

## JAARVERSLAG BEHEER 2009

### Zijfdichting en onderkant voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn

Opdrachtgever: **gemeente Alphen aan den Rijn**

Projectnummer: 210325-901

Kenmerk: PA/SF/01006/BOD

Opgesteld: A.J. Feenstra

Projectleider: N.P. Assenberg

  
d.d. 20 april 2010

Bodemzorg maakt deel uit van NV Afvalzorg Holding en is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm EN-ISO-9001:2000, de veiligheidsnorm VCA\*\*, de milieunorm EN-ISO-14001 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000.

De aandacht van Bodemzorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu wordt zoveel als mogelijk geïntegreerd in de bedrijfsvoering, waarbij de doelen meetbaar worden gemaakt.

Bodemzorg streeft ernaar om alle emissies naar lucht, water en bodem te minimaliseren en in ieder geval onder de aanvaardbare, wettelijke normen te houden. Bewaking geschiedt op basis van geavanceerde monitorings- en nazorgtechnieken. Daar waar een hoger milieurendement haalbaar is, zal Bodemzorg op basis van inzicht, kennis en ervaring streven naar het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken, zelfs voordat deze in regelgeving zijn verwerkt.

Bodemzorg verklaart dat de werkzaamheden wat betreft het kritische functiegedeelte van de milieukundige begeleiding onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000. De uitvoering van de nazorg heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 6000, protocol 6002/6004, Milieukundige begeleiding Landbodem in-situ/van nazorg. De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



BRL SIKB 2000

## INHOUDSOPGAVE

pagina

1	INLEIDING .....	4
2	ACHTERGRONDINFORMATIE .....	5
2.1	Terreingegevens .....	5
2.2	Nazorgmaatregelen .....	5
2.3	Nazorgprogramma .....	6
3	NAZORGWERKZAAMHEDEN .....	7
3.1	Algemeen .....	7
3.2	Bovenkant stort .....	7
3.3	Zijkant stort .....	7
3.3.1	<i>Afdichtingsconstructie</i> .....	7
3.3.1.1	Onderhoudspad (inclusief wegmeubilair) .....	7
3.3.1.2	Taluds .....	8
3.3.1.3	Zand-bentonietlaag .....	8
3.3.1.4	Drainagelaag .....	8
3.3.1.5	Steunlaag .....	8
3.3.2	<i>Beheerssysteem oppervlaktewater</i> .....	8
3.3.2.1	Damwand en beschoeiing Kromme Aar .....	8
3.3.2.2	Inlaat Kromme Aar/Ringsloot .....	9
3.3.2.3	Ringsloot .....	9
3.3.2.4	Inlaat Heemgebied/Ringsloot Heemgebied .....	9
3.3.2.5	Sloot Heemgebied .....	9
3.3.2.6	Gemaal Heemgebied (inclusief uitlaat, berging en debietmeetput) .....	10
3.3.3	<i>Beheerssysteem percolaatwater</i> .....	10
3.3.3.1	Ringdrainage .....	10
3.3.3.2	Drainagegemaal Aarkanaal, Kromme Aar en Heemgebied .....	10
3.3.3.3	Centraal opvanggemaal .....	11
3.3.3.4	Centrale debietmeetput .....	12
3.3.4	<i>Elektrische meet- en regelapparatuur</i> .....	12
3.3.4.1	Schakelhuisje .....	12
3.3.4.2	Hoofdverdeelkast, signalering- en schakelkast .....	13
3.3.4.3	Telefoonalarmcentrale .....	13
3.3.4.4	Datalogger .....	13
3.3.4.5	Monstername-apparaat effluent .....	13
3.3.5	<i>Waterpassing voorzieningen</i> .....	13
3.3.6	<i>Monstername effluent</i> .....	13
3.4	Onderkant stort .....	14
3.4.1	<i>Wijze van monitoring</i> .....	14
3.4.2	<i>Resultaten grondwatermonitoring</i> .....	15
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	16

## **Bijlage(n)**

- 1 Tekeningen:
  - 1.1 Overzichtstekening Coupépolder
  - 1.2 Dwarsdoorsneden zijafdichting
- 2 Stijghoogten peilbuizen
- 3 Meetgegevens 2009
- 4 Kalibratierapporten debietmeters
- 5 Analyseresultaten effluent
- 6 Analyseresultaten Observatielijn

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn voert Bodemzorg sinds 2004 de nazorg uit voor de onderkant en de zijkant van de voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn.

Bij nazorgwerkzaamheden op de locatie wordt onderscheid gemaakt tussen nazorgwerkzaamheden die betrekking hebben op de zijafdichting en onderkant van het stort en nazorgwerkzaamheden die betrekking hebben op de bovenafdichting van het stort.

De nazorgmaatregelen die betrekking hebben op de bovenafdichting van het stort zijn beschreven in het "Deel nazorgplan voor de bovenkant" (31-7-2002, DHV). De nazorgactiviteiten voor de bovenzijde van het stort zijn tot en met 2005 uitgevoerd door DHV. Sinds 2006 worden de nazorgactiviteiten van de bovenzijde van het stort ook door Bodemzorg uitgevoerd. De activiteiten die betrekking hebben op de nazorg van de bovenzijde van de stortplaats worden separaat gerapporteerd.

Voorliggende rapportage heeft betrekking op de nazorgactiviteiten van 2009 die betrekking hebben op de zijafdichting en de onderkant van het stort. Voor zover relevant zijn ook eerdere meetgegevens in dit rapport opgenomen. De activiteiten zijn uitgevoerd zoals vastgelegd in het rapport "Nazorg Coupépolder te Alphen aan den Rijn", rapportnr. 1052020; 24 maart 1997, Iwaco BV (vanaf hier genoemd 'nazorgplan'). Doel van de nazorg is het (ook op de lange termijn) voorkomen en beheersen van milieuhygiënische risico's ten gevolge van verontreinigingen op en in de bodem.

In 2010 wordt voor de locatie een nieuw alomvattend nazorgplan opgesteld.

Het jaarverslag is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 1: Inleiding
- hoofdstuk 2: Achtergrondinformatie
- hoofdstuk 3: Nazorgwerkzaamheden
- hoofdstuk 4: Conclusies en aanbevelingen

## 2 ACHTERGRONDINFORMATIE

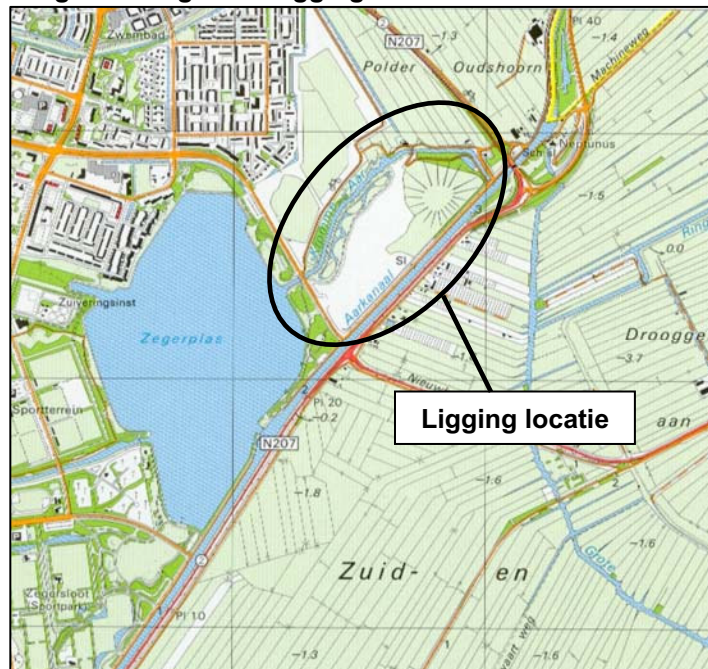
### 2.1 Terreingegevens

De voormalige stortplaats Coupépolder is gelegen langs het Aarkanaal ten noordoosten van Alphen aan den Rijn. Voor de stortplaats was gedurende de periode 1959 tot 1985 een vergunning verleend voor het storten van huishoudelijk, sloop- en groenafval. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in figuur 1.

De stortplaats heeft een oppervlakte van circa 22 hectare en is nu afgewerkt als golfbaan. Het stort heeft een lengte van circa 850 meter en een breedte variërend van 200 tot 300 meter. Aan de zuidoostzijde wordt het stort begrensd door het Aarkanaal. Ten zuidwesten ligt de Zegerplas. Aan de noordwest- en noordoostzijde wordt het stort omzoomd door de rivier De Kromme Aar, die weer in verbinding staat met de Zegerplas en het Aarkanaal.

Voor een beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie en een beschrijving van de kwetsbare objecten in de omgeving van de stortplaats wordt verwezen naar het nazorgplan.

Figuur 1 Regionale ligging



### 2.2 Nazorgmaatregelen

De nazorgmaatregelen zijn uitgewerkt in het nazorgplan van Iwaco en zijn opgesplitst in drie onderdelen, te weten:

- Bovenkant stort: de nazorgmaatregelen voor de bovenkant van de stortplaats worden separaat gerapporteerd (zie hoofdstuk 1).
- Zijkant stort: het aanbrengen van de nazorgmaatregelen met betrekking tot de zijkant van het stort is uitgevoerd in 1990-1992. De maatregelen bestaan in hoofdzaak uit de realisatie van een verticale afscherming van het stort bestaande uit zandbentoniet (en voor een gedeelte uit een stalen damwand). Daarbij is tevens een ringdrainage geïnstalleerd. De ringdrainage verzamelt het percolaat dat uit het stort treedt. Dit percolaat wordt vervolgens via een tussengemaal en een centrale verzamelput geloosd op de gemeentelijke riolering. De werking van de drainage wordt gecontroleerd door middel van stijghoogtemetingen van het grond-/percolaatwater in 18 peilbuizen langs de drainagetracés. De ligging van de voorzieningen is weergegeven op de tekening in bijlage 1.1. Op de tekeningen in bijlage 1.2 zijn dwarsdoorsneden van de verticale afscherming opgenomen.
- Onderkant stort: ten behoeve van de monitoring van de mogelijke verspreiding van verontreinigingen vanuit de onderzijde van de stortplaats is in 1995 stroomafwaarts een observatielijn aangelegd. Deze observatielijn bestaat uit 5 meetpunten, elk bestaande uit 4 peilfilters in het eerste watervoerend pakket met filters op circa 15, 25, 35 en 50 meter beneden het maaiveld. De ligging van de meetpunten van de observatielijn is weergegeven op de tekening in bijlage 1.1. De aanleg van de verdere maatregelen t.b.v. de nazorg voor de onderkant van het stort is afhankelijk van de analyseresultaten van de observatielijn. Op basis van de toetsing van de analyseresultaten aan de signaalwaarden uit het nazorgplan wordt bepaald welke vervolgstappen noodzakelijk zijn.

