



## **Waterbeheerplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere**

Datum 15 december 2010  
Status Definitief  
Digitaal vrijgegeven



Datum	15 december 2010
Status	Definitief
	Digitaal vrijgegeven





## Verantwoording

<b>Titel</b>	Waterbeheerplan voor inpassing TB SAA
<b>Opdrachtgever</b>	Rijkswaterstaat Noord-Holland
<b>Projectleider</b>	ing. A. (Annemarie) Wolters
<b>Auteur(s)</b>	ir. M. (Marieke) Kruitwagen, ir. A. (Andrea) Kuhn en E. G. (Guus) Claessen M.Sc.
<b>Projectnummer</b>	4715815
<b>Aantal pagina's</b>	160 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	15 december 2010
<b>Handtekening</b>	Deze rapportage is aantoonbaar digitaal vrijgegeven

## Colofon

Tauw bv  
Vestiging Amsterdam  
Zekeringstraat 43 g  
Postbus 20748  
1001 NS Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21



## Inhoud

Inhoud		7
Samenvatting		8
2	MER en wateraspecten	12
3	Wegontwerp en wateraspecten	13
3.1	Samenvatting wegontwerp	13
4.1	Inleiding	17
4.2	Waterkwantiteit en watergangen	17
4.2.1	Wegontwerp en effect	17
4.2.2	Normering en uitgangspunten	18
4.2.3	Oplossingen	18
4.2.4	Inpassing	20
4.2.5	Afwegingskader en prioriteiten	21
4.3	Riolering en waterkwaliteit	21
4.3.1	Wegontwerp en effect	21
4.3.2	Normering en uitgangspunten	22
4.3.3	Oplossingen	22
4.3.4	Inpassing	23
4.3.5	Afwegingskader en prioriteiten	24
4.4	Waterkeringen	24
4.4.1	Amstel, Gooi en Vecht	24
4.4.2	Zuiderzeeland	25
4.4.3	Wegontwerp en effect	26
4.4.4	Normering en uitgangspunten	26
4.4.5	Oplossingen	27
4.4.6	Afmetingen Waterkeringen	27
4.4.7	Inpassing	29
4.4.8	Afwegingskader en prioriteiten	29
4.5	Kunstwerken en waterhuishouding	29
4.5.1	Wegontwerp en effect	30
4.5.2	Normering en uitgangspunten	30
4.5.3	Oplossingen	32
4.5.4	Inpassing	33
4.5.5	Afwegingskader en prioriteiten	33
4.6	Grondwaterbeheer	33
4.6.1	Wegontwerp en effect	34
4.6.2	Oplossingen	34
4.6.3	Afwegingskader en prioriteiten	37
5.1	Deelgebied 1	39
5.1.1	Knooppunt Badhoevedorp – Amsterdamse Bos	40
5.1.2	Keizer Kareltunnel Amstelveen	41
5.1.3	Amstelveen – Bullewijk	55
5.1.4	Bullewijk – A2	58
5.1.5	Omgeving Westelijk deel knooppunt Holendrecht	64
5.1.6	Oostelijk deel knooppunt Holendrecht - westelijke tunnelmond Gaasperdammerweg	67
5.1.7	Westelijke tunnelmond Gaasperdammerweg – Gaasp	70
5.1.8	Brug Gaasp – Diemberbos (tot spoor)	83
5.1.9	Verbindingsboog in polder Bethlem en Nieuwe Brug Amsterdam Rijnkanaal (ARK)	87
5.2	Deelgebied 3	92
5.2.1	A1: Bestaande Brug ARK – knooppunt Diemen – Brug over de Diem	92
5.2.2	A1: Brug over de Diem – voor knooppunt Watergraafsmeer	94

5.2.3	A10: Knooppunt Watergraafsmeer – einde (Duivendrechtse Vaart)	97
5.3	Deelgebied 4	105
5.3.1	Amsterdam Rijnkanaal– Aquaduct Vecht	105
5.3.2	Vecht – knooppunt Muiderberg	120
5.3.3	Vanaf knooppunt Muiderberg – Hollandse Brug	134
5.4	Deelgebied 5	138
5.4.1	Hollandse Brug	138
5.4.2	Hollandse Brug – aansluiting Hogering	140
5.4.3	Hogering tot afslag Havendreef (peilvakken ALM 4, ALM 12 en ALM 6)	146
5.4.4	Afslag Havendreef tot Weerwater zone (Peilvakken ALM 3, ALM 6 en 3.01)	149
5.4.5	Weerwaterzone tot start peilvak LVA 01 (300 meter voorbij Hogevaart, peilvakken ALM 3, ALM 11 en 3.01)	152
5.4.6	Peilvak LVA.01 tot einde tracé	153
6.1	Procedure	157
6.2	Benodigde besluiten en vergunningen	157
6.3	Afstemming betrokken partijen	158
Bijlage A	Watertoetsafspraken	
Bijlage B	Reactie waterbeheerders op OTB (inclusief bijlagen)	
Bijlage C	Themakaart Water	
Bijlage D	OTB Schiphol-Amsterdam-Almere, zienswijze AGV op waterkeringaspecten	
Intermezzo 1	Indicatieve dimensionering zuiveringsvoorziening ARK-kruising	91
Intermezzo 2	De A1 als calamiteitenroute	120
Intermezzo 3	De A6 als calamiteitenroute	146

## Samenvatting

Voor het oplossen van de congestieproblematiek van verbinding Schiphol-Amsterdam-Almere is Rijkswaterstaat van plan om delen van de rijkswegen A9, A10, A1 en A6 aan te passen. Grote delen van het snelwegtracé worden aanzienlijk verbreed en delen van de snelweg worden uitgevoerd als tunnels onder het maaiveld. De brugverbinding over de Vecht bij Muiden wordt vervangen door een aquaduct en de A1 ten westen van Muiden wordt zo'n 300 m in zuidelijke richting verlegd. De verbreding, verlegging en ondertunneling hebben gevolgen voor de omgeving. In deze rapportage wordt aangegeven wat de gevolgen voor het aspect water zijn en op welke wijze het water wordt ingepast in het wegontwerp.

De volgende onderdelen zijn in deze rapportage te vinden:

- MER
- Wegaanpassingen en raakvlakken met water
- Principeoplossingen voor de effecten:
  - Versnelde afstroming en dempingen
  - Vergroten vuillast oppervlaktewater
  - Afname veiligheid tegen overstromingen en wateroverlast (waterkeringen)
  - Aantasting water aan- en afvoer
  - Aantasting grondwaterstanden
- Ruimtelijke inpassing van wateraanpassingen (per deelgebied 1 tot en met 5)
- Afstemming met waterbeheerders en omgeving

De **aanpassingen voor de rijkswegen** houden onder andere in dat er 131 ha aan extra verharding aangelegd wordt over een totale weglengte van 65 km. Gemiddeld genomen krijgen de wegen een strook van circa 20 m breed erbij; over het hele tracé beschouwd goed voor 5 extra rijstroken. Circa 23 ha van de wegverharding komt in tunnels te liggen. Vanwege de wegverbreding wordt zo'n 20 ha aan oppervlaktewater gedempt. Voor de compensatie voor waterdemping en toename aan verharding, wordt 45,5 ha aan extra water aangelegd.

Het wegontwerp heeft ook gevolgen voor de waterkeringen. Het meest ingrijpende is de vervanging van de verhoogd gelegen A9- Gaasperdammerweg in de Bijlmer door een tunnel onder maaiveld. De Gaasperdammerweg heeft op deze locatie de functie van een waterkering, die in geval van een calamiteit voorkomt dat de polders aan weerszijden onder water komen te staan. Door aan de zuidzijde van de tunnel een vervangende waterkering aan te leggen, blijft de waterkerende functie van de Gaasperdammerweg behouden. Op een aantal andere plaatsen kruist de weg de waterkeringen met een brug.

De brug over de Vecht bij Muiden wordt vervangen door een aquaduct. Hierdoor worden de waterkeringen van de Vecht aangepast.

Voorafgaand aan de beschrijving van wateraspecten en ontwerp oplossingen per deeltraject wordt in hoofdstuk drie aangegeven welke **principeoplossingen** worden voorgesteld. De beschrijving van principeoplossingen is nodig, omdat de wateraspecten van het wegontwerp nog niet in alle fases even ver zijn uitgewerkt.

Door met principeoplossingen te werken ontstaat ook ruimte voor de inpassing van het wegontwerp. Deze inpassing vond plaats na afstemming met de waterbeheerders en na verwerking van reacties van de omgeving.

Bij de principeoplossing wordt meestal aangegeven welke oplossingen de voorkeur hebben, welke alternatieven voorhanden zijn en hoe de afweging van alternatieven tot stand komt.

In hoofdstuk 4, de wateropgave ingepast, wordt per deelgebied en per locatie aangegeven wat de **ruimtelijke consequenties** van de inpassing van de wateraspecten zijn.

De samenvattende en gesommeerde getallen in de volgende tekst zijn per deelgebied. Met de GIS analyse is het volledige tracé in zijn geheel doorgerekend. Vervolgens is per peilvak bepaald hoeveel compensatie nodig is om aan de ontstane wateropgave te voldoen. De compensatie is geplaatst binnen het peilvak waarin het de bijbehorende opgave moet oplossen. De rapportage volgt echter de structuur en deelgebieden zoals die in de TB besproken worden. Deze indeling van deelgebieden is gebaseerd op voor de snelweg logische grenzen (bijvoorbeeld tussen knooppunten). Dit heeft als gevolg dat een aantal peilvakken binnen meerdere deelgebieden vallen, waardoor de sommatie van de deelgebied totalen niet hetzelfde is als de sommatie van alle peilvakken afzonderlijk. Een overzicht per deelgebied is terug te vinden bijlage C.

**Per deelgebied** zijn de volgende consequenties van belang:

- Deelgebied 1 (Knooppunt Badhoevedorp – Knpt. Holendrecht): Hier wordt 3,2 ha aan water gedempt en er komt netto 15,4 ha verharding bij, waarvan een aanzienlijk deel binnen de Keizer-Kareltunnel. Hierdoor moet 4,9 ha extra water gegraven worden. Lozing van het water dat bovenop het tunneldak valt, vindt plaats richting het peilvak noordelijk van de A9. Compensatie wordt grotendeels langs de rijksweg (omgeving Schiphol, omgeving De Ronde Hoep) gevonden. De watercompensatie bij Amstelveen wordt deels gevonden door de lozing van tunnelmonden op de hogere peilvakken in de omgeving.
- Deelgebied 2 (Gaasperdammerweg tussen knpt Holendrecht en knpt Diemen): Hier wordt 6,4 ha aan water gedempt en komt circa 29,9 ha aan extra verharding (een groot deel betreft het dak van de tunnel). Er is 9,4 ha aan watercompensatie nodig. Door het tunneldak te laten lozen op de zuidzijde (polder Bijlmer-Zuid) en door het westelijke deel van knooppunt Holendrecht te laten lozen op de westzijde (polder Holendrecht en Bullewijk) wordt deze compensatie verdeeld. De waterkering parallel aan de Gaasperdammerweg wordt vervangen door een verholen waterkering aan de zuidzijde van de tunnel.
- Deelgebied 3 (A10-Noord tussen Knpt-Amstel en Knpt Watergraafsmeer, A1 tot knpt Diemen): Hier wordt 3,4 ha water gedempt en komt 15,0 ha aan extra verharding bij. Hiervoor is 4,8 ha aan watercompensatie nodig. Dit wordt ingevuld langs de weg (A1) en gedeeltelijk in andere peilvakken naast de weg (A10).
- Deelgebied 4 (A1 vanaf Amsterdam-Rijnkanaal tot knpt Muiderberg, aansluiting Hollandse Brug A6). In het deelgebied wordt 4,5 ha gedempt, en komt 32,2 ha aan extra verharding. Er is 7,7 ha watercompensatie nodig. De A1 wordt hier in zuidelijke richting verlegd en een aquaduct wordt gerealiseerd bij de Vecht. De peilvakindeling in de Bloemendalerpolder wordt aangepast. De Uitwatering van het Naardermeer wordt zuidelijk van de A1 doorgetrokken richting de Vecht. De waterkering van de Uitwatering heeft aan beide zijden een keurzone van circa

40 m, waarbinnen beperkingen gelden voor onder meer bebouwing. Zettingen moeten tegengegaan worden in dit zettingsgevoelige gebied, en ook moet tijdens de aanlegfase voldoende berging gecreëerd worden voor het tijdelijke<sup>1</sup> grote oppervlak aan verharding en moet voor voldoende afvoermogelijkheden gezorgd worden.

- Deelgebied 5 (A6 vanaf de Hollandse Brug tot aan Almere-Buiten): Hier wordt 5,8 ha water gedempt en wordt 49,9 ha extra verharding aangelegd. Hiervoor wordt tenminste 11,1 ha nieuw water gegraven, grotendeels naast de weg. Over het algemeen is er voldoende ruimte voor watercompensatie. Met het waterschap en de gemeente is overeen gekomen dat de ruimte gevonden wordt in een recreatieplas ten zuiden van de A6, omdat de ruimte beperkt is rondom het Weerwater.

**Per aspect** is nog een aantal ruimtelijke afwegingen van belang:

- *Riolering, zuivering en waterkwaliteit*: Circa 40% van het wegtracé wordt aangesloten op de riolering. Het hemelwater wordt daarbij soms zonder passage over een berm geloosd op open water. Daar waar mogelijk wordt het water afkomstig uit rioolstelsels eerst opgevangen in een infiltratievoorziening, helofytenfilter of afgesloten deel van het open water. Soms kan dit gecombineerd worden met groen- of waterfuncties, zonder dat hier een aanvullende ruimtelijke reservering voor dient plaats te vinden.
- *Aantasting waterkeringen*: Bij de kruising van de snelweg met boezemwaterkeringen en met primaire keringen kan de aantasting van waterkeringen een risico zijn. Dit moet per geval bekeken worden. Als de weg parallel aan de kering loopt vormt de verbreding een risico voor de kerende functie. Bij de Gaasperdammerweg moet de A9 als tunnel worden ingepast en moet hierdoor de waterkering verplaatst worden. De reservering voor de vervangende kering en het voornemen om in dezelfde zone woningbouw te plegen passen niet binnen het reguliere beleid. Bestuurlijke afstemming heeft geleid tot de maatschappelijk gewenste optimale invulling van deze zone. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) als beheerder van de waterkeringen in dit gebied heeft ingestemd met de aanleg van een 'verholen' kering aan de zuidzijde van de tunnel. Hierbij worden de nadelen van de variant 'tunnelwand als kering' ten aanzien van veiligheidsrisico's en het beheer en onderhoud zo veel mogelijk ondervangen
- *Aan- en afvoer*: Het ontwerp is aanleiding om te schuiven met de grenzen van peilvakken, doordat peilvakken (onherstelbaar) doorsneden worden. Dit komt onder andere voor bij het aquaduct en de aanleg van tunnels. Soms is het landgebruik en de waterhuishouding reden om de aan- en afvoer met de wegaanpassingen anders te regelen: rondom tunnels en brugdekken is gekozen te lozen op het peilvak waar voldoende ruimte is om deze in te vullen.

Met de omgeving en met de waterbeheerders zijn de volgende zaken afgestemd:

- Afstemming met AGV over de wijziging van peilvakgrenzen en lozingshoeveelheden;
- Akkoord over de bescherming van tunnelmonden tegen inundatie (kerende hoogte, ligging van de keringen en benodigde ruimtereservering);

<sup>1</sup> De situatie waarbij zowel de huidige als de verlegde A1 aanwezig zijn.

- Overeenstemming over de verplaatsing van de kering langs de Gaasperdammerweg;
- Overeenstemming over de compensatie van water langs de A10-Noord / omgeving Watergraafsmeer;
- Aanpassing van het ontwerp om demping van water en aantasting van de waterkeringen tegen te gaan.

Voorafgaand aan de start van de realisatie moet afstemming plaats vinden met Rijkswaterstaat intern over eisen met betrekking tot buitendijks gebied (Gooimeer) en met AGV over tijdelijke extra (nood)bemaling in Bloemendalerpolder. Dit levert voor de realisatie geen risico's op.



## 1 MER en wateraspecten

Voorafgaand aan het OTB is een planstudie en Trajectnota/MER opgesteld. De Trajectnota / MER bestaat uit een objectieve effectbeschrijving waarbij de effecten van de verschillende voorgestelde oplossingen per beoordelingscriterium zoveel mogelijk in getallen zijn uitgedrukt (bijv. kilometers, hectares, volumes grond, enz.). Waar dat niet mogelijk bleek, is een kwalitatieve, beschrijvende score gegeven. Om eenduidige resultaten te genereren zijn alle maatregelen en de te verwachten effecten daarvan op bodem en water, op grond van steeds dezelfde criteria beoordeeld. Die criteria zijn hieronder in onderstaande tabel 1.1.1 weergegeven. Zo kunnen effecten ook van uiteenlopende maatregelen toch met elkaar vergeleken worden. De in dit hoofdstuk gebruikte criteria beoordelen de aard, de omvang en de ernst van een effect. Op basis van deze benadering zijn scores toegekend volgens onderstaande tabel.

**Tabel 1.1.1**

Negatieve effecten	Omvang		
Waarde / Ernst	Beperkt	Groot	Zeer groot
Weinig waarde / niet ernstig	0	0	0/-
Enige waarde / matig ernstig	0	0/-	-
Waardevol / ernstig	0/-	-	--
Positieve effecten	Omvang		
Belang	Beperkt	Groot	Zeer groot
Weinig belangrijk	0	0	0/+
Enig belang	0	0/+	+
Zeer belangrijk	0/+	+	++

Dit model dwingt om per beoordelingscriterium de score te definiëren in significante verschillen. De plussen en minnen kunnen als volgt worden gelezen (tabel 1.1.2):

**Tabel 1.1.2**

Waardering effecten	Omschrijving
--	zeer groot negatief effect
-	groot negatief effect
0/-	gering negatief effect
0	geen significante verandering
0/+	gering positief effect
+	groot positief effect
++	zeer groot positief effect

De resultaten van de Trajectnota/MER zijn te vinden op de website:

<http://www.centrumpp.nl/projecten/procedures/trajectnotamerschipholamsterdamal mere2008.aspx>

## 2 Wegontwerp en wateraspecten

### 2.1 Samenvatting wegontwerp

In onderstaande figuur is het projectgebied aangegeven.



Figuur 2.1.1 Plangebied Schiphol-Amsterdam-Almere (inzet: studiegebied fase I)

Over het tracé Schiphol-Amsterdam-Almere wordt de vervoerscapaciteit van de wegen fors uitgebreid door een aantal maatregelen:

- Wegverbreding;
- Scheiding van bestemmings- en doorgaand vervoer door scheiding van rijbanen;
- Toevoeging van wisselbanen;
- Aanleg van een vrijliggende busbaan;
- Vervanging van de brug over de Vecht door een aquaduct;
- De aanleg van twee tunnels in stedelijk gebied (Amstelveen en Amsterdam Zuid-Oost);
- Aanpassing van verbindingswegen, aansluitingen en afritten gericht op een betere doorstroming.

In de meeste gevallen vinden de maatregelen plaats direct naast het bestaande tracé en is dus sprake van een wegverbreding. Knooppunt Diemen wordt aangepast waarbij de verbindingsoog tussen de A9 en de A1 wordt verlegd en in de Bloemendalerpolder wordt de rijksweg over een lengte van circa 4 km maximaal circa 300 m in zuidelijke richting verlegd.

### 2.2 Effecten op het waterbeheer

In de MER-studies zijn de effecten op het waterbeheer van deze wegaanpassingen onderzocht. In het Tracébesluit wordt rekening gehouden met de effecten en worden de benodigde compenserende maatregelen ruimtelijk ingepast. In hoofdlijnen gaat het om de volgende effecten:

#### a. Versnelde afstroming en dempingen

Extra verharding leidt tot meer versneld afstromend hemelwater; voor de berging daarvan is extra open water nodig. Het verbreden van het wegprofiel leidt lokaal tot het dempen van watergangen. Hiervoor moet in het ontwerp aangegeven worden waar extra open water aangelegd gaat worden.

*b. Vergroten vuillast oppervlaktewater*

De rijksweg wordt uitgevoerd met ZOAB, wat in principe de oplossing is die het minste vervuiling aan oppervlaktewater veroorzaakt. Het totale oppervlak aan weg neemt toe, een groot deel van de weg wordt op lokale riolering aangesloten, deze riolering is aangesloten op lokaal open water; de vuilvracht op open water kan hierdoor toenemen. De toepassing van bodempassages en helofytenfilters zorgt voor het vastleggen van een groot deel van deze extra vuillast. In het ontwerp wordt deze functionaliteit aangegeven in de groen gebieden, waar naar een combinatie gezocht moet worden.

*c. Afname veiligheid tegen overstromingen en wateroverlast (waterkeringen)*

Het wegontwerp kruist op een aantal plaatsen de waterkeringen. Daar waar het wegontwerp de keringen aantast, worden of de grenzen van polders en peilvakken aangepast en wordt de waterkering verplaatst (Gaasperdammerweg) of wordt het wegontwerp op de vereiste kruinhoogte aangelegd. Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) heeft hierbij meegedacht en is gekend bij het selecteren van de beste inpassing. Vervolgens is deze inpassing op bestuurlijk niveau mee ingestemd. Het onderhoud van (nieuwe) keringen is een punt van aandacht voor het vervolg. Tussen OTB en TB-fase zijn hierover afspraken gemaakt tussen RWS en AGV.

*d. Aantasting water aan- en afvoer*

Door de aanleg van slecht te doorkruisen kunstwerken (tunnels) en het verleggen van de weg wordt een aantal watergangen voor de aan- en afvoer van water afgesneden. Ook blijkt in enkele gevallen de wateropgave alleen goed inpasbaar als een deel van de wateropgave op enige afstand van de weg ingevuld wordt. Hiervoor moet water versneld afgevoerd worden naar een ander peilvak. Tevens zullen de watergangen die worden afgesneden, opnieuw in het watersysteem moeten worden ingepast.

*e. Aantasting grondwaterstanden*

Waar watergangen gedempt worden die ook voor de ontwatering van de omgeving zorgen, kunnen te hoge of te lage grondwaterstanden voorkomen. En waar een ondergrondse damwand of tunnelwand de grondwaterstroming belemmert, kunnen ook afwijkende grondwaterstanden voorkomen. Door een extra aandacht voor ontwateringsmiddelen kan het grondwater in de omgeving van de weg goed beheerst worden.

Om bovengenoemde effecten via maatregelen goed op te kunnen lossen zijn principeoplossingen geformuleerd (hoofdstuk 3) en wordt in hoofdstuk 4 uitgewerkt hoe deze op specifieke locaties toegepast worden.

Voor het waterbeheerplan is de procedure van de watertoets (afstemming met waterbeheerders) doorlopen. De watertoets is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Rijkswaterstaat als initiatiefnemer en wegbeheerder van het ruimtelijk plan en de waterbeheerders (hoogheemraadschap van Rijnland, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en waterschap Zuiderzeeland) en Rijkswaterstaat (waterbeheerder van de rijkswateren) hebben voor het waterbeheerplan bij het OTB en TB SAA regelmatig overlegd over de inbreng van belangen, de gevolgen van het project voor wateraspecten en de benodigde compensatie om effecten te mitigeren. Dit proces van regelmatig overleg is gestart met de MER (fasen 1 en 2). De waterbeheerders hebben middels zienswijze hun visie op het OTB kenbaar gemaakt, welke is verwerkt in het TB.

Het waterbeheerplan heeft betrekking op de wateropgave (in kwantitatieve en kwalitatieve zin) die het gevolg is van het voornemen tot wegbreiding in het kader van het te nemen TB naar aanleiding van de planstudie Schiphol Amsterdam Almere (SAA). Ze heeft daarom geen betrekking op de wateropgave die het gevolg is van ontwikkelopgaven die door gemeenten en anderen in het gebied worden voorbereid. De inzet van de initiatiefnemer is erop gericht om in de verdere planvoorbereiding in samenhang met bedoelde ontwikkelopgaven tot een adequate invulling van de wateropgave te geraken. Dit waterbeheerplan vormt een bijlage bij (de toelichting op) het TB mede op basis waarvan het TB opgesteld is. Bij de totstandkoming van het TB is waar mogelijk bedoelde samenhang met andere ontwikkelopgaven zo goed mogelijk en zo veel als mogelijk in overeenstemming met partijen tot stand gekomen. Dit betreft dan onder meer de ontwikkelopgaven voor Amstelveen, Amsterdam Zuidoost, ontwikkeling Sciencepark (Amsterdam), herstructurering Diemberbos, ontwikkeling Bloemendalerpolder, en de ontwikkeling binnen de snelwegzone A6 Almere. Deze watertoets laat zich gebruiken als technisch-inhoudelijke basis voor de wateropgave naar aanleiding van de planstudie SAA zelf, en vormt daar de onderbouwing voor. Ze is daarmee het vertrekpunt geweest voor nadere afstemming met derde partijen.

De formele watertoets is doorlopen als bestuurlijke instemming is verkregen van de waterbeheerders. De basis hiertoe, in de vorm van ambtelijke overeenstemming, is gelegd in de OTB-fase. Bestuurlijke instemming heeft in de periode tussen OTB en TB plaatsgevonden.

De waterbeheerders hebben niet separaat hun instemming verleend aan het waterbeheerplan maar gereageerd op het OTB als geheel. Over het waterbeheerplan heeft, zoals eerder besproken, op ambtelijk niveau afstemming plaats gevonden. De waterbeheerders hebben de mogelijkheid hun systeemeisen als inbreng mee te geven in de design en construct fase.



## 3 Principeoplossingen

### 3.1 Inleiding

De verbreding, ondertunneling en veranderde ligging van de weg heeft gevolgen voor de waterhuishouding. Om negatieve gevolgen te voorkomen zijn aanpassingen van de waterhuishouding in de omgeving van de weg nodig. In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze de wegbeheerder van plan is de aanpassingen in te vullen. Alle oplossingen die in de thema's van dit hoofdstuk worden besproken, zijn oplossingsrichtingen en/of principe oplossingen die in de Design & Construct (D&C) fase nader dienen te worden uitgewerkt.

De volgende thema's komen aan de orde:

**Tabel 3.1.1 Thema's water**

Paragraaf	Effect van wegontwerp	Thema
3.2	Versnelde afstroming en dempingen	Waterkwantiteit en watergangen
3.3	Vergroten vuillast oppervlaktewater	Riolering en waterkwaliteit
3.4	Afname veiligheid, overstromingen en wateroverlast	Waterkeringen
3.5	Aantasting water aan- en afvoer	Kunstwerken en waterhuishouding
3.6	Beïnvloeding grondwaterstanden	Grondwaterbeheer

### 3.2 Waterkwantiteit en watergangen

Het waterkwantiteitsbeheer in Nederland is ingericht op het principe vasthouden, bergen en afvoeren. Voor dit project moet specifiek rekening gehouden worden met het verloren gaan van het vermogen van de bodem om water vast te houden en vertraagd af te voeren, en met de compensatie van watergangen die vanwege het project gedempt worden.

#### 3.2.1 Wegontwerp en effect

De volgende effecten zijn te verwachten:

- De aanleg van extra verharding leidt tot een versnelde afvoer van hemelwater; tijdens en kort na de aanlegfase kan de toename verharding tijdelijk tot een extra versnelde afvoer van het hemelwater leiden (bijvoorbeeld in Bloemendalerpolder), aangezien de te verwijderen verharding nog niet is verwijderd en bijdraagt aan de versnelde afvoer.
- Door het verbreden van de weg moeten watergangen gedempt worden. Hierdoor gaat het oppervlak waarop waterberging plaats vindt verloren.
- Door de aanleg of verbreding van brugdekken en tunnelmonden kan een verschuiving van de peilgebieden optreden en kan een naastgelegen peilvak (meer dan evenredig) belast worden met het water dat van deze oppervlakken tot afstroming komt.
- Bij ondertunneling of overkapping kan de bekleding van de bovenkant deels uitgevoerd worden met waterdoorlatend en –bergend materiaal (grond). Dit heeft een positief effect op de (vertraagde) afstroming van hemelwater.

### 3.2.2 Normering en uitgangspunten

De waterbeheerders gebruiken de volgende normen:

- Te dempen watergangen moeten (van te voren) 100% gecompenseerd worden door open water binnen hetzelfde peilvak.
- Het watersysteem wordt robuust ontworpen. Doodlopende watergangen worden niet geaccepteerd. Watergangen moeten in open verbinding staan met ander oppervlaktewater.
- Voor de compensatie van toename van verharding gebruiken de waterbeheerders onderling verschillende normen:

**Tabel 3.2.1 Compensatie-eis waterbeheerders**

Waterbeheerder	Compensatie verharding	Voor dit ontwerp
Hoogheemraadschap van Rijnland	15% van de toename verharding als extra oppervlaktewater aanleggen	15%
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	10% van de toename verharding als extra oppervlaktewater aanleggen	10%
Rijkswaterstaat	*1)	15%
Waterschap Zuiderzeeland	*2) In stand houden van watersysteem	15%

\* 1): Concrete normering vanuit Rijkswaterstaat ontbreekt; op basis van algemene inzichten in waterbeheer is aangenomen dat het dempen van Rijkswater gecompenseerd moet worden, en dat voor de toename van verharding gecompenseerd dient te worden met 15% van de toename als extra oppervlakte water.

\* 2) Zuiderzeeland berekent vanuit de toelaatbare peilstijging in een bepaald gebied de benodigde oppervlakenormen. Zuiderzeeland eist 7,25 m<sup>3</sup> waterberging bij 100 m<sup>2</sup> toename van verharding, en 0,50 m peilstijging is toelaatbaar. Daarnaast bieden taluds een extra vertraging van de afvoer. Om te voorkomen dat op dit moment een complete scan van de doorkruiste peilgebieden moet worden gemaakt, stemt Zuiderzeeland in met het hanteren van de 15% norm voor compensatie.

### 3.2.3 Oplossingen

De oplossingen zijn in een logische voorkeursvolgorde opgeschreven:

1. Beperk de toename van verharding. De toename van verharding is de hoofdveroorzaker van het effect. In het wegontwerp moet, waar mogelijk, het oppervlak aan verharding beperkt blijven. Daar waar volgens de normen een onverhard oppervlak mogelijk is, (of naar de ondergrond doorlatende verharding) heeft dit de voorkeur.
2. Voorkom dempen van watergangen. Waar voldoende ruimte binnen de wegberm aanwezig is om zonder demping van de watergangen het profiel te verbreden, heeft dit de voorkeur. Het steiler maken van het talud (minder dan 1:3) of toepassing van beschoeiing kan overwogen worden als hiermee voorkomen wordt dat watergangen gedempt worden.

3. Leg voldoende extra open water aan. Bij voorkeur wordt de bestaande watergang verbreed, of wordt binnen het peilvak voldoende open water aangelegd om de benodigde berging aan te leggen. In het geval tijdens de aanlegfase extra veel verharding aanwezig is, kan dit via tijdelijke (nood)bemaling worden opgevangen. Voor deze tijdelijke situatie is het immers niet zinvol om extra waterberging aan te leggen;
4. Voer water zoveel mogelijk af op peilvakken waar wel voldoende berging gerealiseerd kan worden. Als in een dichtbebouwd peilvak niet voldoende ruimte voor waterberging gevonden kan worden, zorg dat meer verhard oppervlak gaat lozen op een peilvak waar wel voldoende ruimte is (oplossing bij tunnelmonden, of als de weg vlak bij een peilscheiding ligt).
5. Maak nadere afspraken over toelaatbare verharding boven tunnels. De aanleg van een tunnel, ook wanneer er een grondpakket boven de tunnel aanwezig is, wordt gezien als toename verharding en zal gecompenseerd moeten worden. Wanneer er in de toekomst extra verharding boven op grondpakket wordt aangebracht, wordt dit niet nogmaals aangemerkt als verharding. Toekomstige locatieontwikkelingen naast het tunneldek zullen gecompenseerd moeten worden in het betreffende peilvak. Met gemeenten, RWS en waterschappen zullen hier nadere detailafspraken over worden gemaakt.
6. Voldoe aan bergingsnorm door alternatieve oplossingen. Waterberging kan ook op of onder maaiveld in constructies plaatsvinden. Als hiervoor ruimte en budget gereserveerd wordt is dit onder voorwaarden toelaatbaar.
7. Wentel af op andere peilvakken, of vergoed de schade. Indien het problematisch is in hetzelfde peilvak compensatie te vinden als waar de toename verharding plaatsvindt, kan deze gevonden worden in het meest benedenstrooms gelegen peilvak in dezelfde polder. Versneld afvoeren naar andere peilgebieden of accepteren dat bij extreme neerslag schade aan zekere functies ontstaat is mogelijk als niet voldaan kan worden aan de normen. Dit moet wel geregeld worden met grondeigenaren en belanghebbenden, bijvoorbeeld door schadecompensatie.

Daar waar voldoende ruimte aanwezig is naast de weg zal in de meeste gevallen voor oplossing 3 (aanleg open water) gekozen worden. Voor de inpassing van extra open water naast de weg of voor de aanleg van nieuwe watergangen zijn verschillende oplossingen mogelijk, afhankelijk van de locaties (stedelijk of landelijk, dichtbebouwd of met veel ruimte) en de functies en ambities ten aanzien van het watersysteem. Voor de inpassing van watergangen is de ruimtevraag inzichtelijk gemaakt in onderstaande tabel 3.2.2. Daarbij is het wateroppervlak van de watergang indicatief: afhankelijk van de waterbergingsnoodzaak kan de breedte op de waterlijn aangepast worden. Voor de inpassing is van belang dat een smalle watergang (3 m op de waterlijn) inclusief een steil talud en beschoeiing toch nog 7,6 m ruimtegebruik heeft, of 10,10 m als rekening gehouden wordt met een onderhoudspad (AGV). Zuiderzeeland hanteert de norm dat een watergang voorzien dient te zijn van een obstakelvrije werkstrook van 5 m breed, aan een zijde van een



watergang met een waterbreedte t/m 12 m en aan weerszijden van een watergang met een waterbreedte van 12 tot 24 m.

**Tabel 3.2.2 Afmetingen watergangen TB SAA. Ruimtegebruik van standaardprofielen op basis van aangegeven talud, van insteek tot insteek en van insteek + een onderhoudspad aan één zijde**

Nr	Type	Ontwerpparameters		Ruimtegebruik (breedte in m)		
		talud	max. diepte	op waterlijn	van insteek talud	totaal incl. pad
1	Normale wegsloot, stedelijk gebied	1:2	1,00	4,00	9,60	14,60
2	Krappe wegsloot	1:2	0,75	3,00	7,60	10,10
3	Ruime waterloop	1:3	1,00	7,00	15,40	20,40
4	Ruime waterloop met natuurvriendelijke oever	1:3	1,00	8,00	16,40	21,40
5	Ruime waterloop met helofytenfunctie	1:3	1,00	11,00	19,40	24,40
6	Stadssingel met natuur (riet)	1:3	1,30	14,00	21,00	26,00
7	Stadssingel met kade/beschoeiing	1:2	1,30	14,00	16,80	21,80

In veengebied moet uitgaande van minimale diepte, vaak rekening worden gehouden met een minimale waterbreedte die nodig is om het water op die diepte te kunnen (onder)houden. Dit komt doordat in het slappe veen de bodem van relatief smalle watergangen door de druk vanuit de zijkanten omhoog wordt gedrukt.

#### 3.2.4 Inpassing

Voor de ruimtelijke inpassing wordt onderscheid gemaakt tussen (a) de aanpassing van het (weg-)ontwerp, (b) gevolgen voor ruimtegebruik direct naast de weg en (c) oplossingen die niet direct langs de weg mogelijk zijn. Als het wateraspect opgelost kan worden door het wegontwerp aan te passen heeft dit uiteraard de voorkeur. Vervolgens wordt gezocht naar inpassing direct langs de weg, en als ook hier onvoldoende ruimte aanwezig is, wordt gekozen voor inpassing van het water op locaties die op enige afstand van de weg liggen. Bij keuze voor inpassing 3 tot 7 kan afhankelijk van de inpassing van het water in de omgeving worden gekozen voor onderhoud vanaf het water. Wanneer er onderhoud vanaf het water wordt gepleegd is het mogelijk om de onderhoudsstrook te laten vallen, maar moet de watergang wel minimaal 5 m breed zijn. Bruggen en duikers moeten doorvaarbaar zijn en er moet voldoende ruimte gereserveerd worden om boten te water te kunnen laten en groenafval te kunnen bergen en af te voeren.

##### a) Aangepast ontwerp

Gaat op bij de oplossingen 1, 2, 5 en 6.

##### b) Naast de weg

Bij voorkeur wordt de inpassing van extra ruimte naast de te verbreden weg gevonden, oplossing 3. Bij onvoldoende ruimte voor open water kan een deel van de waterberging tijdelijk op de wegberm, op taluds en eventueel in (kelder-)constructies plaatsvinden. Indien langs de weg onvoldoende ruimte aanwezig is voor de wateropgave, dan moet het water versneld afgevoerd worden naar verder gelegen locaties.

##### c) Verder weg

Waterberging op langere afstand van de weg (dat is ongeveer op meer dan 100 m van de weg) is een oplossing, indien het water hier versneld naar kan afstromen. De verbinding naar andere locaties moet voldoende ruim gedimensioneerd zijn om

piekafvoeren te kunnen verwerken. Bij Zuiderzeeland is dit in principe geen optie. Wel kan onder bepaalde omstandigheden de waterberging in een naastgelegen peilvak gerealiseerd worden, bij voorkeur met aanpassing van de afwaterende oppervlakken.

### *3.2.5 Afwegingskader en prioriteiten*

Voor waterbeheerders is het in stand houden van vertraagde afvoer op het hoofdwatersysteem van belang om regionale wateroverlast te voorkomen. Voor de wegbeheerder is het voorkomen van overlast op de weg door water op de weg en het voorkomen van beschadiging van taluds en kunstwerken door stromend water van belang. In het ontwerp wordt daarom rekening gehouden met het zo snel mogelijk afvoeren van water vanaf het wegooppervlak naar de zijkanten. Indien er langs de weg in greppels en watergangen voldoende ruimte aanwezig is om water te bergen en vertraagd af te voeren, wordt deze oplossing gekozen. In knelpunten wordt gezocht om de afstromende verharding te minimaliseren en wordt waterberging gerealiseerd op de locaties die beschikbaar zijn. De waterbeheerders laten het belang van de functie van voorzieningen meewegen in de toegestane oplossingen.

## **3.3 Riolering en waterkwaliteit**

Afstromend water van rijkswegen is bij toepassing van ZOAB in beperkte mate verontreinigd. Als water via een berm afstroomt met voldoende infiltratiecapaciteit, dan blijft een groot deel van de vervuiling in de bovenste laag van de bodem achter. Rijkswegen worden doorgaans niet op de zuivering aangesloten. Wel komen lokale rioolstelsels voor, als hemelwater niet via bermen tot afstroming kan komen. Dit is onder andere het geval bij verdiepte ligging van de weg, bij steile taluds, brugdekken en waar de weg ingeklemd ligt tussen verhardingen. In het ontwerp gaat het hier om ongeveer 40% van de totale weglengte. Het wegwater dat via de riolering ingezameld wordt, dient te worden voorgezuiverd voordat het op open water geloosd wordt.

### *3.3.1 Wegontwerp en effect*

De volgende effecten zijn te verwachten:

- Door verbreding zal meer water per strekkende meter berm tot afstroming komen.
- Door verbreding op verhoogd talud toe te passen met L-wanden neemt op onderdelen de taludlengte af en zal water niet meer rechtstreeks op de berm kunnen afstromen.
- Door verdiepte ligging van tunnelmonden zal meer water via een pomp afgevoerd moeten worden.
- Door toepassing van ZOAB in grote delen van het ontwerp zal minder water via verwaaiing in de omgeving verspreid worden.
- De lozing van licht verontreinigd hemelwater is nadelig voor de kwaliteit van oppervlaktewater
- In geval van calamiteiten kan verontreinigd water in de bodem of op open water terecht komen.
- Door toepassing van zout zeezand als ophoogmateriaal kan de omgeving verzilten als gevolg van uitspoeling van zout. Zoete polders zijn hier gevoelig voor. Dit aspect speelt onder andere in de Bloemendalerpolder.

### 3.3.2 Normering en uitgangspunten

De wegbeheerder en de waterkwaliteitsbeheerder hanteren de volgende uitgangspunten:

- Waar mogelijk wateren rijkswegen op natuurlijke wijze af via zijdelingse afvloeiing over de bermen naar greppels, die ingericht worden op berminfiltratie;
- Wegbermen en taluds zijn voldoende breed en flauw om het afstromende regenwater te kunnen infiltreren en zonder erosie af te laten stromen;
- Inzameling van afstromend wegwater via goten, kolken en riolering is nodig in de volgende gevallen:

**Tabel 3.3.1 Voorwaarden toepassing riolering**

	<b>Reden voor riolering</b>	<b>Toelichting</b>
a.	Langshelling steiler dan 1%, bij wegbreedtes < 11 m	(~ 3 rijbanen zonder vluchtstroken of 2 rijbanen met 1 vluchtstrook)
b.	Langshelling steiler dan 0,5% bij wegbreedte > 11 m	Bij 3 rijstroken met vluchtstroken of breder
c.	Aansluitingen op kunstwerken	Voor het verwerken van afvoer via goten
d.	Als zijdelingse afstroming niet mogelijk is	Bij ingegraven wegen; wegen ingesloten door verharding en bij tegenverkanting
e.	Als gevaar voor uitspoeling bestaat	Bij grote rijbreedten

- Hemelwaterstelsels moeten voldoen aan minimale eisen ten aanzien van berging en afvoercapaciteit, zoals vastgelegd in de Handleiding wegenbouw: ontwerp hemelwaterafvoer [DWW, 1988].
- Voor de afwatering van tunnels zijn van toepassing de Veiligheids Richtlijnen Deel C van het Steunpunt Tunnelveiligheid [DG RWS 2004].
- Aan de lozing van hemelwaterstelsels op open water worden eisen gesteld ten aanzien van de zuivering.
- Zuivering van ingezameld verontreinigd hemelwater vindt plaats na lozing in daarvoor bestemde zuiveringsvoorzieningen.
- Toepassing van zout ophoogzand mag geen verzilting tot gevolg hebben. De chloridennorm volgens het besluit bodemkwaliteit is maximaal 200 mg/kg, en komt overeen met een uitspoeling van 2000 mg/l. Dit kan voor zoete polders gevolgen hebben. AGV heeft hier vooralsnog geen vastgesteld beleid over.

### 3.3.3 Oplossingen

Van de CIW-nota Afstromend wegwater (april 2002) en de Handleiding wegenbouw: ontwerp hemelwaterafvoer (1988) zijn de volgende oplossingen afgeleid:

**Tabel 3.3.2 Aanpak wegwater**

	<b>Oplossing</b>	<b>Locatie tov weg</b>
1	ZOAB toepassen, vluchtstrook reinigen, run-off niet inzamelen en gecontroleerd infiltreren ( <sup>1</sup> )	Niet-ingesloten autowegen met weinig of geen helling (< 0,5 tot < 1%, afhankelijk van breedte)
2	Als inzamelen nodig is: lozen via retentiegeul of greppel (bodempassage) op watergang	Autowegen met beperkte bermbreedte, groot hoogteverschil, brede weg
3	Inzamelen en grotendeels infiltreren op kopse kanten (streven is 80% infiltreren) ( <sup>2</sup> )	Bij bruggen en viaducten
4	Zand en slib opvangen in zandvang en slibkelder, restwater wegpompen en gecontroleerd infiltreren	Bij tunnels en aquaducten, verdiepte ligging van wegen
5	Tunnelwaswater gecontroleerd inzamelen of afvoeren naar rwzi	Tunnels en aquaducten bij reiniging
6	Slibvangput, en lozen op oppervlaktewater of gecontroleerd infiltreren	Verzorgingsplaats (bij laag risico op morsingen)
7	Olieafscheiders toepassen, verder zoals (6)	Bij verzorgingsplaatsen bijv. benzine-stations met hoog risico op oliespil
8	Infiltratievoorzieningen, zuiveringsmoerassen of rietoevers toepassen om vervuiling vast te leggen	Bij inzameling en risico's voor verontreiniging oppervlaktewater.

1. Gecontroleerd infiltreren: vindt plaats in de berm, in een centrale of decentrale infiltratievoorziening, of via een bodempassage. Gecontroleerde infiltratie houdt in dat de bodem voldoende infiltratiecapaciteit heeft, en voldoende adsorptiecapaciteit voor verontreinigingen.
2. Inzamelen, 80% infiltreren en 20% overstorten op jaarbasis is haalbaar als er voldoende infiltratievermogen is om grote wegooppervlakken te laten infiltreren.

Maatregelen om verzilting als gevolg van uitspoeling van zout ophoogzand te voorkomen zijn onder meer:

- Zeezand vooraf meer uitspoelen, zodat het chloridgehalte op een acceptabel niveau komt.
- Isoleren van chloride, daar waar het ophoogzand wordt aangebracht.

De effecten van het toepassen van zeezand op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit moeten inzichtelijk worden gemaakt,

### 3.3.4 Inpassing

#### a) Aangepast ontwerp

Door voldoende hoogteligging en de aanleg van een wegverloop < 0,5% als de rijksweg breder is dan 3 stroken kan in veel gevallen voorkomen worden dat inzameling nodig is.

#### b) Naast de weg

De meeste maatregelen voor het infiltreren, inzamelen, scheiden en zuiveren van afstromend hemelwater vinden plaats in of onder de wegberm of in naastgelegen watergangen.

*c) Verder weg*

De plaats waar (verpompt) water afkomstig uit tunnels geloosd wordt kan bijdragen aan de oplossing van lokale bergingsproblemen: door te lozen op een peilvak waar voldoende ruimte is voor waterberging.

*3.3.5 Afwegingskader en prioriteiten*

De voorkeursvolgorde vindt plaats volgens de beslisboom van de CIW nota Afstromend wegwater en is aangegeven onder de oplossingen: bij voorkeur niet inzamelen, wel infiltreren. Indien inzamelen nodig is, dan voor zover mogelijk de zuiverende effecten van bodeminfiltratie benutten door een infiltratievoorziening of greppel.

**3.4 Waterkeringen**

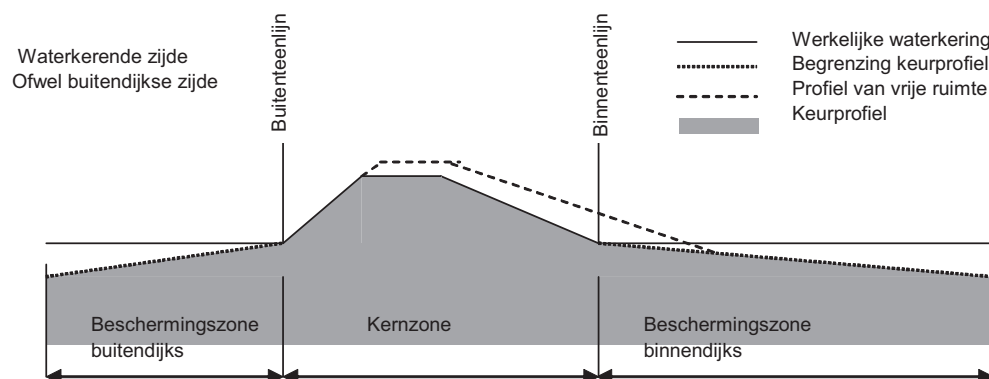
Waterkeringen hebben een waterkerende functie tegen buitenwater en binnenwater en zorgen voor de scheiding van peilvakken, polders, boezems en dijkeringen. De kerende hoogte moet gegarandeerd worden om een zekere mate van peilopzet van het hoogste peilvak tegen te houden. Om voldoende tegenwicht tegen het verschil in waterpeil te bieden, hebben waterkeringen voldoende gewicht nodig. Hiervoor is, afhankelijk van de grondsoort, een minimale dimensie en talud van de kering afgeleid. Voor de bescherming en voor de eventuele toekomstige aanpassingen aan de waterkering hebben waterkeringen een beschermingszone, die zich uitstrekt tot voorbij de teen van de waterkering. In de kernzone zijn graafwerkzaamheden en dergelijke verboden, in de beschermingszone zijn ze onder voorwaarden toegestaan.

In deze paragraaf worden alleen de waterkeringen van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en Waterschap Zuiderzeeland behandeld. In het beheergebied van Hoogheemraadschap Rijnland en Rijkswaterstaat zijn er geen knelpunten met betrekking tot waterkeringen. De waterkeringen in deze beheergebieden worden daarom buiten beschouwing gelaten in deze sectie van het rapport.

*3.4.1 Amstel, Gooi en Vecht*

Op de keurkaarten van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is aangegeven tot welk type de waterkeringen behoren. Onderscheid is gemaakt op grond van belang en functie. Het gaat in volgorde van afnemend belang om primaire, secundaire en tertiaire waterkeringen. De veiligheidsnormen en eisen die gesteld worden aan deze categorieën verschillen onderling. Fysiek gezien kan het daarbij gaan om "karakteristieke dijken" ofwel waterkerende dijklichamen, om stroken grond breder dan 30 meter met een (theoretische) waterkerende werking, de zogenaamde verholen waterkeringen, of om waterkerende kunstwerken zoals sluisen, dammen en keerschotten. De secundaire waterkeringen kunnen verder worden onderverdeeld in directe en indirecte boezem- en tussenboezemwaterkeringen, zomerkaden en compartimenteringskeringen.

De ligging van direct secundaire waterkeringen en de primaire waterkeringen rondom het IJ- en Gooimeer zijn vastgelegd in de legger. Peilscheidingen zijn gronden die de scheiding vormen tussen gebieden met een verschillend oppervlaktewaterpeil. Deze zijn beschermd, omdat het verboden is wateren met elkaar in verbinding te brengen.



**Figuur 3.4.1 Waterkering met binnendijkse bebouwing. Definitie van begrippen. (AGV)**

Bij waterkeringen wordt aan het grondoppervlak een onderscheid gemaakt in de kernzone en daaraan grenzende beschermings- en buitenbeschermingszones. In de ondergrond van waterkeringen zijn nog twee theoretische profielen gedefinieerd, het "keurprofiel" und het "profiel van vrije ruimte". Die Lageing van deze profielen is bepalend für het wel oder niet verlenen van een ontheffing oder ein verbot aus der Keurverordnung und für die voorwaarden die an een eventuelle keurontheffing worden gesteld. Het aanbrengein van (funderings)constructies binnen het keurprofiel und het profiel van vrije ruimte is niet toegestaan. Ook zijn er regels gesteld an het aanbrengein van leidingen und kabels in het profiel van waterkeringen. Als in zettingsgevoelig gebied een waterkering verlegd wordt moet over een lange periode die stabiliteit worden gecontroleerd.

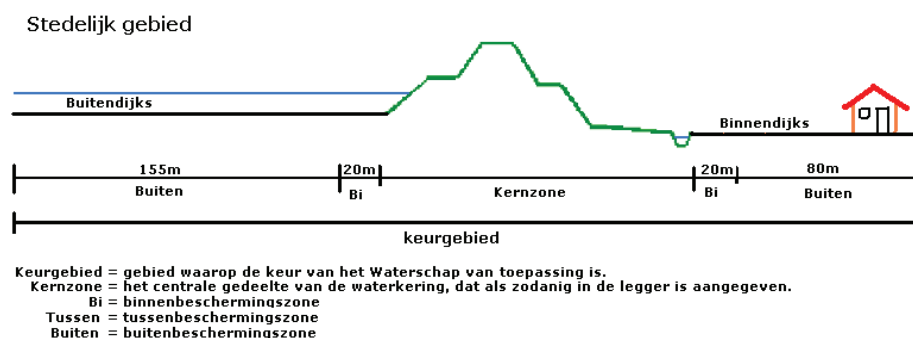
In het waterbeheerplan is für die waterkeringen weergegeven die constructie van die waterkering, het ruimtebeslag und het bebouwbare oppervlak. Dit wordt gedetailleerd uitgewerkt in een projectplan in die contractfase waarbij het waterbeheerplan die basis is. In die klanteisspecificatie is het beleid van die waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen an het beleid van die waterbeheerder.

### 3.4.2 Zuiderzeeland

Waterschap Zuiderzeeland onderscheidt primaire und regionale keringen. Die A6 kruist die Gooimeerdijk, een primaire kering van die categorie a. Categorie a-keringen zijn keringen die het IJsselmeer und Markermeerwater rechtstreeks keren und die dijken gelegen an wateren die hiermee in open verbinding staan.

In figuur 3.4.2 is schematisch weergegeven hoe für die primaire waterkeringen van waterschap Zuiderzeeland die kernzone und die verschillende beschermingszones zijn gedefinieerd. Die concretisering van die keurzones wordt gedaan in die legger für waterkeringen. Dit wordt für elke dijk gedaan op situatietekeningen und in dwarsprofielen. In die legger wordt tevens omschreven waaraan die waterkering moet voldoen naar inrichting, vorm, afmeting und constructie und hoe die onderhoudsplicht is geregeld. Die leggers zijn in ontwikkeling. Op die kernzone und die beschermingszones is die Keur van waterschap Zuiderzeeland van kracht. Die Keur van waterschap Zuiderzeeland is een verordening und bevat gebod- und verbodsbepalingen ter waarborging van die waterstaatkundige functie van watergangen und

waterkeringen in het beheersgebied van waterschap Zuiderzeeland. Ontheffingen van de Keur worden niet verleend indien belangen van waterstaatkundige aard zich daartegen verzetten. Bij ontheffingverlening behoort in alle gevallen een belangenafweging.



**Figuur 3.4.2 Schematisatie keurgebied primaire keringen waterschap Zuiderzeeland**

### 3.4.3 Wegontwerp en effect

De volgende effecten zijn te verwachten:

- Het aanleggen van een tunnel in een dijklichaam (zoals de Gaasperdammerweg) tast de kerende functie van het betreffende dijklichaam aan.
- Bij het verbreden van een weg ter plaatse van een dijklichaam kunnen ongewenste (graaf)werkzaamheden in de keurzone plaatsvinden, die de kerende functie van het dijklichaam kunnen aantasten. Door het heien kan de ondergrond verstoord worden met een ongunstig effect op de dijklichamen.
- Bij het verbreden en nieuw realiseren van bruggen zal in de keurzone van dijklichamen geheid moeten worden om de bruggenhoofden te realiseren.
- Indien een waterkerende constructie wordt doorsneden door een aquaduct, ontstaat een aantasting van de veiligheid van de aangrenzende polder. Wanneer door een calamiteit de onderdoorgang lek raakt, bestaat kans op onderlopen van de polder (Aquaduct Vecht).
- Bemaling kan tijdens de aanlegfase noodzakelijk zijn, met eventuele grondwaterzakkingen tot gevolg. Grondwaterzakkingen in de omgeving van dijklichamen kunnen tot gevolg hebben dat het dijklichaam onherstelbare schade in de vorm van zetting lijdt.
- Bij nieuw aan te leggen boezemwateren moet de veiligheid in de omgeving gegarandeerd blijven. Hiertoe moet een dijklichaam met een voldoende kerende hoogte en stabiliteit worden gerealiseerd (Uitwateringskanaal Naardermeer).

### 3.4.4 Normering en uitgangspunten

De waterbeheerders gebruiken de volgende uitgangspunten:

- Binnen het keurprofiel en de keurzone (beschermingszone en kernzone) van de dijklichamen staan de waterschappen een aantal activiteiten niet toe (zie Keur waterschappen).
- Constructies mogen niet binnen het keurprofiel worden aangebracht tenzij er een zwaarwegend belang is. Er zal derhalve moeten worden aangetoond dat er geen andere mogelijkheid is om buiten het keurprofiel van de waterkering te blijven.
- De stabiliteit van de waterkering moet te allen tijde, en in het bijzonder tijdens de werkzaamheden, volledig zijn gegarandeerd. Hiervoor is het toegestaan om eventueel (extra) maatregelen te nemen.

- De aanleg van constructies in waterkeringen kunnen invloed hebben op de grondwaterhuishouding in de waterkering. Deze kunnen vooral negatieve effecten opleveren bij veenkaden in verband met verdroging, zettingen en dergelijke.
- Bij de herinrichting van wateren, waterkeringen en waterstaatkundige werken dient zoveel mogelijk rekening gehouden te worden met water- en waterkering gerelateerde cultuurhistorische waarden.

#### 3.4.5 *Oplissingen*

De oplossingen zijn als volgt:

1. Indien een tunnel wordt aangelegd in een waterkering, moet de aantasting van de kerende functie gecompenseerd worden ofwel met behulp van een extra grondlichaam ofwel door een kerende damwandconstructie naast de tunnel te realiseren (deelgebied 2).
2. Voor harde (steun)constructies wordt een ontwerplevensduur voorgeschreven van minimaal 200 jaar. Hierbij moet ook aandacht worden besteed aan het herstel/behoud van de waterkerende functie na de levensduur van de harde constructie.
3. Werkzaamheden die trillingen veroorzaken, zoals heien, zijn verboden binnen de kernzone en de beschermingszone. Deze werkzaamheden mogen plaatsvinden wanneer ze absoluut noodzakelijk zijn en op geen enkele andere locatie mogelijk zijn. Ook hier is het van belang dat de stabiliteit van de kering gewaarborgd blijft. Het is niet toegestaan om heipalen met een vergrote paalvoet te gebruiken. Dit heeft nadelige effecten op de stabiliteit van de waterkering. Tevens moet door middel van berekeningen worden aangetoond dat het heien geen nadelige effecten heeft op de waterkering.
4. Rondom aquaducten en tunnels moeten dijken worden aangelegd om de veiligheid in de polder te garanderen. Daar waar het verkeer deze dijk kruist, wordt gesproken van een kanteldijk.
5. In het geval bemaling in de omgeving van de waterkeringen wordt toegepast, dienen de effecten hiervan geminimaliseerd te worden. Dit kan gebeuren met behulp van een retourbemaling. De voorkeur gaat uit naar het toepassen van onderwaterbeton, waardoor bemaling in de aanlegfase niet nodig is. Het onderwaterbeton zal buiten de kernzone van de waterkering gerealiseerd moeten worden.
6. De kerende hoogte van aan te leggen boezemwaterkeringen dient minimaal NAP 0 m te zijn en een profiel van vrije ruimte te hebben van NAP +0,40 m. Voorkeur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is om de waterkering meteen op NAP +0,40 m aan te leggen. Waterschap Zuiderzeeland, Hoogheemraadschap Rijnland en Rijkswaterstaat hebben geen uitgesproken voorkeur.
7. Vanuit stabiliteit is de kerende hoogte tussen twee peilvakken gelijk aan het peilverschil tussen de vakken + de te verwachten peilstijging in geval van een calamiteit in het hoogste vak; in de meeste polders is die peilstijging ca. 1,0 m boven streefpeil.
8. Verlegging van de waterkering vanwege het voorgenomen ontwerp is mogelijk, maar moet zo veel mogelijk worden voorkomen (deelgebied 2 en 4).

#### 3.4.6 *Afmetingen Waterkeringen*

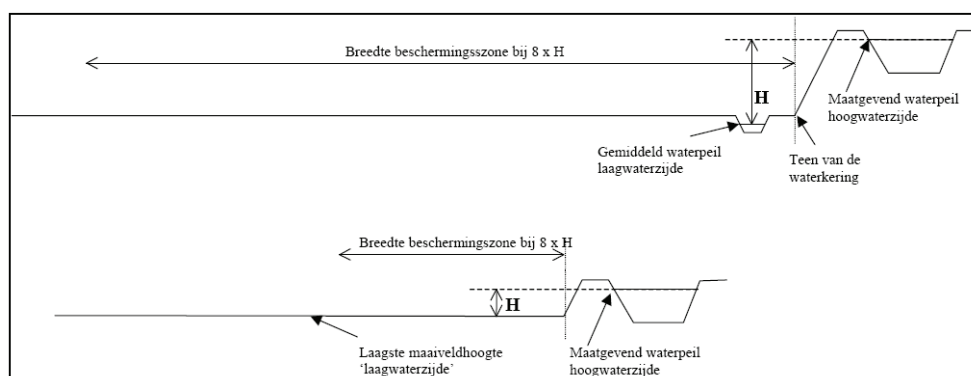
Een aantal kenmerkende maten voor waterkeringen kunnen als volgt worden omschreven. Het zijn kenmerkende maten die worden gehanteerd voor het aanleggen van waterkeringen. Onderstaande geldt voor AGV. De kenmerkende afmetingen van waterkeringen in Zuiderzeeland zijn niet opgenomen aangezien



binnen dit project in het deelgebied van Zuiderzeeland geen knelpunten bestaan omtrend de afmetingen van waterkeringen.

Wanneer een waterkering op slappe gronden aangelegd moet worden, bijvoorbeeld veen, wordt over het algemeen een talud (T) van minimaal 1:6 aangehouden. Op stabielere gronden kan worden volstaan met een steiler talud, tot 1:3. Het toepasbare talud hangt samen met het materiaal in het dijklichaam en de ondergrond. Een voldoende stabiliteit van de waterkeringen moet bij het verdere ontwerp met stabiliteitsberekeningen worden aangetoond.

	Beschermingszone Binnendijks	Beschermingszone buitendijks	Buitenbeschermingszone
<b>Primair dijklichaam</b>	15 x H, minimaal 25 meter	50 meter buiten stedelijk gebied 25 meter in stedelijk gebied	75 meter
<b>Direct secundair dijklichaam</b>	8 x H, minimaal 10 meter	20 meter*	50 meter
<b>Indirect secundair - dijklichaam</b> (compartimentering, zomerkade)	10 x H, minimaal 10 meter	10 x H, minimaal 10 meter	25 meter
<b>Tertiair - dijklichaam</b>	5 meter	5 meter	10 meter
<b>Compartimentering boezemwater Amsterdam</b>	6 meter	6 meter	geen buitenbeschermingszone
<b>Overige verholen waterkeringen</b>	3 x H (klei) 4 x H (zand) 6 x H (veen)	3 x H (klei) 4 x H (zand) 6 x H (veen)	geen buitenbeschermingszone
*) of tot de waterkant aan de overzijde van aangrenzend water wanneer dat minder dan 20 meter is; en met uitzondering van de Oostkanaaldijk langs het Amsterdam-Rijnkanaal: 50 meter.			



**Figuur 3.4.3 Definities van een waterkering (Keur AGV, 2006)**

Wanneer er voor de betreffende waterkering een Legger is gemaakt gaat de Legger boven de zones die in de Keur worden gesteld.

Voor de kruinbreedte geldt een minimale breedte van 3 meter. De kerende hoogte (H) is het verschil in waterpeil aan weerszijden van de kering, en bepaalt de afstand van de beschermingszones binnen- en buitendijks. Voor niet in de Legger vastgestelde waterkeringen geldt een taludhelling van 1: 3, 4 of 6, voor

ondergronden die bestaan uit respectievelijk klei, zand en veen. Voor waterkeringen die in de legger zijn vastgesteld zijn specifieke keurprofielen (theoretisch dijklichaam) bepaald.

Voor een kering met een groot hoogteverschil zoals bij de Watergraafsmeerpolder of een venige ondergrond met enig hoogteverschil moet rekening gehouden worden met een kern- en beschermingszone van circa 40 tot 75 meter. Direct kerende waterkeringen hebben tevens een buitenbeschermingszone waardoor de totale zone bij deze keringen richting de 75 tot 100 m beslaat.

In het beheergebied van Zuiderzeeland worden waterkeringen niet ingezet als peilscheiding tussen twee peilvakken. Het aanhouden van voldoende afstand tussen de watergangen (10 à 15 meter) volstaat.

#### *3.4.7 Inpassing*

In bijlage D zijn de ruimtebeslagen van de nieuw aan te leggen waterkeringen met de daarbij horende beschermingszones gegeven.

##### *a) Aangepast ontwerp*

Daar waar een verlegging of wegverbreding de waterkering dreigt aan te tasten wordt eerst gezorgd dat het ontwerp zo mogelijk aangepast wordt. Dit kan onder andere door het grondlichaam van de weg eerder op te laten houden en te vervangen door een kunstwerk (fly-over /brug); door toepassing van een steiler grondtalud of afknotting van het talud van de weg door een L-profiel (buiten het keurprofiel van de waterkering). Bij de aanleg van een brug over een waterkering worden de brugpeilers met de bijbehorende funderingsconstructie buiten het keurprofiel en de kernzone van de waterkering geplaatst.

##### *b) Naast de weg*

Verplaatsing of aanpassing van de waterkering zelf zal nodig zijn als het wegontwerp niet aangepast kan worden. Een talud van de waterkering kan in bepaalde gevallen steiler gemaakt worden door vervanging van de ondergrond en dijklichaam door bijvoorbeeld klei; in uitzonderlijke gevallen kan voor een klein deel een damwand toegepast worden.

#### *3.4.8 Afwegingskader en prioriteiten*

In principe wordt het wegontwerp zo opgesteld dat aanpassing van de keringen niet nodig is en dat er geen constructies binnen het keurprofiel en binnen de kernzone van de waterkering wordt geplaatst. Waar dit wel wenselijk is wordt voldoende ruimte gereserveerd om aanpassen en verplaatsing van de kering mogelijk te maken. Daar waar een veen- of zandkering vervangen wordt door klei kan een compactere kering ingericht worden, mits de grondslag dat toelaat.

### **3.5 Kunstwerken en waterhuishouding**

In het plangebied mag de waterhuishouding niet verslechteren. Onder waterhuishouding en kunstwerken vallen de volgende aspecten:

- De afvoer en doorvoer van oppervlaktewater met behulp van het stelsel van inlaten, watergangen en gemalen moet gegarandeerd blijven.
- Het peil dat gehanteerd wordt, moet afgestemd zijn op de belangen in het gebied. Met behulp van kunstwerken wordt het gewenste peil bereikt.

### 3.5.1 Wegontwerp en effect

De volgende effecten zijn te verwachten:

- Door het dempen van watergangen door de wegverbreding en door het dempen van onderdoorgangen door ondertunneling van de weg, kan de water aan- en afvoer niet meer gegarandeerd worden;
- Door het (direct of indirect) lozen van wegwater ter plaatse van brugdekken, viaducten en tunnels op het oppervlaktewater kunnen bestaande watergangen niet meer in de benodigde waterafvoer voorzien;
- Door verlegging van de peilvakbegrenzing is de maalcapaciteit van bijbehorend gemaal niet meer toereikend;
- Door verplaatsing van de snelweg moet wellicht een gemaal verwijderd worden;
- Bij het verleggen van een peilvakbegrenzing is het gevoerde peil niet afgestemd op de belangen in de omgeving;
- Door verlegging van peilvakgrenzen ontstaan kleine peilvakken, die niet doelmatig onderhouden kunnen worden.

NB: Gevolgen van demping op de grondwaterhuishouding / ontwateringsdiepte worden genoemd onder het thema grondwater.

### 3.5.2 Normering en uitgangspunten

Voor het ontwerp van kunstwerken en watergangen gelden de volgende normen:

- Bij gelijkmatige verdeling van watergangen zijn watergangen bij AGV gedimensioneerd op de afvoercapaciteit van het eindgemaal: doorgaans tussen de 10 en de 20 m<sup>3</sup>/min/100 ha [zie tabel 3.5.1]. Bij Zuiderzeeland geldt dat de afvoer van de watergangen maximaal 1,5 l/s/ha bedraagt. Bij Rijnland geldt een maximale afvoer van 10 m<sup>3</sup>/min/100 ha voor landelijk gebied en 15 m<sup>3</sup>/min/100 ha voor stedelijk gebied.
- Bij ongelijke verdeling van watergangen wordt getoetst op het voorkomen van erosie (maximale stroomsnelheid is afhankelijk van grondsoort: bij veen: 0,3 m/s, bij klei/ leem: 0,5 m/s en bij zand: 0,25 m/s.) en op het voorkomen van te grote verhangen in watergangen. Het maximale verhang in hoofdwatergangen mag in principe niet meer bedragen dan 2 cm/km. Wanneer het verhang groter is, kan dit afhankelijk van het totale verval tot 'achterin' de polder een probleem zijn;
- Bij Rijnland geldt een maximale stroomsnelheid: 0,20 m/s, bij fijn zand en slap veen: 0,10 m/s. Het maximale verhang bedraagt 1 cm/km, waarbij het totale verval in de overige oppervlaktewateren niet meer dan 0,05 m mag bedragen. Beleid van AGV en Zuiderzeeland rondom stroomsnelheden is opgenomen in de klanteisspecificatie.
- De maalcapaciteit moet zodanig zijn dat hiermee wordt voldaan aan de normen voor regionale wateroverlast volgens het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). De kans op wateroverlast en de te hanteren norm hiervoor is o.a. afhankelijk van de hoeveelheid oppervlaktewater, de drooglegging en de functies in de polder.

De dimensionering van watergangen bij **AGVs** gebonden aan de volgende voorwaarden:

- Voor smalle watergangen een minimum waterdiepte van 1/5 e van de waterbreedte wordt vereist (Keur AGV); voor watergangen breder dan 5 m wordt minimaal een aanlegdiepte van 1,25 m geëist, mits de bodemsoort dit mogelijk maakt (bij slappe veenbodem veelal niet te handhaven door het 'opdrukken' van de bodem);

- Bij voorkeur worden watergangen met een natuurlijk talud en zonder beschoeiing uitgevoerd;
- Het minimaal toelaatbare talud is 1: 1,5 bij klei of 'vast veen', bij andere bodemsoorten (zand of slap veen) is minimale talud flauwer.
- Indien mogelijk wordt bij rijkswegen een ondiepe oeverzone van minimaal 3 m breed aanbevolen. In natuurgebieden is dit vereist (Beleidsnota Inrichting, Gebruik en Onderhoud, AGV, 2006).
- Bij primaire watergangen zullen duikers een minimale diameter van  $\varnothing 800$  mm krijgen en zullen overkluisde watergangen een minimale doorvaarthoogte hebben van 1,25 m en een doorvaartbreedte van 3,00 m. De exacte afmetingen van de duiker zal worden bepaald door een berekening van de maatgevende afvoercapaciteit.

**Tabel 3.5.1 Afvoernormen AGV. Kenmerkende afvoeren in m<sup>3</sup>/s voor verschillende onderdelen van watersystemen, gerangschikt naar afvoernorm**

afvoernormen			onderbemaling (ha)		hoofdwaterloop (ha)	peilvak (ha)	kleine polder (ha)	
l/s/ha	mm/d	m <sup>3</sup> /min /100 ha	5	25	150	500		
1,5	13	9	0,008	0,038	0,225	0,75		Zuiderzeeland
1,7	14	10	0,008	0,042	0,249	0,83		Rijnland: norm landelijk gebied
2,6	22	15,6	0,013	0,065	0,390	1,30		Rijnland: norm stedelijk gebied
3,3	29	20	0,017	0,083	0,495	1,65		Waternet maximum

De dimensionering van watergangen van **Zuiderzeeland** is gebonden aan de volgende voorwaarden:

- Permanent watervoerende watergangen in stedelijk gebied dienen te voldoen aan een technisch profiel en hebben minimale waterdiepte van 1,2 m bij streefpeil, een minimale bodembreedte van 1 m en een talud van 1:3 of flauwer.
- Grotere waterpartijen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 m bij streefpeil, plaatselijk zijn verdiepingen van de waterbodem tot een diepte van 2 m gewenst.
- In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden.
- Ter plaatse van kruisingen van infrastructuur met (hoofd)watergangen gaat de voorkeur uit naar het aanleggen van bruggen in plaats van duikers.
- Oevers worden bij voorkeur duurzaam en indien passend bij de functie natuurvriendelijk ingericht.
- Natuurvriendelijke oevers hebben een minimum talud van 1:5.
- Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een hogere kwaliteit te stromen naar water met een lagere kwaliteit.

De dimensionering van watergangen van **Rijnland** is gebonden aan de volgende voorwaarden:

- Nieuw aan te leggen oppervlaktewateren, behalve te verleggen oppervlaktewateren, voldoen minimaal aan de onderstaande afmetingen

Tabel 3.5.2 Afmeting watergangen Rijnland

Parameter	Overige oppervlaktewateren	primaire oppervlaktewateren
Ingreepmaat	0,50 m	1,00 m
Aanlegdiepte	0,60 m	1,10 m
minimaal onder- en bovenwatertalud	1:3	1:3
minimale bodembreedte	0,50 m	0,50 m
minimale breedte op de waterlijn bij geldend winterpeil	4,10 m	7,10 m

- Extra voorzicht is geboden bij graven van nieuwe oppervlaktewateren in gebieden die gevoelig zijn voor zoute kwel. Dat is nodig om ongewenste effecten, zoals loopzand, sterke toename (zilte) kwel en/of wegzijging te voorkomen.
- Ten behoeve van de stabiliteit van het talud en om aan de minimale ecologische eisen te kunnen voldoen is een talud van minimaal 1:3 noodzakelijk. Dit geldt ook voor natuurvriendelijke oevers. In specifieke situaties (bijvoorbeeld ruimtegebrek) moet soms worden afgeweken van het voorgeschreven onderwatertalud. In deze gevallen is het onderwatertalud bij klei- en veengronden minimaal 1:2; bij zandgronden minimaal 1:3.

### 3.5.3 Oplossingen

De oplossingen zijn als volgt:

- De demping van de voor de waterafvoer belangrijke watergangen moet gecompenseerd worden om de afvoer te garanderen. De voorkeur gaat ernaar uit om een vervangende watergang te realiseren. Indien dit niet mogelijk is, kan volstaan worden met het plaatsen van een duiker;
- Indien de afvoercapaciteit van bestaande watergangen niet meer toereikend is door het toegenomen waterbezwaar, dienen deze watergangen verbreed te worden. De dimensionering van deze watergangen is conform de uitgangspunten van de waterbeheerders. Indien verbreding niet mogelijk is, zal naar andere mogelijkheden gezocht moeten worden, zoals het graven van een andere watergang;
- Indien de maalcapaciteit van een gemaal ontoereikend is, zal aanvullende capaciteit geïnstalleerd moeten worden. Indien dit niet mogelijk is, zal naar andere oplossingen moeten worden gezocht;
- Indien een gemaal voor de weg moet wijken, zal binnen hetzelfde peilgebied een vervangend gemaal moeten worden gerealiseerd. Voor de locatiebepaling van het nieuwe gemaal is het van belang dat de waterhuishouding, waaronder stroomsnelheden en -richting binnen het peilgebied niet nadelig beïnvloed wordt;
- Bij het verleggen van peilgebiedsgrenzen moet een eventuele peilwijziging afgestemd worden met de omgeving.

### 3.5.4 Inpassing

#### a) Aangepast ontwerp

Indien mogelijk worden onderdoorgangen (duikers, overkluisde watergangen) verlengd met de verbreding van de weg. Bij de aanleg van parallelbanen met daartussen een kleine watergang wordt de aan- en afvoer van water naar deze watergang ingepast.

#### b) Naast de weg

Verplaatsing van duikers, gemalen en watergangen naast de weg heeft de voorkeur.

#### c) Verder weg

In veel gevallen heeft aanpassing van de waterhuishouding effecten die ook op enige afstand van de weg gemerkt worden. Verbreding van watergangen, het toestaan van grotere stroomsnelheden of specifieke afvoeren zal op enige afstand van de weg door gaan. Uiteindelijk kan ook aanpassing van stuwen en poldergemalen nodig zijn vanwege het plan.

### 3.5.5 Afwegingskader en prioriteiten

Aanpassing van de waterhuishouding moet zo mogelijk voorkomen worden door een aangepast ontwerp. Als dit niet mogelijk is, wordt een keuze gemaakt voor maatregelen die goed inpasbaar en redelijk betaalbaar zijn.

