



Beheerplan lange termijn  
nazorg Coupépolder Alphen  
aan den Rijn

Definitief

BODEM WATER FUNDERINGEN





Vestiging Amstelveen  
Postbus 6  
1180 AA Amstelveen  
t 020 750 46 00  
f 020 750 46 99

Vestiging Deventer  
Zutphenseweg 51  
7418 AH Deventer  
t 0570 66 09 10  
f 0570 66 09 19

[info@wareco.nl](mailto:info@wareco.nl)  
[www.wareco.nl](http://www.wareco.nl)



## Beheerplan lange termijn nazorg Coupépolder Alphen aan den Rijn

Definitief

Uitgebracht aan:

Gemeente Alphen aan den Rijn  
Postbus 13  
2400 AA ALPHEN AAN DEN RIJN

---

Auteur	mw. drs. J. Thomas	Kenmerk	BC85 RAP20150305
Vrijgave	ir. N. Borreman	Datum	11-03-2015
		Status	Definitief

Wareco is het Nederlandse ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is de integratie en combinatie van de specialisaties. We doen onderzoek en geven advies. We maken plannen en begeleiden de uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al 30 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit haar vestigingen in Deventer en Amstelveen bedient Wareco met circa 60 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

Wareco beschikt over een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitssysteem en een ISO 14001 gecertificeerd milieumanagementsysteem. Daarin worden de kwaliteit van onze adviseurs, de producten die we leveren en het adviesproces duurzaam geborgd.



Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding.....	1
2. Jaarlijks beheer .....	2
3. Beheerssysteem .....	3
3.1. Gemalen .....	4
3.2. Debietmeetputten.....	7
3.3. Inlaten.....	8
3.4. Elektrische en meet- en regeltechnische systemen .....	10
3.5. Ringdrainage .....	11
3.6. Pers- en afvoerleidingen .....	12
3.7. Damwand en betuining .....	14
3.8. Sloten en betuining.....	15
3.9. Putten .....	16
3.10. Monitoringspunten (peilbuizen observatielijn) .....	18
3.11. Deklaag: bovenafdichting.....	19
3.12. Zijafdichting.....	20
4. Terugvalsscenario diep grondwater.....	21
5. Vervangingsschema .....	22
6. Financiering .....	22

Bijlagen

1. Foto's inspectie
2. Lange termijn kosten nazorg



# 1. Inleiding

Voor de Coupépolder in Alphen aan den Rijn dient een lange termijn beheerplan te worden opgesteld. De Coupépolder is een voormalige vuilstort met een oppervlakte van circa 22 hectare. De vuilstort is van 1959 tot 1985 in bedrijf geweest. Op de stortplaats zijn huisvuil, bouw- en sloopafval, agrarisch en chemisch afval gestort. Sinds de sluiting van de stort wordt de locatie actief beheerd. Het beheer is gericht op het voorkomen van verspreiding van verontreinigde stoffen naar de omgeving. Om dit beheer mogelijk te maken is tussen 1990 en 1995 een beheerssysteem aangelegd. Het beheer wordt uitgevoerd op basis van het nazorgplan dat door de gemeenteraad van Alphen aan den Rijn is vastgesteld (Nazorgplan Coupépolder, Royal Haskoning, 9W8140, 30 mei 2011) [1]. In dit nazorgplan wordt het jaarlijkse beheer beschreven dat nodig is om te voorkomen dat zich verontreinigingen uit het stortmateriaal verspreiden. Het betreft metingen, inspecties en onderhoud en vervanging van onderdelen van het beheerssysteem.

In 2013 is door de, door de gemeenteraad van Alphen aan den Rijn aangestelde, externe deskundigencommissie geadviseerd (Verslag van een onafhankelijk onderzoek naar de aanpak van de nazorg van de Coupépolder in Alphen aan den Rijn, Externe deskundigencommissie, 6 december 2012) [2] om de financiering van het beheer in beeld te brengen en te regelen en ook om een beheerplan voor de lange termijn op te stellen. De betreffende aanbevelingen luiden:

*Aanbeveling 18. Financiering in beeld brengen en regelen*

*De externe deskundigencommissie beveelt aan de financiering van zowel de jaarlijkse maatregelen als de overige maatregelen, zoals het vervangen van onderdelen van het IBC-systeem, in beeld te hebben en te hebben geregeld.*

*Aanbeveling 19. Beheerplan voor lange termijn opstellen*

*De externe deskundigencommissie vindt het belangrijk dat er een beheerplan voor de lange termijn is.*

Dit beheerplan voor de lange termijn wordt opgesteld om het vervangen/renewen van de IBC-voorzieningen in beeld te brengen, voor het geval dat de technische levensduur is verstreken of als de voorzieningen om andere redenen niet meer functioneel zijn. Hierbij gaat het vooral om de afdeklaag aan de bovenkant, de zijkantafdichting (zand-bentonietlaag), de damwand, het hydrologische beheerssysteem en het monitoringssysteem voor grondwater.

Onderhavig lange termijn beheerplan identificeert in hoofdstuk 2 de kosten van het jaarlijkse beheer conform het nazorgplan. In hoofdstuk 3 worden de verschillende onderdelen van het beheerssysteem geïdentificeerd. Per onderdeel wordt de vervangingstermijn ingeschat en de vervangingskosten berekend. Ook wordt per onderdeel de beslissing om te komen tot deze vervanging behandeld. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de mogelijke kosten van een beheerssysteem voor het diepe grondwater.

Op basis van deze analyse wordt in hoofdstuk 5 samenvattend een inschatting van een vervangingsschema opgesteld op basis waarvan de kosten op lange termijn worden bepaald.

In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de financiering.

## 2. Jaarlijks beheer

Het jaarlijkse beheer is omschreven in het nazorgplan [1] en betreft het uitvoeren van:

1. Metingen van lucht en grondwater.
2. Inspecties van onderdelen van het beheerssysteem.
3. Kleinere reparaties en klein onderhoud van het beheerssysteem.
4. Maaien slootkanten en groenonderhoud.
5. In stand houden van vergunningen.

Bovenstaande werkzaamheden worden uitgevoerd door een extern bureau. De kosten bedroegen de afgelopen jaren circa € 90.000 exclusief btw per jaar.

Daarnaast worden jaarlijkse kosten gemaakt voor:

6. Extra metingen naar aanleiding van advies commissie van deskundigen circa € 30.000 exclusief btw (komende twee jaar)
7. Ambtelijke uren van de gemeente € 40.000
8. Advies en ondersteuning Omgevingsdienst € 10.000
9. Lozingskosten € 40.000
10. Kosten energie, water en groenbeheer € 5.000

De afronding van de werkzaamheden naar aanleiding van het advies van de commissie van deskundigen wordt op € 25.000 exclusief btw geraamd.

Ongeveer eenmaal in de vijf jaar wordt het nazorgplan herzien. Deze kosten bedragen € 20.000 exclusief btw per 5 jaar.

Tevens dient het jaarlijks beheer iedere 5 jaar opnieuw te worden aanbesteed. De ambtelijke kosten hiervan bedragen circa € 25.000

## 3. Beheerssysteem

Voor de analyse van de onderdelen van het beheerssysteem is gebruik gemaakt van de technische omschrijving, afkomstig uit het voorgaande nazorgplan (IWA-CO BV, d.d. 10 juli 1997) [3]. De inspectieresultaten, sinds de aanleg in 1992, zijn gehanteerd voor de inschatting van de levensduur van verschillende onderdelen.

In de volgende paragrafen wordt per onderdeel een analyse gemaakt. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van alle onderdelen van het beheerssysteem die worden behandeld. Een aantal onderdelen, zoals de verschillende gemalen, wordt gezamenlijk behandeld in één paragraaf. Een deel van de onderdelen is visueel geïnspecteerd. De foto's zijn opgenomen in [bijlage 1](#), waarbij dezelfde nummering is aangehouden als in onderstaande tabel.