### **2.3 Nazorgprogramma**

Voor de beschrijving van de werkzaamheden verbonden aan het nazorgprogramma wordt verwezen naar het nazorgplan.

## 3 NAZORGWERKZAAMHEDEN

### 3.1 Algemeen

Maandelijks worden de op de locatie aangelegde voorzieningen geïnspecteerd aan de hand van inspectieformulieren, er worden stijghoogtemetingen verricht en er worden (indien nodig) onderhoudswerkzaamheden verricht. De waarnemingen worden centraal geregistreerd in een database en de meetwaarden worden getoetst aan de bijbehorende signaalwaarden. Van de inspectie- en onderhoudswerkzaamheden wordt maandelijks een inspectierapport opgesteld dat wordt toegezonden aan de Milieudienst West-Holland. Indien afwijkingen of overschrijdingen van toetsingswaarden worden geconstateerd, wordt de gemeente/milieudienst hiervan zo spoedig mogelijk geïnformeerd en worden, indien nodig, aanbevelingen gedaan om de afwijkingen te verhelpen.

De uitgevoerde werkzaamheden worden in onderstaande paragrafen besproken.

### 3.2 Bovenkant stort

De gegevens met betrekking tot de nazorg van de bovenkant van het stort worden separaat gerapporteerd, in 2009 is de nazorg door Bodemzorg uitgevoerd.

### 3.3 Zijkant stort

Bij de bespreking van de nazorgwerkzaamheden die betrekking hebben op de zijkant van de stortplaats, wordt in deze paragraaf onderscheid gemaakt in de volgende onderdelen:

- Afdichtingsconstructie (§ 3.3.1)
- Beheerssysteem oppervlaktewater (§ 3.3.2)
- Beheerssysteem percolaatwater (§ 3.3.3)
- Elektrische meet- en regelapparatuur (§ 3.3.4)
- Waterpassing voorzieningen (§ 3.3.5)
- Monsternamen en analyses (§ 3.3.6)

In 2009 zijn de beheerssystemen voor het oppervlaktewater en percolaatwater voorzien van telemetrie. Sindsdien is het mogelijk om 'via internet' de status van de voorzieningen in te zien en eventuele storingen op afstand op te lossen. Daarnaast worden de geregistreerde gegevens dagelijks ingelezen in de database van Bodemzorg. Doormiddel van actiewaarden komen eventuele afwijkingen automatisch naar voren.

#### 3.3.1 Afdichtingsconstructie

In bijlage 1.2 zijn tekeningen opgenomen waarin dwarsdoorsneden van de afdichtingsconstructie zijn opgenomen. Het doel van de afdichtingsconstructie van de zijkant van het stort is het voorkomen van uitstroom van percolaat naar de omringende sloten en de Kromme Aar. Hieronder worden de aspecten die betrekking hebben op de nazorgwerkzaamheden van de afdichtingsconstructie van de zijkant behandeld. De ligging van de voorzieningen is weergegeven op de tekening in bijlage 1.1.

##### 3.3.1.1 Onderhoudspad (inclusief wegmeubilair)

Op de zijafsluitingsconstructie is rondom de stortplaats een onderhoudspad aangelegd. Het pad is circa 2,5 meter breed en voorzien van een open verharding van gebroken puin in een laag van 0,20 meter dik.

Bevindingen inspecties 2009:

- Het is aan te bevelen om het onderhoudspad aan de Aarkanaalzijde op te hogen (aanbrengen nieuwe puinlaag) omdat deze in natte perioden slecht begaanbaar is.

### 3.3.1.2 Taluds

Tijdens de maandelijkse inspectieronden is de toestand van de taluds rondom de stortplaats geïnspecteerd. Er zijn geen gaten/verzakkingen vastgesteld in 2009.

### 3.3.1.3 Zand-bentonietlaag

Ter bescherming van de zand-bentonietlaag van de zijafdichtingsconstructie dient ter plaatse van de beplantingsvakken te worden geïnspecteerd of de beplanting niet dusdanig diep wortelt dat de afsluitende zand-bentonietlaag wordt aangetast. Hiertoe wordt steekproefsgewijs de bewortelingsdiepte (d.m.v. boringen) van met name de meest cruciale beplanting (essen) onderzocht.

In april 2009 is voor een drietal essen in respectievelijk beplantingsvak 6, 9 en 12 onderzocht wat de bewortelingsdiepte is. Uit het onderzoek is gebleken dat de boomwortels niet zijn doorgedrongen tot de drainagelaag (gelegen op de zand-bentonietlaag). Dit komt overeen met voorgaande jaren.

### 3.3.1.4 Drainagelaag

Inspectie van de drainagelaag van de zijafdichting bestaat uit visuele controle van de drainuitlopen in de Ringsloot, de Sloot Heemgebied en de Kromme Aar.

Bevindingen inspectie 2009:

- De drainuitlopen hebben in 2009 goed gefunctioneerd. In oktober zijn de drainages ter plaatse van de Sloot Heemgebied doorgespoten (32 van de 50 stuks, de overige drainopeningen zijn met het materieel niet te bereiken). De drainages (circa 5 meter lang, aangesloten op een centrale drainage parallel aan de sloot) waren niet bijzonder vies. Alleen in de meest zuidelijk drainage langs het Heemgebied is aanzienlijke ijzeraanslag geconstateerd. Deze drainage is niet op de centrale drainage aangesloten en circa 60 meter lang (ligging onbekend).

### 3.3.1.5 Steunlaag

Conform het nazorgplan vindt geen inspectie en onderhoud van de steunlaag plaats (niet van toepassing).

## 3.3.2 Beheerssysteem oppervlaktewater

Tussen de Kromme Aar en het stort is een damwand geplaatst om te voorkomen dat het water uit de Kromme Aar in de ringdrainage terecht komt. Verder zijn er inlaatconstructies aangebracht waarmee oppervlaktewater kan worden ingelaten in de ringsloten die zich rondom de stortplaats bevinden. Deze ringsloten dienen om afstromend regenwater van het talud af te voeren waarbij een goede doorstroming van de sloten wordt gerealiseerd door middel van de inlaat van oppervlaktewater.

De ligging van het beheerssysteem van het oppervlaktewater is weergegeven op de tekening in bijlage 1.1. Hieronder worden de aspecten die betrekking hebben op de nazorgwerkzaamheden van het beheerssysteem oppervlaktewater behandeld.

### 3.3.2.1 Damwand en beschoeiing Kromme Aar

De (stalen) damwand is ondergronds afgewerkt waardoor visuele inspectie niet mogelijk is. De functionaliteit van de damwand kan indirect worden gecontroleerd door vergelijking van het actuele onttrekkingsdebiet van drainpompput Kromme Aar met voorgaande metingen. Indien het debiet significant toeneemt, kan dit duiden op een lek in de damwand (instroom van oppervlaktewater). In 2009 is geen duidelijke toename van het debiet vastgesteld (zie ook grafiek 3.1). Op basis hiervan wordt verondersteld dat de damwand goed functioneert.



De betuining van de Kromme Aar is maandelijks visueel geïnspecteerd. In de afgelopen jaren is sprake geweest van verzakkingen direct achter de beschoeiing. De verzakkingen hebben zich sinds eind 2003 gestabiliseerd. In 2009 is geen verdere zetting waargenomen. In de huidige situatie is er geen bedreiging voor de beheersconstructie en is het nemen van maatregelen niet noodzakelijk.

De beschoeiing langs de Kromme Aar is op diverse plaatsen licht beschadigd/verzakt. Het onderhoud van de beschoeiing is echter de verantwoordelijkheid van het Hoogheemraadschap van Rijnland en valt buiten de nazorgverplichtingen.

#### 3.3.2.2 *Inlaat Kromme Aar/Ringsloot*

De inlaat Kromme Aar/Ringsloot dient voor het inlaten van oppervlaktewater vanuit de Kromme Aar en bestaat uit een tweetal putten te weten de 'inlaat Kromme Aar' en de 'inlaat Ringsloot'. De beide putten zijn verbonden door een HDPE-leiding waarbij het oppervlaktewater via de inlaat Kromme Aar naar de inlaat Ringsloot stroomt en vervolgens in de Ringsloot terecht komt. Tijdens droge perioden is de inlaat verder geopend zodat het waterpeil in de ringsloot op niveau is gebleven.

Indien noodzakelijk zijn vuil en plantenresten voor de inlaten verwijderd.

#### 3.3.2.3 *Ringsloot*

De gemeente Alphen aan den Rijn is verantwoordelijk voor het onderhoud van (boven de waterlijn gelegen) bermen en taluds langs de Ringsloot. Tevens dient in de sloot liggend of drijvend vuil door de gemeente te worden verwijderd. Onder de waterlijn ligt de verantwoordelijkheid van het beheer en onderhoud bij het Hoogheemraadschap van Rijnland.

De Ringsloot is in 2008 door het Waterschap uitgebaggerd en opnieuw geprofileerd. De slootkanten en de begroeiing in de sloot is in 2009 net als andere jaren tweemaal gemaaid. Vuil voor de duikers/roosters is indien nodig door Bodemzorg verwijderd. De Ringsloot (inclusief overstort) heeft in 2009 goed gefunctioneerd.

#### 3.3.2.4 *Inlaat Heemgebied/Ringsloot Heemgebied*

Met behulp van de inlaatconstructie Heemgebied kan naar behoefte oppervlaktewater het Heemgebied en de Ringsloot Heemgebied worden ingelaten.

