

loc AA048400007  
rap AA048400529

## JAARVERSLAG BEHEER 2005

Zijafdichting en onderkant voormalige  
stortplaats Coupépolder te Alphen aan  
den Rijn

1 van 12  
BEHOORT BIJ 2006/4925

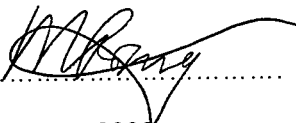
Opdrachtgever : **Gemeente Alphen aan den Rijn**

Projectnummer: 210325-501

Kenmerk: RG/TH/2006.00190/BOD

Opgesteld: R. Gronert

Projectleider: M. Rozing



d.d. 24 maart 2006

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 veldwerknorm BRL SIKB 2000. 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.

Het veldwerk beschreven in onderhavige rapportage is uitgevoerd onder BRL SIKB 2000. Bodemzorg/NV Afvalzorg verklaart hierbij dat zij geen eigenaar is van het terrein en dat zij op geen enkele wijze belang heeft bij de resultaten van dit onderzoek.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



BRL SIKB 2000

1	INLEIDING.....	4
2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	5
2.1	Terreingegevens.....	5
2.2	Nazorgmaatregelen.....	5
2.2.1	Bovenkant stort.....	5
2.2.2	Zijkant stort.....	5
2.2.3	Onderkant stort.....	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	Afdichtingsconstructie.....	7
3.3.1.1	Onderhoudspad (incl. 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	Beheerssysteem oppervlaktewater.....	8
3.3.2.1	Damwand en beschoeiing Kromme Aar.....	9
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.....	10
3.3.2.6	Gemaal Heemgebied (inclusief uitlaat, berging en debietmeetput).....	10
3.3.3	Beheerssysteem percolaatwater.....	10
3.3.3.1	Ringdrainage.....	10
3.3.3.2	Drainagegemaal Aarkanaal, Kromme Aar en Heemgebied.....	13
3.3.3.3	Centraal opvanggemaal.....	14
3.3.3.4	Centrale debietmeetput.....	15
3.3.4	Elektrische meet- en regelapparatuur.....	15
3.3.4.1	Schakelhuisje.....	15
3.3.4.2	Hoofdverdeelkast, signalering- en schakelkast.....	15
3.3.4.3	Telefoonalarmcentrale.....	15
3.3.4.4	Datalogger.....	15
3.3.4.5	Monstername-apparaat effluent.....	15
3.3.5	Waterpassing voorzieningen.....	16
3.3.6	Monstername effluent.....	16
3.4	Onderkant stort.....	17
3.4.1	Algemeen.....	17
3.4.2	Resultaten grondwatermonitoring.....	17
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	18
4.1	Conclusies.....	18
4.2	Acties op aanbevelingen jaarverslag 2004.....	18
4.3	Aanbevelingen nazorg 2006.....	19

**Bijlage(n)**

- 1 Tekeningen:
  - 1.1 Overzichtstekening Coupépolder
  - 1.2 Dwarsdoorsneden verticale afscherming
- 2 Stijghoogten peilbuizen 2005
- 3 Meterstanden 2005
- 4 Analyseresultaten effluent
- 5 Analyseresultaten grondwatermonitoring

## 1 INLEIDING

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

Bij de 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 nazorgwerkzaamheden voor de bovenzijde van de stort zijn in 2005 door DHV uitgevoerd en worden door DHV gerapporteerd. De nazorgwerkzaamheden die betrekking hebben op de zijafdichting en de onderkant van het stort worden uitgevoerd zoals vastgelegd in het rapport "Nazorg Coupépolder te Alphen aan den Rijn", rapportnr. 1052020; 24 maart 1997, Iwaco BV (vanaf hier genoemd 'nazorgplan'). In deze rapportage worden de nazorgwerkzaamheden van het jaar 2005 besproken die betrekking hebben op de zijafdichting en onderkant van de stortplaats. Voor zover relevant zijn ook eerdere meetgegevens in dit rapport opgenomen.

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.

Het jaarverslag is als volgt opgebouwd:

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

## 2 ACHTERGRONDINFORMATIE

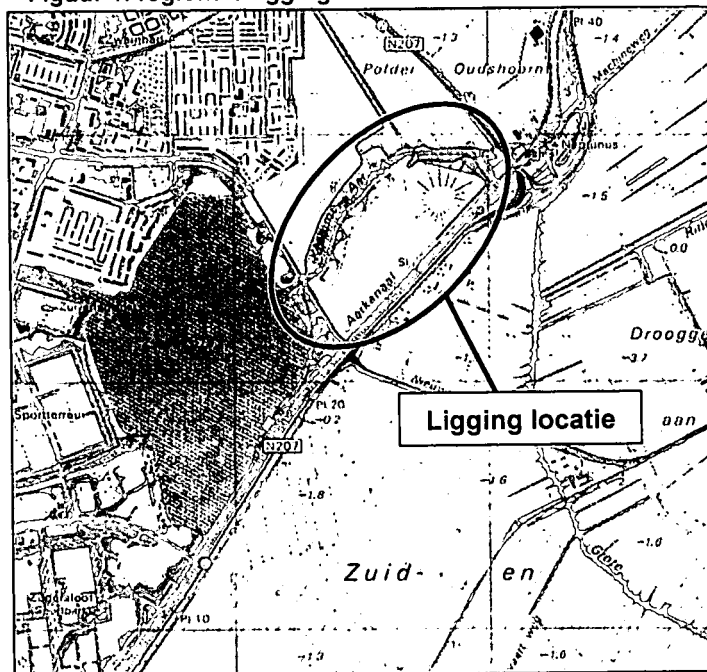
### 2.1 Terreingegevens

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. De stort heeft een lengte van circa 850 meter en een breedte variërend van 200 tot 300 meter. Aan de zuidoostzijde wordt de stort begrensd door het Aarkanaal. Ten zuidwesten ligt de Zegerplas. Aan de noordwest- en noordoostzijde wordt de 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:

#### 2.2.1 Bovenkant stort

De nazorgmaatregelen voor de bovenkant van de stortplaats worden separaat gerapporteerd (zie hoofdstuk 1).

#### 2.2.2 Zijkant stort

Het aanbrengen van de nazorgmaatregelen met betrekking tot de zijkant van de 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 klein 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.

#### 2.2.3 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 observatielijns 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 observatielijns. 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 afdeling Milieu van de gemeente Alphen aan den Rijn. Indien afwijkingen of overschrijdingen van toetsingswaarden worden geconstateerd wordt de gemeente 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 2005 door DHV).

#### 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)

##### 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 (incl. wegmeubilair)

Op de afdichtingsconstructie 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 inspectie 2005:

- Het onderhoudspad was als gevolg van de aanwezigheid van muskusratten aan de Aarkanaalzijde in de loop der jaren op diverse plaatsen verzakt. In november/december 2004 zijn voor het laatst herstelwerkzaamheden verricht door de gemeente Alphen aan den Rijn. In 2005 is geen herstel noodzakelijk geweest.
- In oktober 2005 is vastgesteld dat de slagboom nabij het Heemgebied (zijde Burg. Bruins Slotsingel) is beschadigd. De paal waar de slagboom invalt is uit de grond gehaald en dient te worden herplaatst. Door Bodemzorg is dit aan de gemeente doorgegeven. In 2005 is het herstel van de slagboom niet gerealiseerd. Aanbevolen wordt dit in 2006 te doen.
- In mei 2005 is na doorspuiten van het drainagetracé Aarkanaal een verzakking van het maaiveld ontstaan rondom een doorspuitpunt van de drainage. Door een scheur in de doorspuitleiding liep

zand de drainage in waardoor het maaiveld ter plaatse is verzakt. Dit is in juni 2005 hersteld (zie §3.3.3.1).

Naast bovenstaande punten zijn er geen bijzonderheden geconstateerd aan het onderhoudspad en bijbehorend wegmeubilair.

#### 3.3.1.2 Taluds

Tijdens de maandelijkse inspectieronden is de toestand van de taluds rondom de stortplaats geïnspecteerd.

Op diverse plaatsen is het talud licht aangetast door knaagdieren. Vooral nog is dit niet dusdanig ernstig dat actie noodzakelijk is. Er zijn geen gaten/verzakkingen vastgesteld in 2005.