## 3.6 Grondwaterbeheer

Landgebruik en bovengrondse functies hebben belang bij een optimaal grondwaterregime. In poldergebieden, waar de grondwaterstand doorgaans relatief hoog ligt, kan overlast ontstaan of zelfs schade worden aangebracht als de grondwaterstand tijdelijk of structureel te hoog of te laag komt te liggen. Bijvoorbeeld aan natuur- en landbouwgebieden, groenstroken, en huizen gefundeerd op houten palen, kan schade berokkend worden als tijdens of na een ingreep in de omgeving de grondwaterstand wijzigt. Dijken/grondlichamen, maar ook graafwerkzaamheden en bouwputbemaling voor aan te leggen kunstwerken, zoals duikers, bruggen en aquaducten, kunnen het heersende grondwaterpeil tijdelijk, maar ook permanent veranderen. Als gevolg hiervan kunnen schadelijke effecten optreden. Belangrijk is dat ruimtelijke ontwikkelingen in principe geen verslechtering van de oorspronkelijke grondwaterstand en grondwaterstroming mag veroorzaken (bodemdaling, grondwateroverlast en -onderlast, paalrot, zettingen). Daarom is versnelde afvoer van grondwater naar oppervlakte (permanente drainage) in principe niet toelaatbaar. De sponswerking van de bodem dient zoveel als mogelijk te worden benut.

### 3.6.1 *Wegontwerp en effect*

De volgende effecten kunnen optreden op het grondwater bij uitvoeringswerkzaamheden in verband met het nieuwe snelwegtracé:

- Tijdelijke grondwaterstandverlaging: Tijdens de aanleg van tunnelsegmenten kan de bouwer overwegen "in den droge" te ontgraven en de segmenten aan te leggen. Hiervoor is gedurende lange tijd (maanden tot een half jaar) bemaling noodzakelijk. Uit modelonderzoek (MER fase 2) en recente ervaring bij andere infrastructuurprojecten blijkt dat dit tot ernstige grondwaterstandverlagingen en daardoor ongewenste zetting van de bodem, gebouwen en infrastructuur kan leiden. Bouwputbemaling in verband met verdiepte aanleg van wegen, aanleg van bruggen en aquaducten en andere kunstwerken, kan tot het zelfde probleem leiden.
- Permanente grondwaterstandverlaging: Door het aanbrengen van een grondlichaam of kunstwerken kunnen kwel- en infiltratiepatronen worden beïnvloed (beïnvloeding grondwaterstroming) met als gevolg zetting van bestaande nabijgelegen bebouwing en verdroging van natuurgebied of landbouwgebied.
- Verdroging: Door verbreding van de weg wordt infiltratie van water naar de bodem en de ondergrond minder. Er wordt meer water afgevoerd via bermen, watergangen en riolering. Karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische, cultuurhistorische of archeologische waarden kunnen worden aangetast. Ontwikkeling van gevarieerde en karakteristieke natte natuur, maar ook landbouwgrond, kan worden aangetast.
- Opstuwung van grondwater: Door grondlichamen, tunnelwanden, constructies bij bruggen en aquaducten, kan de stroming van grondwater worden tegen gehouden met opstuwung en plaatselijke grondwaterstandverhoging als gevolg.
- Bodemdaling/zettingen /reductie van functiegeschiktheid: Zie grondwaterstandverlagingen.
- Als uitgangspunt moet worden uitgegaan van de grondwaternorm. Dit betekent dat de grondwaterstand niet mag veranderen als gevolg van de ontwikkeling.
- Afname grondwaterkwaliteit: Door afstroming van verontreinigd oppervlakte water naar grondwater kan de grondwaterkwaliteit afnemen. Waterwingebieden kunnen negatief worden beïnvloed.
- Verplaatsen bodem- en waterverontreiniging: Een verandering van grondwaterstroming, die afwijkt van ingestelde beheersmaatregelen bij bodem- en grondwaterverontreinigingen, kan tot gevolg hebben dat verontreinigingen zich in ongewenste richting verplaatsen.

### 3.6.2 *Oplossingen*

De volgende principe oplossingen worden aangedragen voor de nadelige effecten, die te verwachten zijn van de aanleg van het nieuwe snelwegtracé:

- Tijdelijke grondwaterstandverlaging door bemaling voor de aanleg van tunnels en andere kunstwerken kan tot ongewenste zetting van de bodem en van verzakking van waterkeringen, gebouwen en infrastructuur leiden. Deze ongewenste effecten kunnen voorkomen worden door retourbemalingen wel of niet gecombineerd met het plaatsen van tijdelijke (of permanente) damwanden. In de TB-fase zijn alle te voorziene maatregelen meegenomen, die op basis van de reeds uitgevoerde modelberekeningen en analyses nodig bleken te zijn. In de meeste gevallen is hydrogeologisch onderzoek en modellering nodig om de (ongewenste) effecten in beeld te krijgen. In de volgende fase van voorbereiding moeten deze aanvullende

onderzoeken worden uitgevoerd, voordat op basis van een definitief ontwerp de vergunningen worden aangevraagd. Van belang is een goede monitoring van grondwaterniveaus en maaiveld vóór (nulmeting in verband met eventuele schadeclaims), tijdens en na de uitvoering van de werkzaamheden om eventuele ongewenste effecten te kunnen signaleren en om de strategie bij te stellen als dat noodzakelijk is.

- Permanente grondwaterstandverlaging door het aanbrengen van een grondlichaam of kunstwerken kan kwel- en infiltratiepatronen beïnvloeden met als gevolg zetting van bestaande bebouwing en verdroging van natuurgebied of landbouwgebied. Hydrogeologisch onderzoek en modellering is nodig voordat dijklichamen en kunstwerken worden uitgevoerd om betreffende ongewenste effecten in kaart te brengen. In de D&C-fase van voorbereiding moeten deze aanvullende onderzoeken worden uitgevoerd, voordat op basis van een definitief ontwerp de vergunningen worden aangevraagd. Mocht uit onderzoek blijken dat zetting en verdroging zullen optreden, dan zijn maatregelen mogelijk om extra water gebieden in te leiden waar deze effecten zouden optreden. Van belang is een goede monitoring van grondwaterniveaus en maaiveld vóór (nulmeting in verband met eventuele schadeclaims), tijdens en na de uitvoering van werkzaamheden om eventuele ongewenste effecten te kunnen signaleren en om de strategie bij te stellen als dat noodzakelijk is. Te beginnen minimaal één jaar vóór aanvang van de werkzaamheden.
- Verdroging door verbreding van wegen kan optreden in gebieden langs deze wegen doordat infiltratie van water naar de bodem en de ondergrond minder wordt. Er wordt in dat geval meer water afgevoerd via bermen, watergangen en riolering. Grondwaterafhankelijke ecologische, cultuurhistorische of archeologische waarden, maar ook landbouwgebieden, kunnen worden aangetast. Deze nadelige effecten kunnen worden voorkomen door gedoseerd water van buiten dit gebied (als het probleem zou spelen) aan te voeren. Een andere mogelijkheid is - of in combinatie daarmee - om het afstromend water van de weg naar helofytenfilters te leiden en van daaruit naar het gebied dat anders zou kunnen verdrogen. Additioneel hydrologisch onderzoek is noodzakelijk in het geval dat het beschreven verdrogingsprobleem zou spelen. Dit lijkt in het tracé overigens niet het geval te zijn.
- Opstuwung van grondwater, met plaatselijke grondwaterstandverhoging als gevolg, kan plaatsvinden doordat dijklichamen, tunnelwanden, en kunstwerken, de stroming van het grondwater (ten dele) tegenhouden. In dit geval dient er onderzocht te worden of de verhoging van de grondwaterstand significant is en schade kan berokkenen. In veel gevallen zal de verhoging van de grondwaterstand minimaal zijn en verwaarloosbaar in verband met eventuele nadelige effecten. Mochten wel nadelige effecten te verwachten zijn, dan kunnen maatregelen als het aanleggen van ondergrondse drains grondwater deels omleiden en de stuwing verminderen.
- Bodemdaling/zettingen /reductie van functiegeschiktheid: Zie grondwaterstandverlagingen.
- Afname van grondwaterkwaliteit kan optreden door afstroming naar het grondwater van verontreinigd oppervlaktewater van het wegdek. Waterwingebieden kunnen op deze wijze negatief worden beïnvloed. Onderzocht zal worden of er grondwaterwingebieden zijn langs het snelwegtracé, die nadelig beïnvloed kunnen worden. Als dit het geval is, dan zal afstromend verontreinigd oppervlaktewater gezuiverd moeten worden door berminfiltratie (bij voorkeur waar mogelijk) en, indien nodig, door verdere zuivering



van het water uit de greppels. Verdere zuivering kan worden uitgevoerd door helofytenfilters en aan te leggen moerassen. Bij het doorkruisen van grondwaterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden kunnen rijbanen worden afgescheiden met kanteldijkjes. Afwatering vindt dan plaats door riolering met lozing op watergangen en vervolgens zuivering.

- Verplaatsen van bodem- en waterverontreiniging kan optreden door verandering van grondwaterstroming (eventueel afwijkend van ingestelde beheersmaatregelen) door de aanleg van dijklichamen en kunstwerken. Het gevolg kan zijn dat verontreinigingen zich in ongewenste richting verplaatsen. Onderzocht zal worden of er bodem- en grondwaterverontreinigingslocaties aanwezig zijn langs het te verbreden snelwegtracé. Als dit het geval is, dan zal worden onderzocht - indien nodig met hydrogeologische modellering- of eventueel ingestelde beheersmaatregelen, of natuurlijke grondwaterstroming, worden beïnvloed door werkzaamheden of permanente wijzigingen aan de snelweg. Als blijkt dat significante nadelige beïnvloeding plaats vindt, dan zijn maatregelen mogelijk om deze schadelijke invloed weg te nemen of te beperken. Dit kan gerealiseerd worden door het instellen van andere debieten van onttrekkingsputten, of het zo nodig bijplaatsen of verplaatsen van een onttrekkingsput. Dit, om het grondwaterstromingspatroon zo te beïnvloeden dat geen ongewenste verschuiving van verontreinigingen in de ondergrond plaatsvindt. In het geval de onttrekkingsput verplaatst wordt, moet het onttrokken water overigens wel ergens (zonder nadelige gevolgen) geloosd kunnen worden.

*a) Aangepast ontwerp*

Door toepassing van een goed ontworpen funderingspakket en al dan niet waterdoorlatende damwanden kan het effect op grondwater grotendeels geminimaliseerd worden (1<sup>e</sup> voorkeur). De tweede voorkeur gaat uit naar daar waar nodig voldoende goed doorlatend bodemmateriaal als ontwateringsmiddel te gebruiken. Ook kunnen greppels en/of watergangen gerealiseerd worden om het grondwater onder de weg en de omgeving te beheersen (3<sup>e</sup> voorkeur). De laatste voorkeur betreft het plaatsen van drains en/of grindkoffers.

*b) Naast de weg*

Indien een watergang wordt gedempt, wordt een nieuwe watergang dicht bij de oorspronkelijke locatie aangelegd. Hierdoor wordt het hemelwater en eventueel de kwel, net als in de oude situatie, ter plaatse afgevangen. Indien dit niet mogelijk is, moet ter plaatse bekeken worden in hoeverre een lokale lichte grondwaterstandverhoging bezwaarlijk is. In noodgevallen kan in een groenstrook een drainagesleuf aangelegd worden, gevuld met grofzandig materiaal en een drain. Daarbij moet aangegeven worden wie deze drain moet onderhouden.

*c) Verder weg*

Effecten op grote afstand van het werk zijn niet direct te verwachten. In de aanlegfase moet gezorgd worden dat de effecten van bemaling en tijdelijke grondwaterstandverlagingen slechts lokaal gevolgen hebben.

### *3.6.3 Afwegingskader en prioriteiten*

Schade door gewijzigde grondwaterstanden is het grootst bij gebouwen, waterkeringen, infrastructuur en hoogwaardige landbouw. Ook bij natuur en landbouwgebieden kan mogelijk schade voorkomen. Vermoedelijk is het risico op schade beperkt. In die gevallen waar uit onderzoek of ervaring blijkt dat grondwaterschade te verwachten valt, zullen specifieke beheersmaatregelen opgesteld worden om de schade te voorkomen of beperkt te houden. Voor tijdelijke nadelige effecten kan overwogen worden de schade in financiële zin te vergoeden.

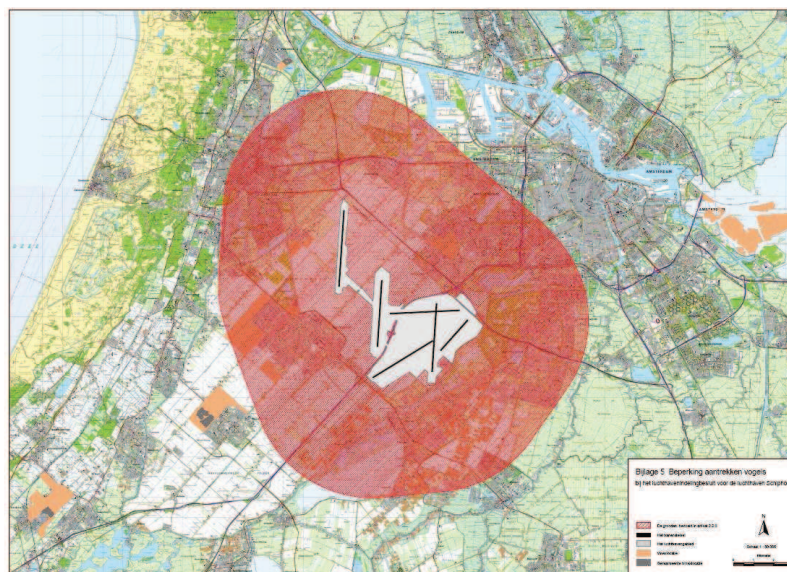
15 december 2010

## 4 Wateropgave ingepast

### 4.1 Deelgebied 1

In deze paragraaf wordt de inpassing van deelgebied 1 behandeld. Dit deelgebied van 12 km loopt van knooppunt Badhoevedorp in het westen tot aan knooppunt Holendrecht. Knooppunt Holendrecht wordt in deelgebied 2 behandeld. Het deelgebied is in secties opgedeeld en wordt behandeld van west naar oost. Het ontwerp bestaat hoofdzakelijk uit circa 10 km verbreding van de rijksweg (*van 2 x 3 naar 2 x 4 rijbanen*), de aanleg van de Keizer Karel tunnel bij Amstelveen (circa 1,8 km) op NAP -10 m en het verplaatsen van enkele benzinstations.

Dit deelgebied ligt voor een deel in een gebied dat valt onder het Luchthavenindelingbesluit Schiphol. In het Luchthavenindelingbesluit zijn normen en regels opgenomen voor de bebouwing en de wateroppervlakken rond Schiphol. De gronden die in Figuur 4.1.1 rood gearceerd zijn vallen onder artikel 2.2.3 van Luchthavenindelingbesluit Schiphol. Daarin is het niet toegestaan moerasgebieden en oppervlaktewateren groter dan 3 ha aan te leggen. De watercompensatieopgave leidt echter niet tot aanleg van oppervlaktewateren van groter dan 3 ha.



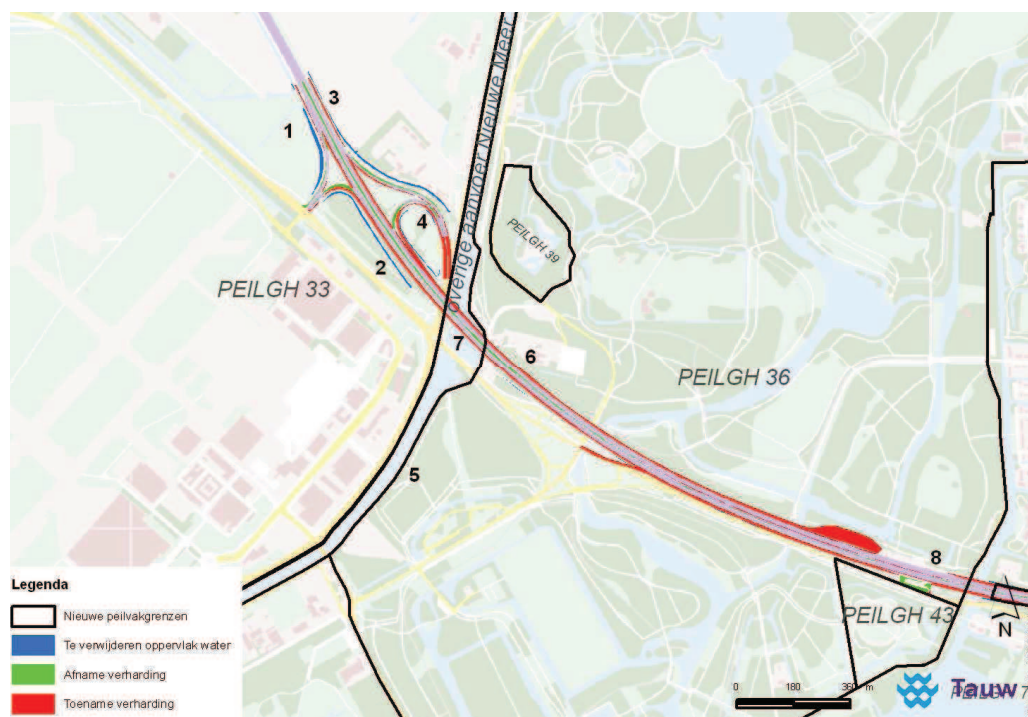
**Figuur 4.1.1** Beperking aantrekken vogels bij het luchthavenindelingbesluit voor de luchthaven Schiphol

#### *Riolering (algemeen)*

De helling van de weg kan op sommige delen dermate groot zijn, dat het wegwater volgens de ontwerpnormen van hemelwaterafvoer (paragraaf 2.3) met behulp van riolering opgevangen moet worden. Dit water wordt vervolgens, indien hiervoor ruimte is, via een zuiveringsvoorziening geloosd op het oppervlaktewater. Over een totale weglengte in deelgebied 1 van 9,7 km wordt op basis van die aannames 3,9 km gerioleerd. Dit is 40% van de totale weglengte. Riolering is nodig op en naast viaducten, tunnelmonden, brugdekken en bij locaties waar de wegberm ontbreekt of het wegwater niet over het talud kan afstromen. De aan te leggen riolering wordt aangesloten op de bestaande riolering.

#### 4.1.1 Knooppunt Badhoevedorp – Amsterdamse Bos

De weg en de afslag Aalsmeer worden in het ontwerp verbreed. Door de wegverbreding moeten in het westelijk deel van deze sectie een aantal watergangen gedempt worden.



Figuur 4.1.2 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

Tabel 4.1.1 geeft de wateropgave voor compensatie voor demping en aanleg van verhard oppervlak weer.

Tabel 4.1.1 Watercompensatie

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILGH 33	8543	-6414	15383	9888
PEILGH 36	405	-2852	29557	4411

In de Haarlemmermeer (PEILGH 33) wordt een aantal watergangen langs de weg gedempt door de wegverbreding (nummers 1 t/m 4). Deze dempingen worden gecompenseerd door het teruggraven van watergangen langs de weg. Met de aanleg hiervan wordt tevens de doorvoer hersteld. De watergangen krijgen het standaard profiel met een breedte van 7 meter op de waterlijn. Uitzondering hierop vormt de watergang bij 4 die een breedte krijgt van 4 meter.

(1, 2 en 3) De gedempte watergangen worden vervangen door watergangen met een breedte van 7 meter op waterlijn. De watergangen ten zuiden van de weg (1 en

2) krijgen een lengte van circa 360 meter (1) en circa 470 meter (2). De watergang ten noorden van de snelweg (3) heeft een lengte van circa 640 meter.

(4) De watergang in de afrit krijgt een breedte van 4 meter en een lengte van 360 meter.

In totaal wordt er met de aanleg van de watergangen 11.730 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd. Hiermee voldoet het peilvak.

(5 en 6) De totale compensatieopgave van het Amsterdamse Bos (PEILGH 36) bedraagt 4.411 m<sup>2</sup> (zie tabel 4.1.1). Daarbij is aangenomen dat de oostelijke helft van de brug over de aanvoer naar de Nieuwe Meer niet op PEILGH 36 loost, maar in de aanvoer naar Nieuwe Meer. Met de beheerder van het Amsterdamse Bos is afgesproken dat de watercompensatie gecombineerd wordt met natuurcompensatie. Hiervoor zijn twee locaties besproken; 1.411 m<sup>2</sup> wordt naast de Ringvaart in het midden van het Amsterdamse Bos (5) gecompenseerd en direct langs de A9 (6) wordt een waterpartij van 3.000 m<sup>2</sup> aangelegd.

In de compensatieberekeningen is rekening gehouden met de verplaatsing van het tankstation in het Amsterdamse bos. Het tankstation met bijbehorende verzorgingsplaats voor auto's wordt verplaatst naar het westen. De huidige locatie van het tankstation met een verhard oppervlak van circa 2.500 m<sup>2</sup> zal gebruikt gaan worden als calamiteitenparkeerplaats voor de nabij gelegen tunnel.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

In dit traject volstaan de bermen aan weerszijden van de weg voor de opname van het vervuilde wegwater. De afvoer van het wegwater vanaf de brug naar de Nieuwe Meer neemt toe. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de huidige voorzieningen voor de opvang van het wegwater van de brug. Indien nodig wordt de capaciteit van deze voorzieningen vergroot.

#### *Waterkeringen*

Ter plaatse van nummer 7 en 8 kruist de rijksweg de regionale keringen van Rijnlands boezem (Ringvaart Haarlemmermeer, aanvoer Nieuwe Meer, 7) en de aanvoer naar de Poel (8). Doordat de weg ruim boven maaiveld ligt, vormt de voorgenomen wegverbreding geen aantasting van de waterkering.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De te dempen watergangen worden waar mogelijk in de nabijheid gecompenseerd, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. De aanleg van extra water vanwege compensatie wordt zo ver mogelijk vanaf de Ringvaart gerealiseerd ter voorkoming van dijkse kwel. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### *4.1.2 Keizer Karel tunnel Amstelveen*

In deze sectie wordt een tunnel gerealiseerd ten zuiden van de bestaande A9. Vanaf de westelijke tunnelmond tot aan de oostelijke tunnelmond wordt de A9 verdiept aangelegd en als tunnel uitgevoerd over een lengte van circa 1,8 km. Bij deze tunnel worden nog twee kleinere tunnels van 350m en 290m lang gerealiseerd. Het



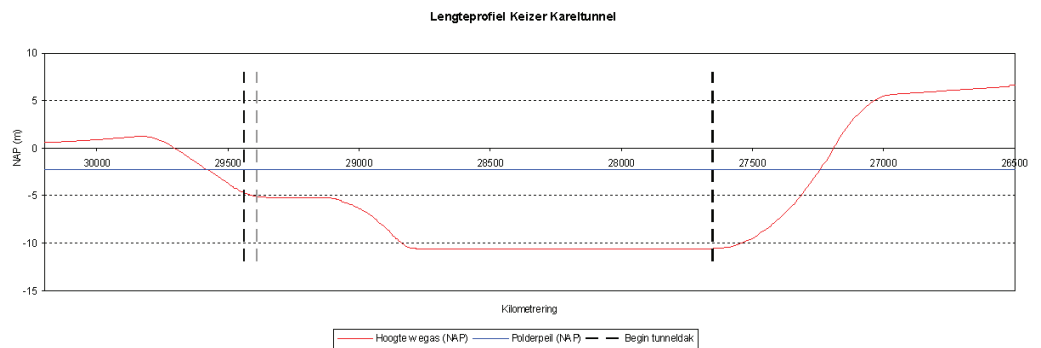
Amstelplein, aan het einde van deze sectie, is recentelijk heringericht en komt in de volgende sectie aan bod.

*Waterhuishouding en watercompensatie*

Een aantal waterhuishoudkundige zaken maakt deze sectie complex. Eerst wordt aandacht besteed aan het peilbeheer rondom de tunnel en daarna aan de omgang met het oppervlak van het tunneldak. Vervolgens worden de oplossingsrichtingen toegelicht.

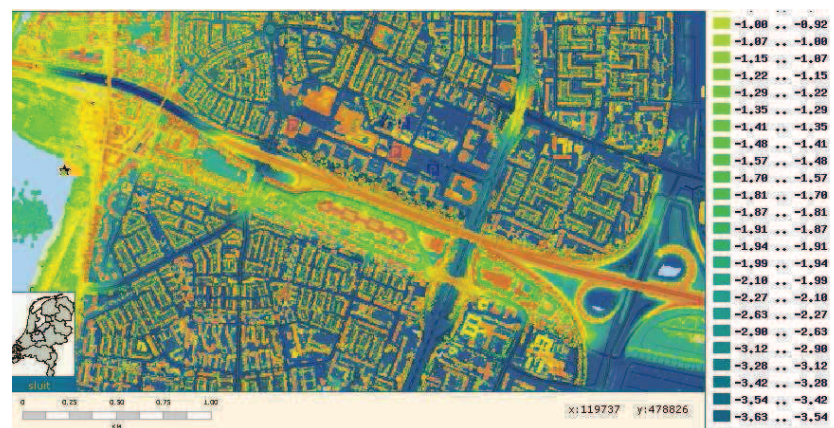
**Peilbeheer rondom de tunnel**

In figuur 4.1.3 is een west- oost- lengteprofiel van de toekomstige tunnel te zien. De tunnel ligt op een diepte van NAP -10,6 m.



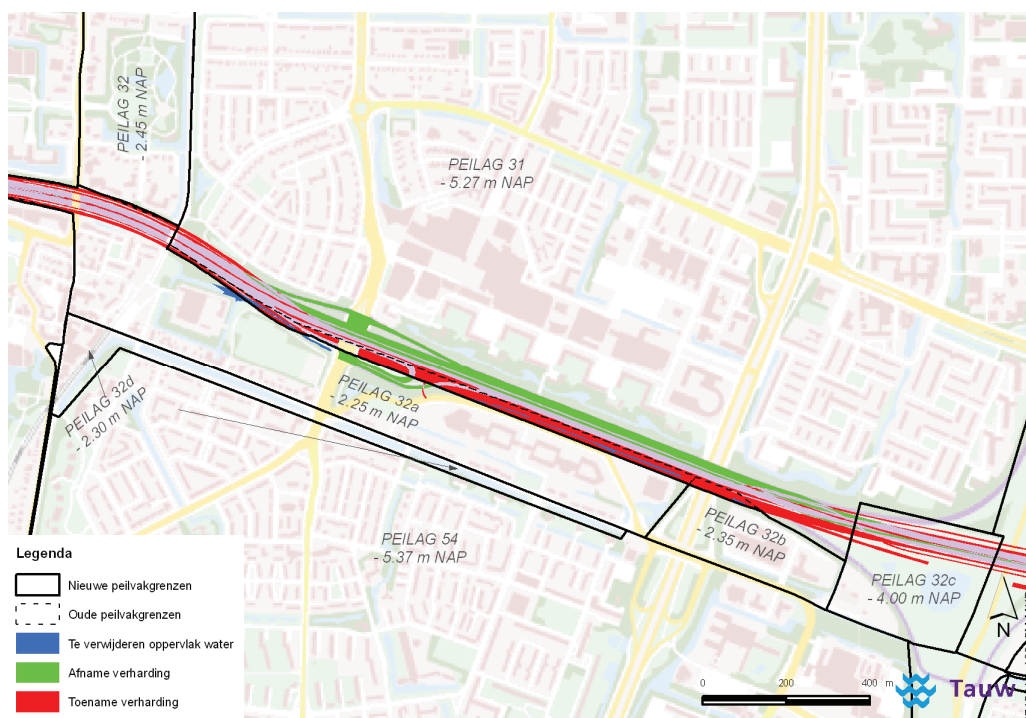
**Figuur 4.1.3 Lengteprofiel Keizer Karetunnel**

Figuur 4.1.4 geeft inzicht in het maaiveld rondom de huidige weg/ toekomstige tunnel. De bovenlanden ten zuiden van de tunnel zijn duidelijk te zien (geel-groene kleur). De zone tussen A9 en Ouderkerkerlaan heeft maaiveld van NAP -1.30 m. Polder Westeramstel en de Middelpolder hebben maaiveld van NAP -4.10 m.



**Figuur 4.1.4 Verhoogde ligging zuidzone A9 Amstelveen (Detail hoogtekkaart van Nederland)**

Figuur 4.1.5 geeft de ligging van de peilvakken en hun peilen weer.



**Figuur 4.1.5 Ligging van de peilvakken en de vigerende peilen**

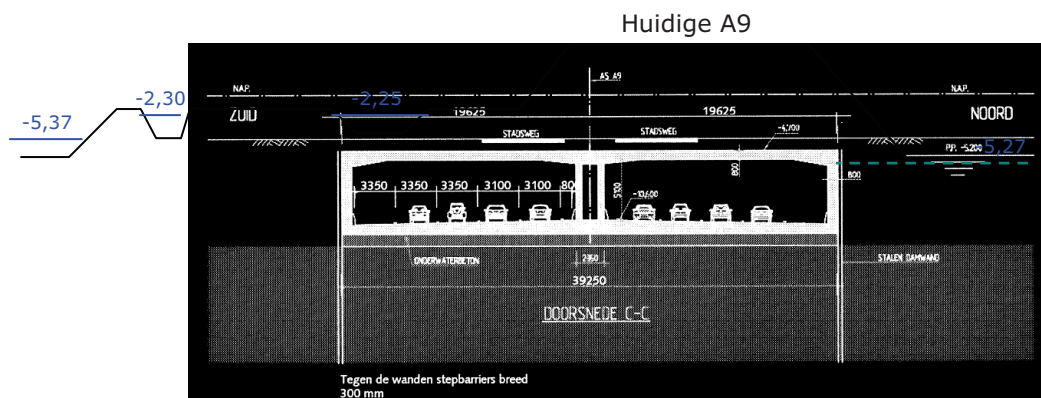
Ten noorden van de tunnel ligt de Middelpolder (PEILAG 31) waarvan het peil -5,27 m NAP is. Ten zuiden van de tunnel liggen bovenlanden met een peil van NAP -2,25 m (PEILAG 32a, Middelpolder onder Amstelveen), NAP -2,30 m (PEILAG 32d) en NAP -2,35 m (PEILAG 32b). In de hogere gelegen peilvakken is de grond venig.

De bovenlanden van PEILAG 32d (peil -2,30 m NAP) worden gevoed vanuit de Poel. Dit gebeurt met een inlaat aan de Ouderkerkerlaan/ Bovenkerkerkade in Amstelveen. PEILAG 32a wordt middels een opmaling gevoed uit PEILAG 32d. PEILAG 32a heeft een overlaat ter hoogte van de Keizer Karelweg naar PEILAG 31 richting het Meanderpark. PEILAG 32b en 32c worden middels een opmaling in beheer van RWS van water voorzien.

Verder naar het zuiden ligt Polder Westeramstel (PEILAG 54) met een peil van NAP -5,37 m.

De huidige A9 heeft een waterregulerende functie tussen de peilvakken ten noorden en ten zuiden van de weg. Het verloop van het polderpeil rondom de huidige A9 is in een zuid-noord doorsnede weergegeven in Figuur 4.1.6.





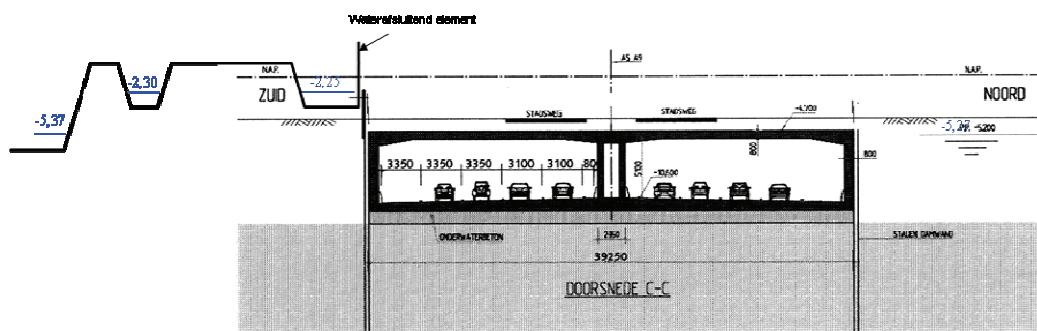
**Figuur 4.1.6 Dwarsdoorsnede tunnel met peil omliggende watergangen**

Door de aanleg van de tunnel komt ook de waterregulerende functie van de huidige A9 te vervallen; zonder maatregelen zou dit betekenen dat het bovenland kan 'leegstromen'.

Het peil in PEILAG 32a, 32b, 32c en 32d moet in stand worden gehouden om inklinking van de veenbodem en verdroging te voorkomen. In de huidige situatie ligt rondom de bovenlanden een hoogwatergreppel. Een greppel is de beste methode om infiltratie onderhoudsarm en bedrijfszeker mogelijk te maken. De greppel moet voldoende afmetingen krijgen (een breedte van minimaal 2 meter en een diepte tussen 50 en 70 cm).

De nodige greppel wordt direct ten zuiden van de tunnel aangelegd. Nat worden van het tunneldak of leeglopen richting het noorden wordt voorkomen door tunnelwand verticaal tot maaiveld te verlengen. De greppel ten behoeve van infiltratie wordt aan één zijde begrensd door de tunnelwand. Ten zuiden van de greppel komt een fietsstraat voor bestemmingsverkeer te liggen. De bestaande Burgemeester Rijnderslaan ligt in de nieuwe situatie op de tunnel. In de nieuwe situatie krijgt deze weg een intensievere verkeersfunctie. Afwatering vindt plaats via greppels. Het zuidelijk deel van de huidige greppel rondom de bovenlanden blijft gehandhaafd.

Deze inpassing is weergegeven in figuur 4.1.7.



**Figuur 4.1.7 Indicatief dwarsprofiel inpassingen tunnel en de greppel ten behoeve van infiltratie**  
Het tunneldak moet worden overdekt met een laag grond van minimaal 1 m. Indien kabels en leidingen door het grondlichaam gevoerd worden, zal de grondlaag meer dan 1 m moeten bedragen. Bij de overgang van de bovenlanden naar de diepe

polder op het tunneldak wordt mogelijk een grotere grondlaag dan 1 m aangebracht. Hierdoor worden grote hoogteverschillen voorkomen.

Boven de tunnel zal locatieontwikkeling plaatsvinden. Het is nog onbekend wat de mate van verharding als gevolg van de locatieontwikkeling zal zijn. Uitgangspunt van de waterschappen is dat een tunneldak, al dan niet verhard, gerekend wordt als verhard oppervlak. Dit uitgangspunt van de waterschappen en de onbekende ontwikkeling is bij de berekeningen van de watercompensatie uitgegaan van een volledig verhard oppervlak boven op de tunneldaken.

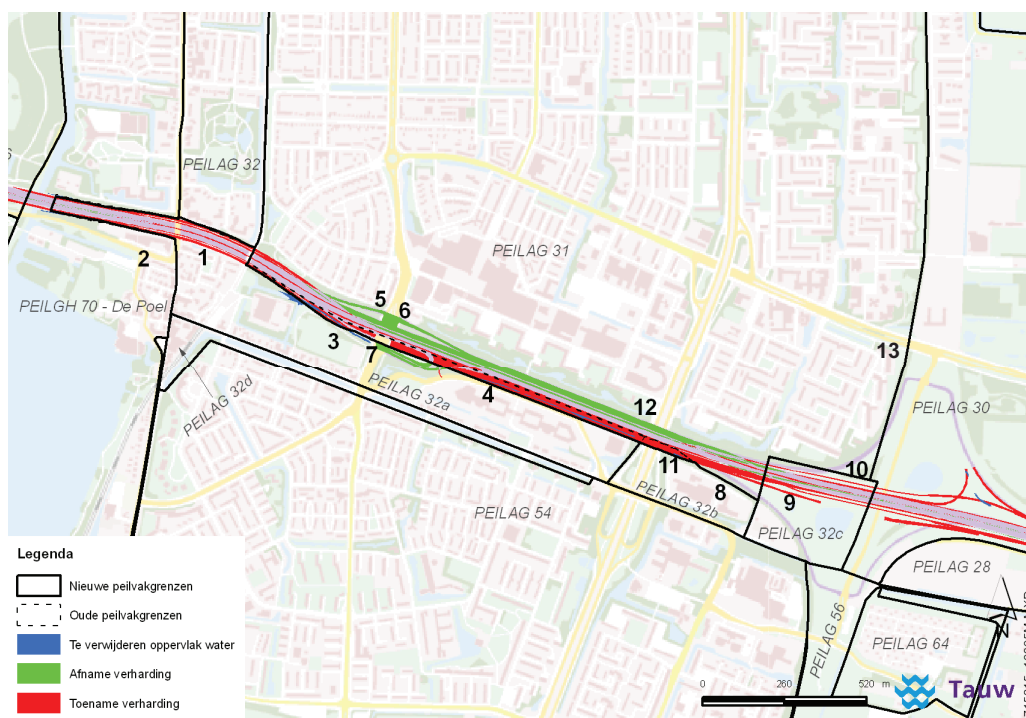
#### Inpassing watercompensatie

De watercompensatie in dit traject is in tabel 4.1.2 weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de benodigde compensatie op basis van oorspronkelijke peilvakgrenzen, zonder transport van hemelwater over de peilscheidingen, en de compensatie op basis van berekeningen waarbij de afwatering van het tunneldak op PEILAG 31 en deels op PEILGH 70 plaatsvindt. Doordat de tunnel al als een te compenseren toename verharding wordt beschouwd, hoeft bovengrondse toename verharding (locatieontwikkeling) niet aanvullend gecompenseerd te worden. Eventuele woningbouwontwikkeling bovenop de tunnel is gevrijwaard van de watercompensatie-eis van de waterbeheerder. Compensatie ten behoeve van ontwikkeling van woningbouw **langs** de tunnel is niet inbegrepen in onderstaande berekeningen. Woningbouwontwikkeling langs de tunnel moet derhalve wel nog aanvullend gecompenseerd worden.

**Tabel 4.1.2 Watercompensatie**

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILGH 70	487	-65	1823	750	573	-65	1175	740
PEILAG 31	0	-34592	16232	0 <sup>2</sup>	2949	-34593	44023	3892
PEILAG 32a	4095	-4098	37536	7439	1304	-4098	14198	2314
PEILAG 32b	245	0	3308	575	-	-	-	-
PEILAG 32c	3	-1388	8176	682	3	-1388	8176	682

<sup>2</sup> In de tabel is 0 m<sup>2</sup> opgenomen als compensatie-opgave voor PEILAG 31. Echter omdat de afname verhard oppervlak groter is dan de toename ontstaat in dit peilvak theoretisch ruimte. Deze ruimte wordt door de peilvak verschuiving opgevuld.



**Figuur 4.1.8 Verwijzing nummering**

(1) Voor PEILAG 32a is op basis van de huidige peilvakgrenzen een toename van het verhard oppervlak berekend van 14.200 m<sup>2</sup>.

Het peilvak PEILAG 32a heeft heel weinig ruimte om de benodigde compensatie vanwege de tunnel in te vullen. Voor het invullen van de compensatie vanwege toename van verharding zijn twee typen maatregelen opgenomen:

- Vermindering van de toename van verharde oppervlakken die afwateren op het PEILAG 32a door het dek boven op de tunnel naar de noordzijde te laten afwateren, naar PEILAG 31;
- Lozing van de tunnelmond gelegen in PEILAG 32a op PEILGH 70 (Rijnlands gebied). In verband met de grote afvoercapaciteit / piekafvoer heeft het de voorkeur om op groter ontvangend water te lozen. Het verdiept liggende deel van de huidige weg watert reeds op PEILGH 70 af. Hiervoor wordt extra gecompenseerd in PEILGH 70.

Van de brug over aanvoer Nieuwe Meer tot en met de onoverdekte tunnelbak (gelegen in PEILAG 32a) aan de westzijde van de tunnel is de toename van het verhard oppervlak 6.161 m<sup>2</sup> en de afname 98 m<sup>2</sup>. De compensatie hiervoor wordt gezocht in PEILGH 70, waarop een compensatienorm van 15% van toepassing is. Dit betekent voor PEILGH 70 een additionele compensatieopgave van 909 m<sup>2</sup>. Deze compensatie wordt gerealiseerd aan de rand van De Poel, bij het uitstroompunt van de tunnelpomp.

(2) De watercompensatie voor PEILGH 70 is circa 740 m<sup>2</sup>. Dat is zonder de afwatering van de tunnelbak in PEILAG 32a, maar op basis van de toename van verhard oppervlak en de demping van de bestaande watergangen langs de weg binnen PEILGH 70. De huidige verdiept liggende weg loost zijn water reeds met een pomp op PEILGH 70 (Schinkelpolder) in het beheersgebied van het

Hoogheemraadschap van Rijnland. Het water afkomstig uit de gehele westelijke tunnelmond, gelegen in PEILAG 32 in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, gaat in de nieuwe situatie via een hoofdkelder lozen op het PEILGH 70. Dit voorstel is gedaan uit waterkwaliteits- en ruimtelijk oogpunt. Uitgangspunt van het Hoogheemraadschap is dat voor de toename aan verhard oppervlak op de Schinkelpolder gecompenseerd moet worden. Hiermee komt de totale compensatieopgave voor PEILGH 70 op circa 1.650 m<sup>2</sup> (740 m<sup>2</sup> autonoom en 909 m<sup>2</sup> vanuit PEILAG 32a).

Door het tunneldak te laten lozen op het noordelijke peilvak PEILAG 31 wordt in feite de peilvakgrens in zuidelijke richting verlegd. De nieuwe peilvakgrens is in figuur 4.1.8 weergegeven als een doorgetrokken lijn, waar de daadwerkelijke peilvakgrens wordt weergegeven met een gestippelde lijn (nummer 4). De compensatie van de toename van verharding en waterdemping wordt deels gerealiseerd in PEILAG 31. De toename van het verhard oppervlak voor het tunneldak (PEILAG 32a) komt ten laste van PEILAG 31.

(3) Zuidelijk van de A9 (ten westen van nummer 7 op de kaart) wordt open water gedempt. Om het peil in het gebied te kunnen handhaven wordt dit water direct ten zuiden van het talud terug gegraven, waarbij de aanwezige sportvelden iets worden verkleind.

De watergang tussen de sportvelden en de tunnel wordt verplaatst en verbreed naar het zuiden, richting de sportvelden. Hiermee wordt 1.844 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd en de grondwaterstand op peil gehouden.

(4) De greppel voor infiltratie ter plaatse van nummer 4 op de kaart krijgt een lengte van circa 465 m en een breedte van 2 meter hiermee wordt 930 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

Door het afwateren van het tunneldak richting PEILAG 31 is er in de nieuwe situatie een wateropgave van 2.314 m<sup>2</sup> in PEILAG 32a (tabel 4.1.2). Hier wordt in totaal 2.775 m<sup>2</sup> gecompenseerd, waarmee de compensatie in PEILAG 32a voldoende is.

(5, 6 en 7) De afwatering verloopt via een overstortconstructie met een leiding (Ø315) diagonaal onder de Keizer Karelweg (tussen nummer 6 en 7 in figuur 4.1.8). Vanwege de aanleg van de tunnel moet deze afwatering worden aangepast. De huidige afwatering wordt vervangen door een overstortconstructie met een leiding over de tunnel (van nummer 7 naar 5) en wordt verbonden met de watergang bij nummer 6. De aanvoer voor het Meanderpark blijft gehandhaafd door de watergang (bij nummer 6) te verbinden met een duiker en een watergang met een lengte van 120 m.

(8) Het water op het tunneldak wordt afgevoerd naar PEILAG 31 waardoor de compensatieopgave komt te vervallen in PEILAG 32b.

(5, 10 en 13) De watercompensatie van PEILAG 31 bedraagt 3.892 m<sup>2</sup> minus wat er reeds in PEILAG 32a teveel is gecompenseerd (460 m<sup>2</sup> (2.775 m<sup>2</sup> gerealiseerd en 2.314 m<sup>2</sup> benodigd)). Deze compensatie wordt gerealiseerd ter plaatse van nummer 5, 10 en 13. Ter hoogte van 5 wordt een watergang van circa 75 meter met een breedte van 5 meter aangelegd. Hiermee wordt 375 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd.

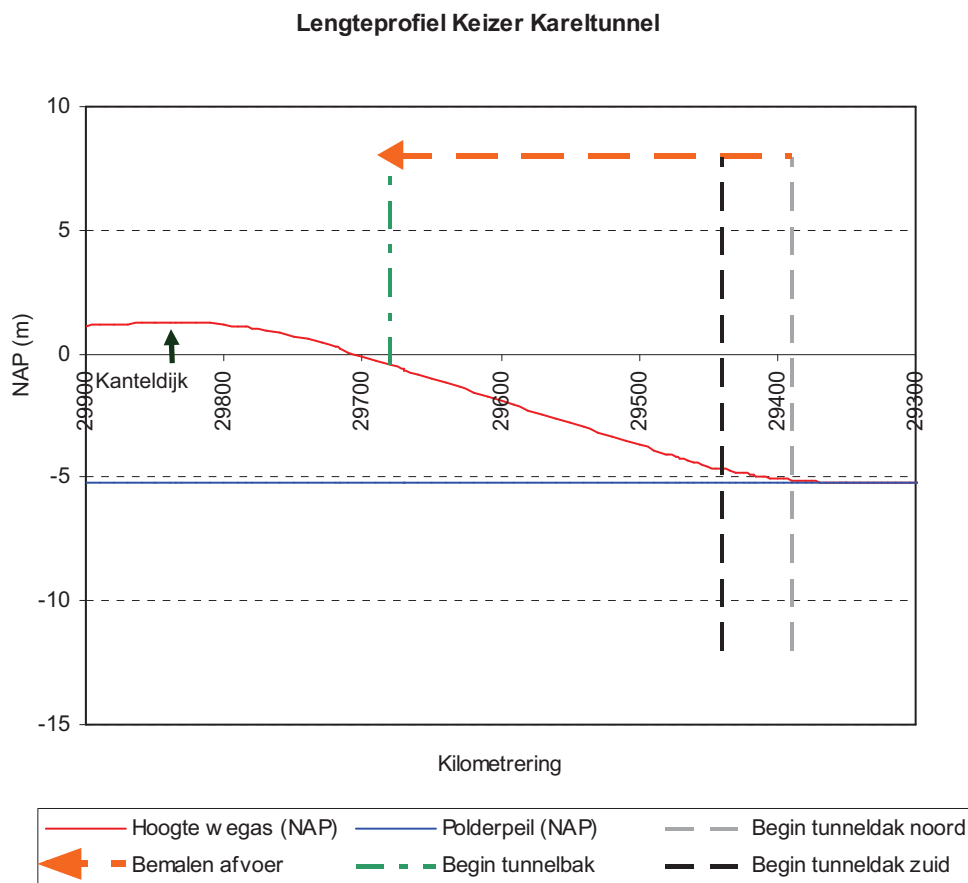
Ten zuiden van de Muziekwijk ter hoogte van nummer 10 wordt een watergang aangelegd. Deze watergang dient twee doelen, het realiseren van watercompensatie en het zorgen voor tunnelveiligheid; voorkomen dat personen de tunnel in kunnen lopen. Evenwijdig aan de weg wordt een watergang aangelegd met een lengte van 350 en een breedte van 7 meter. Hiermee wordt 2.450 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd. De oostelijke kant van deze watergang wordt aangesloten bij het watersysteem van PEILAG 31. Aan de oostkant wordt een helofytenveld ingericht dat middels een stuw afgescheiden is van de nieuwe watergang en dat verbonden zit met het watersysteem van PEILAG 30. Voor de aansluiting van de duiker onder de Keizer Karelweg door op het Meanderpark (6) wordt een verbinding aangelegd. Deze verbinding wordt niet meegeteld als compensatie. De resterende compensatie voor PEILAG 31 wordt gevonden bij nummer 13 waar een watergang van 130 meter lang bij 7 meter breed wordt aangelegd. Dit resulteert in 630 m<sup>2</sup> aan watercompensatie in PEILAG 31, aangezien 90 meter van deze watergang binnen PEILAG 31 ligt. Deze watergang wordt aangesloten aan de bestaande watergang in PEILAG 30. Dit 30 meter lange deel in PEILAG 30 wordt niet meegerekend in de compensatie. Er is een peilverschil tussen PEILAG 30 en 31, waardoor op de grens van deze peilvakken een stuw aangelegd wordt.

(9) In PEILAG 32c is geen ruimte om de benodigde compensatie (684 m<sup>2</sup>) te realiseren. AGV, gemeente Amstelveen en Rijkswaterstaat hebben hierover afgesproken dat dit in PEILAG 30 gecompenseerd wordt. In de oostelijke tunnelmond, het deel dat wel verdiept ligt en niet overdekt is, wordt het water opgevangen in een hoofdkelder en met een pomp afgevoerd richting een helofytenveld in de watergang ten noorden van de tunnel. Het helofytenveld is aangesloten bij de aanwezige watergangen in PEILAG 30. In PEILAG 30 wordt ook de compensatie voor PEILAG 32c gerealiseerd.

(11 en 12) De aanvoerleiding die peilvak 32b en 32c van water voorziet (opmaling in beheer van Rijkswaterstaat, tussen 11 en 12) wordt door de tunnel doorsneden. Door een aanvoer vanaf PEILAG 54 aan te leggen blijft de wateraanvoer van deze peilvakken gehandhaafd.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

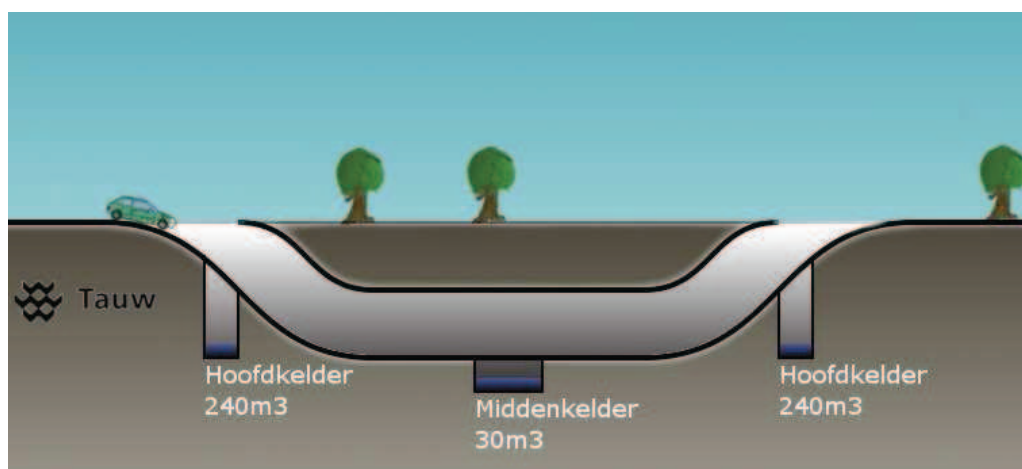
Figuur 4.1.9 geeft aan hoe de afwatering van de verharde oppervlakken bij de westelijke tunnelmond plaatsvindt. De tunnelbak begint zo'n 290 m voordat de tunnel overdekt wordt. Het dak van de tunnel begint bij de zuidelijke weghelft op km 29.450 (zoals onderstaand afgebeeld), en bij de noordelijke weghelft op km 29.390 (vlakbij Dorpsstraat). De weg volgt in feite van west naar oost de bestaande weg en gaat ter hoogte van het Museumspoor de diepte in. Uitgangspunt is dat al het water dat de tunnelbak instroomt via de pomp afgevoerd wordt. Het water dat op het verhard oppervlak valt buiten de tunnelbak wordt onder vrij verval afgevoerd. Binnen de tunnelbak wordt het hemelwater dat op de weg valt via een stelsel van goten op een hoofdkelder geloosd. De onoverdekte tunnelbak heeft een oppervlak van 15.586 m<sup>2</sup>.



**Figuur 4.1.9 Principe profiel van de afwatering ter plaatse van de westelijke tunnelmond van de Keizer Kareltunnel. De blauwe lijn geeft het waterpeil (zomerpeil NAP -5,17 m) weer**

Conform de Veiligheids Richtlijnen voor tunnels van Rijkswaterstaat moet een tunnel voorzien zijn van een middenkelder en een hoofdkelder. De minimale inhoud van een middenkelder is 30 m<sup>3</sup> en die van de hoofdkelder is afhankelijk van het afwaterend oppervlak, maar moet minimaal 240 m<sup>3</sup> zijn.

Deze principe opbouw is weergegeven in figuur 4.1.10.

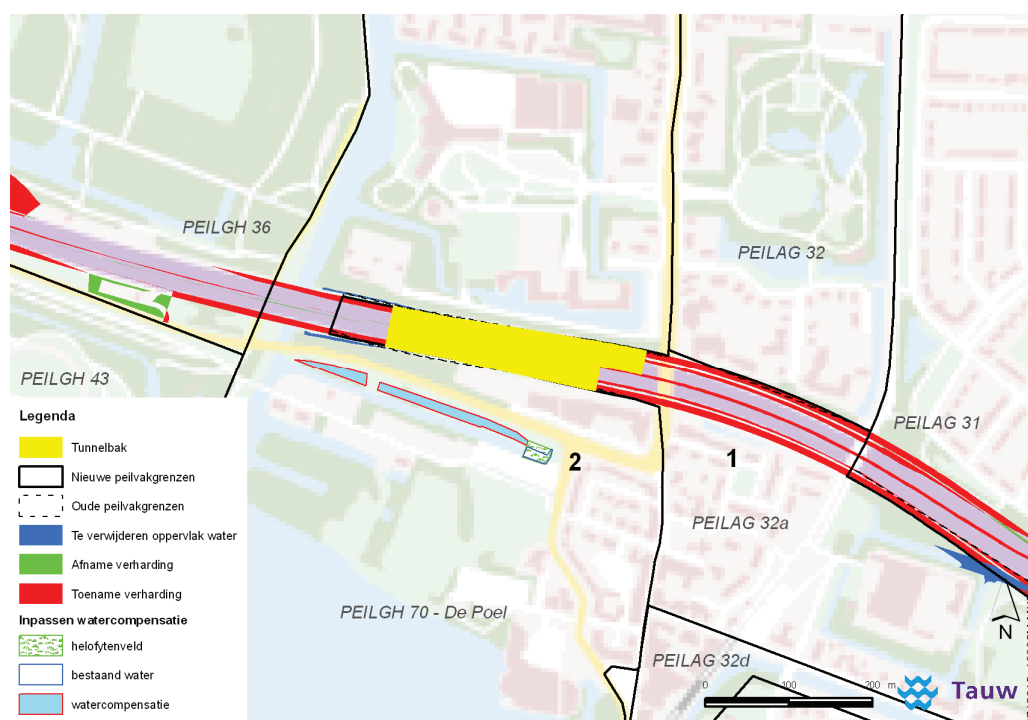


**Figuur 4.1.10 Schematisch tunnelprofiel met bergingskelders, met de minimale inhoud van deze kelders**

Het benodigd pompdebiet is berekend op basis van een  $T=250$ . Hierbij is rekening gehouden dat 21 mm neerslag over het afstromend oppervlak opgevangen en geborgen wordt in de hoofdkelder. Bij een afvoerend oppervlak van  $15.586 \text{ m}^2$  leidt dit tot een hoofdkelder voor de westelijke tunnelmond van  $330 \text{ m}^3$ . Dit wordt uitgevoerd in de vorm van een langwerpige kelder. Vanwege het ruimtegebrek aan de zuidzijde van de tunnelmond komt de hoofdkelder ten noorden van de tunnel of in de breedteligging (haaks op de rijrichting) onder de toerit te liggen.

Om een  $T=250$  te kunnen verwerken is een totale pompcapaciteit van circa  $500 \text{ m}^3/\text{uur}$  nodig. De uitvoering van de hoofdkelder en de dimensionering van pompen moet nader worden uitgedetailleerd in het ontwerp.





**Figuur 4.1.11 Bovenaanzicht westelijke tunnelmond Keizer Karel tunnel**

De afvoer van de bemalen tunnelmond wordt opgevangen in de hoofdkelder ter hoogte van nummer 1 en ter plaatste van nummer 2 geloosd op PEILGH 70. In verband met de grote afvoercapaciteit/ piekafvoer wordt het water bij voorkeur op groter ontvangend water geloosd, want bij lozing op "lokale" watergangen leidt dit tot te grote peilstijging. Ook vanuit het oogpunt van waterkwaliteit is dit de beste optie.

In de huidige situatie heeft de watergang die naar De Poel leidt een breedte van circa 14 m en een lengte van 400 m, met een talud van 1:4 (veen) en een waterdiepte van 0,5 m. Bij lozing onder extreme omstandigheden (890 l/s) treedt een verhang op van 0,06 m/km en een stroomsnelheid van 0,13 m/s. De opstuwning is over dit korte stuk beperkt: 0,03 (3 cm). Door de inpassing van de watercompensatie wordt de watergang verbreed tot circa 24 meter. Bij gelijk blijvende diepte leidt dit bij een extreme lozing tot een verhang van 0,02 m/km. Hoogheemraadschap Rijnland houdt een maximaal verhang van 0,01 m/km aan voor haar watergangen. Dit wordt bereikt door de watergang te verdiepen tot een waterdiepte van 1 meter.

In de groenstrook langs de Burgemeester Colijnweg is ruimte beschikbaar voor de inrichting van een helofytenfilter (nummer 2) voor de zuivering van afstromend water. Op basis van een oppervlaktebelasting van  $1 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$  en een afwaterend oppervlak van  $15.586 \text{ m}^2$  is het benodigde oppervlak van het helofytenfilter voor de westelijke tunnelmond  $470 \text{ m}^2$ . Met dit oppervlak wordt zowel het water afkomstig van het huidige verhard oppervlak als het bijkomende verhard oppervlak gezuiverd. Het water afkomstig uit de kelder wordt tijdelijk geborgen en vertraagd afgevoerd via het helofytenveld op de watergang.

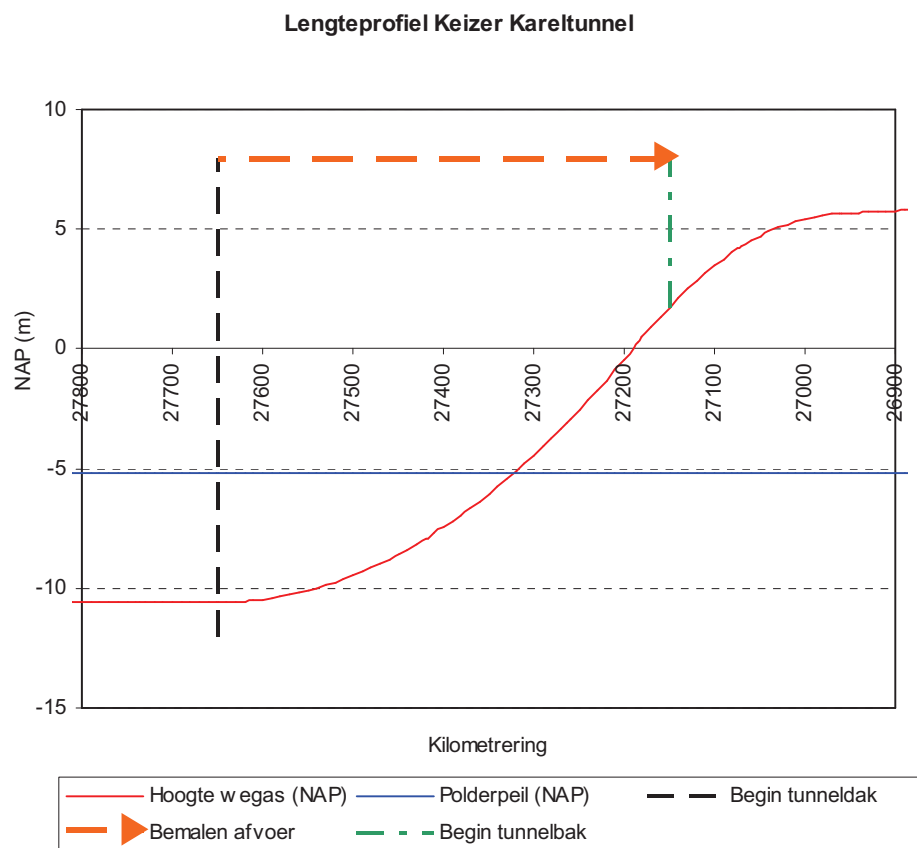


De inpassing van de watercompensatie en het helofytenveld is weergegeven in figuur 4.1.11. Het oppervlak dat in is gericht als helofytenveld wordt niet als compensatie meegerekend.

**Tabel 4.1.3 Voorzieningen voor afwatering van westelijke tunnelmond Amstelveen (indicatief) inclusief verdiepte weg**

Onderdeel	Norm	Waarde	Toelichting
Afwaterend oppervlak	Tussen kanteldijk en begin dak	15.586 m <sup>2</sup> (Gemiddeld 280 m lang en 56 m breed)	Brede tunnel, minstens 10 rijbanen
Zandvangput	2 mm berging	31 m <sup>3</sup>	
Hoofdkelder	Opvang T=250 bui	330 m <sup>3</sup>	Volgens ontwerp-grondslagen 1988 (geen klimaatsverandering !!)
Middenkelder	Inhoud 30 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>	Opvang lekwater benzine/waswater/bluswater
Pompcapaciteit	In combinatie met berging T=250 kunnen verwerken	140 l/s of 500 m <sup>3</sup> /uur	Pompkeuze en aantal pompen vaststellen in ontwerp.
Slibvang	Dynamisch systeem	in hoofdkelder	Bij nadere uitwerking hoofdkelder
Persleiding	Minimaal 0,7 m/s Max 1,5 m/s		In overleg met leverancier pompen
Bodempassage / helofyten	Maximaal 1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h Bij een belasting met een ontwerp debiet van 14 l/s/ha	470 m <sup>2</sup> bruto oppervlak	Bijvoorbeeld helofytenveld

Figuur 4.1.12 geeft aan hoe de afwatering van de verharde oppervlakken bij de oostelijke tunnelmond plaats vindt. Het overdekte deel van de tunnel begint op km 27.650 (zoals onderstaand afgebeeld), bij de Beneluxbaan (ter hoogte van nummer 7).



**Figuur 4.1.12 Principe profiel van de afwatering ter plaatse van de oostelijke tunnelmond van de Keizer Karel tunnel. De blauwe lijn geeft het waterpeil (PEILAG 31 in het westen: zomerpeil NAP -5,17 m**

Het afstromend oppervlak van de oostelijke tunnelmond is 22.342 m<sup>2</sup>. Het afstromend water van het oppervlak van de oostelijke tunnelmond wordt via een pompput opgevangen en afgevoerd. Het opgevangen water wordt afgevoerd richting PEILAG 31. Een hoek van de nieuwe waterpartij ten zuiden van de Muziekwijk wordt ingericht als zuiverende voorziening. Deze krijgt een oppervlak van circa 670 m<sup>2</sup>. Wanneer rekening wordt gehouden met een berging van 21 mm over het afvoerend oppervlak dient er voor de oostelijke tunnelmond een hoofdkelder van 470 m<sup>3</sup> aangelegd te worden. Het benodigde pompdebiet om een bui T=250 te kunnen verwerken is circa 700 m<sup>3</sup>/uur.

De afwatering van eventuele verharding op het tunneldek vindt plaats via de wegbermen op PEILAG 31.

#### *Grondwater*

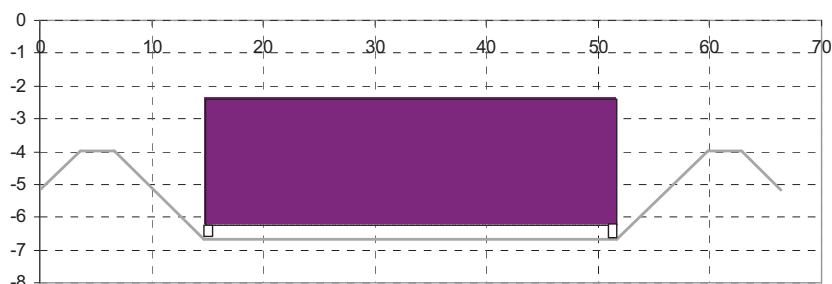
Naast de tunnel worden voldoende ontwateringsmiddelen aangelegd om de ontwatering van het tunneldek en de omgeving te kunnen waarborgen. Ook moet gezorgd worden dat grondwater eventueel aangevuld kan worden in tijden van droogte. Bij voorkeur wordt de ontwatering door een open watergang verzorgd.

Aan de zuidzijde, langs de Burgemeester Rijnderslaan, wordt de watergang langs de A9 gedempt door de tunnel. Deze watergang wordt teruggebracht ten zuiden van de tunnel. De zuidelijke tunnelwand wordt tot maaiveld doorgetrokken en zorgt ervoor dat het verhoogde peilvak geen water verliest via het tunneldek. De verlegging van de Burgemeester Rijnderslaan is afgestemd met de gemeente Amstelveen.

#### *Waterkeringen*

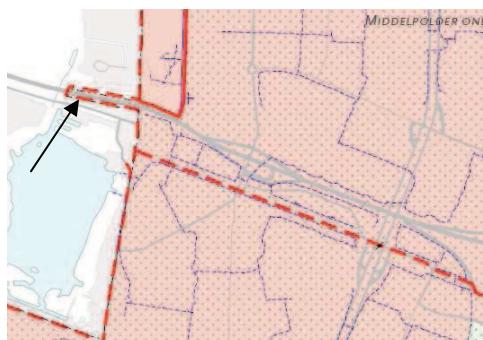
Net als de huidige verlaagde ligging van de A9 bij de Dorpsstraat worden de tunnelmonden straks begrensd door hoger gelegen gronden die (aaneengeschakeld) de waterkering van de 'polder' van de tunnel vormen. De hogere gronden worden formeel als waterkering aangemerkt, omdat de waterbeheerder er op toeziet dat ook de veiligheid van de tunnel en omliggende polders niet in gevaar komt vanwege een watercalamiteit in één van de compartimenten. Het kernprofiel met de beschermingszones (keurprofiel) is de begrenzing van de waterkering. Deze wordt bepaald door de ondergrond en het gebruikte materiaal in de kering (klei, zand of veen: hier: klei), de diepte van de constructie (moet buiten de keurzone blijven), de kerende hoogte en de overhoogte. Onderstaand dwarsprofiel geeft het ruimtegebruik aan van een kering van klei.

In het veld wordt de keurzone van het profiel niet altijd herkend, omdat het bestaande maaiveld soms hoger ligt. Dan betreft het een verholen kering. De ruimte tussen de tunnelwand en het talud wordt dan opgevuld met grond.



**Figuur 4.1.13 Ruimtebeslag keurprofiel. Polder rondom tunnelmond, waterpeil op NAP -5,17; Breedte keurprofiel = 15 m bij gebruik van klei**

In figuur 4.1.14 is de locatie van de waterkering nabij de tunnelmond met een pijl weergegeven. In de huidige situatie is de waterkering als grondlichaam aanwezig. Door wegverbreding en ondertunneling wordt de kerende functie aangetast. Formele eis van AGV is dat het grondlichaam als kering verplaatst moet worden. Er is echter zowel aan de noord- als zuidzijde van tunnelmond geen plaats om de waterkering op te schuiven. Met name in het zuiden is door bestaande bebouwing de ruimte beperkt. Om de waterkerende functie te behouden en omwille van het beperkte ruimtegebruik zullen daarom kerende damwanden moeten worden toegepast. De taluds worden feitelijk rechtgetrokken met damwanden.



**Figuur 4.1.14 Waterkering nabij de westelijke tunnelmond**

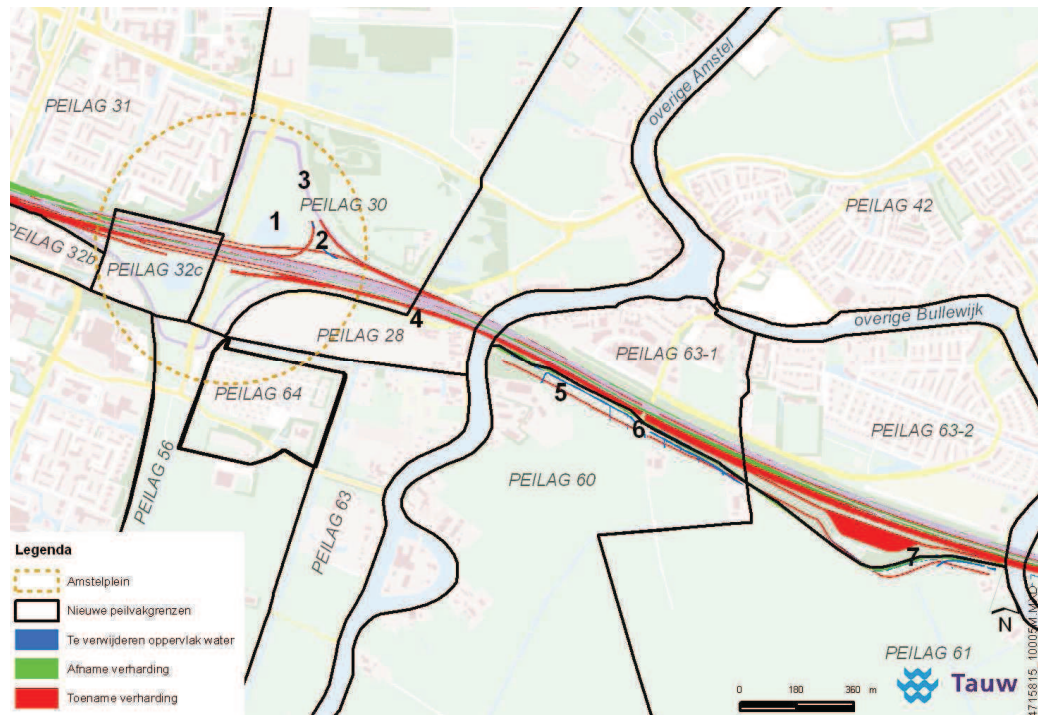
#### *Aanlegfase*

In de voorbereiding en uitvoering van het werk gelden de volgende voorwaarden:

- Watervergunning moet aangevraagd worden voor werken in de kering, aanleg van nieuwe keringen, werken in oppervlaktewater en wijzigen van kunstwerken en lozingspunten. In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.
- Voor de wijziging van lozing van oppervlaktewater op ander peilvakken en op een naburige waterschapsgebied moeten in de D&C-fase afspraken en onderbouwingen geleverd worden.
- De aanpassing van de waterhuishouding moet gereed zijn voor het verwijderen van de duikerverbindingen onder de A9.
- De aanleg van vervangende waterkeringen moet tijdig gestart worden.
- Indien bemaling nodig is voor het verkrijgen van de gewenste drooglegging of zetting moet hiervoor vergunning aangevraagd worden. Door middel van een retourbemaling of vergelijkbare techniek en gerichte monitoring zorgt de uitvoerder er voor dat grondwaterstanden van relevante objecten (in de omgeving van waterkeringen) niet significant wijzigen tijdens de uitvoering.
- Als damwanden toegepast worden, wordt aangetoond dat deze op korte en op lange termijn geen nadelige invloed op grondwaterstanden hebben.
- Aandachtspunt is dat tijdens de werkzaamheden de doorstroming in het Meanderpark gehandhaafd blijft. De bovenlanden kunnen tijdens de aanlegfase apart aflaten naar de Bovenkerkerpolder via stuwen langs de Bovenkerkerweg.

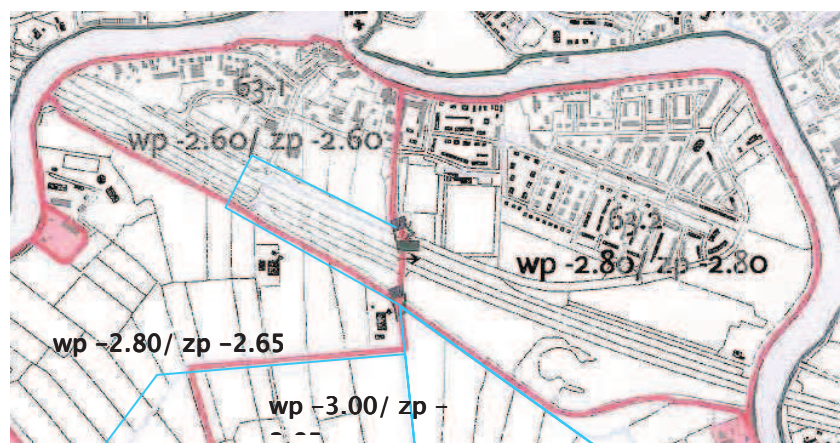
#### *4.1.3 Amstelveen – Bullewijk*

Op dit traject wordt de A9 aan de zuidzijde verbreed. Ook moeten waterpartijen bij de kruising met de Burgemeester Broersweg gedempt worden. Recentelijk is het Amstelplein (in de cirkel) heringericht, met bijbehorende peilvakverschuivingen. Bij deze herinrichting is verharding verwijderd. De nieuwe situatie van het Amstelplein, met bijbehorende veranderingen in verharding is in figuur 4.1.15 afgebeeld. In het kader van de SAA, is het recent verwijderde verhard oppervlak niet meegenomen bij het bepalen van de compensatieopgave, omdat dit oppervlak is aangepast in het kader van autonome ontwikkelingen vanuit de gemeente Amstelveen.



**Figuur 4.1.15 Ligging vernieuwde peilvakken rondom Amstelplein en compensatieopgave en oplossingen**

In figuur 4.1.16 is de peilvakbegrenzing bij PEILAG 60, PEILAG 61, peilvak 63-1 en 63-2 weergegeven. De wegverbreding van de A9 vindt plaats aan de zuidzijde van de weg. Dit betreft volgens figuur 4.1.16 peilvak 63-1 en 63-2. De zuidelijke helft van de weg watert af op de watergangen in de peilvakken aan de zuidzijde, die tot de peilvakken van de polder De Ronde Hoep behoren (PEILAG 60 en PEILAG 61). De compensatie wordt daarom aan de zuidzijde van de weg aangevuld. De noordelijke helft van de weg op deze locatie watert af op de noordkant. Hier vindt geen wegverbreding plaats, waardoor de compensatie alleen aan de zuidzijde gevonden wordt.



**Figuur 4.1.16 Peilvakbegrenzing in polder De Ronde Hoep**

*Waterhuishouding en watercompensatie*

Zoals eerder aangegeven loost het verbrede deel van de weg op de zuidelijke peilvakken. Tabel 4.1.4 geeft de wateropgave voor compensatie voor demping en aanleg van verhard oppervlak weer.

**Tabel 4.1.4 Watercompensatie**

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 28		-514	4330	382		-514	4330	382
PEILAG 30	463	-872	19688	2345	463	-872	19688	2345
PEILAG 60	4581	-5061	3943	4469	4924	-15681	22955	5651
PEILAG 61	1490	-5834	1928	1099	2092	-16207	43714	4843
PEILAG 63-1	343	-10620	19012	1183	-	-	-	-
PEILAG 63-2	602	-10373	41786	3744	-	-	-	-

(1, 2,) Bij de kruising van de Burgemeester Broersweg met de A9 worden waterpartijen gedempt (nummer 1 en 2).

(3) In het kader van de ontwikkelingen rondom het Amstelplein heeft de gemeente ongeveer 8.000 m<sup>2</sup> meer oppervlaktewater gecreëerd dan vanuit de compensatieopgave noodzakelijk was. Tussen de gemeente en Rijkswaterstaat dienen nog aparte overdrachtsafspraken gemaakt te worden (de watercompensatie van PEILAG 30, 2.345 m<sup>2</sup> en PEILAG 32 C, 685 m<sup>2</sup> worden op deze manier ingevuld).

(4) De watercompensatie voor de ontwikkeling van de A9 wordt gerealiseerd door het verbreden van de watergang langs de Krijgsmanlaan, waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezige slibdepots. De compensatieopgave van PEILAG 28 is beperkt, 382 m<sup>2</sup>. AGV heeft hier (PEILAG 28) ook een bestaande aanvullende wateropgave. De gemeente Amstelveen heeft voor het KNSF-terrein ontwikkelingen gepland waarbij een overschot aan oppervlaktewater gerealiseerd wordt..