Het inlaten van water in het Heemgebied is de verantwoordelijkheid van de gemeente Alphen aan den Rijn. Het inlaten van water in de Sloot Heemgebied valt wel onder het nazorgprogramma dat door Bodemzorg wordt uitgevoerd. Indien de waterstand of de temperatuur van het water in de Sloot Heemgebied dat vereist, wordt water ingelaten. De afsluiter van de inlaat wordt daarbij zover geopend dat een beperkte hoeveelheid water wordt ingelaten (ca. 5 à 10 m<sup>3</sup>/uur). Tijdens droge perioden is de inlaat verder geopend zodat het waterpeil in de Ringsloot op niveau is gebleven.

De inlaat heeft gedurende 2009 naar behoren gefunctioneerd.

#### 3.3.2.5 *Sloot Heemgebied*

De ringsloot is in 2008 door het Waterschap uitgebaggerd en opnieuw geprofileerd. De slootkanten en de begroeiing in de sloot is in 2008 net als andere jaren tweemaal gemaaid. Vuil voor de duikers is door Bodemzorg verwijderd. De Sloot Heemgebied heeft in 2009 goed gefunctioneerd.

De uitstroomopening van de Pvc-buis, waardoor het water vanuit de ringsloot naar het gemaal Heemgebied stroomt, is als gevolg van maaiwerkzaamheden beschadigd, maar functioneert nog wel goed. Vooralsnog is geen actie noodzakelijk. De duiker is in oktober 2009 gereinigd/doorgespoten.

### 3.3.2.6 *Gemaal Heemgebied (inclusief uitlaat, berging en debietmeetput)*

Het water dat door het Gemaal Heemgebied wordt verpompt, betreft water dat afkomstig is van de taluds van het stort, afstromend water van omliggende wegen en ingelaten oppervlaktewater. Het water wordt verzameld in de berging bij het gemaal en van daaruit verpompt naar de Kromme Aar. De hoeveelheid in- en uitstromend water wordt hier, in overleg met het Hoogheemraadschap, niet geregistreerd. In 2009 heeft de pomp van het gemaal 1.528 draaiuren gemaakt (in 2008 1.105 draaiuren). Het Gemaal Heemgebied, inclusief uitlaatvoorziening, heeft in 2009 naar behoren gefunctioneerd.

De waterberging die zich voor het gemaal Heemgebied bevindt, is in 2008 uitgebaggerd. In 2009 heeft de berging goed gefunctioneerd.

### 3.3.3 **Beheerssysteem percolaatwater**

Op de tekening in bijlage 1.1 is de ligging van het beheerssysteem van het percolaatwater weergegeven. Op de tekeningen in bijlage 1.2 zijn dwarsdoorsneden opgenomen waarop ook de ligging van de drainage- en persleidingen zichtbaar is. Hieronder worden de aspecten die betrekking hebben op de nazorgwerkzaamheden van het beheerssysteem percolaatwater behandeld.

#### 3.3.3.1 *Ringdrainage*

De ringdrainage zorgt voor de afvoer van het uit het stort tredende percolaat. Het percolaat wordt via de ringdrainage naar de drainageputten afgevoerd en van daaruit verpompt naar het centrale opvanggemaal. De rond het stort gelegen ringdrainage is verdeeld in drie tracés namelijk:

- Drainagetracé Aarkanaal;
- Drainagetracé Kromme Aar;
- Drainagetracé Heemgebied.

In het midden van de tracés zijn drainagegemalen aangebracht waarmee het opgevangen water via een persleiding naar de centrale opvanggemaal wordt verpompt.

Het functioneren van de ringdrainage wordt gecontroleerd door vergelijking van de debieten van de verschillende pompen, visuele controle van de instroming van het drainagewater in de drainagegemalen en door middel van het meten van de stijghoogten (peilbuis 1 t/m 18) van het percolaat langs de drainagetracés. De stijghoogten zijn tot oktober 2009 door Bodemzorg maandelijks opgenomen. Na oktober zijn de debieten via telemetrie geregistreerd.

In bijlage 2 is van de peilbuizen de stijghoogtedata van 2008 en 2009 opgenomen. De signaalwaarde voor de stijghoogte van het percolaat in de peilbuizen bedraagt NAP -1,5 m. Boven deze waarde is sprake van (ongewenste) druk van het percolaat op de zijafdichtingconstructie.

#### *Conclusies toetsing signaalwaarden*

Op 12 november 2009 is ter plaatse van peilbuis 9 de signaalwaarde overschreden (stijghoogte gemeten van 1,47 m-NAP). Doordat het een marginale overschrijding betreft en de gemeten stijghoogte in december onder de signaalwaarde ligt werden geen aanvullende acties noodzakelijk geacht. Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn geen overschrijdingen van de signaalwaarde geconstateerd. Het drainagesysteem heeft in 2009 goed gefunctioneerd.

#### 3.3.3.2 *Drainagegemaal Aarkanaal, Kromme Aar en Heemgebied*

In 2009 hebben zich enkele storingen voorgedaan in de drainagegemalen. Deze storingen hebben voornamelijk betrekking gehad om hoogwaterniveaus in de putten. De drie drainagegemalen Aarkanaal, Kromme Aar en Heemgebied hebben in 2009 technisch goed gefunctioneerd.

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de prestaties van de individuele gemalen.

**Tabel 3.1 Overzicht prestaties drainagemalen 2009**

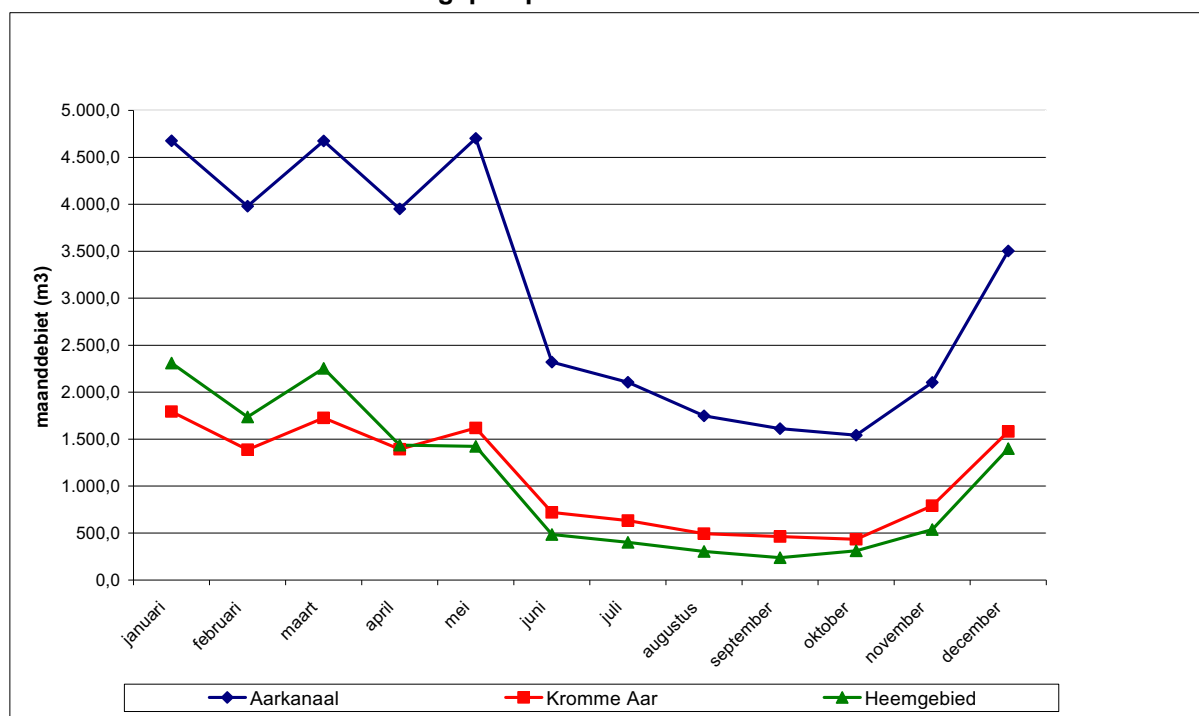
Drainagegemaal	Totaaldebiet (m <sup>3</sup> )	Draaiuren	Momenteandebiet (m <sup>3</sup> /h) min-max	Percentage verpompt percolaat
Aarkanaal	36.914	1.043	32 - 41	59%
Kromme Aar	13.024	372	30 - 39	21%
Heemgebied	12.828	542	16 - 27	20%

De bovenstaande getallen komen overeen met voorgaande jaren. De drainagemalen hebben het gehele jaar voldaan aan de in het ontwerp geëiste debietcapaciteit van minimaal 20 m<sup>3</sup>/h. Uitzondering hierop vormt het tussengemaal Heemgebied, in de periode december 2009 is een momenteandebiet van 16 m<sup>3</sup>/h geregistreerd. Uit de geregistreerde gegevens blijkt dat het momenteandebiet in januari 2010 weer boven de 20 m<sup>3</sup>/h ligt (22 m<sup>3</sup>/h). Aanvullende acties zijn dan ook niet noodzakelijk geacht.

De persleidingen van de gemalen zijn in juni 2009 doorgespoten door More Flow.

In onderstaande grafiek zijn de maanddebieten per drainagepomp weergegeven. In bijlage 3 zijn de registreerde meterstanden van 2009 opgenomen.

**Grafiek 3.1 Maanddebieten drainagemalen**



### 3.3.3.3 Centraal opvanggemaal

In het centrale opvanggemaal wordt het water van de drie drainagemalen verzameld en met behulp van een tweetal pompen via een persleiding verpompt naar het gemeentelijk riool. De beide pompen (P007 en P008) worden om de beurt in bedrijf gesteld. De pompen schakelen in/uit op een waterniveau schakeling in de put. Bij een dreigend kritisch waterniveau wordt automatisch de tweede pomp ingeschakeld om het waterniveau in de centrale opvangput niet te hoog te laten worden. In 2009 hebben zich geen stringen voorgedaan in het opvanggemaal. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de prestaties van de individuele effluentpompen van het centrale opvanggemaal.