#### 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 van de meest cruciale beplanting (essen) onderzocht.

Het onderzoek is uitgevoerd op 24 maart 2005 waarbij ter plaatse van een drietal essen in respectievelijk beplantingsvak 2, 5 en 11 is onderzocht wat de bewortelingsdiepte is. Uit het onderzoek is gebleken dat ter plaatse van de vakken geen wortels zijn doorgedrongen tot de drainagelaag (gelegen op de zand-bentonietlaag).

#### 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 2005:

- In februari 2005 is ter hoogte van peilbuis 3 (zie tekening bijlage 1.1) een noodconstructie aangelegd voor de afvoer van hemelwater van het talud via pvc-buizen op het maaiveld. De constructie was aangelegd door de onderhoudsman van de golfbaan Zegersloot omdat de hemelwaterafvoer beschadigd was. In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn is de hemelwaterafvoer in april 2005 door Bodemzorg hersteld en weer ondergronds afgewerkt.
- Door bagger- en maaierwerkzaamheden zijn de afgelopen jaren de uitstroomopeningen (pvc-buizen) van de hemelwaterafvoer rondom het stort op diverse plaatsen beschadigd. Sommige uitstroomopeningen zijn door de bagger- en maaierwerkzaamheden tevens verstopt geraakt. Alle uitstroomopeningen zijn in februari weer vrijgemaakt. Herstel van de uitstroomopeningen en bijbehorende zichtpalen is noodzakelijk om een goede werking van het hemelwaterafvoersysteem van het talud te garanderen.

#### 3.3.1.5 Steunlaag

Inspectie van de steunlaag vindt niet plaats (geen directe noodzaak). Onderhoud aan de steunlaag wordt alleen uitgevoerd indien daar aanleiding toe is. In 2005 is dit niet het geval geweest.

### 3.3.2 Beheerssysteem oppervlaktewater

Tussen de Kromme Aar en het stort is een damwand geplaatst om ervoor te zorgen dat het water uit de Kromme Aar niet 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 ont-trekkingsdebiet 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 2005 is geen duidelijke toename van het debiet vastgesteld. Op basis hiervan wordt geconcludeerd 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 2005 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.

Naar aanleiding van tijdens inspecties vastgestelde verminderde doorstroming van de inlaat is deze in mei en september 2005 doorgespoten. De inlaat heeft gedurende 2005 goed gefunctioneerd. Tijdens droge perioden is de inlaat verder geopend zodat het waterpeil in de Ringsloot op niveau is gebleven.

#### 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 2004 door het Waterschap uitgebaggerd en opnieuw geprofileerd. De slootkanten en de begroeiing in de sloot is in 2005 net als andere jaren tweemaal gemaaid. Vuil voor de duikers/roosters is door Bodemzorg verwijderd indien nodig. De Ringsloot (inclusief overstort) heeft in 2005 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).

Naar aanleiding van tijdens inspecties vastgestelde verminderde doorstroming van de inlaat is deze

in mei en september 2005 doorgespoten. De inlaat heeft gedurende 2005 goed gefunctioneerd. Tijdens droge perioden is de inlaat verder geopend zodat het waterpeil in de Ringsloot op niveau is gebleven.

### 3.3.2.5 *Sloot Heemgebied*

De Ringsloot is in 2004 door het Waterschap uitgebaggerd en opnieuw geprofileerd. De slootkanten en de begroeiing in de sloot is in 2005 net als andere jaren tweemaal gemaaid. Vuil voor de duikers is door Bodemzorg verwijderd indien nodig. De Sloot Heemgebied heeft in 2005 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.

### 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 2005 heeft de pomp van het gemaal 1.067 draaiuren gemaakt. Het aantal draaiuren ligt iets lager dan voorgaande jaren. Waarschijnlijk komt dit doordat er in de periode augustus tot met november minder oppervlaktewater in het Heemgebied is gelaten. Het Gemaal Heemgebied inclusief uitlaatvoorziening heeft in 2005 naar behoren gefunctioneerd.

De waterberging die zich voor het gemaal Heemgebied bevindt is in 2004 uitgebaggerd. In 2005 is dit niet nodig geweest en heeft de berging goed gefunctioneerd.

In de debietmeetput horende bij het Gemaal Heemgebied is regelmatig een beperkte hoeveelheid water aangetroffen. Dit water is verwijderd indien het niveau te hoog werd (mogelijke aantasting debietmeetvoorzieningen).

## 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 drainageleidingen 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 drainpompen afgevoerd. De rond het stort gelegen ringdrainage is onderscheiden in een drietal 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 verzamelput 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 drainage-tracés. De stijghoogten zijn in 2005 door Bodemzorg maandelijks opgenomen.

In bijlage 2 is van de peilbuizen de stijghoogtedata van 2005 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 water op de zijafdichtingconstructie.

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van alle overschrijdingen van de signaalwaarde in 2005.

**Tabel 3.1: overzicht overschrijdingen stijghoogten 2005**

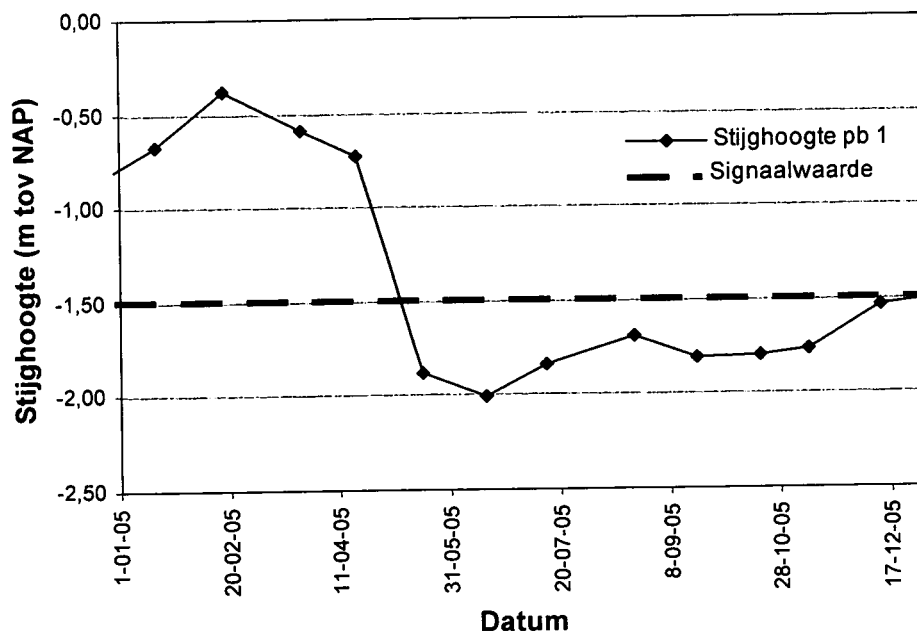
Peilbuis	Datum	Meetwaarde	Signaalwaarde
1	17-1-2005	-0,67	>-1,5
1	17-2-2005	-0,38	>-1,5
1	24-3-2005	-0,59	>-1,5
1	19-4-2005	-0,72	>-1,5
12	17-6-2005	-1,4	>-1,5
2	17-2-2005	-1,48	>-1,5

#### Conclusies overschrijding signaalwaarde

Sinds september 2004 vertoonde de stijghoogte in peilbuis 1 een stijgende trend die zich in 2005 heeft doorgezet. De signaalwaarde werd daarbij ruim overschreden. Naar aanleiding hiervan heeft Bodemzorg in april/mei het drainagetracé Aarkanaal tweemaal doorgespoten. Hierbij kwam veel zand uit de drainageleiding mee. Tijdens de opname van stijghoogten in mei 2005 lag de stijghoogte weer onder de signaalwaarde. In de overige maanden is weer een lichte stijging van het percolaat-/grondwater te zien in peilbuis 1.

Tijdens een inspectie door Bodemzorg op 23 juni 2005 naar aanleiding van een verzakking ter plaatse van een doorspuitpunt van drainagetracé Aarkanaal, is gebleken dat deze doorspuitleiding op circa 1,0 m-mv gescheurd was. Dit heeft in het verleden waarschijnlijk geleid tot instroom van zand in de drainageleiding en daarmee tot een verminderde werking van de drainage en stijging van de waterstand. Na herstel van het doorspuitpunt (juni 2005) functioneerde de drain weer naar behoren.

In onderstaande grafiek is het verloop van de stijghoogte in peilbuis 1 over 2005 grafisch weergegeven.



