	mg/kg ds	20	73,810														<T	<T		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,236	AW				AW				AW					AW	AW		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,8	6,063	AW				AW				AW					AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,7	13,535	AW				AW				AW					AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,085	AW				AW				AW					AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	26,417	AW				AW				AW					AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW				AW					AW	AW		
Nikkel [Ni] §)	mg/kg ds	3,4	9,597	AW				AW				AW					AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	32,317	AW				AW				AW					AW	AW		
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	9,04	9,040	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T
<b>PCB</b>																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0030								AW		*	AW		*	AW		*	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0030								AW		*	AW		*	AW		*	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0030								AW		*	AW		*	AW		*	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0030								AW			AW			AW			
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0030								AW			AW			AW			
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0030								AW			AW			AW			
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0030								AW		*	AW		*	AW		*	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0213	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	
<b>Overige stoffen</b>																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	60,870	AW				AW			AW			AW			AW		AW	

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst (2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	12	1	1	1	1	2	2	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	12	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	19	1	1	1	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	19	1	1	1	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.  
 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde  
 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.  
 5) Niet van toepassing voor partijkeuringen  
 6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

\* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.  
 # verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).  
 @ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.  
 §) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.  
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)  
 &) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

# **Bijlage 7**

## Kwaliteitsborging

# Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



## **NEN-EN-ISO 9001**

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



## **NEN-EN-ISO 14001**

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



## **SIKB**

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.



## **VKB**

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

## **Milieukundig laboratoriumonderzoek**

De laboratoria die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

## **ARBO en VGM**

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.