(5 en 6) In PEILAG 60 (westelijk deel) is de wateropgave 5.651 m<sup>2</sup>. Ten zuiden van A9 wordt een watergang aangelegd. De verbindingsweg komt daarnaast te liggen. Tussen beide wegen komt een watergang te liggen met een breedte van 7 meter. Door de aanleg van de wegen worden poldersloten gedempt die een verbindende functie hebben. Om de doorstroming in stand te houden worden deze watergangen teruggegraven. Over 870 meter wordt een nieuwe watergang gegraven van 7 meter breed. Dit is 6.090 m<sup>2</sup> en volstaat voor de compensatieopgave. Uit het oogpunt van doorstroming wordt ten zuiden van de verbindingsweg over 840 meter een watergang aangelegd met een breedte van 3 meter. Hiermee wordt additioneel 2.520 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

Op de overgang tussen PEILAG 60 en PEILAG 61 staat in de huidige watergang langs de Polderweg een stuw om het peilverschil van 0,35 m in de zomer en 0,20 m in de winter in stand te houden. In de nieuw aan te leggen watergangen wordt op de peilvakgrens een stuw geplaatst om het watersysteem in stand te houden.

(7) In PEILAG 61 is de wateropgave 4.843 m<sup>2</sup>. Bij deze berekening is de aanleg van een verzorgingsplaats inclusief toe- en afrit meegenomen. In PEILAG 61 krijgt de



watergang tussen de A9 en de verbindingsweg een breedte van 7 meter en een lengte van 860 meter. De watergang die de poldersloten verbindt aan de zuidzijde moet lokaal over een lengte van 200 meter hersteld worden na de aanpassingen aan de A9. In totaal wordt er 6.020 m<sup>2</sup> en 600 m<sup>2</sup> water gerealiseerd. Hiermee wordt voldaan aan de compensatieopgave.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

De wegbermen zijn in dit deel van het tracé voldoende breed om wegwater in te laten infiltreren. Er zijn geen aanvullende voorzieningen nodig.

Door de toename van de verharding van de bestaande bruggen over de Bullewijk en de Amstel, komt daar meer hemelwater tot afstroming. Indien noodzakelijk wordt de capaciteit van de bestaande voorzieningen aangepast om de toename van hemelwater te kunnen verwerken. In bovenstaande berekeningen is ervan uitgegaan dat de helft van het hemelwater dat op de brugdekken valt, richting het aangrenzende peilvak stroomt.

Bij de verzorgingsplaats moet rekening worden gehouden met de zuivering van afstromend water conform de CIW-Nota 'Afstromend wegwater'.

#### *Grondwater*

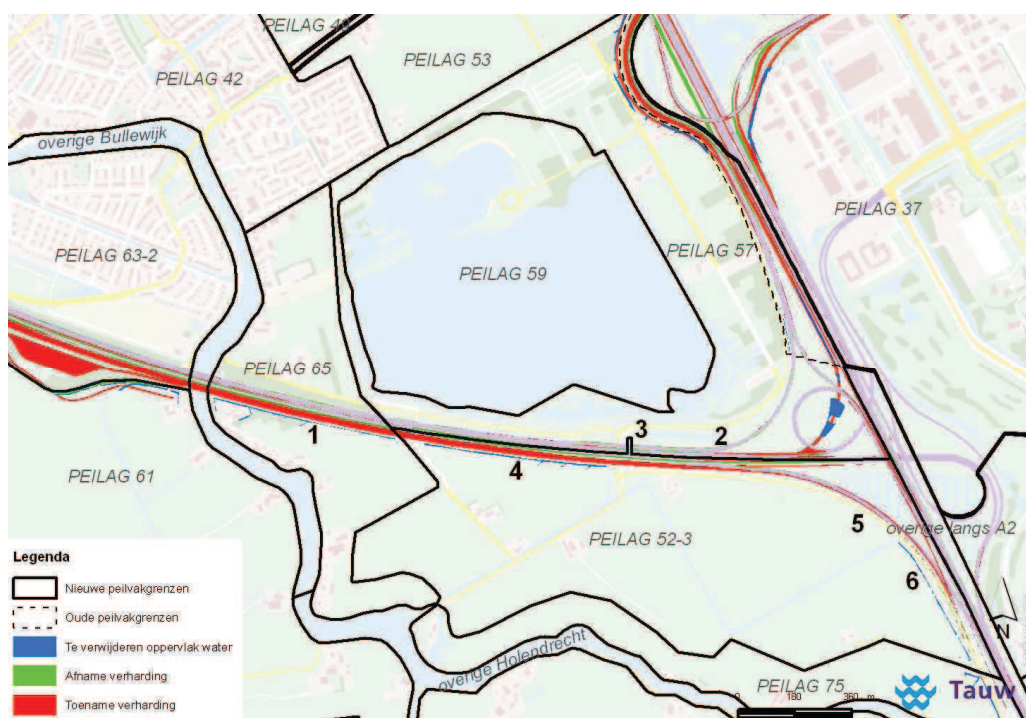
In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. Uitgangspunt is dat de te dempen watergangen in de nabijheid gecompenseerd worden, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### *Waterkeringen*

De boezem van de Amstel en de Bullewijk worden hoog gekruist. Het grondlichaam en de onderheiding van de waterkering dient buiten de kernzone van de waterkering te vallen (bijlage D). In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.

#### *4.1.4 Bullewijk – A2*

Op dit traject wordt de A9 met name aan de zuidzijde verbreed, waarbij ook watergangen worden gedempt.



Figuur 4.1.17 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

Tabel 4.1.5 geeft de wateropgave voor compensatie voor demping en aanleg van verhard oppervlak weer. Door de peilgrensverschuiving nabij het knooppunt Holendrecht (te behandelen in deelgebied 2), neemt de compensatieopgave in PEILAG 57 toe.

Tabel 4.1.5 Watercompensatie

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 65	1994	-3951	13370	2936	1994	-3951	13370	2936
PEILAG 57	6186	-6050	11905	6772	7918	-8950	32292	10252
PEILAG 52-3	3159	-7844	25359	4911	3159	-7844	25359	4911

(1) De waterdemping in PEILAG 65 vindt plaats ten zuiden van de weg. Deze kan het best aangrenzend gecompenseerd worden, zodat de doorvoerfunctie in stand wordt gehouden. De huidige watergangen hebben een breedte van ongeveer 3 meter op de waterlijn en zullen geheel gedempt worden. In verband met de aanwezige bebouwing wordt de watergang niet over de gehele lengte even breed. De eerste 100 meter wordt 7 meter breed, de daarop volgende 200 meter wordt de watergang versmald tot 2 meter op de waterlijn en daarna wordt de watergang over een lengte van 150 meter 9 meter breed. De laatste 150 meter wordt het weer een watergang met een standaardprofiel van 7 meter. Hiermee wordt 3.500 m<sup>2</sup> open water gecreëerd en ruimschoots voldaan aan de compensatieopgave, die 2.936 m<sup>2</sup> bedraagt.

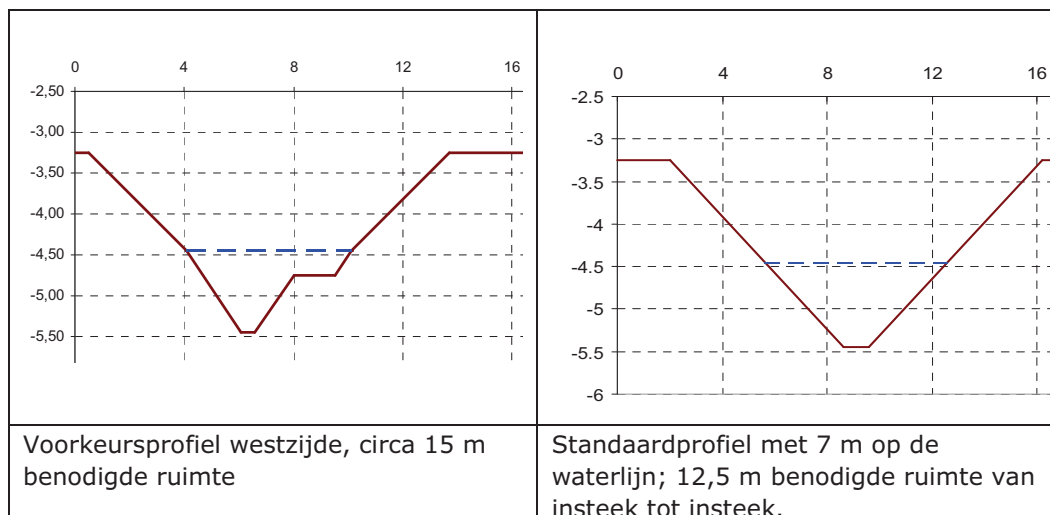


(2) In PEILAG 57 is de compensatieopgave  $10.252 \text{ m}^2$ , waarvan de hoofdmoot wordt veroorzaakt door de waterdemping in knooppunt Holendrecht. Ter compensatie wordt de bestaande waterpartij tussen de A9 en de parallelweg vergroot met  $7.790 \text{ m}^2$ . Deze waterpartij maakt onderdeel uit van het primaire watersysteem. De verbinding tussen de twee waterpartijen krijgt een breedte van minimaal 5 meter. Een deel van de resterende compensatieopgave wordt gevonden in watergangen aan de westzijde van de A2, die onderdeel uitmaken van het volgende deelgebied. De watercompensatie wordt met realisatie van oppervlaktewater in deelgebied 2 ruimschoots gehaald. Door aanleg van een natuurvriendelijke oever met talud 1:4 en een helofytenveld van minimaal 1,5m breed, verbetert de waterkwaliteit.

(3) De onderdoorgang ter plaatse van nummer 3 moet doorgetrokken worden.

(4, 5, 6) De watercompensatieopgave voor PEILAG 52-3 is  $4.911 \text{ m}^2$ . Aan de zuidzijde van de A9, ter hoogte van nummer 4, wordt de bestaande watergang verlegd en verbreed. Hiermee wordt circa  $4.550 \text{ m}^2$  compensatie bewerkstelligd. Aan de westzijde van de A2 ten zuiden van de A9, ter plaatse van nummer 6, wordt over 120 meter een watergang met een breedte van 7 meter aangelegd (compensatie  $840 \text{ m}^2$ ). De tussenliggende watergang (5) krijgt over een lengte van 420 meter een breedte van 4 meter (compensatie  $1.680 \text{ m}^2$ ). In totaal wordt op deze wijze  $7.070 \text{ m}^2$  compensatie gerealiseerd in dit peilvak, waarmee ruimschoots voldaan wordt aan de wateropgave.

In het westelijk deel ten zuiden van de A9 is voldoende ruimte aanwezig om aan de wegzijde een natuurvriendelijke oever met een flauw talud (1:4) aan te leggen, inclusief een helofytenveld van minimaal 1,5 m breed. Voor dit voorkeursprofiel is circa 14 m ruimte nodig (van insteek tot insteek). Een principe dwarsprofiel is opgenomen in figuur 4.1.18.



**Figuur 4.1.18 Schematisch dwarsprofiel watergang bij nummer 4**

#### *Waterkwaliteit en riolering*

De wegbermen zijn in dit deel van het tracé voldoende breed om wegwater in te laten infiltreren. Er zijn geen aanvullende voorzieningen nodig.

Door de toename van de verharding van de bestaande brug over de Bullewijk komt daar meer hemelwater tot afstroming. Het bestaande systeem moet zoveel mogelijk in stand gehouden worden en indien noodzakelijk moet de capaciteit van de voorzieningen aangepast worden om de toename van hemelwater te kunnen verwerken. In bovenstaande berekeningen is ervan uitgegaan dat de helft van het hemelwater dat op het brugdek valt, richting PEILAG 65 stroomt.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. Uitgangspunt is dat de te dempen watergangen in de nabijheid gecompenseerd worden, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### *Waterkeringen*

Tussen PEILAG 65 en PEILAG 57 loopt een direct secundaire waterkering. Bij de wegverbreding wordt rekening gehouden met de bepalingen uit de Keur van AGV. In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.

## Deelgebied 2

In onderstaande wordt de inpassing van deelgebied 2 behandeld. Dit deelgebied loopt van knooppunt Holendrecht in het westen tot aan knooppunt Diemen in het oosten. Het deelgebied is in secties opgedeeld en wordt behandeld van west naar oost.

### *Riolering (algemeen)*

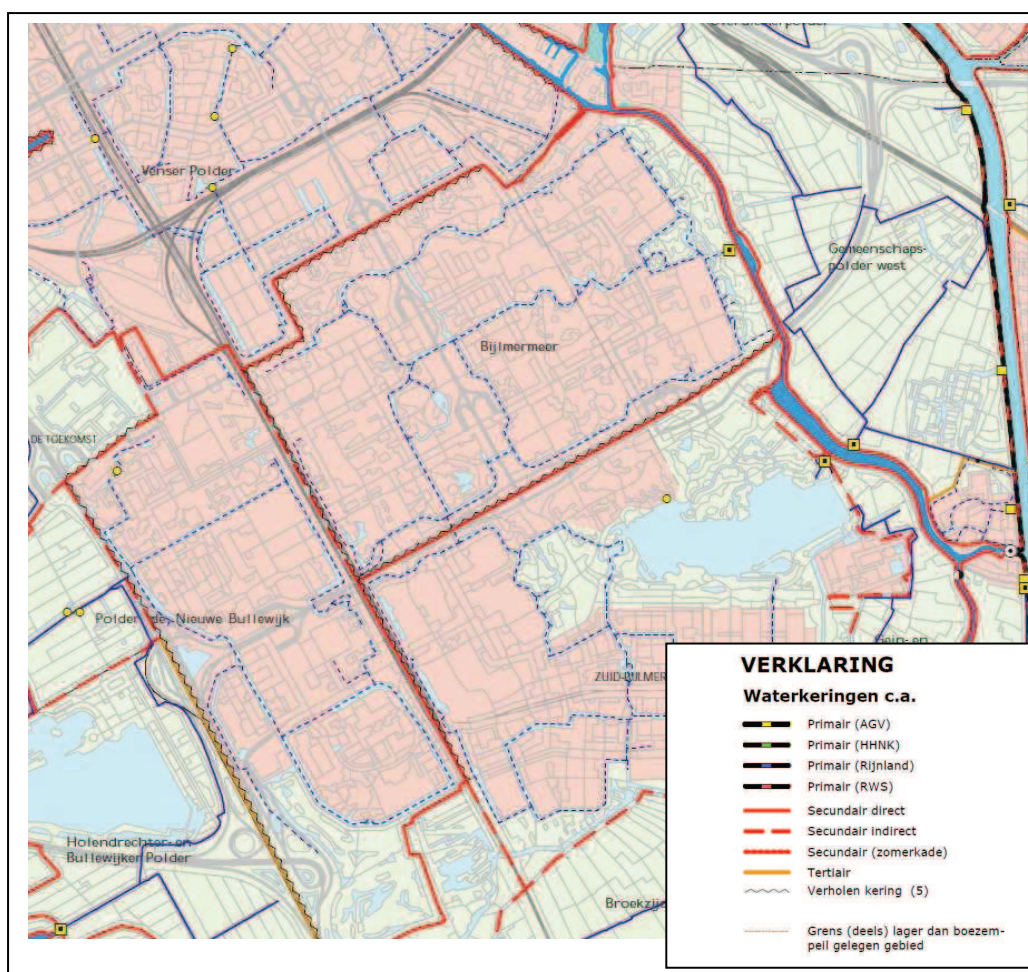
De helling van de weg kan op sommige delen dermate groot zijn, dat het wegwater volgens de ontwerpnormen van hemelwaterafvoer (paragraaf 2.3) met behulp van riolering opgevangen moet worden. Dit water wordt vervolgens via een zuiveringsvoorziening geloosd op het oppervlaktewater. Over een totale weglengte van 8,6 km in deelgebied 2 wordt op basis van die ontwerpnormen 4,2 km gerioleerd. Dit is 49% van de totale weglengte.

De aan te leggen riolering wordt aangesloten op de bestaande riolering. De locaties waar riolering benodigd is voor de afvoer van wegwater, is ter plaatse van viaducten, tunnelmonden en brugdekken. Deze locaties en waar de wegberm ontoereikend is voor opvang van wegwater, worden in onderstaande tekst beschreven.

### *Waterkeringen (algemeen)*

Het tracé van deelgebied 2 ligt in een combinatie van polders die omringd worden door één buitenwater, de boezem. Deze boezem is samengesteld uit de Amstel, de Bullewijk, de Holendrecht, het Gein, de Gaasp en de Weespertrekvaart. Het tracé ligt binnen drie polders binnen deze ring, namelijk de Holendrecht- en Nieuw Bullewijkpolder, de polder Bijlmer en de polder Zuid-Bijlmer. De polders hebben verschillende waterpeilen en worden door een (secundaire) waterkering gescheiden. Bij de brug over de Gaasp worden de boezemkeringen overgestoken en ligt de A9 in de Gemeenschapspolder West. Vervolgens wordt de primaire waterkering in beheer van Rijkswaterstaat overbrugd bij het Amsterdam-Rijnkanaal.

Figuur 4.2.1 geeft een overzicht van de aanwezige keringen.



Figuur 4.2.1 Waterkeringen deelgebied 2

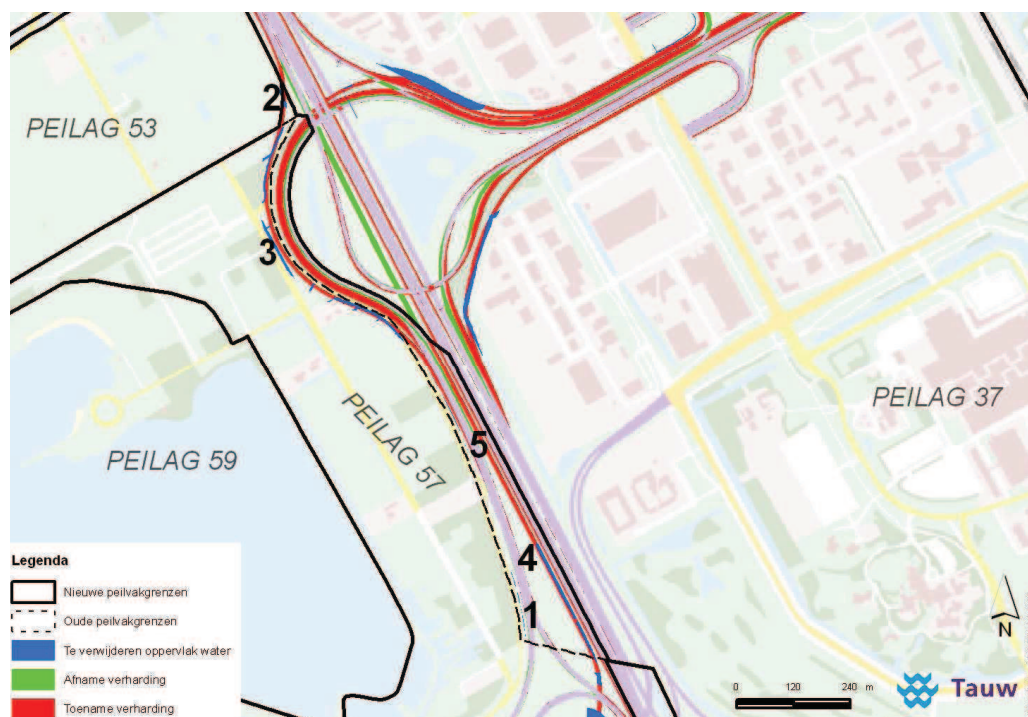
In tabel 4.2.1 zijn de relevante keringen en hun specificaties opgesomd.

Tabel 4.2.1 Relevante waterkeringen, deelgebied 2

Locatie	Polder (hoog)	Polder (laag peil)	Type kering	Opmerking
A2 / Holendrecht	Holendrecht-polder (-4,45 m)	De Nieuwe Bullewijk (-4,70 m)	Tertiair, verholen	Dijktafelhoogte is NAP -3,7 m
A9 / metro Geinlijn	Bijlmer (-4,20 m)	De Nieuwe Bullewijk (-4,70 m)	Secundair indirect, verholen	Dijktafelhoogte is NAP +0,40 m
A9 Bijlmer	Zuid-Bijlmer (-2,70 m)	Bijlmer (-4,20 m)	Secundair direct, verholen	Dijktafelhoogte is NAP +0,40 m
Brug Gaasp	Boezem Gaasp (+0,0 m) = maatgevend boezempeil	Bijlmer (-4,20 m), Gemeenschapspolder west (-2,50 m)	Secundair	Dijktafelhoogte is NAP +0,40 m
Brug Amsterdam-Rijnkanaal	ARK (+0,00 m) = maatgevend boezempeil	Gemeenschapspolder West (-2,50 m), Gemeenschapspolder Oost (-2,15 m)	Primair	Westelijke kering bij RWS, oostelijke kering bij AGV

#### 4.1.5 Omgeving Westelijk deel knooppunt Holendrecht

Het wegontwerp houdt hier voornamelijk in dat de weg aan de westzijde verbreed wordt. Daarnaast komt er extra asfalt bij vanwege de verbreding langs de noordzijde van het knooppunt. Door de wegverbreding worden de watergangen aan de westzijde van het knooppunt en langs de A2 gedempt.



Figuur 4.2.2 Ligging begrenzing peilvak en verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

Tabel 4.2.2 geeft de wateropgave voor compensatie voor waterdemping en aanleg van verhard oppervlak weer.

Tabel 4.2.2 Watercompensatie

Peilvak	Peilvakgrenzen volgens GIS				Peilvakgrenzen conform Keurkaart			
	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 37	11945	-20733	83151	18187	10346	-17833	63383	14901
PEILAG 53	215	0	619	277	83	0	0	83
PEILAG 57	6186	-6050	11905	6772	7918	-8950	32292	10252
PEILAG 52-3	3159	-7849	25359	4911	3159	-7849	25359	4911

(1) Het aanhouden van de peilvakgrens van de keurkaart 2006 betekent dat de belasting op PEILAG 37 kleiner wordt. Het aanhouden van de grenzen uit GIS zou tot een aanzienlijk grotere wateropgave voor peilvak PEILAG 37 leiden. PEILAG 37 is een uitgestrekt peilvak dat noordelijk doorloopt en ook rond de A9 ligt. De ontwikkelingen rondom de tunnel Gaasperdammerweg veroorzaken een groot deel van de watercompensatieopgave zoals dit in tabel 4.2.2 wordt weergegeven. De



oplossing voor deze opgave wordt in de volgende sectie (paragraaf 4.2.2) behandeld.

(2) Naast de eerder besproken verschuiving van de grens tussen PEILAG 37 en 57 wordt een kleine grensaanpassing bij peilvak PEILAG 53 voorgesteld. Een deel van de wegverbreding vindt plaats in peilvak PEILAG 53. In overleg met hoogheemraadschap AGV is besloten hier de peilvakgrenzen en de afwatering te verleggen (nummer 2), waardoor er een waterstaatkundig eenvoudige inpassing ontstaat. Het oorspronkelijk te compenseren water in PEILAG 53 wordt daardoor grotendeels in PEILAG 57 gevonden. In de huidige situatie staat er op de grens van beide peilvakken een stuw die het peilverschil tussen beide vakken in stand houdt. Het peilverschil tussen PEILAG 53 en PEILAG 57 is 0,75 tot 0,85 m. Aangezien de afrit verhoogd komt te liggen, heeft dit verder geen gevolgen voor de waterhuishouding.

De benodigde watercompensatie in PEILAG 53 betreft na de grensaanpassingen slechts 83 m<sup>2</sup>. Deze compensatie wordt bereikt door ten noorden van het knooppunt Holendrecht, aan de westzijde van de A2, de aanwezige watergang over een lengte van 230 m te verbreden. De bestaande watergang wordt verbreed van 5 m naar 7 m. De toename van waterberging betreft hierdoor 460 m<sup>2</sup>.

(3) Aan de westzijde van de A2, ten noorden van de A9, wordt een gedeelte van de bestaande watergang gedempt. Ter hoogte van 3 wordt de waterverbinding hersteld. De stuw op de peilvakgrens van PEILAG 57 en PEILAG 53 wordt hierbij ook gereconstrueerd. De huidige breedte van de watergang is 7 meter, westelijk van het knooppunt wordt een watergang teruggebracht met dezelfde breedte.

(4 en 5) Ter hoogte van 4 en 5 worden ter compensatie van de dempingen en toename van verhard oppervlak een waterpartij aangelegd, met een oppervlak van 6.422 m<sup>2</sup> (4) en van 5.278 m<sup>2</sup> (5).

De wegverbreding van het bestaande tracé en de demping van watergangen houden een totale compensatieopgave voor PEILAG 57 van circa 10.252 m<sup>2</sup> in. In deelgebied 1 wordt circa 7.790 m<sup>2</sup> berging gerealiseerd. Dit is besproken in paragraaf 4.1.4. In totaal wordt hierdoor, inclusief deelgebied 2, circa 19.490 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd in PEILAG 57, waarmee dit peilvak ruim voldoet. De watercompensatie wordt ruim behaald in dit peilvak. Aangeraden wordt om ter plaatse van nummer 4 in figuur 4.2.2, aan de rand van de waterpartij aan de wegzijde een natuurvriendelijke oever met een flauw talud (1:4) aan te leggen, inclusief een helofytenveld van minimaal 1,5 m breed. De hoeveelheid gerealiseerd water neemt hierdoor iets af, maar de kwaliteit van het water neemt toe.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

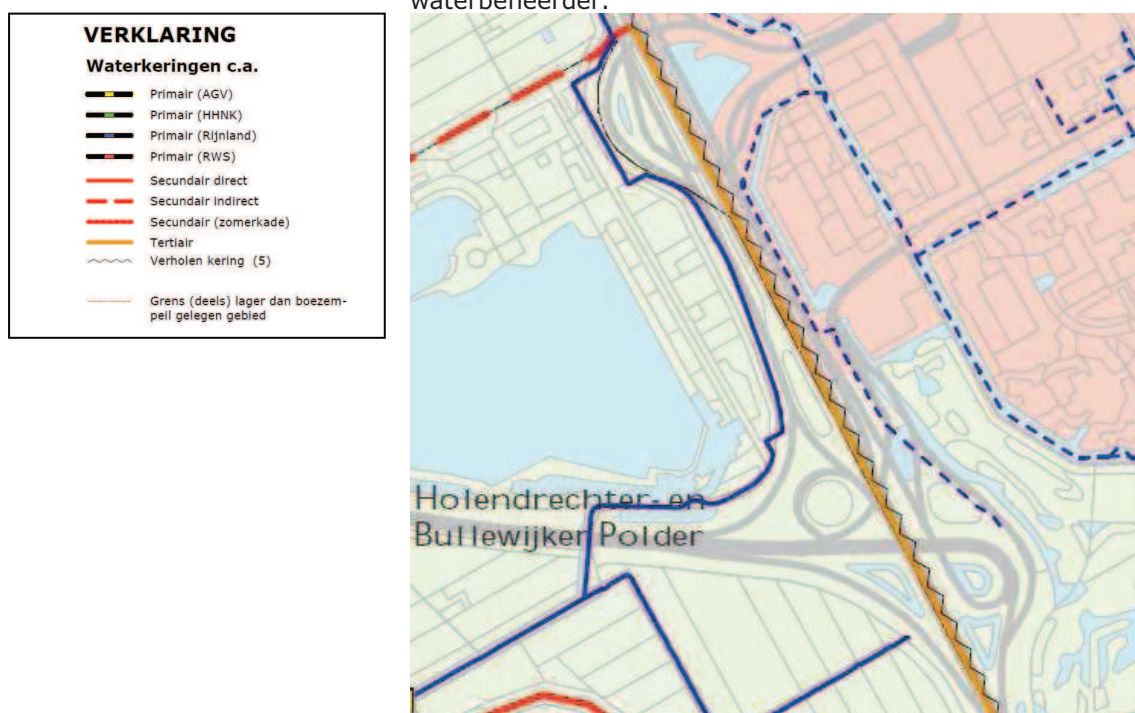
In deze sectie volstaan bermen aan weerszijden van de weg voor de opname van het vervuilde wegwater. Ter plaatse van het knooppunt zijn door de verhoogd liggende wegdelen/viaducten geen bermen aanwezig. Een deel van het wegwater dat vanaf het knooppunt komt, wordt gezuiverd in het helofytenfilter ter plaatse van het oog van het knooppunt. Het wegwater dat in PEILAG 57 valt moet in dat peilvak worden gezuiverd. Vanuit de beleidsregels van AGV is het wenselijk om langs rijkswegen een natuurvriendelijke oever met een ondiepe plas-draszone aan te leggen. Deze zone draagt ook bij tot het zuiveren van afstromend wegwater.

### Waterkeringen

Volgens de keurkaart 2006 waterkeringen, regio Amsterdam, heeft de A2 een verholen tertiaire waterkering, zie figuur 4.2.1. Verholen houdt hier in dat de kering onderdeel is van een groter grondlichaam en dat er niet direct water aansluit op de kering (zie onderstaande uitsnede van de keurkaart voor de ligging). De waterkering ligt op de peilvakgrens tussen PEILAG 57 en 37 die als uitgangspunt voor de watercompensatie is gebruikt. De weg ligt op circa -2,80 m NAP. De tertiaire kering scheidt twee polders met een peilverschil van 0,25 m. De minimale afmeting van de kering is circa 13 m kernzone.

De vereiste kruinhoogte van de verholen kering ligt op NAP -3,7 m. De kruinhoogte van de verholen kering moet op NAP -3,45 m liggen wanneer er rekening wordt gehouden met een overhoogte op de kering van 1 m boven het streefpeil van het hoogste peilvak. Dit is circa 0,65 m lager dan het niveau van rijksweg A2 ter plaatse van de kering. In de tussenruimte wordt de wegriolering aangelegd.

In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.



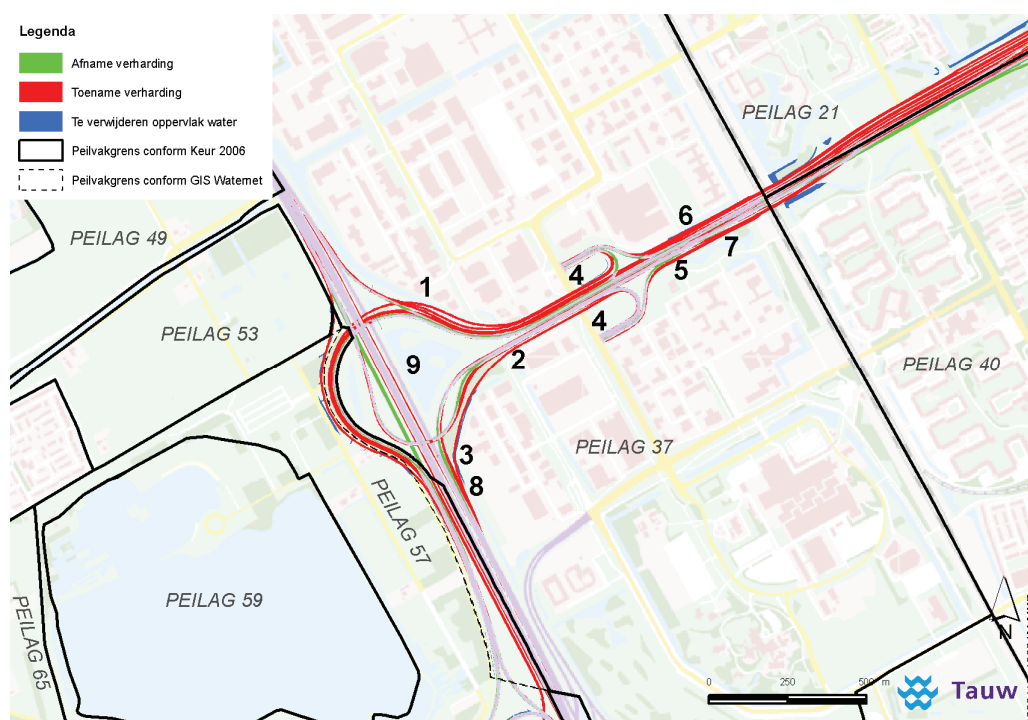
**Figuur 4.2.4 Ligging van de tertiaire verholen kering in de A2 bij Holendrecht. (licht bruin, gearceerd)**

### Grondwater

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De te dempen watergangen worden waar mogelijk in de nabijheid gecompenseerd, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### 4.1.6 Oostelijk deel knooppunt Holendrecht - westelijke tunnelmond Gaasperdammerweg

Vanaf het knooppunt Holendrecht tot aan de westelijke tunnelmond van de Gaasperdammerweg wordt de weg aan weerszijden verbreed. De grootste verbreding vindt plaats aan de noordzijde. Omdat de weg boven maaiveld ligt, moet voor deze verbreding het grondvlak van het weglichaam van het knooppunt aanzienlijk verbreed worden. Daardoor worden enkele kleinere watergangen (1, 2, 3, 6 en 7) aangetast.



Figuur 4.2.5 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

Tabel 4.2.3 geeft de wateropgave voor compensatie voor demping en toename van verhard oppervlak weer.

Tabel 4.2.3 Watercompensatie

Peilvak	Peilvakgrenzen volgens GIS				Peilvakgrenzen conform Keurkaart			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 37	11945	-20733	83151	18187	10346	-17833	63383	14901





**Figuur 4.2.6 Visualisatie fly-over over S111**

(1) De primaire watergang aan de noordzijde van het knooppunt (nummer 1 in figuur 4.2.5) wordt niet gedempt. De weg wordt in de vorm van een fly-over aangelegd. Hierdoor wordt de doorstroming niet onderbroken. Aandachtspunt is dat de realisatie van de betonnen fundering van de fly-over in de watergang ter plaatse van nummer 1 het onderhoud van de watergang niet belemmert.

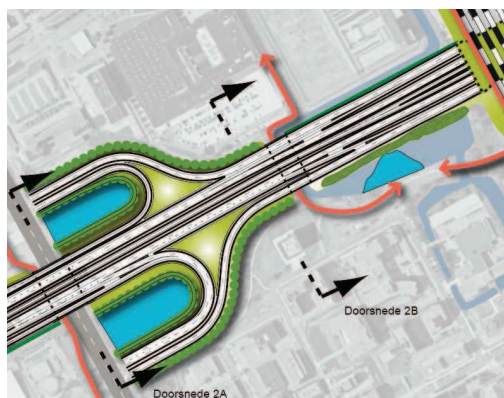
Het verharde oppervlak van de fly-over hoeft niet gecompenseerd te worden, voor zover dit oppervlak zich recht boven bestaand wateroppervlak bevindt. Het oppervlak van de pijlers die in het water komen te staan moeten wel één op één gecompenseerd worden. De dichtheid van de pijlers en de locaties worden in de uitvoering vastgesteld. Om de watercompensatie te borgen is bij de berekening uitgegaan van volledige demping, maar omdat dit in de praktijk niet gaat gebeuren is het wateroppervlak niet als "te dempen" opgenomen in figuur 4.2.5.

(2) De bestaande onderdoorgang onder de A9 bestaat uit twee bruggen. Bij de verbreding van de wegen zullen deze kunstwerken uitgebreid worden. Extra bruggen vormen geen belemmering voor het waterbeheer op dit punt. De bestaande onderdoorgang moet in ieder geval gehandhaafd blijven.

(3) Zuidoostelijk van knooppunt Holendrecht (nummer 3) wordt een watergang gedempt. De aanwezige bebouwing laat onvoldoende ruimte om dit direct ten zuidoosten van de huidige watergang te compenseren. De compensatie hiervoor vindt plaats op het RIVA-kavel (8). Het water op het RIVA-kavel wordt met een voldoende grote duiker verbonden met het oog van het knooppunt (nummer 3).

(4) Ter plaatse van de afrit naar de S111 worden twee smalle watergangen bij de oprit gedempt. Deze worden gecompenseerd door in de afrit twee ruime waterpartijen aan te leggen. De waterpartij in het zuidelijke oog van de afrit wordt via een nog aan te leggen watergang ten zuiden van de A9 verbonden met de hoofdwatergang ter plaatse van nummer 5. De waterpartij in het noordelijke oog van de afrit wordt verbonden met de bestaande watergang die aan de noordzijde langs de noordelijke afrit loopt. Beide waterpartijen creëren gezamenlijk een waterberging van circa 10.000 m<sup>2</sup>.

(5) De meest oostelijke primaire watergang van dit peilvak loopt ten oosten van de afrit S111 onder de A9 door. De onderdoorgang blijft gehandhaafd.

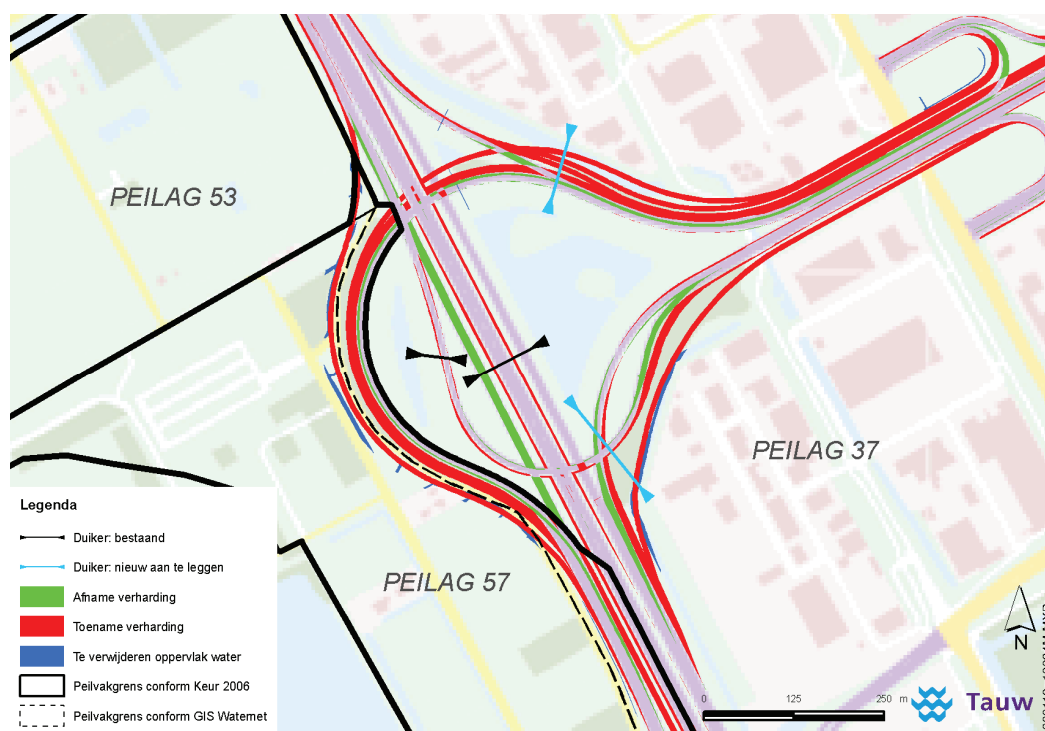


**Figuur 4.2.7 Water bij Knooppunt Holendrecht, landschapsplan**

(6 en 7). Vanwege de wegverbreding op deze locaties wordt op beide plaatsen het grondlichaam verbreed. Ten zuiden van de weg, in de zone van het bedrijventerrein Amstel III wordt gebruik gemaakt van een talud 1:1,5 om de demping van water zoveel mogelijk te beperken. Bij nummer 6, wordt de watergang ten zuiden van de IKEA/ Haarlerbergweg gedempt en voor de doorvoer van water wordt een duiker aangelegd. Deze demping wordt gecompenseerd op het RIVA-kavel (8).

(8 en 9) De compensatieopgave voor het peilvak PEILAG 37 is, op basis van de in voorgaand tracé behandelde "peilgrensverschuiving", 14.901 m<sup>2</sup> (tabel 4.2.3). De dempingen van open water kunnen eigenlijk op geen enkele locatie één op één aangrenzend worden teruggegraven, vanwege de aanwezige bebouwing. Het overgebleven water moet met voldoende afvoercapaciteit met elkaar verbonden blijven.

Binnen het peilgebied zijn de volgende compensatie locaties gevonden; RIVA-kavel (nummer 8), "het oog" van knooppunt Holendrecht Noord (nummer 9) en "de oortjes" van afrit S111 (nummer 4). De locaties compenseren voor dempingen in de buurt en verder weg. In overleg met de gemeente Amsterdam is de locatie ten zuiden van knooppunt Holendrecht (bij de RIVA-kavel) in beeld gekomen. Op deze locatie wordt circa 2.950 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd. In "het oog" van het knooppunt kunnen de aanwezige waterpartijen uitbreid worden. De waterpartijen zijn middels duikers reeds met de grote waterpartij in "het oog" verbonden. Het uitbreiden van de waterpartijen levert circa 2.000 m<sup>2</sup> compensatie op. In de lussen (oortjes) van de toe- en afrit van de S111 (nummer 4) wordt in totaal circa 10.000 m<sup>2</sup> waterberging gerealiseerd. In totaal wordt 14.950 m<sup>2</sup> waterberging gecreëerd. Om de watercirculatie vanuit het oog van het knooppunt niet af te sluiten wordt een duiker aangelegd. Deze duiker verbindt het oog met een nieuw aan te leggen watergang ten zuidoosten van het knooppunt. Deze watergang maakt onderdeel uit van een grotere waterpartij die op het Riva-kavel gerealiseerd wordt (nummer 3).



**Figuur 4.2.8 Duikerverbindingen binnen knooppunt Holendrecht- Noord**

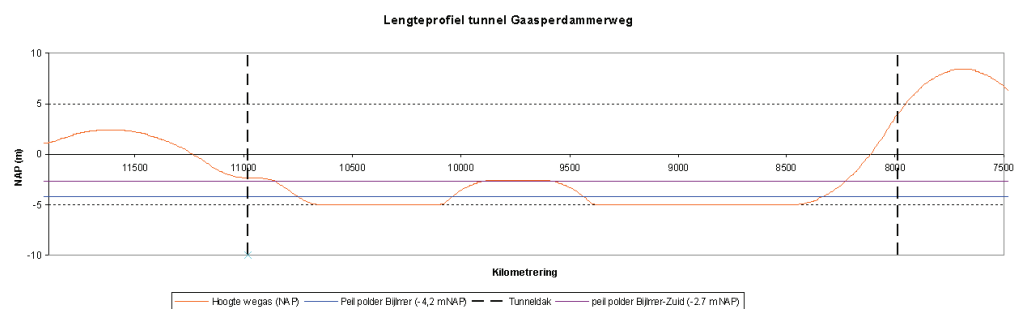
#### *Waterkwaliteit en riolering*

In dit traject volstaan de bermen aan weerszijden van de weg voor de opname van het vervuilde wegwater. Ter plaatse van de verhoogd liggende wegdelen van het knooppunt Holendrecht zijn geen bermen aanwezig. Het wegwater dat hiervandaan komt, wordt gezuiverd in het helofytenfilter ter plaatse van het oog van het knooppunt. Er zijn hierdoor geen aanvullende zuiverende voorzieningen noodzakelijk. In een deel van het oog van het knooppunt (nummer 9) wordt ook watercompensatie gerealiseerd. Technisch zal deze locatie zo ingericht moeten worden dat de zuiverende voorziening beschikbaar blijft.

Vanaf knooppunt Holendrecht tot in de tunnelmond daalt de weg (zie figuur 4.2.9). De overdekking van de tunnel begint ongeveer bij km 11. Op dat punt bevindt de as van de weg zich op -2,4 m NAP. Het aanliggende waterpeil is -4,2 m NAP. Het hemelwater op de weg loost via een stelsel van goten onder vrij verval op het omliggende water. Voordat het geloosd wordt moet het een zuiverende voorziening in de vorm van een helofytenveld passeren.

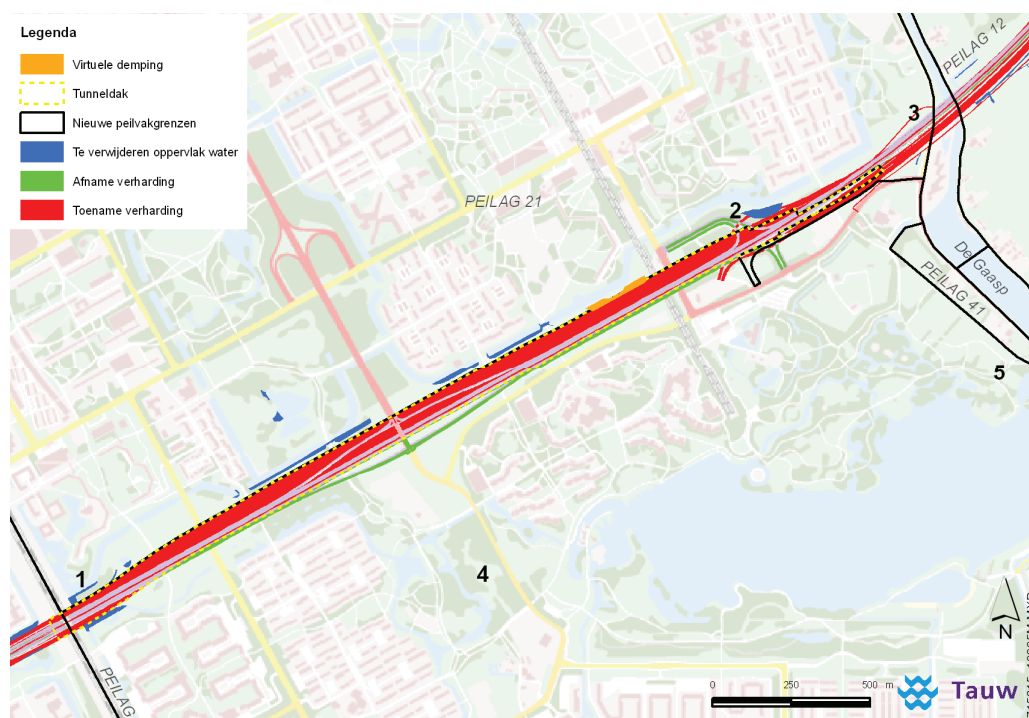
#### *4.1.7 Westelijke tunnelmond Gaasperdammerweg – Gaasp*

Vanaf het begin van de westelijke tunnelmond tot aan het einde van de oostelijke tunnelmond wordt de Gaasperdammerweg verdiept en ondertunneld uitgevoerd. Over een lengte van circa 3 km wordt deze uitgevoerd in de zogenaamde kamelenvariant. Ter hoogte van de Goiseweg ligt de Gaasperdammerweg boven maaiveld, maar wel 3 meter lager dan het huidige niveau (figuur 4.2.9).



**Figuur 4.2.9 Lengteprofiel tunnel Gaasperdammerweg van west naar oost**

Het tunneldak wordt overdekt met een laag grond van 1 m, tenzij kabels en leidingen een grotere grondlaag vereisen. De bovenkant en zijden van de tunnel worden in de toekomst ingericht als groen- en recreatiezone en deels als woningbouw- en bedrijventerrein. De toe- en afritten van de aansluiting ter hoogte van de Goiseweg, komen grotendeels in de open lucht te liggen. Ten zuiden van de tunnel ligt een waterkering om de polder Bijlmer van de polder Zuid-Bijlmer te scheiden. De waterkering wordt geïntegreerd met de tunnelwand.



**Figuur 4.2.10 Verwijzing nummering**

#### *Waterhuishouding en watercompensatie*

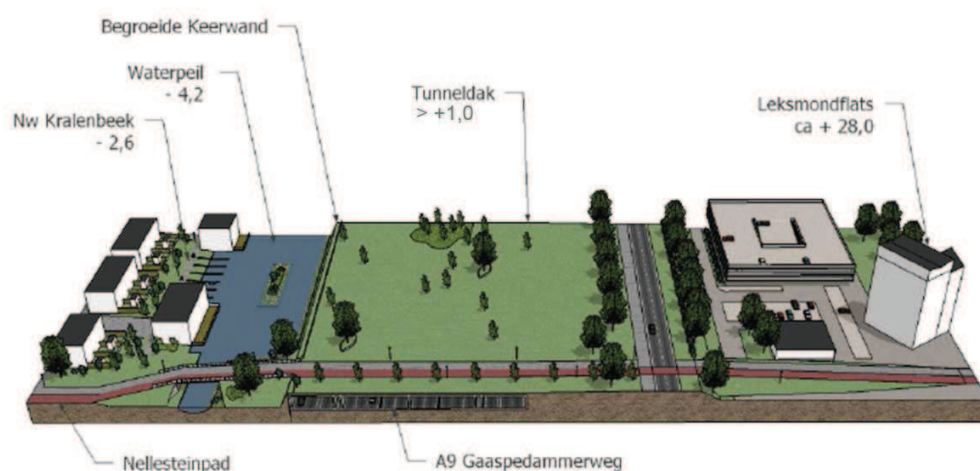
De Gaasperdammerweg ligt op de scheiding van twee polders. Door de verplaatsing van de waterkering naar de zuidzijde van de tunnel neemt het oppervlak van de polder Bijlmer (PEILAG 21) toe, en neemt dat van de polder Bijlmer-Zuid (PEILAG 40) af.

Elke demping van oppervlaktewater, de (*bovengrondse*) afname van verharding en de (*ondergrondse*) toename van verharding moet daarom ook binnen de polder Bijlmer verrekend worden. Dit veroorzaakt een probleem, omdat in de polder Bijlmer nu al te weinig ruimte is om de wateropgave ingevuld te krijgen. In de polder Zuid-Bijlmer is meer ruimte aanwezig voor aanvullend open water. Het is daarom wenselijk dat de extra verharding voor zover mogelijk afwatert op de polder aan de zuidzijde.

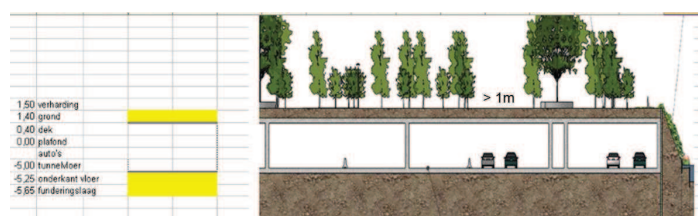
Voor de berekening van de benodigde watercompensatie worden de volgende uitgangspunten gebruikt:

- 1 De netto toename aan verharding (ook van het tunneldek) wordt gecompenseerd door Rijkswaterstaat. Doordat de tunnel al als een te compenseren toename verharding wordt beschouwd, hoeft bovengrondse toename verharding (locatieontwikkeling) niet aanvullend gecompenseerd te worden. Ontwikkeling boven de tunnel is dus gevrijwaard van de watercompensatie-eis van de waterbeheerder.
- 2 De verharde oppervlakken en de drainage van hooggelegen gronden nabij de polderscheiding kunnen aan de zuidzijde van de kering lozen.

De onderstaande figuren tonen een dwarsdoorsnede van de weg/boventunneldek.



**Figuur 4.2.11 Dwarsdoorsnede van zuid naar noord van weg en boven tunneldek**



**Figuur 4.2.12 Dwarsdoorsnede tunnel**



Noordelijk van de Gaasperdammerweg, in peilvak PEILAG 21, ligt ter plaatse van de tunnel en taluds een bestaande wateropgave. Deze wateropgave komt voort uit nieuwe ontwikkelingen in onder meer het Bijlmerpark en de Kerriebuurt. Het wegtracé doorsnijdt de locaties waar deze wateropgave gepland was en reeds deels verwezenlijkt is. Van het reeds verwezenlijkte water wordt 4.690 m<sup>2</sup> gedempt. Door de ligging van het tracé wordt de realisatie van 3.440 m<sup>2</sup> water waarvan de aanleg gepland was, onmogelijk. Het "demping" van water dat nog niet is gerealiseerd, maar gepland stond wordt "virtuele waterdemping" genoemd. In dit gebied vindt virtuele waterdemping plaats (aangegeven in oranje in figuur 4.2.10). Deze waterdempingen zijn in tabel 4.2.4 opgenomen bij de compensatieopgave.

De watercompensatie in deze sectie is in onderstaande tabel 4.2.4 weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de benodigde compensatie op basis van oorspronkelijke peilvakgrenzen, waar geen hemelwater over de waterkering getransporteerd wordt, en de compensatie op basis van aangepaste peilvakgrenzen, waarbij het tunneldak loost op Bijlmer-Zuid. Het tunneldak is over de gehele lengte (3 km) 5 meter breder dan het wegontwerp.

**Tabel 4.2.4 Watercompensatie**

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 21	19430	-4932	133393	32276	19430	-5827	24417	21289
PEILAG 40	2200	-26295	27870	2357	2200	-25400	136846	13345

In overleg met het waterschap is besloten dat door het tunneldak te laten lozen op het zuidelijke peilvak in feite de peilvakgrens verlegd wordt. De peilvakgrens komt hierdoor niet overeen met de locatie van de waterkering. De compensatie van de toename van verharding en de bestaande verharding vindt in Bijlmer-Zuid (PEILAG 40) plaats. Het gedeelte aan verharding van de huidige A9 dat wordt verwijderd, verlicht de situatie van PEILAG 21. Voor de peilvakgrens aanpassing dient een aparte procedure doorlopen te worden bij het waterschap, dat pas op basis van definitieve TB ingezet kan worden.

(1) en (2) De dempingen vanwege de wegaanleg ten noorden van de Gaasperdammerweg (figuur 4.2.10) moeten in het peilvak PEILAG 21 gecompenseerd worden. De demping bij de afslag S113 (nummer 2) maakt onderdeel uit van het reeds gerealiseerde water dat door aanleg van het wegtracé verdwijnt.

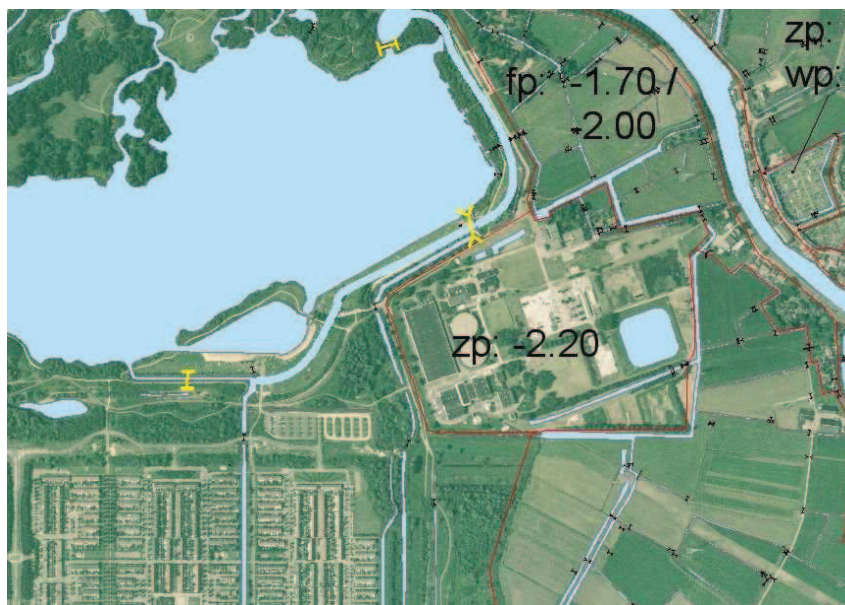
(3) De dempingen die de aanleg van de tunnel in PEILAG 21 en een resterend deel van de toename aan verhard oppervlak veroorzaken, worden in PEILAG 21 gecompenseerd. Dit betreft 19.430 m<sup>2</sup> aan dempingen en 1.859 m<sup>2</sup> als compensatie voor de netto toename van verhard oppervlak, totaal 21.289 m<sup>2</sup>.

In overleg met de gemeente Amsterdam is Rijkswaterstaat gekomen tot het voorstel om de compensatie van deze dempingen aan te sluiten bij het concept "groen blauw" en te compenseren in de Bijlmerweide. Bij de realisatie van deze compensatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezige hoogwaterzones. De compensatie mag niet in deze zones gerealiseerd te worden. Het aan te leggen helofytenveld voor de tunnel wordt ook in de Bijlmerweide gerealiseerd.

De totale wateropgave voor Bijlmer-Zuid (PEILAG 40) bedraagt op basis van het wegontwerp circa 13.345 m<sup>2</sup>, hierbij is rekening gehouden met het toekennen van de bestaande weg in PEILAG 21.

(4) Rijkswaterstaat en de gemeente Amsterdam hebben afgesproken dat in het Centraalpark Gaasperdam 4.500 m<sup>2</sup> aan open water wordt gerealiseerd. Dit zal gebeuren in ruimtelijk ingepaste waterpartijen. Aandachtspunt hierbij is dat de waterpartijen geen losstaande en stilstaande waterpartijen worden, maar dat er doorstroming mogelijk is.

(5) Ten oosten en zuidoosten van de Gaasperplas wordt een watergang, bypass Gaasperplas genoemd, gecreëerd. De bypass Gaasperplas is weergegeven in figuur 4.2.13. Door het realiseren van de bypass wordt circa 9.500 m<sup>2</sup> waterberging gerealiseerd. Het open water in Centraal Park Gaasperdam en de bypass zorgen gezamenlijk voor een compensatie van 14.000 m<sup>2</sup> in PEILAG 40, hiermee voldoet het peilvak.



**Figuur 4.2.13** Locatie bypass Gaasperplas

#### *Waterkwaliteit en riolering*

Het water dat op de tunneldaken valt (zowel het verharde als onverharde deel), wordt met behulp van een gotensysteem afgevangen en geloosd op het zuidelijk gelegen peilvak van Zuid-Bijlmer. Toepassing van drainage is in deze circa 1 m dikke laag noodzakelijk. Het deel onverhard boven de tunneldaken kan bijdragen aan een vertraagde afvoer van het hemelwater (zie onderstaande tabel 4.2.5).

Afhankelijk van de inrichting boven op het tunneldak dient het afstromend water vanaf het tunneldak eventueel eerst gezuiverd te worden alvorens te worden geloosd op het zuidelijk gelegen peilvak van Zuid-Bijlmer.

**Tabel 4.2.5 Waterberging in onverharde bedekking van de tunneldaken**

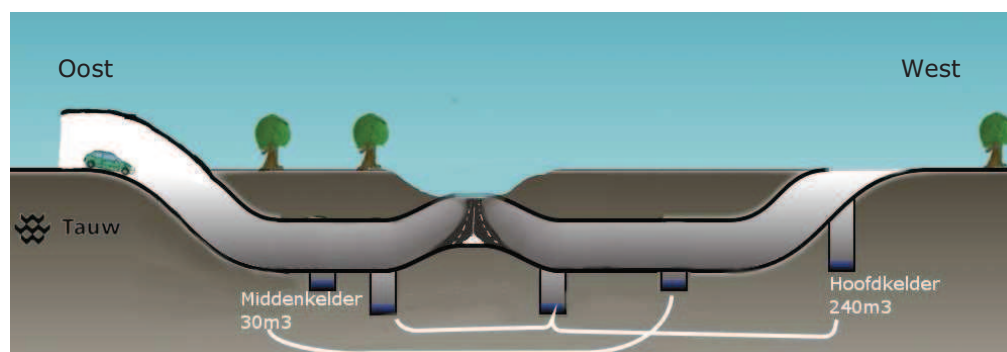
	dikte	porositeit	waterberging mm
teelaarde / potgrond / funderingszand	0,3	7,5%	22,5
poreuze grond	0,5	15%	75
drainagelaag (kleikorrels / grind / drains)	0,2	30%	60

In de tunnel wordt een westelijk, een centraal en een oostelijk gedeelte onderscheiden. Bij de dimensionering van de hoofd- en middenkelders wordt gebruik gemaakt van de in deelgebied 1 toegelichte uitgangspunten.

De afvoer van de bemalen tunnelmond wordt bij voorkeur op het hoogst gelegen peilvak geloosd; dus over de secundaire waterkering heen naar polder Zuid-Bijlmer. Echter vanwege de inpassing van een zuiverende voorziening wordt er voor gekozen het water op de polder te lozen waarin de tunnel ligt, polder Bijlmer (PEILAG 21).

Vanwege de geplande afvoerroute en het ruimtegebrek aan de zuidzijde van de tunnel is het aannemelijk om de hoofdkelder ten noorden van de tunnel te situeren. De bodem van de hoofdkelders liggen minstens 2 m onder het laagste niveau van het onbedekte deel van de toerit. Hierdoor kan de kelder weggewerkt worden onder een talud of watergang. De afvoer uit de hoofdkelder zou via pomp en persleiding naar de aangrenzende polder (Zuid-Bijlmer) mogen afvoeren; de waterkering hoeft dus niet rondom de hoofdkelder te liggen.

Een langsdoorsnede van de tunnel wordt weergegeven in figuur 4.2.14.

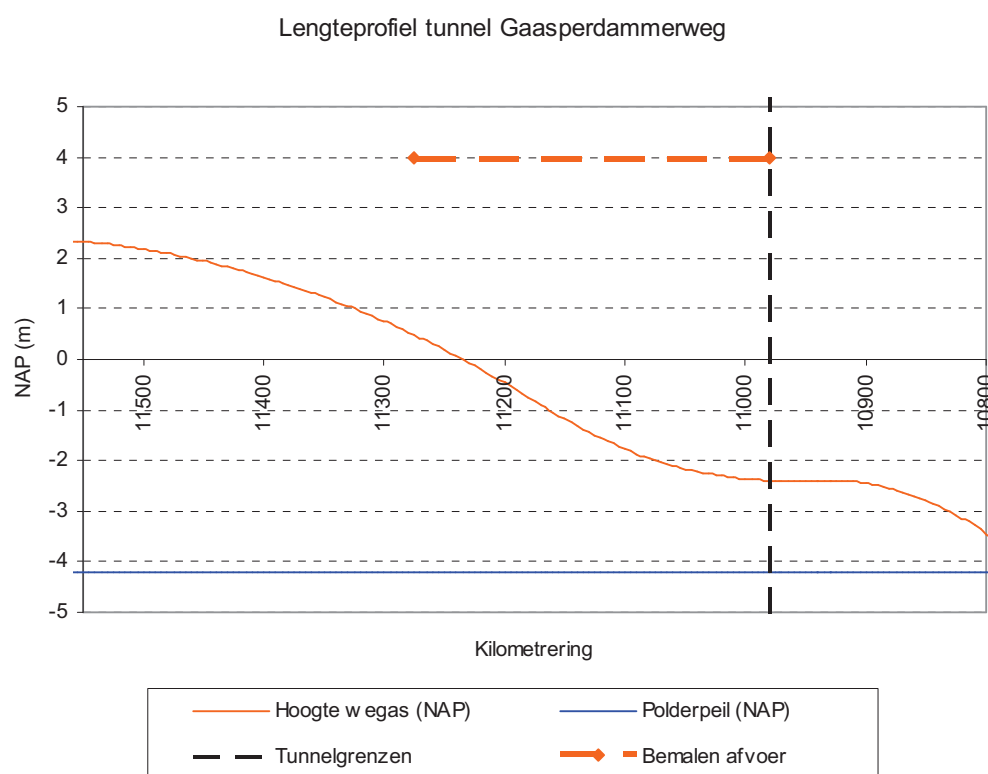


**Figuur 4.2.14 Schematische langsdoorsnede (oost-west), met minimale inhoud van de kelders**  
In beide lage delen van de tunnel worden middenkelders aangelegd voor de opvang van benzine en dergelijke.

Aan de **westzijde** van de tunnel begint de overkapping van de tunnel voor alle banen op hetzelfde punt (km 11). Uit figuur 4.2.15 wordt duidelijk dat de weg al dicht bij polderpeil ligt ter hoogte van het begin van de overkapping. Een deel van het inkomende hemelwater kan onder vrijverval afgevoerd worden. Vanaf de



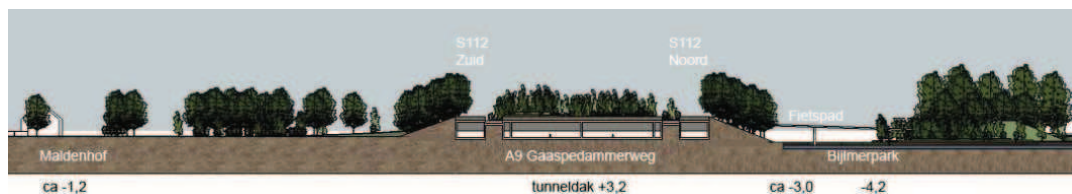
kanteldijk tot onder het beginpunt van het tunneldak wordt het water opgevangen in een hoofdkelder (minimale inhoud van 240 m<sup>3</sup>) en met een pomp afgevoerd. Dit betreft een oppervlak van circa 19.175 m<sup>2</sup>. Het water uit de hoofdkelder en het water dat onder vrijverval geloosd wordt, wordt in een helofytenveld in de polder Bijlmer op de Bijlmerweide gezuiverd. Op basis van een oppervlaktebelasting van 1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h is het benodigde oppervlak van het helofytenfilter voor de westelijke tunnelmond circa 600 m<sup>2</sup>.



**Figuur 4.2.15 Afwatering ter plaatse van de westelijke tunnelmond van de Gaasperdammerweg.**

De benodigde hoofdkelder en het pompdebiet zijn bepaald op basis van de aanname dat 21 mm over het afvoerende oppervlak in de hoofdkelder geborgen dient te worden en dat een bui T=250 verwerkt moet kunnen worden. De (ondergrondse) hoofdkelder dient op basis van het afvoerende oppervlak een inhoud van 400 m<sup>3</sup> te krijgen. Dit kan uitgevoerd worden in de vorm van een langwerpige kelder van 8 x 25 x 2 m (breedte x lengte x diepte). Het totale pompdebiet dient rond 750 m<sup>3</sup>/uur te zijn.

In het **centrale** deel van de tunnel liggen de toe- en afritten naar de Gooiseweg. De toe- en afritten bij de Gooiseweg liggen boven het niveau van het omliggende polderpeil. Ondanks het feit dat de tunnelmonden en afritten (theoretisch) onder vrijverval afwateren moeten hoofdkelders aangelegd worden aan beide zijden van de bult (van de kameel). De hoofdkelders zijn om het water weg te kunnen pompen dat bij hevige neerslagsituaties niet verwerkt kan worden, of voor bluswater dat zich bij eventuele calamiteitenbestrijding verzamelt.



**Figuur 4.2.16 Doorsnede A9 bij Bijlmerpark. De tunnel ligt hoog vanwege aansluiting op de Gooiseweg, S112**

De hoofdkelders kunnen door middel van een persleiding met elkaar verbonden worden. Het af te voeren water wordt geloosd op een helofytenveld dat bij de ontwikkeling van de watercompensatie in de Bijlmerweide (peilvak Bijlmer, PEILAG 21) wordt ingepast. Bij de afrit naar de Gooiseweg zijn de rijbanen niet overdekt. Het oppervlak dat niet overdekt is bedraagt aan beiden zijden ongeveer 540 meter bij 7 meter breedte dus totaal circa 7.560 m<sup>2</sup>. Op basis van een oppervlaktebelasting van 1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h is het benodigde oppervlak van het helofytenfilter voor de centrale tunnelmonden geschat op 230 m<sup>2</sup>.

Op basis van het afvoerende oppervlak en een berging van 21 mm zou een hoofdkelder van 150 m<sup>3</sup> volstaan voor beide tunnelmonden bij de Gooiseweg (totaal 300 m<sup>3</sup>). De minimale afmeting van een hoofdkelder is 240 m<sup>3</sup>. De lengte van de bult (500 meter) maakt het waarschijnlijk niet mogelijk met één hoofdkelder te volstaan. In een nadere uitwerking wordt gekeken of er één of twee hoofdkelders in het centrale tunneldeel komen.

Aan de **oostzijde** loopt de grens van de overkapping niet voor alle banen gelijk. Daar waar de overkapping eindigt bevindt de weg zich boven het niveau van de omliggende polder. Het inkomende hemelwater aan de oostzijde van de tunnel wordt in principe onder vrijverval afgevoerd. Aan deze zijde van de tunnel is daarom geen hoofdkelder nodig. Het wegoppervlak tussen het hoogste punt van de weg en het begin van het tunneldak bedraagt ongeveer 17.500 m<sup>2</sup>. Dit is echter wel indicatief omdat een heldere scheiding tussen weg en tunnelmond niet eenvoudig te maken is. Alvorens zich bij het poldersysteem te voegen moet het afstromend wegwater een helofytenveld passeren. Het helofytenfilter moet om het afstromende wegwater van de tunnelmond te zuiveren een oppervlakte van circa 525 m<sup>2</sup> hebben.

Indicatieve maten voor de dimensionering van opvang en verwerking van hemelwater zijn in tabel 4.2.6 weergegeven.

**Tabel 4.2.6 Indicatieve maten voor het ontwerp van de hemelwaterafvoer van brede tunnelmonden. Indicatief voor tunnels van 10 rijbanen**

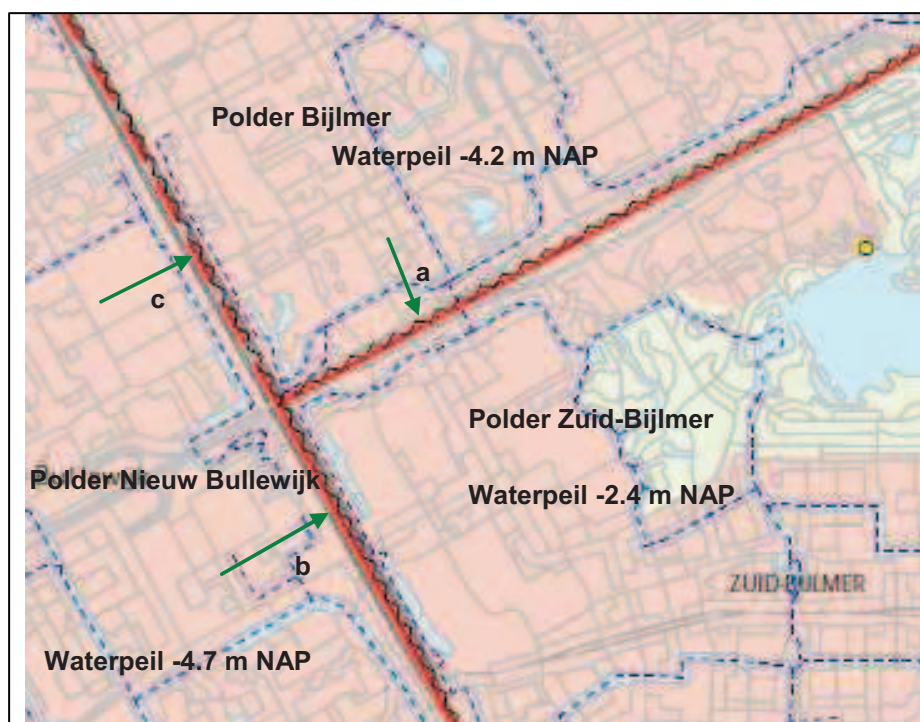
Onderdeel	Norm	Waarde	Toelichting
Afwaterend oppervlak	Tussen kanteldijk en begin dek	Circa 380 m lang, circa 50 m breed: 19.000 m <sup>2</sup>	Brede tunnel, minstens 10 rijbanen
Zandvangput	2 mm berging	38 m <sup>3</sup>	
Hoofdkelder	Opvang T=250 bui	400 m <sup>3</sup>	Volgens ontwerpgrondslagen 1988 (geen klimaatsverandering !!)
Middenkelder	Inhoud 30 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>	Opvang lekwater benzine/waswater/bluswater
Pompcapaciteit	In combinatie met berging T=250 kunnen verwerken	210 l/s of 750 m <sup>3</sup> /uur	Pompkeuze en aantal pompen vaststellen in ontwerp.
Slibvang	Dynamisch systeem	in hoofdkelder	Bij nadere uitwerking hoofdkelder
Persleiding	Minimaal 0,7 m/s Max 1,5 m/s		In overleg met leverancier pompen
Bodempassage / helofyten	Maximaal 1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h Bij een belasting met een ontwerp debiet van 14 l/s/ha	600 m <sup>2</sup> bruto oppervlak	Bijvoorbeeld helofytenveld

De zuiveringsopgave die voortkomt uit de verschillende tunnelmonden wordt gerealiseerd in de Bijlmerweide. In dit zuiveringsmoeras wordt ook de zuiveringsopgave als gevolg van afstroming vanaf het brugoppervlak van de Gaasp gerealiseerd. De brug over de Gaasp heeft een totaal verhard oppervlak van 13.000 m<sup>2</sup>. Hiervan watert 9.600 m<sup>2</sup> af richting de Bijlmerweide (PEILAG 21), wat een helofytenveld met een oppervlak van circa 300 m<sup>2</sup> vereist. In totaal moet rekening gehouden worden met de inpassing van een helofytenveld met een oppervlak van ongeveer (300 m<sup>2</sup>+ 525 m<sup>2</sup>+ 600 m<sup>2</sup>+230 m<sup>2</sup>) 1.655 m<sup>2</sup>. Uitgangspunt is dat het water afkomstig uit het helofytenveld deels geloosd wordt op de boezem. Hierbij moet rekening worden gehouden met het kruisen van de waterkering. Het water dat afkomstig is van de brug over de Gaasp zorgt niet voor een toename van de bergingsopgave. De toename aan verhard oppervlak in de tunnelmonden is bij de compensatieopgave meegenomen, voor dit water is dan ook ruimte gereserveerd op de Bijlmerweide.

Samenvattend hebben de westelijke en centrale tunnelmond een hoofdkelder nodig. Voor het afstromend wegwater uit de tunnelmonden wordt een centrale zuiverende voorziening gerealiseerd.

#### *Waterkeringen-tunnel Gaasperdammerweg*

De ligging van de waterkeringen rondom de Gaasperdammerweg is weergegeven figuur 4.2.17.



**Figuur 4.2.17 Waterkeringen in de omgeving van de Gaasperdammerweg (a).**

In het gebied bevinden zich twee verschillende keringen: de kering tussen Zuid-Bijlmer en Bijlmermeer (a) en de kering welke de polder Nieuw Bullewijk en de beide andere polders scheidt (b en c).

De kering die de Bijlmermeer en de Zuid Bijlmer van elkaar scheidt (Gaasperdammerweg, kering a in figuur 4.2.17) moet op een kruinhoogte +0,4 m NAP liggen. Tussen de polder Nieuw Bullewijk en beide andere polders loopt de spoorlijn. De kering tussen de polder Nieuw Bullewijk en Zuid-Bijlmer (b) is wel genormeerd en heeft een compartimenterende werking. De kering tussen de Bijlmermeer en de polder Nieuw Bullewijk (c) is niet genormeerd.

In het tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere (TB SAA) wordt de huidige A9-Gaasperdammerweg met een ligging boven het maaiveld vervangen door een verdiepte ligging in een tunnel. Het grondlichaam van de huidige weg vervult een waterkerende functie, die ook na aanleg van de tunnel in het gebied gehandhaafd moet blijven.

Bij een calamiteit in de boezem zorgt de kering ervoor dat bij een eventuele inundatie van één van de twee polders de andere polder droog blijft. De tunnel vormt een holle ruimte binnen de huidige waterkering. Holle ruimtes in het profiel van de waterkering zijn niet toegestaan. Om die reden moet de waterkering vervangen worden.

Tijdens het ontwerpproces zijn drie verschillende varianten voor de nieuw aan te leggen kering afgewogen:

- Een nieuwe dijk, met een grondlichaam dat aansluit op de tunnelwand;
- Een verholen waterkering, waarbij bebouwing mogelijk is boven het ondergronds aanwezige profiel van de waterkering, mits de kruinzone vrij gehouden wordt;

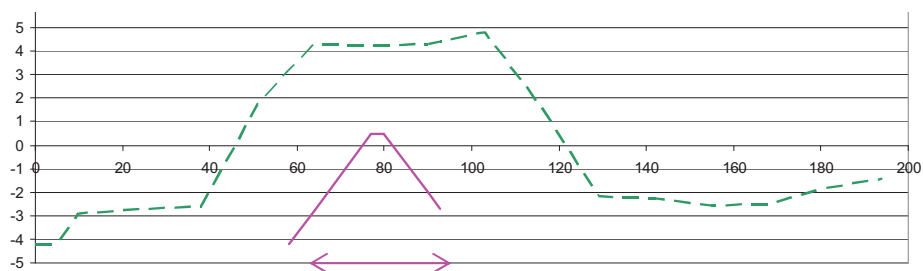
- Een waterkering van beton en staal, als onderdeel van de tunnelwand.