In 2006 dient de stijghoogte van peilbuis 1 met extra aandacht te worden gevolgd om de functionaliteit van het drainagetracé Aarkanaal te controleren.

De overschrijdingen van de signaalwaarden ter plaatse van peilbuis 2 en 12 zijn eenmalig geweest en vormden geen aanleiding tot het nemen van maatregelen. Drainagetracé Kromme Aar en Heemgebied hebben in 2005 goed gefunctioneerd.

### 3.3.3.2 Drainagegemaal Aarkanaal, Kromme Aar en Heemgebied

Begin 2005 is een aantal keer een storing geweest in het drainagegemaal Aarkanaal. Deze storingen betroffen het bereiken van een kritisch waterniveau en werden veroorzaakt door storingen in de Centrale Pompput waardoor het drainagegemaal Aarkanaal geen water meer kon verpompen. Afgezien van de hiervoor genoemde storingen heeft het drainagegemaal Aarkanaal in 2005 goed gefunctioneerd. Drainagegemaal Kromme Aar en Heemgebied hebben in 2005 goed gefunctioneerd (storingsvrij). In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de prestaties van de individuele gemalen.

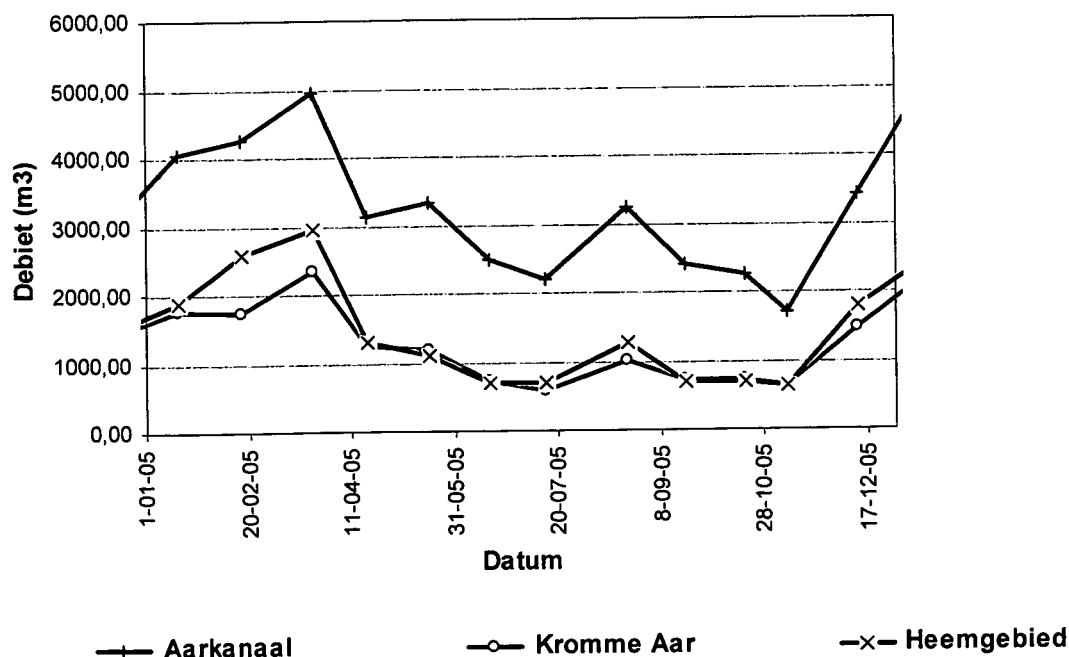
Tabel 3.2: overzicht prestaties drainagegemalen 2005

Drainagegemaal	Totaaldebiet (m <sup>3</sup> )	Draaiuren	Momentaandebiet (m <sup>3</sup> /h)		Percentage verpompt percolaat
			min	max	
Aarkanaal	37.532	1034	34	41	55%
Kromme Aar	14.189	683	14	30	21%
Heemgebied	16.325	582	21	36	24%

De bovenstaande getallen komen overeen met voorgaande jaren. De drainagegemalen hebben bijna het gehele jaar voldaan aan de in het ontwerp geëiste debietcapaciteit van 20 m<sup>3</sup>/h. Uitzondering hierop is het drainagegemaal Kromme Aar. Daar lag in maart/april het momentaandebiet van de pomp op respectievelijk 14 en 16 m<sup>3</sup>/h. Nadat in april de persleiding is doorgespoten lag het momentaandebiet het overig deel van het jaar weer boven de 20 m<sup>3</sup>/h.

In onderstaande grafiek zijn de maanddebieten per drainagepomp weergegeven. In bijlage 3 zijn de registreerde meterstanden van 2005 opgenomen.

### Maanddebieten drainagepompen



De persleidingen van de gemalen zijn in april 2005 doorgespoten door More Flow Services Europe B.V. Tevens zijn hierbij de verzamelputten van de gemalen inwendig gereinigd en is het verzamelde slib en zand verwijderd.

### 3.3.3.3 Centraal opvangemaal

In het centrale opvangemaal 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 met behulp van een tijd klok gedurende 12 aaneengesloten uren in bedrijf gezet en schakelen in/uit op een waterniveau-schakeling in de put.

Begin 2005 hebben zich regelmatig storingen (kritisch waterniveau) voorgedaan in het opvangemaal. Deze storingen werden veroorzaakt door het niet juist functioneren van de niveauschakeling. Hierdoor werd het waterniveau in het opvangemaal te hoog en werd vervolgens het gehele onttrekkingssysteem uitgeschakeld.

In april 2005 is door Facta BV (in opdracht van Bodemzorg) het besturingssysteem van het centrale opvangemaal aangepast. Bij het bereiken van het hoogwaterniveau in het centrale opvangemaal werd tot nu toe de gehele installatie uitgeschakeld en kwam pas weer in bedrijf nadat handmatig de installatie werd gereset. Door de aanpassing aan de installatie worden nu de tussengemalen Aarkanaal, Heemgebied en Kromme Aar tijdelijk (3 minuten) uitgeschakeld en wordt de centrale pompput leeggepompt. Na drie minuten worden vervolgens de tussengemalen weer ingeschakeld en is de installatie weer regulier in bedrijf zonder dat er handmatig gereset dient te worden. Ook is er een nieuwe signalering van het hoogwateralarm aangebracht. Indien het waterniveau in de put tot deze hoogte stijgt wordt de gehele installatie uitgeschakeld en wordt een alarmsignaal afgegeven naar de Alarmkamer. Dankzij deze aanpassingen heeft de centrale pompput vanaf april storingsvrij gefunctioneerd.

In tabel 3.3 is een overzicht gegeven van de prestaties van de individuele gemalen.

**Tabel 3.3: overzicht prestaties Centraal opvangemaal 2005**

Pomp	Totaaldebiet (m <sup>3</sup> )*	Draaiuren	Percentage verpompt percolaat
P007	35540	1078	52%
P008	32506	986	48%

\* betreft totaaldebiet van tussengemalen, 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 onderstaande tabel zijn de berekende momentaandebieten van het effluent weergegeven.

**Tabel 3.4: overzicht momentaandebieten effluentpompen 2005**

Maand	momentaandebiet (m <sup>3</sup> /h)
januari	31,75
februari	26,47
maart	22,48
april	20,72
mei	48,76
juni	50,35
juli	52,92
augustus	51,24
september	49,73
oktober	40,62
november	34,05
december	46,84

Begin 2005 lag het momentaandebiet van de effluentpompen onder de vereiste 40 m<sup>3</sup>/h. Nadat de effluentpersleiding is doorgespoten in april, lag het momentaandebiet de navolgende maanden weer (ruim) boven de vereiste 40 m<sup>3</sup>/h. Uitzondering hierop is het momentaandebiet in november. Omdat in december het momentaandebiet weer (ruim) boven de 40 m<sup>3</sup>/h lag is er geen directe aanleiding geweest om maatregelen te nemen (controle pompen/doorspuiten persleiding).

#### 3.3.3.4 Centrale debietmeetput

De persleidingen van de drainagegemalen lopen door de Centrale debietmeetput. Alle afsluiters van de put hebben in 2005 goed gefunctioneerd. Eenmaal (in juli 2005) is een storing gemeld dat er sprake was van water op de vloer in de debietmeetput. Na verwijderen van overtollig water in de put werd de storingsmelding weer opgeven. Het water in de put betreft waarschijnlijk condenswater. De debietmeters hebben goed gefunctioneerd in 2005.