**Tabel 3.2 Overzicht prestaties centraal opvangemaal 2009**

Pomp	Totaaldebiet (m <sup>3</sup> )*	Draaiuren	Percentage verpompt percolaat
P007	29.500	719	47%
P008	33.266	796	53%

\* betreft totaaldebiet van tussengemalen (62.766 m<sup>3</sup>), naar rato verdeeld op basis van de draaiuren

De minimaal vereiste capaciteit van de effluentpompen is 40 m<sup>3</sup>/h (momentaandebiet). Om het momentaandebiet te controleren wordt het momentaandebiet van het effluent maandelijks gecontroleerd. In tabel 3.3 zijn de berekende momentaandebieten van het effluent weergegeven.

**Tabel 3.3 Momentaandebieten effluentpompen 2009**

Maand	momentaandebiet (m <sup>3</sup> /h)
januari	39,36
februari	38,80
maart	37,95
april	38,08
mei	42,08
juni	47,62
juli	48,28
augustus	52,98
september	51,36
oktober	53,16
november	40,35
december	40,78

Het momentaandebiet van de effluentpompen is in de begin periode van 2009 lager dan de signaalwaarde. Uit de inspectie van de pompen begin mei 2009 zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen, de pompen zijn in goede conditie. De overige periode van 2009 is het momentaandebiet niet lager dan de signaalwaarde en hebben de pompen goed gefunctioneerd.

#### 3.3.3.4 Centrale debietmeetput

De persleidingen van de drainagegemalen lopen door de centrale debietmeetput. Alle drie de debietmeters hebben in 2009 goed gefunctioneerd.

In de debietmeetput is na natte perioden regelmatig een laag water aanwezig in de put. Het water is zo spoedig mogelijk met een waterstofzuiger verwijderd. Uit inspecties blijkt dat water de put binnentreedt via de doorvoer van de elektriciteitskabel in de put. In maart 2009 is de elektriciteitskabel vrij gegraven en aan de buitenkant aangevuld met bentoniet. Hierna is het probleem verholpen.

In het nazorgplan is het controleprogramma van de debietmeters aangepast. Op basis van de Heffingsverordening van de waterkwaliteitsbeheerder wordt vereist dat debietmeters jaarlijks droog worden gekalibreerd en eenmaal per drie jaar nat worden gekalibreerd. In 2009 zijn de debietmeters droog gekalibreerd. Hierbij zijn geen afwijkingen geconstateerd. De kalibratierapporten zijn bijgevoegd in bijlage 4.

### 3.3.4 Elektrische meet- en regelapparatuur

#### 3.3.4.1 Schakelhuisje

In het schakelhuisje zijn de centrale elektrische voorzieningen van het beheerssysteem aangebracht. Het huisje voldoet aan de gestelde eisen.

#### 3.3.4.2 *Hoofdverdeelkast, signalering- en schakelkast*

In het schakelhuisje zijn de hoofdverdeelkast, de signaleringskast voor storingsmeldingen en de schakelkast van de effluentput aanwezig. De genoemde onderdelen hebben in 2009 goed gefunctioneerd. Indien daar aanleiding toe was, zijn de kasten schoongemaakt en zijn signaleringslampjes vervangen.

#### 3.3.4.3 *Telefoonalarmcentrale*

De telefoonalarmcentrale zorgt voor de melding van storingen aan de meldkamer van Alert Services. Tijdens de maandelijkse inspecties is de werking van de telefoonalarmcentrale gecontroleerd. In 2009 heeft de alarmering naar behoren gewerkt en zijn de storingen correct doorgemeld. Nadat de telemetrie op de locatie is opgeleverd, is het abonnement op de storingsmeldingen bij Alert Services opgezegd. Eventuele storingen worden sindsdien via de telemetrie doorgegeven.

#### 3.3.4.4 *Datalogger*

De datalogger dient om van ieder drainagegemaal de draaiuren en de debieten te registreren. De datalogger is al geruime tijd buiten gebruik wegens een storing. De leverancier van de datalogger ondersteunt de techniek niet meer, daarom is door de opdrachtgever besloten om de data niet meer automatisch te loggen maar te volstaan met de data die maandelijks wordt verzameld tijdens de inspectieronden en opname van de meterstanden.

De verzamelde meterstanden van 2009 zijn opgenomen in bijlage 3.

Na de oplevering van de telemetrie is datalogging weer mogelijk. Naast een snelle respons op storingen, registreert het telemetriesysteem automatisch alle data, die voor een doeltreffende nazorg van belang zijn. Een gedetailleerd overzicht van pompuren, debiet- en niveaumetingen maakt het mogelijk om het functioneren van de voorzieningen continu te controleren en een adequate analyse te maken van de oorzaken van storingen.

#### 3.3.4.5 *Monstername-apparaat effluent*

Met het monstername-apparaat worden tweemaandelijks volumeproportionele watermonsters genomen van het effluentwater. Het monsternamevat is gekoeld tot ca. 4 °C. Om de juiste werking van het apparaat te garanderen vindt voorafgaand aan de monstername controle plaats. Na realisatie van de telemetrie kan het monstername-apparaat op afstand worden ingeschakeld en is het niet meer noodzakelijk de locatie een dag voor de monstername te bezoeken. In 2009 heeft het monstername-apparaat goed gefunctioneerd.

### 3.3.5 **Waterpassing voorzieningen**

Tweejaarlijks worden de betonwerken en peilbuizen (ten behoeve van de stijghoogtemetingen) gecontroleerd op zettingen door middel van het uitvoeren van een waterpassing. In 2008 is de laatste waterpassing door Bodemzorg uitgevoerd. De eerstvolgende waterpassing wordt in 2010 uitgevoerd.

### 3.3.6 **Monstername effluent**

Op 17 november 2008 is door het Hoogheemraadschap van Rijnland een beschikking afgegeven voor de lozing van het effluent (kenmerk V.36220). De beschikking is van kracht gegaan op 3 januari 2009 en is onherroepelijk. De effluentgegevens zijn getoetst aan de vergunningsvoorwaarden uit deze vergunning.

Van het effluent worden tweemaandelijks (volumeproportioneel) watermonsters genomen. In tabel 3.4 is weergegeven op welke parameters en met welke frequentie is geanalyseerd.

**Tabel 3.4 Overzicht frequentie en analyses effluent**

Frequentie	Parameters
6x per jaar	zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, Hg), minerale olie, BTEX, pH
2x per jaar	PAK (16 van EPA), cyanide (totaal), EOX, fenolindex, fosfaat (totaal), sulfaat

In bijlage 5 zijn de analyseresultaten van het effluent voor 2009 opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan de lozingsnormen uit de beschikking en gerapporteerd aan het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Op 14 mei 2009 is de lozingsnorm (0,2 µg/l) van kwik overschreden (0,34 µg/l gemeten). Tijdens herbemonstering op 3 juni 2009 en de overige meetronden in 2009 is geen kwik in het effluent gemeten (gehalten onder de rapportagegrens). Waarschijnlijk betreft het aangetoonde gehalte kwik van 14 mei 2009 een meetfout of een eenmalige uitschieter. Van de overige parameters zijn in 2009 geen overschrijdingen van de lozingsnormen geconstateerd.

### 3.4 Onderkant stort

#### 3.4.1 Wijze van monitoring

De mogelijke verspreiding van verontreinigingen vanuit de stortplaats via het diepe grondwater naar de omgeving (vanuit de onderzijde van de stortplaats) wordt gecontroleerd door middel van de zogenaamde Observatielijn. De Observatielijn is direct stroomafwaarts van het stort aangelegd en bestaat uit 5 meetpunten. De meetpunten bestaan elk uit 4 peilbuizen in het watervoerende pakket met filterstellingen rond circa 15, 25, 35 en 50 meter beneden het maaiveld (m-mv). De ligging van de meetpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1.2. Elke twee jaar wordt een monitoringsronde uitgevoerd.

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden de signaalwaarden uit het nazorgplan (§ 3.2.3) gehanteerd. Deze signaalwaarden zijn tevens in onderstaande tabel weergegeven.

**Tabel 3.5 Signaalwaarden grondwaterkwaliteit**

Parameter	Eenheid	Signaalwaarde observatielijn	Signaalwaarde monitoringslijn
CZV	mg/l	n.v.t.	40
Chloride	mg/l	500	120
Kjeldahl-N	mg/l	250	20
Ammonium-N	mg/l	250	20
Zink	µg/l	350	65
Aromaten (som)	µg/l	n.v.t.	0,8
Benzeen	µg/l	600	0,2
Tolueen	µg/l	1.200	0,5
Ethylbenzeen	µg/l	6.000	0,2
Xylenen	µg/l	1.200	0,5
VOCI 's	µg/l	60	1

Afhankelijk van de meetresultaten worden op basis van het beslismodel (zie § 3.2.4 Nazorgplan) eventuele vervolgstappen bepaald.

### **3.4.2 Resultaten grondwatermonitoring**

De meetpunten van de Observatielijn worden tweejaarlijks bemonsterd en geanalyseerd op de parameters zoals genoemd in tabel 3.5.

De grondwatermonitoring is op 5 augustus 2009 uitgevoerd. De resultaten van de monitoringsronde zijn opgenomen in bijlage 6. De analysecertificaten kunnen via Alcontrol ([www.alcontrol.nl](http://www.alcontrol.nl)) opgevraagd en geverifieerd worden (rapportnummer 11467798, verificatiecode 13HVCWH6). De opgestelde signaalwaarden voor de Observatielijn zijn niet overschreden. Aanvullende acties zijn niet noodzakelijk.

## 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft Bodemzorg in 2009 de nazorg uitgevoerd voor de onderkant en de zijkant van de voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn. Doel van de nazorg is het (ook op de lange termijn) voorkomen en beheersen van milieuhygiënische risico's ten gevolge van verontreinigingen op en in de bodem.

Om op de nazorgdoelstellingen te controleren zijn maandelijks locatie-inspecties uitgevoerd waarbij de werking en de staat van onderhoud van de voorzieningen wordt gecontroleerd. Tevens zijn tweemaandelijks controlemonsters van het effluent genomen en is stroomafwaarts van het stort op verschillende dieptes de grondwaterkwaliteit vastgesteld.