Tabel 1: Overzicht onderdelen beheerssysteem

Nr.	§	Onderdeel beheerssysteem
1	3.1	Drainagemaal Aarkanaal
2		Drainagemaal Kromme Aar
3		Drainagemaal Heemgebied
4		Opvangemaal
5		Gemaal oppervlaktewater en berging
6	3.2	Centrale debietmeetput
7		Debietmeetput
8	3.3	Inlaat ringsloot + Inlaatwerk Kromme Aar t.b.v. sloot Heemgebied en Heemgebied
9	3.4	Elektrische en meet- en regeltechnische systemen
10	3.5	Ringdrainage
11	3.6	(Pers)leidingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- persleiding van drainpompputten naar opvangemaal</li> <li>- persleiding van het opvangemaal naar openbaar riool Ringsloot + sloot Heemgebied</li> <li>- leiding overstort sloot Heemgebied</li> <li>- persleiding van gemaal oppervlaktewater naar uitstroombak Kromme Aar</li> </ul>
12	3.7	Damwand + betuining (beschoeiing)
13	3.8	Ringsloot Sloot Heemgebied
14	3.9	Putten/uitstroomconstructies: <ul style="list-style-type: none"> <li>- overstortput ringsloot</li> <li>- uitstroomconstructie Kromme Aar</li> </ul>
15	3.10	Monitoringspunten (peilbuizen observatielijn/ondiep grondwater)
16	3.11	Deklaag: bovenafdichting
17	3.12	Zijafdichting

### 3.1. Gemalen

Identificatie

	Omschrijving	Diepte	Opmerking
1. Drainagegemaal Aarkanaal	Drainagegemaal met drain doorspuitpunt. Betonput, HDPE-lining, schakelkast RVS (304) met RVS (304) fundering, drainpomp, terugslagklep.	Drain op NAP - 2,35 m	Elektrische/mechanische delen gemaal en pomp: binnen 5 jaar vervangen.
2. Drainagegemaal Kromme Aar	Betonput met inrichting zoals Aarkanaal.	Drain op NAP - 1,92 m	Elektrische/mechanische delen gemaal: binnen 5 jaar vervangen.
3. Drainagegemaal Heemgebied	Betonput met inrichting zoals Aarkanaal.	Drain op NAP - 2,46 m	Elektrische/mechanische delen gemaal en pomp: binnen 5 jaar vervangen. Het valrooster klemt.
4. Opvanggemaal	Pompput van hoofdgemaal. De elektrische installatie bevindt zich in het schakel-huisje (zie § 3.4). Betonput, HDPE-lining, afvalwaterpomp,	-	Elektrische/mechanische delen gemaal en pomp: binnen 5 jaar vervangen.



	terugslagklep.			
5. Gemaal oppervlaktewater en berging	Betonnen bak met los dek, schakelkast RVS (304) met RVS (304) fundering, afvalwaterpomp, terugslagklep, RVS ontlufter	Pompdrempel op NAP -2,35 m	Gemaal in open verbinding met oppervlaktewater: mechanische onderdelen niet te inspecteren. Lijken al gerenoveerd te zijn. Elektrische installatie: binnen 5 jaar vervangen.	
Doel	Werkend houden drainage en mogelijkheid bieden tot reinigen drainage.			
Jaar van aanleg	1992			
Verwachte technische levensduur	Mechanische/elektrische delen: 25 jaar Betonconstructie: 70 jaar			
Verwachte jaar van vervanging	Reparaties uiterlijk 2019 Vervangen: 2065			
Onderhoud en inspectie	Inspectie 12 keer per jaar Reinigen 1 keer per jaar			
<b>Inventarisatie kosten per gemaal</b>				
Gemaal	Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
1. Drainage-gemaal Aarkanaal	Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Vervangen elektrische/mechanische delen en pomp	Inspectie 2014 en advies	€ 14.000,-*	Binnen 5 jaar eenmaal per 25 jaar
	Geheel vervangen	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 30.000,-	Circa 2065
2. Drainage-gemaal Kromme Aar	Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Vervangen elektrische/mechanische delen	Inspectie 2014 en advies	€ 10.000,-*/ **	Binnen 5 jaar eenmaal per 25 jaar
	Geheel vervangen	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 30.000	Circa 2065
3. Drainage-gemaal Heemgebied	Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Vervangen elektrische/mechanische delen en pomp	Inspectie 2014 en advies	€ 14.000,-*/ **	Binnen 5 jaar eenmaal per 25 jaar

	Geheel vervangen	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 30.000,-	Circa 2065
<b>Gemaal</b>	<b>Wat</b>	<b>Aanleiding</b>	<b>Kosten</b>	<b>Opmerking</b>
4.Opvang-gemaal	Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijks kosten	
	Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijks kosten	
	Vervangen elektrische/mechanische delen en pompen	Inspectie 2014 en advies	€ 14.000,- **/ ***	Binnen 5 jaar eenmaal per 25 jaar
	Geheel vervangen	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 35.000,-	Circa 2065
5.Gemaal oppervlaktewater en berging	Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijks kosten	
	Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijks kosten	
	Vervangen elektrische installatie	Inspectie 2014 en advies	€ 4.000,-	Binnen 5 jaar eenmaal per 25 jaar
	Geheel vervangen	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 30.000,-	Circa 2065

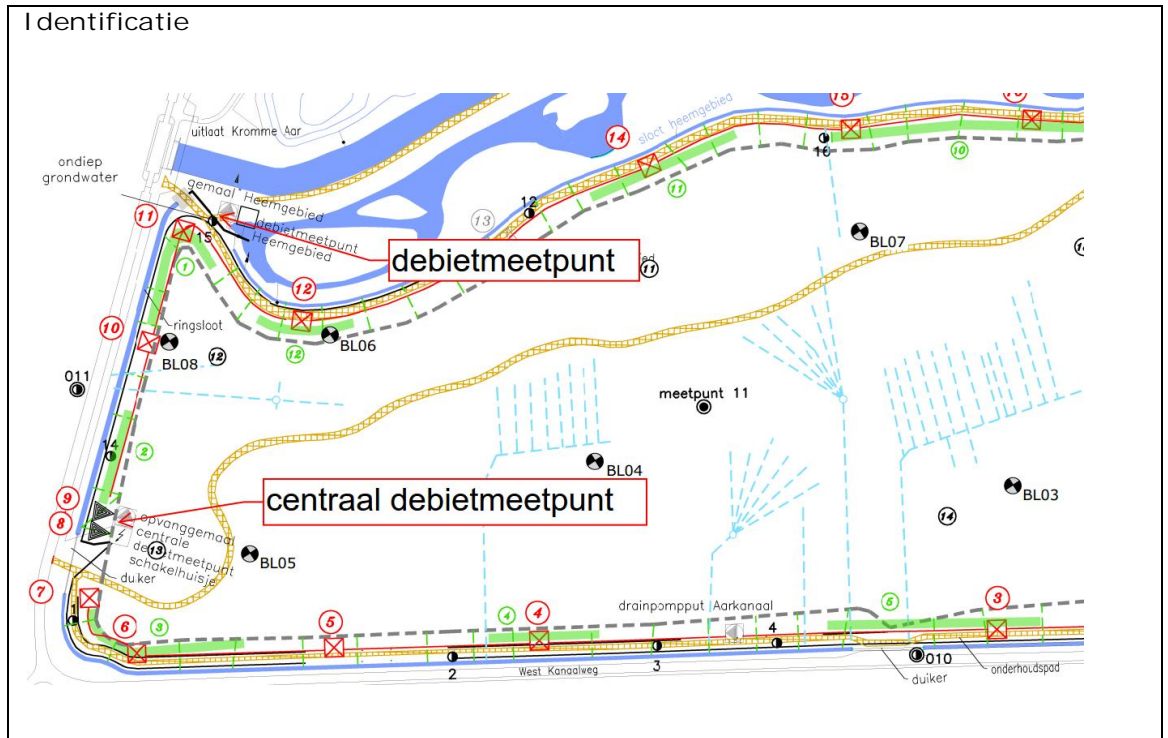
\*Voor deze gemalen geldt dat aanbevolen wordt om bij reparatie de gehele installatie explosie veilig uit te voeren, aangezien momenteel alleen de pompen explosie veilig zijn uitgevoerd. Er kan ook worden besloten dat het geheel niet explosie veilig hoeft te zijn.

\*\*Voor deze gemalen geldt dat aanbevolen wordt om bij reparatie een aanpassing door te voeren: Mechanisch is uitgevoerd als bovenwater koppeling, aanbevolen wordt dit om te bouwen naar voetbocht omdat dit praktischer is met onderhoud.