In het nazorgplan is in het controleprogramma van de debietmeters alleen een jaarlijkse controle opgenomen. De Heffingsverordening van de waterkwaliteitsbeheerder vereist echter dat debietmeters jaarlijks droog worden gekalibreerd en eenmaal per drie jaar nat worden gekalibreerd. Tot op heden wordt hier door de waterkwaliteitsbeheerder niet actief op gehandhaafd. Het is echter wel een verplichting waaraan, op basis van de Heffingsverordening, voldaan dient te worden. Bodemzorg adviseert dan ook om vanaf 2006 de kalibratie conform de Heffingsverordening uit te voeren, te beginnen met een natte kalibratie.

### 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. De hoeveelheid graffiti is de afgelopen beheersperiode niet toegenomen. De graffiti vormt geen belemmering voor het gebruik van het schakelhuisje.

#### 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 2005 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 doormelding van storingen aan de meldkamer van Alert Services. Tijdens de maandelijkse inspecties is de werking van de telefoonalarmcentrale gecontroleerd. In 2005 heeft de alarmering naar behoren gewerkt en zijn de storingen correct doorgemeld.

#### 3.3.4.4 Datalogger

De datalogger dient om van ieder drainagegemaal de draaiuren en de debieten te registreren. De datalogger is sinds enige tijd buiten gebruik wegens een storing. De leverancier van de datalogger ondersteund de techniek echter niet meer en er 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 2005 zijn opgenomen in bijlage 3.

#### 3.3.4.5 Monstername-apparaat effluent

Met het monsternameapparaat worden tweemaandelijks volumeproportionele watermonsters genomen van het effluentwater. Het monsternamevat is gekoeld tot ca. 4 °C. Om de juiste werking van het apparaat te controleren wordt voorafgaand aan de monstername het apparaat gecontroleerd op juiste

werking. Tevens wordt jaarlijks een elektrotechnische keuring gedaan. In 2005 zijn hierbij geen onregelmatigheden vastgesteld.

### 3.3.5 Waterpassing voorzieningen

Periodiek worden de betonwerken en peilbuizen gecontroleerd op zettingen door middel van het uitvoeren van een waterpassing. De meest recente waterpassing is op 3 december 2004 door Fugro-Inpark BV uitgevoerd. De stijghoogten van het grondwater worden gecompenseerd voor de gemeten zettingen van de peilbuizen. In 2005 is geen waterpassing uitgevoerd.

In het nazorgplan is geen frequentie opgenomen voor het uitvoeren van de waterpassing. Bodemzorg beveelt aan dit tweejaarlijks te doen.

### 3.3.6 Monsternamen effluent

Tot en met 9 augustus is de Gedoogbeschikking Coupépolder Wvo (kenmerk 04.12146, d.d. 13 september 2004) van kracht geweest op de lozing van onttrokken water op het gemeentelijk riool. Op 9 augustus 2005 is door het Hoogheemraadschap van Rijnland een definitieve beschikking afgegeven voor de lozing van het effluent (kenmerk 2005/V.36220A). Vanaf dat moment heeft de lozing van het grond-/percolaatwater voldaan aan de in deze vergunning gestelde voorwaarden en heeft toetsing plaatsgevonden aan de in deze vergunning gestelde lozingsnormen.

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

**Tabel 3.5: 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 4 zijn de analyseresultaten van het effluent voor 2005 opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan de lozingsnormen uit de Gedoogbeschikking en gerapporteerd aan het Hoogheemraadschap van Rijnland.

In september 2005 is een overschrijding (54 µg/l) van de lozingsnorm (15 µg/l) voor chroom geconstateerd. Naar aanleiding van de overschrijding is een herbemonstering uitgevoerd. Bij deze herbemonstering lag het gehalte chroom (<10 µg/l) weer onder de lozingsnorm.

Naast bovengenoemde eenmalige overschrijding zijn tijdens de nazorgperiode 2005 geen overschrijdingen van de lozingsnorm vastgesteld.



### 3.4 Onderkant stort

#### 3.4.1 Algemeen

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 de 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 1.1. 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 3.6: 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
VOCl's	µg/l	60	1

Afhankelijk van de meetresultaten worden op basis van het beslismodel (zie § 3.2.4 Nazorgplan) de 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 3.6. In de laatste monitoringsronde (2003) zijn hierbij geen overschrijdingen van de signaalwaarden geconstateerd, met uitzondering van het gehalte chloride in peilbuis 4 (14-15 m-mv). Het verhoogde gehalte in deze werd bij herbemonstering niet bevestigd.

De grondwatermonitoring is uitgevoerd in mei 2005 en februari 2006. In bijlage 5 van dit rapport zijn de analyseresultaten opgenomen. Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de signaalwaarden (observatielijn) blijkt dat er voor geen van de parameters sprake is van een overschrijding. De analyseresultaten geven geen aanleiding tot vervolgcacties. De volgende monitoringsronde wordt uitgevoerd in 2007.

## 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn voert Bodemzorg vanaf 2004 de nazorg uit 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.

Periodiek worden locatie-inspecties uitgevoerd waarbij de werking en de staat van onderhoud van de voorzieningen wordt gecontroleerd. Tevens worden tweemaandelijks controlemonsters van het effluent genomen ten behoeve van de Wvo-vergunning en wordt tweejaarlijks stroomafwaarts van het stort op verschillende dieptes de grondwaterkwaliteit vastgesteld.

#### *Resultaten inspecties 2005*

Tijdens de maandelijkse inspecties zijn in 2005 aan de voorzieningen geen grote gebreken/afwijking vastgesteld met uitzondering van het drainagetracé van het Aarkanaal. Dit drainagetracé was, als gevolg van een scheur in een doorspuitleiding, volgelopen met zand. Hierdoor is de stijghoogte van het percolaat-/grondwater begin 2005 ter plaats van een peilbuis boven de signaalwaarde geweest. Na herstel de doorspuitleiding en doorspuiten van de drainageleiding is de werking van het drainagetracé weer hersteld.

De effluentpompen en de pomp van gemaal Aarkanaal hebben begin 2005 onder de gevraagde capaciteit van respectievelijk 40 en 20 m<sup>3</sup>/h gedraaid. Na doorspuiten van de persleidingen werden de gevraagde debieten weer gehaald. De lagere debieten in het begin van 2005 hebben niet geleid tot een verminderde beheersing van het percolaat-/grondwater.

#### *Kwaliteit lozingswater*

Het lozingswater wordt tweemaandelijks geanalyseerd en getoetst aan de lozingsnormen uit de Wvo-vergunning. Naast een eenmalige overschrijding (chrom) zijn tijdens de nazorgperiode 2005 geen overschrijdingen van de lozingsnorm vastgesteld.

#### *Grondwatermonitoring*

Tweejaarlijks wordt het grondwater stroomafwaarts van het stort geanalyseerd op een aantal mobiele parameters die worden getoetst aan de signaalwaarden (observatielijnen). In 2005 zijn hierbij geen overschrijdingen van de signaalwaarden vastgesteld.

Op basis van de verkregen gegevens wordt geconcludeerd dat in 2005 is voldaan aan de nazorgdoelstelling.

### 4.2 Acties op aanbevelingen jaarverslag 2004

De volgende acties zijn ondernomen op de gedane aanbevelingen in 2004:

1. De aanwezigheid van muskusratten en eventuele schade aan de zijafdichtingsconstructie door de muskusratten is met extra aandacht gevolgd en zal ook de komende jaren scherp in de gaten worden gehouden. Er zijn in 2005 geen herstelwerkzaamheden nodig geweest ten aanzien van schade door muskusratten.
2. De door maai- en baggerwerkzaamheden beschadigde uitstroomopeningen en zichtpalen van de hemelwaterdrainage van de zijafdichtingsconstructie zijn nog niet hersteld. De aanbeveling blijft staan voor 2006.
3. Het drainagetracé Aarkanaal is, naar aanleiding van de stijghoogten in peilbuis 1, doorgespoten en de werking van de drainage is hersteld.