### *Resultaten inspecties 2009*

Tijdens de maandelijks inspecties zijn in 2008 aan de voorzieningen geen grote gebreken/afwijking vastgesteld. Wel wordt aanbevolen het onderhoudspad aan de zijde van het Aarkanaal op te hogen (eveneens in 2008 aanbevolen).

De drie drainagegemalen en het centrale opvangemaal hebben in 2009 goed gefunctioneerd, in totaal is 62.766 m<sup>3</sup> water afgevoerd met het beheerssysteem en geloosd op het gemeentelijk riool.

### *Kwaliteit lozingswater*

Het lozingswater wordt tweemaandelijks geanalyseerd en getoetst aan de lozingsnormen uit de Wvo-vergunning. In 2009 is een eenmalig een marginale overschrijding van de lozingsnorm van kwik aangetoond. Tijdens herbemonstering en de overige reguliere ronden zijn geen gehalten kwik boven de rapportagegrens aangetoond. De analyseresultaten van de overige parameters liggen onder de lozingsnormen.

### *Grondwatermonitoring*

Tweejaarlijks wordt het grondwater stroomafwaarts van het stort geanalyseerd op een aantal mobiele parameters die worden getoetst aan de signaalwaarden (observatielijn). In 2009 is een monitoringsronde uitgevoerd, hierbij zijn geen overschrijdingen van de signaalwaarden aangetoond.

Op basis van de verkregen gegevens wordt geconcludeerd dat in 2009 is voldaan aan de nazorgdoelstelling.



## **Bijlagen**

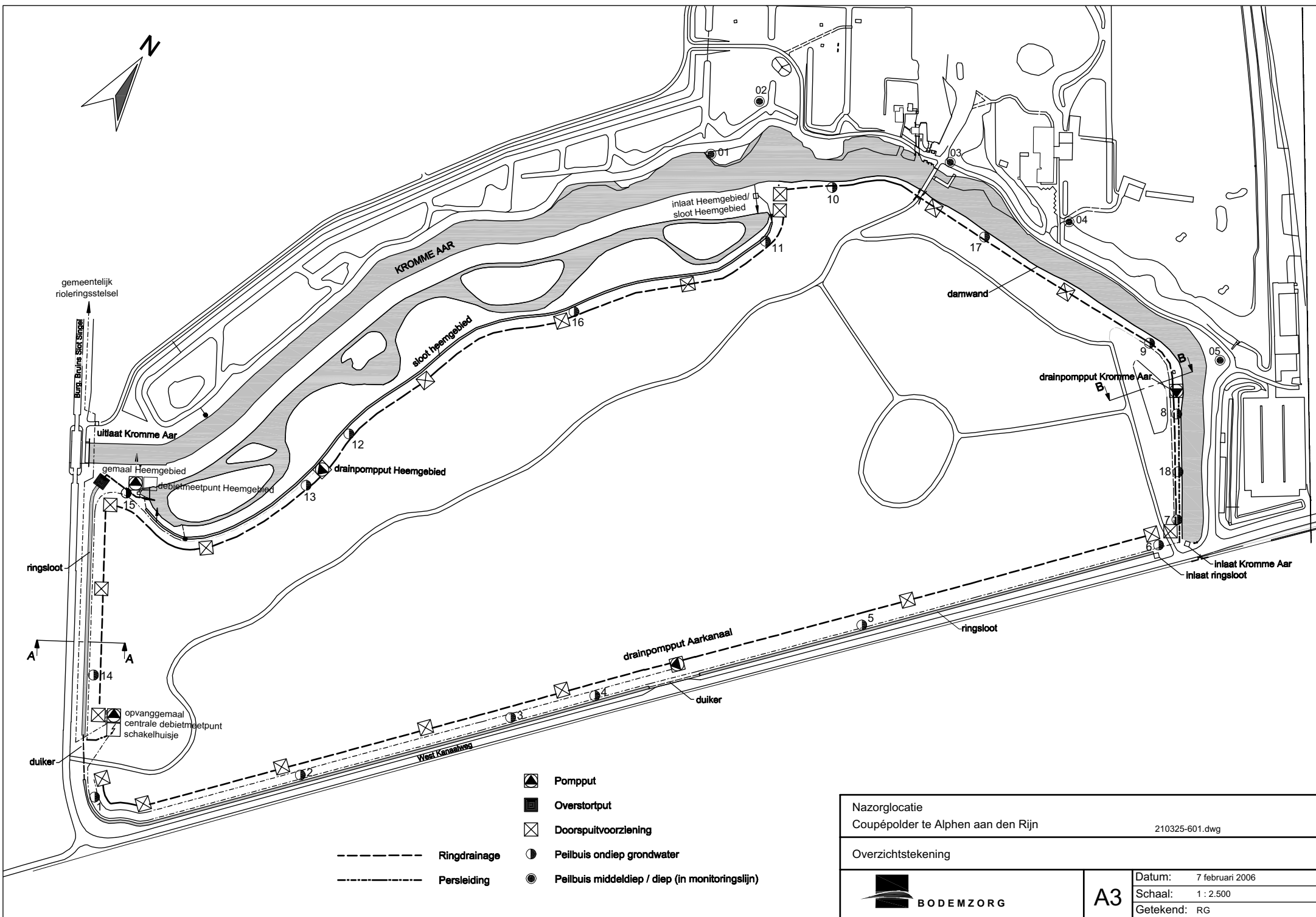
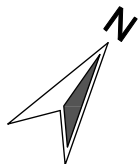
- 1 Tekeningen:
  - a. Overzichtstekening Coupépolder
  - b. Dwarsdoorsneden zijafdichting
- 2 Stijghoogten peilbuizen 2009
- 3 Meetgegevens 2009
- 4 Calibratierapporten debietmeters
- 5 Analyseresultaten effluent
- 6 Analyseresultaten observatielijn






# **Bijlage 1**

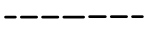

**Tekeningen:**


## **Bijlage 1.1**

### **Overzichtstekening Coupépolder**



-  Pompput
-  Overstortput
-  Doorspuitvoorziening
-  Peilbuis ondiep grondwater
-  Peilbuis middeldiep / diep (in monitoringslijn)

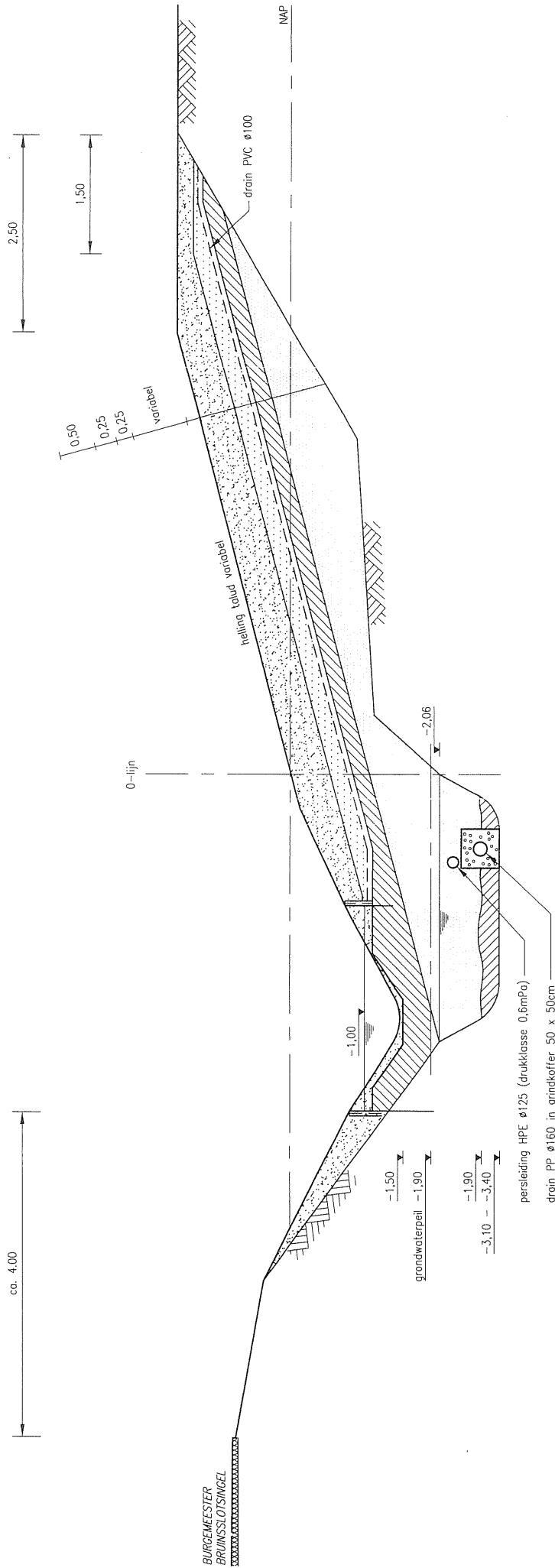
-  Ringdrainage
-  Persleiding



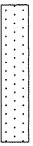


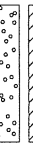


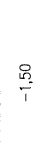

Nazorglocatie Coupépolder te Alphen aan den Rijn		210325-601.dwg
Overzichtstekening		
	<b>A3</b>	Datum: 7 februari 2006
		Schaal: 1 : 2.500
		Getekend: RG