\*\*\* Voor het opvanggemaal wordt aanbevolen de lasdozen buiten de put, in het koppeltastje te plaatsen. Op deze manier hebben de lasdozen veel minder last van vocht.



### 3.2. Debietmeetputten



	Omschrijving	Opmerking
Centrale debietmeetput	Debietmeting bij hoofdgemaal: betonput met los betonnen dek, tweetal ventilatiepijpen, debietmeters, lenspomp, niveaumeetapparatuur.	Mechanische delen en put in goede staat.
Debietmeetput	Zoals centrale debietmeetput met debietmeter. Alle apparatuur is opgenomen in de schakelkast van het 'gemaal oppervlaktewater'.	Mechanische delen en put in goede staat. Bij reparatie aanbevolen: lasdoos uit put verplaatsen naar de koppelkast of kabels direct aansluiten op de schakelkast van het gemaal zonder lasdoos.
Doel	Meting debieten persleidingen.	
Jaar van aanleg	1992	
Verwachte technische levensduur	Mechanische/elektrische delen: 25 jaar Betonconstructie: 70 jaar Debietmeter: 10 jaar	
Verwachte jaar van vervanging	2065	
Onderhoud en inspectie	Inspectie en eventueel leegpompen minimaal 1 keer per kwartaal	

Inventarisatie kosten twee debiet meetputten			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Kalibratie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Meter vervangen	Inspectie	€ 5.000,- per stuk	Enmaal per 10 jaar
Vervangen debietmeetputten inclusief installatie	Inspectie Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 40.000,-	Circa 2065

### 3.3. Inlaten

Identificatie

	Omschrijving	Opmerking
Inlaat ringsloot	Doorspoelvoorziening, twee betonputten met los betonnen dek, schuif, vuilrooster, schakelkast RVS (304) met RVS (304) fundering, afsluiter, niveaumeetapparatuur	Elektrische installatie: binnen 5 jaar vervangen
Inlaatwerk Kromme Aar	Betonputten met afsluiters, PVC leidingen met afsluiters.	



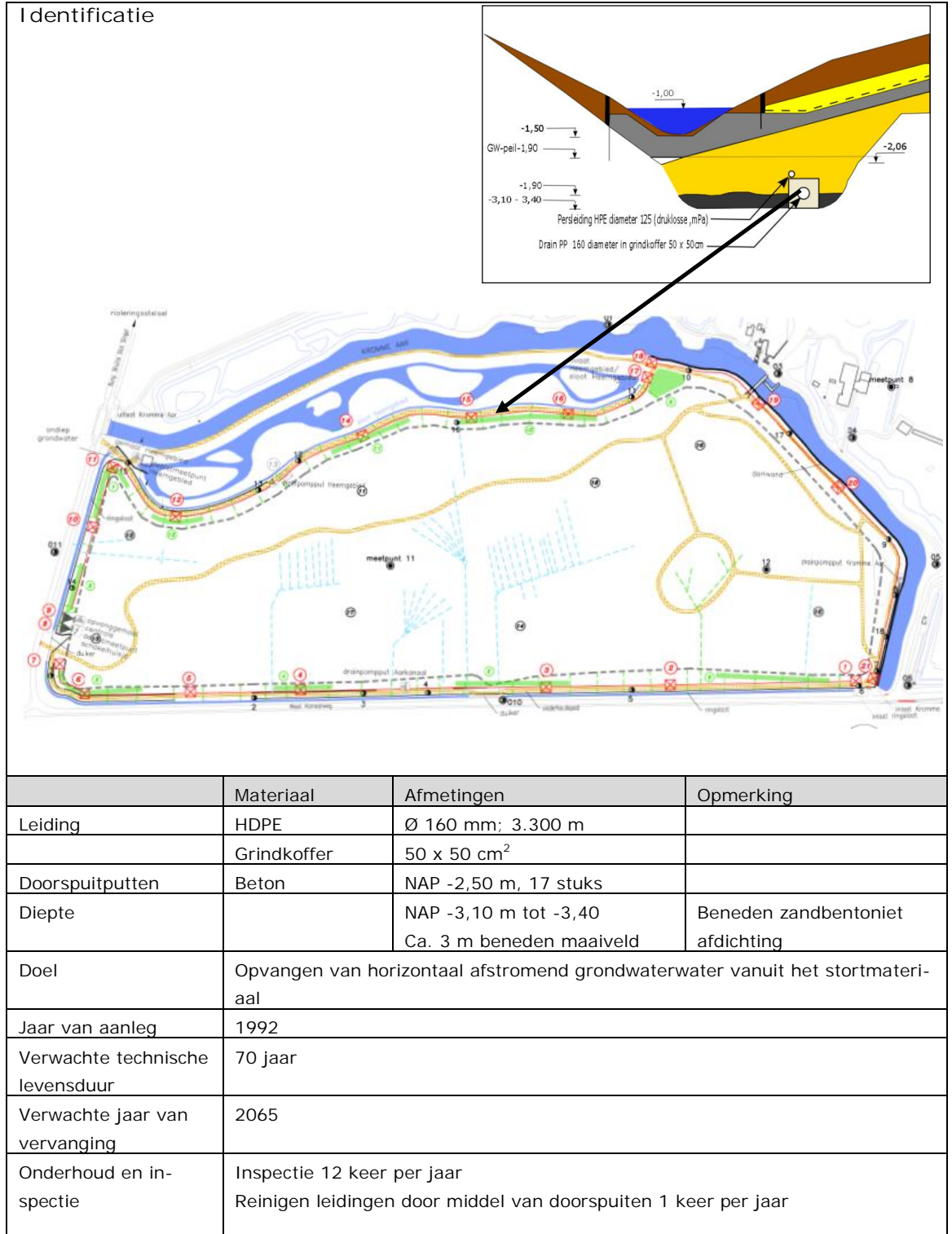
Doel	Opvangen en bergen van water, behuizing voor pompen, niveauschakelaars etc.			
Jaar van aanleg	1992			
Verwachte technische levensduur	Mechanische/elektrische delen: 25 jaar Betonconstructie: 70 jaar			
Verwachte jaar van vervanging	2065			
Onderhoud en inspectie	Inspectie en eventueel leegpompen minimaal 1 keer per kwartaal			
Inventarisatie kosten inlaten				
Wat		Aanleiding	Kosten	Opmerking
Inlaat ring-sloot	Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Reparatie/vervangen onderdelen	Inspectie 2014 en advies	Elektrische delen: € 5.000,- Mechanische delen: € 10.000,-	Eenmaal per 25 jaar Eenmaal per 25 jaar (2020-2025)
	Vervangen gehele installatie	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 35.000,-	Circa 2065
Inlaatwerk Kromme Aar	Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
	Reparatie/vervangen onderdelen	Inspectie	Mechanische delen: € 6.000,-	Gedaan in 2014 Eenmaal per 25 jaar
	Vervangen gehele installatie	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 16.000,-	Circa 2065

### 3.4. Elektrische en meet- en regeltechnische systemen

<p>Identificatie</p>			
Omschrijving	Opgebouwd uit diverse onderdelen: schakelhuisje, hoofdverdeelkast, schakelkast t.b.v. het opvangemaal, centrale signalerings- en storingskast, telemetrie, datalogger en monsternemer.		
Aanbeveling	Pompbesturing (schakelkast) voor het opvangemaal en hoofdverdeelkast binnen 3 jaar vervangen, waarbij telemetrie en flowmeters kunnen worden behouden.		
Jaar van aanleg	1992		
Verwachte technische levensduur	Elektrische systemen: 25 jaar Behuizing: 70 jaar		
Verwachte jaar van vervanging	Elke 25 jaar vervanging (gedeelte) systemen Circa 2065 bij vervanging behuizing		
Onderhoud en inspectie	Inspectie minimaal 6 keer per jaar		
Inventarisatie kosten meet- en regeltechnische systemen			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reparatie/ vervanging onderdelen	Inspectie 2014 en advies	€ 30.000,-	Binnen drie jaar eenmaal per 25 jaar
Klein onderhoud	Inspectie	€ 5.000,-	Eenmaal per 5 jaar
Vervangen gehele installatie	Behuizing voldoet niet meer	€ 50.000,-	Circa 2065