De belangrijkste reden om naast de dijk als oplossing eventueel voor de tweede en derde variant te kiezen is het medegebruik van de strook naast de tunnel. De gemeente Amsterdam wil de omgeving van de tunnel namelijk gebruiken voor onder andere woningbouw. Bebouwing in de nabijheid of op een waterkering is aan strikte voorwaarden gebonden. Er ontstaat meer ruimte voor stedelijk medegebruik als de kering uitgevoerd wordt als verholten dijklichaam, of als betonnen constructie.

De keuze voor één van deze oplossingen is gemaakt op basis een aantal aspecten:

- De technische en wettelijke eisen die aan de kering gesteld worden;
- De benodigde en beschikbare ruimte;
- De mogelijkheden die de oplossing biedt voor de woningbouwopgave van Amsterdam;
- De kosten voor het realiseren en onderhouden van de kering en eventueel in de toekomst vervangen van de waterkering;
- De te verwachten dekking (of bijdragen) voor het plan en voor de woningbouwopgave.

De keuze ten aanzien van de inpassing van de waterkering is in een separaat bestuurlijk traject tussen RWS, de gemeente Amsterdam en AGV gemaakt. In de notitie 'Onderzoek waterkering tunnel Gaasperdammerweg' van Deltaris (22 maart 2010) zijn de eisen en middelen onderzocht om de waterkering te integreren in de zuidelijke tunnelwand van de Gaasperdammerweg. Deze eisen en middelen hebben betrekking op de aspecten veiligheid, realiseerbaarheid, beheersbaarheid, opwaardeerbaarheid/vervangbaarheid en toetsbaarheid. Het dagelijks Bestuur van AGV heeft ingestemd met het integreren van de waterkering in de tunnelwand van de Gaasperdammerweg.



**Figuur 4.2.18 Dwarsdoorsnede huidige A9 en keurprofiel (talud 1:4). Profiel ter hoogte van Huntumdreef**

De dwarsdoorsnede laat zien dat het huidige dijklichaam veel hoger en breder is dan het benodigde profiel voor de kering. In de toekomstige situatie wordt de waterkering geïntegreerd in de zuidelijke tunnelwand.



**Figuur 4.2.19 Ruimtereservering en benutting: Diepwand als kering**

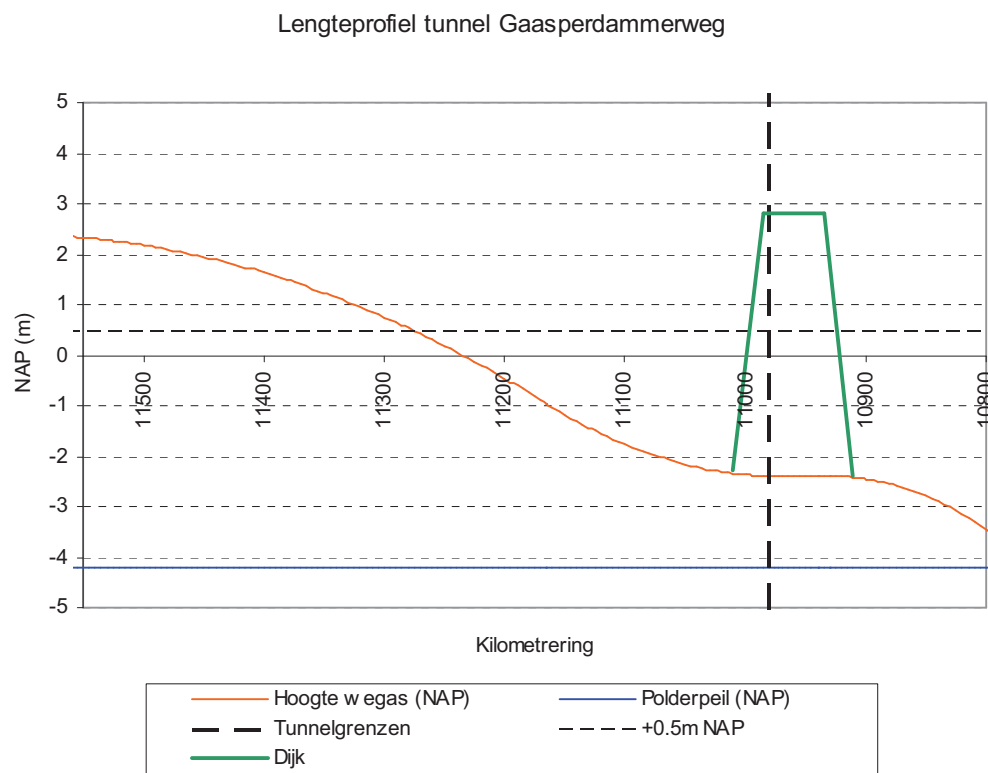
In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.

#### *Waterkeringen-westelijke tunnelmond*

De westelijke tunnelmond vormt het begin van de waterkering. De waterkering komt ten zuiden van de weg te liggen. Door de kering ten zuiden van de tunnel te leggen en aan te laten sluiten bij de kering tussen polder Nieuw Bullewijk en Zuid Bijlmer (spoorlijn) ontstaat er geen gat. Bij een calamiteit kan er geen water via de tunnel naar andere polders stromen, de tunnel ligt die manier geheel in de polder Bijlmer. Rondom de tunnel moet voldoende kerende hoogte en stabiliteit gerealiseerd kunnen worden voor deze kerende functie.

De watergangen ten westen van de spoorlijn liggen dicht tegen de kerende functie van de tunnelmond aan. De waterkerende functie tot NAP + 0,4 m bestaat voor een deel uit een damwand die aansluit op het grondlichaam van de metrolijn. De aanleg van kanteldijken rondom de westelijke tunnelmond is niet noodzakelijk.

Figuur 4.2.20 is afgeleid van het lengteprofiel van de weg. Vanaf ongeveer km 11 is er een tunneldak en een dek boven het niveau van de keringen.



**Figuur 4.2.20 Waterkering tunnelmond Gaasperdammerweg. Ligging kering tunnelmond ten opzichte van waterpeilen en spoorweg-grondlichaam**

De overige tunneluitgangen (tunnelmonden, ventilatieschachten, nooduitgangen, leidingdoorvoeren) liggen boven de benodigde kruinhoogte van NAP +0,4 m.

*In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder. Grondwater*

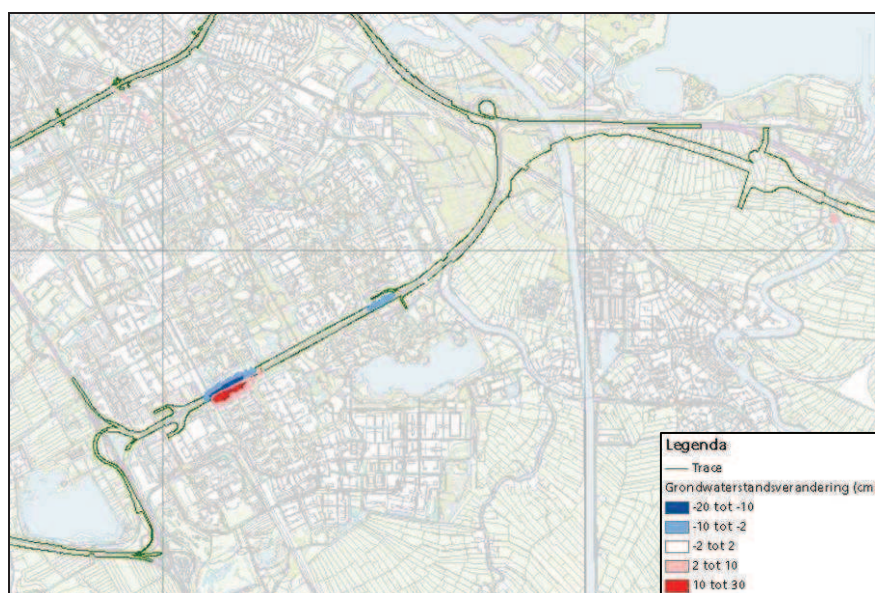
In figuur 4.2.21 zijn de veranderingen in de grondwaterstand weergegeven. Verhogingen in de grondwaterstand zijn rood gekleurd en verlagingen van de grondwaterstand blauw.

Nabij de westelijke tunnelmond van de Gaasperdammerweg kunnen permanente grondwaterstandverhogingen tot 0,25 m optreden. grondwaterstandverhogingen van meer dan 0,02 m treden op tot op circa 150 m afstand van de westelijke tunnel. Nabij de westelijke tunnel kunnen ook grondwaterstandverlagingen tot 0,20 m voorkomen. Nabij de oostelijke tunnel kunnen permanente grondwaterstandverlagingen tot 0,10 m optreden.

De ontwikkeling van de grondwaterstand in de nabije omgeving wordt gemonitord en bewaakt voorafgaand, tijdens en na realisatie van de tunnel.

Deze effecten treden grotendeels op ter plaatse van de groenstrook die aan weerszijden van de Gaasperdammerweg ligt. Er moet rekening gehouden worden met bomen die afhankelijk zijn van de grondwaterstand. Significante verlagingen of verhogingen in het bebouwde gebied treden niet op.





**Figuur 4.2.21 Permanente verandering grondwaterstand (cm) in de omgeving van de tunnels van de Gaasperdammerweg (bron: MER SAA fase 2, 2007)**

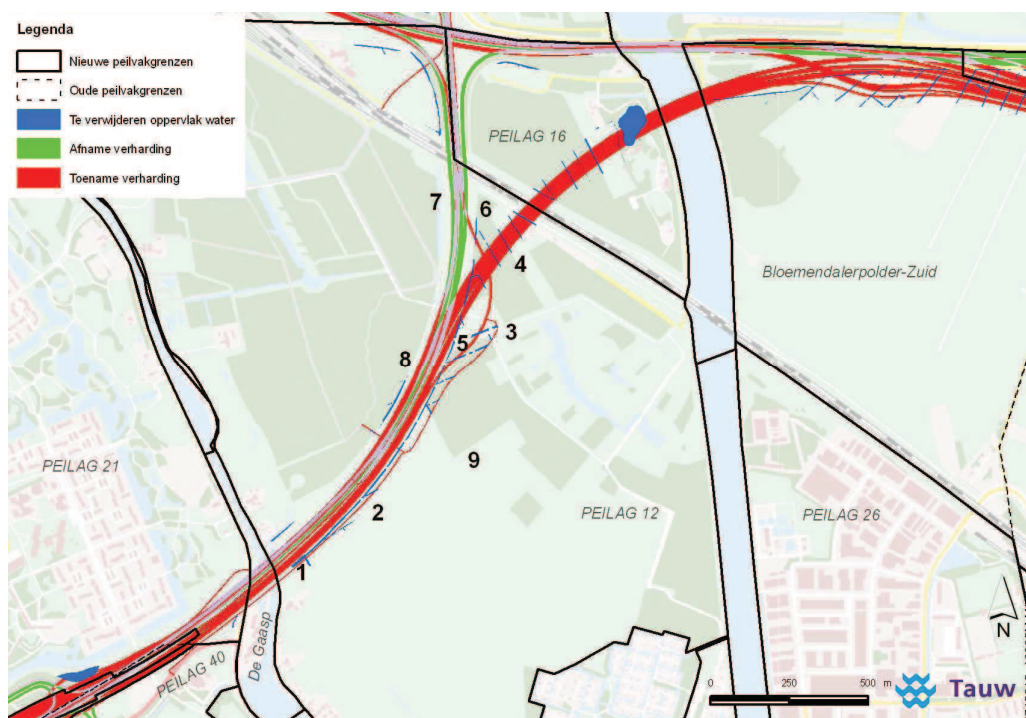
In deze sectie treden verder geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. Er worden geen watergangen geheel gedempt, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn.

Tijdens de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van onderwaterbeton om de grondwaterstandveranderingen en de zettingseffecten ter plaatse van de nabij gelegen bebouwing te minimaliseren. Hierdoor is er geen invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit en grondwaterstroming tijdens de aanlegfase te verwachten (tenzij de afsluitende laag wordt doorbroken). In de aanlegfase van de weg en de tunnel en het verplaatsen van de waterkering worden mogelijk watergangen tijdelijk gedempt. Door voorafgaand aan de dempingen vervangende watergangen te realiseren worden significante peilstijgingen in grond- en oppervlaktewater voorkomen. Dit is een aandachtspunt is de uitvoeringsfase.

#### 4.1.8 Brug Gaasp – Diemerbos (tot spoor)

Deze sectie behandelt het tracédeel vanaf de Brug over de Gaasp tot de spoorlijn Amsterdam Utrecht. Het tracé ligt in de Gemeenschapspolder West en doorsnijdt in deze sectie één peilvak: PEILAG 12. Ter plaatse van het noordelijke deel van het tracé wordt de afslag richting de A1 verlegd, waarbij een aantal watergangen gedempt moet worden. Vanaf de oostelijke tunnelmond tot aan de brug over de Gaasp stijgt de A9 over een afstand van 1.000 m van NAP -5,0 m tot NAP +8,5 m. In het Diemerbos zakt de weg dan weer tot op polderniveau: gedurende circa 400 m ligt de weg op NAP -0,6 m. Dit is circa 1,4 m boven het polderniveau. Vervolgens stijgt de weg weer en kruist eerst het spoor en vervolgens op NAP +14,8 m het Amsterdam-Rijnkanaal.





Figuur 4.2.22 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

De benodigde watercompensatie is in tabel 4.2.7 weergegeven.

Tabel 4.2.7 Watercompensatie

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 12	11181	-21203	73960	16457

In PEILAG 12 moet 16.457 m<sup>2</sup> aan water gerealiseerd worden vanwege de wegaanpassingen. Binnen het peilvak (PEILAG 12) is voldoende ruimte aanwezig om dit water te kunnen realiseren. In het volgende deelgebied (de sectie over knooppunt Diemen, paragraaf 4.2.5) wordt de inpassing van het knooppunt uitgebreid behandeld. De gevolgen van de uitbreiding van knooppunt Diemen dat in PEILAG 12 ligt, is opgenomen in tabel 4.2.7.

(1) Ten oosten van de brug over de Gaasp (figuur 4.2.22, nummer 1) komt het talud op de grens van de bestaande watergang te liggen. De bestaande watergang aan de kop van het talud blijft intact.

(2) Langs de weg wordt de huidige watergang gedempt. Over een lengte van 980 meter met een breedte van 7 meter wordt een nieuwe watergang aangelegd. Hiermee wordt 6.860 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd.

(3) Ter plaatse van nummer 3, bij de oostelijke afslag richting A1, wordt de bestaande onderdoorgang voor fietsverkeer en de bestaande waterverbinding verlengd. De onderdoorgang wordt ook onder de verlegde afrit gerealiseerd. Hierdoor blijven het noordwestelijke en het zuidoostelijke deel van PEILAG 12 met elkaar verbonden.

(4) Rond de verlegde oostelijke boog van de A9 (richting de A1 richting Amsterdam) worden watergangen gedempt. Langs de verlegde afrit wordt een nieuwe watergang aangelegd, over een lengte van 350 meter. Hiermee wordt een compensatie van 2.450 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

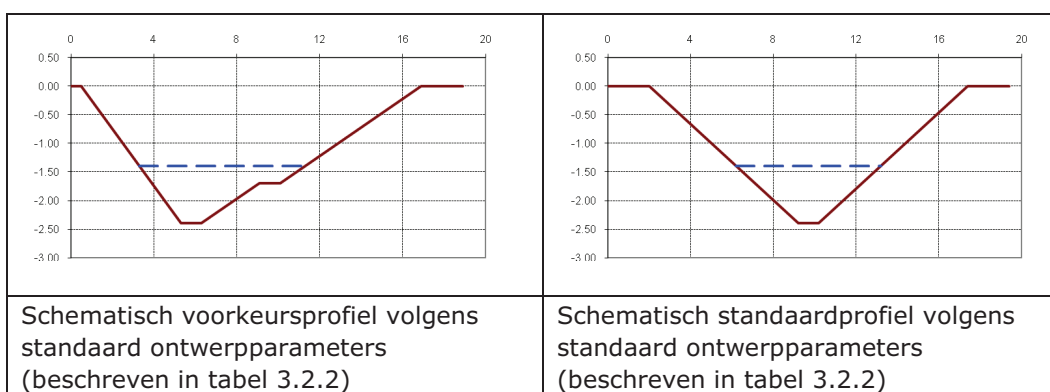
(6) In de driehoek welke is ingeklemd tussen de A9 en het spoor ter plaatse van nummer 5 wordt een nieuwe watergang aangelegd met een lengte van 275 m en een breedte van 7 meter. Deze ingreep zorgt voor een toename van open water met 1.925 m<sup>2</sup>.

(7) Tussen de onderdoorgang 3 en het spoor wordt over een lengte van 400 meter een watergang van 7 meter breed aangelegd. Hiermee wordt 2.800 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd.

(8) Vanaf onderdoorgang A9 (nummer 3) tot aan de onderdoorgang bij de Gaasp (nummer 1) - circa 940 meter - heeft de huidige hoofdwatergang een breedte die varieert tussen 4 en 7 meter. De nieuwe watergang krijgt een breedte van 7 meter. Hiermee wordt circa 1.410 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

Door de aanleg van de watergangen, besproken onder nummers 2, 4, 6, 7 en 8, wordt in totaal 15.445 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

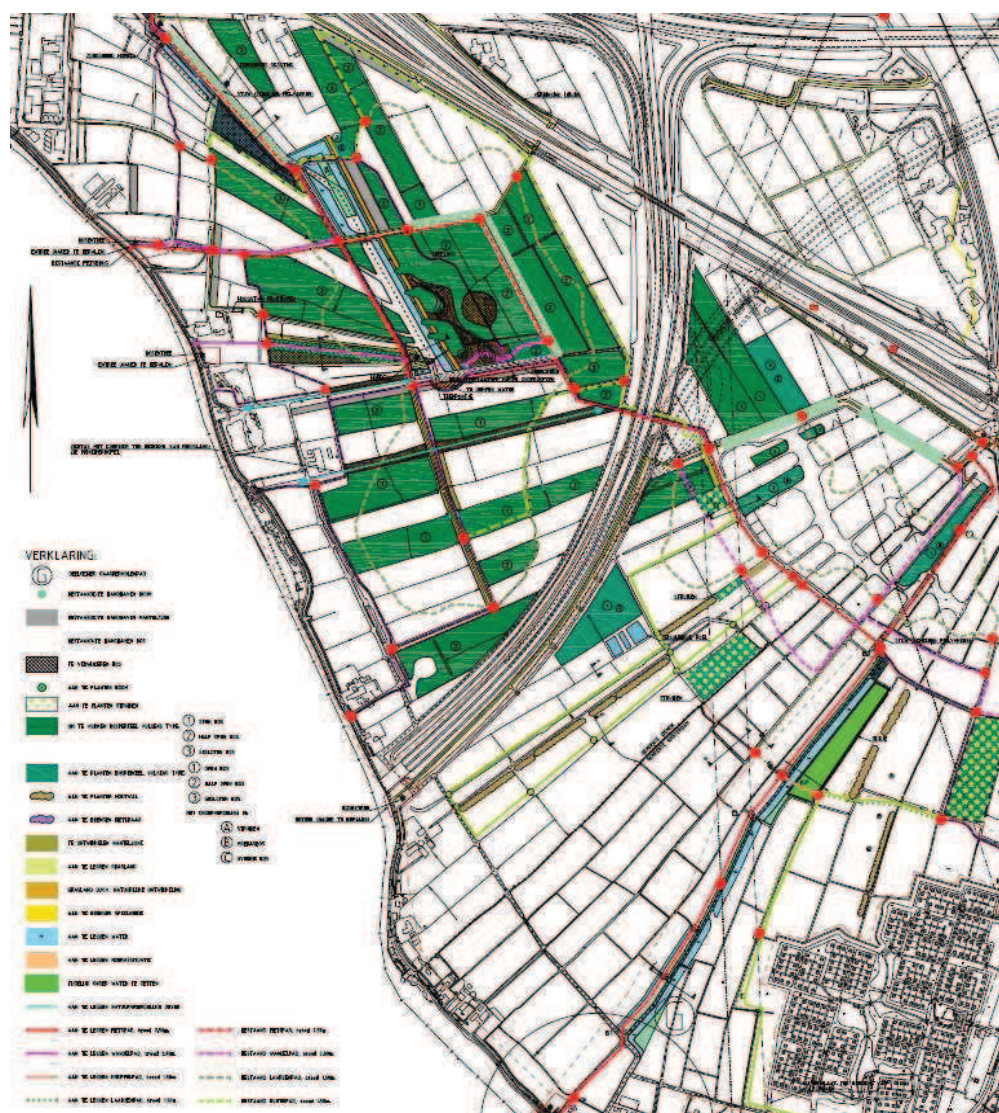
Binnen de TB grens is voldoende ruimte aanwezig om natuurvriendelijk oevers te realiseren. Aangeraden wordt om aan de wegzijde een natuurvriendelijke oever met een flauw talud (1:4) aan te leggen, inclusief een helofytenfilter van minimaal 1,0 m breed. Voor dit voorkeursprofiel is minimaal 15 m ruimte nodig (van insteek tot insteek, exclusief onderhoudstrook). Voor een standaardprofiel (1:3, 7 m op de waterlijn) is 14 m ruimte nodig.



**Figuur 4.2.23 Schematische dwarsprofielen van watergangen langs de weg**

(9) Een deel van de compensatieopgave in deze sectie wordt ingevuld door een aantal watergangen in het Diemberbos te verbreden. In figuur 4.2.24 worden de uit

te voeren werkzaamheden in het Diemerbos schematisch weergegeven. In gesprekken tussen DLG en Rijkswaterstaat zijn principe afspraken gemaakt over de lichtblauwe vakken in het zuidelijke gedeelte van het gebied. Het vergroten van deze watergangen heeft een watercompensatie van circa 4.500 m<sup>2</sup> tot gevolg. Hiermee voldoet PEILAG 12 ruim aan de compensatieopgave.



Figuur 4.2.24 Uit te voeren maatregelen Diemerbos DLG 2008

Een aanvullende compensatieopgave ontstaat door het toekennen van 50% van de verbreding van het brugoppervlak over de Gaasp aan PEILAG 12. Hierdoor komt circa 50% van 3.840 m<sup>2</sup> extra verharding voor rekening van PEILAG 12. Deze 1.920 m<sup>2</sup> extra verharding houdt in dat de wateropgave in dit peilvak met 1,1% toeneemt. Het afstromende water van de brug wordt gezuiverd met een helofytenveld. In PEILAG 12 wordt voldoende gecompenseerd om het uitstromende water uit het helofytenveld aan het poldersysteem toe te kunnen voegen. Daardoor hoeven er geen waterkeringen gekruist te worden.

#### *Waterkwaliteit*

Het hemelwater dat op de brug over de Gaasp valt, wordt door middel van een gotensysteem naar een helofytenfilter ter plaatse van nummer 1 (zuidelijk van de weg) geloosd. De totale oppervlakte van de brug boven het boezemwater van de Gaasp is circa 13.450 m<sup>2</sup>. Om het water van het gehele brugdek via een zuiverende voorziening zoals een helofytenfilter op te vangen, is een helofytenveld met een oppervlak van circa 420 m<sup>2</sup> nodig. Wanneer via een nieuw aan te leggen helofytenveld het brugdek met het poldersysteem wordt verbonden, moet hiervoor 1.340 m<sup>2</sup> worden gecompenseerd. De geplande compensatie in PEILAG 12 is dermate ruim dat de compensatie voor het gefilterde brugwater in dit peilvak wordt uitgevoerd.

De wegbermen zijn in dit deel van het tracé voldoende om afstromend wegwater te infiltreren. Het wegwater dat afkomstig is van het viaduct bij de afrit (nummer 5) wordt via goten en een klein helofytenveld (150 m<sup>2</sup>) op het oppervlaktewater geloosd.

#### *Grondwater*

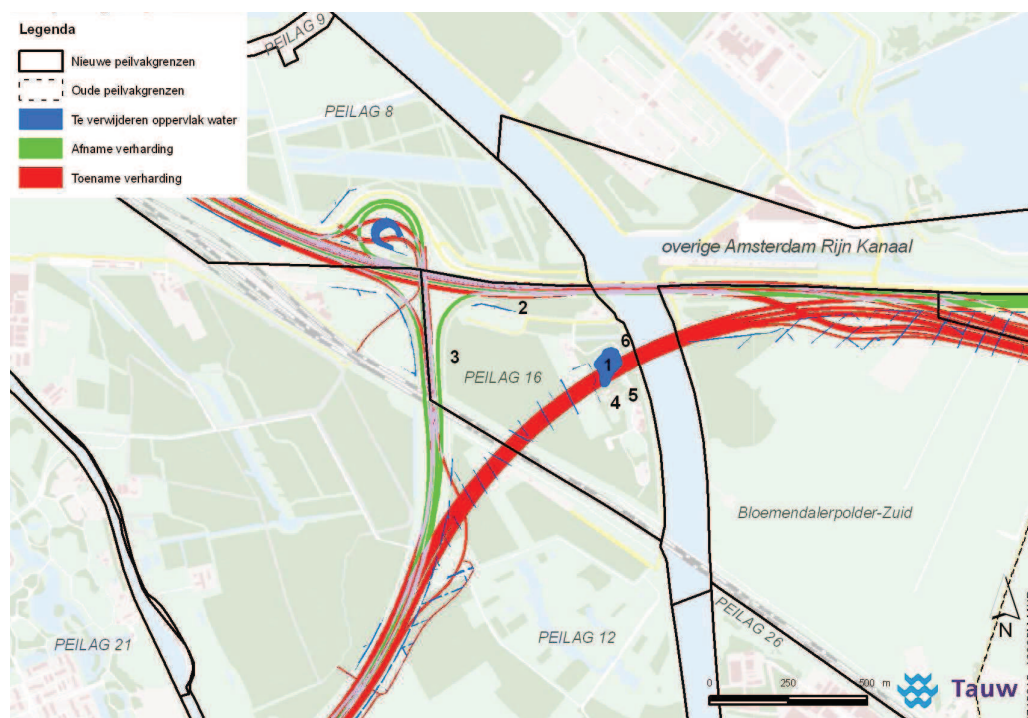
In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De te dempen watergangen worden waar mogelijk in de nabijheid gecompenseerd, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

Ter plaatse van de verbindingsboog moet de grond voldoende voorbelast worden om zettingen tegen te gaan.

#### *4.1.9 Verbindingsboog in polder Bethlem en Nieuwe Brug Amsterdam Rijnkanaal (ARK)*

In dit gedeelte van het tracé wordt de verbindingsboog richting A1 verlegd, deze komt ter plaatse van de Gemeenschapspolder West, in PEILAG 16. Hierbij moet een aantal watergangen gedempt worden. In deze paragraaf worden alleen de verbindingsboog en de Nieuwe Brug over het ARK behandeld.





Figuur 4.2.25 Verwijzing nummering

Tabel 4.2.8 Watercompensatie

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 16	9363	-6151	32592	12007

#### Waterhuishouding en watercompensatie

De peilvakgrenzen rondom knooppunt Diemen worden in stand gehouden (zie boven). In PEILAG 16 is de compensatieopgave 12.007 m<sup>2</sup> (tabel 4.2.8). Hierbij is nog geen rekening gehouden met de bruggen over het Amsterdam Rijnkanaal (ARK).

Het totale brugdek van de nieuwe brug heeft een oppervlak van 8.770 m<sup>2</sup>. De westelijke brughelft heeft in dat geval een toename verharding van 4.385 m<sup>2</sup> tot gevolg, met bijbehorende watercompensatie van 439 m<sup>2</sup>. De oude brug wordt met 1.120 m<sup>2</sup> uitgebreid, wat een watercompensatie van 60 m<sup>2</sup> voor het westelijk gelegen peilvak met zich mee brengt. Bij voorkeur wordt het brugwater op het ARK geloosd (na behandelen in zuiveringsvoorziening).

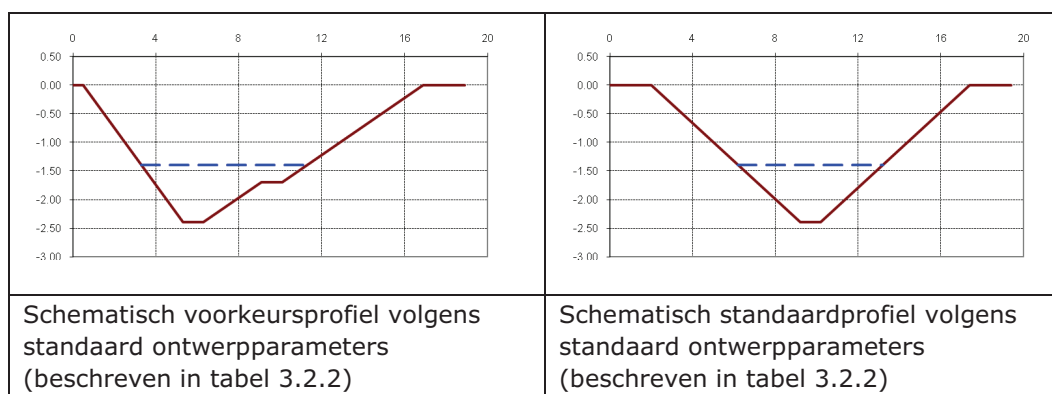
Het grootste deel van de brugdekken van zowel de nieuwe als de oude brug liggen boven het ARK. De verhardingen die boven het kanaal worden aangelegd, lozen vervolgens op het kanaal. Dit leidt dus niet tot extra waterbezwaar/versnelde afvoer naar de boezem. Voor de toename van het brugoppervlak hoeft niet op de boezem gecompenseerd te worden, omdat dit oppervlak reeds tot de boezem behoorde.

In PEILAG 16 worden door de verlegging van de verbindingsboog naar de A1 een grote waterpartij (nummer 1, figuur 4.2.25) en een aantal watergangen gedempt.

In het noorden van het peilvak vindt wegverbreding plaats (nummer 2) en in het westen (nummer 3) wordt verharding weggehaald.

(1) Om de demping van de grote waterpartij (nummer 1) en de toename van de verharding te compenseren worden aan weerszijden van de verlegde verbindingsboog watergangen gerealiseerd met een breedte van 7 m. Door de weglengte over dit deel van circa 500 m bedraagt de compensatie circa 7.000 m<sup>2</sup>.

(2,3) Ten hoogte van 2 en 3 in figuur 4.2.25 is voldoende ruimte aanwezig voor de realisatie van natuurvriendelijke oevers. Aangeraden wordt om aan de wegzijde een natuurvriendelijke oever met een flauw talud (1:4) aan te leggen, inclusief een Helofytenfilter van minimaal 1,0 m breed. Voor dit voorkeursprofiel is minimaal 15 m ruimte nodig (van insteek tot insteek, exclusief onderhoudsstrook). Voor een standaardprofiel (1:3, 7 m op de waterlijn) is circa 14 m ruimte nodig.



**Figuur 4.2.26 Schematische dwarsprofielen van watergangen langs de weg**

(4) Ten zuiden van het tracé ter plaatse van nummer 4 wordt een waterpartij gecreëerd. De waterpartij heeft natuurvriendelijke oevers van 2 m breed en onder- en bovenwatertaluds van 1:3. De waterpartij wordt aangesloten bij de watergang langs de weg. Op deze manier staat de waterpartij in verbinding met het poldergemaal (nummer 6) via de bestaande watergang aan de kop van het talud. De waterpartij wordt aangelegd met een oppervlakte van 7.000 m<sup>2</sup>. Hierdoor is behalve ruimte voor de compensatie van PEILAG 16, ook ruimte voor compensatie van brugdelen en om een deel in te richten als zuiverende voorziening.

(5 en 6) Onder de brug over het ARK blijft de watergang gehandhaafd (nummer 5), net als het gemaal (nummer 6). Het grondlichaam van de weg blijft buiten de waterkering, in verband met de stabiliteit van de kering van het ARK en omdat hier een weg en watergang onderlangs passeren.

#### *Waterkwaliteit*

De wegbermen zijn in dit deel van het tracé voldoende breed om wegwater in te laten infiltreren.

Door de toename van de verharding van de bestaande brug over het ARK, de verlegging van de verbindingsboog tussen de A9 en de A1 en mede in de vorm van een nieuwe brug over het ARK, komt daar meer hemelwater tot afstroming.

### **Indicatieve dimensionering zuiveringsvoorziening ARK-kruising**

Het oppervlak van het afstromend brugdek van de nieuwe brug is circa 400 x 50 m, dus circa 2 ha. Van de brug ligt circa 40% boven boezemwater, het andere deel ligt achter de keringen, dus binnen de polders. Water vanaf het brugdek wordt via goten naar vier zijden van de brug afgevoerd. Bij de bruggehoofden kan het water geconcentreerd worden in twee technische zuiveringsvoorzieningen. Voor de dimensionering van technische of natuurlijke zuiveringsvoorzieningen voor het verwijderen van schadelijke stoffen in afstromend water vanaf rijkswegen bestaan geen normen.

Voor het indicatief dimensioneren is uitgegaan van een aangesloten verhard oppervlak van 10.000 m<sup>2</sup> (1 ha) per zuiverende voorziening.

#### *Lamellenfilter*

Een mogelijke technische voorziening betreft de toepassing van *lamellenfilters*. Hiervan is bekend dat deze niet de fracties opgeloste stoffen verwijderen. In de praktijk toont het rendement van lamellenfilters een grote bandbreedte; in een gemiddelde situatie zal het rendement voor verwijdering van zwevend stof rond de 50% liggen (bron: Praktijk- en laboratorium onderzoek functioneren lamellenafscheider TU Delft, concept juli 2009, Tauw). Er blijft dus een restlozing van de vervuilde fractie die niet afgevangen kan worden zonder ingrijpende (chemische of biologische) zuiveringsstappen. Lamellenfilters worden in de praktijk ontworpen op een doorstroomdebiet van 14 l/s/ha (\*<sup>1</sup>), of 0,08 mm/min. Als aan weerszijden een lamellenfilter wordt aangelegd, krijgen de voorzieningen een omvang van enkele tot enkele tientallen m<sup>3</sup>. De lamellenfilters worden voorzien van een bypass en dergelijke zodat regenbuien die een groter doorstroomdebiet dan 14 l/s/ha veroorzaken niet tot opwoeling van het slib in de lamellenbak leiden.

#### *Helofytenfilter*

De zuiveringsvoorziening kan ook als *helofytenfilter* uitgevoerd worden. Het ruimtegebruik van helofytenfilters is doorgaans hoger dan bij lamellenafscidders. Voor helofytenfilters kan eveneens een ontwerpdebiet van 14 l/s/ha worden aangehouden, en een maximale oppervlaktebelasting van 1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h. Bij een ontwerpdebiet van 14 l/s/ha (ca. 50 m<sup>3</sup>/h) is een **netto** zuiveringsoppervlak van 100 m<sup>2</sup> voldoende.

Vooralsnog wordt aangenomen dat nabij de bruggehoofden 2 x 200 m<sup>2</sup> aan ruimtereservering voor zuiveringsvoorzieningen gewenst is.

#### *Conclusie*

Voor 10.000 m<sup>2</sup> wegverharding is ca 100 á 200 m<sup>2</sup> netto zuiveringsoppervlak nodig. In sommige gevallen kan dit oppervlak geïntegreerd worden met het compensatieoppervlak voor waterberging (natuurlijke zuiveringen). Bij technische zuiveringen moet (bovengronds of ondergronds) een ruimtereservering gedaan worden die in veel gevallen gecombineerd kan worden met overige functies (verkeer, recreatie).

\*<sup>1</sup> circa 90 % van het neerslagvolume op jaarbasis blijft onder dit debiet

Het hemelwater dat op het toegenomen oppervlak van de westelijke helft van de bestaande brug over het ARK valt, wordt met behulp van goten afgevoerd richting PEILAG 16. Het water dat op de zuidelijke helft van de nieuwe brug valt wordt richting ditzelfde zuiveringsmoeras geleid. Ter plaatse van nummer 6, langs de weg, wordt een helofytenfilter van circa 150 m<sup>2</sup> gecreëerd om dit water te zuiveren. In het peilvak wordt voldoende gecompenseerd voor de toename van verhard oppervlak en de demping. De westelijke helft van de nieuwe brug gaat op een helofytenfilter in PEILAG 16, welke in verbinding staat met het watersysteem in PEILAG 16. Hiermee lost het oppervlak van de brug indirect op PEILAG 16 en leidt dit tot toename van de compensatieopgave met circa 440 m<sup>2</sup>.

Indien het oppervlak van de gehele bestaande brug (1 ha) afgevoerd wordt op het helofytenveld in PEILAG 16, is een helofytenveld met een bruto oppervlak van 330 m<sup>2</sup> noodzakelijk, waarbij rekening wordt gehouden met schuin oplopend talud. Wanneer dit water bij het poldersysteem wordt gevoegd brengt dit een compensatieopgave van 1.000 m<sup>2</sup> extra met zich mee.

Het hemelwater dat op de oostelijke helft van de bruggen over het ARK valt, wordt met behulp van goten afgevoerd richting PEILAG 17 aan de andere kant van het ARK. Ook daar wordt het water via een helofytenfilter bij voorkeur naar het ARK gevoerd.

Het aan te leggen helofytenfilter komt ten noorden van de verlegde weg tegen de nieuwe brug aan te liggen. Dit helofytenveld zal mogelijk niet alleen het water dat vanaf de nieuwe brug over het ARK wordt afgevoerd zuiveren, maar ook water dat vanaf de oude brug wordt afgevoerd indien de reeds aanwezige zuiverende voorzieningen de toename van verhard oppervlak niet kunnen verwerken.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De te dempen watergangen worden waar mogelijk in de nabijheid gecompenseerd, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Ter plaatse van de te dempen waterpartij kunnen zich grondwaterstandveranderingen voordoen doordat demping de grondwaterstroming kan beïnvloeden. Aangezien hier echter geen bebouwd gebied voorkomt, zijn maatregelen ter compensatie van de grondwaterstandveranderingen niet noodzakelijk. Onder het grondlichaam van de verbindingsboog kunnen zich mogelijk tijdelijke grondwaterstandveranderingen voordoen doordat het zandlichaam of de zetting de grondwaterstroming kan beïnvloeden.

Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

Ter plaatse van de verbindingsboog dient de grond voldoende te worden voorbelast om zettingen tegen te gaan.

#### *Waterkeringen*

Bij de lozing van wegwater vanaf het brugdek over het ARK op het ARK moet rekening worden gehouden met de kruising van de primaire kering. De afvoerleidingen moeten boven de kruinhoogte liggen. Het grondlichaam van de weg blijft buiten de kernzone van de waterkering, in verband met de stabiliteit van de kering van het ARK en omdat hier een weg en watergang onderlangs passeren. In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het



op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.

#### 4.2 Deelgebied 3

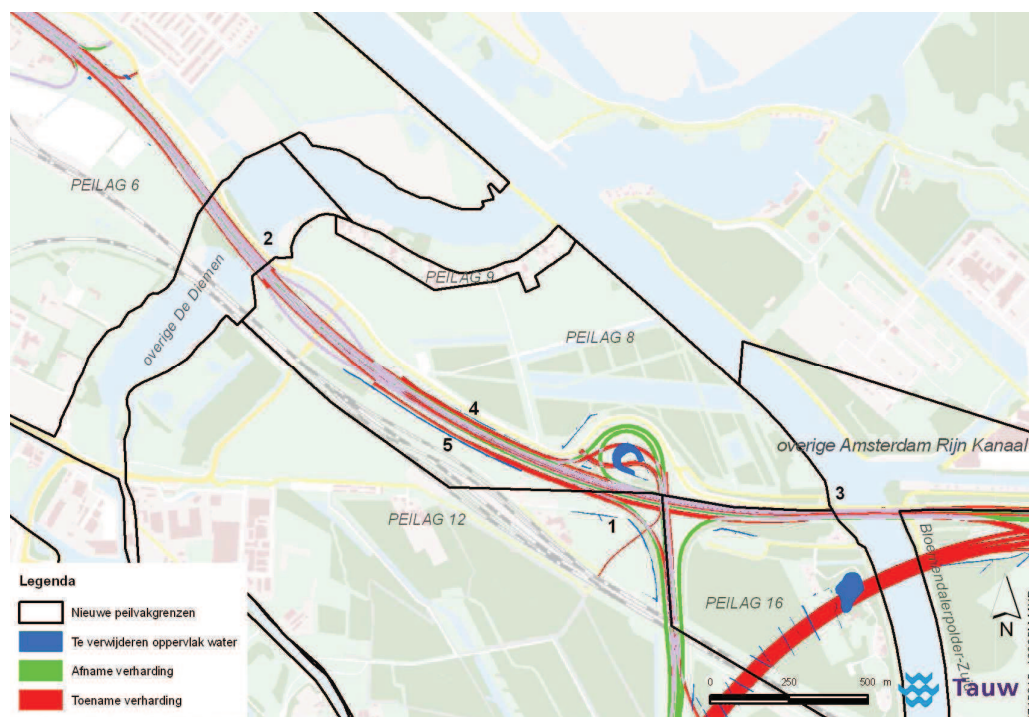
In deze paragraaf wordt de inpassing van deelgebied 3 behandeld. Dit deelgebied loopt van knooppunt Diemen tot aan de A10-oost met als eindpunt de Duivendrechtse Vaart. Het deelgebied is in secties opgedeeld en wordt behandeld van oost naar west.

##### *Riolering (algemeen)*

De helling van de weg kan op sommige delen dermate groot zijn, dat het wegwater volgens de ontwerpnormen van hemelwaterafvoer met behulp van riolering opgevangen moet worden (paragraaf 3.3). Dit water wordt via een zuiveringsvoorziening geloosd op het oppervlaktewater. Over een totale weglengte van 19,4 km in deelgebied 3 wordt op basis van die aannames 10,0 km gerioleerd. Dit is maar liefst 52% van de totale weglengte. De aan te leggen riolering wordt aangesloten op de bestaande riolering. De locaties waar riolering benodigd is voor de afvoer van wegwater, is ter plaatse van viaducten, tunnelmonden en brugdekken. Deze locaties en waar de wegberm ontoereikend is voor opvang van wegwater, worden in onderstaande tekst beschreven.

##### 4.2.1 A1: Bestaande Brug ARK – knooppunt Diemen – Brug over de Diem

In de Overdiemerpolder wordt de A1 verbreed en knooppunt Diemen verandert; de A1 wordt verbreed, er komt een extra rijstrook richting de A9 en het knooppunt krijgt een extra afrit richting IJburg. De verbreding vindt voornamelijk plaats in (PEILAG 8); vanwege de extra rijstrook wordt een watergang in PEILAG 12 gedempt (figuur 4.3.1, nummer 1). De verandering leidt ook lokaal op tot een afname van verharding ter plaatse.



Figuur 4.3.1 Verwijzing nummering

*Waterhuishouding en watercompensatie*

De peilvakgrenzen rondom knooppunt Diemen worden niet aangepast (zie paragraaf 4.2.4).

De watercompensatie voor de omgeving van het knooppunt is in tabel 4.3.1 weergegeven.

**Tabel 4.3.1 Watercompensatie**

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 12	11181	-21203	73960	16457
PEILAG 16	9363	-6151	32592	12007
PEILAG 8	9005	-14643	32969	10838

In dit gedeelte zijn de volgende opmerkingen aan de orde:

(1) Rondom de nieuwe afrit (figuur 4.3.1, nummer 1) wordt circa 280 m watergang met een breedte van 5 meter gedempt en 150 meter met de breedte van 3 meter. Over een lengte van 30 meter bevindt zich in de huidige situatie geen verbinding. De demping wordt gecompenseerd door de aanleg van een watergang langs de weg, met een lengte van circa 500 meter en een breedte van ongeveer 7 meter. Het gegraven wateroppervlak is dan 3.500 m<sup>2</sup>, dit compenseert het verdwijnen van 1.850 m<sup>2</sup> water. Dit betekent dat ter compensatie 1.650 m<sup>2</sup> open water wordt gecreëerd. Dit opgeteld bij de in het vorige deelgebied gerealiseerde compensatie (21.595 m<sup>2</sup>) maakt dat in PEILAG 12 een overcompensatie plaatsvindt.

Het overschot aan compensatie is circa 3.700 m<sup>2</sup> na aftrek van de toegenomen compensatie opgave door het toevoegen van de brug over de Gaasp (paragraaf 4.2.4) bij PEILAG 12. Dit is inclusief de maatregelen in het Diembos, omdat dit ook in PEILAG 12 ligt (zie nummer 9 in figuur 4.2.22, paragraaf 4.2.4).

(2) Voor de berekening van de compensatie voor de toename aan verharding van PEILAG 8 wordt aangenomen dat de zuidelijke helft van het brugdek niet loost op PEILAG 8, maar direct op de Diem. Bij voorkeur wordt het water door een zuiverende voorziening geleid alvorens het te lozen op het boezemwater.

(3) In PEILAG 16 is ten zuiden van de weg ruimte gecreëerd voor extra compensatie. Ten behoeve van de zuivering van het brugwater wordt hier een helofytenveld aangelegd.

(4) Aan de noordzijde van de weg worden ter plaatse van nummer 4 watergangen gedempt. Het teruggraven van deze watergangen is op deze locatie niet mogelijk omdat de gemeente Amsterdam daar werkt aan de inpassing van de ontsluitingsweg naar IJburg. Verder zit op die locatie een behoorlijk hoogteverschil tussen talud en weg. De compensatie wordt zuidelijk van de weg ingevuld.

(5) Aan de zuidzijde van de weg worden ter plaatse van nummer 5 watergangen gedempt met een breedte van ongeveer 5,5 meter en een lengte van 660 meter. Als compensatie worden watergangen teruggebracht met een breedte van 8,5 meter op de waterlijn. Dit gebeurt over een lengte van ongeveer 770 m. Hiermee wordt 6.545 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd. Bij knooppunt Diemen wordt de watergang lokaal verbreed waardoor 4.300 m<sup>2</sup> extra compensatie gerealiseerd wordt. Langs de watergang is voldoende ruimte aanwezig om een natuurvriendelijke oever te creëren. Het realiseren van een natuurvriendelijke oever heeft de voorkeur. Dit

neemt circa 2 m aan extra ruimte in de breedte in beslag indien een helofytenfilter van 1,5 m en een flauw talud van 1:4 wordt aangehouden.

#### *Waterkwaliteit*

De wegbermen tussen het knooppunt Diemen en de bestaande brug over het ARK zijn in dit deel van het tracé voldoende breed om wegwater in te laten infiltreren, net als de wegbermen om het knooppunt zelf. Er zijn geen aanvullende voorzieningen nodig.

Door de toename aan verharding van de bestaande bruggen over het ARK en de Diem, komt daar meer hemelwater tot afstroming. Bij voorkeur wordt het brugwater, via een zuiveringsvoorziening, geloosd op de boezems, zodat de boezems niet vervuild raken door het brugwater. Daarbij moet rekening worden gehouden met de kruising van de kering. De afvoerleidingen moeten boven de kruinhoogte liggen.

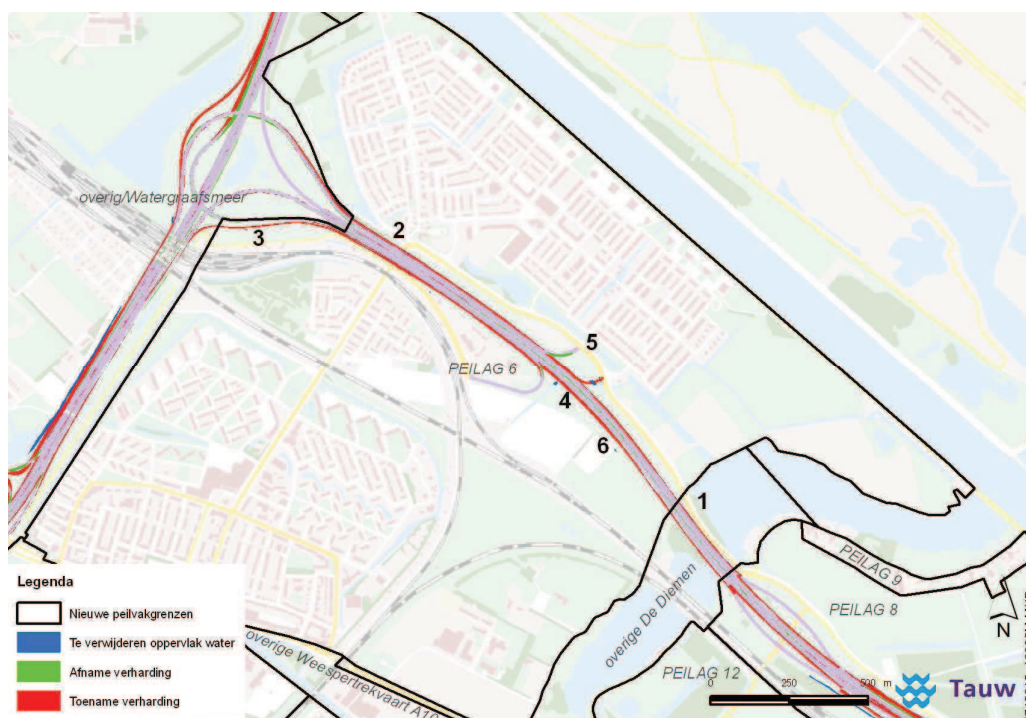
Het verhard oppervlak boven de Diem wordt met 2.500 m<sup>2</sup> uitgebreid. Er van uitgaande dat de helft op de oostzijde loost betekent dat het water van 1.250 m<sup>2</sup> gezuiverd moet worden. Hiervoor wordt aangesloten op de huidige situatie.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De te dempen watergangen worden in de nabijheid gecompenseerd, of er ligt een watergang in de buurt (figuur 4.3.1, nummer 4), waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### *4.2.2 A1: Brug over de Diem – voor knooppunt Watergraafsmeer*

In deze sectie wordt de A1 verbreed in de Diempolder (peilvak PEILAG 6) en wordt water gedempt (figuur 4.3.2, nummer 3). Vanwege de ligging van de huidige weg is in dit gebied de realisatie van watergangen langs de weg niet mogelijk. De compensatie voor de toename van het verhard oppervlak en de demping van water wordt op één locatie (6) gerealiseerd.



Figuur 4.3.2 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

De watercompensatie voor de Diempolder (peilvak PEILAG 6) is in tabel 4.3.2 weergegeven.

Tabel 4.3.2 Watercompensatie

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 6	360	-2343	18529	1978

(1) Voor de berekening van de compensatie voor de toename aan verharding wordt ervan uitgegaan dat de noordelijke helft van het brugdek over de Diem (figuur 4.3.2, nummer 1) niet loost op PEILAG 6. Dit water wordt geïsoleerd en via een zuiverende voorziening geloosd op de boezem. Een groot deel van de brugdekken ligt boven deze boezemwateren, waardoor toename van de verharding hier niet leidt tot extra waterbezwaar/versnelde afvoer naar de boezem.

(2) De onderdoorgang bij 2 wordt in stand gehouden.

(3) Bij nummer 3 is een watergang aanwezig, deze wordt in stand gehouden.

(4) Ter plaatse van nummer 4 wordt de bestaande duiker verlengd en treedt op kleine schaal waterdemping op.

(5) Ter plaatse van nummer 5 kruist de afrit een primaire watergang, hier wordt een duiker met een voldoende groot doorstroomprofiel aangelegd.

Door de dempingen en toename verharding wordt de totale benodigde watercompensatie voor dit peilvak 1.978 m<sup>2</sup>.

(6) In dit gebied is weinig plaats voor het aanleggen van open water ter compensatie. De huidige aanwezige watergangen verschillen in breedte tussen 4 en 6 meter. Ten zuiden van de weg ter plaatse van nummer 6 worden deze watergangen vervangen door een doorgaande watergang met een breedte van 10 meter. Dit levert een compensatie op van 2.900 m<sup>2</sup> waarmee dit peilvak ruim voldoet.

#### *Waterkwaliteit*

De wegbermen in dit deel van het tracé zijn voldoende breed om wegwater in te laten infiltreren. Er zijn geen aanvullende voorzieningen voor de wegen nodig.

Door de toename aan verharding van de bestaande brug over de Diem, komt daar meer hemelwater tot afstroming. Bij voorkeur wordt het brugwater via een helofytenfilter van 40 m<sup>2</sup> geloosd op de boezem. Aan de noord- en westzijde van de brug is hiervoor voldoende ruimte aanwezig (boezemland). Er hoeven geen keringen gekruist te worden.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De te dempen watergangen worden waar mogelijk in de nabijheid gecompenseerd, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.



#### 4.2.3 A10: Knooppunt Watergraafsmeer – einde (Duivendrechtse Vaart)

Op dit traject vindt wegverbreding plaats binnen de grenzen van het bestaand wegtalud. Op een aantal locaties is de breedte van de wegbermen onvoldoende en worden bestaande waterpartijen aangepast. De nabijheid van een aantal waterkeringen is een aandachtspunt in deze sectie. Deze zijn gelegen bij de Weespertrekvaart (nummer 6), het knooppunt Watergraafsmeer (nummer 8) en de tussenboezem van de Diempolder (figuur 4.3.3, ten oosten van nummer 5).



Figuur 4.3.3 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

De benodigde watercompensatie staat in onderstaande tabel 4.3.3 weergegeven.

Tabel 4.3.3 Watercompensatie

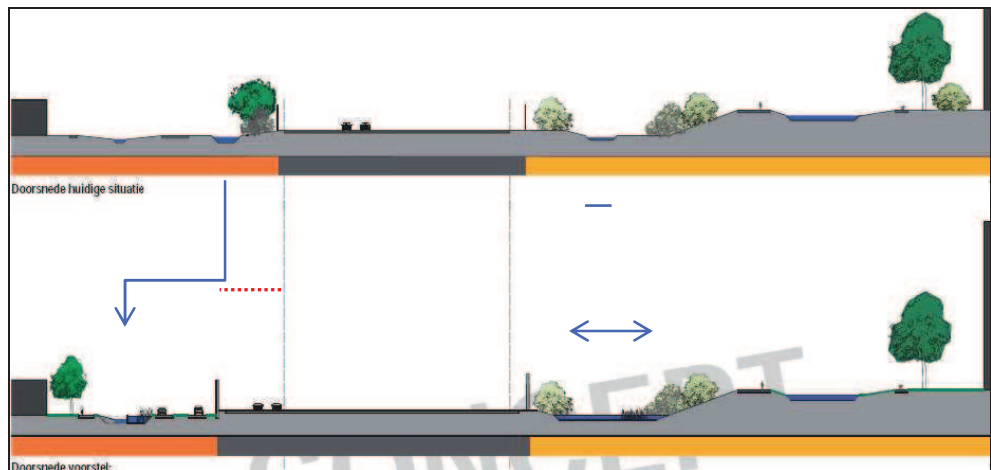
Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
Watergraafsmeer	3596	-11384	31034	5561
PEILAG 7	0	-2384	6470	409
overige Weespertrekvaart A10	0	-231	388	16

(1 t/m 4) Op een aantal plaatsen waar het talud verlegd wordt, moeten watergangen of waterpartijen gedempt worden. Dit gebeurt ter plaatse van nummer 1 t/m 4.

(1) Bij nummer 1 wordt een deel van de watergang langs de A10-oost gedempt (circa 2.500 m<sup>2</sup>). Voor de ontsluiting van het Science Park wordt hier ook de parallelweg van de A10 (Sportland Voorpark) verlegd en aangepast, deze valt niet

binnen de scope van het TB en maakt onderdeel uit van de plannen van de gemeente Amsterdam.

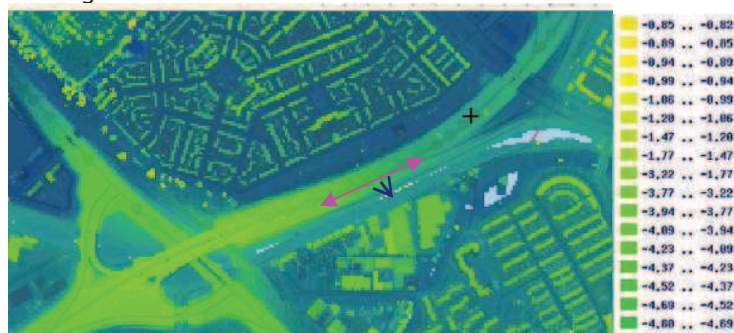
(2, 3) Uit informatie van de Dienst Ruimtelijke Ordening van Amsterdam blijkt dat er onder de A10 Oost bij nummer 2 en nummer 3 duikers aanwezig zijn. Deze duikers zullen verlengd moeten worden tot voorbij de Sciencepark ontsluitingsweg. De doorvoer die vanwege de demping bij nummer 1 geblokkeerd wordt, wordt op die manier via de bestaande watergangen bij 5 in stand gehouden.



**Figuur 4.3.4 Inpassing A10 Oost ter hoogte van Diemen**

(4) Bij nummer 4 wordt een afslag gerealiseerd. De realisatie van de aansluitende weg ligt bij de gemeente Amsterdam.

Het realiseren van watercompensatie in peilvak Watergraafsmeer is complex vanwege de aanwezige bebouwing. AGV heeft aangegeven dat er wateroverlast optreedt in Betondorp, tussen afslag S113 en S112. Voor dit traject is de ligging van de riolering bekeken, omdat het vermoeden bestond dat de A10-Oost geheel op het rioleringsysteem van Betondorp afwatert. Echter is geconcludeerd is dat circa 1/2 van het verhard oppervlak van de weg op dit moment op de Weespertrekvaart afwatert. Dit ondanks het feit dat dit traject binnen het peilvak Watergraafsmeer ligt. Dit heeft mede te maken met de hoogteligging van het tracé op die locatie zoals te zien is in figuur 4.3.5.



**Figuur 4.3.5 Hoogtekaart omgeving Betondorp en Weespertrekvaart**



De toename van het verhard oppervlak op dit traject is 4.000 m<sup>2</sup>. Dit betekent dat, vanwege de afwatering van de helft van het water op de Weespertrekvaart, de watercompensatieopgave van de Weespertrekvaart 200 m<sup>2</sup> groter wordt, (wordt 216 m<sup>2</sup>) en die van de Watergraafsmeer met 200 m<sup>2</sup> verminderd, (wordt 5361 m<sup>2</sup>). De boezem heeft onvoldoende capaciteit om deze toename van afwatering op te vangen, waardoor compensatieopgave gerealiseerd moet worden.

(5) Deze compensatie wordt gerealiseerd door de boezem te vergroten ten zuiden van afrit S113, in de groenstrook tussen de S113, A10-Oost en de Weespertrekvaart (5). De secundaire waterkering van de boezem tussen de A10 (zuidzijde) en de weespertrekvaart ter plaatse van A113/A10 Oost wordt verlegd. Deze waterkering dient een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 meter tov NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van deze waterkering is 15 meter en de buitenbeschermingszone 8 meter.

(6) Ter plaatse van nummer 6 wordt de bestaande waterpartij vergroot met ongeveer 2.423 m<sup>2</sup>. De huidige insteek aan de voet van de waterkering naar de Diemtussenboezem blijft gehandhaafd.

(7) In de lussen van knooppunt Watergraafsmeer is ruimte om 2.940 m<sup>2</sup> aan compensatie te graven. De exacte locatie voor de watercompensatie dat binnen knooppunt Watergraafsmeer wordt geplaatst, wordt in de volgende fase uitgewerkt. Dit is overeengekomen tussen Rijkswaterstaat en hoogheemraadschap AGV.

(8) Ten hoogte van 8 kruist een duiker de weg, deze wordt verlengd.

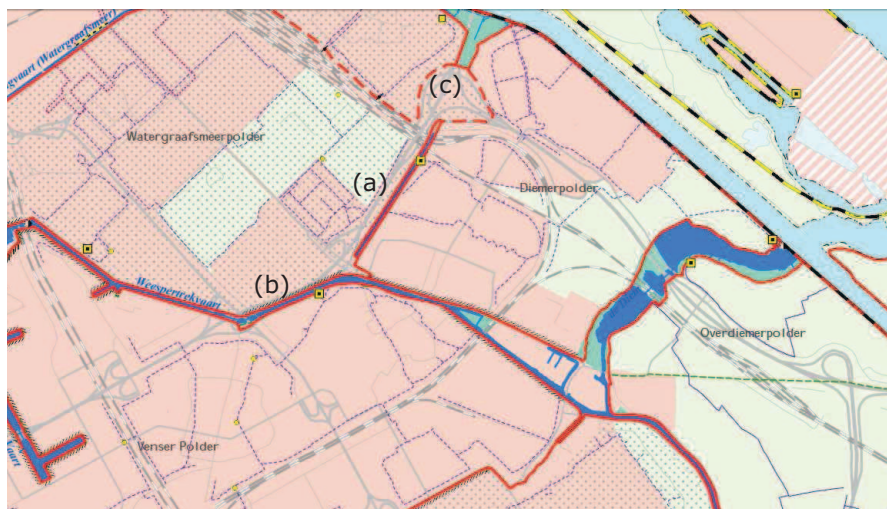
(9) De benodigde watercompensatie voor PEILAG 7 is 410 m<sup>2</sup>. Deze wordt gerealiseerd door de bestaande waterpartij richting de A10 te vergroten.

#### *Waterkwaliteit*

Op dit traject vindt wegverbreding plaats op bestaand talud. Hierdoor is de berm in de nieuwe situatie onvoldoende breed om het wegwater in te laten afstromen. De waterpartij bij nummer 6 in figuur 4.3.3 wordt daarom deels ingericht als helofytenveld.

#### *Waterkeringen*

De keurkaart van de waterkeringen van de omgeving Amsterdam van AGV laat de ligging van de verschillende polderkeringen zien.

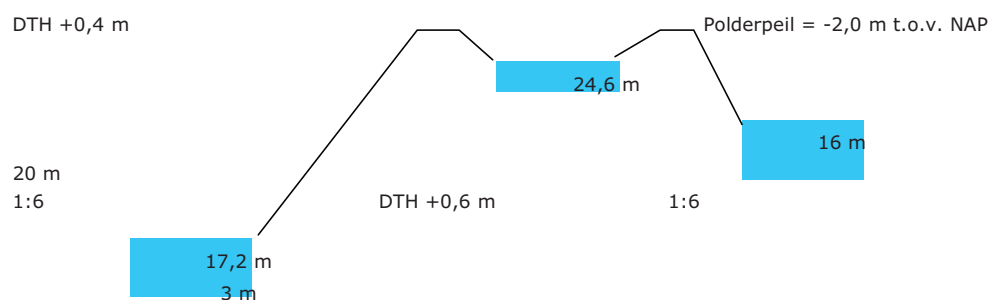


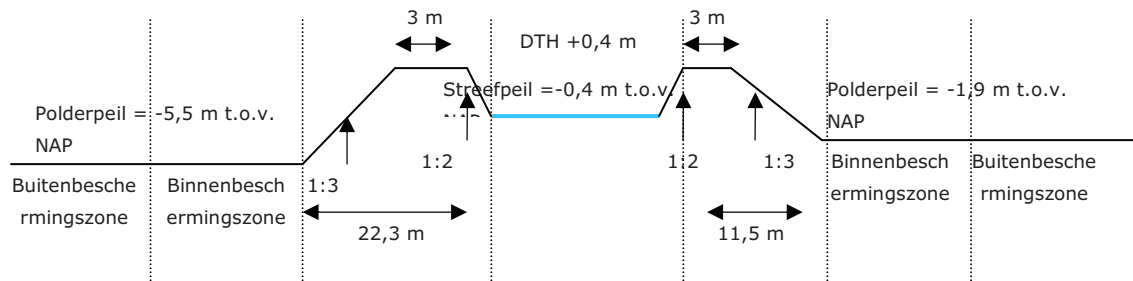
**Figuur 4.3.6 Waterkeringen bij de A10-Oost**

Aandachtspunten op basis van de keurkaart zijn:

- a) de krappe ligging van de A10 Oost tegen de tussenboezem van de Diempolder,
- b) de ligging tegen de verholen waterkering van de Weespertrekvaart,
- c) de ligging van de secundair indirecte waterkering rondom knooppunt Watergraafsmeer.

(a) Het ruimtegebruik van de Diemertussenboezem is niet formeel vastgelegd in beleidsstukken van de waterbeheerder (AGV). Uit de legger van de AGV is te halen dat deze waterkering een dijktafelhoogte moet hebben van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 11 meter en de buitenbeschermingszone 14 meter. In het onderstaande figuur zijn de minimale maten voor benodigde ruimte van de kernzone van de waterkeringen af te leiden:



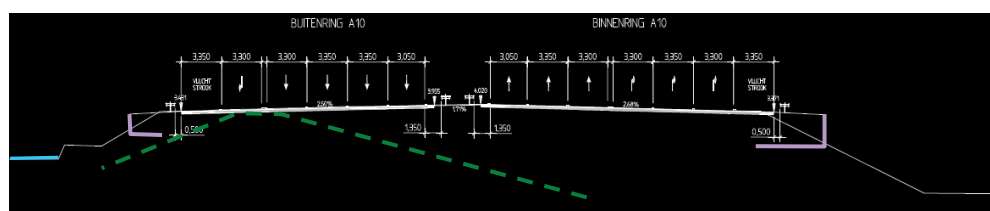


**Figuur 4.3.7 Berekening ruimtegebruik Diemer tussenboezem**

De afstand tussen de watergang van de polder Watergraafsmeer (NAP -5,50 m) en de tussenboezem is ongeveer 24 m. De watergang op NAP -5,50 m kan dus alleen verbreed worden als de waterkering minder ruimte inneemt, of als de tussenboezem zelf opschuift. Dit zijn ingrijpende aanpassingen, waarvoor niet is gekozen. De aanwezige watergang is niet overal even breed. Het is op sommige plaatsen mogelijk om de watergang te verbreden in de richting van de weg of in de richting van de kering.

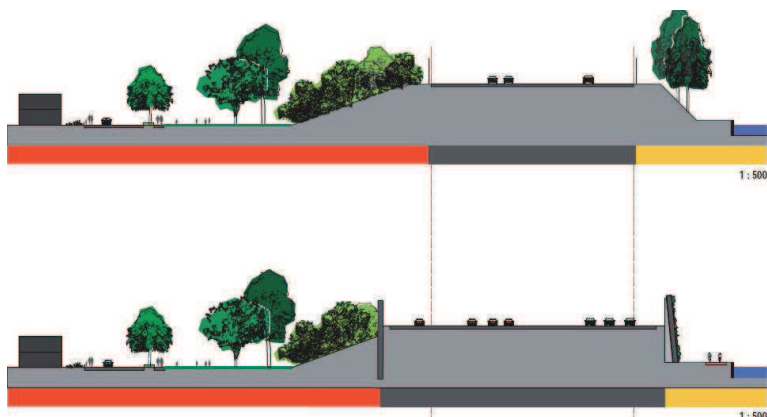
(b) De waterkering langs de Weespertrekvaart ligt voor een deel onder de huidige A10-Oost. Deze waterkering dient een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 meter tov NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van deze waterkering is 15 meter en de buitenbeschermingszone 8 meter. De benodigde ruimte voor de kernzone is minstens 22,3 m is. De breedte van de huidige weg is circa 60 m (vanaf de waterkant Weespertrekvaart tot aan de polderzijde van de kering). De wegverbreding vindt hier vervolgens plaats aan de polderzijde van de kering, en houdt in dat het talud versterkt wordt met een L-profiel. De versterking van het grondlichaam van de A10 met verankerde L-profielen moet zo uitgevoerd worden dat dit buiten de kernzone van de waterkering blijft (dus buiten de zone van circa 23 m). Voor de fundering is het toegestaan gebruik te maken van palen maar niet van damwanden om de watertoestroom niet te belemmeren.

In figuur 4.3.8, op basis van de landschappelijke inpassing, worden steile wanden met een grondkering van circa 4 m toegepast aan de zijde van de Weespertrekvaart. In het theoretisch profiel van de waterkering staat AGV geen damwanden toe in verband met belemmering van de toestroom van water. In de uitvoeringsfase dient het theoretisch keurprofiel gewaarborgd te worden.



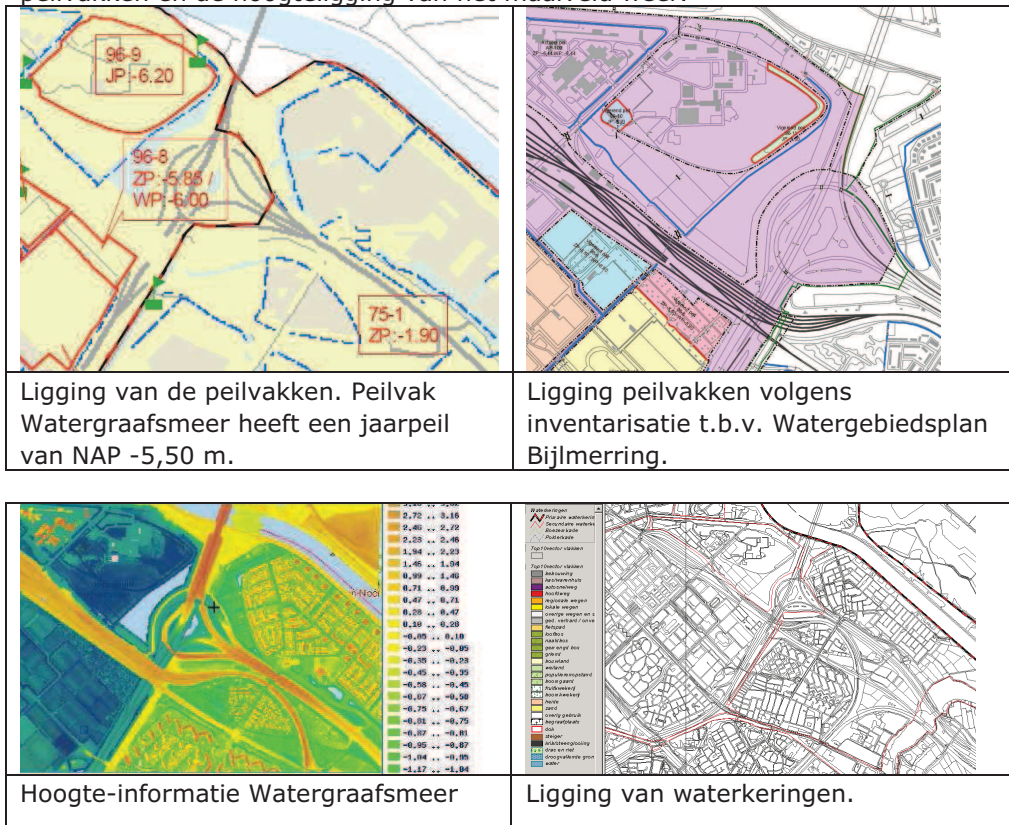
**Figuur 4.3.8 Dwarsprofiel Weespertrekvaart Km 13.3, Hoekprofielen in relatie tot theoretisch keurprofiel**

Aan de rand van de Weespertrekvaart bij nummer 6 komt de weg dichterbij de Weespertrekvaart te liggen. In het landschapsplan is de onderstaande dwarsdoorsnee opgenomen. Deze geeft aan dat de weg hier wel breder wordt, maar dat aan de onderkant van het talud extra ruimte voor een pad komt. Het bestaande wegtalud wordt door een schuine begroeide wand vervangen.



**Figuur 4.3.9 Inpassing A10 Oost en Weespertrekvaart**

(c) Bij het knooppunt Watergraafsmeer ligt de scheiding tussen twee polders, de Diemerpolder met een peil van NAP -1,90 m en de Watergraafsmeer met een peil van NAP -5,50 m. Onderstaande figuren geven de ligging van de waterkeringen, de peilvakken en de hoogteligging van het maaiveld weer.



**Figuur 4.3.10 Peilgebieden omgeving knooppunt Watergraafsmeer**



**Figuur 4.3.11 Waterkeringen Knooppunt Watergraafsmeer. Scheiding van polder Diemen en Watergraafsmeer**

De waterkering tussen Polder Diemen en Watergraafsmeer loopt via de oostelijke helft van het knooppunt. Aan de noordzijde wordt het grondlichaam verbreed tot circa 50 m. Bij de bypass van de A10 (noord) naar de A1 heeft de weg een hoogte van NAP + 5,0 m, terwijl de kruinhoogte van de kering voor polder Diemen theoretisch NAP -0,90 m is (*aanname: streefpeil + 1 m*). De beschermingszone voor de kering onder de A10 heeft een (theoretische) breedte van circa 23 m, terwijl het grondoppervlak van de A10 hier minstens 50 m is.

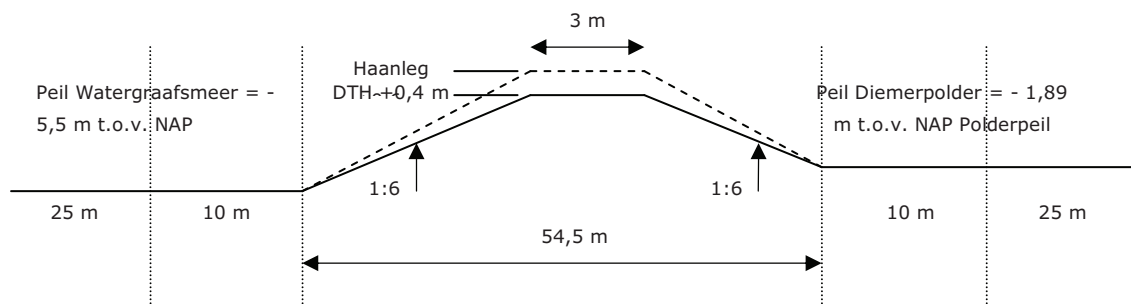
Bij het knooppunt Watergraafsmeer zijn diverse constructies gepland in de kernzones<sup>3</sup> van verschillende waterkeringen. De verschillende knelpunten, zoals damwanden, watergangen en een nieuwe busbaan, kunnen ondervangen worden door de secundair indirecte waterkering naar buiten te verleggen en de taluds van de waterkeringen te verflauwen (bijlage D). Voor het nieuwe ontwerp van de waterkering zijn een aantal conservatieve uitgangspunten gehanteerd:

- Maatgevend boezempeil is +0 meter t.o.v. NAP
- Het polderpeil van de Diempolder is -1,89 meter t.o.v. NAP
- Het peil van Watergraafsmeer op -5,5 meter t.o.v. NAP
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp een binnen- en buitentalud van 1 op 6
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen

<sup>3</sup> De kernzone omvat de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.



De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:



**Figuur 4.3.12: Zonering verlegging secundair indirecte waterkering bij knooppunt Watergraafsmeer**

- Kernzone: 54,5 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 10 meter.
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 10 meter.
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 25 meter.
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 25 meter.

In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. Uitgangspunt is dat de te dempen watergangen in de nabijheid gecompenseerd worden, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

Als voor de inpassing van de steile wanden langs de Weespertrekvaart diepe damwanden gebruikt worden, dan zal de kwel naar de achterliggende polder (iets) afnemen. Bij afweging met betrekking tot de toepassing van diepe damwanden dient aangetoond te worden dat deze geen schadelijke invloed op de lokale grondwaterstanden veroorzaken. Indien diepwanden worden toegepast dienen vooraf, tijdens en periode na realisatie de grondwaterstanden gemonitord te worden.

### **4.3 Deelgebied 4**

In deelgebied 4, de Bloemendalerpolder en de omgeving van knooppunt Muiderberg, wordt de rijksweg A1 verlegd en wordt een aquaduct onder de Vecht aangelegd. Er komen extra rijbanen bij zowel de A1 als de A6, en knooppunt Muiderberg wordt anders ingedeeld.