### 4.3 Aanbevelingen nazorg 2006

Naar aanleiding van de nazorgperiode 2005 worden de volgende aanbevelingen gedaan:

1. Herstel van de door maai- en baggerwerkzaamheden beschadigde uitstroomopeningen en zichtpalen van de hemelwaterdrainage van de zijafdichtingsconstructie (zie aanbevelingen 2004);
2. In oktober 2005 is vastgesteld dat de slagboom nabij het Heemgebied (zijde Burg. Bruins Slotsingel) is beschadigd. De paal waar de slagboom invalt is uit de grond gehaald en dient te worden herplaatst. In 2005 is het herstel van de slagboom niet gerealiseerd. Aanbevolen wordt dit in 2006 te doen.
3. In het nazorgplan is geen frequentie opgenomen voor het uitvoeren van de waterpassing van peilbuizen en betonwerken. Bodemzorg beveelt aan om in het nazorgprogramma 2006 op te nemen en dit in het vervolg tweejaarlijks te doen.
4. In het nazorgplan is in controleprogramma van de debietmeters alleen een jaarlijkse droge kalibratie opgenomen. De Heffingsverordening van de waterkwaliteitsbeheerder vereist echter dat debietmeters jaarlijks droog worden gekalibreerd en eenmaal per drie jaar nat worden gekalibreerd. Bodemzorg adviseert om vanaf 2006 de kalibratie conform de Heffingsverordening uit te voeren, te beginnen met een natte kalibratie van de debietmeters (3 stuks).
5. Gezien de toename van de stijghoogte van het percolaat-/grondwater in peilbuis 1, dient deze peilbuis in 2006 met extra aandacht te worden gevolgd om te controleren of de drainage hier goed functioneert.
6. Aanbrengen van telemetrie op het besturingssysteem zodat de werking van het systeem beter (van afstand) kan worden gevolgd en bestuurd. De gegevens kunnen dan weer automatisch worden gelogd, van afstand kan de werking van de installatie worden gecontroleerd, er is een betere alarmmelding mogelijk en de responstijd op storingen kan worden verkort. Tevens dient te worden overwogen het besturingssysteem te vervangen. Technisch gezien is het besturingssysteem namelijk afgeschreven (maar functioneert nog wel);
7. Het actualiseren van de voorzienene nazorgkosten voor de komende jaren zodat een actueel beeld wordt verkregen van de vervangingstermijn van de nazorgvoorzieningen en van de kosten die de komende jaren met de nazorg verbonden zijn.

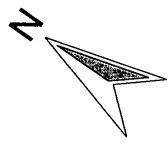
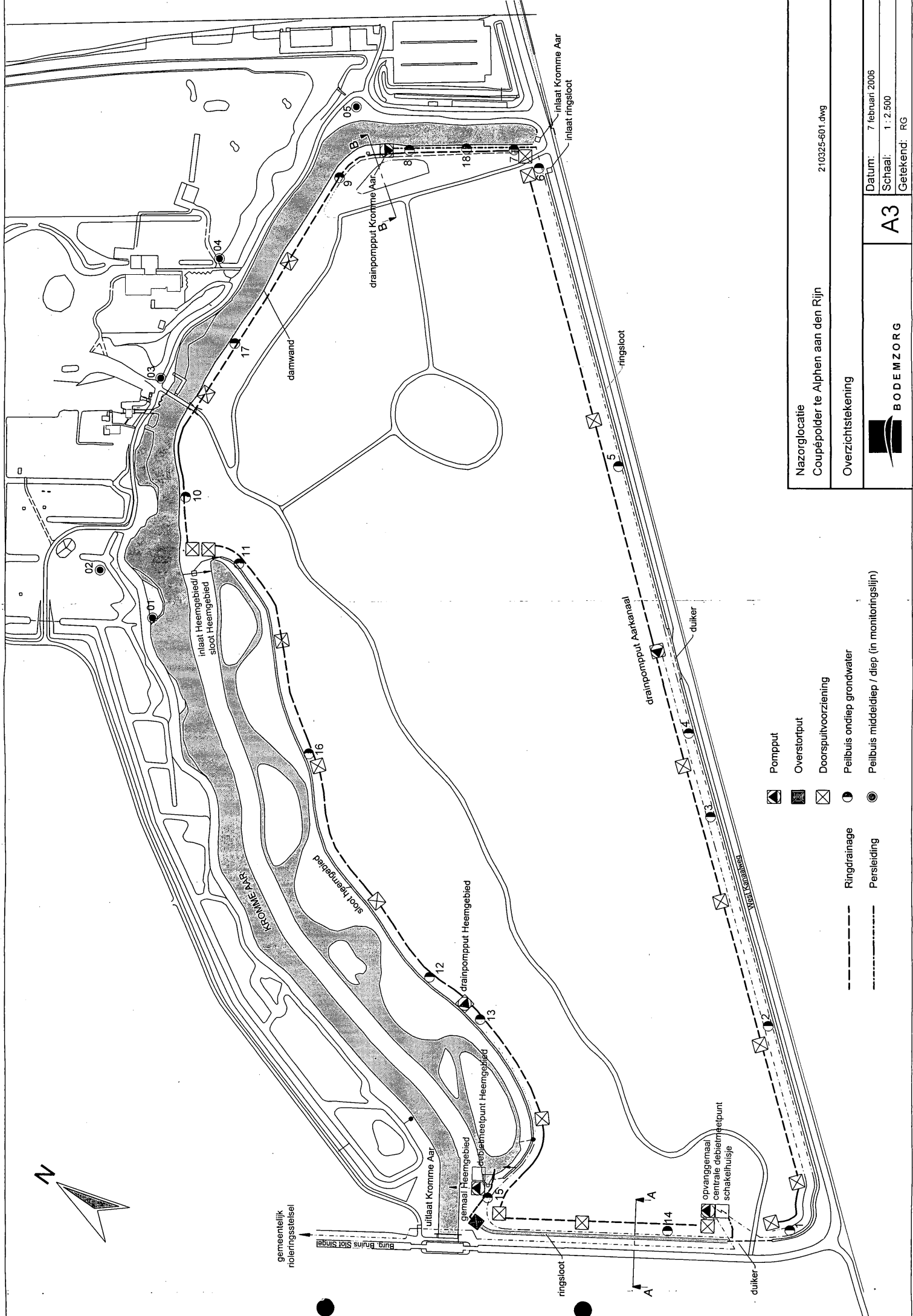
## **Bijlage(n)**

- 1 Tekeningen:
  - 1.1 Overzichtstekening Coupépolder
  - 1.2 Dwarsdoorsneden verticale afscherming
- 2 Stijghoogten peilbuizen 2005
- 3 Meterstanden 2005
- 4 Analyseresultaten effluent
- 5 Analyseresultaten grondwatermonitoring

**Bijlage 1**  
**Tekeningen**

## Bijlage 1.1

### Overzichtstekening Coupépolder



- Pompput
- Overstortput
- Doorsluitvoorziening
- Peilbuis ondiep grondwater
- Peilbuis middeldiep / diep (in monitoringlijn)
- Ringdrainage
- Perleiding