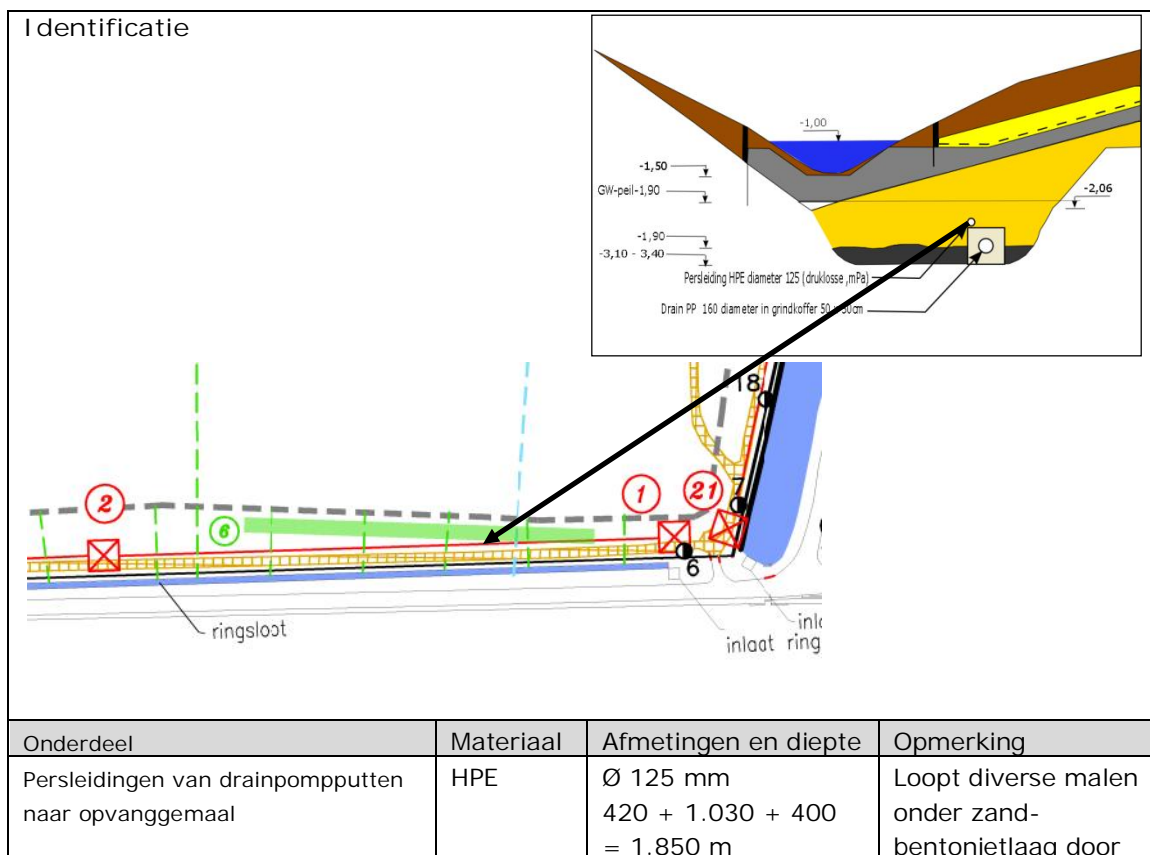


### 3.5. Ringdrainage



Inventarisatie kosten ringdrainage			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Doorspuiten	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reparatie leiding	Doorspuiten	€ 15.000,-	Eenmaal per 10 jaar
Vervangen put	Schade door aantasting, verzakking, etc.	€ 15.000,-	Eenmaal per 20 jaar
Vervanging putrand en deksels	Inspectie	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Vervanging drains en putten	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten Afname van debiet ondanks doorspuiten Stijging grondwaterstanden ondanks doorspuiten	€ 600.000,-	Circa 2065

### 3.6. Pers- en afvoerleidingen

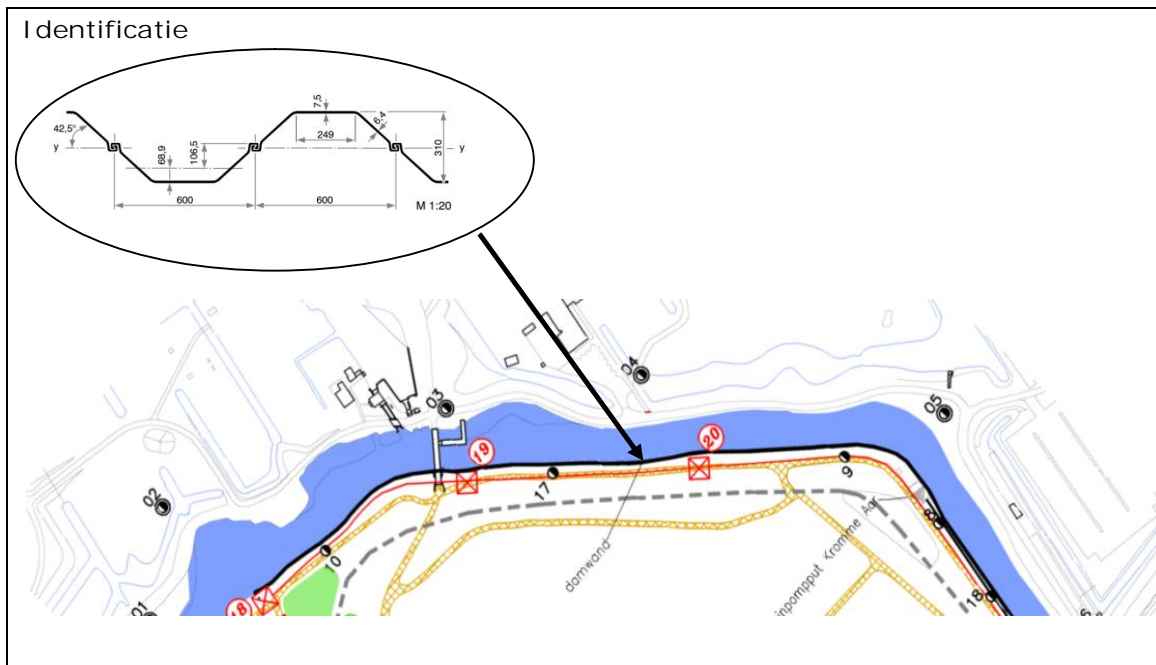


Persleiding van het opvangemaal naar openbaar riool Ringsloot + sloot Heemgebied	HPE	Ø 160 mm Circa 50 m	
Leiding overstort sloot Heemgebied	PVC	Ø 250 mm Circa 50 m	Hoogte van de overlaat (b.o.b.) = NAP - 1,87 m
Persleiding van gemaal oppervlaktewater naar uitstroombak Kromme Aar	HPE	Ø 125 mm Circa 50 m	
Doel	Afvoer water		
Jaar van aanleg	1992		
Verwachte technische levensduur gehele systeem	70 jaar		
Verwachte jaar van vervanging	2065		
Onderhoud en inspectie	Reinigen 1 keer per jaar		
Inventarisatie kosten pers- en afvoerleidingen			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reparatie	Inspectie	€ 5.000,-	Eenmaal per 10 jaar
Vervangen gehele persleiding	Inspectie	€ 60.000,-*	Circa 2065

\*Uitgangspunt voor de vervangingskosten van de persleiding is het gelijktijdig vervangen met de ringdrainage.