#### *4.3.1 Amsterdam Rijnkanaal- Aquaduct Vecht*

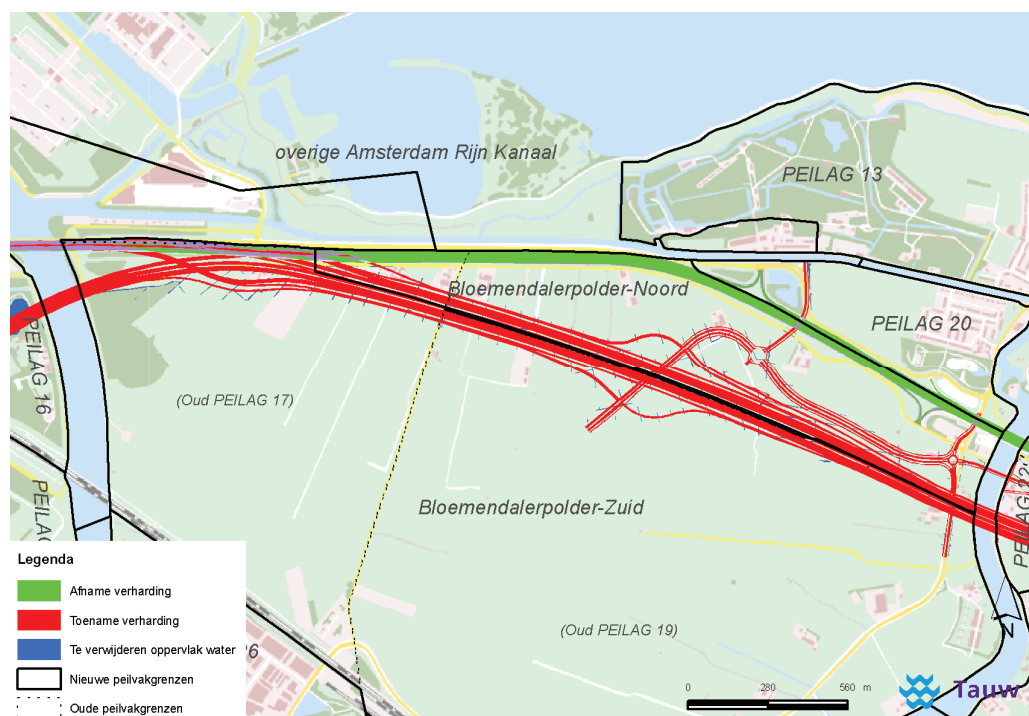
Deze sectie loopt vanaf de brug over het ARK tot het aquaduct onder Vecht. In dit gebied spelen ook plannen in het kader van het Inpassingsplan Bloemendalerpolder. Goede afstemming van de inpassing is een punt van aandacht. In het gedeelte Amsterdam-Rijnkanaal tot aan de Vecht wordt de A1 in de Bloemendalerpolder zuidwaarts verlegd en verbreed, en wordt de afrit Muiden/Weesp vervangen door een nieuwe ontsluiting van de Bloemendalerpolder. De verharding van de huidige A1 wordt verwijderd. Bij de werkzaamheden is het van belang zettingen in de zettingsgevoelige Bloemendalerpolder te voorkomen. Bij de aanleg van het aquaduct en de kruising van de A1 met de Vecht is van belang boezemkeringen langs de Vecht in stand te houden. In het onderdeel waterkeringen wordt hier aandacht aan besteed.

Door de verlegging van de A1 moeten over het gehele traject watergangen gedempt worden. Ook vervalt de wateraanvoerroute vanuit de Muidertrekvaart naar het zuidelijke deel van de polders. De polders zullen in de nieuwe situatie niet met elkaar verbonden worden. Het verleggen van de A1 leidt er toe dat de bestaande peilvakindeling niet langer logisch is. De peilvakken worden daarom anders ingedeeld. Het voorstel en de daarmee samenhangende consequenties worden eerst toegelicht. Vervolgens wordt de inpassing van de watercompensatie behandeld.

#### *Verschuiving van peilvakgrenzen*

De huidige peilvakgrens tussen PEILAG 17 en 19 loopt noord-zuid en oost-west onder de oude A1. Door de verlegde weg wordt de Bloemendalerpolder opgedeeld in een noordelijk en een zuidelijk deel. In overleg met waterschap is besloten de peilvakgrens gelijk te trekken met de weg. Dit is weergegeven in figuur 4.4.1. De huidige onderverdeling in PEILAG 17 en PEILAG 19 wordt niet meer toegepast. Voor de peilvakgrens aanpassing dient een aparte procedure doorlopen te worden bij hoogheemraadschap AGV, dat pas op basis van het definitieve TB ingezet kan worden.





**Figuur 4.4.1 Voorgestelde herindeling peilvakken**

Het peilbeheer in beide delen van de polder wordt aangepast op de nieuwe bestemmingen die in de toekomst in dit gebied komen te liggen. Er komen geen waterverbindingen tussen de noordelijke en zuidelijke polder. Elk deel van de polder krijgt een eigen functionerend watersysteem met voorzieningen voor de aan- en afvoer van water.

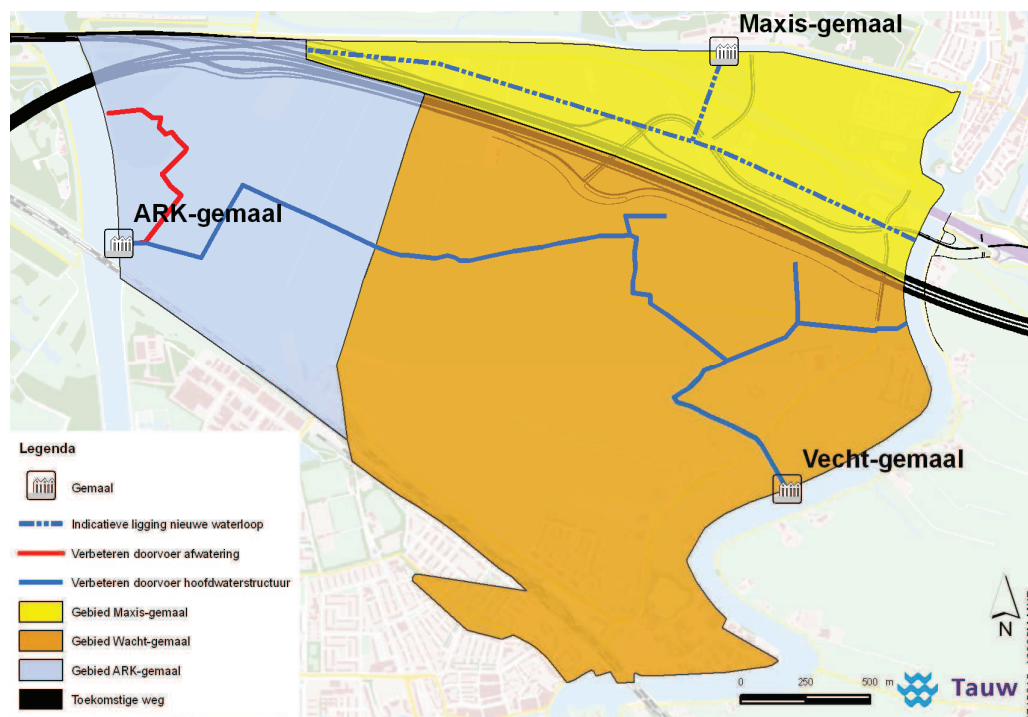
In het deel ten noorden van de weg wordt een nieuw, moerasrijk watersysteem ingericht, als onderdeel van de aftakking van de Natte As (robuuste ecologische verbinding). In de zuidelijk gelegen polder zal flexibel peilbeheer toegepast worden, met een peil tussen NAP -2,00 m en NAP -2,30 m.

Voor de afvoer van water zijn er op dit moment twee gemalen in het gebied van de Bloemendalerpolder; het Maxis gemaal en het gemaal Papelant (aan het ARK). Het gemaal aan de Vecht (gemaal Eendracht) is niet meer in gebruik. Om te komen tot een goede afwatering moet een aantal watergangen verbreed worden.

Voor de aanvoer van water voor de Bloemendalerpolder –Zuid zijn er twee inlaten, een ten zuiden van het gemaal Papelant aan het ARK en een aan de Vecht. In de toekomst wordt voornamelijk vanaf het AKR water ingelaten, dit verdient de voorkeur boven het inlaten van Vechtwater. Aan de noordkant van de polder bevindt zich een inlaat, deze wordt in de toekomst gehandhaafd voor de wateraanvoer in het moeras-/natuurgebied ten noorden van de A1. Deze inlaat zal alleen voor noodgevallen gebruikt worden.

In figuur 4.4.2 is de ligging van afwateringseenheden (polders) na realisatie van de verlegde A1 schematisch weergegeven. In rood en blauw (gestippeld) staan de watergangen aangegeven die moeten worden verbreed om de afwatering van de nieuwe polder robuust te maken.

De blauwe lijnen betreffen de hoofdwatgangen. De rode lijnen betreffen kleinere watgangen die moeten worden aangepast om de afvoer in de toekomstige situatie te kunnen waarborgen. Deze watgang verzorgt de afwatering van het gebied dat komt te liggen ten noorden van de vernieuwde A1 en de afwatering van het zuiveringveld als waarin het afstromend wegwater van de greppels langs de weg wordt gezuiverd.



**Figuur 4.4.2 Wijziging afwaterstructuur Bloemendalerpolder**

De afvoercapaciteit van poldergemaal Maxis (in het noordoosten) moet aangepast worden vanwege de verdeling van afwaterende oppervlakken. De huidige capaciteit is  $4 \text{ m}^3/\text{min}$  voor circa 31 ha polder waarvan circa 6 ha stedelijk gebied. De nieuwe polder (Bloemendalerpolder-Noord, zie figuur 4.4.1) wordt 105 ha groot.

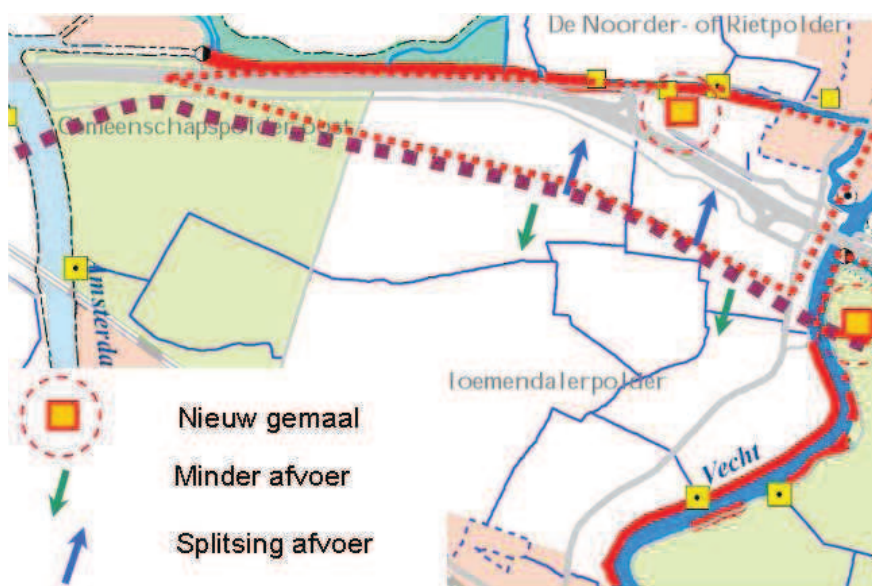
De verdeling van de oppervlakken en benodigde afvoercapaciteit per polder is in tabel 4.4.1 weergegeven. Het afwaterende oppervlak wordt iets groter in de nieuwe situatie omdat een deel van de boezem bij Bloemendalerpolder –Zuid en Noord wordt getrokken omdat de weg hier wordt uitgebreid.

**Tabel 4.4.1 Aanpassingen gemalen Bloemendalerpolder (en Gemeenschapspolder Oost)**

Gemaal / polder	Huidig afwaterend oppervlak [ha]	Situatie afvoercapaciteit [m <sup>3</sup> /min]	Toekomstig afwaterend oppervlak [ha]	Situatie afvoercapaciteit [m <sup>3</sup> /min]	Vershil [tov huidige]
Maxis	31	4	105	16	+400%
ARK/Gemeenschapspolder Oost (Papelant)	490	55	448	67	+22%
Vecht/Bloemendalerpolder	*	41	0	0	

\* Gemaal Vecht werkt in de toekomst niet als afvoergemaal (nu alleen bij hevige neerslag als Papelant het niet redt vanwege beperkingen in hoofdafvoersysteem dat nog niet geheel gerealiseerd is).

De huidige capaciteiten en afwaterend oppervlak Maxis en ARK/Papelant in tabel 4.4.1 zijn gebaseerd op gegevens van AGV. De toekomstige afvoercapaciteit is gedimensioneerd op 15 m<sup>3</sup>/min/100 ha (20 mm/dag). De afvoer van de Bloemendalerpolder-Zuid wordt in de toekomstige situatie via één hoofdgemaal geleid. Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat uitbreiding van het gemaal Maxis nodig is. De capaciteit van het gemaal Papelant wordt niet gewijzigd behalve als Waterakkoord dat vereist. In het Waterakkoord wordt bijgehouden hoeveel water er wordt geloosd op het Amsterdam-Rijnkanaal en dus hoeveel water via IJmuiden gespuid wordt. De Maxis-polder krijgt een natuurfunctie met veel open water, en ontvangt het wegwater van de verlegde rijksweg. Overwogen wordt een gemaal met een lagere afvoernorm te installeren: bij veel open water en een flexibel peilbeheer kan de afvoer op een normdebiet van 9 m<sup>3</sup>/min/100 ha (13 mm/dag) of lager gedimensioneerd worden. Het nieuwe gemaal Maxis krijgt dan een capaciteit van 9 m<sup>3</sup>/min. Indien het Inpassingsplan Bloemendalerpolder voorziet in woningbouw in deze zone moet een Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) toetsing worden uitgevoerd om de benodigde gemaalcapaciteit te achterhalen.



**Figuur 4.4.3** Aanpassing afwatering ten gevolg van wegverlegging Gemeenschapspolder Oost en Bloemendalerpolder

#### *Afvoercapaciteit watergang Gemeenschapspolder Oost*

De rode watergang in figuur 4.4.2 gaat in de toekomst circa 45 ha ontwateren. De watergang moet circa  $6 \text{ m}^3/\text{min}$  ( $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ ) afvoeren als het gemaal functioneert. Om te kunnen beoordelen of de huidige watergangen voldoen aan de toename van de afvoer is getoetst op de stroomsnelheid (max.  $0,30 \text{ m/s}$  voor veen) en op verhang (max.  $2 \text{ cm/km}$ ) nabij het gemaal. Het verhang en de stroomsnelheid is bepaald met de Manning-formule voor stationaire stroming. De huidige watergang is tussen de 3 en de 5 m breed. Bij een waterdiepte van  $0,4 \text{ m}$  en een talud  $1:3$  is de natte doorsnede minstens  $1,6 \text{ m}^2$ . De stroomsnelheid in de watergang is dan circa  $0,07 \text{ m/s}$  en het verhang  $1,7 \text{ cm/km}$ . Er wordt dus voldaan aan de eis ten aanzien van erosiebestendigheid. Deze watergang wordt waar mogelijk verbreed tot 5 meter op waterlijn, ook in het kader van het creëren van meer waterberging binnen zoekgebied Gemeenschapspolder-Oost (8).

#### *Afvoercapaciteit watergang zuidelijk deel A1*

De nieuwe hoofdwatergang aan de zuidzijde van de weg wordt aangesloten op de afvoerstructuur naar gemaal Papelant (aan het ARK). De hoofdwatergang langs de A1 krijgt voldoende breedte om het debiet van de weg en aangesloten polderdeelgebieden naar het gemaal af te kunnen voeren. De afvoer van de strook van circa  $3,8 \text{ km}$  aan de zuidkant van de weg tot aan gemaal Papelant betreft circa  $448 \text{ ha}$ . Bij de normafvoer van  $15 \text{ m}^3/\text{min}/100 \text{ ha}$  moet de watergang circa  $1120 \text{ l/s}$  afvoeren.

Een watergang van circa  $8,5 \text{ m}$  breedte op de waterlijn, een onderwatertalud van  $1:4$  en een waterdiepte van  $0,50 \text{ m}$  heeft voldoende afvoercapaciteit. Het berekende verhang is  $0,02 \text{ m/km}$ .

De inpassing van deze watergang wordt afgestemd met de ontwikkeling die mogelijk in de toekomst in de Bloemendalerpolder gaat plaatsvinden, waarbij het landgebruik mogelijk verandert.

*Afvoercapaciteit gemaaltocht Maxispolder*

Op dezelfde wijze is de afvoercapaciteit van de watergangen in de Maxispolder getoetst, op basis van de aanname dat het nieuwe bemalingsgebied Maxis 105 ha groot zou worden. Dan zou hij bij een aangepaste gemaalcapaciteit een maximale afvoer van 14 m<sup>3</sup>/min (0,23 m<sup>3</sup>/s) krijgen. De huidige watergang bij het gemaal is circa 4 m breed. Bij een waterdiepte van 0,5 m is het natte oppervlak ongeveer 2 m<sup>2</sup>, en de stroomsnelheid bij het aangepaste gemaal zou circa 0,13 m/s zijn. Het verhang is bij deze afmeting van de watergang 0,035 m/km. De stroomsnelheid is dus voldoende, maar vanwege het verhang moet de watergang verbreed worden. De watergang nabij het gemaal van deze polder moet minimaal 6,5 m breed op de waterlijn zijn, met een minimale waterdiepte van 0,5 m (bodembreedte 3,5 m, talud 1:3).

In de uitvoeringsfase moet met geotechnisch onderzoek aangetoond worden dat de grondslag geen belemmeringen oplevert.

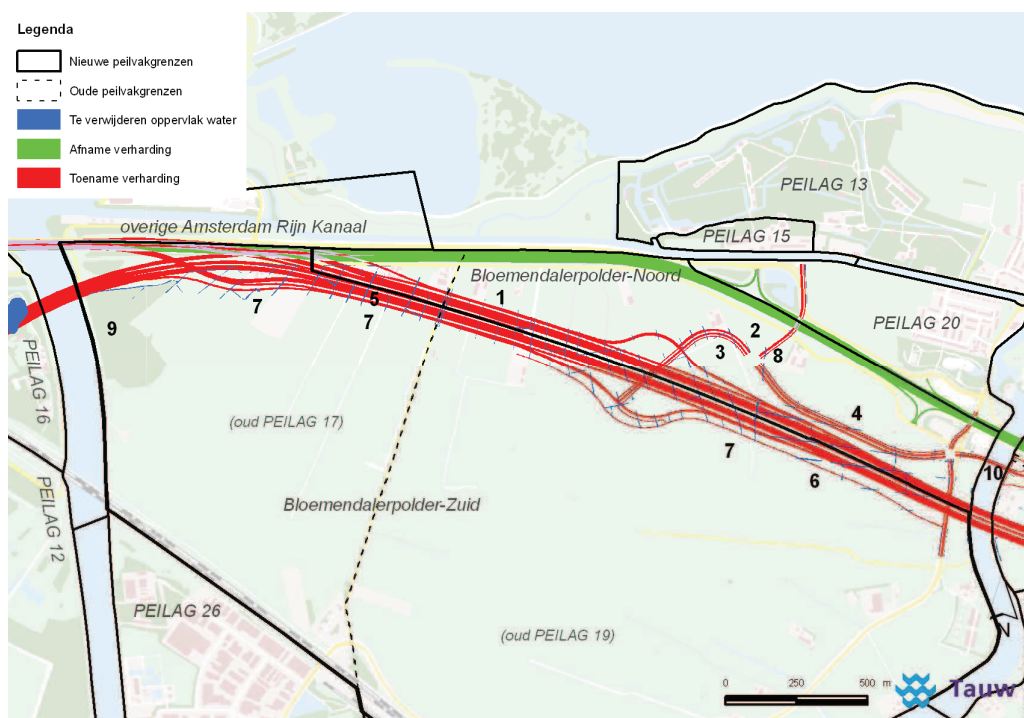
*Waterhuishouding en watercompensatie*

In tabel 4.4.2 is de compensatieopgave per peilvak weergegeven als gevolg van de toename van de verharding en van demping. De peilvakken PEILAG 17 en PEILAG 19 worden opgeheven en vervangen door een zuidelijk en noordelijk peilvak. De compensatieopgave is daarvoor herberekend.

**Tabel 4.4.2 Watercompensatie**

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 17	8194	-28505	103382	15682	-	-	-	-
PEILAG 19	16325	-70077	195969	28915	-	-	-	-
Bloemendaler-polder Zuid	-	-	-	-	14389	-8409	175283	31077
Bloemendaler-polder Noord	-	-	-	-	10131	-90173	124069	13520

In de nieuwe peilvakindeling loost de zuidelijke weghelft op Bloemendalerpolder-Zuid en de noordelijke weghelft op Bloemendalerpolder-Noord. Verder wordt een klein deel van de boezem betrokken bij Bloemendalerpolder-Zuid en bij Bloemendalerpolder-Noord, aangezien de A1 in dit gebied verbreed wordt. Dit verklaart het verschil tussen de watercompensatieopgave voor en na de herindeling van de peilvakken in tabel 4.4.2.



Figuur 4.4.5 Verwijzing nummering

(1) Aan de noordzijde van de weg wordt een watergang aangelegd. Vanaf het punt waar de A9 en de A1 samenkomen tot de afrit richting de Maxisweg heeft deze watergang een lengte van circa 850 m en een breedte van 7 meter. Dit resulteert in 5.950 m<sup>2</sup> water. Vanwege de beoogde functie van het gebied wordt gebruik gemaakt van een watergang met een bodempassage. Deze is schematisch weergegeven in figuur 4.4.6.

(2) Ter plaatse van nummer 2 worden watergangen doorsneden door een nieuwe afrit. Aan de noordzijde van de afrit komt een watergang die de doorsneden watergangen met elkaar verbindt. Tot de afrit richting de Maxisweg volgt de watergang de weg en eindigt ter hoogte van het Maxisgemaal. Dit traject aan de bovenkant van de afrit tot het Maxisgemaal heeft een lengte van ongeveer 900 meter. Op de waterlijn wordt de watergang 7 meter breed, dit levert een water oppervlak van 6.300 m<sup>2</sup> op.

(3) Het door de noordoostelijke afrit omsloten terrein is bestemd als P&R terrein. Om het P&R terrein heen komt een watergang te liggen met een breedte van 7 meter. Voor de doorstroming wordt deze watergang verbonden met de watergang aan de noordzijde van de weg. De watergang heeft een lengte van ongeveer 360 meter, het wateroppervlak is circa 2.520 m<sup>2</sup>.

(4) Ten oosten van de afrit, ten noorden van de parallelweg ter plaatse van nummer 4 wordt over 1.200 meter een watergang aangelegd. Een dergelijke watergang levert 8.400 m<sup>2</sup> open water bij een breedte op de waterlijn van 7 meter.

De compensatieopgave voor de Bloemendalerpolder –Noord is 1,35 ha (13520 m<sup>2</sup>). Deze opgave wordt ingevuld door de maatregelen beschreven in nummer 1, 2, 3 en



4. Het uitvoeren van de oplossingen levert 2,3 ha (23.170 m<sup>2</sup>) open water op, waarmee de Bloemendalerpolder-Noord ruimschoots voldoet.

(5) Langs de zuidzijde van de nieuwe A1 wordt over een lengte van 2.000 meter een watergang aangelegd. Bij een breedte op de waterlijn van 7 meter levert dat 14.000 m<sup>2</sup> aan open water op.

(6) Ten zuiden van de weg tussen de aansluiting op de fly-over en het aquaduct wordt over een lengte van 525 meter een watergang aangelegd met een gemiddelde breedte van 10 meter. Hierdoor wordt 5250 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd.

(7) Aan de zuidkant van deze landbouwontsluitingsweg komt een watergang te liggen, die de poldersloten met elkaar verbindt. Vanwege de landschappelijke inpassing heeft het de voorkeur dat deze watergang wat betreft zijn breedte aansluit bij de gemiddelde breedte van de poldersloten. De poldersloten die deze watergang met elkaar gaat verbinden hebben een gemiddelde breedte van ongeveer 3 meter op de waterlijn. De watergang krijgt een lengte van ongeveer 2,5 km. Hiermee wordt 7.500 m<sup>2</sup> open water gecreëerd.

(9) De Bloemendalerpolder- Zuid heeft een compensatieopgave van 3,1 ha (31.398 m<sup>2</sup>). Door het uitvoeren van de maatregelen 5 en 6 wordt 2,7 ha (26.750 m<sup>2</sup>) open water gecreëerd; de aanvullende watercompensatie wordt gezocht in een zoekgebied van 0,42 ha rondom de eendenkooi (9). Op die manier ligt er vanuit het tracé een beperkte inpassingsopgave op de ontwikkelingslocatie Bloemendalerpolder.

Het totale brugdek van de nieuwe brug over ARK heeft een oppervlak van 8.770 m<sup>2</sup>. De oostelijke brughelft heeft in dat geval een toename verharding van circa 4.385 m<sup>2</sup> tot gevolg, met bijbehorende watercompensatie van 439 m<sup>2</sup>. De oude brug wordt met 1.120 m<sup>2</sup> uitgebreid, wat een watercompensatie van 60 m<sup>2</sup> met zich mee brengt. Op het totaal van de te realiseren compensatie in de polder is de additionele compensatie voor het toekennen van de brugdekken aan het poldersysteem gering (1,6 %). Hiermee komt de grootte van het zoekgebied op 0,48 ha.

#### *Tijdelijke situatie wegaanleg*

Bij de aanleg van het nieuwe tracé ontstaat een tijdelijke situatie met relatief veel verharding en afsnijding van de afwatering van het noordelijke deelgebied. Voor de tijdelijke situatie moet de waterhuishouding aangepast worden om overlast voor de (nog) aanwezige functies te voorkomen.

Hiervoor wordt een watergang aan de noordzijde van het nieuwe weglichaam aangelegd omdat de verbinding met de rest van de polder door aanleg van het nieuwe weglichaam verloren gaat. Deze watergang wordt apart bemalen met behulp van een gemaal en loost op de Vecht. Het is immers wenselijk om de afvoer vanaf de watergang langs de weg zo snel mogelijk uit de polder te leiden, met zo min mogelijk menging met overig polderwater (in verband met de toekomstige "ecofunctie"). In verband met het effect van lozing op waterkwaliteit heeft snelle afvoer op de boezem (groter water, grotere buffer) de voorkeur. Bij bemaling van het gebied op de Vecht, zou het gemaal vrijwel direct de watergang langs de weg kunnen bemalen. Nadeel van lozing op de Vecht is overigens dat het water door het bovenland ten westen van de Vecht moet worden gevoerd.



Indien een tijdelijk lage bemalingscapaciteit wordt gehanteerd, zal gedurende de tijdelijke situatie (ongeveer 4 jaar) toegestaan moeten worden dat bepaalde lagere delen gedurende extreme afvoer gecontroleerd onder water komen te staan, of dat hiervoor tijdelijke waterbuffers gegraven worden. In het kader van de ontwikkeling in het gebied kunnen afspraken hierover worden vastgelegd in de uitvoeringsovereenkomst.

De inlaat bij het Papelaantje vanuit de Muidertrekvaart kan in de aanlegfase (totdat de oude A1 is verwijderd) voor het gebied tussen de huidige en de nieuwe A1 dienen als inlaat.

Aan de noordzijde van de polder wordt een nieuw gemaal gesticht, met een afvoercapaciteit geschikt voor de bemaling van circa 75 ha. Of de capaciteit van het Maxisgemaal moet worden uitgebreid, tot een afvoercapaciteit voor de bemaling van 105 ha.

Voor zover de huidige belangen (doorgaans landbouw bij onderbemalingen of bebouwing bij hoogwatervoorzieningen) bij de aanleg van de nieuwe A1 beschermd moeten blijven, moet rekening worden gehouden met de plaatsing van extra pompen in het gebied om huidige onderbemalingen of hoogwatervoorzieningen rond de huidige en nieuwe A1 in stand te houden.

Uitgangspunt is lozing via de huidige locatie gemaal Maxis (conform figuur 4.4.3). AGV geeft in de realisatiefase uitsluitsel over de kwantitatieve lozingsmogelijkheden (lozen op de Muidertrekvaart of op de Vecht). Hierbij moet overigens rekening worden gehouden met de kruising van de kering. De afvoerleidingen moeten boven de kruinhoogte liggen. In figuur 4.4.2 is aangegeven welke nieuwe afwateringseenheden ontstaan, en welke nieuwe gemalen hiervoor gesticht worden.

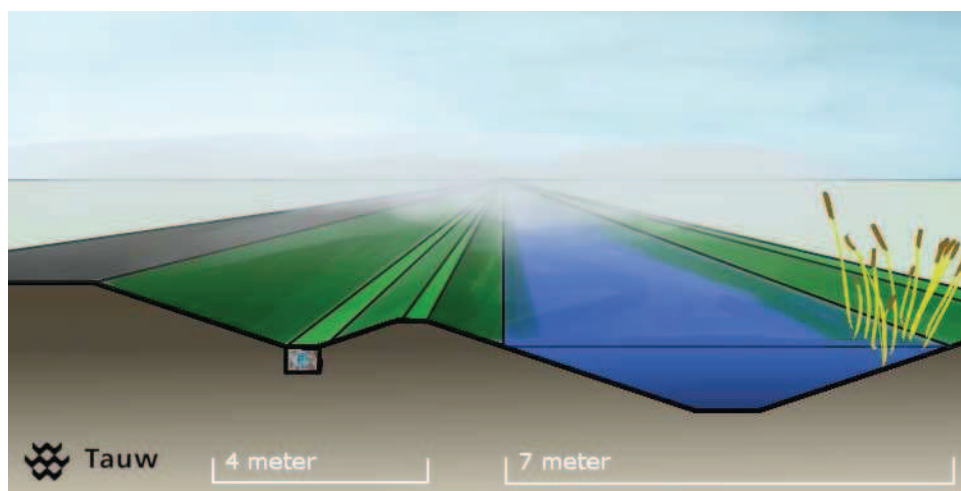
Lozen via het nieuwe gemaal zoals staat aangegeven in figuur 4.4.2 heeft de voorkeur, maar dit heeft consequenties voor het Waterakkoord. Hierin wordt bijgehouden hoeveel water er wordt geloosd op het Amsterdam-Rijnkanaal en dus hoeveel water via IJmuiden gespuid wordt.

Omdat de totale bemalingscapaciteit op het ARK vergroot gaat worden, moet hiervoor een vergunning worden aangevraagd bij de beheerder van het Waterakkoord, Rijkswaterstaat.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

De Bloemendalerpolder kent op dit moment drie inlaten. De kleinste aan de noordkant wordt onderbroken door de aanleg van de nieuwe A1. Dit heeft voor de uiteindelijke situatie geen gevolgen. Met de watersysteembestuurders (AGV) is afgestemd dat dit geen probleem is voor de komende jaren wanneer de polder nog niet is heringericht voor de Bloemendalerpolder Zuid. Wel moet de inlaat onder de huidige A1 open worden gehouden om de Bloemendalerpolder Noord van water te kunnen blijven voorzien tijdens de bouw van de nieuwe A1. De tweede inlaat zit aan de westzijde van de huidige Gemeenschapspolder Oost, ten zuiden van het gemaal Papelant. De laatste is gelegen aan de oostkant van de polder bij de Vecht. De laatste twee inlaten zijn voldoende om water in te laten. Daadwerkelijke inlaat van water is overigens alleen aan de orde indien door droogte watertoevoer noodzakelijk is.

Aan de noordzijde van de Bloemendalerpolder moet rekening worden gehouden met de natuurfunctie (EVZ Waterlandtak). Dit stelt voorwaarden aan de kwaliteit van afstromend wegwater. Voor de geplande bodempassages zijn voldoende brede bermen nodig (conform CIW-Nota 'Afstromend wegwater'). De bodempassage wordt langs de rand van de weg ingepast. Een profielschets is aangegeven in figuur 4.4.6.



**Figuur 4.4.6 Schematisch dwarsprofiel van watergang noordelijk van A1**

De aanleg van de bodempassage brengt een verbreding van de berm met circa 4 meter met zich mee.

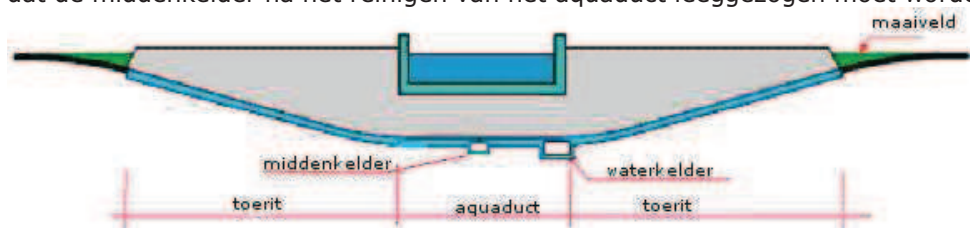
(8) In de watergang die het afstromende water van het P&R terrein ontvangt wordt een helofytenveld ingericht om het afstromende water te zuiveren. Het P&R terrein heeft een oppervlak van circa 17.700 m<sup>2</sup>. Voor dit afwaterend oppervlak volstaat een helofytenveld van circa 530 m<sup>2</sup>.

Uitgangspunt is dat de oostelijke helft van de nieuwe burg over het ARK loost op Bloemendalerpolder-Zuid. Het wegwater wordt opgevangen in een gotensysteem en vervolgens ter zuivering geloosd op een zuiveringsmoeras ten noorden van de eendenkooi (nummer 9). De bestaande brug over het ARK wordt verbreed. Voor wat betreft de zuivering van het extra wegwater als gevolg hiervan wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande zuiveringsvoorzieningen.

(9) Aan beide kanten van de nieuwe A1 moet het wegwater via een brede bodempassage op de polder worden afgevoerd. Aan de zuidzijde van de weg komt de greppel geïsoleerd te liggen, de landbouwontsluitingsweg vormt de grens met het poldersysteem. Alvorens het wegwater mengt met polderwater op weg naar het uitlaatgemaal, moet het gezuiverd worden bij nummer 9. Er wordt gekozen voor één centrale zuiveringsvoorziening in plaats van brede bodempassages over de gehele lengte van het wegtraject, omdat dit aanzienlijk minder ruimte beslaat. Het totaal benodigde zuiveringsoppervlak voor de aan te brengen verharding inclusief het zuiveren van de brugdekken is 3.200 m<sup>2</sup>. Ten zuiden van de weg naast het ARK, ten noorden van de eendenkooi, wordt een locatie ingericht.

(10) Ter plaatse van nummer 10 wordt een aquaduct met toeritten gerealiseerd voor de Vecht. De onderdoorgang is aan beide zijden circa 300 m breed. Voor het afpompen van het wegwater van de westelijke en oostelijke toeritten is ervoor gekozen om één hoofdkelder aan te leggen. Lozing vindt plaats via een zand-/slibvang en vet-/olieafscheider en een persleiding op de Vecht. Met het pompen mag het slib niet worden meegevoerd. Het verzamelde slib moet periodiek worden verwijderd. Aandachtspunt is dat speciale voorzieningen benodigd zijn, aangezien de persleiding door de boezemkering heen moet.

De afvoer van wegwater en waswater uit het aquaduct moet gescheiden gebeuren. Het waswater moet separaat in de middenkelder worden opgevangen en per as afgevoerd worden vanwege de mogelijke toxiciteit van het waswater. Dit betekent dat de middenkelder na het reinigen van het aquaduct leeggezogen moet worden.



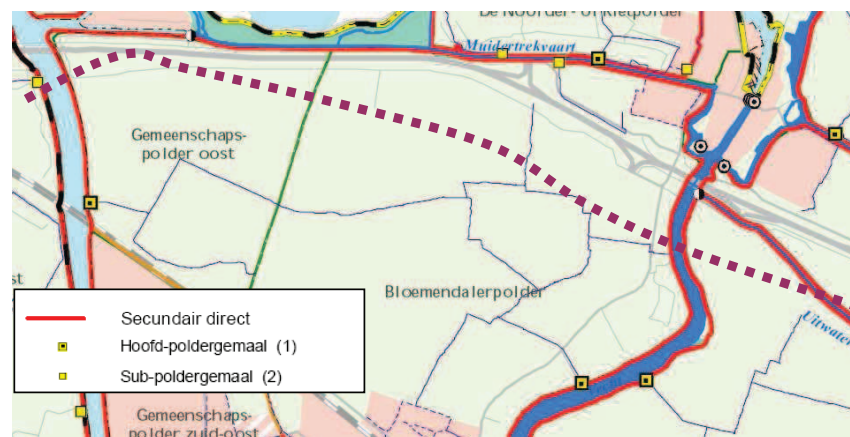
**Figuur 4.4.7 Dwarsdoorsnede aquaduct**

Bij de toepassing van (zout) zeezand als ophoogmateriaal zal inzichtelijk moeten worden gemaakt wat de effecten zijn op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Uitgangspunt van AGV is dat de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit niet negatief beïnvloed wordt door toepassing van zeezand. Met name het westelijke deel van de Bloemendalerpolder is door haar lage chloridengehalten gevoelig voor de toepassing van zout zeezand.

#### *Waterkeringen*

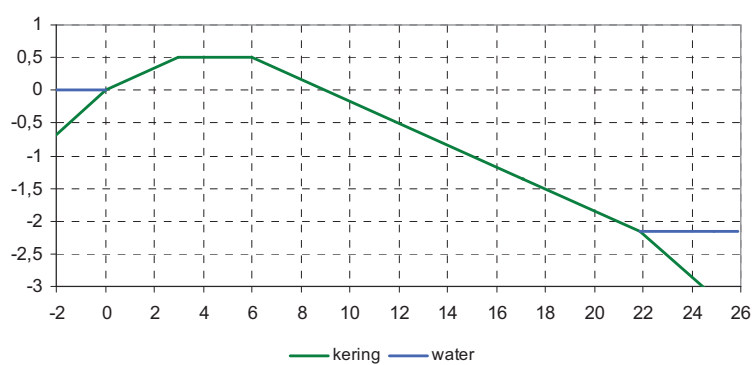
De ligging van de waterkeringen is in onderstaande figuur weergegeven. De rode lijnen geven aan dat de Gemeenschapspolder en de Bloemendalerpolder omringd worden door een secundair directe waterkering.

De groene lijn die de scheiding vormt tussen de Gemeenschapspolder Oost en de Bloemendalerpolder is de Papelaan. Deze lijn heeft geen betekenis voor de waterkeringen; water kan vrij tussen de Gemeenschapspolder Oost en de Bloemendalerpolder stromen.



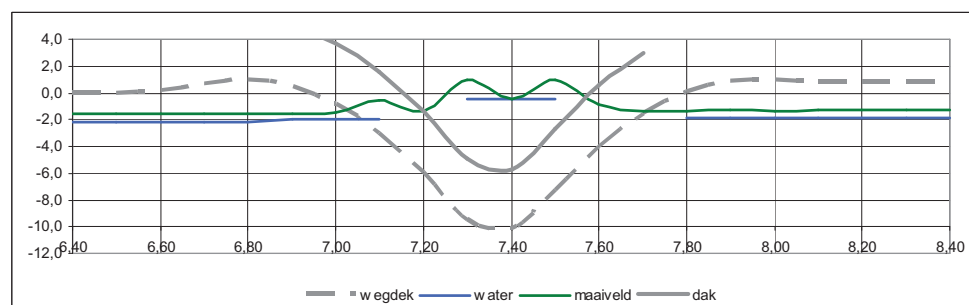
**Figuur 4.4.8 Waterkeringen (Keurkaart AGV)**

Aan de westzijde van de Gemeenschapspolder Oost kruist het naar het zuiden verlegde wegtracé de secundair directe waterkering van de boezem van het ARK. Deze kering wordt op hoog niveau gekruist, om het scheepvaartverkeer van het ARK niet te hinderen. De kruising vormt geen belemmering voor de kering. Het keurprofiel van deze waterkering is niet bekend. Als uitgegaan wordt van een stabiel profiel op veengrond, dan moet met een helling van 1:6 rekening gehouden worden. Het keurprofiel vanaf de waterlijn van het ARK tot aan een eventuele watergang aan de binnenzijde van de teen van de dijk is minstens 22 m breed, zoals aangegeven in figuur 4.4.9. De bestaande afstand tussen de twee waterlijnen is circa 19 m. Op deze locatie wordt een watergang langs het ARK gegraven. Voorafgaand aan de uitvoering is een stabiliteitsonderzoek voor de waterkering noodzakelijk.



**Figuur 4.4.9 Keurprofiel ARK- Gemeenschapspolder Oost (veen)**

Aan de oostzijde van de Bloemendalerpolder wordt de secundair directe waterkering van de Vecht gekruist. In de toekomstige situatie komt hier een aquaduct. Het aquaduct vormt een polderconstructie, waarbij rond het aquaduct dezelfde hoogte moet worden aangehouden als de waterkeringen langs de Vecht. Dit is NAP +0,60 m (NAP +0,40 m (minimale boezemkering), en 0,20 m vrije ruimte). Aan beide polderzijden worden kanteldijken aangelegd. Figuur 4.4.10 toont een dwarsdoorsnede met het verloop van de weg en de ligging van het dak. De weg gaat alvorens de tunnel in te dalen over de kanteldijk.



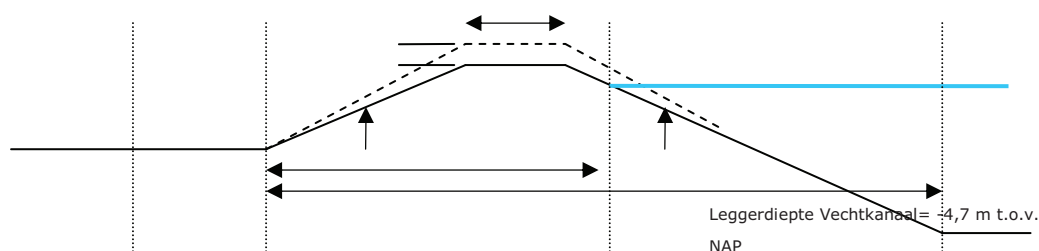
**Figuur 4.4.10 Lengteprofiel aquaduct. Kanteldijk op NAP +0,60 m**

Voor het ruimtegebruik van kanteldijken geldt dat globaal gerekend is met minimaal 3 m voor de kruin en een talud van 1:4. Dit is het ruimtegebruik dat standaard voor een ondergrond van zand gebruikt wordt bij AGV. In een latere fase kan besloten

worden het talud voor een klei-kering (1:3) te gebruiken, mocht het ruimtegebruik te groot worden, en de stabiliteit van de kering niet in gevaar komen door een steiler talud.

Voor het ontwerp van de kanteldijken bij secundaire kering bij de vecht zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- Kerende hoogte is +0 meter t.o.v. NAP
- Het polderpeil ter plaatse het is -1,95 t.o.v. NAP
- Leggerdiepte van het vechtkanaal is -4,7
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp een binnen- en buitentalud van 1 op 4
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen<sup>4</sup>



**Figuur 4.4.11 Leggerdiepte Vechtkanaal**

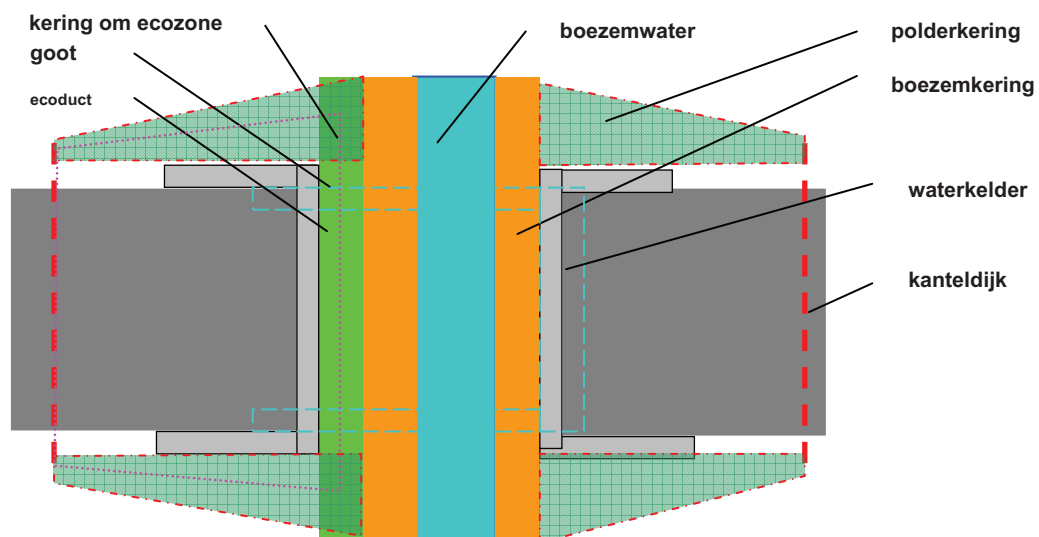
De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

- Kernzone: 34,4 meter
- Ruimtebeslag kernzone: 17,2 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 15,6 meter
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 20 meter
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 50 meter
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 50 meter

De funderingen van het aan te leggen aquaduct moeten buiten het kernprofiel van de kanteldijken vallen, voor de keurzone moet minstens een ruimte van circa 33 meter gereserveerd worden.

Over het aquaduct van de Vecht aan de westzijde komt een ecozone om migratie langs de Vechtoever mogelijk te maken. De ecozone krijgt een behoorlijke breedte. De kanteldijken zowel aan de oost- als de westkant van de Vecht sluiten aan op de boezemkeringen langs de Vecht. De watergangen in het bovenland worden niet met elkaar verbonden. Het bovenaanzicht van het aquaduct is in figuur 4.4.12 weergegeven.

<sup>4</sup> De kernzone omvat de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.



**Figuur 4.4.12 Bovenaanzicht eco- aquaduct. Ligging waterkeringen en onderdelen afwatering aquaduct**

In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.

*Grondwater*

Eerder grondwateronderzoek (MER fase 1) heeft aangetoond dat het aquaduct onder de Vecht verwaarloosbare effecten heeft op de grondwaterstand, het aquaduct blijft binnen de deklaag, die hier uit circa 10 m veen en klei bestaat.



Tijdens de aanlegfase moet gezorgd worden dat er geen grote peilverschillen ontstaan tussen de bouwkuip en de omgeving, zolang de waterkering rondom niet volledig waterdicht is. Nader grondmechanisch onderzoek en een bemalingsadvies moeten bij de aanleg verricht worden om ongewenste grondwaterstandverlagingen en zetting van de kering en omliggende bebouwing te voorkomen.

Het nieuwe tracé in de Bloemendalerpolder bevindt zich in zettingsgevoelig gebied. Restzetting van de weg wordt opgelost door voldoende voor te belasten. Mogelijk wordt een deel van de venige bovengrond verwijderd; afhankelijk van de werkmethode van de aannemer.

#### **De A1 als calamiteitenroute**

*Bij een doorbraak van de zeewering of van de rivierdijk bij Wijk bij Duurstede kan de Randstad, inclusief Amsterdam, onder water komen te staan. Bij een dergelijke calamiteit kunnen de inwoners van Amsterdam het rampgebied alleen verlaten als de vluchtroutes begaanbaar blijven. De huidige A1 ligt op grote delen te laag om dit te kunnen garanderen. Amsterdam kan dus afgesneden raken van de hogere delen van het land (vanaf het Gooi oostwaarts). Waternet heeft de wens uitgesproken dat de A1 in de toekomst de functie van calamiteitenroute vervult. Deze wens is nog niet vastgelegd in regionaal of nationaal beleid. De gevolgen van een verhoogde aanleg van de A1 voor de aspecten geluid, ruimtebeslag en landschap zijn groot, waardoor wegverhoging zorgvuldig afgewogen moet worden.*

*De waterbeheerders geven aan dat het water bij een calamiteit vanuit de rivieren tot NAP +0,0 m kan stijgen, en bij een calamiteit vanuit zee tot NAP +1,5 m. Voor een calamiteitenroute zou de A1 dus op minimaal **NAP +2,5 m** aangelegd moeten worden: 1,0 m boven het hoogste waterpeil. Dit geldt uiteraard ook voor de kanteldijken van het aquaduct. In het TB ligt de verlegde A1 over circa 2 km in de Bloemendalerpolder onder dit niveau, en over een lengte van circa 2,5 km in het tracé ten oosten van de Vecht.*

*Om de A1 over het hele tracé op calamiteitenhoogte te brengen wordt de weg in de lagere delen hoger en breder. Uitgaande van een taludhelling van 1:6 (vanwege veengrond) neemt het ruimtegebruik van de weg toe met maximaal 15 m aan weerszijden. De ruimte voor de waterkering rondom het aquaduct neemt hierdoor ook met ca. 30 m toe.*

*Naast aandacht voor de aanleghoogte en -breedte moet ook rekening gehouden worden met de erosiebestendigheid van de weg. Bij golfslag tegen het grondlichaam is versteviging met asfalt, basalt of grondbewapening nodig.*

Naast het aquaduct zijn er in deze sectie geen noemenswaardige effecten op het grondwater te verwachten; het gebied heeft een geringe drooglegging, waardoor grondwaterstanden voornamelijk door het oppervlaktewaterpeil bepaald worden.

Uitgangspunt is dat de te dempen watergangen in de nabijheid van de verlegde A1 gecompenseerd worden, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden. Een aandachtspunt hierbij is de dijkse kwel die mogelijk optreedt bij de aanleg van een watergang evenwijdig aan de waterkering langs het ARK. Dit is technisch oplosbaar en hier moet aandacht aan besteed worden in de verdere uitwerking.

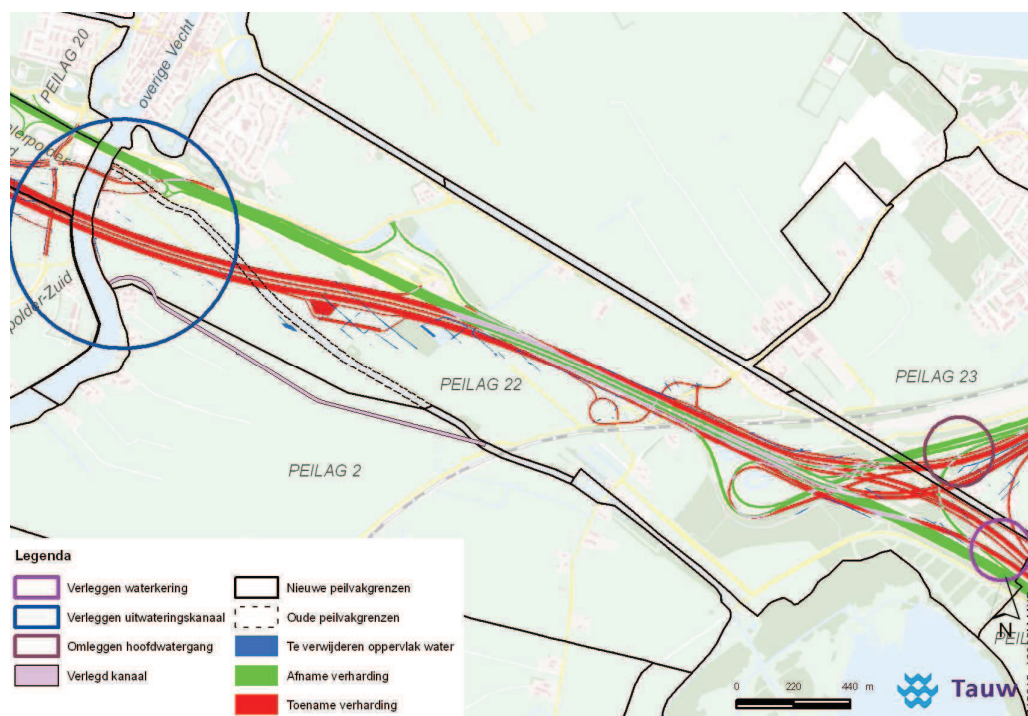
#### 4.3.2 *Vecht – knooppunt Muiderberg*

Vanaf het aquaduct vervolgt de A1 het vernieuwde tracé en sluit voor knooppunt Muiderberg weer aan op het bestaande tracé. Vanaf het aquaduct tot aan de aansluiting op de oorspronkelijke A1 bij knooppunt Muiderberg doorsnijdt de A1 de Uitwatering van het Naardermeer. Deze wordt hierdoor verlegd. De bestaande A1 wordt vanaf de aansluiting op het knooppunt Muiderberg verbreed met een busbaan. Meer naar het oosten toe wordt de bestaande A1 in noordelijke richting verbreed, waarbij deze zeer dicht bij de waterkering komt te liggen. Tot slot verandert de opbouw van het knooppunt Muiderberg.

De waterhuishoudkundige veranderingen die samenhangen met het nieuwe tracé zijn de volgende;

- Het verleggen van de Uitwatering van het Naardermeer. Hierdoor ontstaat een nieuwe polderindeling.
- Op verzoek van AGV wordt de hoofdwaterring ten noorden van de Naardertrekvaart verlegd.
- Rondom een verdiept liggend wegdeel naast de Naardertrekvaart wordt de waterkering lokaal verlegd. Het aquaduct krijgt een eigen polder, omgeven door kanteldijken. De locaties van de veranderingen zijn weergegeven in figuur 4.4.13.

Deze consequenties worden eerst toegelicht. Vervolgens wordt de inpassing van de watercompensatie behandeld.



**Figuur 4.4.13 Waterhuishoudkundige veranderingen**

#### *Uitwatering van het Naardermeer*

De Uitwatering van het Naardermeer is een kanaal van ca. 14 m breed, dat de water aan- en afvoer naar het Naardermeer verzorgt. Het kanaal heeft de functie natuur en is onderdeel van de ecologische verbindingzone tussen het Naardermeer en het Gooimeer. Er is voor verlegging van het Uitwatering van het Naardermeer gekozen omdat het in stand houden van de huidige afwatering door aanbrengen van een lange duiker (> 100 m) niet wenselijk is. De verlegging vindt in zuidelijke richting plaats, tot op 200 meter zuidelijk van het bestaande tracé van de Uitwatering.

Aan de zuidzijde van het aquaduct moeten de volgende aanpassingen van de waterhuishouding ingepast worden:

- Aanleg van de verlegde Uitwatering, inclusief een waterkering aan beide zijden en een inlaat;
- Afsluiting van de bestaande Uitwatering ter hoogte van de wegverlegging;
- Aanleg van een uitwateringssluis in de waterkering van de Vecht.

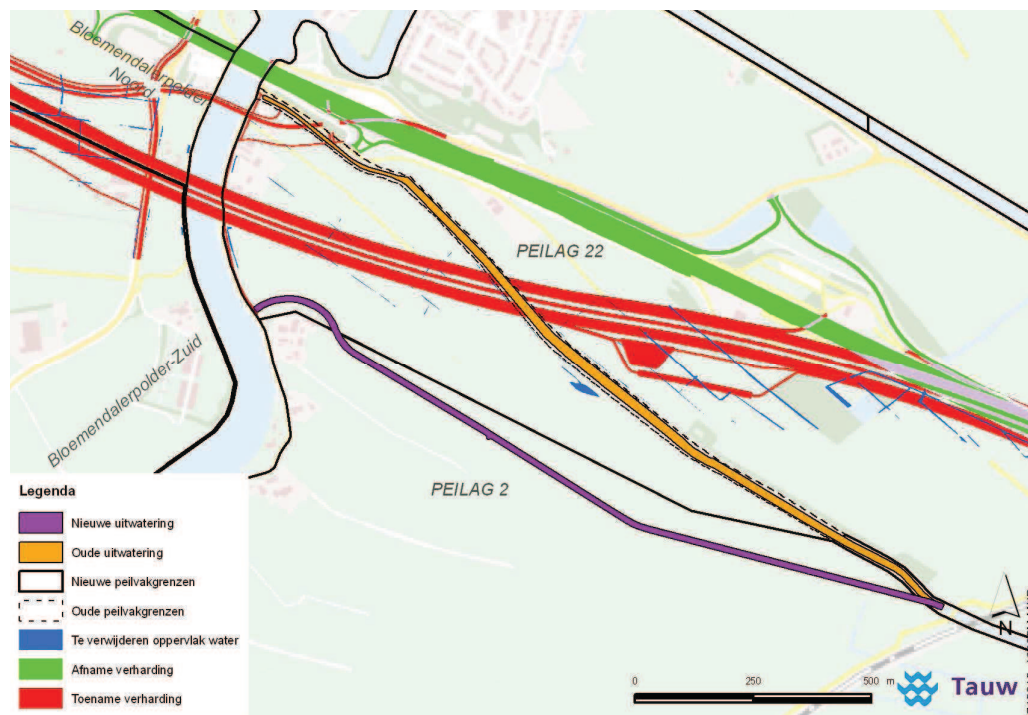
Aan de zuid- en noordzijde moet de volgende aanpassingen van de waterhuishouding ingepast worden:

- De aanleg van voldoende open water en zuiveringscapaciteit om het versneld afstromende water vanuit de toeritten van het aquaduct op te kunnen vangen.

Aan de noordzijde moet de volgende aanpassingen van de waterhuishouding ingepast worden:

- Herinrichting stuk land dat voorheen in PEILAG 2 lag en nu bij PEILAG 22 betrokken wordt.

In de figuur 4.4.14 is de verlegging van de Uitwatering van het Naardermeer in paars weergegeven.



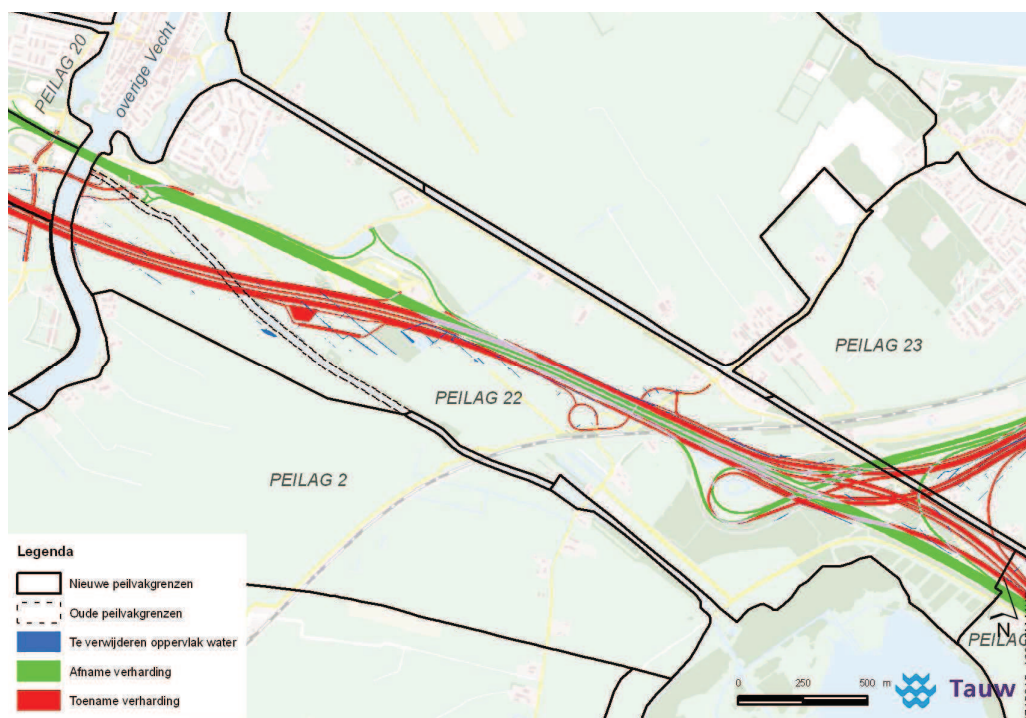
**Figuur 4.4.14 Verlegging Uitwatering Naardermeer**

Het verlegde kanaal komt circa 200 m zuidelijk van de verlegde A1 te liggen en krijgt dezelfde afmetingen als de huidige afwatering. Het te verleggen gedeelte van de Uitwatering krijgt een breedte van 15 meter op de waterlijn en een talud van 1:3.

Omdat de Uitwatering van het Naardermeer de peilvakgrens vormt, verandert ook de peilvakindeling. Dit is overeengekomen met hoogheemraadschap AGV. Voor de peilvakgrens aanpassing dient een aparte procedure doorlopen te worden bij de waterbeheerder, dat pas op basis van het definitieve TB ingezet kan worden. Het gedeelte van de polder ten noorden van de nieuwe A1 wordt bij het deel van de Zuidpolder Beosten Muiden getrokken waar het jaarpeil NAP -1,65 m is. Met het verwijderen van het huidige weglichaam moet dit gebied opnieuw worden ingericht, waarbij de perceelstoten via de watergang langs de A1 richting hoofdwatgang en poldergemaal op de Naardertrekvaart afvoeren.

De strook grond ten zuiden van de nieuwe A1 (tussen de A1 en het uitwateringskanaal) wordt bij PEILAG 2 getrokken. De afwatering vindt plaats via een nieuw te bouwen gemaal op het Uitwateringskanaal van het Naardermeer (boezempeil).

De nieuwe situatie is weergegeven in figuur 4.4.15.

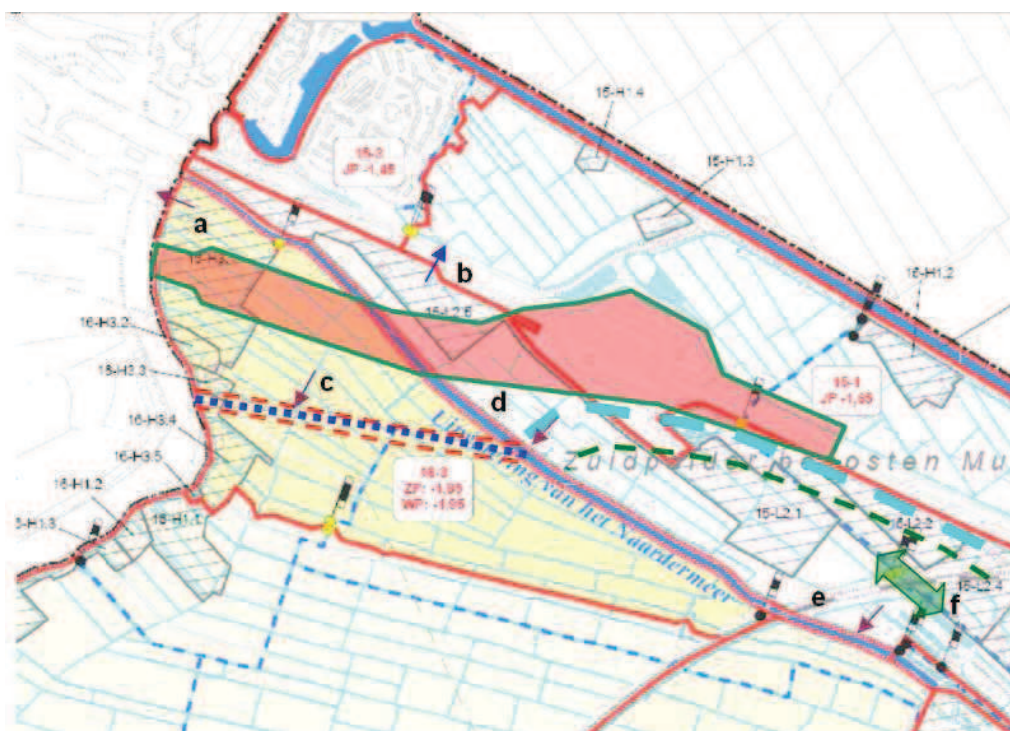


**Figuur 4.4.15 Vernieuwde peilvak Zuidenpolder Beosten Muiden (PEILAG 22)**

Ook in de toekomstige situatie sluit de Uitwatering Naardermeer op de Vecht aan door een keersluis. De definitieve uitwerking van de oplossing met betrekking tot de Uitwatering van het Naardermeer wordt ingevuld in overleg met AGV. De notitie 'Aanpassing afwatering Naardermeer ten gevolge van verlegging rijksweg A1' door ARCADIS, 30 november 2008 gaat in op de achtergrondinformatie en geeft een voorzet voor de inpassing. In de ruimte tussen de verlegde Uitwatering en de A1 vindt natuurontwikkeling plaats, hiertoe is overeenstemming met AGV bereikt en zijn gronden verworven.

De wijzigingen en aanpassingen ten opzichte van het Watergebiedsplan Naardermeer zijn samen gevat in figuur 4.4.16. De figuur geeft een overzicht van de nieuwe situatie met daarin, ter referentiebepaling, de huidige loop van het uitwateringskanaal. De blauwe stippellijn laat de verlegging van de Uitwatering van het Naardermeer zien.





**Figuur 4.4.16 Aanpassing waterhuishouding omgeving Uitwatering Naardermeer.**

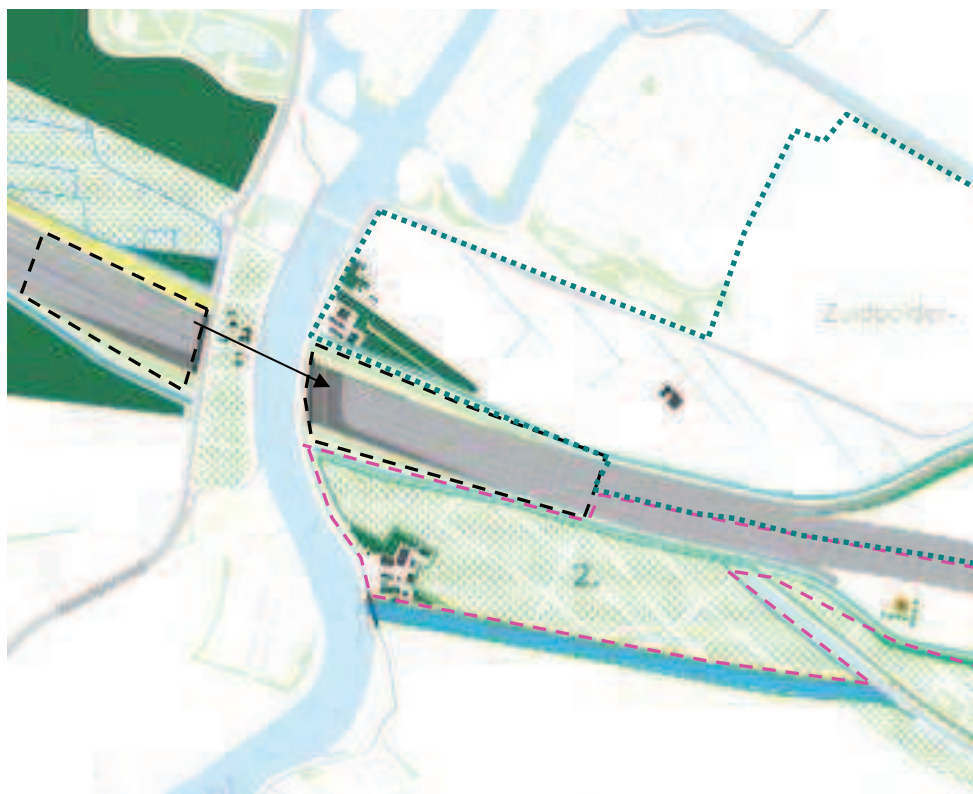
Samenvattend zijn de volgende aanpassingen nodig:

- Lozing van het aquaduct op de Vecht;
- De polder ten noorden van de (afgesneden) Uitwatering moet via een duiker met stuw op PEILAG 22, het noordelijke peilvak gaan lozen;
- De strook land ten zuiden van het aquaduct wordt bij PEILAG 22 getrokken en loost via een gemaal op de boezem;
- Het wegwater van de zuidkant van de A1 wordt afgevoerd en mengt niet met het bufferwater in deze polder dat gebruikt wordt voor de aanvoer naar het Naardermeer. Het wegwater wordt met een gemaal op de Vecht geloosd;
- Het gebufferde water vanuit de Zuidpolder Beosten Muiden ten zuiden van de A1 wordt gecontroleerd geloosd op het Uitwateringskanaal. Tijdens neerslagoverschotten stroomt het uitwateringskanaal naar de Vecht, tijdens tekorten levert (d) geen water en kan (e) nog enige tijd water leveren voor het Naardermeer.

#### *Inpassing aquaduct*

Op basis van het inpassingplan zijn de volgende aangepaste afwateringseenheden nabij het aquaduct te onderscheiden.





**Figuur 4.4.17 Afwateringseenheden aquaduct Muiderberg. Voorstel toekomstige situatie**

De oost- en westzijde van het aquaduct lozen via een pomp met grote capaciteit op de Vecht. Het ingezamelde tunnelwater wordt via een zandvang (hoofdkelder) en een olie/ vetafscheider gezuiverd. Op de Vecht zelf is geen ruimte beschikbaar om verdere zuivering mogelijk te maken.

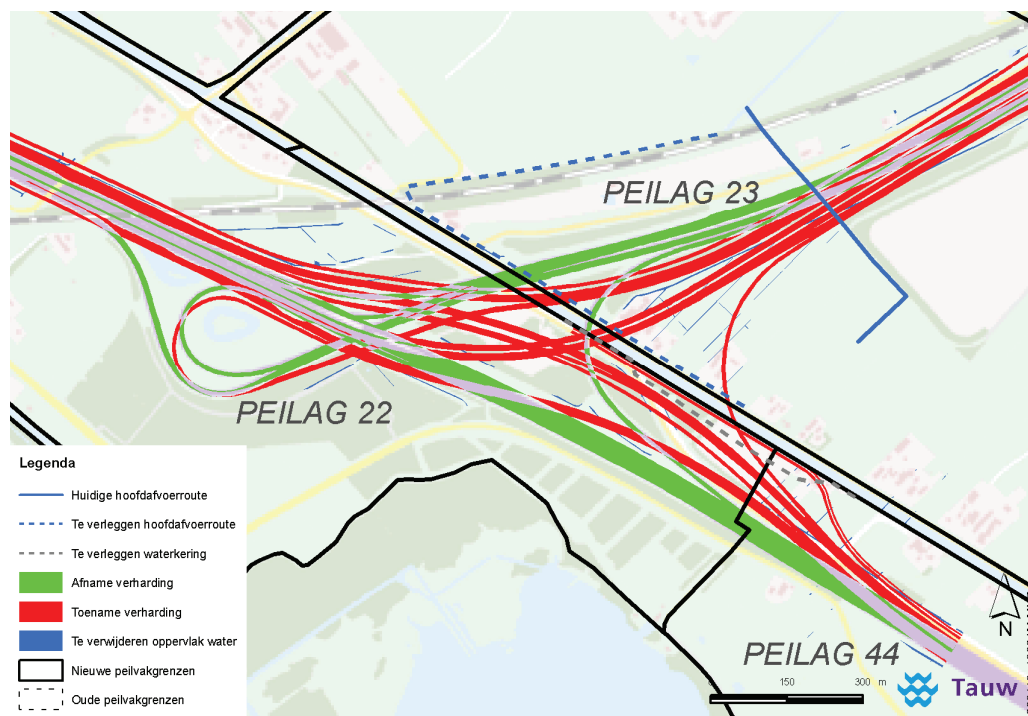
Het vrij afstromende wegwater wordt naar de noord- en zuidzijde afgevoerd op watergangen langs de weg.

De afvoer van het gebied ten noorden van het aquaduct wordt aangesloten op de PEILAG 22 (op peilvak 15-1 met een jaarpeil van -1,65 m NAP). De afvoer aan de zuidzijde van het aquaduct vindt ook plaats op PEILAG 22 maar dan ten zuiden van de weg. Het wegwater uit de zuidelijke watergang wordt met een gemaal op de Vecht geloosd om menging met het gebufferde polderwater te voorkomen.

De dimensionering van de hoofdkelder, de pomp en het helofytenveld wordt behandeld onder "Waterkwaliteit en riolering".

### Verlegging waterkering en hoofdwatergang

Ten gevolge van de verlegging van de parallelweg oostelijk van knooppunt Muiderberg, komt de parallelweg met de naam Naardervaart voor een deel in een verdiepte bakconstructie te liggen. De kering gaat buiten om de bakconstructie lopen, waarbij de bakconstructie onderdeel van het boezemgebied wordt. De ligging van de te verleggen waterkering is weergegeven in figuur 4.4.18.



**Figuur 4.4.18 Knooppunt Muiderberg. Aanpassing waterkering en verleggen watergang**

Verlegging van de waterkering is nodig omdat de fly-over over de Naardertrekvaart onvoldoende hoogte heeft om de weg Naardervaart te kruisen. Daarom wordt de Naardervaart over een relatief kort gedeelte verlaagd. De weg ligt dicht tegen de Naardertrekvaart aan. Tussen het verlaagde deel van de weg Naardervaart en het boezemwater van de Naardertrekvaart is onvoldoende ruimte om het keurprofiel van de waterkering te kunnen handhaven (circa 20 m). Daarom komt het verlaagde deel (waterdicht) op boezemland te liggen, en wordt de waterkering verlegd. Voor de waterkering moet ruimte gereserveerd worden vanaf de onderkant van de constructie van de weg tot aan een eventuele watergang.

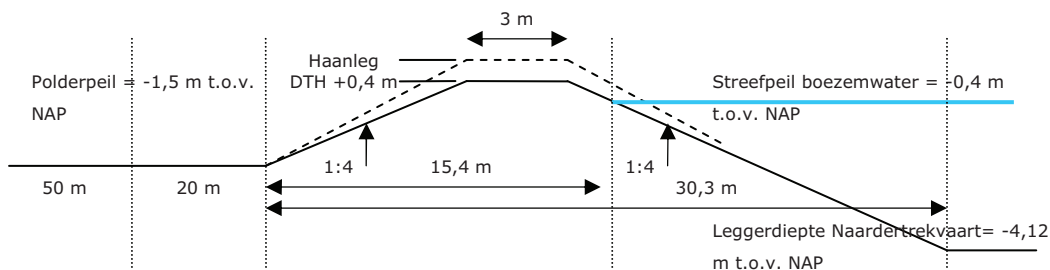
Voor de berekening van het ruimtebeslag worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

#### Omlegging waterkering ter plaatse van de zuidzijde van de Naardertrekvaart

Aan de zuidzijde van de Naardertrekvaart bij Knooppunt Muiderberg wordt een dijklichaam verlegd. De legger van de huidige waterkering heeft een binnentalud van 1 op 4 en de onderkant van het buitentalud ligt op -4,12 m t.o.v. NAP. Voor het ontwerp worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Leggerdiepte van de Naardertrekvaart is -4,12 t.o.v. NAP
- Het polderpeil ter plaatse van de Naardertrekvaart is -1,5 t.o.v. NAP

- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp een binnen- en buitentalud van 1 op 4
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen



**Figuur 4.4.19: Ruimtebeslaq omlegging waterkering ter plaatse van de zuidzijde van de Naardertrekvaart**

De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

- Kernzone: 30,3 meter
- Ruimtebeslag kernzone: 15,4 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 12 meter
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 20 meter
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 50 meter
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 50 meter

Voor de keurzone moet minstens een ruimte van 28 meter gereserveerd worden.

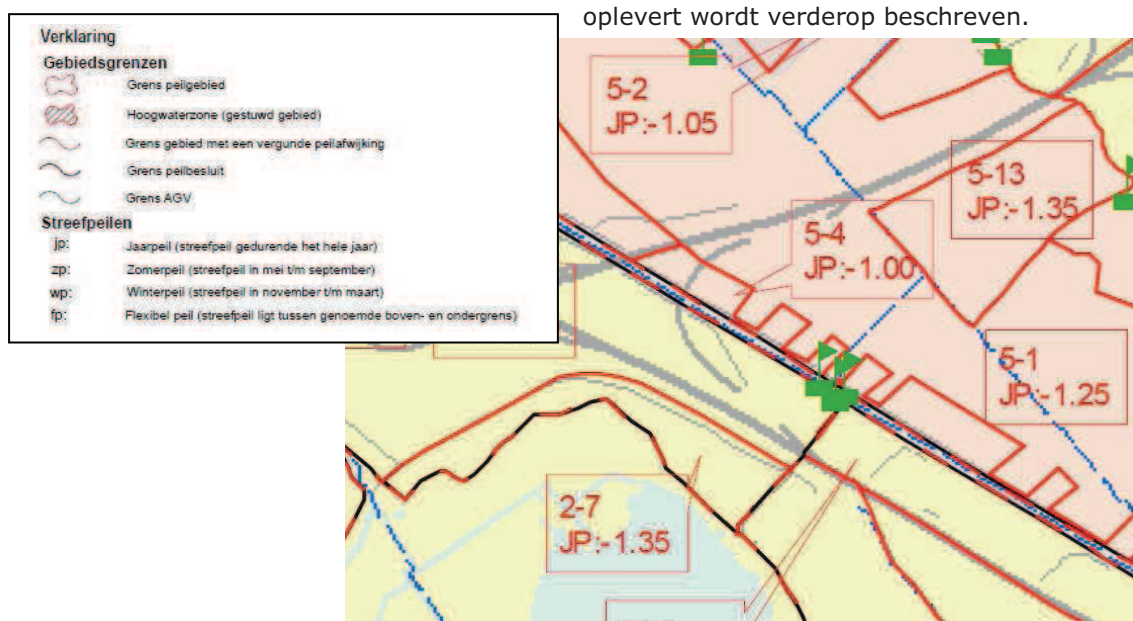
In de paragraaf waterkering worden de randvoorwaarden voor deze verlegging nader uitgewerkt. Deze oplossing is ambtelijk overeengekomen met AGVAGV. In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.