Nazorglocatie  
 Coupépolder te Alphen aan den Rijn

210325-601.dwg

Overzichtstekening



BODEM ZORG

A3

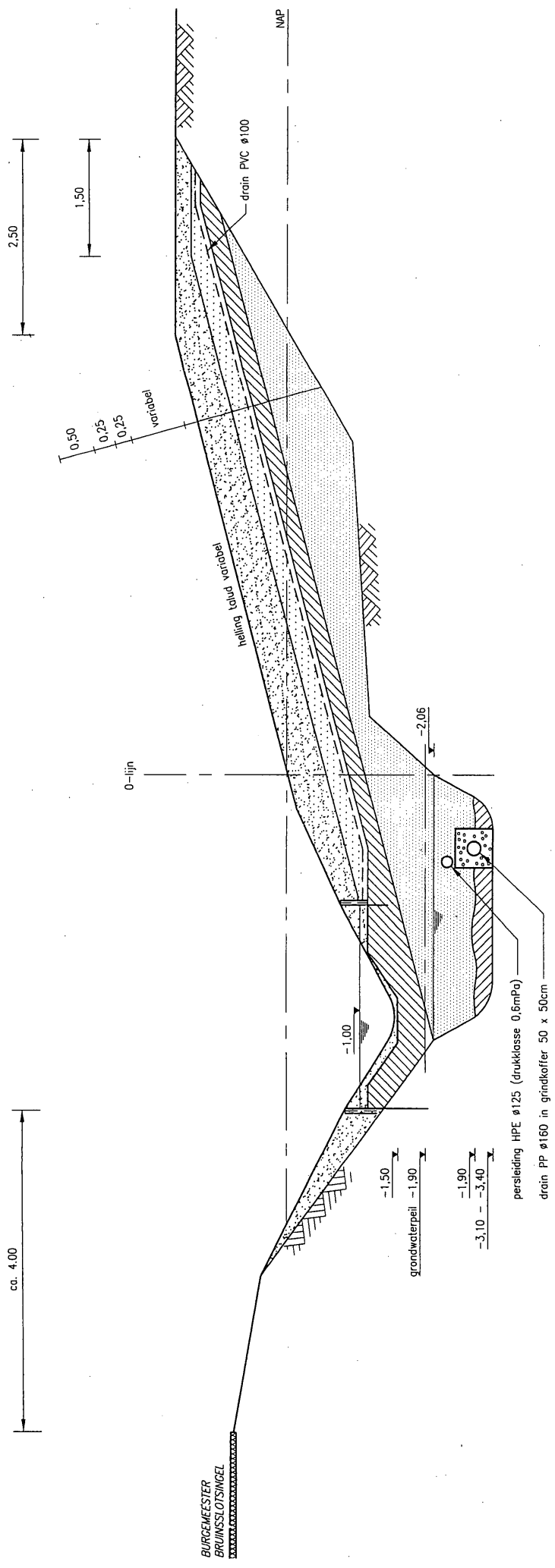
Datum: 7 februari 2006  
 Schaal: 1 : 2.500  
 Getekend: RG


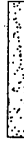
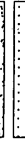
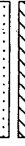






## **Bijlage 1.2**

### **Dwarsdoorsneden verticale afscherming**



Doorsnede A-A

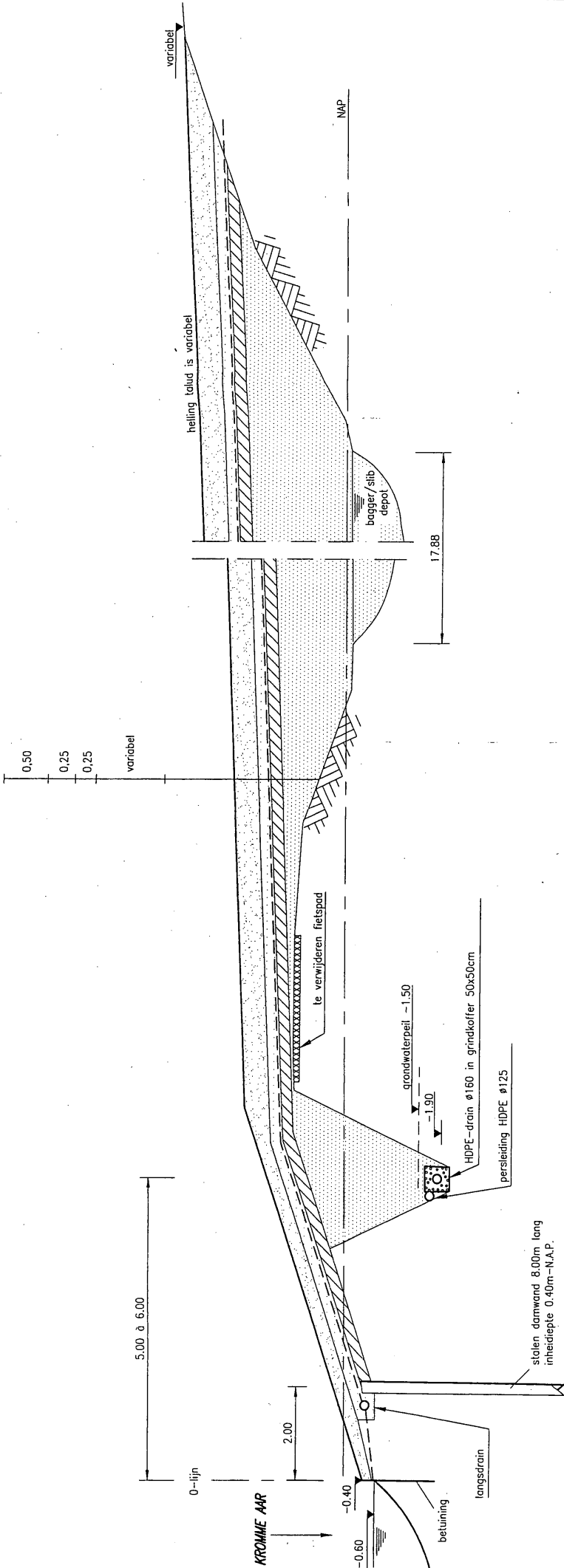


-  huidig maaiveld
-  teelaarde
-  drainagezand
-  bentoniet
-  zand voor aanvulling en egalisatie
-  drainagegrind
-  te verwijderen slib
-  asfalt
-  drainageleiding
-  hoogte in m t.o.v. NAP

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

**IWACO**  
 Adviesbureau  
 voor water en milieu  
 Vestiging West  
 Postbus 8520  
 3009 AM Rotterdam

Doorsnede B-B



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

<b>B</b>	21-03-97	Datum	21-03-97	Onschrijving	MAP	LBE	TH
Versie					Get.	Get.	Get.
Operatiegever							
Provincie Zuid Holland							
Project							
Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan den Rijn							
Omschrijving							
Dwaarsdoorsnede beheersmaatregelen zijkant (noordzijde)							
Formaat	Schaal	AutoCAD release	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur		
A3	ca. 1:80	12 C2	001	1052020-S-013	7		

**IWACO**  
 Adviesbureau voor water en milieu  
 Vestiging West  
 Pesthuis 8520  
 3009 AM Rotterdam

## **Bijlage 2**

### **Stijghoogten peilbuizen 2005**

**Tabel 1 van 3. Uitgevoerde Stijghoogtemetingen**

Peilbuis	1	2	3	4	5	6
17 jan 2005	-0,67	-1,50	-1,98	-1,91	-2,03	-2,02
17 feb 2005	-0,38	-1,48	-2,34	-2,14	-2,26	-2,20
24 mrt 2005	-0,59	-1,58	-2,35	-2,05	-2,10	-1,93
19 apr 2005	-0,72	-1,59	-2,23	-2,06	-2,51	-2,33
19 mei 2005	-1,88	-1,91	-2,38	-2,22	-2,31	-2,28
17 jun 2005	-2,01	-1,92	-2,33	-2,19	-2,28	-2,26
14 jul 2005	-1,84	-1,85	-2,26	-2,17	-2,29	-2,30
23 aug 2005	-1,69	-1,80	-2,32	-2,21	-2,28	-2,24
20 sep 2005	-1,81	-1,92	-2,31	-2,17	-2,26	-2,24
19 okt 2005	-1,80	-1,86	-2,27	-2,18	-2,32	-2,27
9 nov 2005	-1,76	-1,81	-2,30	-2,20	-2,28	-2,24
13 dec 2005	-1,53	-1,61	-2,31	-2,17	-2,26	-2,17

**Tabel 2 van 3. Uitgevoerde Stijghoogtemetingen**

Peilbuis	7	8	9	10	11	12
17 jan 2005	-1,68	-1,60	-1,59	-1,59	-2,09	-2,04
17 feb 2005	-1,60	-1,63	-1,58	-1,57	-2,05	-2,01
24 mrt 2005	-1,68	-1,65	-1,61	-1,62	-2,12	-2,07
19 apr 2005	-1,67	-1,58	-1,56	-1,61	-2,11	-2,11
19 mei 2005	-1,66	-1,66	-1,60	-1,62	-2,04	-2,06
17 jun 2005	-1,61	-1,64	-1,61	-1,62	-2,04	-1,40
14 jul 2005	-1,60	-1,61	-1,59	-1,60	-2,04	-2,10
23 aug 2005	-1,65	-1,71	-1,61	-1,62	-2,06	-2,04
20 sep 2005	-1,63	-1,65	-1,65	-1,62	-2,06	-2,13
19 okt 2005	-1,68	-1,64	-1,66	-1,62	-2,04	-2,09
9 nov 2005	-1,67	-1,64	-1,57	-1,62	-2,05	-2,03
13 dec 2005	-1,68	-1,63	-1,58	-1,59	-2,04	-2,02