### 3.7. Damwand en betuining



	Materiaal	Afmetingen	Opmerking
Damwand Larssen 601	Staal	Planklengte 8 meter, dikte 6,4 mm Tracé 470 m	Ondergronds afgewerkt
	Epoxycoating	Stortzijde NAP -0,40 tot -2,90 m Kromme Aar NAP -0,40 tot -1,40 m	
Betuining	Azobépalen Azobégording Glasvezelcementplaten RVS ankerstangen	h.o.h. 0,50 m (950 stuks) 18 stuks circa 475 m Ø 8 mm; h.o.h. 1,50 m (315 stuks)	Ankerstangen bevestigd aan damwand
Doel	Voorkomen dat oppervlaktewater naar ringdrainage stroomt Oeverbescherming (betuining)		
Jaar van aanleg	1992		
Verwachte technische levensduur	Damwand 145 jaar (aantasting 0,044mm/jr; Deltares 2014) Betuining 30 jaar		
Verwachte jaar van vervanging	Damwand 2130 Betuining 2022		
Onderhoud en inspectie	Visuele inspectie betuining: 6 keer per jaar Visuele inspectie damwand: niet opgenomen in nazorgplan		





Inventarisatie kosten damwand en betuining			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Visuele inspectie betuining	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Inspectie damwand	Verwachte levensduur	€ 10.000,-	Enmaal per 25 jaar: 2017
Reparatie betuining	Visuele inspectie, plaatselijk houtrot	€ 10.000,-	Enmaal per 10 jaar
Vervangen betuining	Visuele inspectie, grootschalige houtrot	€ 130.000,-	Enmaal per 30 jaar: 2022
Vervanging damwand, inclusief betuining	Inspectie damwand, lekkage	€ 500.000,-	Circa 2130

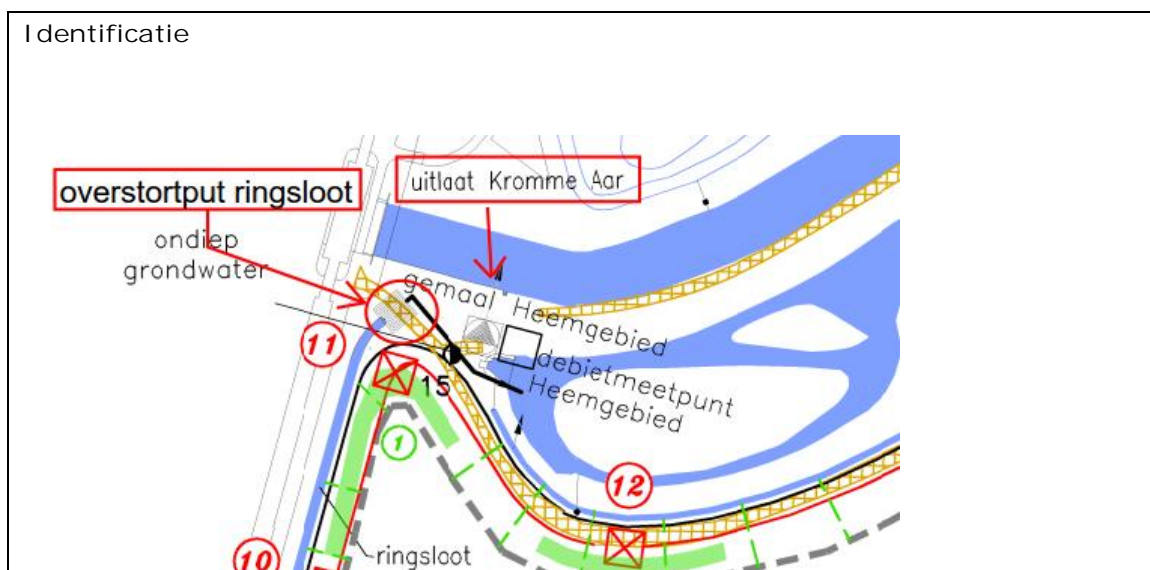
### 3.8. Sloten en betuining

Identificatie	
	<b>Omschrijving</b>
Ringsloot	Aan de stortzijde: plasberm van 0,5 m. Wegzijde: plasberm van 0,3 m. Slootprofiel afgewerkt met grind. Betuining aan weerszijden: azobé jukken h.o.h. 0,5 m en glasvezelcementplaten. Slootpeil NAP -1,00 m. Twee duikers aanwezig PVC Ø 315 mm. Lengte circa 850 m.
Sloot Heemgebied	In de dijk tussen de voormalige sloot en Heemgebied. Slootpeil NAP -1,87 m.
Doel	Afvoer water
Jaar van aanleg	1992
Verwachte technische levensduur	Betuining: 30 jaar

Verwachte jaar van vervanging betuining	2022		
Onderhoud en inspectie	Schoonhouden duikers Afvoercapaciteit sloten beoordelen Visuele inspectie betuining: 6 keer per jaar Baggeren van de sloten door Hoogheemraadschap: eenmaal per 10 jaar		
<b>Inventarisatie kosten sloten en betuining</b>			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Visuele inspectie betuining	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	-
Baggeren	Regulier onderhoud, kosten milieukundige begeleiding zijn voor gemeente	€ 5.000	Eenmaal per 10 jaar
Onderhoud bermen, grind	Inspectie	€ 5.000,-	Eenmaal per 10 jaar
Reparatie betuining	Visuele inspectie, plaatselijk houtrot	€ 10.000,-	Eenmaal per 10 jaar
Vervangen betuining	Visuele inspectie, groot-schalige houtrot	€ 200.000,-	Eenmaal per 30 jaar: 2022

De inspectie van de betuining van de ringsloot is opgenomen in het nazorgprogramma. De betuining is echter een esthetisch onderdeel van het beheersysteem. Mogelijk is het niet nodig om deze kosten op te nemen in het beheersplan voor de lange termijn.

### 3.9. Putten



	Omschrijving	Opmerking	
Overstortput ringsloot	Betonput met verzinkt stalen overstort met vuilrooster en afvoerleiding. Bodembescherming van Gobistenen.	-	
Uitstroom-constructie Kromme Aar	Uitstroombak met betonnen vloer, achterwand en taludwanden. Rondom azobé damwandscherm. Bodembescherming van Gobistenen.	-	
Doel	Opvangen en bergen van water		
Jaar van aanleg	1992		
Verwachte technische levensduur	70 jaar		
Verwachte jaar van vervanging	2065		
Onderhoud en inspectie	Inspectie 12 keer per jaar Reinigen 1 keer per jaar		
Inventarisatie kosten putten			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Inspectie	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reinigen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Reparatie	Inspectie	€ 4.000,-	Eenmaal per 10 jaar
Vervangen putrand/deksel	Inspectie	Onderdeel van jaarlijkse kosten	Eenmaal per 20 jaar
Vervanging putten	Reparatiefrequentie te hoog Aantasting putten	€ 20.000,-	Circa 2065

### 3.10. Monitoringspunten (peilbuizen observatielijn)

Langs de stortlocatie zijn peilbuizen aanwezig waaruit grondwatermonsters worden genomen voor de monitoring van het grondwater naast de stortlocatie.

Identificatie			
	Materiaal	Afmetingen	Opmerking
Peilbuizen diep	PVC	6 monitoringspunten: 5 filters 50 m diepte 5 filters 35 m diepte 6 filters 25 m diepte 6 filters 15 m diepte 4 filters 10 m diepte (2013)	Observatielijn eerste watervoerend pakket buiten de stort
Peilbuizen ondiep	PVC	18 filters 3-4 m diepte	Op de stort
Doel	Peilbuizen diep: bewaken verspreiding onderzijde Peilbuizen ondiep: bewaken werking ringdrainage en zijafdichting		
Jaar van aanleg	1995 (en twee filters in 2012 en vier filters in 2013)		
Verwachte technische levensduur	50 jaar Verlies meetpunten als gevolg van (graaf)werkzaamheden en daardoor moeilijk voorspelbaar: 5% per jaar		
Verwachte jaar van vervanging	Periodiek		
Onderhoud en inspectie	Visuele inspectie, minimaal eenmaal per jaar		
Inventarisatie kosten monitoringspunten			
Wat	Aanleiding	Kosten	Opmerking
Visuele inspectie metingen	Nazorgprogramma	Onderdeel van jaarlijkse kosten	
Schoonpompen	Visuele inspectie, Metingen	Onderdeel van jaarlijkse kosten	



Vervangen alle peil- buizen		€ 65.000,-	Fictieve kosten t.b.v. berekening gemiddelde jaarlijkse kosten
Vervanging een of meerdere peilbuizen	Visuele inspectie, metingen	5% $\approx$ € 3.000,-	Gemiddelde jaarlijkse kosten

### 3.11. Deklaag: bovenafdichting

De deklaag van de stortlocatie maakt onderdeel uit van de beheersmaatregelen van de nazorg. De deklaag heeft een minimale dikte van 0,5 meter ter plaatse van de grasvelden en 1,0 meter ter plaatse van de plantenvakken.