Op dit moment treedt zand uitspoeling op in het tracé van de hoofdwatgang. Verder kruist het hoofdtracé de weg met een duiker. Door de wegverbreding wordt de duiker ook verlengd. Verlegging van het tracé van de hoofdwatgang lost zowel de zanduitspoeling als de lengte van de duiker op.

Aandachtspunten voor de verlegging van de watgang zijn de kruising onder het talud van het spoorviaduct, de benodigde afstand tot de waterkering (circa 13 m) en de kruising van tussenliggende peilvakken. Vanwege de beperkte ruimte wordt onderaan het spoortalud een goot van circa 4 m breed en 1,25 m waterdiepte aangelegd. Hierdoor is er voldoende ruimte gecreëerd voor de verlegde hoofdwatgang ten zuiden van de spoorlijn. Indien het kunstwerk van het spoor op termijn aangepast wordt, wordt hieronder alsnog een doorvaarbare watgang aangelegd.

*Aangepast peilbeheer*

Figuur 4.4.20 laat zien dat langs de waterkering van de Naardertrekvaart een peilvak (5-4) is waar een 0,25 m hoger peil wordt aangehouden. Deze hoogwatervoorziening is aangelegd voor de aanwezige bebouwing. Wanneer deze bebouwing verdwijnt door aanleg van de snelweg kan de hoogwatervoorziening ook opgeheven worden. Omlegging van de watergang houdt in dat dit peilvak deels vervalt. De watergang langs het spoor in het peilvak wordt de nieuwe hoofdwatergang met een peil op NAP -1,25 m. Deze moet hiervoor worden verbreed, waarbij de zijtakken (perceelstoten) moeten worden afgesloten met stuwen op een hoogte van -1,00 m NAP. De watercompensatie die de verbreding oplevert wordt verderop beschreven.



**Figuur 4.4.20 Peilvakken knooppunt Muiderberg. Vak 5-4 ligt 0,25 m hoger dan de hoofdwatergang: Hoogwatervoorziening voor bebouwing**

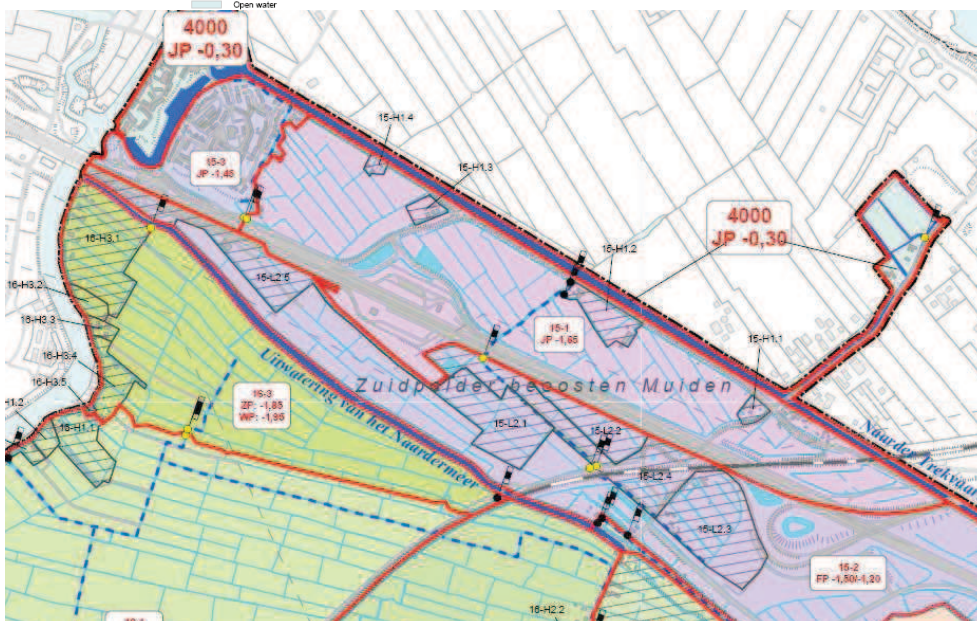
#### *Instandhouding primaire watergang*

In de huidige situatie kruist een primaire waterloop de A1. Deze heeft tot doel het gebied ten zuiden van de huidige A1 af te laten wateren middels een stuw en een duiker. Het nieuwe (verlegde) tracé van de A1 en de verbreding van het huidige deel van de A1 maakt instandhouding van deze duiker onmogelijk en onwenselijk. De polder ten zuiden van de A1 wordt door Natuurmonumenten ingericht als buffergebied voor het Naardermeer. Dit houdt in dat het water van goede kwaliteit moet zijn, en dat een zekere mate van peilfluctuatie in deze polder mogelijk moet worden. De duiker wordt iets oostelijk ten opzichte van de huidige teruggebracht. Met deze duiker wordt bij neerslagoverschotten vanuit het zuidelijke deel op het noordelijke deel geloosd. In figuur 4.4.21 is het toekomstige peilbeheer van de polder zoals dat in het Watergebiedsplan Naardermeer is vastgelegd, weergegeven.



## VERKLARING

<b>Toekomstige peilgebieden</b>	<b>Waters</b>	<b>Overige</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Hoofdpeilgebied (1)</li> <li><span style="border: 1px dashed red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bijbehorende code en peilregime (2)</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Hoog- /laagwatervoorziening</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bijbehorende code (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Binnen plangebied</li> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bovenwater</li> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Polderwater</li> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Hoofdwaterring</li> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Hoofdwaterring</li> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Buiten plangebied</li> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Open water</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bestaande peilschaal</li> <li><span style="border-bottom: 1px dashed black; display: inline-block; width: 10px; margin-right: 5px;"></span> Nieuw te plaatsen peilschaal</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; margin-right: 5px;"></span> Grens plangebied</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; margin-right: 5px;"></span> Grens AGV</li> </ul>



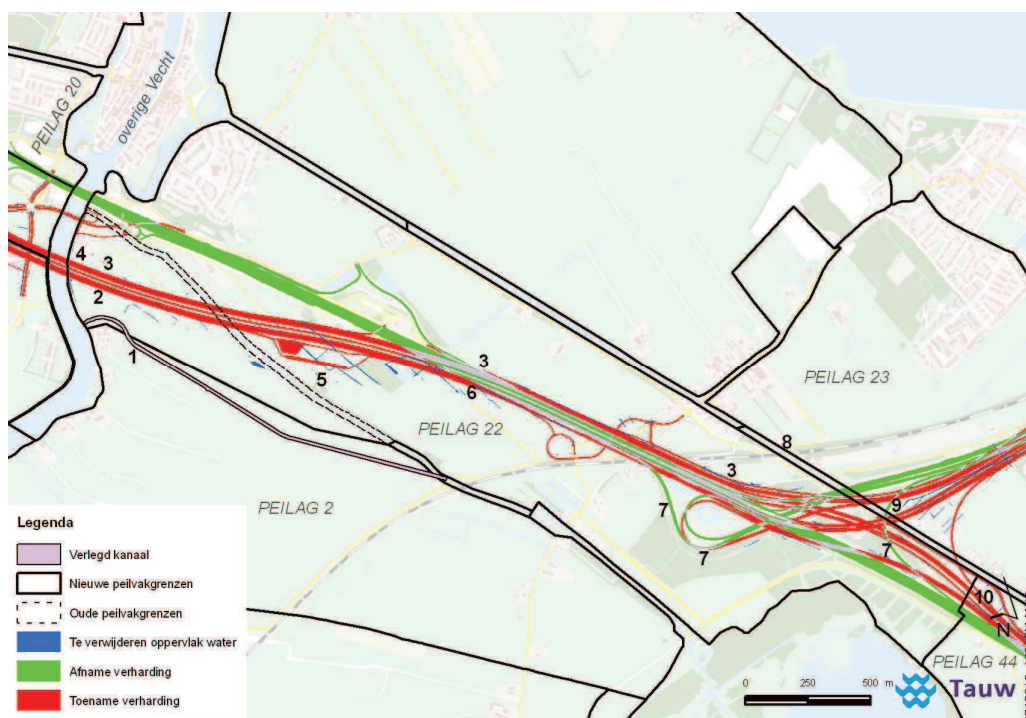
Figuur 4.4.21 Peilgebieden en toekomstig peilbeheer. Watergebiedsplan Naardermeer, 2007

### Watercompensatie

In tabel 4.4.3 is de watercompensatie per peilvak weergegeven als gevolg van verharding en demping. Door de verlegging van de Uitwatering van het Naardermeer ontstaat een nieuwe polderindeling. Het gebied ingesloten tussen het oude en de nieuwe uitwateringskanaal gaat bij PEILAG 22 behoren. Door de bakconstructie bij de Naardertrekvaart ontstaat een kleine verschuiving van de peilgrens zuidoostelijk van PEILAG 22. De compensatieopgave is daarvoor herberekend. De bakconstructie wordt onder *waterkeringen* behandeld.

Tabel 4.4.3 Watercompensatie

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 2	1942	0	37033	5645	-	-	-	-
PEILAG 22	11346	-144440	170930	13995	13288	-144440	211459	19989
PEILAG 44	1890	-12158	18846	2559	1890	-12158	18846	2559
PEILAG 23	4735	-26654	56335	7703	4735	-26654	56335	7703
Naardertrekvaart	0	-1644	2792	115	0	-1644	2792	115



**Figuur 4.4.22 Verwijzing nummering**

(1) Rijkswaterstaat heeft in overleg met betrokken partijen besloten de oude Uitwatering van de Naardertrekvaart te verwijderen. De Uitwatering wordt gedempt. Het verwijderen en verleggen heffen elkaar bijna op. Van het toekomstige kanaal is het oppervlak 2.300 m<sup>2</sup> kleiner, omdat deze 150 meter korter is. Dit levert geen waterbergingsproblemen op.

(2) De compensatieopgave voor de toename aan verharding en de demping van water, in het deel wat voorheen bij PEILAG 2 hoorde, is 6.125 m<sup>2</sup>. De compensatieopgave van PEILAG 2 wordt toegeschreven aan PEILAG 22. Door aan zuidzijde van de weg een (geïsoleerde) watergang van 650 m lengte te realiseren, met een breedte op waterlijn van circa 7 m, wordt 4.550 m<sup>2</sup> open water gemaakt. De zuidelijk van de A1 gelegen watergang komt dus tussen de A1 en de nieuwe Uitwatering van het Naardermeer te liggen en lost zijn water middels een pomp op de Vecht.

(3) Watergangen die parallel aan de noordkant van de weg lopen worden door de wegverbreding gedempt (nummer 3). Ten noorden van het nieuwe tracé wordt een watergang langs de weg gegraven van 1.200 meter lang en een breedte van 7 meter, waarmee 8.400 m<sup>2</sup> open water wordt gecreëerd.

(5) Ten zuiden van het nieuwe benzinestation wordt een watergang aangelegd met een lengte van 700 meter en een breedte van 7 meter. Hiermee wordt 4.900 m<sup>2</sup> open water wordt gecreëerd

(6) Watergangen die parallel aan de zuidkant van de weg lopen worden door de wegverbreding gedempt (nummer 6). Door deze te verleggen wordt de verbinding in de polder in stand gehouden. Ten zuiden van de weg is over 1.250 meter lengte



ruimte voor de aanleg van een watergang met een breedte van 7 meter, waarmee 8.750 m<sup>2</sup> open water wordt gecreëerd. Dit water mengt niet met het bufferwater in de polder. Het wordt aangesloten op een pomp die op de Vecht loost. Door de aanleg van het tracé worden poldersloten doorsneden. Om deze met elkaar in verbinding te houden wordt een watergang gegraven die aansluit bij de gemiddelde breedte van de poldersloten. Het water uit de wegwatergang mag niet in verbinding staan met het water in de verbindingswatergang.

Samenvattend wordt door de maatregelen 2, 3 5 en 6 uit te voeren reeds 2,66 ha aan open water gegraven. De compensatieopgave voor PEILAG 22 is krap 2 ha, hieraan wordt met de nieuwe watergangen langs de weg ruim voldaan.

(7) Aanvullend worden er rond knooppunt Muiderberg langs de weg nog watergangen aangelegd; nummer 7 circa 1.400 meter lang en 7 meter breed met een oppervlakte van 9.800 m<sup>2</sup>. Daardoor wordt overgecompenseerd. Door deze overcompensatie is de toename aan brugoppervlak over de Naardertrekvaart verwaarloosbaar. Door het oppervlaktewater van PEILAG 22, zuidelijk van de A1 te lozen via een pompje op de nieuwe Uitwatering van het Naardermeer, hoeft er geen onderdoorgang onder de A1 richting noorden te worden gerealiseerd (ter plaatse van nummer 6). Een onderdoorgang in deze veengronden kan immers voor problemen zorgen.

(8) De Naardertrekvaart (nummer 8) blijft gehandhaafd voor afvoer van het poldergebied ten noorden van de A1 richting het poldergemeal Zuidpolder.

(9) De watergang die vanwege de zanduitspoeling en het voorkomen van de aanleg van een lange duiker verlegd wordt bevindt zich in PEILAG 23. De compensatieopgave voor dit peilvak is 7.703 m<sup>2</sup>.

De verlegde hoofdwatergang (circa 1,5 km lang) krijgt gemiddeld een breedte van 14 m op de waterlijn. Dit levert een toename aan wateroppervlak van meer dan 2 ha op in PEILAG 23. Voor de afvoer is dit ruim gerekend, maar open water (=berging) komt het watersysteem in deze polder ten goede.

Naast deze waterhuishoudkundige aanpassingen worden er langs de A1 en de A6 in dit gebied langs de weg watergangen aangelegd, over een totale lengte van 1.260 meter. De watergangen hebben een breedte van 7 meter, waardoor 8.820 m<sup>2</sup> aan open water wordt gerealiseerd.

Hiermee voldoet PEILAG 23 ruim aan de compensatie opgave.

AGV heeft in de polder een nog onbekende aanvullende wateropgave (ongeveer 1 ha); door de verlegde hoofdwatergang een breedte van 14 m te geven wordt ook aan deze opgave voldaan. Waar weinig ruimte aanwezig is kan een smaller profiel gebruikt worden met een minimale breedte van 6 m. De huidige watergang is met zijn 4 m breedte te krap.

(10) De compensatieopgave van PEILAG 44, Keverdijkse Overscheense polder, is 2.559 m<sup>2</sup> door verbreding van de A1 zuidelijk van knooppunt Muiderberg. Compensatie vindt plaats door aan de noordzijde langs de nieuwe weg, waar demping heeft plaats gevonden, een watergang te graven van 7 meter breed en 370 meter lang. Aan de zuidzijde wordt ook een watergang aangelegd met een lengte van 450 meter. Beide watergangen krijgen een verbinding met de

polderwatergangen. De stuw die de peilscheiding vormt tussen PEILAG 22 en PEILAG 44 wordt in stand gehouden.

In totaal wordt circa 5.740 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd, waarmee het peilvak voldoet.

#### *Tijdelijke situatie wegaanleg*

Bij de aanleg van het nieuwe tracé ontstaat een tijdelijke situatie met relatief veel verharding en afsnijding van de afwatering van het noordelijke deelgebied. Daarbij wordt geadviseerd voor de tijdelijke situatie de waterhuishouding aan te passen om overlast voor de (nog) aanwezige functies te voorkomen. Een mogelijke oplossing is om gedurende de tijdelijke situatie (ongeveer 4 jaar) toe te staan dat bepaalde lagere delen gedurende extreme afvoer gecontroleerd onder water komen te staan, of dat hiervoor tijdelijke waterbuffers gegraven worden. Voor de afvoer vanuit dit stuk polder zal een tijdelijke afvoervoorziening door het huidige weglichaam van de A1 moeten komen (in omgeving van b in figuur 4.4.16) of bijvoorbeeld een tijdelijke bemaling op de Vecht worden aangelegd.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

(4) De westkant van het aquaduct en de oostkant van het aquaduct lozen op één hoofdkelder, die geplaatst wordt aan de oostzijde van het aquaduct. Alleen het water dat niet onder vrij verval naar het oppervlaktewater afstroomt wordt in de hoofdkelder opgevangen. De niet-overdekte delen van het aquaduct zijn in totaal circa 300 m lang: De westelijke zijde heeft circa 100 m weglengte lozend op de hoofdkelder en de oostelijke zijde circa 200 m. Het afwaterend oppervlak wordt bepaald door de breedte van de weg en de afwaterende taluds te vermenigvuldigen met de weglengtes. De weg in het aquaduct is 75 m breed (5 rijstroken met vluchtstroken per rijrichting). De breedte van het talud hangt af van de diepteligging van het blootgestelde deel en de afwerking van de waterkering (al dan niet met een betonnen wand). Uit figuur 4.4.10 blijkt dat de weg circa 2 m onder maaiveld ligt als het aquaduct overdekt wordt; de breedte voor taluds wordt daarom voor beide zijden op 8 m ingeschat. De totale breedte is dan circa 110 m; het afwaterend oppervlak naar de hoofdkelder is circa 2,7 ha. Het overige water van de niet-overdekte delen wordt via goten op het oppervlaktewater geloosd, waarna het ter zuivering ter plaatse van nummer (4) door een helofytenfilter wordt geleid.

Bij een afvoernorm van  $T=250$  en een berging van 21 mm dient de inhoud van de hoofdkelder 270 m<sup>3</sup> te zijn. Om een bui van  $T = 250$  te verwerken dient een pompcapaciteit van 900 m<sup>3</sup>/uur gerealiseerd te worden.

Het afstromend wegwater van het aquaduct dat verzameld wordt in de hoofdkelder wordt via een zandfilter en een olie/vetafscheider voorgezuiverd, voordat het op de Vecht geloosd wordt; het is ongewenst om het wegwater op de Zuidpolder te lozen om waterkwaliteitsredenen. Een verdere zuivering van het voorgezuiverde wegwater via een helofytenfilter is niet mogelijk. Dit vanwege de kruising van de waterkering. De afvoerleidingen moeten boven de kruinhoogte liggen. Dit is bevestigd door AGV (e-mail van 9 maart-2009).

Bij de toepassing van (zout) zeezand als ophoogmateriaal zal inzichtelijk moeten worden gemaakt wat de effecten zijn op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Uitgangspunt van AGV is dat de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit niet negatief beïnvloed wordt door toepassing van zeezand.

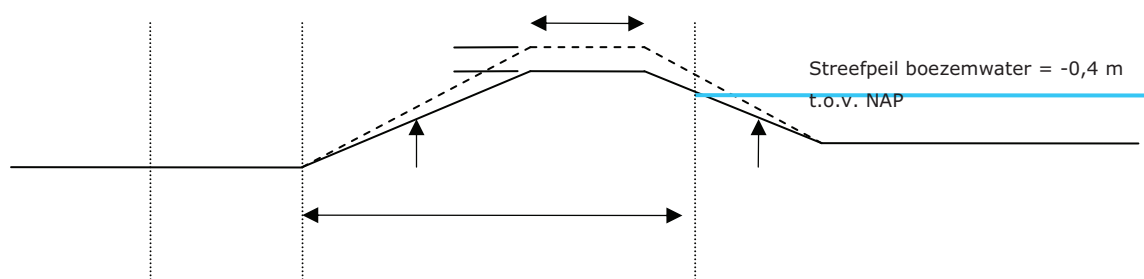
Het afstromend wegwater van de zuidzijde van de A1 wordt gescheiden gehouden van het polderwatersysteem. Dit omdat de kwaliteit daarvan niet past bij de natuurdoelstelling van dit gebied.

De nieuw aan te leggen wegen binnen knooppunt Muiderberg hebben een verhard oppervlak van ongeveer 16.789 m<sup>2</sup>. De zuiverende voorziening ter plaatse van nummer 7 zou een oppervlak van rond 350 m<sup>2</sup> moeten krijgen.

#### Waterkeringen

De Uitwatering van het Naardermeer ligt op de grens van twee polders en ligt op boezempeil (NAP -0,4 m). Voor het nieuwe ontwerp van het uitwateringskanaal moeten onderstaande uitgangspunten worden gehanteerd:

- Het huidig boezempeil is -0,4 m t.o.v. NAP
- Het polderpeil ter plaatse het nieuwe uitwateringskanaal is -2,0 t.o.v. NAP
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp heeft een binnen- en buitentalud van 1 op 6
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen<sup>5</sup>



**Figuur 4.4.22 Streefpeil boezemwater**

De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

- Ruimtebeslag kernzone: 24,6 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 16 meter.
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 20 meter.
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 50 meter.
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 50 meter.

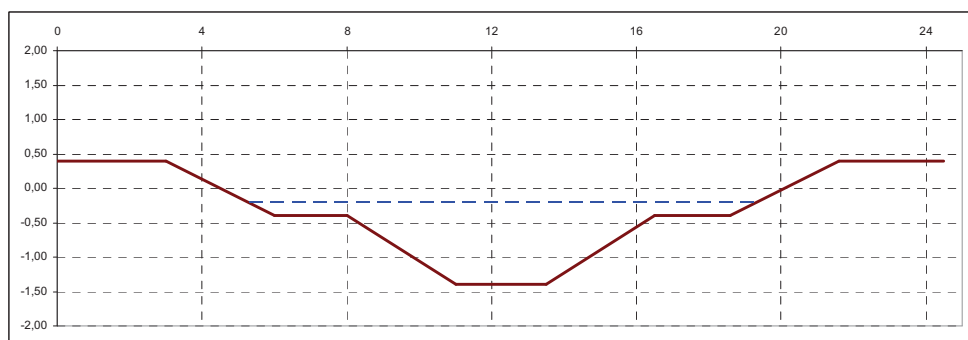
Het ruimtebeslag van de kernzone is berekend vanaf het intreepunt van het huidig boezempeil met de waterkering tot aan de binnenteen van de waterkering. Uitgaande dat de kernzone en de binnenbeschermingszone van de waterkering meegenomen moeten worden in het ruimtebeslag, betekent dat de zuidelijke

<sup>5</sup> De kernzone omvat de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.

waterkering gelegen langs het nieuwe uitwateringskanaal minstens 41 meter van de TB grens moet liggen.

Voor werken rondom de waterkering van de Vecht en de Uitwatering van het Naardermeer moet met bovengenoemde zones rekening gehouden worden in de ruimtereservering. Afspraken met betrekking tot het beheer en onderhoud van waterkeringen, met name het op voldoende hoogte houden van de kering in verband met de te verwachten zetting dienen gemaakt te worden in de D&C-fase. Deze afspraken zullen ambtelijk overeengekomen worden en vastgelegd in een bestuurlijke afspraak tussen RWS en AGV.

Onderstaand profiel geeft het ruimtegebruik van de verlegde Uitwatering aan, indien een natuurvriendelijk profiel gekozen wordt. Uitgangspunt voor dit ontwerp is de huidige breedte van circa 15 m die de Uitwatering heeft en voldoende capaciteit om in pieksituaties circa 16 mm/dag van het achterliggende gebied te kunnen afvoeren zonder al te grote stroomsnelheden ( $< 0,20$  m/s).



**Figuur 4.4.23 Dwarsprofiel verlegde deel Uitwatering Naardermeer**

Voor het verleggen van de waterkering aan de zuidzijde van de weg (genaamd Nedervaart) moeten van de kering van het toekomstige tracé de maaiveldhoogtes worden ingemeten, de ligging van kabels en leidingen gecontroleerd worden, eventuele watergangen in het tracé worden gedempt en een onderzoek naar de bodemopbouw worden uitgevoerd. In deze omgeving ligt waarschijnlijk een oude stort van ziekenhuisafval. Deze zwaar vervuilde grond is met een dikke laag asfalt afgesloten. Deze locatie wordt gesaneerd. De verkeersbak wordt vervolgens onderdeel van de waterkering, waar speciale eisen aan worden gesteld (kwelchermen, stabiliteit van de bak, ontwerp levensduur).

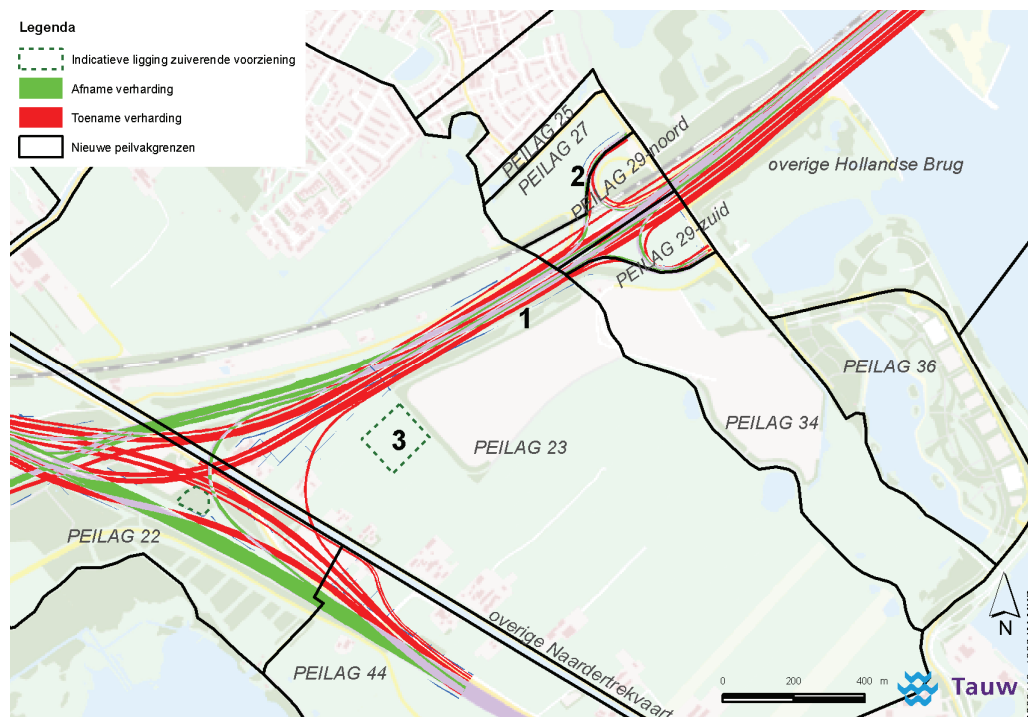
*In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder. Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. Uitgangspunt is dat de te dempen watergangen in de nabijheid van de verlegde A1 gecompenseerd worden, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### 4.3.3 Vanaf knooppunt Muiderberg – Hollandse Brug

Vanaf knooppunt Muiderberg tot aan de Hollandse Brug wordt de A6 aanzienlijk verbreed, zoals uit figuur 4.4.24 blijkt. Het grondlichaam van de weg ligt over dit

traject ruim boven maaiveld. De weg kruist op circa NAP + 9,0 m de primaire kering van AGV en ligt voor een deel in buitendijks gebied van AGV.



**Figuur 4.4.24 Peilvak indeling tussen knooppunt Muiderberg en Hollandse brug**

#### *Waterhuishouding en watercompensatie*

In tabel 4.4.4 is de watercompensatie per peilvak weergegeven als gevolg van verharding en demping. De toename verharding van de Hollandse Brug boven het Gooimeer hoeft niet gecompenseerd te worden omdat de benodigde extra bergingscapaciteit in het niet valt bij de totale bergingscapaciteit van het IJsselmeer en de randmeren. Dit is overeengekomen met de beheerder van IJsselmeer en randmeren, Rijkswaterstaat.

**Tabel 4.4.4 Watercompensatie**

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
PEILAG 27	353	-947	333	292
PEILAG 29-noord <sup>6</sup>	0	-2692	10257	757
PEILAG 29-zuid	234	-3730	9757	836
PEILAG 34	37	-484	1803	169

De watercompensatie voor PEILAG 23 is reeds behandeld in paragraaf 4.4.2.

De A6 op het 'oude land' ligt in drie peilgebieden, de West BOBM-polder (binnendijs, PEILAG 23), de Oost-BOBM-polder (buitendijs, beschermd door een zomerkade, PEILAG 29-noord, PEILAG 29-zuid, PEILAG 27 en PEILAG 34), en een deel buitendijs gebied (overige Hollandse Brug).

(1) In de West BOBM-polder ligt de weg op ca. 100 m vanaf een vuilstort met saneringsmaatregelen dat in gebruik is als golfterrein. Langs de weg lopen hier twee watergangen. De watergang die de vuilstort omringd ligt het dichtst tegen de weg aan en loost op oppervlaktewater. De vuilstort heeft een bovenafdichting. Neerslag wordt afgevoerd naar de perceelsslots in de polder. In een aparte percolatiewatergang wordt het waterpeil lager gehouden dan in de polder waardoor eventueel vervuild grondwater wordt afgevangen. Het water wordt sinds de zomer 2008 op de polder geloosd, maar de mogelijkheid bestaat om het afgevangen water op de gemeentelijke riolering te lozen.

De wegverbreding houdt in dat de watergang ten oosten van de A6 moet worden verlegd; daartoe moeten wel bomen gekapt worden. Zie onderstaand figuur.



**Figuur 4.4.25 Inpassing aanloop naar Hollandse Brug. Verschuiving afwatering bij verbreding**

Bovendien ligt daar een gasleiding. Deze gasleiding wordt in stand gehouden. Er wordt een bodempassage in het (zandige) talud van de weg in de omgeving van de Hollandse Brug gerealiseerd om de belasting van de polder met milieubelastende stoffen van afstromend wegwater te minimaliseren.

<sup>6</sup> PEILAG 29-noord is het peilvak dat ligt ten noordwesten van de Hollandse Brug, PEILAG 29-zuid is het peilvak dat ligt ten zuidoosten van de Hollandse Brug.



Omdat er tussen de golfbaan/ vuilstort en de verbrede weg relatief weinig ruimte aanwezig is, wordt hier alleen de huidige breedte (5 m) van de watergang aangehouden bij de verlegging van de weg.

(2) PEILAG 29-noord voert af op PEILAG 27, dat afvoert op de polder. PEILAG 29-noord en PEILAG 27 liggen dus wel buitendijks, maar AGV/is hier peilbeheerder. De ruimte in PEILAG 29-noord is beperkt en omdat het afvoert op PEILAG 27 is in dat peilvak de compensatie gezocht. Aan de noordwest zijde van de A6, buitendijks van de primaire kering, wordt voor de watercompensatie van deze twee peilvakken ( $757 \text{ m}^2 + 292 \text{ m}^2 = 1049 \text{ m}^2$ ) de bestaande watergang langs de weg/afrit verbreed. De bestaande watergang heeft een breedte van 2,5 m; deze wordt verbreed tot 7 m. Dan wordt  $1.125 \text{ m}^2$  open water gemaakt en ruim aan de compensatieopgave voldaan.

PEILAG 29-zuid voert af naar PEILAG 34, dat weer afvoert naar het Gooimeer. De watercompensatie van PEILAG 29-zuid is derhalve een aangelegenheid van RWS, doordat de afvoerduiker door de primaire kering naar de polder (PEILAG 23) is dichtgezet.

De afwatering van het landhoofd van de A6 op het deel buitendijkse grond moet in overleg met Rijkswaterstaat<sup>7</sup> gecompenseerd worden. De toename verharding van de Hollandse Brug boven het Gooimeer hoeft niet gecompenseerd te worden, omdat de benodigde extra bergingscapaciteit in het niet valt bij de totale bergingscapaciteit van het IJsselmeer en de randmeren. Dit is overeengekomen met de beheerder van IJsselmeer en randmeren, Rijkswaterstaat.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

(3) Vanwege het grote verloop in de hoogteligging van de weg wordt een groot deel van de wegverbreding op de riolering aangesloten. De riolering lost via zuiveringsvoorzieningen op open water. Aan de zuidzijde van de A6 is over een relatief lang tracé weinig ruimte om zuiverende voorzieningen aan te leggen. Direct ten zuiden van de vuilstort/ golfbaan wordt een ruimere waterpartij aangelegd waarin vuil afkomstig van de weg zal bezinken. Deze waterpartij wordt zodanig ingericht dat zuivering plaatsvindt (helofyten). Deze wordt gecombineerd met de natuuropgave.

De inrichting van de EHS aan de zuidoostzijde van de A6 geldt – naast de genoemde reden voor aanleg van een helofytenfilter voor zuivering van het wegwater – als extra reden dat rekening moet worden gehouden met het fosfaatrijke water in deze polder. Een deel van het aan te leggen water zou goed als helofytenfilter ingericht kunnen worden, waardoor een deel van het fosfaat wordt afgevangen, voordat het water op de 's-Gravelandse Vaart boezem wordt afgemalen (dient o.a. weer voor inlaat in Noordelijke Vechtplassen).

#### *Waterkeringen*

Het grondlichaam van de A6 kruist de primaire waterkering van AGV bij de uitvoeger naar afrit 1 Muiderberg. De kering heeft hier een kruinhoogte van circa NAP +4,0 m, en dat is op dit punt ook de weghoogte. Bij verbreding van de weg is

<sup>7</sup> In het ontwerp Nationaal Waterplan, beleidsnota IJsselmeergebied wordt het voornemen uitgesproken om buitendijkse ontwikkelingen in het IJmeer en het zuidelijke Markermeer mogelijk te maken. Het ontwerp Nationaal Waterplan is geen vaststaand beleid.

het aan te raden rekening te houden met enige restzetting en de nieuwe stroken met enige overhoogte aan te leggen, zodat ten minste de huidige kruinhoogte voor langere tijd gehandhaafd kan worden. De zomerdijk met een kruinhoogte van circa NAP +2,0 m wordt door de weg op grote hoogte (NAP +9,0 m) gekruist met een grondlichaam.

*In de klanteisspecificatie is het beleid van de waterbeheerder als eis opgenomen, het op te stellen gedetailleerde projectplan moet voldoen aan het beleid van de waterbeheerder.***Grondwater**

Over dit tracé worden geen ingrijpende graafwerkzaamheden en eventueel tijdelijke bronbemalingen verwacht; de wegbreiding vindt plaats boven maaiveld.

Grondwaterstromingen worden naar verwachting niet significant beïnvloed. Een punt van aandacht vormt het verschuiven van de watergang in de berm aan de zuidzijde van de A6, tussen de vuilstort met percolaatsloot en de weg.

Er moet voor gezorgd worden dat de nieuw aan te leggen watergang niet drainerend gaat werken op de eventueel ondergronds aanwezige verontreinigingen. De nieuwe watergang wordt bij voorkeur licht infiltrerend aangelegd, zodat de percolaatsloot al de verontreinigingen afvoert naar het riool. In de huidige situatie is de watergang in de wegberm al licht infiltrerend, omdat de percolaatsloot een waterpeil heeft dat 0,10 m lager ligt dan de genoemde watergang (figuur 4.4.25).

#### **4.4 Deelgebied 5**

Tussen knooppunt Muiderberg en de aansluiting Hogering wordt de bestaande weg van 2 x 3 plus een spitsstrook vervangen door 2 x 4 rijstroken plus 2 wisselstroken. Tussen de Hogering (Almere Stad West) en Almere Buiten Oost wordt de weg uitgebreid van 2 x 2 rijstroken naar hoofd- en parallelbanen met 4 x 2 rijstroken. Er komt een aansluiting Havendreef op de parallelbanen van de A6. In de Weerwaterzone komt de A6 boven het maaiveld te liggen en wordt 4 stroken breed. Vanwege de groei van Almere wordt een aantal onderdoorgangen verbreed en anders ingericht. Op verschillende locaties haakt de gemeente aan bij de plannen van het Rijk en legt zij andere ontsluitingswegen aan. De hieruit voortkomende watercompensatieopgave valt niet binnen de scope van het TB en is als zodanig niet in dit plan uitgewerkt.

##### *Riolering (algemeen)*

De helling van de weg kan op sommige delen dermate groot zijn, dat het wegwater volgens de ontwerpnormen van hemelwaterafvoer (paragraaf 3.3) met behulp van (schoon water) riolering opgevangen moet worden. Dit water wordt vervolgens via een zuiveringsvoorziening plus controlevoorziening geloosd op het oppervlaktewater. Over een totale weglengte van 12,0 km in deelgebied 5 wordt op basis van de aannames 2,1 km gerioleerd.

Dit is 18% van de totale weglengte. De aan te leggen riolering wordt aangesloten op de bestaande riolering. De locaties waar riolering benodigd is voor de afvoer van wegwater, is ter plaatse van viaducten, tunnelmonden, brugdekken en op locaties waar de wegberm ontoereikend is voor opvang van wegwater.

##### *4.4.1 Hollandse Brug*

In het ontwerp Nationaal Waterplan, beleidsnota IJsselmeergebied wordt het voornemen uitgesproken om buitendijkse ontwikkelingen in het IJmeer en het zuidelijke Markermeer mogelijk te maken. Het ontwerp Nationaal Waterplan is geen

vaststaand beleid. De ontwerpeisen voor dit buitendijkse gebied zijn nog niet bekend. De afwatering van het landhoofd van de A6 op het deel buitendijkse grond moet in overleg met Rijkswaterstaat gecompenseerd worden. De toename verharding van de Hollandse Brug boven het Gooimeer hoeft niet gecompenseerd te worden, omdat de benodigde extra bergingscapaciteit in het niet valt bij de totale bergingscapaciteit van het IJsselmeer en de randmeren. Dit is overeengekomen met de beheerder van IJsselmeer en randmeren, Rijkswaterstaat.



Figuur 4.5.1 Verandering verhard oppervlak bij de Hollandse Brug

Tabel 4.5.1 Watercompensatie

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
overige Hollandse Brug	0	-9770	68916	8872

Op basis van 15% compensatie voor toename van verharding zou elders circa 1,0 ha extra water aangelegd moeten worden. Het grootste deel van de toename van het verhard oppervlak ligt boven buitendijks land; de versnelde afvoer leidt tot belasting van het Gooimeer. De verbreding van het bruggenhoofd en bijbehorend talud leidt indirect tot dempingen in het Gooimeer, doordat het Zilverstrand opgeschoven wordt. Dit betreft wel overstroombaar land.

#### Waterkwaliteit

Door de toename van de verharding van de Hollandse Brug, komt daar meer hemelwater tot afstroming. Voorgesteld wordt om zoveel mogelijk het bestaande systeem ter verwerking van wegwater van de brug in stand te houden en indien noodzakelijk de capaciteit van de voorzieningen aan te passen om de toename van hemelwater te kunnen verwerken.

### *Waterkeringen*

Indien aan de voorwaarden van het waterschap Zuiderzeeland wordt voldaan, hoeft de verbreding van de weg geen nadelig effect te hebben op de stabiliteit van de Gooimeerdijk. Uit de conceptlegger valt op te maken dat de kering op minimaal NAP +1,35 m moet liggen (geldend toetspeil van NAP +0,70 m).

Het huidige wegniveau ligt volgens de AHN op NAP +3,30 m of hoger. Op circa 300 m landinwaarts van de kruin van de kering is een onderdoorgang (Pampusweg) voor de ontsluiting en aansluiting van Almere Haven en Almere Poort. Bij de onderdoorgang onder de weg ligt het maaiveld op circa NAP -3,60 m. De onderdoorgang ligt al buiten de beschermingszone van de kering (de buitenbeschermingszone loopt binnendijks tot 100 m vanuit de kernzone). Binnen de Keurzone moet een hoogte van NAP -3,00 m of hoger aangehouden worden.

Waar nodig dient aan de hand van een grondmechanisch advies vooraf aangetoond te worden dat de te verrichten ontgravingen, verwachte trillingen etc. geen gevaar opleveren voor de waterkering. Daar waar sprake is van bemalingswater, dan wel wijziging van het heersende polderpeil, dient op basis van onderzoek vooraf het effect op de stabiliteit van de kering en de waterhuishouding van het afwateringsstelsel te worden nagegaan. De resultaten van dit onderzoek dienen ter goedkeuring overgelegd te worden aan het waterschap.

#### *4.4.2 Hollandse Brug – aansluiting Hogering*

De afrit naar de Pampusweg toe wordt anders ingericht. Daarmee samenhangend wordt zowel asfalt verwijderd als aangebracht. Tevens zal waterdemping plaatsvinden.

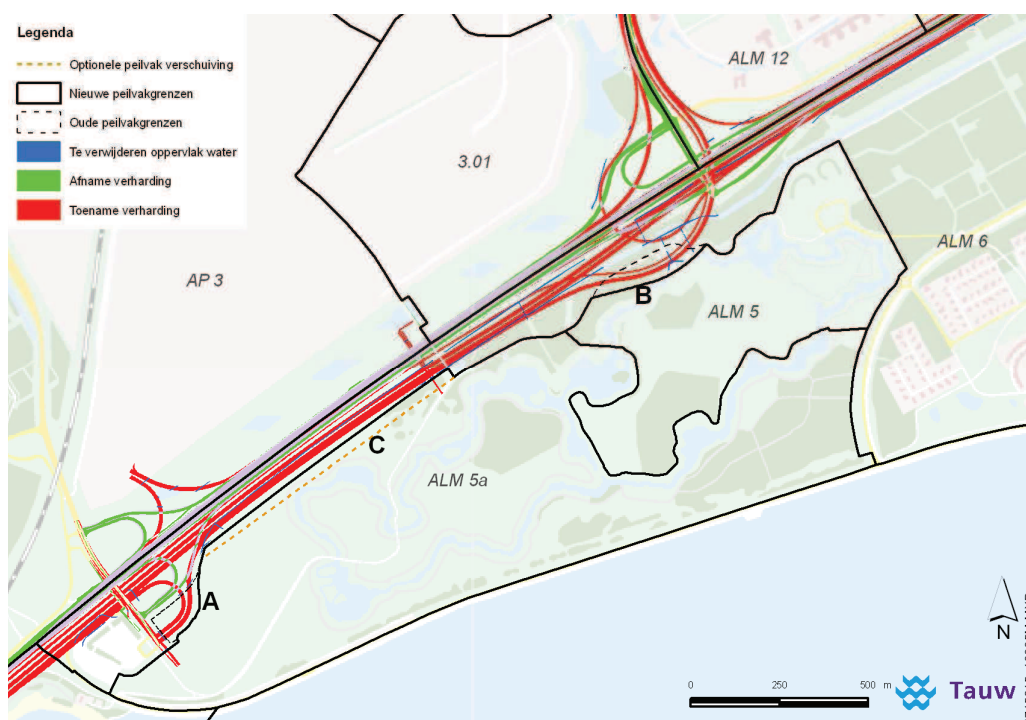
Van de afslag Pampusweg tot de aansluiting met de Hogering vindt wegverbreding plaats aan zowel de noord- als zuidzijde van de A6, deels over bestaande peilgrenzen heen. Tevens wordt knooppunt Hogering anders ingericht. Gevolg is dat een watergang ten zuiden van afrit Hogering en ten noordwesten van het knooppunt gedempt moet worden (figuur 4.5.3, nummer 3). Verder worden er watergangen in het Kromslootpark gedempt. Ten noorden van het Kromslootpark moet een gasleiding verlegd worden door de wegverbreding. Ruimtelijke gevolgen van het verleggen van de gasleiding komen in het navolgende niet aan bod.

### *Waterhuishouding en watercompensatie*

#### *Peilvakverschuiving ten behoeve van watercompensatie*

De weg bevindt zich op dit trajectdeel in twee peilgebieden, AP3 en ALM6 welke zich grotendeels onder of direct rondom de weg bevinden. Richting knooppunt Hogering komen daar de peilvakken 3.01, ALM 5, ALM 5a en ALM 12 bij. In Figuur 4.5.2 zijn met letters drie locaties aangegeven waar de verschuiving van een peilvakgrens de inpassing van de watercompensatieopgave een stuk logischer en/ of gemakkelijker maken.

De wijziging in peilvakindelingen zijn overeengekomen met waterschap Zuiderzeeland. De benodigde proceduretijd voor een wijziging van een peilbesluit bedraagt tussen de 46 en 61 weken en kan gestart worden als de ontwerpen definitief zijn. Op basis van onderzoek vooraf moet het effect op de stabiliteit van de kering en de waterhuishouding van het afwateringsstelsel worden aangetoond.



**Figuur 4.5.2 Voorgestelde peilvak wijziging**

(A) De afrit bij de Pampusweg wordt verbreed (letter A in figuur 4.5.2). Door deze verbreding schuift de weg over de peilvakgrens heen en komt hij terecht in peilvak ALM 5a. Een praktische oplossing is het, de peilgrenzen lokaal te herzien, zodat de afrit op het peilvak ALM6 met peil NAP -4,80 m loost, in plaats van op peilvak ALM 5a met NAP -3,15 m. Het peilvak behorende bij de A6 ter plaatse van letter A is een uitloper van het grotere peilvak ALM 6 in het oosten dat de A6 in oostelijke richting volgt. In figuur 4.5.2 is met een doorgetrokken lijn de nieuwe peilvakgrens ingetekend. Deze voorgestelde verlegging van de peilvakgrens resulteert in een verschoven watercompensatieopgave zoals weer gegeven in tabel 4.5.2. De weergegeven verandering in tabel 4.5.2 wordt niet enkel veroorzaakt door een verschuiving op dit traject; ook verder naar het oosten vinden nog verschuivingen plaats.

(B) Ter hoogte van de aansluiting met de Hogering treedt een vergelijkbare situatie op. Daar steekt het nieuwe tracé de peilvakgrens met het Kromslootpark (ALM 5) over. Het voorstel voor het verleggen van de peilvakgrens is opgenomen in figuur 4.5.2.

(C) In het kader van de watercompensatie wordt een watergang aan de zuidzijde van de A6 aangelegd. De aan te leggen watergang ligt niet geheel in ALM 6 waar de verbreding plaats vindt, maar in ALM 5a. Om te zorgen dat de zuidelijke watergang geheel in ALM 6 valt en lozing op het Kromslootpark voorkomen wordt, wordt de peilvakgrens in zuidelijke richting verplaatst.

In tabel 4.5.2 staat de watercompensatie voor de huidige en nieuwe peilvakgrenzen vermeld voor deze sectie. Voor deze sectie zijn de oostelijker gelegen peilvakken buiten beschouwing gelaten. Dit verklaart het verschil in compensatieopgave tussen



oorspronkelijke peilvakken en nieuwe peilvakken. Verder naar het oosten wordt nog een peilvakverschuiving voorgesteld, waarbij ook andere peilvakken betrokken zijn.

Tabel 4.5.2 Watercompensatie

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
AP 3	413	-14461	7998	-415	413	-14461	7998	-416
ALM 5a	0	0	4435	665	0	0	773	116
ALM 5	307	0	3935	897	0	0	0	0
3.01	5706	-28001	84573	14192	18989	-70391	177443	35047
ALM 12	984	-9426	17493	2194	984	-9426	17493	2194
ALM 6	22434	-68660	226928	46174	15581	-40393	183597	37061

ALM 6 is een uitgestrekt peilvak dat op verschillende locaties beïnvloed wordt door de werkzaamheden aan de A6. De wateropgave zoals deze in tabel 4.5.2 wordt weergegeven geldt voor het gehele peilvak ALM 6 en is dus optelling van meerdere dempingen langs het tracé en geldt niet alleen voor het gebied in figuur 4.5.3. Voorgesteld wordt zoveel mogelijk ter plekke te compenseren, de resterende opgave wordt gerealiseerd in het oostelijke deel van ALM6 (zie secties hieronder). De locatie van wateropgave en hun mogelijke oplossing zijn weergegeven in figuur 4.5.3.



Figuur 4.5.3 Verwijzing nummering

(1) Behalve dat er verhard oppervlak bijkomt, zal er door de herinrichting van de afrit bij Pampus en het knooppunt Hogering ook verhard oppervlak verwijderd worden. Dit is van toepassing bij de herinrichting van de afrit bij Pampus ( peilvak AP 3 en ALM 6), bij peilvak AP 3 (verlegging van rijbanen) en bij herinrichting knooppunt Hogering ( peilvak 3.01, ALM 6 en ALM 12)

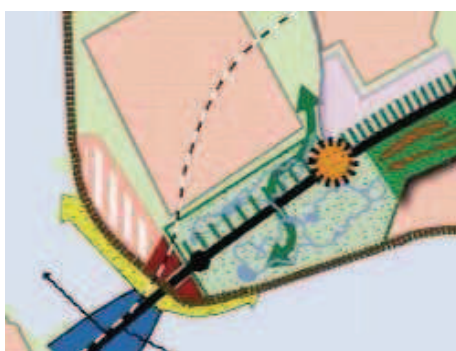


De watergang ten noorden van de weg blijft en wordt niet verbonden met de watergang ten zuiden van de weg. De gemeente Almere heeft in dit gebied een wateropgave liggen voor compensatie voor de uitbreiding van Almere Poort. Tevens heeft de gemeente vergevorderde plannen voor de aanleg van een ecozone. De indicatieve ligging van de ecozone en de daarbij behorende verbinding is weergegeven in figuur 4.5.4. Vanwege de meerdere ruimteclaims op de zone ten noorden van de weg, wordt de resterende wateropgave die voortkomend uit de verbreding van de A6 niet direct op deze locatie gecompenseerd, maar in de waterpartij ten zuiden van het Weerwater (zie paragraaf 4.5.5).

(2) Langs de nieuwe noordelijke afrit richting Almere worden aan beide zijden watergangen aangelegd met een totale lengte van 520 meter en een breedte van 7 meter, hierdoor wordt in peilvak AP3 3.640 m<sup>2</sup> gecompenseerd. Dit peilvak had vanwege de afname aan verhard oppervlak geen compensatieopgave en voldoet ruim.

Op de locatie van nummer 2 was tevens al 140m<sup>2</sup> watercompensatie gepland vanuit een ander project. Deze kan niet doorgaan door de nieuwe afrit. Omdat dit peilvak een overcompensatieopgave heeft, hoeft er geen andere locatie gevonden worden voor deze geplande compensatie. De getallen in tabel 4.5.2 zijn inclusief deze extra compensatieopgave.

(3) Ten zuiden van de weg bevinden zich in de huidige situatie twee watergangen met daar tussen een kabel- en leidingentracé. Na de verbreding van de weg komt ten zuiden van de weg één watergang met een breedte van 7 meter. Het kabel- en leidingentracé schuift verder door naar het zuiden. Door de peilvakverschuiving, beschreven onder C, valt de gehele zuidelijk watergang in ALM 6. De watergang ten zuiden van de weg krijgt een lengte van 1.200 meter en een breedte op de waterlijn van 7 meter, waarmee 8.400 m<sup>2</sup> compensatie wordt gecreëerd. Binnen de TB grens is voldoende ruimte om een natuurvriendelijke oever aan te leggen met een onderhoudspad.



**Figuur 4.5.4 Locatie ecozone**

(4, 5) De verbinding van de Rechte Wetering (bestaande watergang parallel aan de weg) met het Kromslootpark wordt ter plaatse van nummer 5 doorsneden door de afrit. De verbinding van het Kromslootpark wordt hersteld ter plaatse van nummer 6. Het vervuilde wegwater mag niet in het watersysteem van het Kromslootpark (ALM 5 en 5a) komen. Dit gebeurt niet omdat het Kromslootpark zich in een hoger peilvak bevindt. Ter plaatse van nummer 4 is er een onderdoorgang voor auto en fiets; oostelijk daarvan komt een andere onderdoorgang in verband met de ecozone

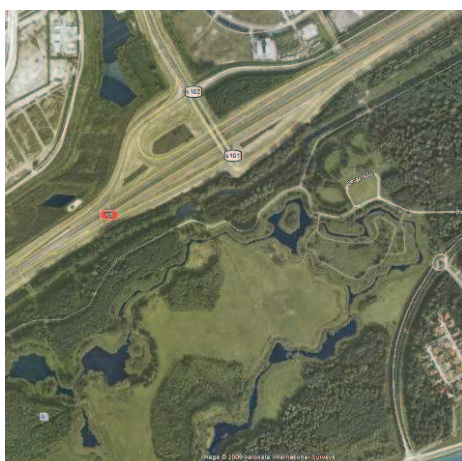
(figuur 4.5.4). Het Kromslootpark loost via een stuw op de watergang ten zuiden van de weg ter plaatse van nummer 4, waarna het water in oostelijke richting afgevoerd wordt in peilvak ALM 6.

De verbindende watergang ten zuiden van de weg tussen nummer 4 en nummer 6 heeft een lengte van 1.200 meter hiermee wordt voor ALM 6 8.400 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd.

(6) De rechte Wetering (bestaande watergang parallel aan de weg) wordt ter plaatse van nummer 4 gedempt door de wegverbreding. Deze watergang wordt in zuidelijke richting verplaatst en loopt langs het Kromslootpark. Deze blijft op deze manier onderdeel van peilvak ALM 6. In deze zone bevindt zich tevens een gasleiding, die verlegd moet worden. De gasleiding heeft een ruimtebeslag van circa 10 m breed. Deze wordt in de uitvoering ingepast.

(7) Het Kromslootpark ligt in feite in 3 peilgebieden (ALM 5, ALM 5a en ALM 6). De peilvakken ALM 5a en ALM 5 hebben een peil van respectievelijk NAP -3,15 m en NAP -3,40. Deze peilvakken ontwateren richting de watergang ten zuiden van de A6. In het midden van de peilvakken richting de A6 liggen watergangen met een peil van NAP -4,80 m, het peil in de dit lage deel van het Kromslootpark moet middels een stuw gehandhaafd blijven. Door de uitbreiding van het knooppunt zal ook wateroppervlak in het Kromslootpark gedempt worden. Dit betreft water in ALM 5. De watergangen van het Kromslootpark liggen vermoedelijk op folies mogelijk vanwege aanwezigheid van oude vuilstorten. Dit bemoeilijkt de verlegging van de watergangen bij (7). Waterschap Zuiderzeeland kan niet bevestigen of er folies aanwezig zijn. Dit wordt in de uitvoeringsfase uitgezocht. De watercompensatie van peilvak ALM 5 wordt grotendeels in het peilvak zelf gerealiseerd door het herstellen van de watergang in het Kromslootpark.

De huidige situatie van het Kromslootpark is weergegeven in figuur 4.5.5.



**Figuur 4.5.5 Knooppunt Hogering, en Kromslootpark: Ruimte voor berm minimaal 14 m**

(8) Het realiseren van een robuust watersysteem ten noorden van de A6 door het doorverbinden van de bestaande watergang op het industrieterrein is lastig in te vullen. Het watersysteem van ALM 12 laat weinig ruimte voor het aansluiten van nieuw verhard oppervlak. Het verhard oppervlak van de weg moet dan ook in zuidelijke richting afstromen en wordt op het peilvak ten zuiden van de weg (ALM 6)

aangesloten. Aan de noordzijde van de weg zijn greppels voor het opvangen van afstromend regenwater wel nodig, deze tellen echter niet mee als watercompensatie. De watercompensatie wordt gevonden in ALM 6.

(9) De ecoverbinding ter hoogte van nummer 9 wordt uitgevoerd als een droge verbinding waarbij geen koppeling tussen de twee wegwatergangen plaatsvindt.

#### **De A6 als calamiteitenroute**

*Bij een doorbraak van de primaire kering kan Almere onder water komen te staan. Bij een dergelijke calamiteit kunnen de inwoners van Almere het rampgebied alleen verlaten als de vluchtroutes begaanbaar blijven. De huidige A6 ligt te laag om dit te kunnen garanderen. Almere kan dus afgesneden raken van de hogere delen van het land. Zuiderzeeland heeft de wens uitgesproken dat de A6 in de toekomst de functie van calamiteitenroute vervult. Deze wens is nog niet vastgelegd in regionaal of nationaal beleid. De gevolgen van een verhoogde aanleg van de A6 voor de aspecten geluid, ruimtebeslag en landschap zijn groot, waardoor wegverhoging zorgvuldig afgewogen moet worden. Ook het TB gaat hier vooralsnog niet van uit.*

*Naast met de aanleghoogte en breedte moet ook rekening gehouden worden met de erosiebestendigheid van de weg. Bij golfslag tegen het grondlichaam is versteviging met asfalt, basalt of grondbewapening nodig.*

#### *Waterkwaliteit*

De bermen in dit deel van het tracé zijn op grote delen voldoende om wegwater in te laten afstromen en deels te infiltreren.

(10) Een aantal stroken in knooppunt Hogering bevinden zich op viaducten en hebben geen wegberm. Het wegwater moet via goten afgevoerd worden naar een zuiveringsmoeras, waar het water gezuiverd wordt. Het zuiveringsmoeras wordt ingericht als een watersysteem dat door een vernauwing of stuw gescheiden is van het overige water. Een zuiveringsmoeras dient de grote te hebben van 5% van het afstromend wegooppervlak. Ter plaatse van nummer 10 wordt een helofytenveld ingericht waarop de wegriolering van de drie bochten uitkomt. Het totaal aangesloten oppervlak bedraagt circa 6.100 m<sup>2</sup>. Dit zou neerkomen op een helofytenveld van 305 m<sup>2</sup>. Helofytenvelden maken deel uit van het oppervlaktewatersysteem. Consequentie daarvan is dat deze meetellen in de realisatie van de wateropgave. Het wegwater bij nummer 10 wordt geloosd op peilvak ALM 6. Achter beide zuiveringsmoerassen moet een controlevoorziening worden gerealiseerd. Dit kan met een monsternameschacht die voldoet aan de eisen van het waterschap.

Het Kromslootpark heeft door de brakke omstandigheden de waarde 'groot Nimfenkruid'. De bijbehorende waterkwaliteit moet minimaal gehandhaafd worden. In het Kromslootpark ligt een oude vuilnisbelt. In onderstaande figuur 4.5.6 is de locatie weergegeven, met behulp van drie cirkels (waarvan één weergegeven met een stippellijn). Deze liggen ter hoogte van het Farflerpad, Blanchardpad en de Bergplaats. In het TB ontwerp van de nieuwe afritten en het verleggen van de daar lopende gracht, wordt deze vuilnisbelt niet gekruist.



**Figuur 4.5.6** Locatie vuilnisbelt

#### *Grondwater*

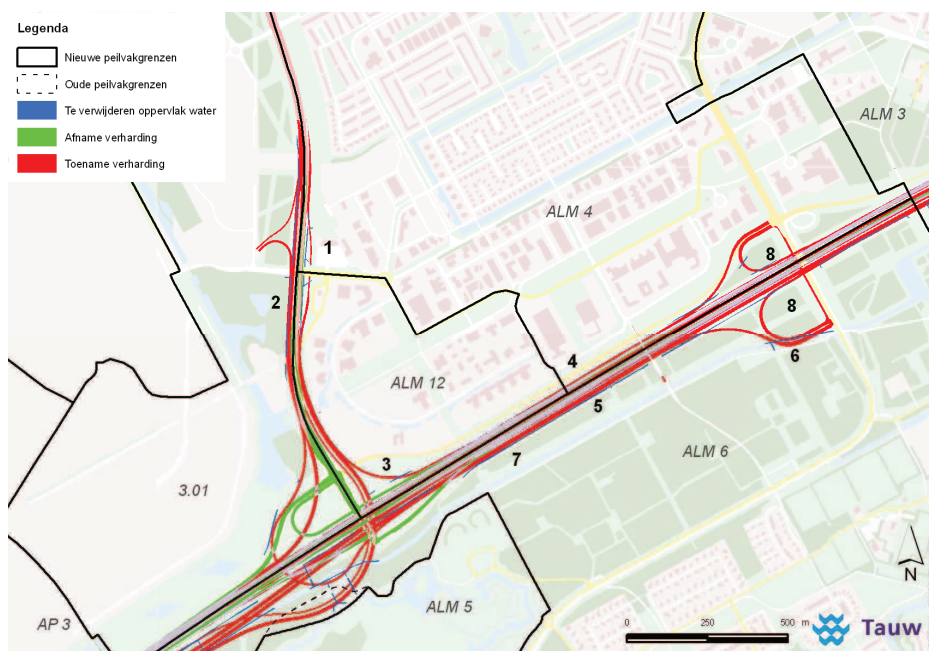
In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. Uitgangspunt is dat de te dempen watergang bij afrit Hogering (nummer 4) zuidelijk ervan gecompenseerd wordt, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Wel kan ter plaatse van de huidige watergang de grondwaterstand licht wijzigen. De gevolgen daarvan zijn beperkt, aangezien het geen bebouwd gebied betreft. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### *Waterkeringen*

In deze sectie komen geen waterkeringen voor.

#### *4.4.3 Hogering tot afslag Havendreef (peilvakken ALM 4, ALM 12 en ALM 6)*

De Hogering en de A6 worden verbreed. Tevens wordt een afrit gerealiseerd bij de Havendreef. Hierdoor wordt een watergang doorsneden. Vanwege de aanleg van een akoestisch landschap (een landschap met relief dat functioneert als geluidswal) wordt de primaire watergang ten zuiden van de A6 verplaatst.



Figuur 4.5.7 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

In deze sectie wordt de weg in zuidelijke richting verbreed. De peilvakken ALM 12 en ALM 4 zijn al redelijk belast, ALM 6 biedt meer mogelijkheden voor compensatie. Daarom wordt voorgesteld de weg in zuidelijke richting af te laten wateren en de compensatieopgave in ALM 6 te realiseren. De watercompensatieopgave voor de drie peilvakken uit deze sectie staan in tabel 4.5.3.

Tabel 4.5.3 Watercompensatie

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
ALM 4	1509	-2685	22192	4435	1509	-2685	22192	4435
ALM 6	22434	-68660	226928	46174	15581	-40393	183597	37061
ALM 12	984	-9426	17493	2194	984	-9426	17493	2194

(1) Aan de oostkant van de Audiodreef wordt de huidige watergang gedempt. Deze watergang heeft onder de Hogering door een duikerverbinding met het peilvak 3.01 met peil -5,20 m NAP. De watergang heeft verbinding met de poldersloot in peilvak ALM 4 en voert het afstromend regenwater van het verhard oppervlak (weg en daken) van het gebied rond de Audiodreef tussen de Hogering en de rotonde af. In de nieuwe situatie dient de poldersloot en het gebied rondom de Audiodreef ook af te kunnen wateren op peilvak 3.01. Aan de westzijde van de Hogering wordt langs de weg een watergang met een breedte van 7 meter gegraven. Om de afwatering te realiseren worden twee duikers onder de Hogering doorgelegd. Eén in het verlengde van de poldersloot en één op de huidige locatie van de duiker of iets noordelijker. De duikers moeten voldoende capaciteit hebben, een minimale diameter van  $\varnothing$  400mm. Voor het opvangen en afvoeren van het afstromend hemelwater ten zuiden van de Audiodreef wordt een hemelwaterriool in de teen van het talud aangebracht en aangesloten op de duikers.

(2) Aan de westzijde van de Hogering in peilvak 3.01 wordt vanaf knooppunt Hogering langs de weg een watergang aangelegd met een lengte van 1.010 meter, hiermee wordt 7.070 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd.

(3) Aan de noordzijde van de weg in ALM 12 worden enkel afwateringgreppels aangelegd. Het creëren van open water ten behoeve van watercompensatie wordt daar door het waterschap niet zinvol geacht omdat er geen verbinding mogelijk is met grotere waterlichamen in de buurt. De benodigde riolering voor het afvoeren van afstromend regenwater wordt in de vervolgfase nader uitgewerkt.

(4) Aan de noordzijde van de weg in ALM 4 worden de huidige greppels en hun verbinding met de riolering van Almere in stand gehouden.

(5) In de zone ten zuiden van de A6 wordt een extra brede watergang aangelegd met een breedte van 11,5 meter, over een lengte van 960 meter. Van de 11,5 meter wordt 4,6 meter toegekend aan ALM 4 waardoor 4.435 m<sup>2</sup> compensatie wordt gerealiseerd. Hiermee voldoet het peilvak.

Voor de compensatie van ALM 12 wordt van de 11,5 meter 2,3 meter bij 960 meter toegekend aan ALM 12. Dit resulteert in 2.194 m<sup>2</sup> compensatie, waarmee peilvak ALM 12 voldoet.

Van de totale verbreding van 11,5 meter blijft ten behoeve van de compensatie voor ALM 6 een verbreding van 4,6 meter bij 960 meter over. Dit betekent dat in deze sectie 4.416 m<sup>2</sup> compensatie is gerealiseerd. De rest van de compensatie voor ALM 6 wordt oostelijker gerealiseerd.

(6) Langs de nieuwe afrit wordt in ALM 6 een watergang van 220 meter lang aangelegd, hiermee wordt 1.540 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

(7) Ter plaatse van nummer 5 wordt een onderdoorgang onder de A6 door gerealiseerd. Om de doorstroming van de Rechte Wetering te garanderen wordt om de onderdoorgang heen een watergang met een duiker aangelegd.

(8) De lus van de nieuwe afrit (nummer 8) is niet geschikt als waterbergingslocatie, gezien de aanwezigheid van bomen.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

De wegbermen in dit deel van het tracé zijn voldoende om wegwater in te laten afstromen en deels te infiltreren.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. Uitgangspunt is dat de te dempen watergangen in de nabijheid van de A6 gecompenseerd worden, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### *Waterkeringen*

In deze sectie komen geen waterkeringen voor.



#### 4.4.4 Afslag Havendreef tot Weerwater zone (Peilvakken ALM 3, ALM 6 en 3.01)

Op dit deel van het tracé vindt wegverbreding plaats, en worden regionale wegen en aansluitingen daarvan op de A6 gerealiseerd. Op een aantal plaatsen vindt demping van wateren plaats.

In het kader van de realisatie van de A6 wordt bij het waterschap een aanvraag ingediend om de waterhuishoudkundige situatie ten zuiden van de A6 en de begrenzing van de peilvakken aan te passen. Hierdoor ontstaat een logischere indeling, is compensatie eenvoudiger te realiseren, wordt afvoer van wegwater richting de te realiseren waterpartij (nummer 1) gegarandeerd (deze dient immers ter compensatie van wegverbreding) en wordt de afwatering van het Beginbos in stand gehouden. Benodigde compensatie in de huidige en toekomstige situatie is weergegeven in tabel 4.5.4.

De huidige hoogte van het tracé op dit gedeelte is ca. NAP -2,50 m. Het omliggende maaiveld ligt op NAP -3,90, met een waterpeil op NAP -4,80 m (ALM 6). Dit is 1,4 m boven het omliggende maaiveld en 2,30 m boven het waterpeil van ALM 6.

Op dit traject vindt een grote toename aan verharding plaats. Een deel van de watercompensatie wordt gezocht in een waterpartij van nummer 1. De waterpartij bevindt zich in peilvak 3.01, maar vervult ook een deel van de compensatieopgave voor ALM 6 en voor ALM 3 (NAP -5,50 m)

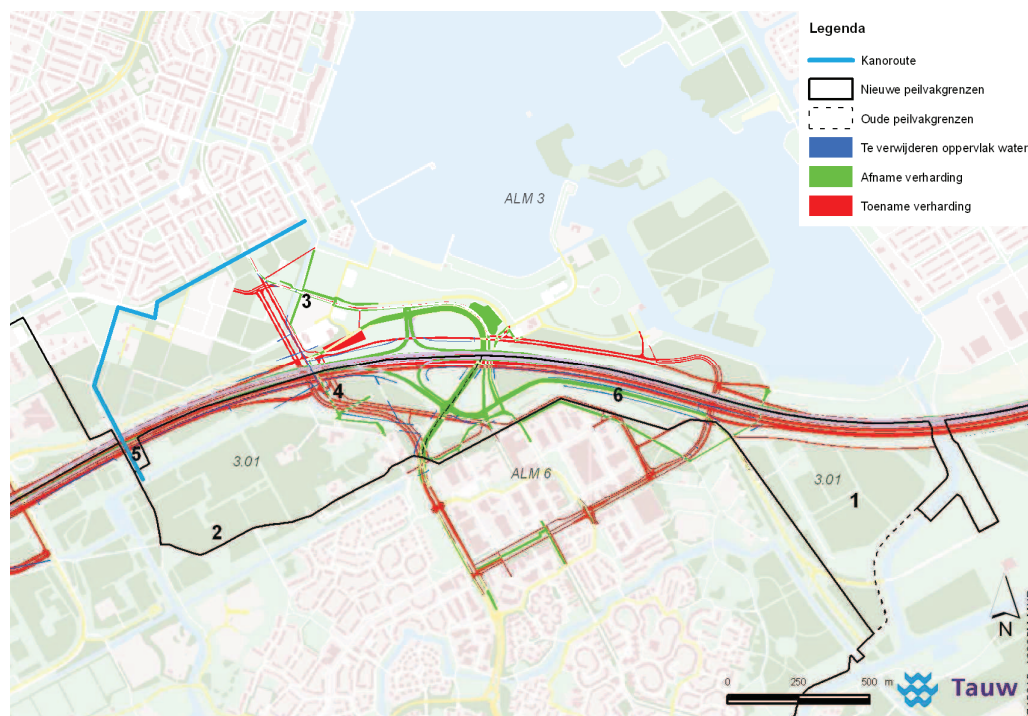
Door de peilvakgrenzen te verschuiven en een strook ten zuiden van de A6 op het niveau van peilvak 3.01 (NAP -5,20 m) te geven, wordt een aanvoerroute gecreëerd voor het wegwater van ALM 3. De nieuwe situatie is weergegeven in figuur 4.5.8. Het wegwater van de noordelijke helft van de A6 moet afgevoerd worden richting de zuidelijke helft, dit gebeurt via riolering in de weg.

Door de peilvakverschuivingen verandert de compensatieopgave per peilvak (zie tabel 4.5.4). Door de verschuiving wordt een deel van de verharding uit ALM 3 toegekend aan ALM 6. De uitbreiding van het regionale wegennet in ALM 6 wordt weer deels doorgeschoven naar peilvak 3.01.

Peilvak 3.01 is een uitgestrekt peilvak dat zowel westelijk (rond de afrit van de Hogering) als oostelijker aan de overkant van het Weerwater beïnvloed wordt door de ontwikkeling van de A6. Op het hier besproken traject wordt dus niet de gehele compensatieopgave van peilvak 3.01 opgelost.

**Tabel 4.5.4 Watercompensatie**

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Water demping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
ALM 3	10906	-58617	105045	17871	4784	-44494	63104	7576
ALM 6	22434	-68660	226928	46174	15581	-40393	183597	37061
3.01	5706	-28001	84573	14192	18989	-70391	177443	35047



**Figuur 4.5.8 Verwijzing nummering, voorgestelde nieuwe watergangen, en aanpassing peilvakken**

(2) De afvoerroute vanuit het Beginbos zou door de verlegging van het regionaal wegennet afgesloten worden. Door het veranderen van de peilvakken wordt ook de afwatering van het Beginbos in stand gehouden. Het peil wordt wel verhoogd met 0,30 m (van NAP -5,50 m naar NAP -5,20 m). Het Beginbos ondervindt daar naar verwachting beperkte hinder van. Aan het Scoutingpad en het Fontanpad bevinden zich enkele gebouwen. Het laagste bekende vloerpeil op deze locatie is -3,95 m NAP. Het verschil tussen het vloerpeil en waterpeil is dus minimaal 1,25 m. Het verschuiven van het peilvak levert voor de aanwezige bebouwing geen problemen op.

(3) Bij het hernieuwen van de aansluiting op het onderliggend wegennet worden bestaande watergangen gekruist. Hier worden duikers aangelegd.

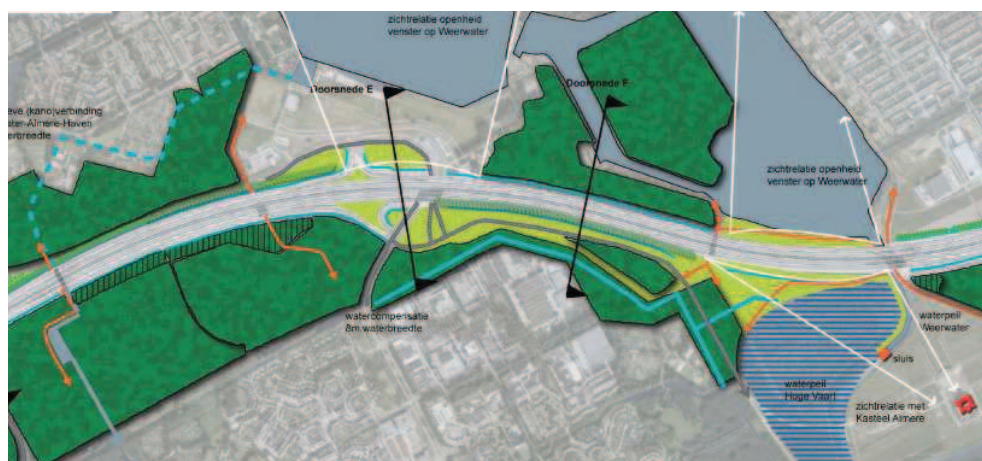
(4 en 5) De verbinding onder de A6 (nummer 4) die ook onderdeel uitmaakt van de kanoroute, moet vanwege de voorgenomen overkapping en verlaging van het wegpeil naar het westen verplaatst worden en komt er hoogte van nummer 5. Door de wegverbreding en verlaging van de weg kan hier niet meer gekanood worden. De route wordt verplaatst naar het westen (zie figuur 4.5.8). De nieuwe kanoroute krijgt een lengte van 1.450 meter bij een breedte van 15 meter. 2,12 ha compensatie wordt gerealiseerd in peilvak ALM3. Hiermee voldoet het peilvak aan de compensatieopgave.

(6) De compensatie van peilvak 3.01 wordt deels gevonden door aan de zuidzijde van de A6 een watergang aan te leggen, over een lengte van ongeveer 1.900 meter met een breedte van 7 meter. Daarmee wordt hier 13.300 m<sup>2</sup> compensatie

gerealiseerd. In de westelijk gelegen sectie (paragraaf 4.5.3) was reeds 7.070 m<sup>2</sup> compensatie gerealiseerd. Dit resulteert in een resterende compensatieopgave van 14.677 m<sup>2</sup>, welke wordt gevonden in de waterpartij.

(1) De compensatieopgave van ALM 6 bedraagt in totaal 37.061 m<sup>2</sup>, waarvan reeds 16.800 m<sup>2</sup> (paragraaf 4.5.1) en 5.956 m<sup>2</sup> (paragraaf 4.5.3) is gerealiseerd. Er blijft dan een compensatieopgave voor ALM 6 van 14.305 m<sup>2</sup> over. Deze resterende compensatie wordt gevonden in de waterpartij.

In het landschapsplan (figuur 4.5.9) is deze waterpartij groter (circa 10 ha) ingetekend dan strikt noodzakelijk. Voorkomend uit de compensatie voor ALM 6 en 3.01 zou de waterpartij een wateroppervlak van 2,9 ha moeten krijgen. Het werkelijk oppervlak van de waterpartij is afhankelijk van de concrete inpassing, taluds en dergelijke. De vormgeving van de waterpartij, ook in relatie tot Kasteel Almere en de verdere omgeving wordt nader uitgewerkt en in de aanbestedingsfase meegenomen.



**Figuur 4.5.9 Landschapsplan. Voorstel inpassing water en omgeving Weerwater**

De waterpartij heeft natuurvriendelijke oevers, en heeft een waterdiepte van minimaal 1,5 m bij streefpeil; plaatselijk zijn verdiepingen van de waterbodem tot een diepte van 2 m gewenst. De waterpartij krijgt het peil van peilvak 3.01 (NAP – 5,2 m).