**Tabel 3 van 3. Uitgevoerde Stijghoogtemetingen**

Peilbuis	13	14	15	16	17	18
17 jan 2005	-2,03	-1,72	-2,03	-2,09	-1,63	-1,63
17 feb 2005	-2,01	-1,62	-2,02	-2,10	-1,64	-1,64
24 mrt 2005	-2,01	-1,69	-2,03	-2,14	-1,64	-1,69
19 apr 2005	-2,05	-1,73	-2,04	-2,12	-1,60	-1,63
19 mei 2005	-2,01	-1,92	-2,04	-2,06	-1,64	-1,63
17 jun 2005	-2,03	-1,91	-2,04	-2,06	-1,64	-1,64
14 jul 2005	-2,01	-1,88	-2,03	-2,05	-1,64	-1,65
23 aug 2005	-2,01	-1,89	-2,03	-2,10	-1,65	-1,65
20 sep 2005	-2,03	-1,92	-2,03	-2,07	-1,64	-1,64
19 okt 2005	-2,03	-1,93	-2,03	-2,05	-1,63	-1,65
9 nov 2005	-2,01	-1,92	-2,04	-2,06	-1,65	-1,61
13 dec 2005	-2,01	-1,88	-2,03	-2,06	-1,63	-1,65

# **Bijlage 3**

## **Meterstanden 2005**

**Tabel 1 van 2. Meterstanden 2005**

Datum	Draaiuren		Aarkanaal	Debiet (m <sup>3</sup> )	
	Effluentpomp P007	Effluentpomp P008		Kromme Aar	Heemgebied
17 jan 2005	12.583,0	15.166,0	567.230,0	183.866,0	111.298,0
17 feb 2005	12.745,0	15.328,0	571.481,0	185.611,0	113.877,0
24 mrt 2005	12.975,0	15.554,0	576.442,0	187.956,0	116.821,0
19 apr 2005	13.112,0	15.691,0	579.569,0	189.212,0	118.115,0
19 mei 2005	13.172,0	15.747,0	582.915,0	190.407,0	119.230,0
17 jun 2005	13.210,0	15.787,0	585.418,0	191.145,0	119.916,0
14 jul 2005	13.243,0	15.820,0	587.631,0	191.728,0	120.613,0
23 aug 2005	13.296,0	15.875,0	590.885,0	192.745,0	121.876,0
20 sep 2005	13.334,0	15.914,0	593.279,0	193.471,0	122.585,0
19 okt 2005	13.388,0	15.951,0	595.551,0	194.198,0	123.282,0
9 nov 2005	13.414,0	16.013,0	597.271,0	194.823,0	123.933,0
13 dec 2005	13.485,0	16.085,0	600.705,0	196.290,0	125.730,0

**Tabel 2 van 2. Meterstanden 2005**

Datum	kWh-meter I	kWh-meter II	Draaiuren			Gemaal Heemgebied
			Aarkanaal	Kromme Aar	Heemgebied	
17 jan 2005	132.037,0	160.472,0	16.844,0	8.650,0	10.815,0	11.989,0
17 feb 2005	133.162,0	162.032,0	16.967,0	8.714,0	10.906,0	12.130,0
24 mrt 2005	134.526,0	163.924,0	17.112,0	8.880,0	11.038,0	12.202,0
19 apr 2005	135.241,0	164.980,0	17.201,0	8.959,0	11.101,0	12.284,0
19 mei 2005	135.749,0	165.752,0	17.283,0	8.999,0	11.132,0	12.379,0
17 jun 2005	136.200,0	166.365,0	17.348,0	9.031,0	11.152,0	12.508,0
14 jul 2005	136.649,0	166.957,0	17.406,0	9.059,0	11.174,0	12.653,0
23 aug 2005	137.147,0	167.669,0	17.494,0	9.107,0	11.213,0	12.683,0
20 sep 2005	137.498,0	168.146,0	17.560,0	9.141,0	11.236,0	12.693,0
19 okt 2005	137.895,0	168.675,0	17.622,0	9.175,0	11.258,0	12.752,0
9 nov 2005	138.254,0	169.203,0	17.669,0	9.203,0	11.279,0	12.790,0
13 dec 2005	139.056,0	170.455,0	17.767,0	9.271,0	11.337,0	12.913,0

## **Bijlage 4**

### **Analyseresultaten effluent**

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

Monster	Effluent	Effluent	Effluent	Effluent	Effluent	Effluent	Effluent
Datum monstername	21-01-05	24-03-05	19-05-05	14-07-05	20-09-05	4-10-05	9-11-05
Fosfaat (totaal) mg/l		1,3			2,4		
Sulfaat (als SO4) mg/l		110			48		
<b>Metalen</b>							
Arseen [As]	9,5	8,0	5,4	6,4	14		8,3
Cadmium [Cd]	<1	<1	<1	<1	<1		<1
Chroom [Cr]	<10	11	<10	<10	54	<10	<10
Koper [Cu]	<10	<10	<10	11	11		<10
Kwik [Hg]	0,18	<0,1	0,14	<0,1	<0,1		<0,1
Nikkel [Ni]	14	23	<10	15	30		<10
Lood [Pb]	11	13	<10	<10	<10		<10
Zink [Zn]	76	120	40	67	47		<20
<b>Vluchtige aromaten</b>							
Benzeen	1,0	0,93	0,77	0,67	0,50		2,3
Tolueen	<0,2	0,28	<0,2	<0,2	<0,2		0,30
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		0,76
Xylenen (som)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		3,1
Aromaten (som)	1,5	1,6	1,1	<1	<1		6,5
<b>Vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VGK)</b>							
1,2-Dichloorethaan	<0,1	0,24	0,26	0,22	<0,1		<0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		0,15
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1
Trichlooretheen (Tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1
<b>PAK</b>							
Naftaleen	1,3	2,3	0,67	0,74	0,61		1,6
Anthraceen		0,04			0,03		
Fenanthreen		0,24			0,23		
Fluorantheen		0,05			0,08		
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		0,61			0,75		
Fluoreen		0,37			0,40		
Pyreen		0,02			0,04		
Benzo(b)fluorantheen		<0,02			<0,02		
Dibenzo(a,h)anthraceen		<0,02			<0,02		
PAK 10 VROM		2,6			0,95		
PAK 16 EPA		3,7			2,1		
<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>Overige organische stoffen</b>							
EOX		<1			6,7		
Fenol-index		<5			7,8		
<b>Chloorbenzenen</b>							
Monochloorbenzeen	1,3	0,9	1,2	1,1	1,2		3,0
Dichloorbenzenen (som)	0,3	0,3	0,3	0,3	<0,2		0,9
<b>Cyanide</b>							
Cyanide-totaal (NEN)		<5			<5		



## **Bijlage 5**

### **Analyseresultaten grondwatermonitoring**

**Tabel 1 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

<b>Monster</b>	<b>Pb 01-a</b>	<b>Pb 01-a</b>	<b>Pb 01-b</b>	<b>Pb 01-b</b>	<b>Pb 01-c</b>
<b>Datum monstername</b>	<b>19-05-05</b>	<b>2-02-06</b>	<b>19-05-05</b>	<b>2-02-06</b>	<b>19-05-05</b>
<b>Filtertraject (m+NAP)</b>	<b>14 tot 15</b>	<b>14 tot 15</b>	<b>24 tot 25</b>	<b>24 tot 25</b>	<b>34 tot 35</b>
Chloride (AA) mg/l	140 --		130 --		120 --
Ammonium (als N) mg/l		16		5,5	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		14		4,9	
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]	<20		<20		<20
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Tolueen	<0,2		<0,2		<0,2
Ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Xylenen (som)	<0,5		<0,5		<0,5
Aromaten (som)	<1 --		<1 --		<1 --
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
cis-1,2-Dichlooretheen		<0,1 --		<0,1 --	
1,2-Dichloorpropaan		<0,2 --		<0,2 --	
Tetrachlooretheen (Per)		<0,1 --		<0,1 --	
Tetrachloormethaan (Tetra)		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,1-Trichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,2-Trichloorethaan		<0,1 --		0,14 --	
Trichlooretheen (Tri)		<0,1 --		<0,1 --	
Trichloormethaan (Chloroform)		<0,1 --		<0,1 --	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen	2,6 --		<0,2 --		<0,2 --