De afdeklaag moet direct contact met het stortmateriaal voorkomen en moet uit de stort tredende dampen en gassen afremmen en het liefst afbreken. De deklaag dient tevens water en zuurstof door te laten om afbraakprocessen in het stortmateriaal mogelijk te maken.

De afdeklaag bestaat hiervoor uit kleilig materiaal. De laag wordt periodiek geïnspecteerd op erosie, verzakkingen, verkleuringen enz. In 2014 is de fysische samenstelling van de deklaag bepaald. Geconcludeerd is dat de deklaag zou moeten bestaan uit grond die voldoet aan de samenstellingseisen voor licht zandige klei (Kz1) of sterk siltige klei (Ks3) met een lutumgehalte tussen de 17,5 en 35% en een maximaal humusgehalte van 5%.

Ter plaatse van het onderhoudspad is gebroken puin aangebracht met een dikte van 0,2 meter.

Vervanging van de deklaag dient plaats te vinden als deze zijn functie verliest, bijvoorbeeld omdat deze verontreinigd is geraakt door het stortmateriaal of omdat de deklaag ontoelaatbare hoeveelheden stortgas doorlaat. Tot op heden is dit na 22 jaar niet opgetreden. Naar verwachting kan bij het huidige gebruik en onderhoud de deklaag nog minimaal 100 jaar zijn functie vervullen.

De deklaag is in gebruik als golfbaan. Indien de deklaag moet worden vervangen, zal dit daarom gefaseerd moeten worden uitgevoerd. De kosten voor het vervangen van de deklaag, inclusief drainage van de golfbaan, worden globaal ingeschat op € 10.000.000,-. Dit geldt voor circa 16 hectare. Een alternatief is het aanbrennen van 0,5 m extra klei op de bestaande laag waarbij geen afvoer hoeft plaats te vinden. De kosten voor deze maatregel bedragen globaal € 3.000.000,-. Deze maatregel is in [bijlage 2](#) opgenomen.

### 3.12. Zijafdichting

Rondom de stortlocatie is een zijafdichting van zand-bentoniet aangebracht, in een strook met een breedte van circa 20 m tot het oppervlaktewater of damwand, in totaal circa 6 hectare.

De zijafdichting voorkomt het afstromen van grondwater uit de stort naar het oppervlaktewater.

De zijafdichting is als volgt opgebouwd:

#### Plantvakken:

Teelaarde:	1, 0 meter dik
Drainlaag:	0,25 meter dik (rivierzand)
Zandbentonietlaag:	0,25 meter dik (10% bentoniet)
Steunlaag:	minimaal 0,30 meter (zand)

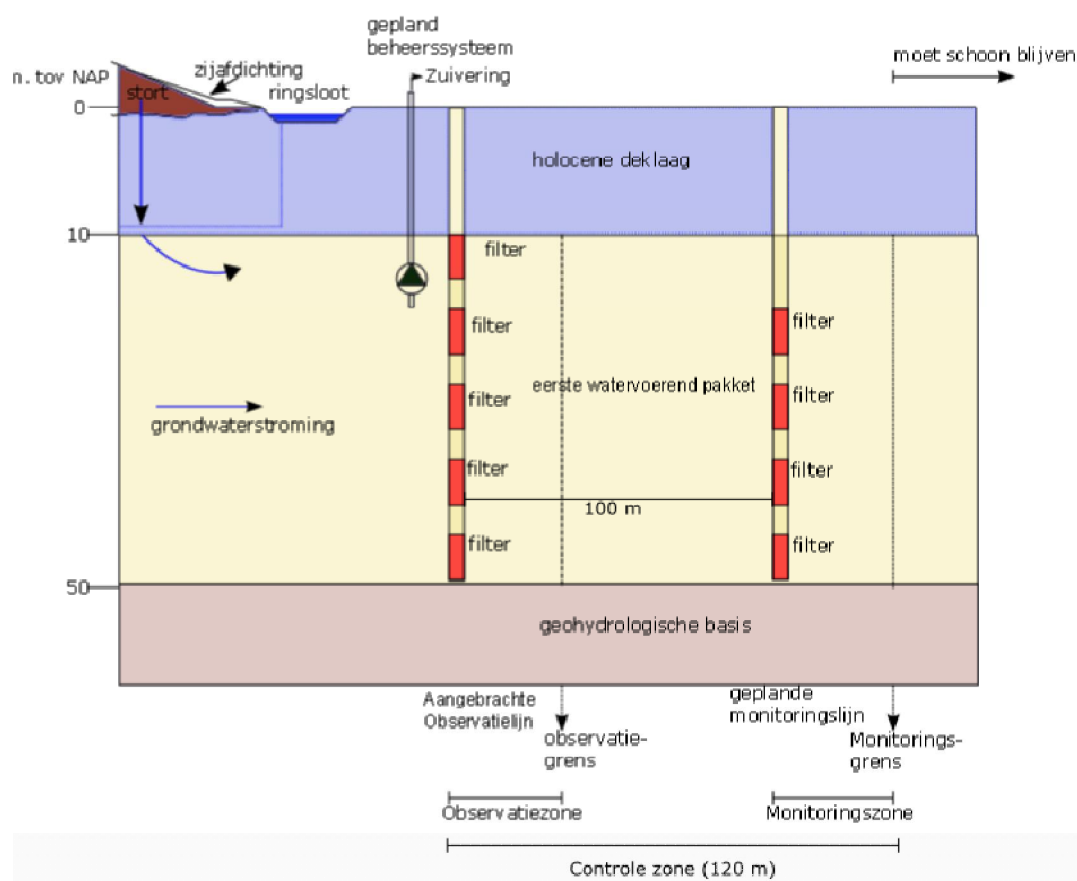
#### Gras:

Teelaarde:	0,5 meter dik
Drainlaag:	circa 0,25 meter dik (rivierzand)
Zandbentonietlaag:	circa 0,25 meter dik (10% bentoniet)
Steunlaag:	minimaal 0,30 meter (zand)

Vervanging van de zijafdichting dient plaats te vinden als deze zijn functie verliest. In 2014 is de waterdoorlatendheid van de zijafdichting vastgesteld. Hieruit blijkt dat de zijafdichting na 22 jaar zijn functie nog niet heeft verloren. Naar verwachting kan bij het huidige gebruik en onderhoud de deklaag nog minimaal 100 jaar zijn functie vervullen. De kosten voor het vervangen van de zijafdichting worden globaal ingeschat op € 2.500.000,-.

# 4. Terugvalsscenario diep grondwater

Indien als gevolg van het stortmateriaal het diepe grondwater in het eerste watervoerend pakket wordt verontreinigd en de verontreiniging een bedreiging vormt voor mens en milieu, dienen volgens het nazorgplan aanvullende sanerende maatregelen te worden genomen. Er wordt vanuit gegaan dat in dat geval in eerste instantie de huidige peilbuizen, de observatielijn, worden uitgebreid met een tweede serie peilbuizen, de monitoringslijn. Indien de verontreiniging inderdaad een bedreiging vormt, wordt een beheerssysteem met een of meerdere deepwells aangelegd. Met deze deepwells wordt het verontreinigde grondwater onttrokken en gezuiverd. In theorie dienen deze maatregelen eeuwigdurend in stand te worden gehouden. In figuur 1 zijn in een doorsnede deze maatregelen weergegeven.



Figuur 1: Schematische weergave Observatielijn, Monitoringslijn en Beheerssysteem (Iwaco, 1992).

De kosten van dergelijke extra voorzieningen worden geraamd op investeringskosten van € 300.000,- en additionele beheerskosten van € 30.000,- per jaar.

De bovenstaande aanpak is conform het rijksbeleid in de 90'er jaren van de vorige eeuw ontworpen. Dit beleid is de afgelopen decennia gewijzigd. Momenteel moeten verontreinigingen in diepe watervoerende pakketten alleen worden aangepakt als deze een bedreiging vormen voor mens- en milieu. Dit is het geval wanneer er zogenaamde "bedreigde objecten" in de invloedssfeer van de zich verspreidende grondwaterverontreiniging bevinden, zoals waterwingebieden of kwel naar natuur- of woongebieden. In de eerste 22 jaar van de nazorg zijn nauwelijks verontreinigingen in het diepe grondwater gemeten. Er zijn in de stromingsrichting van het diepe grondwater geen bedreigende objecten aanwezig. Dus zelfs als de verontreiniging substantieel in het eerste watervoerend pakket zou doordringen wordt de bovengeschetste maatregelen set niet door de huidige Wet Bodembescherming geëist. In de meerjarenraming worden hiervoor dan ook geen kosten opgenomen.