## **Bijlage 1.2**

### **Dwarsdoorsneden zijafdichting**

Doorsnede A-A

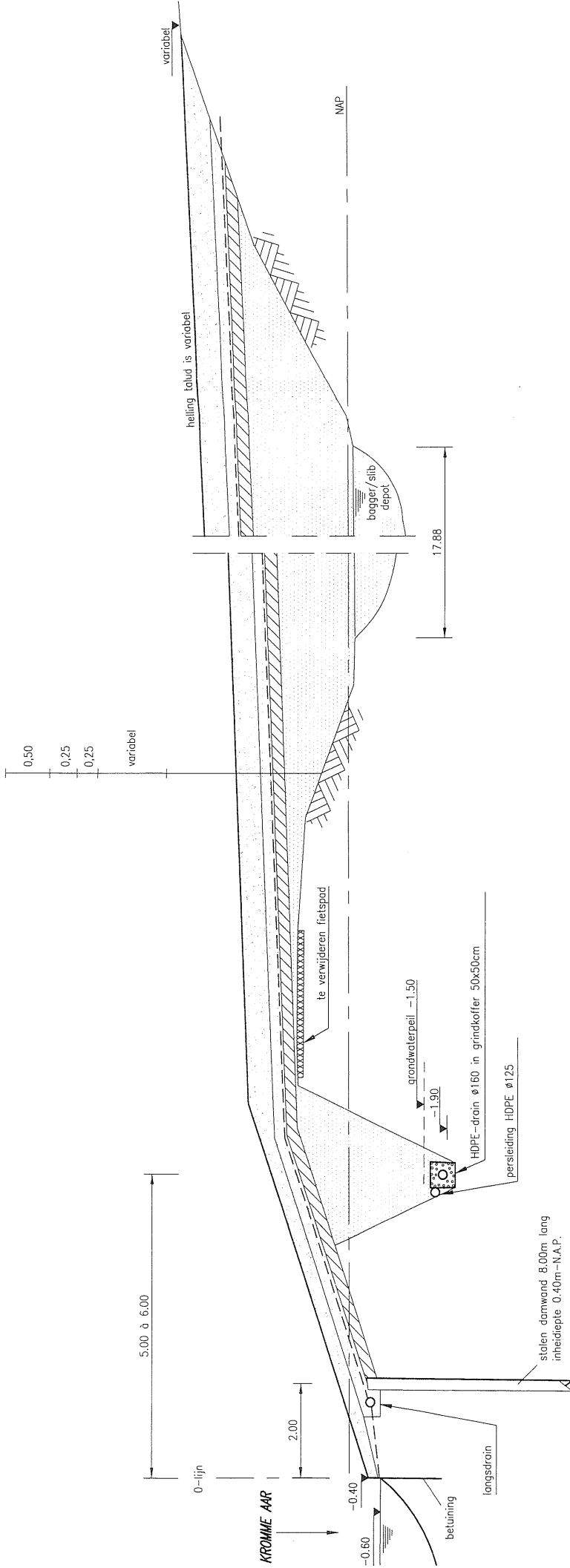


-  huidig maaiveld
-  teelaarde
-  drainagezand
-  bentoniet
-  zand voor aanvulling en egalisatie
-  drainagegrond
-  te verwijderen slib
-  asfalt
-  drainageleiding
-  hoogte in m t.o.v. NAP

B	21-03-97	21-03-97	21-03-97	21-03-97	21-03-97	21-03-97
Versie	Datum	Omschrijving	MOp	LBe	TH	
			Get.	Get.	Get.	Get.
Opdrachtgever						
Provincie Zuid Holland						
Project						
Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan den Rijn						
Omschrijving						
Dwarsdoorsnede beheersmaatregelen zijkant (zuidzijde)						
Formaat	Schaal	AutoCAD release	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur	
A3	ca. 1:50	12 C2	001	1052020-S-008	6	

**IWACO**  
 Adviesbureau  
 voor water en milieu  
 Vestiging West  
 Postbus 8570  
 3009 AM Rotterdam

Doorsnede B-B



- huidig maanveld
- teeloorde
- drainagezand
- bentoniet
- zand voor aanvulling en egaliseratie
- drainagegrind
- asfalt
- drainageleiding
- hoogte in m t.o.v. NAP

B	21-03-97	21-03-97	21-03-97	21-03-97	21-03-97
Versie	Datum	Omschrijving	Mp	LBe	TH
			Get.	Get.	Get.
Opdrachtgever					
Provincie Zuid Holland					
Project					
Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan den Rijn					
Omschrijving					
Dwarsdoorsnede beheersmaatregelen zijkant (noordzijde)					
Formaat	Schaal	AutoCAD release	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A3	ca. 1:80	12 C2	001	1052020-S-013	7

**IWACO**  
 Advisebureau  
 voor water en milieu  
 Vestiging West  
 Postbus 855  
 3009 AM Rotterdam

## **Bijlage 2**

### **Stijghoogtemetingen peilbuizen 2009**



**Tabel 1 van 3. Uitgevoerde Stijghoogtemetingen**

Peilbuis	1	2	3	4	5	6
8 jan 2009	-2,35	-2,34	-2,40	-2,38	-2,35	-2,32
5 feb 2009	-2,38	-2,36	-2,38	-2,40	-2,37	-2,25
5 mrt 2009	-2,37	-2,37	-2,44	-2,42	-2,39	-2,26
2 apr 2009	-2,38	-2,37	-2,39	-2,41	-2,47	-2,34
14 mei 2009	-2,40	-2,40	-2,40	-2,42	-2,43	-2,40
11 jun 2009	-2,41	-2,41	-2,41	-2,41	-2,44	-2,42
9 jul 2009	-2,31	-2,30	-2,31	-2,31	-2,37	-2,34
6 aug 2009	-2,32	-2,29	-2,32	-2,33	-2,37	-2,32
3 sep 2009	-2,30	-2,25	-2,30	-2,29	-2,34	-2,31
1 okt 2009	-2,34	-2,27	-2,28	-2,29	-2,35	-2,32
12 nov 2009	-2,60	-2,55	-2,67	-2,66	-2,64	-2,36
10 dec 2009	-2,68	-2,72	-2,75	-2,75	-2,72	-2,38

**Tabel 2 van 3. Uitgevoerde Stijghoogtemetingen**

Peilbuis	7	8	9	10	11	12
8 jan 2009		-1,66	-1,60	-		-2,06
5 feb 2009	-1,57	-1,64	-1,61	-1,59	-2,02	-2,03
5 mrt 2009	-1,64	-1,62	-1,61	-1,61	-1,88	-2,04
2 apr 2009	-1,66	-1,62	-1,60	-1,59	-2,05	-2,02
14 mei 2009	-1,63	-1,63	-1,60	-1,61	-2,07	-2,03
11 jun 2009	-1,61	-1,62	-1,60	-1,62	-2,08	-2,12
9 jul 2009	-1,62	-1,62	-1,60	-1,62	-2,03	-2,03
6 aug 2009	-1,64	-1,63	-1,62	-1,61	-2,06	-2,03
3 sep 2009	-1,60	-1,63	-1,62	-1,63	-2,04	-2,03
1 okt 2009	-1,62	-1,62	-1,60	-1,63	-2,01	-2,02
12 nov 2009	-2,14	-1,81	-1,47	-1,75	-2,08	-2,10
10 dec 2009	-1,88	-1,88	-1,84	-1,82	-2,05	-2,06

**Tabel 3 van 3. Uitgevoerde Stijghoogtemetingen**

Peilbuis	13	14	15	16	17	18
8 jan 2009	-2,10	-1,76	-	-2,04	-1,61	-
5 feb 2009	-2,05	-1,95	-2,07	-2,04	-1,64	-1,67
5 mrt 2009	-2,03	-1,61	-2,02	-2,05	-1,65	-1,67
2 apr 2009	-2,04	-1,60	-2,04	-2,07	-1,64	-1,66
14 mei 2009	-2,05	-1,78	-2,04	-2,09	-1,63	-1,66
11 jun 2009	-2,11	-1,79	-2,06	-2,06	-1,64	-1,66
9 jul 2009	-2,04	-1,82	-2,07	-2,04	-1,65	-1,65
6 aug 2009	-2,04	-1,86	-2,02	-2,04	-1,64	-1,65
3 sep 2009	-2,03	-1,83	-2,01	-2,05	-1,64	-1,64
1 okt 2009	-2,03	-1,87	-2,01	-2,02	-1,64	-1,64
12 nov 2009	-2,11	-1,90	-2,09	-2,10	-1,81	-1,81
10 dec 2009	-2,08	-1,87	-2,05	-2,08	-1,91	-1,86

# **Bijlage 3**

## **Meetgegevens 2009**

## Controle op debieten Coupépolder 2009

### Controle effluentdebiet:

P007+P008	
Maand	momentaandebiet (m <sup>3</sup> /h)
januari	39,36
februari	38,80
maart	37,95
april	38,08
mei	42,08
juni	47,62
juli	48,28
augustus	52,98
september	51,36
oktober	53,16
november	40,35
december	40,78

### Controle debieten tussengemalen:

Momentaandebieten tussengemalen			
	Aarkanaal	Kromme Aar	Heemgebied
januari	36	39	26
februari	35	36	26
maart	33	38	25
april	32	37	24
mei	33	35	23
juni	35	35	24
juli	36	35	27
augustus	41	33	25
september	40	35	26
oktober	41	33	26
november	39	32	24
december	39	30	16

### Draaiuren effluentpompen

	P007	P008	Totaal
januari	107	116	223
februari	88	95	183
maart	111	117	228
april	86	92	178
mei	89	95	184
juni	34	40	74
juli	31	34	65
augustus	22	26	48
september	21	24	45
oktober	19	24	43
november	40	45	85
december	71	88	159
	<b>719</b>	<b>796</b>	<b>1515</b>

### Debieten tussengemalen

	Aarkanaal	Kromme Aar	Heemgebied	Totaal debiet
januari	4675	1792	2310	8777
februari	3980	1386	1735	7101
maart	4674	1725	2253	8652
april	3951	1392	1435	6778
mei	4702	1618	1422	7742
juni	2320	719	485	3524
juli	2104	633	401	3138
augustus	1748	492	303	2543
september	1612	461	238	2311
oktober	1542	434	310	2286
november	2102	791	537	3430
december	3504	1581	1399	6484
	<b>36914</b>	<b>13024</b>	<b>12828</b>	<b>62766</b>

### Draaiuren tussengemalen

	Aarkanaal	Kromme Aar	Heemgebied	Gemaal heemgebied
januari	130	46	89	39
februari	115	38	68	88
maart	140	46	90	101
april	123	38	59	162
mei	144	46	61	105
juni	67	21	20	53
juli	59	18	15	55
augustus	43	15	12	137
september	40	13	9	117
oktober	38	13	12	161
november	54	25	22	284
december	90	53	85	226
	<b>1043</b>	<b>372</b>	<b>542</b>	<b>1528</b>