#### *Riolering en waterkwaliteit*

De wegbermen aan het begin en eind van dit deel van het tracé zijn voldoende breed om het wegwater in op te vangen, daartussen ligt de weg tussen grondwallen. Aan de zuidzijde van de weg, binnen de grondwal wordt een watergang aangelegd, waarop het wegwater via de berm kan afstromen. De noordzijde van de weg heeft een oppervlak van circa 80.720 m<sup>2</sup> en watert af via riolering. Om deze hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak te zuiveren is een helofytenveld van circa 4.036 m<sup>2</sup> nodig.

#### *Waterkeringen en peilscheidingen*

Het Weerwater hoort bij peilvak ALM 3 en heeft een peil van NAP -5,50 m, terwijl peilvak 3.01 een peil van NAP -5,20 m heeft. Voor een stabiel grondlichaam tussen de peilvakken is minimaal een afstand van 10 m tussen de watergangen gewenst.

### Grondwater

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De gedempte watergangen worden zoveel mogelijk in de directe omgeving terug gegraven, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn.

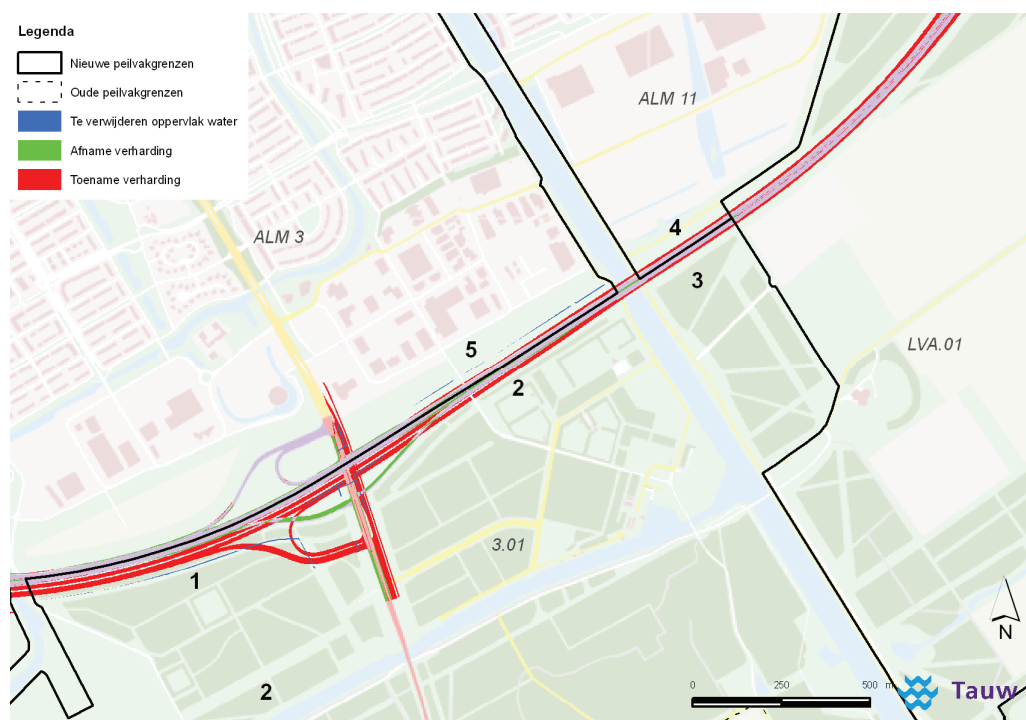
Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden. Als grindkoffers toegepast worden voor de infiltratie van afstromend wegwater, moet de ontwatering van deze voorzieningen wel gegarandeerd worden door aansluiting op een drainage en/ of oppervlaktewatersysteem. De peilverhoging als uitvloeisel van de nieuwe peilvakgrenzen ten zuiden van de A6, veroorzaakt naar verwachting geen hinder voor de aanwezige bebouwing.

### Waterkeringen

In deze sectie komen geen waterkeringen voor.

#### 4.4.5 Weerwaterzone tot start peilvak LVA 01 (300 meter voorbij Hogevaart, peilvakken ALM 3, ALM 11 en 3.01)

Op dit deel van het tracé vindt wegverbreding plaats en worden aan de zuidzijde van de weg aanwezige watergangen gedempt. Tevens wordt de afrit op de S103 gewijzigd en ten oosten daarvan worden de aanwezige watergangen aan beide zijden van de weg gedempt. De peilvakbegrenzing wordt in dit deel van het tracé in stand gehouden.



**Figuur 4.5.10 Verwijzing nummering**

*Waterhuishouding en watercompensatie*

In onderstaande tabel 4.5.5 staat de watercompensatie per peilvak weergegeven. In het gebied in figuur 4.5.10 zijn geen peilvakverschuivingen. De waarden in de tabel 4.5.5 zijn een weergave van de hele peilvakken, waardoor de waarden veranderen tussen de oorspronkelijke en nieuwe situatie. Deze peilvakken lopen namelijk ook langs delen van het tracé waar wel peilvakverschuivingen plaatsvinden. Inpassingen worden daarom gerelateerd aan de waarden van de nieuwe peilvakgrenzen.

**Tabel 4.5.5 Watercompensatie**

Peilvak	Oorspronkelijke peilvakgrenzen				Nieuwe peilvakgrenzen			
	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
ALM 3	10906	-58617	105045	17871	4784	-44494	63104	7576
ALM 11	0	-70	2253	328	0	-70	2253	328
3.01	5706	-28001	84573	14192	18989	-70391	177443	35047

(1, 2 en 3) De watercompensatieopgave van 3.01 aan deze kant van de Weerwaterzone is 10.289 m<sup>2</sup> aan demping en toename verhard oppervlak. Vanwege de stromingsrichting van het water (richting de Hogevaart) dient ook hier watercompensatie gerealiseerd te worden, dit wordt gedaan met watergangen langs de weg. Ten zuiden van de weg worden aanwezige watergangen gedempt en teruggegraven met een breedte van 7 meter op de waterlijn. Op sommige locaties vindt verbreding van de huidige watergang plaats. In totaal wordt op dit traject 12.140 m<sup>2</sup> aan wateroppervlak gecreëerd in de vorm van watergangen. Hiermee voldoet dit deel van het peilvak aan de compensatieopgave.

(4) De watercompensatie van ALM11 is zeer beperkt (328 m<sup>2</sup>). Het waterschap heeft aangegeven compensatie hier niet nodig te achten.

(5) Ten noorden van de weg in ALM 3 worden de langs de weg aanwezige watergangen over een lengte van 790 meter verbreed. Dit levert een compensatie van circa 3.160 m<sup>2</sup>.

*Waterkwaliteit en riolering*

De wegbermen over dit deel van het tracé zijn voldoende breed om het wegwater in op te vangen.

*Waterkeringen*

In deze sectie komen geen waterkeringen voor.

*Grondwater*

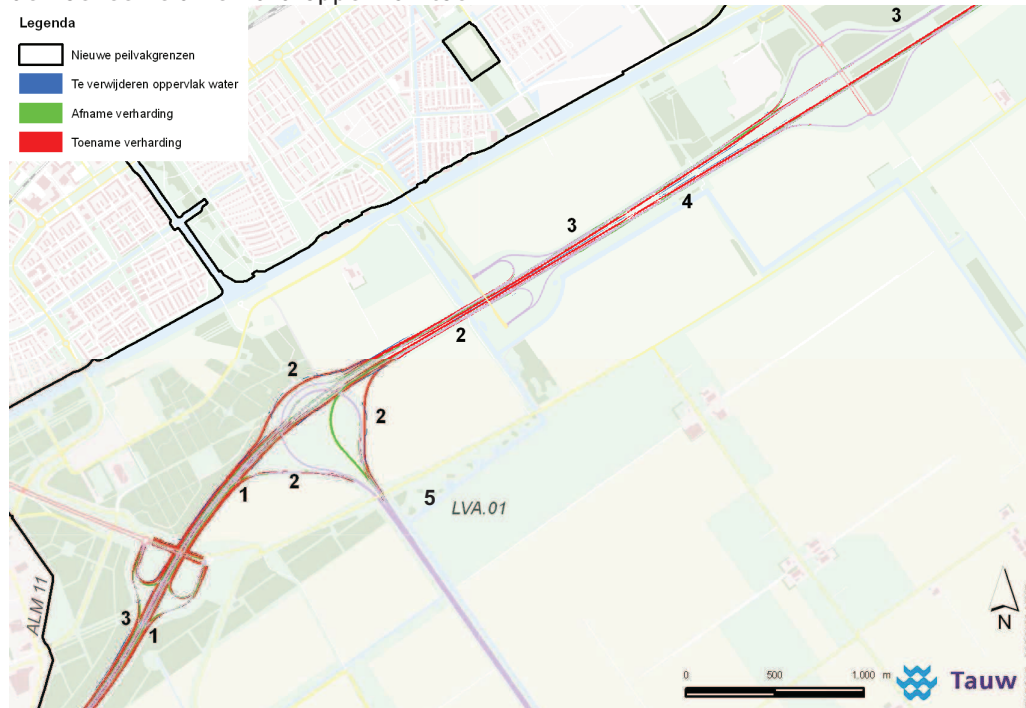
In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op. De demping van watergangen is minimaal, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

*4.4.6 Peilvak LVA.01 tot einde tracé*

Op dit deel van het tracé wordt de A6 verbreed en worden een aantal afritten gewijzigd.



Als gevolg van de verbreding worden de aanwezige watergangen gedempt en neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe.



Figuur 4.5.11 Verwijzing nummering

#### Waterhuishouding en watercompensatie

In tabel 4.5.6 is de watercompensatie weergegeven.

Tabel 4.5.6 Watercompensatie

Peilvak	Waterdemping (m <sup>2</sup> )	Afname verharding (m <sup>2</sup> )	Toename verharding (m <sup>2</sup> )	Compensatie-opgave (m <sup>2</sup> )
LVA.01	15992	-52921	199673	38005

(1) Ten zuiden van de weg ter hoogte van nummer 1 wordt de bestaande watergang over een lengte van 1.500 meter verbreed met 4 meter, hiermee wordt 6.000 m<sup>2</sup> water compensatie gerealiseerd.

(2) In totaal wordt rondom en ten zuiden van het knooppunt met de A27 2.100 m<sup>2</sup> water compensatie gerealiseerd. Binnen de TB grenzen is voldoende ruimte voor de aanleg van natuurvriendelijk oevers. Bij het toepassen van een 1,5 m breed helofytenfilter en een talud van 1:4 in plaats van 1:3 is het extra ruimtebeslag circa 2 m. Langs de zuidoost kant van de aansluiting van de A6 met de A27 wordt een greppel aangelegd. De watergang aan de zuidwestkant van het knooppunt blijft ongewijzigd. (Extra) watergangen zijn hier niet gewenst in verband met instabiliteit van de A27.

(3) Aan de noordzijde van de weg worden bestaande watergangen over een lengte van 3.224 meter verbreed en gedempte watergangen worden over een lengte van 645 meter gecompenseerd. Hiermee wordt circa 17.411 m<sup>2</sup> water compensatie gerealiseerd.



(4) Ten zuiden van de A6 tussen aansluiting Almere Buiten en Almere Buiten-Oost wordt een bestaande watergang verbreed met 5 meter over een lengte van 950 meter. Hiermee wordt 4.750 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd. Dit wordt gedaan door de aanwezige plasberm te verbreden, om de natuurvriendelijke oevers in stand te houden. Na de plasberm is een talud van 1:2.

(5) In verband met instabiliteit van de A27 door vernatting zijn watergangen langs de zuidoost en zuidwestkant van het knooppunt niet mogelijk. Watercompensatie moet gevonden worden in het door Staatsbosbeheer beheerde gebied ten zuidoosten van het knooppunt. Afspraken hierover worden gemaakt in de D&C-fase. Dit zal circa 8.000 m<sup>2</sup> watercompensatie opleveren.

In totaal wordt in LVA 01 38.261 m<sup>2</sup> watercompensatie gerealiseerd en daarmee voldoet het peilvak.

#### *Waterkwaliteit en riolering*

De wegbermen over dit deel van het tracé zijn voldoende breed om het wegwater in op te vangen.

#### *Grondwater*

In deze sectie treden geen noemenswaardige effecten op het grondwater op, waardoor geen grote lokale grondwaterstandverhogingen te verwachten zijn. Tevens worden er zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase geen grondwerken gerealiseerd die het grondwater significant zullen beïnvloeden.

#### *Waterkeringen*

In deze sectie komen geen waterkeringen voor.



## 5 Nadere afstemming water en omgeving

### 5.1 Procedure

Op dit moment is de TB-fase van het project Schiphol-Amsterdam-Almereverbinding in afronding. Dit waterbeheerplan was feitelijk in de planning naar voren gehaald om zo vroeg mogelijk de wensen en eisen van de waterbeheerders inzichtelijk te maken. Door de randvoorwaarden van de waterbeheerders in het voortraject inzichtelijk te hebben kon afstemming in het kader van de definitieve inpassing bespoedigd worden en kan het traject efficiënt doorlopen worden. Dit waterbeheerplan vormt de input bij het vervaardigen van de TB-kaarten. De randvoorwaarden van de waterbeheerders zijn leidend geweest; de waterbeheerders toetsen de TB-kaarten aan hun beleid. Via de reguliere overleggen heeft Rijkswaterstaat onderzocht wat de eisen vanuit het waterbeheer zijn en hoe daar in het ontwerp en in de inpassing mee rekening gehouden kan worden. Het Tracébesluit moet vergunbaar zijn, dus voldoen aan de gestelde eisen. Daarnaast is het TB een ruimtelijk besluit waarop de waterbeheerders formeel kunnen reageren.

Meer informatie over de procedure van de watertoets is te vinden in de bijlage van deze rapportage.

### 5.2 Benodigde besluiten en vergunningen

Het TB heeft consequenties voor de waterhuishouding. Voor de benodigde aanpassingen aan het watersysteem moeten vergunningen bij de waterbeheerders worden aangevraagd. Onderstaande opsomming geeft een beeld in welke gevallen vergunning aangevraagd moet worden.

Dit betreft:

- Watervergunning, in de watervergunning komt een aantal vergunningen die voorheen los aangevraagd moesten worden samen, dat betreft onder andere;
  - **Ontheffing van de Keur** voor werken in, op, onder en boven waterstaatswerken. In de volgende gevallen moet ontheffing van de Keur aangevraagd worden (voor een volledig beeld, zie de Keur van Rijnland, AGV en Zuiderzeeland):
    - Voor alle ingrepen in de beschermingszones van waterkeringen en bij het nieuw aanleggen van waterkeringen;
    - Daar waar kunstwerken moeten wijken of nieuw gerealiseerd moeten worden;
    - Daar waar (delen van) watergangen of waterpartijen worden gedempt, het profiel wordt aangepast, of nieuw worden gerealiseerd.
  - **WVO-vergunning** indien water geloosd wordt op het oppervlaktewater. Dit kan voorkomen bij bemalingen tijdens de aanlegfase, maar ook bij bijvoorbeeld brugdekken en tunnelmonden. Op die locaties wordt een zuiveringsvoorziening als een helofytenfilter of retentiegeul aangelegd.
  - Voor het **onttrekken van grondwater** in het kader van een bemaling moet een onttrekkingsvergunning bij het betreffende waterschap of hoogheemraadschap aangevraagd worden.

- Voor het wijzigen van het oppervlaktewaterpeil moet de initiatiefnemer een peilbesluitprocedure aanvragen. Dit geldt ook voor peilvakwijzigingen.
- Voor wijziging van de lozingssituatie tussen verschillende waterbeheerders moet het Waterakkoord bijgesteld worden (lozingen van polderwater op de Vecht, lozing op het Amsterdam-Rijnkanaal). Hiervoor moet een vergunningsaanvraag ingediend worden bij de afdeling vergunningverlening van Rijkswaterstaat.
- Voor het lozen van tunnelwater vanuit het beheersgebied van AGV op het beheersgebied van Rijnland dient een vergunning in het kader van de Verordening Waterbeheer Rijnland aangevraagd te worden.

### 5.3 Afstemming betrokken partijen

Voor veel aanpassingen aan het watersysteem is (ook) afstemming met de relevante terreinbeheerder, met de gemeente en met omwonenden nodig. Onderstaande opsomming geeft aan welke afstemmingen gedaan zijn met grondeigenaren, gemeenten en beheerders t.b.v. de realisatie van de noodzakelijke waterhuishoudingsmaatregelen t.b.v. het TB:

- **Omgeving Schiphol** (grondeigenaren, Schiphol NV, Rijnland): Vergroten van watergangen in de nabijheid van de luchthaven.
- **Amsterdamse bos** (terreinbeheerder, Rijnland, gemeente): Uitbreiding van waterpartijen op enige afstand van de weg.
- **Amstelveen** (gemeente, AGV, eigenaren bedrijventerreinen zuidelijk van de tunnel): Aanpassing van afwateringrichting van peilvakken, aanpassing gemaalcapaciteiten, vergroten van waterpartijen en afspraken over doorspoeling stedelijk water Amstelveen.
- **A10-Oost Amstel Businesspark-Watergraafmeer** (gemeente, AGV): Lozing van wegwater op de boezem van de Weespertrekvaart, afspraken over verplaatsen en verbreden van watergangen, combineren van uitbreidingsplannen Science Park en wegaanpassingen.
- **Gaasperdammerweg** (gemeente, AGV): Inpassing van de waterkering naast de ondertunnelde A9 in combinatie met woningbouw, taludhellingen aan noordzijde en invulling watercompensatie Bijlmer.
- **Bloemendalerpolder** (ontwikkelingscombinatie, waaronder AGV): Aanpassing van tijdelijke watergangen en gemalen, overeenstemming over peilbeheer, peilvakken en afwateringsrichting van de weg.
- **Uitwatering Naardermeer, polders beoosten Muiden** (AGV, Natuurmonumenten, grondeigenaren): Overeenstemming over gewenste aanpassing waterhuishouding van deelgebieden en van de ligging van de Uitwatering van het Naardermeer, overeenstemming over procedures en taakverdeling voor aanpassingen peilvakken, waterkeringen en kunstwerken.
- **Knooppunt Muiderberg** (AGV, Prorail, natuurbeheerders): Afstemming over verlegde watergang onder taluds kunstwerken en Naardertrekvaart, waterkering Naardertrekvaart vanwege verdiepte bak, kruising van de Groene Ruggegraat).
- **Zilverstrand** (Rijkswaterstaat, gemeente Almere): Afstemming over eventuele compensatie van vermindering van oppervlaktewater.
- **Kromslootpark** (Zuiderzeeland, gemeente Almere, Staatsbosbeheer): Verschuiving van watergangen aan de rand en verplaatsing van stuwen.
- **Tussen kunstwerk Burgerpad en kunstwerk Pedersenpad** (Zuiderzeeland, gemeente Almere): Aanleg nieuwe watergangen, aanpassing peilvakken, wijzigingen Fontanapad.



## Bijlage A      Watertoetsafspraken

### *Waterbeheerders*

Het plangebied van het tracé Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA) valt onder vijf verschillende waterbeheerders:

- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, vertegenwoordigd door Waternet;
- Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Waterschap Zuiderzeeland;
- Provincie Noord-Holland;
- Rijkswaterstaat, Directie Noord-Holland en Directie IJsselmeergebied.

De beheersgebieden van de waterbeheerders ten opzichte van het projectgebied zijn weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1 De waterbeheerders binnen het tracé SAA**

<b>Waterbeheerder</b>	<b>Beheersgebied</b>
AGV	Kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder over het traject van Amstelveen tot de Hollandse Brug, inclusief polders, keringen.
Hoogheemraadschap van Rijnland	Kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder over het traject van knpt. Badhoevedorp tot en met Amsterdamse Bos, inclusief Haarlemmermeerpolder, Ringvaart Haarlemmermeer en bijbehorende kering.
Waterschap Zuiderzeeland	Kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder en waterkeringbeheerder over het traject van Hollandse Brug tot aan Almere Buiten Oost, inclusief polder en peilscheidingen.
Provincie Noord-Holland	Kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder grondwater in het gehele plangebied.
Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland	Kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder rijkswateren.
Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied	Kwaliteits- en kwantiteitsbeheerder Gooimeer, inclusief primaire kering Gooimeer en Zilverstrand.

### *Planbeoordelaar*

Volgens de Tracéwet dient bij wijziging of nieuwe aanleg van hoofdwegen de Tracé/MER-procedure gevolgd te worden. De betrokken minsters nemen een besluit over het (O)TB. Het bevoegde gezag keurt het plan of besluit, na beoordeling van het relevante beleidskader, geheel of gedeeltelijk goed. De beoordeling vindt tevens plaats op basis van de adviezen van de Provinciale Planologische Commissie (PPC) en de rijksplanologische commissie (RPC). De beoordelaar beoordeelt zowel de inhoud als het proces van de Watertoets.



*Projectkader*

Deze waterparagraaf maakt deel uit van het besluitvormingstraject in het kader van de TB SAA. Omdat de waterparagraaf mede is opgesteld ten behoeve van de standpuntbepaling door de Minister, is zij in een eerdere versie opgenomen in het Standpunt van de Minister.

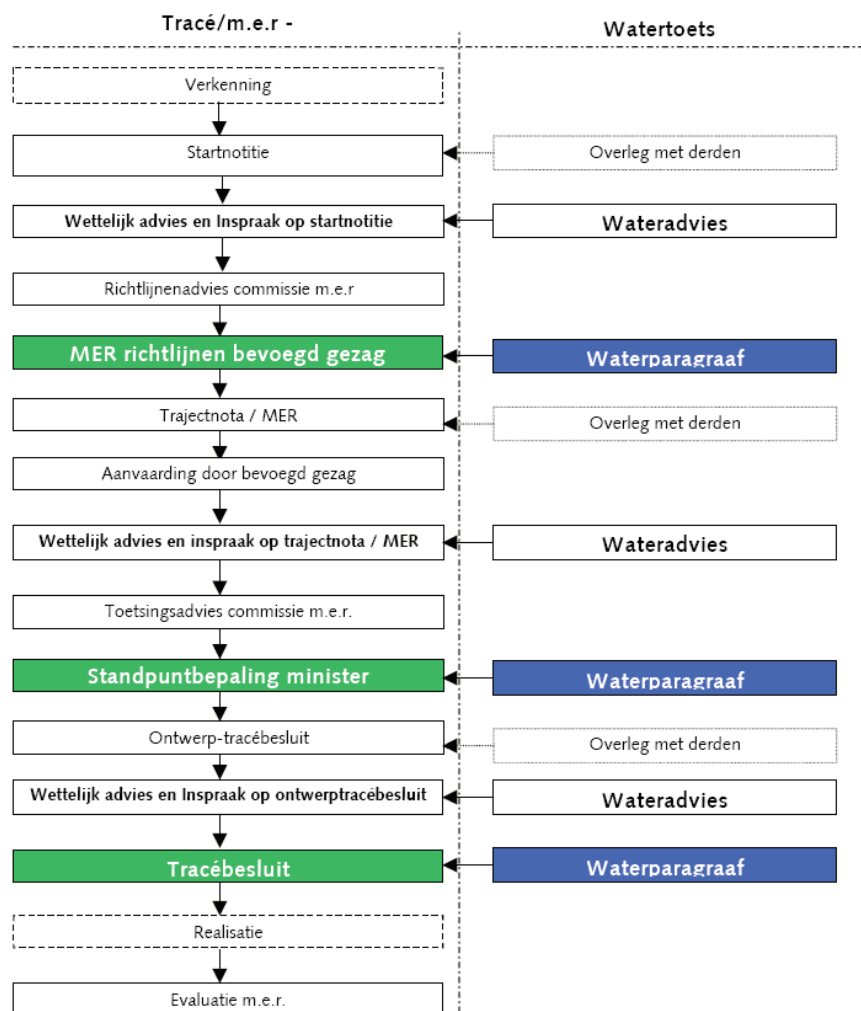
In deze waterparagraaf wordt nader ingegaan op de volgende onderdelen:

- Relevante aspecten van water in het plangebied;
- Het wateradvies en afwegingen.

*Inpassing watertoets in het planproces SAA*

Het project SAA verkeert in de Tracébesluitfase. Hier is de Trajectnota/MER fase, de Ontwerp Tracébesluitfase en de Standpuntbepaling van de Minister aan voorafgegaan.

Voor de watertoets SAA is gekozen om deze zo veel mogelijk met de Tracé/MER- procedure te verweven. De verweving volgt op hoofdlijnen het schema 'Verweving Tracé/MER –procedure en Watertoets' uit de Werkwijzer watertoets en Tracé/MER-procedure (figuur 1).



**Figuur 1 Tracé/MER-procedure en watertoets**

*Procedure watertoets*

Op 3 januari 2005 is de startnotitie van het plan Schiphol-Amsterdam-Almere gepubliceerd, in oktober 2008 heeft het kabinet haar voorkeur voor één ontwerp uitgesproken, in april 2010 is

15 december 2010

het OTB ter inzage gelegd. Het kabinet is voornemens de afronding van de besluitvorming rond het TB in 2010 af te ronden.

Om een beeld te geven van het verloop van de watertoets, is in tabel 2 een korte samenvatting gegeven van de doorlopen stappen. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de 5 deelgebieden, waarin het tracé is opgedeeld.

**Tabel 2 Verloop watertoets**

Datum	Bespreking
<b>MER fase 1 en fase 2</b>	
2006-medio 2008	Afronding Trajectnota/MER fase 1 en Trajectnota/MER fase 2, inclusief watertoetsoverleggen met waterbeheerders.
15 mei 2008	Publicatie Trajectnota MER
15 juli 2008	Formele reactie waterbeheerders op MER fase 2.
27 oktober 2008	Standpuntbepaling Kabinet over voorkeursvariant
<b>OTB-fase</b>	
Watersessies en reacties/afstemming deelgebied 1-5	Tijdens de watersessies hebben de waterbeheerders advies gegeven over het waterbeheerplan. Daarnaast heeft veelvuldig contact plaatsgevonden via de telefoon en mail. Het waterbeheerplan vormt onderdeel van de watertoets, en is ten opzichte van de OTB-fase naar voren gehaald om in een vroegtijdig stadium de wensen van de waterbeheerders te inventariseren. Tijdens de OTB-fase zal dit waterbeheerplan als input gebruikt worden voor de OTB en vervolgens in de TB-fase definitief gemaakt worden
4 december 2008, 13 februari 2009	Watersessies deelgebied 1
25 november 2008, 22 januari 2009	Watersessies deelgebied 2&3
2 maart 2009	Ambtelijk overleg kering Gaasperdammerweg. Input hiervoor vormde de conceptnotitie Gaasperdammerweg.
16 december 2008, 12 februari 2009	Watersessies deelgebied 4
24 november 2008, 27 januari 2009	Watersessies deelgebied 5
17 maart 2009	Eindsessie water deelgebied 1 t/m 5 (alle)
15 april 2009	Oplevering concept Waterbeheerplan
15 juni 2009	Voorlopige bestuurlijk besluit AGV over kering Gaasperdammerweg. Basis hiervoor was de eindnotitie Gaasperdammerweg
13 juli 2009, 3 december 2009 en 12 januari 2010	Overleg inpassing met Waterschap Zuiderzeeland
15 juli 2009, 11, 12 en 13 januari 2010	Overleg inpassing met AGV
26 augustus 2009	Overleg inpassing met Hoogheemraadschap van Rijnland
11 augustus 2009	Oplevering concept definitief waterbeheerplan
december 2009	Oplevering definitief waterbeheerplan OTB SAA incl. OTB tekeningen; De formele reactie (watertoets, bestuurlijke instemming) wordt voorbereid. Er is ambtelijke overeenstemming t.b.v. het OTB. De bestuurlijke overeenstemmingronde vindt plaats tussen OTB en TB
14 en 15 januari 2010	Integratiesessies OTB waarin laatste reacties van de waterbeheerders van januari 2010 verwerkt zijn.
februari 2010	Opstellen definitief OTB inclusief gepresenteerde oplossingen watertoets
april 2010	Ter inzage legging
<b>TB-fase</b>	
Mei 2010	Sluiting inspraak periode; Reactie ontvangen van AGV en Zuiderland en een aantal particulieren
Juli 2010	Reacties verwerkt in concept waterbeheerplan TB fase

**15 december 2010**

Door de intensieve ambtelijke afstemming met de waterbeheerders en de grote mate van ambtelijke overeenstemming, wordt ervan uitgegaan dat de inbreng van de waterbeheerder goed in het plan verwerkt zit. Aanvullend maken de waterbeheerders van de mogelijkheid gebruik specifieke klant- en watersysteemeisen op te nemen voor de uitvoering. Hierdoor komen Rijkswaterstaat en de waterbeheerders samen tot een vergunbare uitvoering.

Bijlage B

Reactie waterbeheerders op OTB (inclusief  
bijlagen)

**DATUM**  
27 april 2010

**BEHANDELD DOOR**  
mw. J. Eerens-Kostense

**DIRECT NUMMER**  
822

Centrum Publiekparticipatie  
Ontwerp-tracébesluit Schiphol - Amsterdam - Almere  
Ir. B. Viveen  
Postbus 30316  
2500 GH DEN HAAG

Geachte heer/mevrouw Viveen ,

**ONDERWERP**  
Reactie OTB SAA

In het kader van het ambtelijk vooroverleg, als bedoeld in artikel 3.1.1. van het Besluit op de Ruimtelijke Ordening, hebben wij van u het ontwerp-tracébesluit Schiphol - Amsterdam - Almere ontvangen. Via deze brief geven wij een reactie op het OTB.

**ONS KENMERK**

Rijkswaterstaat heeft Waterschap Zuiderzeeland intensief betrokken bij de planvoorbereiding van de verbreding van de A6. Middels een plezierige samenwerking zijn wij tot een gedragen waterbeheerplan gekomen, welke als bijlage bij het OTB is opgenomen. In het overleg tussen Rijkswaterstaat en waterschap hebben wij geconcludeerd dat een aantal watergerelateerde zaken nog niet voldoende juist zijn opgenomen op de OTB tekeningen. Daarover hebben wij afgesproken dat er aanpassingen zullen worden gemaakt op de tekeningen in de fase tussen het OTB en het TB, opdat de daadwerkelijke tekeningen van het tracébesluit volledig juist zullen zijn. Met inachtneming van deze afspraak kunt u deze brief als een positief wateradvies van Waterschap Zuiderzeeland zien.

**ONS ZAAKNUMMER**

**BIJLAGEN**

**UW BRIEF VAN**  
24 maart 2010

**UW KENMERK**  
RWS/DNH-2010/1009

Mocht u naar aanleiding van deze brief vragen hebben dan kunt u contact opnemen met J. Eerens-Kostense van Waterschap Zuiderzeeland, bereikbaar via telefoonnummer (0320) 274 822.

**VERZONDEN**

Wij wensen u veel plezier met de verdere planvoorbereiding.

Hoogachtend,

het college van Dijkgraaf en Heemraden,  
namens dit college,

het hoofd van de afdeling  
Planvorming Waterbeheer,

ir. R. van Wolfswinkel.



Centrum Publieksparticipatie  
Ontwerp - Tracébesluit wegwitbreiding Schiphol -  
Amsterdam - Almere  
Postbus 30316  
2500 GH DEN HAAG

Datum  
4 mei 2010  
Uw kenmerk  
RWS/DNH-  
2010/1009  
Ons kenmerk  
2010.011420  
Contactpersoon  
V.A. Dijkdrenth  
Doorkiesnummer  
020 608 63 42

Onderwerp  
Zienswijze op ontwerp - Tracébesluit wegwitbreiding Schiphol - Amsterdam - Almere van 26  
maart 2010

Geachte heer / mevrouw,

In uw brief van 26 maart 2010 vraagt u ons, onze zienswijze te geven op het ontwerp-tracé-  
besluit (OTB) wegwitbreiding Schiphol - Amsterdam - Almere. Hieronder geven wij onze  
reactie en aandachtspunten naar aanleiding van de ter inzage liggende stukken. Wij verzoeken  
u onze zienswijze te betrekken bij de verdere besluitvorming over het Tracébesluit.

#### *Procesafspraken*

Op 18 februari 2010 hebben de heer J. Slager, projectdirecteur Schiphol-Amsterdam-Almere bij  
Rijkswaterstaat Noord-Holland (RWS) en de heer M.H.J. van der Heijden, lid van het dagelijks  
bestuur van het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) bestuurlijk overleg ge-  
voerd over de wegwitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere. In het overleg is afgesproken de  
gemaakte procesafspraken in een brief vast te leggen, die door beide partijen wordt onder-  
tekend. Belangrijk onderwerp voor het hoogheemraadschap is ondermeer het uitgangspunt  
dat bovengemiddelde beheerkosten die ontstaan door de wegwitbreiding, voor rekening zijn  
van Rijkswaterstaat als initiatiefnemer. De brief wordt momenteel gezamenlijk door Waternet  
en RWS opgesteld. De definitieve versie zal door het DB van het hoogheemraadschap aan u  
gestuurd worden voor ondertekening. Mochten er nog vragen zijn over de vast te leggen  
afspraken in de brief dan vernemen wij dat graag.

#### *Gaasperdammerweg*

Het Dagelijks Bestuur van het hoogheemraadschap heeft in de vergadering van 23 juni 2009  
de varianten voor het realiseren en inpassen van een waterkering in de te realiseren half-  
verdiepte tunnel van de Gaasperdammerweg besproken en besloten tot een verholten water-  
kering. Naar aanleiding van een overleg met de verantwoordelijk wethouder van de gemeente  
Amsterdam en aanvullend op het genomen DB-besluit van 23 juni 2009 heeft het DB op 18  
augustus 2009 besloten om in afwijking van het vigerend beleid u de mogelijkheid te bieden  
een aanvullend onderzoek uit te voeren.





Datum  
4 mei 2010  
Ons kenmerk  
2010.011420

Het onderzoek dat u uitvoert richt zich op de benodigde (beheer)maatregelen om de door het DB geconstateerde nadelen van de variant "tunnelwand als kering" ten aanzien van de veiligheidsrisico's en het beheer en onderhoud zo veel mogelijk te ondervangen, en de daarmee samenhangende kosten te bepalen. Op basis van het onderzoeksresultaat kunnen wij op uw verzoek ons huidige standpunt heroverwegen.

De uitkomsten van het onderzoek en het verzoek tot heroverweging heeft u nog niet aan ons aangeboden. Een besluit door het DB vindt daardoor in een later stadium plaats.

#### ***Versoberingen wegbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere***

In het Plenair Planstudie Overleg Schiphol-Amsterdam-Almere van 14 april 2010 zijn de versoberingen die Rijkswaterstaat wil doorvoeren op het ontwerp-tracébesluit besproken. Wij hebben geconstateerd dat het ontwerp-tracébesluit dat nu ter inzage ligt nog grote wijzigingen krijgt ten gevolge van bezuinigingen. De versoberingen kunnen consequenties hebben voor onze waterhuishoudkundige belangen. Wij gaan er vanuit dat u voordat het TB de inspraak in gaat, de consequenties van de versoberingen op de waterhuishoudkundige belangen in beeld brengt en deze ter toetsing aan AGV voorlegt.

#### ***'Gooise knoop'***

Binnen de 'Gooise knoop' (werknaam voor A10-Oost ter hoogte van kruising met Weesper-trekvaart en Gooiseweg) zijn voor ons de waterhuishoudkundige en nautische belangen van groot belang. Uit nautisch oogpunt hebben we te maken met de beroepsvaart CEMT klasse 2 op de Weesper-trekvaart waarvoor wij geen concessies kunnen doen met betrekking tot bijvoorbeeld het huidige doorvaartprofiel, bochtstraal en zicht. Uit waterhuishoudkundig oogpunt hebben we te maken met de afwatering van het achterliggende watersysteem en de secundair directe waterkering rondom de Watergraafsmeer.

Wij verzoeken u voordat het TB in de inspraak wordt gebracht mogelijke principe oplossingen uit te werken voor de 'Gooise knoop' en deze ter toetsing aan AGV voor te leggen. Aan de hand van uw mogelijke principe oplossingen kunnen wij beoordelen of het ontwerp voldoet aan onze randvoorwaarden en het realistisch is om het werk binnen de huidige plangrenzen uit te voeren of dat u de TB-grens moet aanpassen.

#### ***Plangrenzen***

Op verschillende plaatsen langs het traject zijn naar onze mening de grenzen van het OTB te krap bemeeten. Het ruimtebeslag dat nodig is voor de toekomstige inrichting zal naar ons idee op bepaalde plaatsen de OTB-grens overschrijden. Wij uiten onze zorg dat u, door een te krappe plangrens, onvoldoende ruimte heeft om de waterhuishoudkundige werken conform onze eisen te realiseren. Om conflicten met onze waterhuishoudkundige belangen te voorkomen verzoeken wij u om voor het gehele traject de OTB-grens te controleren en waar nodig op te rekken.



Datum  
4 mei 2010  
Ons kenmerk  
2010.011420

Op drie plekken verzoeken wij u om de OTB-grens in ieder geval aan te passen. Het gaat specifiek om de volgende locaties:

- **Uitwateringskanaal van het Naardermeer (kaart 10)**  
Langs het nieuwe deel van het uitwateringskanaal komen waterkeringen. Het ruimtebeslag van de waterkering met kruinbreedte en taluds (circa 30 m) is groter dan de ruimte die op de plankaart is weergegeven tussen de OTB-grens en het water van het uitwateringskanaal.
- **Watergang nabij knooppunt Holendrecht (kaart 30)**  
De nieuw aan te leggen primaire watergang tussen de Middenweg en de afrit van de A2 naar de A9 ligt strak tegen de OTB-grens aan. Het totale ruimtebeslag van de primaire watergang (5 m breed op de waterlijn en oevertaluds van 1 : 3) past niet binnen de OTB-grens.
- **Knooppunt Watergraafsmeer (kaart 01)**  
De waterkeringen in het knooppunt worden gekruist door een damwand cq. er wordt een damwand parallel aan de waterkering geplaatst. Voor het maken van een alternatief waardoor er geen damwanden of andere waterkeringsvreemde objecten in de waterkering worden aangebracht, is mogelijk meer ruimte nodig, waardoor OTB-grens aangepast moet worden.

#### *Waterkeringen*

U dient in de TB-tekeningen de bestaande en nieuwe ligging van de waterkeringen op te nemen. Het gaat hierbij om het opnemen van de kernzone, beschermingszone en buitenbeschermingszone van de primaire, secundaire en tertiaire waterkeringen. De ligging en beoordeling van de zones van de waterkeringen kunt u terugvinden in de Keur AGV 2009 met bijbehorende keurkaarten en de Leggers voor de primaire en secundair directe waterkeringen. U kunt deze documenten vinden op de website [www.agv.nl](http://www.agv.nl). Indien gewenst kunnen wij u de documenten ook opnieuw toesturen.

U dient het huidige ontwerp ter plaatse van de huidige en nieuwe waterkeringen opnieuw te toetsen aan het beleid van AGV. Het is volgens het beleid van het hoogheemraadschap niet toegestaan om damwanden of andere waterkeringsvreemde objecten in de waterkering aan te brengen. U dient naar alternatieven te zoeken waardoor er in het ontwerp geen damwanden of andere waterkeringsvreemde objecten in de waterkering zitten.

U dient voordat het TB in de inspraak wordt gebracht specifiek het ontwerp bij de onderstaande huidige waterkeringen te toetsen aan het beleid van AGV:

- De primaire waterkering nabij de A6, afrit 1 Muiderberg.  
De waterkering wordt gekruist door een waterloop.
- De secundair indirecte waterkering nabij de A9, Knooppunt Ouderkerk aan de Amstel en de Krijgsman  
De waterkering wordt gekruist door een waterloop.



Datum  
4 mei 2010  
Ons kenmerk  
2010.011420

- De secundair directe en indirecte waterkering in het knooppunt Watergraafsmeer. De waterkering wordt gekruist door een damwand en er wordt een damwand parallel aan de waterkering geplaatst.

U dient voordat het TB in de inspraak wordt gebracht specifiek het ontwerp bij de onderstaande nieuw aan te leggen waterkeringen te toetsen aan het beleid van AGV:

- De nieuwe waterkeringen rondom de toeritten van het Vecht Aquaduct.
- De waterkeringen rondom het te verleggen uitwateringskanaal van het Naardermeer.
- De te verleggen waterkering nabij het knooppunt Muiderberg en de Naardervaart.

#### *Uitwateringskanaal Naardermeer*

Naast de opmerkingen over de plangrens en het opnemen van de waterkering op de plankkaart bij het nieuwe uitwateringskanaal, ontbreken de sluisdeuren ter hoogte van de Vecht.

In het huidige uitwateringskanaal zitten ter hoogte van de uitmonding met de Vecht sluisdeuren die Waternet bij hoogwater in de Vecht kan sluiten. Wij verzoeken u deze sluisdeuren in het nieuwe uitwateringskanaal op te nemen.

In de zuidelijke waterkering langs het huidige uitwateringskanaal zit een inlaat naar de Nieuwe Keverdijkschepolder. Wij verzoeken u deze inlaat in de nieuwe waterkering op te nemen en aan te sluiten op dezelfde primaire watergang.

#### *Waterbalans*

Op basis van de beschikbare informatie kunnen wij onvoldoende beoordelen of u voldoet aan de eisen met betrekking tot watercompensatie. Er ontbreken tekeningen voor het hele traject waarop de waterbalans is weergegeven. Wij verzoeken u op tekeningen aan te geven:

- Waar de peilvakgrenzen liggen;
- Welk oppervlaktewater blijft bestaan;
- Welk oppervlaktewater wordt gedempt;
- Wat bestaande verharding is;
- Wat nieuwe verharding is;
- Welke verharding wordt verwijderd;
- Wat nieuw te graven oppervlaktewater is.

Ter verduidelijking verzoeken wij u per tekening een tabel op te nemen waarin u getalsmatig per peilvak de waterbalans in m<sup>2</sup> weergeeft. Per peilvak moet u komen tot een neutrale of positieve waterbalans.

Bij een “zoekgebied voor watercompensatie” dat buiten de plangrens plaatsvindt, moet u een concrete invulling te geven waar u deze watercompensatie realiseert. Dit moet binnen hetzelfde peilvak plaats vinden en wij verzoeken u dit op te nemen op de plankkaart en in het Tracébesluit - Besluit en toelichting.



Datum  
4 mei 2010  
Ons kenmerk  
2010.011420

*Aandachtspunten*

Voor de aandachtspunten per kaartblad verwijs ik u naar bijlage 1 van deze brief. Wij verzoeken u de aandachtspunten te verwerken in het Besluit en toelichting en over te nemen op de plantekeningen.

Als u nog vragen heeft dan kunt u contact opnemen met mevrouw L. Hersbach, 020 608 26 74 en/of de heer V. Dijkdrenth, 020 608 63 42. Wij zijn bereid om in overleg onze zienswijze nader toe te lichten.

Hoogachtend,  
Het dagelijks bestuur van AGV,

P.P. Weesendorp  
wnd. secretaris

L.G. Garming  
wnd. dijkgraaf



Bijlage 1

Datum  
4 mei 2010  
Contactpersoon  
V.A. Dijkdrenth  
Doorkiesnummer  
020 608 63 42

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Onderwerp  
Aandachtspunten

#### Kaart 01

- Voor het knooppunt Watergraafsmeer controleren welke duikers bestaand (volgens de aangeleverde kaart van Waternet) en nieuw zijn. Voor de nieuwe duikers is het verzoek deze op de OTB tekening weer te geven.
- In het knooppunt Watergraafsmeer komen damwanden ter plaatse van de waterkeringen. Het is in principe niet toegestaan om damwanden in een kering te plaatsen. Wij verzoeken u naar alternatieven te zoeken waardoor er geen keringsvreemde elementen zoals damwanden in de waterkering worden geplaatst.

#### Kaart 02

- De bocht in de Weespertrekvaart bij de Middenweg wordt in eerste instantie als tijdelijk werkkerrein gebruikt en daarna als watercompensatie. Bij de fasering van het werk moet u rekening houden met het realiseren van compensatiewater alvorens u oppervlaktewater dempt of extra verharding aanbrengt.
- Aan de zuidzijde van de A10 worden damwanden in de langsrichting van de waterkering. Wij verzoeken u naar alternatieven te zoeken waarbij er geen keringsvreemde elementen zoals damwanden in de waterkering worden geplaatst.

#### Kaart 03

- Op de Weespertrekvaart vindt beroepsvaart plaats in de klasse CEMT II.
- In de huidige situatie is er al een knelpunt met betrekking tot de zichtlijnen langs de pijlers van de brug.
- Ter weerszijden van de Weespertrekvaart ligt een secundair directe waterkering waarbinnen het niet toegestaan is om keringsvreemde elementen aan te brengen.
- De doorstroming van het oppervlaktewater in de Weespertrekvaart mag zo min mogelijk worden gehinderd in verband met de afvoer van het achterliggende watersysteem.

#### Kaart 04

- Geen opmerkingen.

De uitvoerende taak van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht wordt verricht door Waternet.  
Korte Ouderkerkdijk 7 • Postbus 94370, 1090 GJ Amsterdam  
Telefoon 0900 93 94 • Fax 020 608 39 00  
[www.agv.nl](http://www.agv.nl)



Datum  
4 mei 2010

**Kaart 05**

- Geen opmerkingen.

**Kaart 06**

- Aan de oostkant van het water van “de Diem” ontbreken twee duikers onder de Weteringweg door.
- Er ontbreekt een duikerbrug bij de afslag nabij Diemerpolderweg.

**Kaart 07**

- Er ontbreken twee duikers onder het spoor, in het verlengde van de bermsloten of zijn deze vervangen door de duikers onder de snelweg?

**Kaart 08**

- De wegsloten verbinden bij “waterbergingsopgave Gemeenschapspolder Oost” met twee duikers.
- Onder kunstwerk 39 ontbreken ter weerszijden van het Amsterdam-Rijn-Kanaal de helofytenvelden.

**Kaart 09**

- Een van de duikers bij Busremise en de duiker bij de te amoveren bebouwing is niet nodig.
- Er ontbreekt een natte ecopassage onder weg richting het KNSF-terrein.

**Kaart 10**

- Het verzoek is om de nieuw aan te leggen waterkeringen rondom de toeritten van het Vecht-Aquaduct op kaart aan te geven.
- Het uitwateringsgemaal aan het eind van de bermsloot aan de zuidzijde van de A1 bij de Vecht ontbreekt.
- In het huidige uitwateringskanaal zitten aan de uitmonding bij de Vecht sluisdeuren. Bij het nieuwe uitwateringskanaal van het Naardermeer moeten de sluisdeuren terug komen.
- Langs de oostzijde van de Vecht ligt een weg die het nieuw te realiseren uitwateringskanaal kruist. Voor het kruisen van de weg moet over het uitwateringskanaal een brug komen.
- De OTB-grens langs het nieuwe uitwateringskanaal moet ruimer in verband met de taluds van de nieuwe waterkeringen.
- In de zuidelijke waterkering langs het huidige uitwateringskanaal zit een inlaat naar de Nieuwe Keverdijkschepolder. Wij verzoeken u deze inlaat in de nieuwe waterkering op te nemen en aan te sluiten op dezelfde primaire watergang.

**Kaart 11**

- In zuidelijke oksel nabij kunstwerk 51 ontbreekt oppervlaktewater en een verbindingsduiker voor de aansluiting op de rest van het watersysteem.





Datum

4 mei 2010

- Aan de zuidzijde van de A1 ter hoogte van de tekst “kunstwerk 054” ontbreekt er een stuw in de watergang.
- De nieuw te realiseren hoofdwatergang aan de noordzijde van de Naardertrekvaart, parallel aan het spoor en de Naardertrekvaart, duidelijker op kaart weergeven en verbinden met bermsloten van de A6.
- De nieuwe ligging van de waterkering aan de zuidkant van de Naardertrekvaart op kaart aangeven.

#### Kaart 12

- Wat gebeurt er met de Naarderstraatweg en de watergang die onder het spoorviaduct lopen? Zo te zien is er erg weinig ruimte. Tevens ligt er een primaire waterkering waar aan beide zijden van de A6 een watergang doorheen is getekend. Een watergang door een waterkering is niet toegestaan.
- Nabij de afslag IJsselmeerweg aan de oostzijde van de A6 de plangrens ruimer neerleggen.
- Er ontbreekt een duiker onder de IJsselmeerweg aan oostzijde A6.

#### Kaart 13 – 23

- Valt buiten het beheergebied van AGV.

#### Kaart 24

- Bij de afrit naar de Muntbergweg ontbreekt er een nieuwe duiker van het oog naar de waterloop.
- Ter hoogte van het landhoofd van de brug in het Reigersbospad en nabij Kunstwerk 021 moet er een open watergang onder de kunstwerken worden gelegd.
- Ten westen van de spoorlijn Amsterdam-Utrecht ligt oppervlaktewater dat als werkterrein wordt gebruikt. U moet rekening houden met de fasering in verband met de waterbalans voor het dempen en compenseren van oppervlaktewater.

#### Kaart 25

- Voor het “Zoekgebied watercompensatie Bijlmerweide” moet u rekening houden met de peilvakken. Het compensatiewater mag niet in de hoogwaterzone worden aangelegd.
- Ter hoogte van de kruising metrolijn en A9 ter hoogte van de Kruiswijkdreef moet er een open water verbinding blijven. E.e.a is niet duidelijk op de kaart weergegeven.

#### Kaart 26

- Valt buiten het beheergebied van AGV.

#### Kaart 27

- Bij ‘as Mo60’ wordt oppervlaktewater gedempt. Ter plaatse van de demping wordt het watersysteem gekoppeld met een duiker verbinding. Onze voorkeur is het handhaven van een openwater verbinding.
- Het “zoekgebied watercompensatie” moet u nog nader invullen.



Datum

4 mei 2010

- Onder de nieuwe Keerpuntweg aan de oostzijde van het Meanderpark ontbreekt een duiker.
- Ter hoogte van de Burgemeester Rijnderslaan wordt door de aanleg van de tunnel een waterloop gedempt. Deze waterloop moet terug komen om het hoger gelegen veengebied rondom het voormalige KPMG-gebouw nat te houden.

#### Kaart 28

- Het "zoekgebied watercompensatie" moet u nog nader invullen.
- De bermsloot nabij de Krijgsman is te ver naar het westen doorgetekend en gaat door een waterkering heen. De waterloop moet ten oosten van de waterkering stoppen.
- Ter hoogte van viaduct 007 moet u de watergang verbinden met de bestaande duiker die onder viaduct 007 ligt.
- In de nieuwe watergangen ter weerszijden van Polderweg ontbreken twee stuwen. In de huidige watergangen zitten al bestaande stuwen die door het verleggen van de watergang mee moeten verplaatsen.

#### Kaart 29

- Geen opmerkingen.

#### Kaart 30

- Bij dwarsprofiel 31-A is het onduidelijk wat bestaand water en/of nieuw water is en hoe dit aansluit op de rest van het watersysteem.
- Bij de tekst "kunstwerk 018 nieuw" Op de OTB tekening staat een verbinding tussen twee waterlopen met een duiker ingetekend. Er is afgesproken dat dit als open watergang van 5 m breed wordt gerealiseerd.
- Bij de watergang die ten zuiden van de Amstelweg wordt verplaatst moet een aaneengesloten open watergang worden gerealiseerd. Dat geldt ook voor de watergang ter plaatse van de te amoveren bebouwing.
- Er ontbreekt een nieuwe duikerverbinding in het oog van knooppunt Holendrecht-zuid.
- Door een oog van Knooppunt Holendrecht-zuid komt een nieuwe weg (Wisselstrook) op een talud door een bestaande waterpartij. De dempingen moeten gecompenseerd worden.

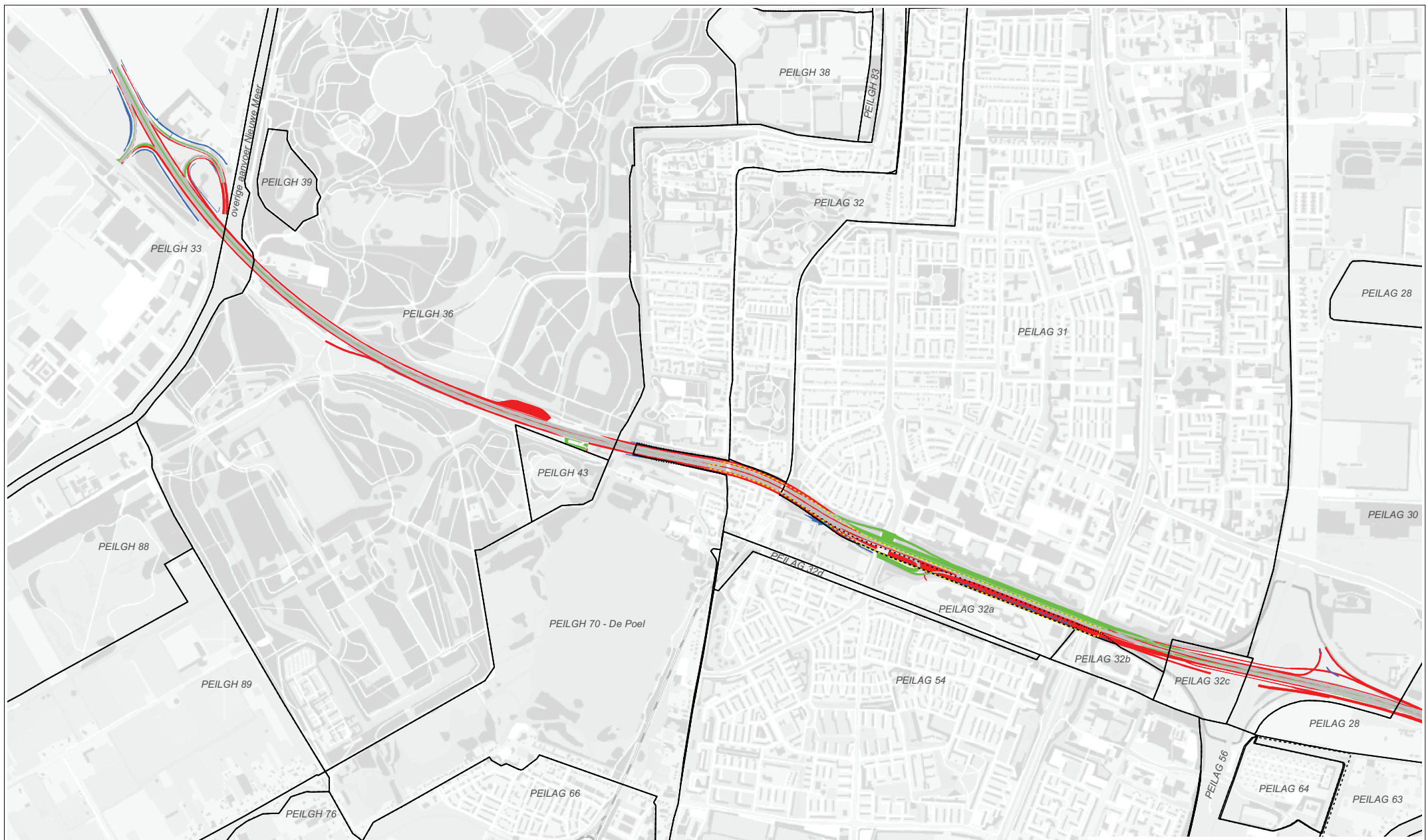
#### Kaart 31

- Onder de Groeneveldweg ontbreekt een nieuwe duiker.
- In de watergang ten westen van knooppunt Holendrecht-noord ontbreekt een automatische stuw die ten opzichte van de huidige locatie van de stuw circa 100 m naar het zuiden verplaatst.
- De watergang tussen de A2 en de Groeneveldweg loopt de watergang dood. Deze aan het eind met een duiker verbinden met de watergang aan de westzijde van de Groeneveldweg.



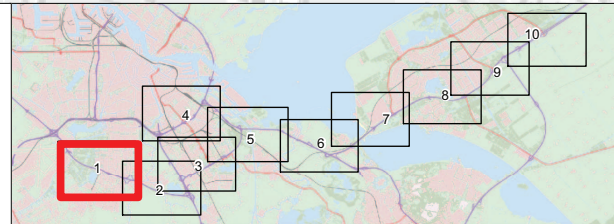
Datum  
4 mei 2010

- Bij dwarsprofiel 31-A is het onduidelijk wat bestaand water en/of nieuw water is en hoe dit aansluit op de rest van het watersysteem (gelijk aan de opmerking bij kaart 30).
- Ter hoogte van de Snijdersbergweg en het viaduct onder de A9 ligt een watergang onder het viaduct die in verbinding moet blijven. Tevens staat er een optionele verbreding op de OTB tekening. Wat de reden is en wat de consequenties daarvan zijn is niet bekend.



**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Tunneldak
- Afname verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Toename verharding
- Oude peilvakgrenzen



Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 1

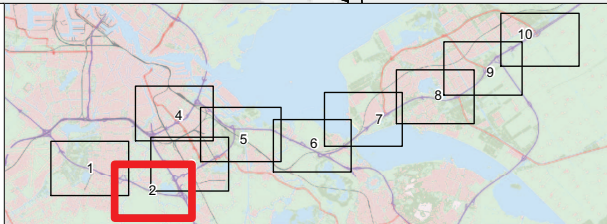
Zakeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21





**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Tunneldak
- Afname verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Toename verharding
- Oude peilvakgrenzen



Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 2

Zakeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21

## Deelgebied 1

PeilNaam	oorspronkelijke peilvakgrenzen				nieuwe peilvakgrenzen			
	waterdemping (m2)	afname (m2)	verharding toename (m2)	compensatie-opgave (m2)	waterdemping (m2)	afname (m2)	verharding toename (m2)	compensatie-opgave (m2)
PEILAG 28	0	514	4330	382	0	514	4330	382
PEILAG 30	463	872	19688	2345	463	872	19688	2345
PEILAG 31	0	34592	16232	0	2949	34592	44023	3892
PEILAG 32	0	0	481	48	0	0	0	0
PEILAG 32a	4095	4098	37536	7439	1304	4098	14198	2314
PEILAG 32b	245	0	3308	575	0	0	0	0
PEILAG 32c	3	1388	8176	682	3	1388	8176	682
PEILAG 52-3	3159	7844	25359	4911	3159	7844	25359	4911
PEILAG 57	6186	6050	11905	6772	7918	8950	32292	10252
PEILAG 60	4581	5061	3943	4469	4924	15681	22955	5651
PEILAG 61	1490	5834	1928	1099	2092	16207	43714	4843
PEILAG 63-1	343	10620	19012	1183	0	0	0	0
PEILAG 63-2	602	10373	41786	3744	0	0	0	0
PEILAG 65	1994	3951	13370	2936	1994	3951	13370	2936
PEILGH 33	8543	6414	15383	9888	8543	6414	15383	9888
PEILGH 36	405	2852	29557	4411	405	2852	29557	4411
PEILGH 70	487	65	1823	750	573	65	1175	740

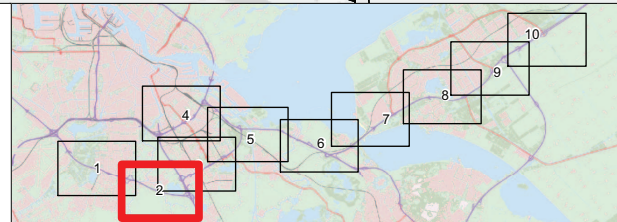


<b>Deelgebied 1</b>					
<b>Peilvak naam</b>	<b>Locatie ingreep</b>	<b>Figuur in waterbeheerplan</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Ingreep</b>	<b>Gerealiseerde compensatie (m<sup>2</sup>)</b>
PEILAG 33	langs de A9, A9 afslag Aalsmeer	figuur 4.1.2	1, 2 en 3	aanleg watergang lengte 1470 meter bij 7 meter breed	10290
PEILAG 33	langs de A9, A9 afslag Aalsmeer	figuur 4.1.2	4	aanleg watergang lengte 360 meter bij 4 meter breed	1440
PEILAG 36	aan weerszijden van A9 bij Amsterdamse Bos, te compenseren in Amsterdamse Bos	figuur 4.1.2	5 en 6	compensatie naast Ringvaart in Amsterdamse Bos aanleg waterpartij direct langs A9	1411 3000
PEILAG 70	In het peilgebied van De Poel, bij het uitstroompunt van de tunnelpomp	figuur 4.1.8	1 en 2	in het peilgebied van De Poel	1650
Peilag 32a	ten zuiden van A9, ten westen van Keizer Karelweg	figuur 4.1.8	3	verplaatsen en verbreden sloot tussen sportveld en talud	1844
Peilag 32a	ten zuiden van A9, ten oosten van Keizer Karelweg	figuur 4.1.8	4	aanleg infiltratiesloten lengte 465 meter bij 2 meter breed	930
PEILAG 31/32 b	ten noorden van A9, ten oosten van Keizer Karelweg	figuur 4.1.8	5	aanleg watergang lengte 75 meter bij 5 meter breed	375
PEILAG 31/32 b	ten noorden van A9, ten oosten van Keizer Karelweg	figuur 4.1.8	10	aanleg watergangen lengte 350 meter bij 7 meter breed	2450
PEILAG 31/32 b	in Amstelveen	figuur 4.1.8	13	aanleg watergang lengte 90 meter bij 7 meter breed	630
PEILAG 32c	Via helofytenveld aansluiten bij PEILAG 30	figuur 4.1.15	3	8000 m2 wordt gecreeerd door gemeente, waardoor watercompensatie in PEILAG 30 wordt opgevangen	684
PEILAG 30	omgeving Amstelplein	figuur 4.1.15	3	8000 m2 wordt gecreeerd door gemeente, waardoor watercompensatie in PEILAG 30 wordt opgevangen	2345
PEILAG 28	langs Krijgsmanlaan	figuur 4.1.15	4	verbreden watergang	382
PEILAG 60	langs zuidzijde A9 aan oostkant Amstel	figuur 4.1.15	5 en 6	aanleg watergang lengte 870 meter bij 7 meter breed lengte 840 meter bij 3 meter breed	6090 2520
PEILAG 61	langs zuidzijde A9 aan westzijde Bullewijk	figuur 4.1.15	7	aanleg watergang 860 m lang 7 m breed 200 m lang 3 m breed	6020 600
PEILAG 65	langs zuidzijde A9 aan oostzijde Bullewijk	figuur 4.1.17	1	aanleg watergang 250 m lang 7 m breed 200 m lang 2 m breed 150 m lang 9 m breed	700 400 1350
PEILAG 57	langs noordzijde A9 ten zuid oosten van Ouderkerkerplas	figuur 4.1.17	2	Vergroten aanwezige waterpartij	7790
52-3	langs zuidzijde A9, ten hoogte van Ouderkerkerplas	figuur 4.1.17	4	aanleg watergang 650 m lang 7 m breed	4550
52-3	zuidzijde A9, ten zuiden van knooppunt Holendrecht, ten westen van A2	figuur 4.1.17	5	aanleg watergang 420 m lang en 4 m breed	1680
52-3	ten westen van de A2, ten zuiden van knooppunt Holendrecht, en noorden van de watergang Holendrecht	figuur 4.1.17	6	aanleg watergang 120 m lang 7 m breed	840



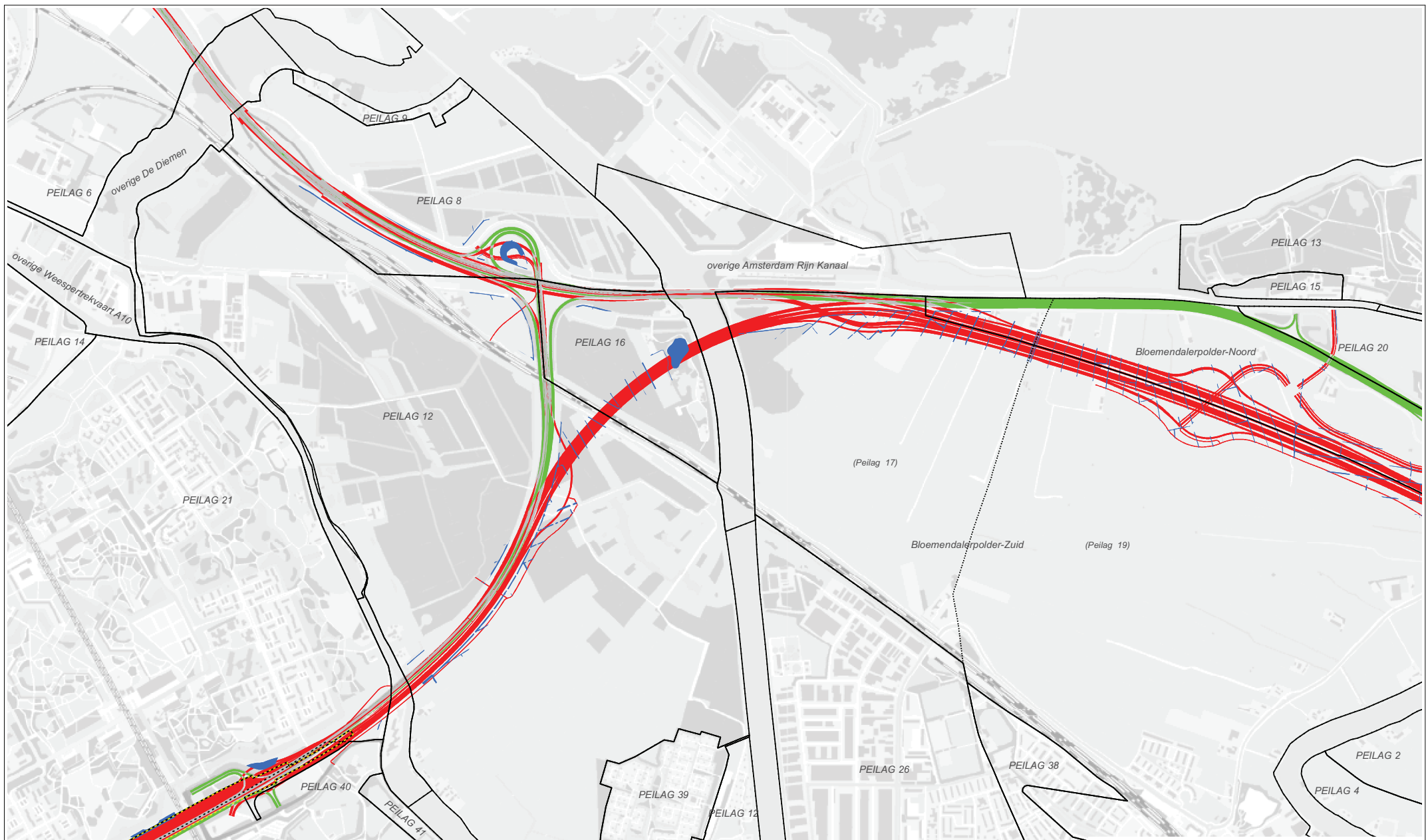
**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Tunneldak
- Afname verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Toename verharding
- Oude peilvakgrenzen



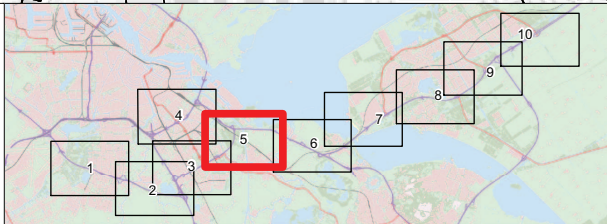
<b>Opdrachtgever</b> Rijkswaterstaat	<b>Schaal</b> 1:15000	<b>Status</b> CONCEPT
<b>Project</b> Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	<b>Formaat</b> A3	<b>Projectnummer</b> 4715815
<b>Onderdeel</b> Verandering verhard oppervlak en waterdemping	<b>Datum</b> 02-09-2010 <b>Get.</b> VDA <b>Gecc.</b> EGC	<b>Tekeningnummer</b> Blad 2

Zakeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21



**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Tunneldak
- Afname verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Toename verharding
- Oude peilvakgrenzen



Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 5
	Get. VDA	
	Gecc. EGC	





Zekeringsstraat 43 g  
1014 DV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21

## Deelgebied 2

PeilNaam	oorspronkelijke peilvakgrenzen				nieuwe peilvakgrenzen			
	waterdemping (m2)	afname verharding (m2)	toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)	waterdemping (m2)	afname verharding (m2)	toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)
PEILAG 12	11181	21203	73960	16457	11181	21203	73960	16457
PEILAG 16	9363	6151	32592	12007	9363	6151	32592	12007
PEILAG 21	19430	4932	133393	32276	19430	5827	24417	21289
PEILAG 37	11945	20733	83151	18187	10346	17833	63383	14901
PEILAG 40	2200	26295	27870	2357	2200	25400	136846	13345
PEILAG 52-3	3159	7844	25359	4911	3159	7844	25359	4911
PEILAG 53	215	0	619	277	83	0	0	83
PEILAG 57	6186	6050	11905	6772	7918	8950	32292	10252

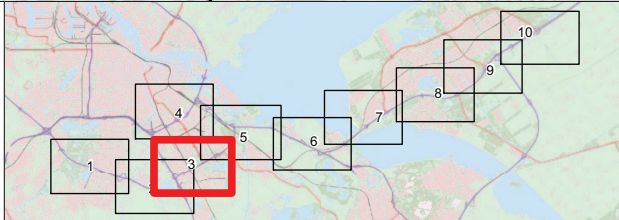




<b>Deelgebied 2</b>					
<b>Peilvak naam</b>	<b>Locatie ingreep</b>	<b>Figuur in waterbeheerplan</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Ingreep</b>	<b>Gerealiseerde compensatie (m<sup>2</sup>)</b>
PEILAG 53	langs westzijde A2 ten noorden van knooppunt Holendrecht	figuur 4.2.2	2	verbreden watergang lengte 230 meter, 2 meter extra breed	460
PEILAG 57	langs de A2 tussen knooppunt Holendrecht Zuid en Noord	figuur 4.2.2	4	aanleg waterpartij	6422
PEILAG 57	langs de A2 tussen knooppunt Holendrecht Zuid en Noord	figuur 4.2.2	5	aanleg waterpartij	5278
PEILAG 37	langs A9 ten oosten van knooppunt Holendrecht	figuur 4.2.5	4	aanleg 2 waterpartijen in (oren) afrit S111	10000
PEILAG 37	ten zuiden van knooppunt Holendrecht (bij RIVA-kavel)	figuur 4.2.5	8	compensatie bij RIVA-kavel	2950
PEILAG 37	oog van het knooppunt Holendrecht	figuur 4.2.5	9	uitbreiden bestaande watervlakken	2000
PEILAG 21	noorden van A9 ten westen van Weespertrekvaart, Bijlmer Weide	figuur 4.2.10	3	compensatie in overleg met gemeente	21289
PEILAG 40	Central Park Gaasperdam	figuur 4.2.10	4	realiseren van open water	4500
PEILAG 40	Ten zuiden van A9 en zuidoostzijde Gaasperplas	figuur 4.2.10	5	realiseren bypass (watergang langs zijde Gaasperplas)	9500
PEILAG 12	Langs A9 ten oosten van de Gaasp ten westen van de ARK, rond A9 en afrit A1 richting Almere	figuur 4.2.22	2, 4, 6 en 7	aanleg nieuwe watergangen resp. 980m, 350m, 275m en 400m lang en 7m breed	14035
PEILAG 12	Vanaf onderdoorgang A9 tot aan de onderdoorgang bij de Gaasp	figuur 4.2.22	8	verbreden van 940 meter lange watergang naar 7 meter breed	1410
PEILAG 12	Diemberbos	figuur 4.2.22	9	vergroten watergangen in Diemberbos	4500
PEILAG 16	Afslag A9 richting oosten tussen, weerszijden A9	figuur 4.2.25	1	aanleg nieuwe watergangen 1000 m lang 7 m breed	7000
PEILAG 16	Tussen het spoor en Nieuwe Wetering, ten zuiden van A9	figuur 4.2.25	4	aanleg nieuwe waterpartij	7000



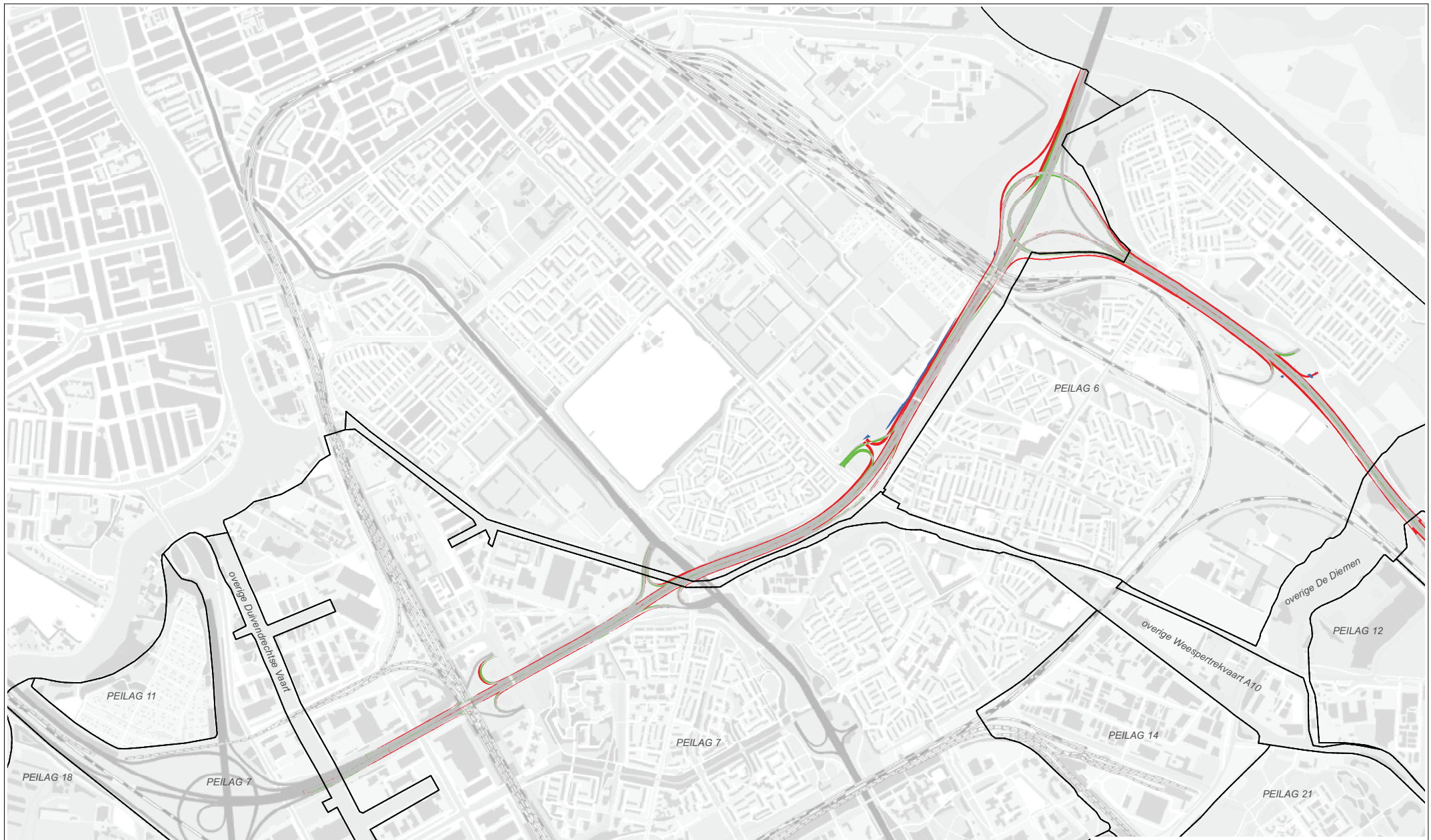
**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Tunneldak
- Afname verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Toename verharding
- Oude peilvakgrenzen



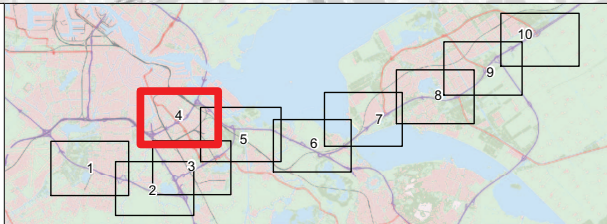
Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 3
		