## 5. Vervangingsschema

Op basis van de uitgevoerde analyse in het voorgaande hoofdstuk kan een inschatting van een vervangingsschema worden opgesteld, op basis waarvan de kosten op lange termijn worden bepaald. De tabel is opgenomen als [bijlage 2](#).

## 6. Financiering

Sinds de overdracht van de nazorg van de bodemverontreiniging in de Coupépolder van de provincie Zuid-Holland aan de gemeente Alphen aan den Rijn is deze gefinancierd uit de ISV-regeling (Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing).

Voor de komende jaren hebben het ministerie van I en M, het IPO, de UvW en de VNG onderhandeld over een convenant voor bodem en ondergrond. De onderhandelingen hebben geleid tot concept-afspraken voor de jaren 2016 tot en met 2020 en zijn een vervolg op de eerdere afspraken. Voor de uitvoering van de taken en het inrichten van een apparaat krijgen provincies en gemeenten financiële middelen toebedeeld. Voor de periode van 2016 tot en met 2020 is dit een bedrag van ongeveer 286 miljoen euro dat wordt verdeeld over provincies en gemeenten. Het convenant bevat hiervoor een verdeelsleutel die vergelijkbaar is met die van de ISV3-periode. Hierin is aandacht voor het afronden van de spoedoperatie (inclusief een 10% bezuinigingsopgave) vanwege een korting door het ministerie. Partijen maken voorts afspraken over de wijze van omgang met diffu-



se bodemverontreiniging en over onderzoek naar de mogelijke vermindering van nazorgmaatregelen en naar het beheer van voormalige stortplaatsen.

Voor de Coupépolder zijn de artikelen 9 en 10 uit het convenant bepalend voor de bekostiging vanuit de provincie:

#### Artikel 9: Nazorg

9.1 De Bevoegde overheden Wbb onderzoeken de mogelijkheden om de nazorgmaatregelen in de zin van artikel 39d Wet bodembescherming, die plaatsvinden op gesaneerde locaties met restverontreiniging, op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze, al dan niet met een beperkte extra inzet, te beëindigen of te verlagen.

9.2 De Bevoegde overheden Wbb maken de gerealiseerde vermindering van de nazorglast inzichtelijk.

#### Artikel 10: Voormalige stortplaatsen

10.1 Partijen onderzoeken, mede op basis van hun praktijkervaringen, op welke wijze Voormalige stortplaatsen zo efficiënt mogelijk kunnen worden beheerd.

10.2 Partijen onderzoeken uiterlijk in 2016 hoe kan worden bereikt dat het bestaand beleid van provincies en gemeenten voor het beheer van Voormalige stortplaatsen ook na de inwerkingtreding van de Omgevingswet geborgd blijft. Zij zullen in hun onderzoek ook aandacht besteden aan de verantwoordelijkheid voor beheer en aan het beleid ten aanzien van (het stimuleren van) herontwikkeling en gebiedsontwikkeling.

De toekomstige bekostiging, vanaf 2016, van de nazorg Coupépolder is momenteel onderwerp van gesprek tussen de gemeente Alphen aan den Rijn en de provincie Zuid-Holland. Naar verwachting zal dit op termijn resulteren in een versobering van de nazorg met dito bekostiging.

## Bijlage 1. Foto's

### Legenda

Nr.	Onderdeel beheerssysteem
1	Drainagemaal Aarkanaal
2	Drainagemaal Kromme Aar
3	Drainagemaal Heemgebied
4	Opvanggemaal
5	Gemaal oppervlaktewater en berging
6	Centrale debietmeetput
7	Debietmeetput
8	Inlaat ringsloot
9	Elektrische en meet- en regeltechnische systemen
14	Putten/uitstroomconstructies: <ul style="list-style-type: none"><li>- overstortput ringsloot</li><li>- uitstroomconstructie Kromme Aar</li></ul>