## **Bijlage 4**

### **Calibratierapporten debietmeters**

# Onderhoud- en inspectierapport Electro-Magnetische flowmeting

## Endress+Hauser BV

Nikkelstraat 6-12, NL-1411 AK Naarden  
Tel: +31 35 6958611 Fax: +31 35 695 8825  
CERTIFICAAT Nummer 19132

Rapportnummer **CBG1145G.M.\_M**  
Inspectie datum **16-11-2009 11:45:53**

## Oprichtgever

Klantnaam **Afvalzorg Deponie B.V.**  
Adres **Nauerna 1**  
Postcode / plaats **1566 PB ASSENDELFT**  
Service Order n° **000380097176**

## Montage adres

Klantnaam **Afvalzorg Deponie B.V.**  
Adres **Nauerna 1**  
Postcode / plaats **1566 PB ASSENDELFT**  
Contactpersoon **J. van der Veldt**

## Instrument gegevens

UUT : Unit Under Test

Instrument **DMI6532**  
Serienummer **MR166019**  
Beschrijving **Flowmeting Aarkanaal**  
Fabrikant **Endress+Hauser**  
Tagnummer **SLOTHUIS GOLFLUB**

Meetbereik **0 tot 50 m<sup>3</sup>/h**  
Uitgangssignaal **4 tot 20 mA**  
Nulpunt/Kalibratiefactor **0 0,9580**  
Impulswaarde **1m<sup>3</sup>**  
Nominal Diameter **100**  
Tellerstand **Begin Eind**  
**756956 756960**

## Gebruikte meetmiddelen

Beschrijving	Serienummer	Certificaat	Geldig tot
E&H Flowjack	80984	RMA-0542	30-mrt-08
Fluke 87 Multimeter	61830369	RMA-0366	14-mrt-08
E&H CLM 280 Geleidbaarheidshandmeter		RMA-0482	N.v.T
Fulke Scoop	DM752083	RMA-0129	N.v.T

## Gebruikte procedure (SOP)

SOP\_M\_E+H Standard  
Onderhoud volgens E+H standaard

## Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur **21 ± 3 °C**

## Onderhoud checklist / Situatie bij aankomst

Montage / inbouw  OK  Niet OK  
Visuele inspectie  OK  Niet OK  
Testen van de elektronica  OK  Niet OK  
Testen van de sensor  OK  Niet OK  
Testen van het signaal  OK  Niet OK  
Onderhoud volgens procedure  OK  Niet OK

## Extra opmerkingen

## Uitgebreid onderhoud

Test uitgevoerd met behulp van:

Testpunt	Setpoint	Referentiewaarde	Uitgang UUT	Berekende uitgang UUT	Afwijking
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	mA	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00
2	12,50	12,50	7,99	12,47	-0,03
3	25,00	25,00	12,00	25,00	0,00
4	37,50	37,50	15,99	37,47	-0,03
5	50,00	50,00	20,00	50,00	0,00

\*(Maximum) Afwijking (%) UUT t.o.v. referentiewaarde

Test  OK  Niet OK

## Opmerkingen

Test kalibratiefactor

Kalibratiefactor aangepast.

Resultaat van onderhoud/inspectie  Instrument in orde  Instrument niet in orde

# Onderhoud- en inspectierapport Electro-Magnetische flowmeting

## Endress+Hauser BV

Nikkelstraat 6-12, NL-1411 AK Naarden  
Tel: +31 35 6958611 Fax: +31 35 695 8825  
CERTIFICAAT Nummer 19132

Rapportnummer **CBG1333G.M.\_M**  
Inspectie datum **16-11-2009 13:33:37**

## Oprichtgever

Klantnaam **Afvalzorg Deponie B.V.**  
Adres **Nauerna 1**  
Postcode / plaats **1566 PB ASSENDELFT**  
Service Order n° **000380097176**

## Montage adres

Klantnaam **Afvalzorg Deponie B.V.**  
Adres **Nauerna 1**  
Postcode / plaats **1566 PB ASSENDELFT**  
Contactpersoon **J. van der Veldt**

## Instrument gegevens

UUT : Unit Under Test

Instrument **DMI6532**  
Serienummer **MR166018**  
Beschrijving **Flowmeting Heemgebied**  
Fabrikant **Endress+Hauser**  
Tagnummer **SLOTHUIS GOLFLUB**

Meetbereik **0 tot 50 m<sup>3</sup>/h**  
Uitgangssignaal **4 tot 20 mA**  
Nulpunt/Kalibratiefactor **0 0,9570**  
Impulswaarde **100dm<sup>3</sup>**  
Nominal Diameter **100mm**  
Tellerstand **Begin Eind**  
**192622 192630**

## Gebruikte meetmiddelen

Beschrijving	Serienummer	Certificaat	Geldig tot
E&H Flowjack	80984	NL-TF-D-0542	14-okt-10
Fluke 87 Multimeter	61830369	RMA-0366	25-apr-10
Fulke Scoop	DM752083	RMA-0129	N.v.T
E&H CLM 280 Geleidbaarheidshandmeter		RMA-0482	N.v.T

## Gebruikte procedure (SOP)

SOP\_M\_E+H Standard  
Onderhoud volgens E+H standaard

## Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur **21 ± 3 °C**

## Onderhoud checklist / Situatie bij aankomst

Montage / inbouw  OK  Niet OK  
Visuele inspectie  OK  Niet OK  
Testen van de elektronica  OK  Niet OK  
Testen van de sensor  OK  Niet OK  
Testen van het signaal  OK  Niet OK  
Onderhoud volgens procedure  OK  Niet OK

## Extra opmerkingen

## Uitgebreid onderhoud

Test uitgevoerd met behulp van:

Testpunt	Setpoint	Referentiewaarde	Uitgang UUT	Berekende uitgang UUT	Afwijking
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	mA	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00
2	12,50	12,45	7,98	12,44	-0,01
3	25,00	24,85	11,95	24,84	-0,01
4	37,50	37,40	16,01	37,53	0,13
5	50,00	49,90	19,99	49,97	0,07

\*(Maximum) Afwijking (%) UUT t.o.v. referentiewaarde

Test  OK  Niet OK

## Opmerkingen

Meting voldoet aan de specificaties  
Meetbuis niet uitgebouwd voor inspectie, isolatie weerstanden in orde.

Resultaat van onderhoud/inspectie  Instrument in orde  Instrument niet in orde

# Onderhoud- en inspectierapport Electro-Magnetische flowmeting

## Endress+Hauser BV

Nikkelstraat 6-12, NL-1411 AK Naarden  
Tel: +31 35 6958611 Fax: +31 35 695 8825  
CERTIFICAAT Nummer 19132

Rapportnummer **CBG1225G.M.\_M**  
Inspectie datum **16-11-2009 12:25:59**

## Oprichtgever

Klantnaam **Afvalzorg Deponie B.V.**  
Adres **Nauerna 1**  
Postcode / plaats **1566 PB ASSENDELFT**  
Service Order n° **000380097176**

## Montage adres

Klantnaam **Afvalzorg Deponie B.V.**  
Adres **Nauerna 1**  
Postcode / plaats **1566 PB ASSENDELFT**  
Contactpersoon **J. van der Veldt**

## Instrument gegevens

UUT : Unit Under Test

Instrument **DMI6532**  
Serienummer **MR166017**  
Beschrijving **Flowmeting Kromme Aar**  
Fabrikant **Endress+Hauser**  
Tagnummer **SLOTHUIS GOLFLUB**

Meetbereik **0 tot 50 m<sup>3</sup>/h**  
Uitgangssignaal **4 tot 20 mA**  
Nulpunt/Kalibratiefactor **2 09570**  
Impulswaarde **1m<sup>3</sup>**  
DN **100**  
Tellerstand **Begin Eind**  
**257340 257344**

## Gebruikte meetmiddelen

Beschrijving	Serienummer	Certificaat	Geldig tot
E&H Flowjack	80984	NL-TF-D-0542	14-okt-10
Fulke 87 Multimeter	61830369	RMA-0366	25-apr-10
Fulke Scoop	DM752083	RMA-0129	N.v.T
E&H CLM 280 Geleidbaarheidshandmeter		RMA-0482	N.v.T

## Gebruikte procedure (SOP)

SOP\_M\_E+H Standard  
Onderhoud volgens E+H standaard

## Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur **21 ± 3 °C**

## Onderhoud checklist / Situatie bij aankomst

Montage / inbouw  OK  Niet OK  
Visuele inspectie  OK  Niet OK  
Testen van de elektronica  OK  Niet OK  
Testen van de sensor  OK  Niet OK  
Testen van het signaal  OK  Niet OK  
Onderhoud volgens procedure  OK  Niet OK

## Extra opmerkingen

## Uitgebreid onderhoud

Test uitgevoerd met behulp van:

Testpunt	Setpoint	Referentiewaarde	Uitgang UUT	Berekende uitgang UUT	Afwijking
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	mA	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00
2	12,50	12,50	7,99	12,47	-0,03
3	25,00	24,95	11,99	24,97	0,02
4	37,50	37,40	15,98	37,44	0,04
5	50,00	49,80	19,95	49,84	0,04

\*(Maximum) Afwijking (%) UUT t.o.v. referentiewaarde

Test  OK  Niet OK

## Opmerkingen

Meting voldoet aan de specificaties  
Meetbuis niet uitgebouwd voor inspectie, isolatie weerstanden in orde.