**Tabel 2 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 01-c	Pb 01-d	Pb 01-d	Pb 02-a	Pb 02-a
Datum monstername	2-02-06	19-05-05	2-02-06	19-05-05	2-02-06
Filtertraject (m+NAP)	34 tot 35	49 tot 50	49 tot 50	14 tot 15	14 tot 15
Chloride (AA) mg/l		110 --		120 --	
Ammonium (als N) mg/l	7,8		2,9		11
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	7,6		3,8		13
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]		<20		<20	
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen		<0,2		<0,2	
Tolueen		<0,2		<0,2	
Ethylbenzeen		<0,2		<0,2	
Xylenen (som)		<0,5		<0,5	
Aromaten (som)		<1 --		<1 --	
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,2-Dichloorpropaan	<0,2 --		<0,2 --		<0,2 --
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichlooretheen (Tri)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen		<0,2 --		<0,2 --	

**Tabel 3 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 02-b	Pb 02-b	Pb 02-c	Pb 02-c	Pb 02-d
Datum monstername	19-05-05	2-02-06	19-05-05	2-02-06	19-05-05
Filtertraject (m+NAP)	24 tot 25	24 tot 25	34 tot 35	34 tot 35	49 tot 50
Chloride (AA) mg/l	120 --		120 --		130 --
Ammonium (als N) mg/l		13		13	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		14		15	
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]	<20		<20		<20
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Tolueen	<0,2		<0,2		<0,2
Ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Xylenen (som)	<0,5		<0,5		<0,5
Aromaten (som)	<1 --		<1 --		<1 --
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
cis-1,2-Dichlooretheen		<0,1 --		<0,1 --	
1,2-Dichloorpropaan		<0,2 --		<0,2 --	
Tetrachlooretheen (Per)		<0,1 --		<0,1 --	
Tetrachloormethaan (Tetra)		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,1-Trichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,2-Trichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
Trichlooretheen (Tri)		<0,1 --		<0,1 --	
Trichloormethaan (Chloroform)		<0,1 --		<0,1 --	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen	<0,2 --		<0,2 --		<0,2 --

**Tabel 4 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 02-d	Pb 03-a	Pb 03-a	Pb 03-b	Pb 03-b
Datum monstername	2-02-06	19-05-05	2-02-06	19-05-05	2-02-06
Filtertraject (m+NAP)	49 tot 50	14 tot 15	14 tot 15	24 tot 25	24 tot 25
Chloride (AA) mg/l		120 --		120 --	
Ammonium (als N) mg/l	3,1		12		7,7
Stikstof (N; vlg. Kjeldahl) mg/l	4,2		13		10,0
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]		<20		<20	
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen		<0,2		<0,2	
Tolueen		<0,2		<0,2	
Ethylbenzeen		<0,2		<0,2	
Xylenen (som)		<0,5		<0,5	
Aromaten (som)		<1 --		<1 --	
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,2-Dichloorpropan	<0,2 --		<0,2 --		<0,2 --
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichlooretheen (Tri)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen		<0,2 --		<0,2 --	

**Tabel 5 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

<b>Monster</b>	<b>Pb 03-c</b>	<b>Pb 03-c</b>	<b>Pb 03-d</b>	<b>Pb 03-d</b>	<b>Pb 04-a</b>
<b>Datum monstername</b>	<b>19-05-05</b>	<b>2-02-06</b>	<b>19-05-05</b>	<b>2-02-06</b>	<b>19-05-05</b>
<b>Filtertraject (m+NAP)</b>	<b>34 tot 35</b>	<b>34 tot 35</b>	<b>49 tot 50</b>	<b>49 tot 50</b>	<b>14 tot 15</b>
Chloride (AA) mg/l	140 --		170 --		180 --
Ammonium (als N) mg/l		5,0		9,4	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		5,7		10	
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]	<20		<20		<20
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Tolueen	<0,2		<0,2		<0,2
Ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Xylenen (som)	<0,5		<0,5		<0,5
Aromaten (som)	<1 --		<1 --		<1 --
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
cis-1,2-Dichlooretheen		<0,1 --		<0,1 --	
1,2-Dichloorpropaan		<0,2 --		<0,2 --	
Tetrachlooretheen (Per)		<0,1 --		<0,1 --	
Tetrachloormethaan (Tetra)		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,1-Trichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,2-Trichloorethaan		<0,1 --		0,14 --	
Trichlooretheen (Tri)		<0,1 --		<0,1 --	
Trichloormethaan (Chloroform)		<0,1 --		<0,1 --	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen	<0,2 --		<0,2 --		<0,2 --

**Tabel 6 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 04-a	Pb 04-b	Pb 04-b	Pb 04-c	Pb 04-c
Datum monstername	2-02-06	19-05-05	2-02-06	19-05-05	2-02-06
Filtertraject (m+NAP)	14 tot 15	24 tot 25	24 tot 25	34 tot 35	34 tot 35
Chloride (AA) mg/l		130 --		160 --	
Ammonium (als N) mg/l	8,1		9,3		17
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	11		11		17
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]		<20		<20	
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen		<0,2		<0,2	
Tolueen		<0,2		<0,2	
Ethylbenzeen		<0,2		<0,2	
Xylenen (som)		<0,5		<0,5	
Aromaten (som)		<1 --		<1 --	
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,2-Dichloorpropaan	<0,2 --		<0,2 --		<0,2 --
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichlooretheen (Tri)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen		<0,2 --		<0,2 --	

**Tabel 7 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

<b>Monster</b>	<b>Pb 04-d</b>	<b>Pb 04-d</b>	<b>Pb 05-a</b>	<b>Pb 05-a</b>	<b>Pb 05-b</b>
<b>Datum monstername</b>	<b>19-05-05</b>	<b>2-02-06</b>	<b>19-05-05</b>	<b>2-02-06</b>	<b>19-05-05</b>
<b>Filtertraject (m+NAP)</b>	<b>49 tot 50</b>	<b>49 tot 50</b>	<b>14 tot 15</b>	<b>14 tot 15</b>	<b>24 tot 25</b>
Chloride (AA) mg/l	180 --		140 --		170 --
Ammonium (als N) mg/l		10		14	
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l		13		15	
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]	<20		39		<20
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Tolueen	<0,2		<0,2		<0,2
Ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2
Xylenen (som)	<0,5		<0,5		<0,5
Aromaten (som)	<1 --		<1 --		<1 --
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
cis-1,2-Dichlooretheen		<0,1 --		<0,1 --	
1,2-Dichloorpropaan		<0,2 --		<0,2 --	
Tetrachlooretheen (Per)		<0,1 --		<0,1 --	
Tetrachloormethaan (Tetra)		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,1-Trichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
1,1,2-Trichloorethaan		<0,1 --		<0,1 --	
Trichlooretheen (Tri)		<0,1 --		<0,1 --	
Trichloormethaan (Chloroform)		<0,1 --		<0,1 --	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen	<0,2 --		<0,2 --		<0,2 --



**Tabel 8 van 8. Analyseresultaten (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven).**

Monster	Pb 05-b	Pb 05-c	Pb 05-c	Pb 05-d	Pb 05-d
Datum monstername	2-02-06	19-05-05	2-02-06	19-05-05	2-02-06
Filtertraject (m+NAP)	24 tot 25	34 tot 35	34 tot 35	49 tot 50	49 tot 50
Chloride (AA) mg/l		190 --		140 --	
Ammonium (als N) mg/l	8,9		13		4,0
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl) mg/l	11		16		4,0
<b>Metalen</b>					
Zink [Zn]		<20		<20	
<b>Aromaten VAK</b>					
Benzeen		<0,2		<0,2	
Tolueen		<0,2		<0,2	
Ethylbenzeen		<0,2		<0,2	
Xylenen (som)		<0,5		<0,5	
Aromaten (som)		<1 --		<1 --	
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-Dichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,2-Dichloorpropaan	<0,2 --		<0,2 --		<0,2 --
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichlooretheen (Tri)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,1 --		<0,1 --		<0,1 --
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som)					
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterst.</b>					
Naftaleen		<0,2 --		<0,2 --	

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>signaalwaarden monitoring observatielij</b>	
Chloride (IC)	500
<b>Macroparameters</b>	
Ammonium (als N)	250
Stikstof (N; vlg. Kjeldahl)	250
<b>Metalen</b>	
Zink [Zn]	350
<b>Vluchtige aromaten</b>	
Benzeen	600
Tolueen	1200
Ethylbenzeen	6000
Xylenen (som)	1200
<b>Overige organische stoffen</b>	
EOX	60

---