1 (2).JPG



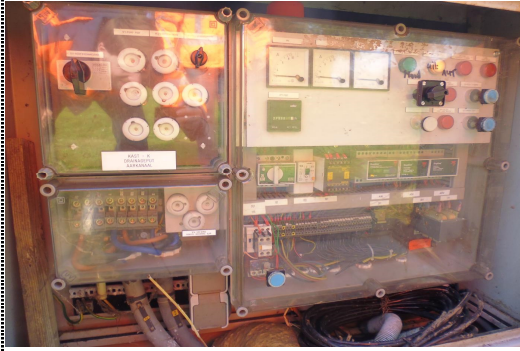
1 (3).JPG



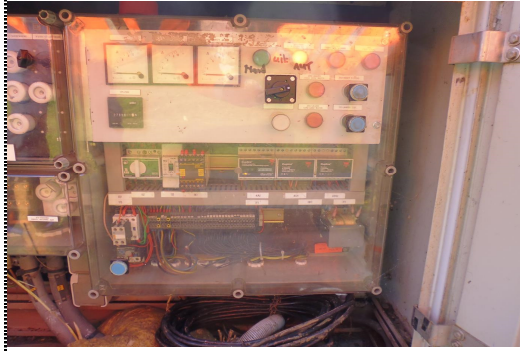
1 (4).JPG



1 (5).JPG



1 (6).JPG



1 (7).JPG



2 (2).JPG



2 (3).JPG

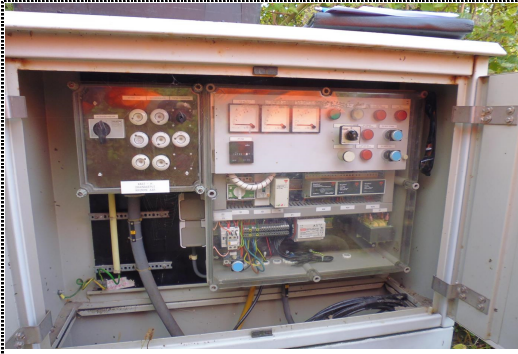


2 (4).JPG



2 (5).JPG

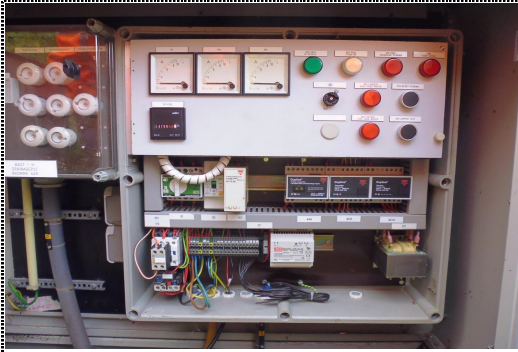




2 (6).JPG



2 (7).JPG



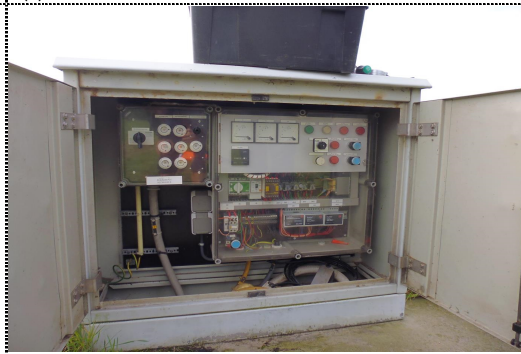
2 (8).JPG



3 (2).JPG



3 (3).JPG



3 (4).JPG



3 (5).JPG



3 (6).JPG



4 (2).JPG



4 (3).JPG





4 (4).JPG



4 (5).JPG



4 (6).JPG



4 (7).JPG



4 (8).JPG



5 (2).JPG



5 (3).JPG



5 (4).JPG



5 (5).JPG



5 (6).JPG





6 (2).JPG



6 (3).JPG



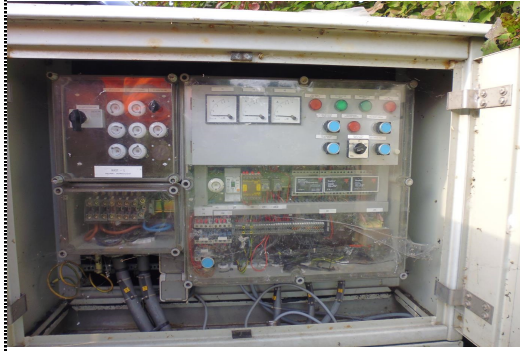
7 (2).JPG



7 (3).JPG



8 (2).JPG



8 (3).JPG



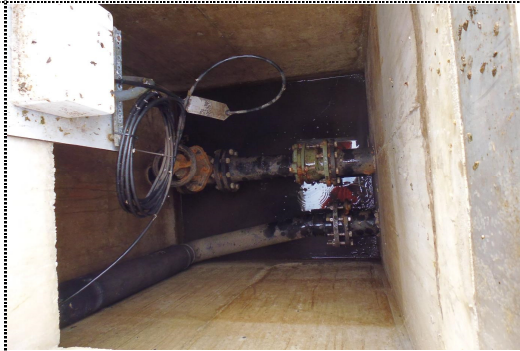
8 (4).JPG



8 (5).JPG



8 (6).JPG



8 (7).JPG





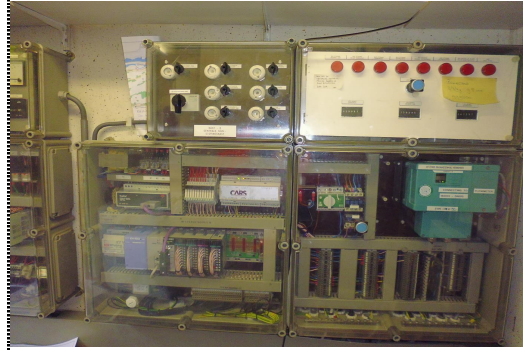
8 (8).JPG



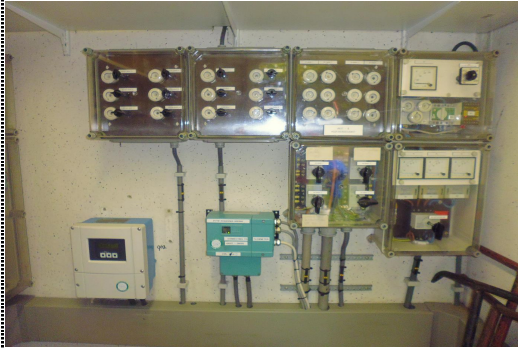
9 (2).JPG



9 (3).JPG



9 (4).JPG



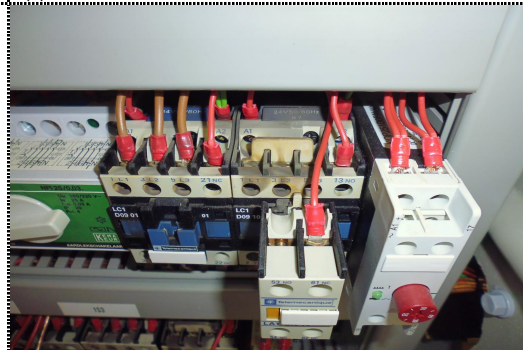
9 (5).JPG



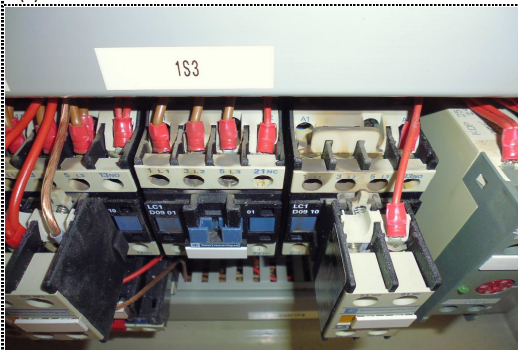
9 (6).JPG



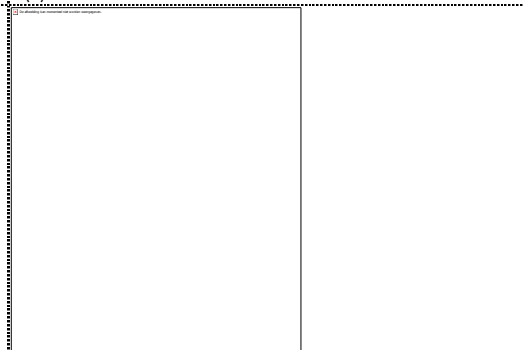
9 (7).JPG



9 (8).JPG



9 (9).JPG



Thumbs.db



14. Overstortput:



14. Uitstroomconstructie Kromme Aar:





Lange termijn kosten nazorg

BIJLAGE 2

Kostenposten 1-18 en 23-25 Exclusief BTW, prijspeil 2014

Kostenposten 19-22 en 26 Inclusief BTW, prijspeil 2014



Nr.	§		2015-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040	Vervangingskosten
		Beheerssysteem						
1	3.1	Drainagemaal Aarkanaal	€ 14.000,00				€ 14.000,00	€ 30.000,00
2		Drainagemaal Kromme Aar	€ 10.000,00				€ 10.000,00	€ 30.000,00
3		Drainagegemaal Heemgebied	€ 14.000,00				€ 14.000,00	€ 30.000,00
4		Opvanggemaal	€ 14.000,00				€ 14.000,00	€ 35.000,00
5		Gemaal oppervlaktewater en berging	€ 4.000,00				€ 4.000,00	€ 30.000,00
6 - 7	3.2	Debietmeetputten		€ 10.000,00		€ 10.000,00		€ 40.000,00
8	3.3	Inlaten		€ 15.000,00			€ 6.000,00	€ 51.000,00
9	3.4	Elektrische en meet- en regeltechnische systemen	€ 30.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 50.000,00
10	3.5	Ringdrainage	€ 15.000,00		€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 60.000,00
11	3.6	(Pers)leidingen		€ 5.000,00		€ 5.000,00		€ 60.000,00
12	3.7	Damwand en betuining	€ 10.000,00	€ 130.000,00		€ 10.000,00		€ 630.000,00
13	3.8	Sloten met betuining	€ 5.000,00	€ 15.000,00	€ 5.000,00	€ 15.000,00	€ 5.000,00	€ 200.000,00
14	3.9	Putten/uitstroomconstructies	€ 4.000,00		€ 4.000,00		€ 4.000,00	€ 20.000,00
15	3.10	Monitoringspunten (peilbuizen observatielijn)	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 65.000,00
16	3.11	Deklaag: bovenafdichting vernieuwen						€ 3.000.000,00
17	3.12	Zijafdichting bentoniet vernieuwen						€ 2.500.000,00
subtotaal		Beheerssysteem	€ 135.000,00	€ 195.000,00	€ 44.000,00	€ 75.000,00	€ 106.000,00	€ 7.371.000,00
		Reguliere nazorg						
18	2	Reguliere monitoring en onderhoud	€ 450.000,00	€ 450.000,00	€ 450.000,00	€ 450.000,00	€ 450.000,00	
19	2	Ambtelijke uren gemeente	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	
20	2	Omgevingsdienst	€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	
21	2	Lozingskosten	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	€ 200.000,00	
22	2	Energie, water en groenbeheer	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00	
subtotaal		Reguliere nazorg	€ 925.000,00	€ 925.000,00	€ 925.000,00	€ 925.000,00	€ 925.000,00	
		Uitvoering en afronding aanbevelingen						
		Deskundigencommissie						
23	2	Extra metingen nav Commissie van deskundigen	€ 60.000,00					
24	2	Afronding advies Commissie van deskundigen	€ 25.000,00					
subtotaal		Uitvoering en afronding aanbevelingen						
		Deskundigencommissie	€ 85.000,00					
		Herzien nazorgplan en aanbesteding reguliere nazorg						
25	2	Herzien nazorgplan	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00	
26	2	Aanbesteding	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00	
subtotaal		Herzien nazorgplan en aanbesteding reguliere nazorg	€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00	
Totalen			€ 1.190.000,00	€ 1.165.000,00	€ 1.014.000,00	€ 1.045.000,00	€ 1.076.000,00	€ 7.371.000,00