Resultaat van onderhoud/inspectie  Instrument in orde  Instrument niet in orde

# **Bijlage 5**

## **Analyseresultaten effluent**



Monster Datum monstername	Effluent 8-01-09	Effluent 5-03-09	Effluent 14-05-09	Effluent 3-06-09	Effluent 9-07-09	Effluent 3-09-09	Effluent 12-11-09
<b>Temperatuur</b>							
Temperatuur °C		18,2 --	19,1 --		21,5 --	20,5 --	19,6 --
<b>Klassiek chemische analyse</b>							
Zuurgraad (pH) -		7,0	7,6		6,9	7,0	7,0
CZV mg/l	109 --	115 --	130 --		95 --	86 --	46 --
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	55 --	68 --	45 --		50 --	42 --	10 --
Fosfaat (opgelost) mg/l							
Fosfaat (totaal) mg/l		2,0 --	1,7 --		1,7 --	1,6 --	1,2 --
Chloride (AA) mg/l	89 --	100 --	120 --		130 --	140 --	80 --
Sulfaat (als SO4) mg/l		65 --	64 --		20 --	11 --	44 --
<b>Metalen</b>							
Arseen [As]	<10	<10	<10		<10	<10	<10
Cadmium [Cd]	<1	<1	<1		<1	<1	<1
Chroom [Cr]	<5	2,6	13		3,2	<2,5	<2,5
Koper [Cu]	<6	<6	<6		<6	<6	<6
Kwik [Hg]	<0,1	<0,1	0,34 #	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nikkel [Ni]	<10	2,3	4,9		<2	<2	<2
Lood [Pb]	<8	<8	<8		<8	<8	<8
Zink [Zn]	<20	<20	66		83	<20	<20
Zilver (Ag)		<10 --	<10 --		<10 --	<10 --	<10 --
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>							
Naftaleen	1,8 --	1,1 --	<0,30 --		0,58 --	0,40 --	<0,50 --
Anthraceen		0,07 --				0,08 --	
Fenanthreen		0,41 --				0,53 --	
Fluorantheen		0,11 --				0,16 --	
Benzo(a)anthraceen		<0,02 --				<0,02 --	
Chryseen		<0,02 --				<0,02 --	
Benzo(a)pyreen		<0,01 --				<0,01 --	
Benzo(g,h,i)peryleen		<0,02 --				<0,02 --	
Benzo(k)fluorantheen		<0,01 --				<0,01 --	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		<0,02 --				<0,02 --	
Acenaftyleen		<0,1 --				<0,1 --	
Acenafteen		1,9 --				2,6 --	
Fluoreen		0,78 --				1,3 --	
Pyreen		0,06 --				0,08 --	
Benzo(b)fluorantheen		<0,02 --				<0,02 --	
Dibenzo(a,h)anthraceen		<0,02 --				<0,02 --	
PAK 10 VROM		1,7 --				1,2 --	
PAK 16 EPA		4,4				5,1	
<b>Aromaten VAK</b>							
Benzeen	2,0	1,9	<0,2		2,2	1,7	0,42
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen (som)	<0,5	0,65	0,86		<0,5	0,72	<0,5
Aromaten BTEX (som)	2,2 --	2,6 --	<1 --		2,5 --	2,5 --	<1 --
Aromaten BTEXN (som)							
<b>Cyanide</b>							
Cyanide-totaal (NEN)		<5				5,2	
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie C10 - C12	<10 --	<10 --	<10 --		<10 --	<10 --	<10 --
Minerale olie C12 - C22	<10 --	<10 --	<10 --		<10 --	<10 --	<10 --
Minerale olie C22 - C30	<10 --	<10 --	<10 --		<10 --	<10 --	<10 --
Minerale olie C30 - C40	<10 --	<10 --	<10 --		<10 --	<10 --	<10 --
Minerale olie (totaal)	<50	<50	<50		<50	<50	<50
<b>Overig</b>							
EOX		<1				<1	
Fenol-index		<5 --				7,4 --	

Toelichting toetsing specifiek kader:

# Gehalte groter dan toetsingswaarde;

-- Geen toetsingswaarde gedefinieerd.

***Tabel Toetsingskader (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).***

---

<b>stofnaam</b>	<b>Toetsingswaarde</b>
<b><i>Wvo-beschikking V.36220, 17 november 2008</i></b>	
<b>algemene parameters</b>	
Zuurgraad (pH)	9,5
<b>metalen</b>	
Arseen [As]	30
Cadmium [Cd]	3
Chroom [Cr]	15
Koper [Cu]	30
Kwik [Hg]	0,2
Nikkel [Ni]	30
Lood [Pb]	30
Zink [Zn]	150
<b>PAK</b>	
PAK 16 EPA	10
<b>vluchtige koolwaterstoffen</b>	
Benzeen	5
Tolueen	5
Ethylbenzeen	5
Xylenen (som)	5
<b>overige verontreinigingen</b>	
Cyanide-totaal (NEN)	50
<b>minerale olie</b>	
Minerale olie (totaal)	200
<b>screeningsparameters</b>	
EOX	100

---

## **Bijlage 6**

### **Analyseresultaten observatielijn**

**Tabel 1 van 4. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 01-a	Pb 01-b	Pb 01-c	Pb 01-d	Pb 02-a
Datum monstername	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09
Filtertraject (m+NAP)	14 tot 15	24 tot 25	34 tot 35	49 tot 50	14 tot 15
<b>algemene parameters</b>					
Temperatuur °C	12,1 --	13,2 --	12,5 --	13,2 --	12,7 --
Zuurgraad (pH) -	6,98 --	7,23 --	6,88 --	7,34 --	6,9 --
Geleidbaarheid uS/cm	1130 --	1050 --	1320 --	0933 --	1110 --
<b>nutiënten &amp; zuurstofbindende stoffen</b>					
Ammonium (als N) mg/l	15 --	2,7 --	6,9 --	2,4 --	12 --
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	16 --	4,7 --	8,1 --	4,0 --	15 --
<b>zouten</b>					
Chloride (AA) mg/l	160 *	160 *	140 *	120 *	150 *
<b>metalen</b>					
Zink [Zn]	<60	<60	<60	<60	<60
<b>PAK</b>					
Naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Xylenen (som)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Aromaten BTEX (som)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
<b>vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --

**Tabel 2 van 4. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 02-b	Pb 02-c	Pb 02-d	Pb 03-a	Pb 03-b
Datum monstername	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09
Filtertraject (m+NAP)	24 tot 25	34 tot 35	49 tot 50	14 tot 15	24 tot 25
<b>algemene parameters</b>					
Temperatuur °C	12,4 --	12,1 --	12,6 --	11,8 --	12,6 --
Zuurgraad (pH) -	6,8 --	6,9 --	7,30 --	6,8 --	7,03 --
Geleidbaarheid uS/cm	1350 --	1410 --	1010 --	1270 --	1200 --
<b>nutiënten &amp; zuurstofbindende stoffen</b>					
Ammonium (als N) mg/l	15 --	13 --	2,3 --	14 --	7,9 --
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	17 --	15 --	3,5 --	17 --	9,1 --
<b>zouten</b>					
Chloride (AA) mg/l	140 *	140 *	130 *	130 *	140 *
<b>metalen</b>					
Zink [Zn]	<60	<60	<60	<60	<60
<b>PAK</b>					
Naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,70
Tolueen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Xylenen (som)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Aromaten BTEX (som)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
<b>vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorpropan	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --

**Tabel 3 van 4. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 03-c	Pb 03-d	Pb 04-a	Pb 04-b	Pb 04-c
Datum monstername	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09
Filtertraject (m+NAP)	34 tot 35	49 tot 50	14 tot 15	24 tot 25	34 tot 35
<b>algemene parameters</b>					
Temperatuur °C	12,6 --	12,4 --	12,3 --	13,1 --	12,8 --
Zuurgraad (pH) -	7,0 --	6,7 --	6,80 --	6,8 --	6,8 --
Geleidbaarheid uS/cm	1300 --	2340 --	1210 --	1260 --	1790 --
<b>nutiënten &amp; zuurstofbindende stoffen</b>					
Ammonium (als N) mg/l	5,0 --	14 --	7,9 --	8,8 --	31 --
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	6,7 --	16 --	9,2 --	10 --	33 --
<b>zouten</b>					
Chloride (AA) mg/l	150 *	200 *	140 *	140 *	140 *
<b>metalen</b>					
Zink [Zn]	<60	<60	<60	<60	<60
<b>PAK</b>					
Naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,90	<0,80
<b>vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,50
Tolueen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,51
Xylenen (som)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1,1 *
Aromaten BTEX (som)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --	2,2 --
<b>vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --

**Tabel 4 van 4. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 04-d	Pb 05-a	Pb 05-b	Pb 05-c	Pb 05-d
Datum monstername	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09	5-08-09
Filtertraject (m+NAP)	49 tot 50	14 tot 15	24 tot 25	34 tot 35	49 tot 50
<b>algemene parameters</b>					
Temperatuur °C	12,9 --	13,1 --	14,7 --	14,2 --	14,1 --
Zuurgraad (pH) -	6,68 --	6,84 --	6,8 --	6,8 --	6,86 --
Geleidbaarheid uS/cm	2560 --	1420 --	1470 --	1600 --	1810 --
<b>nutiënten &amp; zuurstofbindende stoffen</b>					
Ammonium (als N) mg/l	32 --	13 --	9,4 --	11 --	4,6 --
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	34 --	15 --	12 --	15 --	7,7 --
<b>zouten</b>					
Chloride (AA) mg/l	210 *	140 *	190 *	200 *	200 *
<b>metalen</b>					
Zink [Zn]	<60	<60	<60	<60	<60
<b>PAK</b>					
Naftaleen	<0,05	<0,50	<0,05	<0,30	<0,05
<b>vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Xylenen (som)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Aromaten BTEX (som)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
<b>vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --	0.0 --

Toelichting VROM- toetsingskader:

- \* Gehalte groter dan de streefwaarde;
- \*\* Gehalte groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- \*\*\* Gehalte groter dan de interventiewaarde;
- ! Analyseresultaten metalen zijn getoetst aan de toetsingswaarden voor diep grondwater;
- i Analyseresultaten zijn getoetst met indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
- Geen toetsingswaarde gedefinieerd.

**Tabel Toetsingskader (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

StofNaam	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>metalen</b>			
Zink [Zn]	65 (o) / 24 (d)	433 (o) / 412 (d)	800
<b>PAK</b>			
Naftaleen	0,01	35	70
<b>vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)</b>			
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,2-Dichloorethaan	7	203	400
1,2-Dichlooretheen (som cis+trans)	0,01	10	20
1,2-Dichloorpropaan	0,8	41	80
cis-1,2-Dichlooretheen	0,01	10	20
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
trans-1,2-Dichlooretheen	0,01	10	20
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
<b>vluchtige koolwaterstoffen</b>			
Benzeen	0,2	15	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Tolueen	7	503	1000
Xylenen (som)	0,2	35	70
<b>zouten</b>			
Chloride (AA)	100	-	-