<small>Zakeringstraat 43 g 1014 BV Amsterdam Telefoon (020) 606 32 22 Fax (020) 684 89 21</small>		





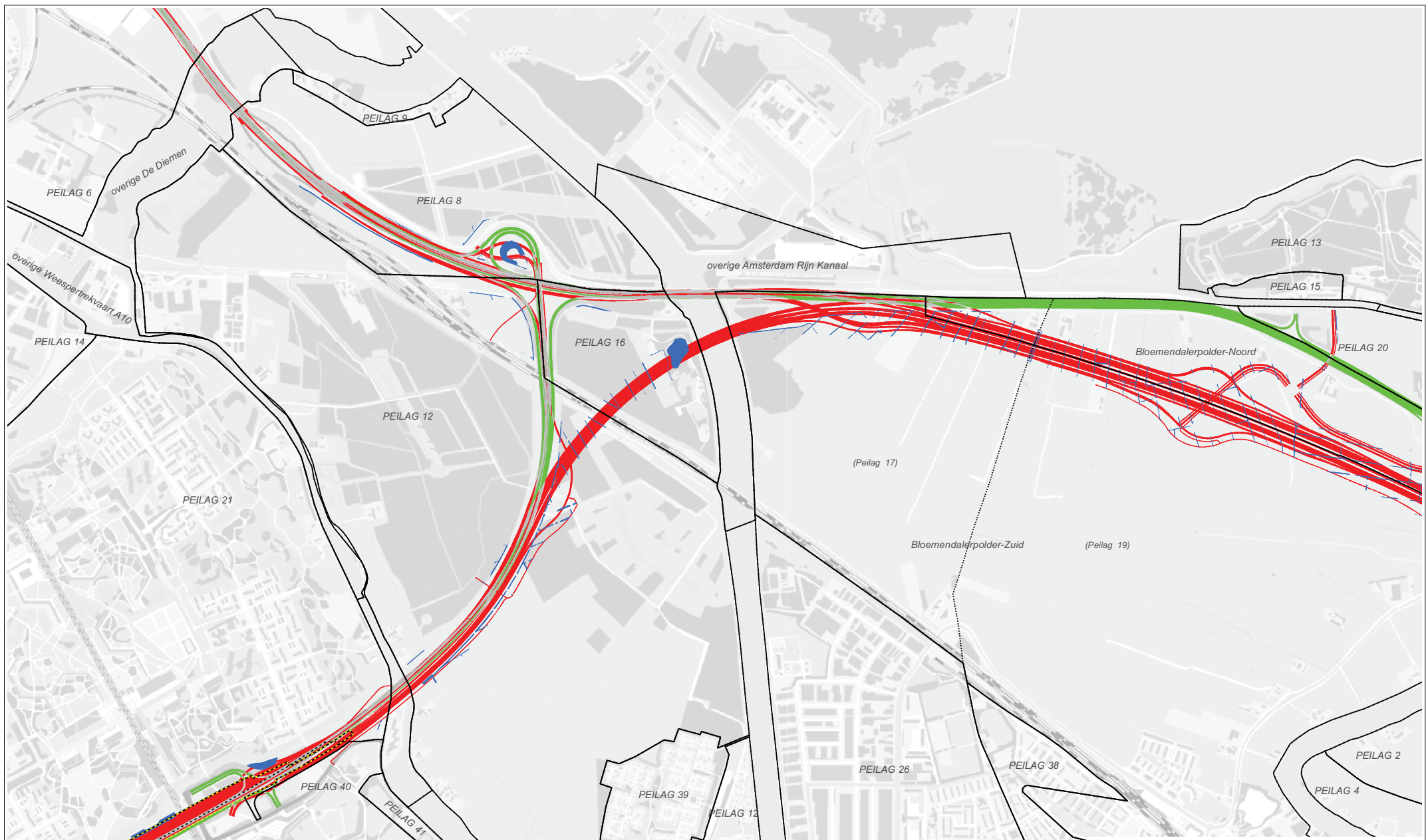
**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Afname verharding
- Toename verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Oude peilvakgrenzen



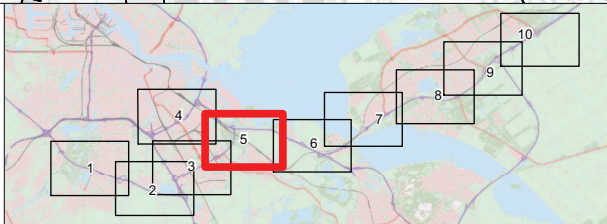
Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 4
Zakeningsstraat 43 g 1014 BV Amsterdam Telefoon (020) 606 32 22 Fax (020) 684 89 21		





**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Afname verharding
- Toename verharding
- Tunneldak
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Oude peilvakgrenzen



Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 5
	Get. VDA	
	Gecc. EGC	

Rijkswaterstaat  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

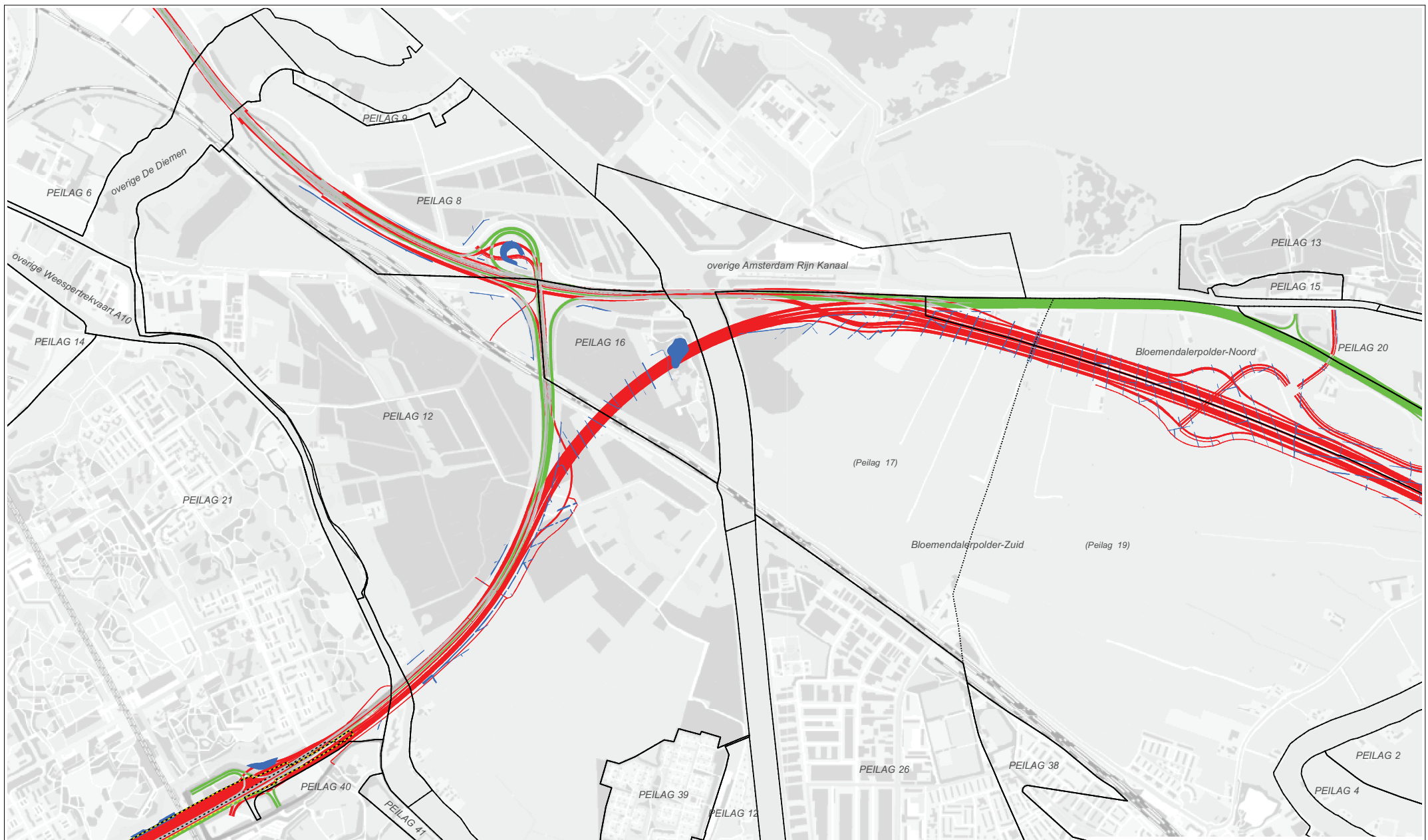
**Tauw**

Zekeringsstraat 43 g  
1014 DV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21

## Deelgebied 3

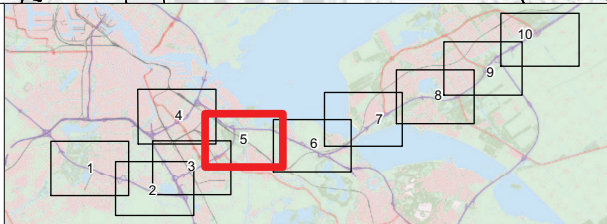
PeilNaam	oorspronkelijke peilvakgrenzen				nieuwe peilvakgrenzen			
	waterdemping (m2)	afname verharding (m2)	toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)	waterdemping (m2)	afname verharding (m2)	toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)
PEILAG 12	11181	21203	73960	16457	11181	21203	73960	16457
PEILAG 16	9363	6151	32592	12007	9363	6151	32592	12007
PEILAG 6	360	2343	18529	1978	360	2343	18529	1978
PEILAG 7	0	2384	6470	409	0	2384	6470	409
PEILAG 8	9005	14643	32969	10838	9005	14643	32969	10838
Weespertrekvaart	0	231	388	16	0	231	388	16
Watergraafsmeer	3596	11384	31034	5561	3596	11384	31034	5561

<b>Deelgebied 3</b>					
<b>Peilvak naam</b>	<b>Locatie ingreep</b>	<b>Figuur in waterbeheerplan</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Ingreep</b>	<b>Gerealiseerde compensatie (m<sup>2</sup>)</b>
PEILAG 12	watergang richting A9 bij afrit knooppunt Diemen	figuur 4.3.1	1	aanleg watergang 500 m lang en 7 m breed	3500
PEILAG 8	watergang ten zuiden van A1 Diemen-Amsterdam	figuur 4.3.1	5	aanleg watergang 770 m lang en 8,5 m breed	6545
PEILAG 8	watergang ten zuiden van A1 Diemen-Amsterdam	figuur 4.3.1	5	verbreden watergang	4300
PEILAG 6	watergang ten zuiden van A1 Diemen-Amsterdam	figuur 4.3.2	6	verbreden bestaande watergang 580 m lang van gemiddeld 5m naar 10m breed	2900
Weespertrekvaart	groenstrook tussen S113, A10 Oost en Weespertrekvaart	figuur 4.3.3	5	vergroten bestaand watervlak	995
Watergraafsmeer	watergang oost van A10 Oost	figuur 4.3.3	6	bestaande waterplas vergroten	2423
Watergraafsmeer	zoekgebied voor uitbreiden bestaand water in knooppunt Watergraafsmeer	figuur 4.3.3	7	vergroten bestaande watervlakken	2940
PEILAG 7	ten westen van afrit S111, bij tijdelijk werktein	figuur 4.3.3	9	bestaande waterplas vergroten	410



**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Tunneldak
- Afname verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Toename verharding
- Oude peilvakgrenzen



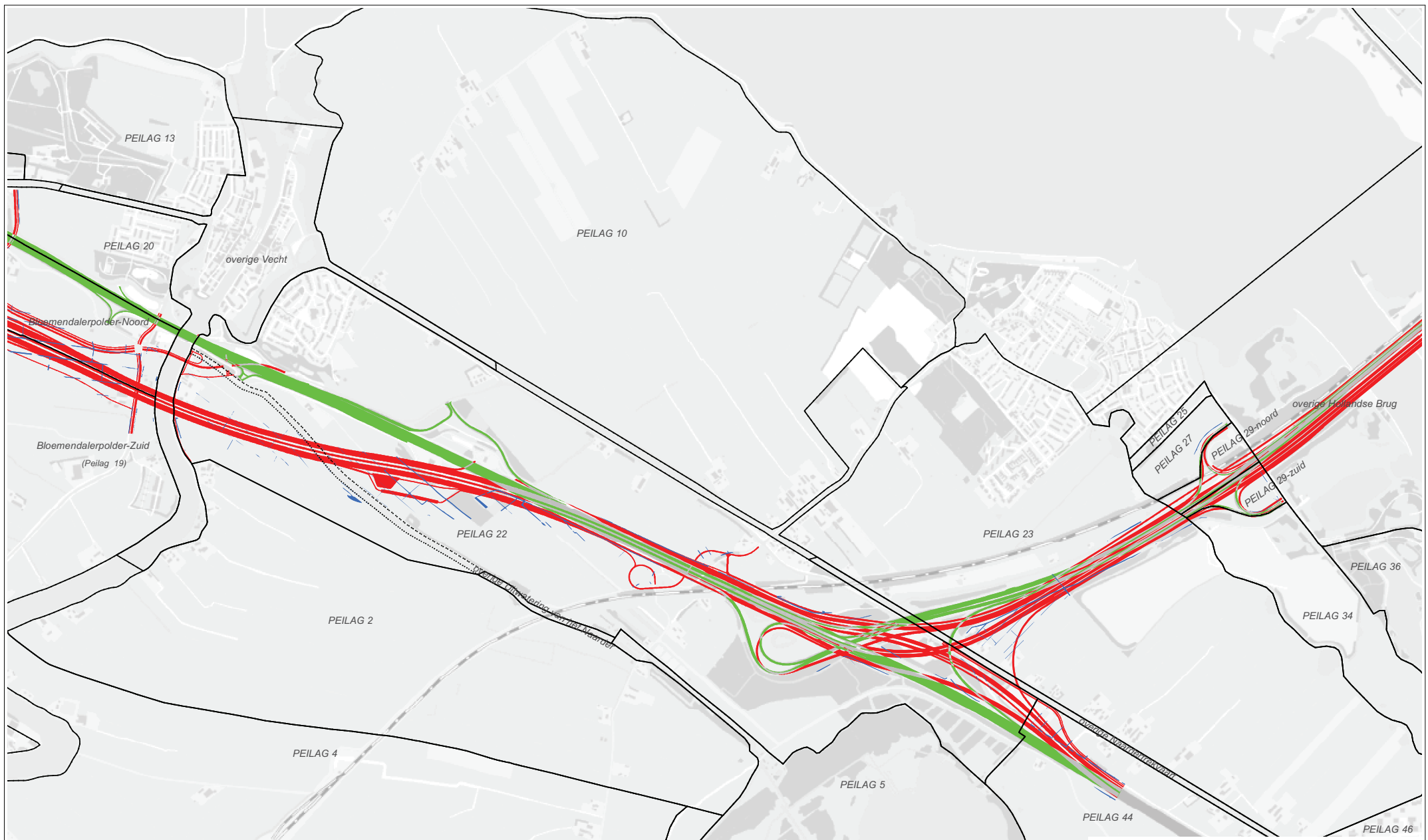
Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 5
	Get. VDA	
	Gecc. EGC	





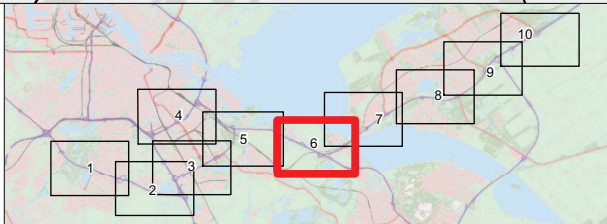
Zekeringsstraat 43 g  
 1014 DV Amsterdam  
 Telefoon (020) 606 32 22  
 Fax (020) 684 89 21





**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Afname verharding
- Oude peilvakgrenzen
- Toename verharding



Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 6
	Get. VDA	
	Gecc. EGC	





Zekeringsstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21



## Deelgebied 4

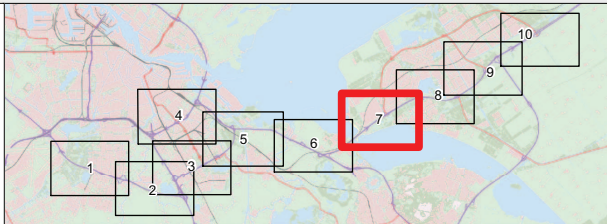
PeilNaam	oorspronkelijke peilvakgrenzen				nieuwe peilvakgrenzen			
	waterdemping (m2)	afname (m2)	verharding toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)	waterdemping (m2)	afname (m2)	verharding toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)
Bloemendalerpolder-Noord	0	0	0	0	10131	90173	124069	13520
Bloemendalerpolder-Zuid	0	0	0	0	14389	8409	175283	31077
Naardertrekvaart	0	1644	2792	115	0	1644	2792	115
PEILAG 17	8194	28505	103382	15682	0	0	0	0
PEILAG 19	16325	70077	195969	28915	0	0	0	0
PEILAG 2	1942	0	37033	5645	0	0	0	0
PEILAG 22	11346	144440	170930	13995	13288	144440	211459	19989
PEILAG 23	4735	26654	56335	7703	4735	26654	56335	7703
PEILAG 27	353	947	333	292	353	947	333	292
PEILAG 29-noord	0	2692	10257	757	0	2692	10257	757
PEILAG 29-zuid	234	3730	9757	836	234	3730	9757	836
PEILAG 34	37	484	1803	169	37	484	1803	169
PEILAG 44	1890	12158	18846	2559	1890	12158	18846	2559



<b>Deelgebied 4</b>					
<b>Peilvak naam</b>	<b>Locatie ingreep</b>	<b>Figuur in waterbeheerplan</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Ingreep</b>	<b>Gerealiseerde compensatie (m<sup>2</sup>)</b>
Bloemendalerpolder-Noord	Bloemendalerpolder- Noord, ten noorden van A1 tot afrit richting Maxisweg	figuur 4.4.5	1	aanleg watergang lengte 850 m breedte 7 meter	5950
Bloemendalerpolder-Noord	Bloemendalerpolder- Noord, ten noorden van A1 langs afrit Maxisweg richting gemeentelijk gebied	figuur 4.4.5	2	aanleg watergang lengte 900 m breedte 7 meter	6300
Bloemendalerpolder-Noord	Bloemendalerpolder- Noord, rondom P&R terrein	figuur 4.4.5	3	aanleg watergang lengte 360 m breedte 7 meter	2520
Bloemendalerpolder-Noord	Bloemendalerpolder- Noord, ten noorden van A1 van afrit richting Maxisweg tot aquaduct	figuur 4.4.5	4	aanleg watergang lengte 1200 m breedte 7 meter	8400
Bloemendalerpolder-Zuid	Bloemendalerpolder- Zuid, ten zuiden van de A1 vanaf de brug tot het bocht P&R	figuur 4.4.5	5	aanleg watergang lengte 2000 m breedte 7 meter	14000
Bloemendalerpolder-Zuid	Bloemendalerpolder- Zuid, Bocht P&R tot Aquaduct	figuur 4.4.5	6	aanleg watergang lengte 525 meter en 10 meter breed	5250
Bloemendalerpolder-Zuid	Bloemendalerpolder- Zuid, ten zuiden van verbindingsweg	figuur 4.4.5	7	aanleg watergang waterloop heeft minimaal 3 meter op waterlijn over 2500 meter	7500
Bloemendalerpolder-Zuid	Bloemendalerpolder- Zuid, aan de westkant van de Bloemendalerpolder -Zuid	figuur 4.4.5	9	invullen zoekgebied Gemeenschapspolder West	4750
PEILAG 22	Zuidzijde A1, ten zuiden van de A1 vanaf aquaduct tot voormalig Uitwatering	figuur 4.4.22	2	aanleg watergang lengte 650 meter, breedte 7 meter	4550
PEILAG 22	Noordzijde A1, ten noorden van de A1 vanaf aquaduct tot voormalig Uitwatering	figuur 4.4.22	3	aanleg watergang lengte 1200 meter, breedte 7 meter	8400
PEILAG 22	Zuidzijde A1, ten zuiden van het nieuwe benzinstation	figuur 4.4.22	5	aanleg watergang lengte 700 meter breedte 7 meter	4900
PEILAG 22	Ten zuiden van de A1 vanaf nieuwe benzinstation richting knooppunt Muiderberg	figuur 4.4.22	6	aanleg watergang lengte 1250 meter breedte 7 meter	8750
PEILAG 22	Zuidzijde A1, ten zuiden van de A1 vanaf voormalig Uitwatering tot spoor	figuur 4.4.22	7	aanleg watergang lengte 1400 meter breedte 7 meter	9800
PEILAG 23	ten westen van knooppunt Muiderberg	figuur 4.4.22	9	omleggen en verbreden hoofdwatergang over 1,5 km	3000
PEILAG 23	ten westen van knooppunt Muiderberg	figuur 4.4.22	9	aanleg watergang lengte 1260 meter breedte 7 meter	8820
PEILAG 44	ten zuiden van knpt Muiderberg en ten noorden van A1	figuur 4.4.22	10	aanleg watergang aanleggen watergang 7 meter bij 820 meter	5740
PEILAG 27	ten noordwesten van de afrit Hollandse brug	figuur 4.4.24	2	verbreden watergang verbreden met 4,5 meter over een lengte van 250 meter	1125



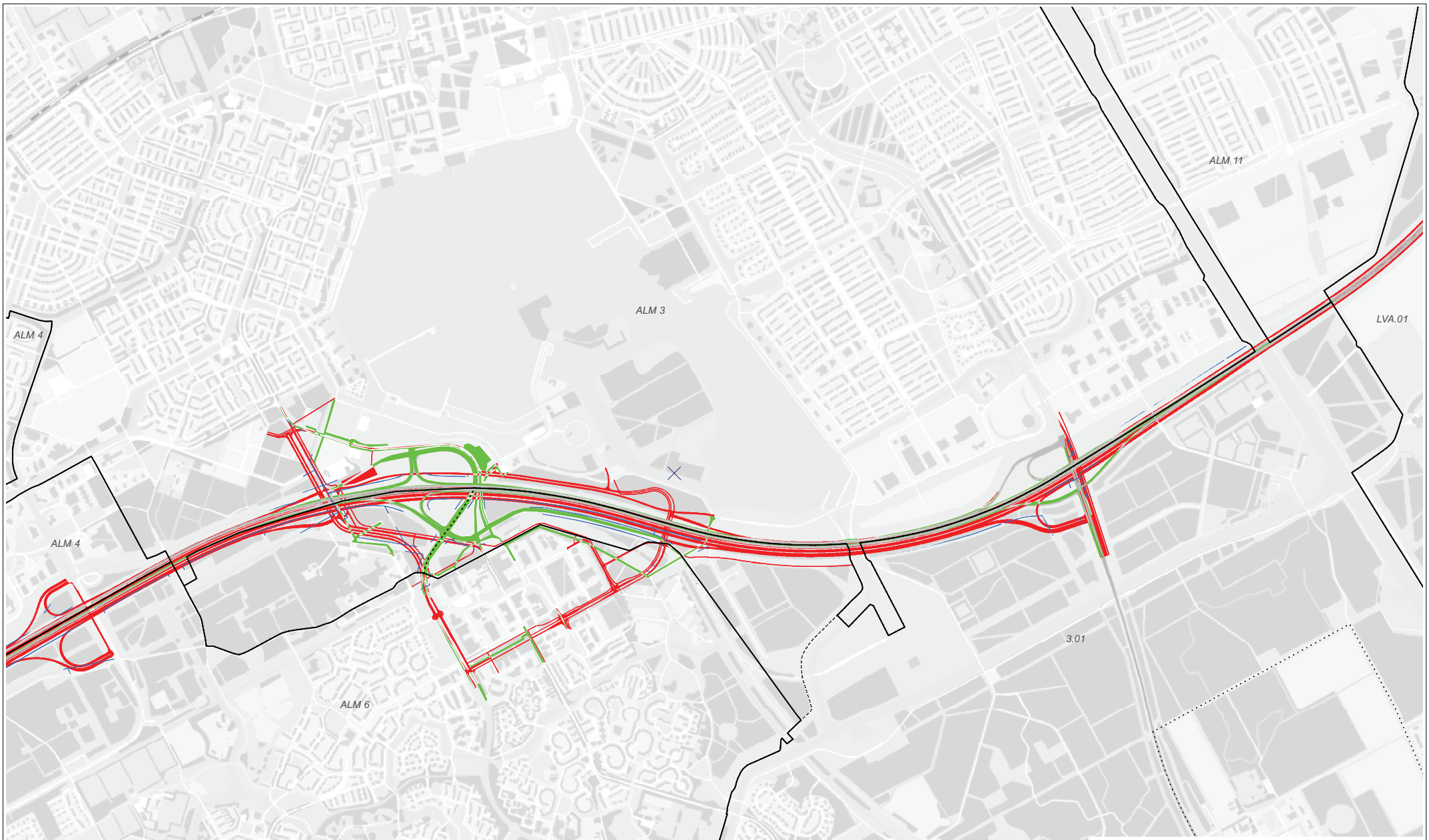
**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Afname verharding
- Toename verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Oude peilvakgrenzen



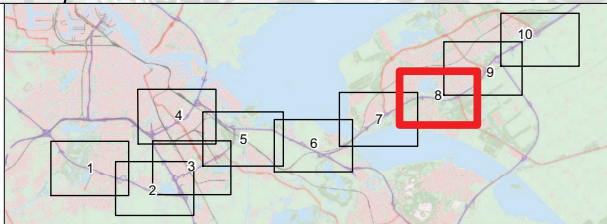
<b>Opdrachtgever</b> Rijkswaterstaat	<b>Schaal</b> 1:15000	<b>Status</b> CONCEPT
<b>Project</b> Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	<b>Formaat</b> A3	<b>Projectnummer</b> 4715815
<b>Onderdeel</b> Verandering verhard oppervlak en waterdemping	<b>Datum</b> 02-09-2010 <b>Get.</b> VDA <b>Geç.</b> EGC	<b>Tekeningnummer</b> Blad 7
		

Zakeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21



**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Afname verharding
- Toename verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Oude peilvakgrenzen



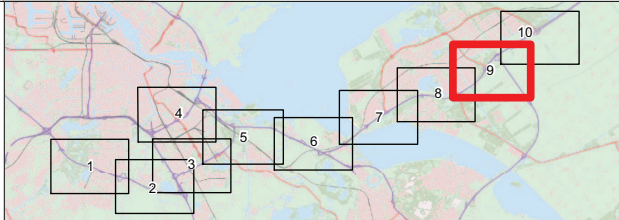
Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 8
Zakeningsstraat 43 g 1014 BV Amsterdam Telefoon (020) 606 32 22 Fax (020) 684 89 21		





**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Afname verharding
- Toename verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Oude peilvakgrenzen



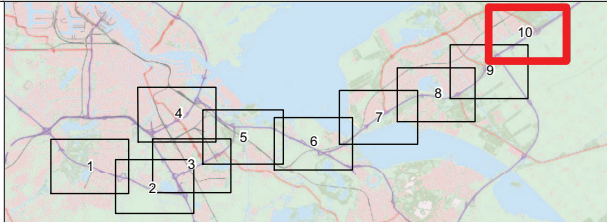
<b>Opdrachtgever</b> Rijkswaterstaat	<b>Schaal</b> 1:15000	<b>Status</b> CONCEPT
<b>Project</b> Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	<b>Formaat</b> A3	<b>Projectnummer</b> 4715815
<b>Onderdeel</b> Verandering verhard oppervlak en waterdemping	<b>Datum</b> 02-09-2010 <b>Get.</b> VDA <b>Geç.</b> EGC	<b>Tekeningnummer</b> Blad 9

Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21



**Legenda**

- Te verwijderen oppervlak water
- Afname verharding
- Toename verharding
- Nieuwe peilvakgrenzen
- Oude peilvakgrenzen



Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Schaal 1:15000	Status CONCEPT
Project Waterbeheerplan Schiphol Amsterdam Almere	Formaat A3	Projectnummer 4715815
Onderdeel Verandering verhard oppervlak en waterdemping	Datum 02-09-2010	Tekeningnummer Blad 10
Zekeringsstraat 43 g 1014 DV Amsterdam Telefoon (020) 606 32 22 Fax (020) 684 89 21		



## Deelgebied 5

PeilNaam	oorspronkelijke peilvakgrenzen				nieuwe peilvakgrenzen			
	waterdemping (m2)	afname verharding (m2)	toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)	waterdemping (m2)	afname verharding (m2)	toename verharding (m2)	compensatie-opgave (m2)
overige Hollandse Brug	0	9770	68916	8872	0	9770	68916	8872
3.01	5706	28001	84573	14192	18989	70391	177443	35047
ALM 11	0	70	2253	328	0	70	2253	328
ALM 12	984	9426	17493	2194	984	9426	17493	2194
ALM 3	10906	58617	105045	17871	4784	44494	63104	7576
ALM 4	1509	2685	22192	4435	1509	2685	22192	4435
ALM 5	307	0	3935	897	0	0	0	0
ALM 5a	0	0	4435	665	0	0	773	116
ALM 6	22434	68660	226928	46174	15581	40393	183597	37061
AP 3	413	14461	7998	-416	413	14461	7998	-416
LVA.01	15992	52921	199673	38005	15992	52921	199673	38005

<b>Deelgebied 5</b>					
<b>Peilvak naam</b>	<b>Locatie ingreep</b>	<b>Figuur in waterbeheerplan</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Ingreep</b>	<b>Gerealiseerde compensatie (m<sup>2</sup>)</b>
AP 3	langs beide zijden van de nieuwe noordelijke kant van afrit Almere Poort	figuur 4.5.3	2	aanleg watergang 2x lengte 520 meter bij 7 meter breed	3640
ALM 6	zuidelijk van A6 tussen afrit Almere Poort en knooppunt Hoge Ring	figuur 4.5.3	3	aanleg watergang lengte 1200 meter bij 7 meter breed	8400
ALM 6	zuidelijk afslag Hoge Ring afrit	figuur 4.5.3	4	aanleg watergang lengte 1200 meter bij 7 meter breed	8400
3.01	noordelijk van knooppunt Hoge Ring, aan de westzijde van Hoge Ring	figuur 4.5.7	2	aanleg watergang lengte 1010 meter bij 7 meter breed	7070
ALM 4	zuidzijde A6 tussen knooppunt Hoge Ring de afrit Havendreef, in het Beginbos ten noorden van Farflerpad in het verlenade van de Rechte Weterina	figuur 4.5.7	5	aanleg watergang lengte 960 meter bij 11,5 meter breed, waarvan 4,6 meter ten behoeve van ALM 4	4435
ALM 12	zuidzijde A6 tussen knooppunt Hoge Ring de afrit Havendreef, in het Beginbos ten noorden van Farflerpad in het verlenade van de Rechte Weterina	figuur 4.5.7	5	aanleg watergang lengte 960 meter bij 11,5 meter breed, waarvan 2,3 meter ten behoeve van ALM 12	2194
ALM 6	zuidzijde A6 tussen knooppunt Hoge Ring de afrit Havendreef, in het Beginbos ten noorden van Farflerpad in het verlenade van de Rechte Weterina	figuur 4.5.7	5	aanleg watergang lengte 960 meter bij 11,5 meter breed, waarvan 4,6 meter ten behoeve van ALM 6	4416
ALM 6	langs nieuwe afrit Almere Havendreef	figuur 4.5.7	6	aanleg watergang 220 meter lang bij 7 meter breed	1540
ALM 3	Kanoroute tussen afrit Havendreef en aansluiting Almere Haven-West	figuur 4.5.8	5	kanoroute van 1450 meter lang en 15 meter breed	21200
3.01	ten zuiden van de A6 tussen aansluiting Almere Haven-West en aansluiting Almere Haven-Oost	figuur 4.5.8	6	watergang aanleggen lengte 1.900 meter bij breedte 7 meter	13300
3.01	Waterpartij ten zuiden van Weerwater	figuur 4.5.8	1	onderdeel van Waterpartij graven	14677
ALM 6	Waterpartij ten zuiden van Weerwater	figuur 4.5.8	1	onderdeel van Waterpartij graven	14305
3.01	ten zuiden van A6 west en oost van aansluiting Almere-Stad	figuur 4.5.10	1, 2 en 3	watergangen aanleggen en verbreden aanleg: lengte 1124 meter bij breedte 7 meter verbreding: 1068 meter, 4 meter extra breed	12140
ALM 3	ten noorden van A6 oost van aansluiting Almere-Stad	figuur 4.5.10	5	watergang verbreden lengte 790 meter, 4 meter extra breed	3160
LVA01	ten zuid westen van knooppunt Almere	figuur 4.5.11	1	watergang verbreden lengte 1500 meter, 4 meter extra breed	6000
LVA01	knooppunt Almere	figuur 4.5.11	2	watergangen aanleggen en verbreden	2100
LVA01	ten noorden van de A6 van aansluiting Almere Buiten tot ten oosten van aansluiting Almere Buiten-Oost	figuur 4.5.11	3	watergang aanleggen en verbreden aanleg: lengte 645 meter bij breedte 7 meter verbreding: 3224 meter, 4 meter extra breed	17411
LVA01	Ten zuiden van A6, tussen aansluiting Almere Buiten en aansluiting Almere Buiten-Oost	figuur 4.5.11	4	watergang verbreden (natuurvriendelijke oevers) lengte 950 meter, 5 meter extra	4750
LVA01	Ten zuidoosten van knooppunt Almere, ten zuiden van Ibisweg	figuur 4.5.11	5	Watercompensatie in gebied van SBB Aanleggen water	8000

## Bijlage D OTB Schiphol-Amsterdam-Almere, zienswijze AGV op waterkeringaspecten

### 1 Inleiding

Het Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht (AGV) heeft op het ontwerp tracébesluit voor de wegbreiding Schiphol Amsterdam Almere een zienswijze ingediend.

In de zienswijze worden door AGV opmerkingen geplaatst op:

- Procesafspraken
- Waterbalans
- Waterkeringaspecten

In deze notitie wordt ingegaan op de opmerkingen ten aanzien van de waterkeringaspecten benoemd in de zienswijze van de AGV.

In de zienswijze uit AGV haar zorgen over het OTB en vraagt ten aanzien van waterkeringen om:

1. Aanpassingen op een aantal concrete punten
2. Toetsing van enkele concrete punten
3. Toetsing van het OTB aan de Keur<sup>1</sup>

In deze notitie is beschreven op welke manier de zienswijze van AGV is betrokken bij de besluitvorming over het Tracébesluit. Het huidige ontwerp is ter plaatse van de huidige en nieuwe waterkeringen getoetst aan het beleid van het AGV. Hierbij staat voorop dat de primaire functie van de waterkeringen om (hoog) water te keren en de veiligheid tegen overstromingen te garanderen te allen tijde gewaarborgd moet zijn, zowel in de toekomstige situatie als tijdens de uitvoering.

#### 1.1 Informatie

*Door AGV geleverde informatie aan Tauw:*

- 1) Keur AGV 2009, vastgesteld 26 november 2009
- 2) Beleidsnota keurontheffingen waterkeringen, vastgesteld 13 april 2006
- 3) Keurkaarten AGV 2006, voor de regio's Amsterdam, Gooi en vecht en Amstel, maart 2006
- 4) Ligging en typering van waterkeringen zoals aangeleverd in Gis bestand
- 5) Waternet Concept Klanteneisen A1 waterkeringen
- 6) A10 Oost Waternet eisen

In de twee conceptvormen van eisenspecificaties voor de A1 en A10 zijn een aantal knelpunten in het ontwerp met waterkeringen behandeld. Deze punten benoemd in de eisenspecificatie worden in paragraaf 3.1 verder behandeld. Over het algemeen is gesteld, dat de aanleg van de wegverbreding SAA van zodanig groot maatschappelijk belang is, dat hierdoor aspecten van het ontwerp die strijdig zijn met de Keur toch vergunbaar zijn

*Door Tauw geleverde documenten aan AGV*

- 1) Waterbeheerplan inpassing OTB SAA, februari 2010
- 2) Notitie van 3 augustus 'OTB Schiphol-Amsterdam-Almere Zienswijze AGV, waterkeringaspecten' N001-4715815JFG-aa0-V01-NL,
- 3) Notitie van 6 juli 2010 'OTB Schiphol-Amsterdam-Almere Zienswijze AGV, waterkeringaspecten' N002-4715815BNB-aa0-V01-NL

---

<sup>1</sup> De Keur is een verordening met verbods- en gebodsregels ter bescherming van de waterstaat- en waterhuishoudkundige werken, waar waterkeringen een onderdeel van zijn.

## 1.2 Werkwijze

Voorafgaand van deze notitie hebben een aantal overleggen tussen Tauw, Rijkswaterstaat en Waternet plaatsgevonden waarin is besproken waar het OTB strijdig lijkt met de Keur. Tauw heeft aan de hand van kaarten waarop het OTB en de waterkeringen onder beheer van AGV staan en bijlage 1 van de zienswijze van AGV, knelpunten geïnventariseerd. Deze knelpunten zijn gedocumenteerd in de notities van 3 augustus en 6 juli. Op 15 juli 2010 heeft er een overleg plaatsgevonden met het AGV waarin deze notities met knelpunten zijn besproken. Uit deze bespreking zijn voor een aantal knelpunten oplossingen voortgekomen en zijn een paar knelpunten blijven staan. In hoofdstuk 5 zijn alle knelpunten met daarbij de mogelijke oplossingen benoemd. Ook zijn de afmetingen van de nieuw aan te leggen waterkeringen gegeven met de daarbij behorende beschermingszones. Hierbij is gezocht naar een koppeling tussen het ontwerp, de zienswijze van AGV en het waterbeheerplan.

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de keringszones en de verboden die in de Keur zijn beschreven en de eisen specificaties benoemd. In hoofdstuk 3 wordt de koppeling tussen het ontwerp en de zienswijze van AGV, het waterbeheerplan en de geleverde eisen specificaties beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de conclusies en vervolgstappen. In hoofdstuk 5 zijn de knelpunten beschreven die zijn blijven staan.

## 2 Keur, samenhang keringszones en verboden

De Keur beschrijft welke activiteiten in, op en rond waterkeringen niet zijn toegestaan, tenzij er aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Hierbij is onderscheidt gemaakt tussen verschillende zones rondom de waterkeringen.

### 2.1 Keringszones

De Keur definieert een aantal zones waarin bepaalde verboden gelden. De dimensies van de waterkeringen (profielen en zonering) zijn afhankelijk van het type waterkering (primaair, secundair en tertiair) en de ligging (direct waterkerend en al dan niet verholen). Er is een onderscheid gemaakt in een aantal zones rondom de waterkering, namelijk;

- De kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone

Deze zones zijn gesteld aan de hand van het keurprofiel<sup>2</sup> en het profiel van vrije ruimte. Het keurprofiel is het minimaal benodigde profiel van de waterkering om de vereiste kerende werking te kunnen garanderen. Dit is het werkelijk voor de waterkering en de stabiliteit daarvan benodigde deel van de ondergrond. Het keurprofiel moet in principe vrij blijven van waterkeringsvreemde elementen, tenzij deze de stabiliteit van de waterkering vergroten. Naast het keurprofiel bestaat er het profiel van vrije ruimte. Het profiel van vrije ruimte is de in de toekomst (de te verwachten ontwikkelingen over een periode van 50 tot 100 jaar) benodigde ruimte voor ophoging en versterking. Het profiel van vrije ruimte moet vrij blijven van ingrepen die toekomstige ophoging en versterking moeilijk of onmogelijk maken.

Onder de kernzone en de beschermingszone is in de ondergrond het theoretische keurprofiel gedefinieerd. De kernzone omvat in ieder geval de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.

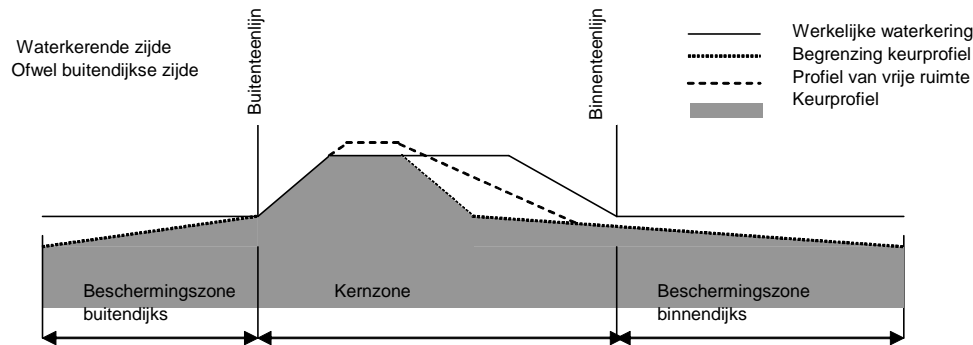
Voor de kernzone en beschermingszone bestaan geen uniforme definities binnen de waterschappen en Rijkswaterstaat. De kernzone wordt in de keur van het AGV gedefinieerd als aan het oppervlak begrensde deel van een waterkering en wordt begrensd door de binnen- en de buitenteen van de waterkering. Voor een verholen gelegen primaire waterkering is de

---

<sup>2</sup> Ondertrepte woorden staan verklaard in de keur

breedte van de kernzone gedefinieerd op 5 meter, bij verholen gelegen secundaire waterkeringen op 3 meter.

De daarbuiten vallende delen van de fysieke waterkering zijn dan onderdeel van de beschermingszone. Grenzend aan de beschermingszones zijn de buitenbeschermingszones gelegen.



**Figuur 1 Dwarsdoorsnede van een denkbeeldig waterkerend 'breed' dijklichaam, waarbij zowel het keurprofiel als het profiel van vrije ruimte binnen het actuele profiel van de kering vallen.**

NB: De geboden zijn buiten het keurprofiel, minder streng voor de zogenaamde verholen waterkeringen.

De beschermingszone grenst aan de kernzone en is de zone waarin activiteiten en ingrepen zijn verboden die een negatief effect kunnen hebben op de stabiliteit van de waterkering. De breedte van deze beschermingszones wordt bepaald aan de hand van het type waterkering en op basis van de kerende hoogte van de waterkering (H).

**Tabel 1 Breedte beschermingszones per waterkering**

	Bescheringszone Binnendijks	Bescheringszone Buitendijks	Buitenbeschermings-zone
<b>Primair – dijklichaam</b>	15 x H, minimaal 25 meter	50 meter buiten stedelijk gebied 25 meter in stedelijk gebied	75 meter
<b>Direct secundair – dijklichaam</b>	8 x H, minimaal 10 meter	20 meter*	50 meter
<b>Indirect secundair – dijklichaam (compartimentering, zomerkade)</b>	10 x H, minimaal 10 meter	10 x H, minimaal 10 meter	25 meter
<b>Tertiair – dijklichaam</b>	5 meter	5 meter	10 meter
<b>Compartimentering boezemwater Amsterdam</b>	6 meter	6 meter	geen buitenbeschermings-zone
<b>Overige verholen waterkeringen</b>	3 x H (klei) 4 x H (zand) 6 x H (veen)	3 x H (klei) 4 x H (zand) 6 x H (veen)	geen buitenbeschermings-zone

\*) of tot de waterkant aan de overzijde van aangrenzend water wanneer dat minder dan 20 meter is; en met uitzondering van de Oostkanaaldijk langs het Amsterdam-Rijnkanaal: 50 meter.

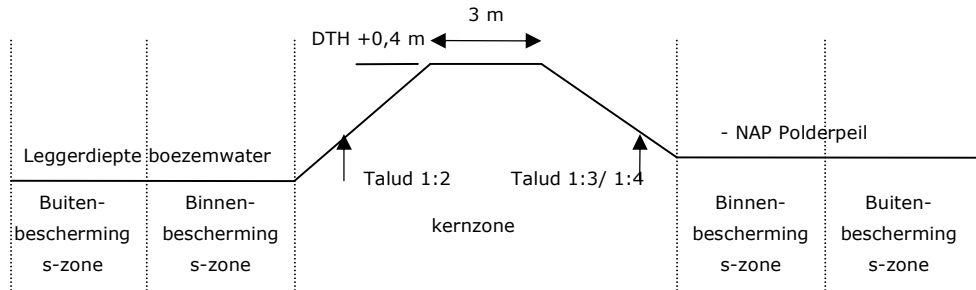
De breedte van de beschermingszone wordt gerekend vanaf de kernzone, de buitenbeschermingszone wordt gerekend vanaf de beschermingszone.

## 2.2 Zonering regionale waterkeringen uit de legger

De kernzone en binnen- en buitenbeschermingszone van de regionale waterkeringen zijn door de legger van het AGV gegeven. In de legger is de maatvoering van de regionale waterkeringen gegeven. De kruinbreedte is 3 meter breed en ligt op een dijktafelhoogte van + 0,4 m t.o.v. NAP.

De kerende zijde van de waterkering loopt 1:2 af tot de maximale diepte van het boezemwater. Als voor het desbetreffende deel van het boezemwater nog geen maximale diepte is bepaald in een legger, is een diepte aangehouden van - 3,0 m t.o.v. NAP. Het talud van de waterkering die doorloopt tot het niveau van het achterliggende land (polderzijde) is afhankelijk van de bodemsamenstelling en materiaal van de waterkering. Bij

een bodemsamenstelling en dijkmateriaal dat hoofdzakelijk uit veen bestaat, wordt er van een talud van 1 op 6 uitgegaan. Bij klei geldt een talud van 1 op 4 en bij zand 1 op 3. In de onderstaande schets worden de zoneringen van de boezemkeringen opgenomen in de legger aangegeven.



**Figuur 2: Zonering secundaire waterkeringen**

### 2.3 Verboden activiteiten in waterkeringen

In de Keur zijn per zone activiteiten verboden en activiteiten benoemd.

In de kernzone zijn de eisen het strengst, in bescherming- en buitenbeschermingszone zijn de eisen minder streng. In principe moet de kernzone vrij blijven van waterkeringvreemde elementen, tenzij deze de stabiliteit van de waterkering vergroten. Zoals eerder genoemd zijn in de beschermingszone activiteiten en/of ingrepen verboden die een negatief effect kunnen hebben op de stabiliteit van de waterkeringen. In artikel 3.1.1. van de keur zijn de verboden handelingen volledig benoemd zonder dat men hiervoor een vergunning heeft aangevraagd. De belangrijkste staan weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2 Verboden of beperkingen op elementen, activiteiten en ingrepen in zones zonder een vergunning aan te vragen.**

Zone	Verboden en beperkingen
Kernzone & beschermingszone	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Graven en of grond verwijderen</li> <li>2) Werken aanbrengen of verwijderen die dieper liggen of verankerd zijn dan 0,5 meter in de ondergrond<sup>3</sup>.</li> <li>3) Kabels, mantelbuizen, draden of leidingen aan leggen, hebben, vernieuwen of opruimen.</li> <li>4) Boringen en sonderingen uitvoeren zonder dit zes weken vooraf te melden bij het Hoogheemraadschap</li> <li>5) Voorwerpen, materialen of stoffen deponeren of opslaan</li> <li>6) Delfstoffen, specie en dergelijke inwinnen</li> <li>7) Explosiegevaarlijk materiaal of explosiegevaarlijke inrichtingen te hebben</li> <li>8) Verrichten van heiwerk en dergelijke</li> <li>9) De bodem ophogen met meer dan 0,2 meter grond</li> <li>10) Planten, hebben of rooien van opgaande houtbeplanting binnen de zone van 5 meter vanuit de teen van de waterkering</li> </ol>
Buitenbeschermingszone	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verrichten van ontgravingen of verlagen van de grondwaterstand tot op een diepte van meer dan 2 meter onder het maaiveld.</li> <li>2) Aanleggen, hebben, wijzigen of vernieuwen van drukleidingen indien de verstoringzone van deze drukleidingen of een deel hiervan reikt tot binnen de beschermingszone.</li> <li>3) Het aanleggen, hebben, wijzigen of vernieuwen van drukvaten en of explosiegevaarlijk materiaal en explosiegevaarlijke inrichtingen in de bodem</li> <li>4) Het verrichten van heiwerk</li> </ol>

<sup>3</sup> Punt 1 en 2 zijn niet van toepassing op werken in wateren, het slaan van palen tot een diepte van 0,75 meter; en het vervangen van bestaande werken op dezelfde plaats en diepte



5) Het uitvoeren van exploratieboringen en het gebruik van explosieven en trillingsbronnen voor seismisch onderzoek binnen een aantal meter vanuit de teen van de waterkering (500 m bij primaire en secundaire waterkeringen of 300 meter bij indirecte secundaire waterkeringen)

Verder geldt dat de bekleding van de waterkering beschermt dient te worden, de grasmat, beplanting en of andersoortige (oeverbescherming) mag niet beschadigd worden. Hierbij geldt dat op onverharde delen van de kruin, en op onverharde steile taluds van waterkerende dijklichamen, en op onverharde flauwe taluds wanneer de kruinbreedte minder dan 4 meter is zonder vergunning het verboden is om:

- 1) Te spitten, te ploegen, te graven of op andere wijze de grond te roeren
- 2) Voorwerpen te slepen
- 3) Tanks en drukvaten of andere vergelijkbare werken met een druk van meer dan 10 bar aan te leggen, op te richten, of te hebben, wanneer deze niet van onderen zijn beschermd door een betonplaat met een dikte van minimaal 5 centimeter.

#### **2.4 Eisenspecificaties**

Voor de trajecten A1 en A6 tot aan de Hollandse brug en de A10 oost zijn voor een aantal knelpunten functionele eisen en systeemeisen gesteld. Deze eisen zijn verwoord in de door het waterschap geleverde klanteneisenspecificaties, Waternet Concept Klanteneisen A1 waterkeringen en A10 Oost Waternet eisen. Een aantal generieke eisen uit de eisenspecificaties zijn hieronder opgesomd<sup>4</sup>;

- Kabels en leidingen dienen (inclusief eventuele erosiekrater) buiten de kernzone en het keurprofiel van de waterkering te worden gelegd conform NEN 3651
- Secundaire boezemkeringen dienen te allen tijde het maatgevende boezempeil van de Amstellandboezem van 0 NAP plus toeslagen te kunnen keren
- De secundaire waterkeringen dienen opgebouwd te worden uit grond en 30 jaar onderhoudsvrij te zijn
- Voor de kruinbreedte van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte wordt bij nieuwe keringen en bij keringen waarvan het keurprofiel niet is vastgelegd 3 meter gehanteerd
- Bij het aanleggen van het dijklichaam dient rekening gehouden te worden met zettingen. Voor secundaire keringen geldt dat aan het eind van de planperiode de hoogte op minimaal + 0,40 meter t.o.v. NAP moet zijn
- Bij secundaire keringen ligt het bij het profiel van vrije ruimte de kruinhoogte op + 0,60 m t.o.v. NAP
- Voor tertiaire keringen tussen peilvakken wordt als maatgevende waterstand het verschil in polderpeilen gehanteerd waarbij het hoogstgelegen polderpeil vermeerderd wordt met 0,8 meter. De waterstand in de hooggelegen polder wordt hierbij begrensd op NAP 0,0 m (het maatgevend boezempeil)
- Tijdens werkzaamheden aan kunstwerken en dergelijke, dient de waterkerende functie van de waterkering te allen tijde gewaarborgd te blijven
- Regionale waterkeringen dienen ontworpen te worden, volgens de Leidraad grond voor kaden, leidraad rivierdijken en de leidraad boezemwaterkeringen en te voldoen aan de eisen gesteld zoals benoemd in de IPO-classes
- Pijlers en landhoofden van kunstwerken mogen de kernzone en het leggerprofiel van de waterkering niet aantasten en moeten buiten deze zones liggen

---

<sup>4</sup> Deze opsomming uit de klanteneisenspecificatie is nog niet eenduidig en moet worden aangevuld.

- Tijdens de werkzaamheden aan de watergang dienen geen stremmende voorwerpen in de watergang geplaatst te worden die de doorvoer van water belemmeren

### **3 Koppeling OTB aan de zienswijze van AGV, het waterbeheerplan en de geleverde eisenspecificaties**

#### **3.1 Knelpunten**

De meeste knelpunten die geïnventariseerd zijn kunnen gecategoriseerd worden in een aantal werkzaamheden, namelijk verbreding van de weg in de waterkeringzone, watergang gepland in de waterkeringzone, grondkerende constructies en objecten zoals kunstwerken en geluidschermen in de waterkeringzone.

Uit de bespreking met AGV op 15 juli 2010 is gebleken dat de meeste knelpunten geen groot dilemma vormen. De concrete knelpunten betreffende een watergang in de zonering van de waterkeringen, zijn opgelost door de watergangen in het ontwerp op die manier aan te passen dat deze buiten de zonering van de waterkeringen vallen. Knelpunten bestaande uit de verbreding van de huidige weg in de waterkeringzone, en het aanleggen van geluidschermen in de waterkeringzones dienen aan bepaalde voorwaarden van AGV te voldoen.

Grondkerende constructies en kunstwerken in de waterkeringzone vormen nog steeds een dilemma. In deze fase van het ontwerpproces zijn de afmetingen van de kunstwerken nog niet vastgesteld en kunnen de kunstwerken niet getoetst worden aan het AGV beleid. Het ontwerp van de kunstwerken wordt pas meegenomen in de 'design & construct' fase.

In bijlage 2 zijn de concrete knelpunten met betrekking tot kunstwerken in de waterkeringzones benoemd.

In het OTB zijn zes nieuwe waterkeringen opgenomen namelijk, de verlegging van de secundair indirecte waterkering te plaatse van Watergraafsmeer, de verlegging van de waterkering langs de Weespertrekvaart, de kanteldijken bij de Vecht-Aqueduct, het nieuwe uitwateringskanaal Naardermeer-Vecht, de nieuwe waterkering bij de zuidzijde van de Naardervaart en de nieuwe waterkering bij de Gaasperdammerweg. In het geval van knooppunt Watergraafsmeer is er voor een verlegging van de waterkering gekozen omdat diverse knelpunten zoals damwanden, watergangen en een nieuwe busbaan in de kernzone van de huidige waterkering vallen. Deze knelpunten kunnen ondervangen worden door de waterkering naar buiten te verleggen en de taluds van de waterkeringen te verflauwen. Het ontwerp waarbij de de waterkering langs de Weespertrekvaart naar buiten wordt verlegd, is om ruimte te creëren voor waterberging.

De nieuwe waterkering bij de Gaasperdammerweg wordt in deze notitie niet verder behandeld. Ter plaatse van de Gaasperdammerweg wordt de waterkering vervangen door een tunnelwand van de Gaasperdammertunnel. Deze tunnelwand wordt als een waterkerende constructie ontworpen conform de CUR 166.

In de volgende alinea's zijn oplossingen voor een aantal knelpunten uitgewerkt. Allereerst wordt de zonering van de bestaande waterkeringen gegeven waarbij geldt dat peilers en grondhoofden buiten de kernzone van de waterkeringen moeten blijven. Vervolgens worden de ruimtebeslagen van de nieuwe waterkeringen beschreven.

#### **3.2 Zonering bestaande waterkeringen**

Voor de primaire en tertiaire waterkeringen zijn de binnen en buitenzoneringen bepaald met behulp van artikel 1.2 Reikwijdte Keur. Met behulp van dit artikel zijn de breedtes van de beschermingszones te bepalen. In tabel 1 van deze notitie zijn de afmetingen gegeven, waarmee de breedtes van de beschermingszones te berekenen zijn. De breedte van de beschermingszones worden berekend vanaf de kernzone, de buitenbeschermingszone wordt gerekend vanaf de beschermingszone.

In tabel 3 zijn de afmetingen van de verschillende zones van de waterkeringen ter plekke van de knelpunten gegeven. Met behulp van deze zonering kan met de aanleg van watergangen, peilers en grondhoofden rekening gehouden worden met waterkeringen.

Tabel 3: Zonering waterkeringen per knelpunt

Knelpunt	Kaart nr	Profiel	Type kering	Maatgevende hoogwaterpeil	Dijktafel hoogte	kernzone	Beschermingszone		Buitenbeschermingszone
							Binnen	Buiten	
Watergraafsmeer	1		Secundaire indirect, compartimentering	0,0	0,4	50,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	6,0	6,0	0
	1		Secundaire indirect	0,0	0,4	50,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	10,0	10,0	25,0
	1	AT117 X-A	Secundair direct	0,0	0,4	23,6	10,0 <sup>5</sup>	20,0	5,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
Weespertrekvaart	2	AO2-122C	Secundair direct	0,0	0,4	22,8	15,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	8,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
Watergraafsmeer-Amstel	3	AB2-121C	Secundair direct	0,0	0,4	22,4	15,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	8,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
Watergraafsmeer-Diemen	6	AO2-127B	Secundair direct	0,0	0,4	16,4	11,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	14,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
	6	AO2-126B	Secundair direct	0,0	0,4	18,4	11,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	14,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
A1/A9 Diemen	8	Dp 32	Primair	0,6	1,2	64,5	25,0	25,0	75,0
		VT2-219X	Secundair direct	0,0	0,4	21,1	18,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	5,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
Diemen/Muiderberg	10	VO3-240B	Secundair direct	0,0	0,4	19,4	18,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	5,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
Diemen/Muiderberg	11	VB2-231B/ VB2-216C	Secundair direct	0,0	0,4	14,9	18,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	5,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
	11	VB230-C	Secundair direct	0,0	0,4	20,9	18,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	20,0	5,0 <small>Error! Bookmark not defined.</small>
Diemen/Muiderberg	11		Tertiair	0,2	0,2	12,6 <sup>6</sup>	5,0	20,0	10,0
Muiderberg	12	Dp 83	Primair	0,6	1,2	57,0	25,0	25,0	75,0
			Secundair indirect	0,0	0,4	12,6 <small>Error! Bookmark not defined.</small>	10,0	20,0	25,0

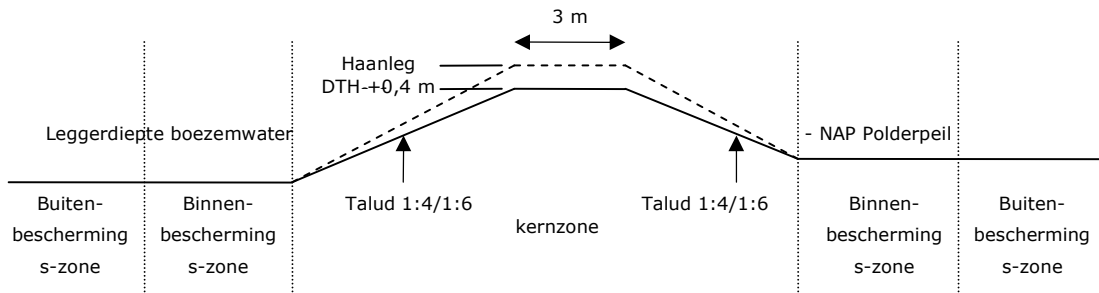
<sup>5</sup> De bron van de afmetingen van de zones is de legger van AGV

<sup>6</sup> De kernzone is berekend uitgaande van een kruinbreedte van 3 meter, een binnen- en buitentalud van 1 op 6.

Gaasperdammerweg	24 & 25	Secundair indirect verholen	0,0	0,4	3,0	10,0	10,0	0,0
					<b>Error! Bookmark not defined.</b>			
	24 & 25	AO2-136C	Secundair direct	0,0	0,4	22,8	15,0	8,0
						<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
	24 & 25	AT2-134X	Secundair direct	0,0	0,4	25,6	15,0	8,0
						<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Badhoevedorp-Holendrecht	28 & 29	AB2-149B	Secundair direct	0,0	0,4	22,0	15,0	8,0
						<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
		AT2-133B	Secundair direct	0,0	0,4	22,8	15,0	8,0
						<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
	31	Tertiair verholen	-3,7	-3,7	3,0	5,0	5,0	0,0
					<b>Error! Bookmark not defined.</b>			

### 3.3 Ruimtebeslag van nieuwe waterkeringen

In de onderstaande alinea's worden de ruimtebeslagen gegeven die benodigd zijn bij de aanleg van de vier nieuwe waterkeringen. Hierbij gaat om de verlegging van de secundair indirecte waterkering te plaatse van Watergraafsmeer, de kanteldijken bij de Vecht-Aquaduct, het nieuwe uitwateringskanaal Naardermeer-Vecht en de nieuwe waterkering bij de zuidzijde van de Naardervaart.



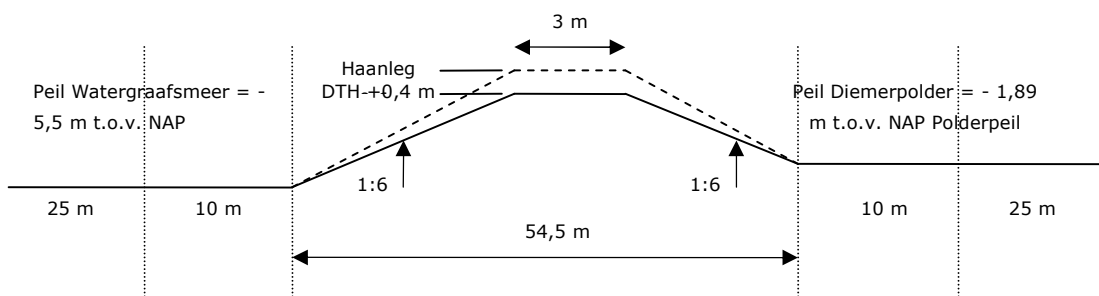
Figuur 3.1: Zonering aanleg secundaire waterkeringen

#### Verlegging secundair indirecte waterkering bij knooppunt Watergraafsmeer

Voor het nieuwe ontwerp van het uitwateringskanaal zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- Maatgevend boezempeil is +0 meter t.o.v. NAP
- Het polderpeil van de Diempolder is -1,89 meter t.o.v. NAP
- Het peil van Watergraafsmeer op -5,5 meter t.o.v. NAP
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp een binnen- en buitentalud van 1 op 6
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen<sup>7</sup>

De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:



Figuur 3.2: Zonering verlegging secundair indirecte waterkering bij knooppunt Watergraafsmeer

- Kernzone: 54,5 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 10 meter.
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 10 meter.
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 25 meter.
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 25 meter.

#### Verlegging secundair directe waterkering langs de Weespertrekvaart

<sup>7</sup> De kernzone omvat de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.

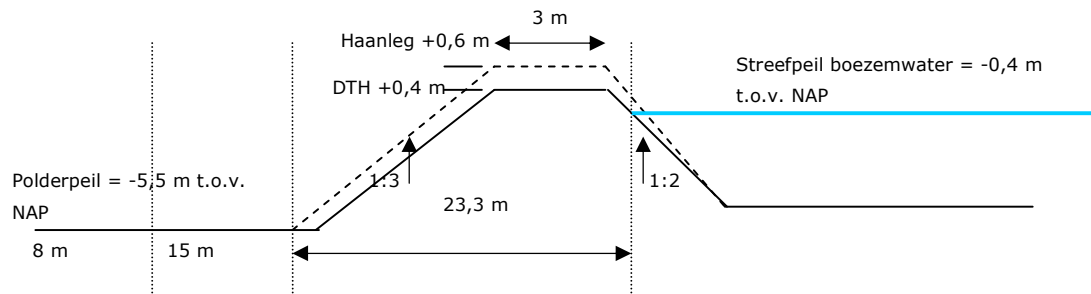


Voor de verlegging van de secundaire waterkering is uitgegaan van de afmetingen van de waterkering AO2-122C zoals beschreven in de Legger van de AGV.

Voor het ontwerp zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Maatgevend boezempeil is +0 meter t.o.v. NAP
- Het polderpeil van de polder Watergraafsmeer is -5,5 meter t.o.v. NAP
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het binnentalud heeft een helling van 1 op 3.
- Het buitentalud heeft ene helling van 1 op 2.
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen<sup>8</sup>

De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:



**Figuur 3.2: Zonering verlegging secundair directe waterkering langs de Weespertrekvaart**

- Ruimtebeslag kernzone: 23,3 meter
- Binnenbescherminingszone binnendijks: 15 meter.
- Buitenbescherminingszone binnendijks: 8 meter.

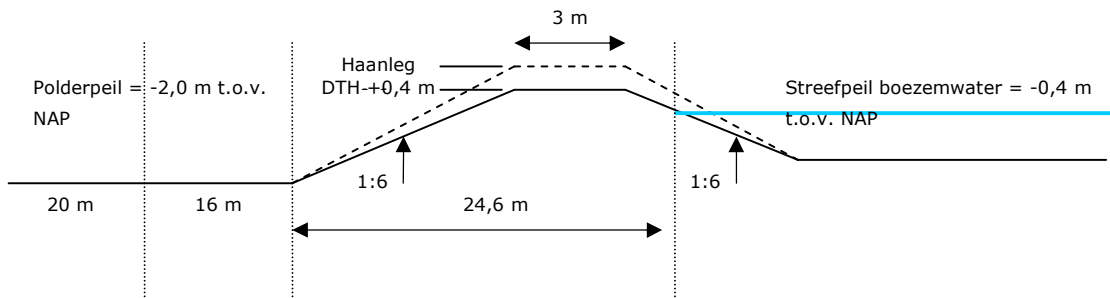
#### Aanleg nieuw uitwateringskanaal Naardermeer-Vecht

Voor het nieuwe ontwerp van het uitwateringskanaal zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- Het huidig boezempeil is -0,4 m t.o.v. NAP
- Het polderpeil ter plaatse het nieuwe uitwateringskanaal is -2,0 t.o.v. NAP
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp heeft een binnen- en buitentalud van 1 op 6
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen<sup>9</sup>

<sup>8</sup> De kernzone omvat de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.

<sup>9</sup> De kernzone omvat de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.



**Figuur 3.3: Ruimtebeslag nieuw uitwateringskanaal Naardermeer-Vecht**

De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

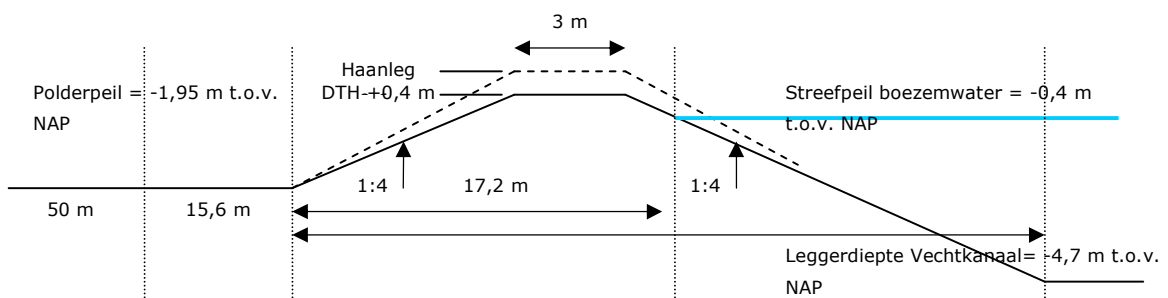
- Ruimtebeslag kernzone: 24,6 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 16 meter.
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 20 meter.
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 50 meter.
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 50 meter.

Het ruimtebeslag van de kernzone is berekend vanaf het intreepunt van het huidig boezempeil met de waterkering tot aan de binnenteen van de waterkering. Uitgaande dat de kernzone en de binnenbeschermingszone meegenomen moeten worden in het ruimtebeslag, betekent dat de zuidelijke waterkering gelegen langs het nieuwe uitwateringskanaal minstens 41 meter van de TB grens moet liggen.

#### Aanleg Kanteldijken bij de Vecht-Aquaduct.

Voor het ontwerp van de kanteldijken zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- Kerende hoogte is +0 meter t.o.v. NAP
- Het polderpeil ter plaatse het is -1,95 t.o.v. NAP
- Leggerdiepte van het vechtkanaal is -4,7
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp een binnen- en buitentalud van 1 op 4
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen<sup>10</sup>



**Figuur 3.4: Ruimtebeslag aanleg kanteldijken bij de Vecht-Aquaduct**

De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

<sup>10</sup> De kernzone omvat de binnen de waterkering gelegen delen van het keurprofiel en het profiel van vrije ruimte.

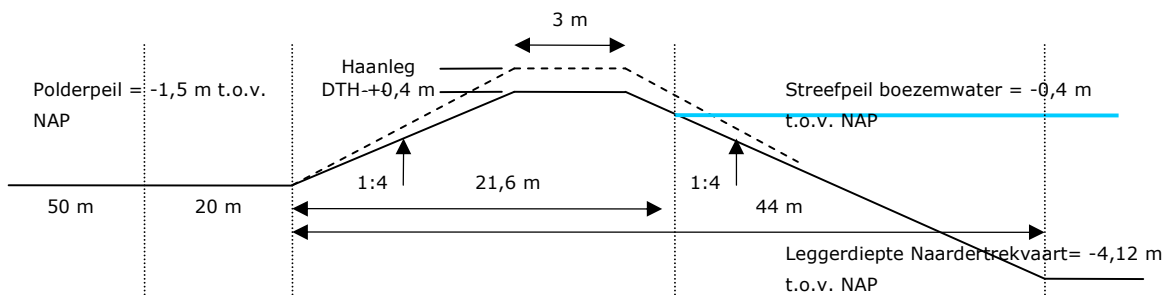
- Kernzone: 34,4 meter
- Ruimtebeslag kernzone: 17,2 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 15,6 meter
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 20 meter
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 50 meter
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 50 meter

De funderingen van het aan te leggen aquaduct moeten buiten het kernprofiel van de kanteldijken vallen, voor de keurzone moet minstens een ruimte van circa 33 meter gereserveerd worden.

#### Omlegging waterkering ter plaatse van de zuidzijde van de Naardertrekvaart

Aan de zuidzijde van de Naardertrekvaart bij Knooppunt Muiderberg wordt een dijklichaam verlegd. De legger van de huidige waterkering heeft een binnentalud van 1 op 4 en de onderkant van het buitentalud ligt op -4,12 m t.o.v. Voor het ontwerp worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Leggerdiepte van de Naardertrekvaart is -4,12 t.o.v. NAP
- Het polderpeil ter plaatse van de Naardertrekvaart is -1,5 t.o.v. NAP
- De kruinbreedte van het ontwerp is 3,0 meter breed
- Na zetting dient het ontwerp een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 m
- Het eindontwerp een binnen- en buitentalud van 1 op 4
- De dijktafelhoogte van het profiel van vrije ruimte ligt op NAP + 0,6 m in verband met periodieke ophogingen



**Figuur 3.5: Ruimtebeslag omlegging waterkering ter plaatse van de zuidzijde van de Naardertrekvaart**

De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

- Kernzone: 30,3 meter
- Ruimtebeslag kernzone: 15,4 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 12 meter
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 20 meter
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 50 meter
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 50 meter

De funderingen van de aan te leggen tunnelbak moeten buiten de kernprofiel vallen, voor de keurzone moet minstens een ruimte van 28 meter gereserveerd worden.

Voor de werken rondom de nieuwe waterkeringen moet met de bovengenoemde zones rekening gehouden worden in de ruimtereservering. Verder moeten afspraken gemaakt worden met betrekking tot het beheer en onderhoud van waterkeringen, met name het op voldoende hoogte houden van de kering in verband met de te verwachten zetting. Deze afspraken moeten gemaakt zijn voordat het OTB wordt vastgesteld. Het initiatief hiervoor ligt

bij RWS en AGV/Waternet en valt buiten dit plan. Deze afspraken zijn ambtelijk overeengekomen en worden vastgelegd in een bestuurlijke afspraak tussen RWS en Waternet/AGV.

#### **4 Conclusies en vervolg**

Naar aanleiding van de zienswijze van AGV is het OTB getoetst aan het beleid van de AGV. In de notitie 6 juli 2010 'OTB Schiphol-Amsterdam-Almere Zienswijze AGV' zijn alle knelpunten die strijdig bleken met de AGV geïnterpreteerd. Deze knelpunten zijn op 15 juli 2010 met het AGV besproken en zijn de meest belangrijke punten op een rij gezet. Uit deze bespreking is gebleken dat de meeste knelpunten geen groot dilemma vormen. Deze knelpunten bestaan onder andere uit de verbreding van de huidige weg en geluidschermen in de waterkeringzone. Geluidschermen dienen onder bepaalde voorwaarden aangelegd te worden. Deze voorwaarden dienen door AGV nog in de definitieve eisenspecificatie te worden opgenomen.

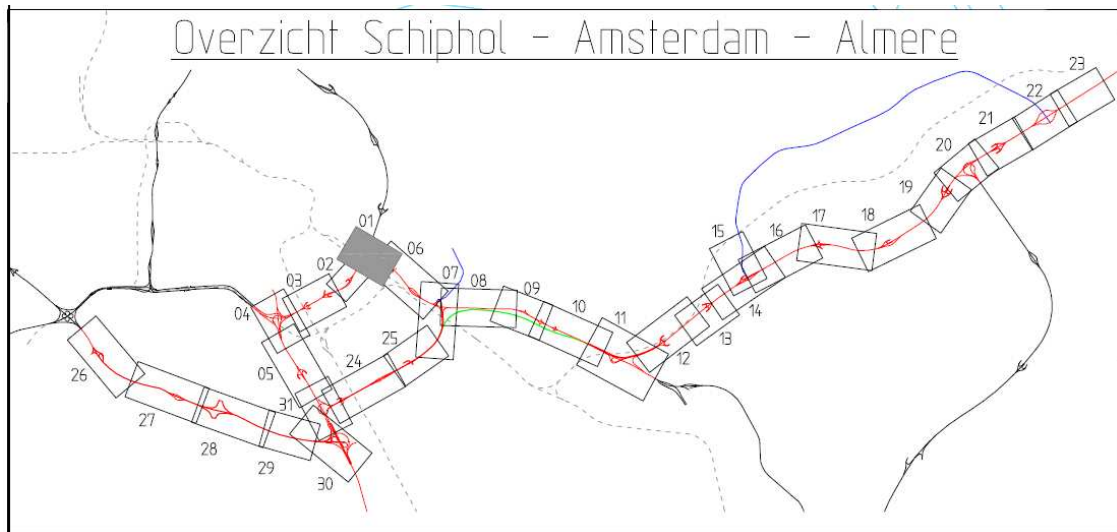
In het OTB zijn vier nieuwe waterkeringen opgenomen namelijk, de verlegging van de secundair indirecte waterkering te plaatse van Watergraafsmeer, de kanteldijken bij de Vecht-Aqueduct, het nieuwe uitwateringskanaal Naardermeer-Vecht en de nieuwe waterkering bij de zuidzijde van de Naardervaart. In deze notitie zijn aan de hand van artikel 1.2 Reikwijdte Keur de breedtes van de kern- en beschermingszones van de nieuwe waterkeringen bepaald. Met het AGV moet worden afgestemd onder welke randvoorwaarden deze waterkeringen dienen te worden aangelegd, deze voorwaarden moeten opgenomen worden in de definitieve eisenspecificatie.

De meest concrete knelpunten vormen de kunstwerken en grondkerende constructies in de waterkeringzones. Hierbij geldt dat bij de aanleg of aanpassen van de kunstwerken, de peilers en de landhoofden de kernzone en het leggerprofiel niet mogen aantasten, de werkzaamheden moeten buiten deze zones vallen. In deze fase van het ontwerpproces zijn de afmetingen van de kunstwerken nog niet vastgesteld en kunnen de kunstwerken niet getoetst worden aan het AGV beleid. Het ontwerp van de kunstwerken wordt pas meegenomen in de 'designer construct' fase.

Het aan brengen van constructies in de waterkeringzones is strijdig met het AGV beleid maar niet per definitie ontoelaatbaar voor de waterveiligheid mits ontworpen met de juiste leidraden.

Constructies binnen de waterkeringzones leiden tot een verhoogde beheersinspanning voor AGV en uiteindelijk (na de levensduur waarbij voor waterkerende constructies veelal 100 jaar wordt gehanteerd) tot extra investeringen. Met het AGV moet worden afgestemd welke constructies wel in de waterkeringzones aangebracht mogen worden met de daarbij horende voorwaarden en welke niet.

#### **5 Nadere uitwerking**

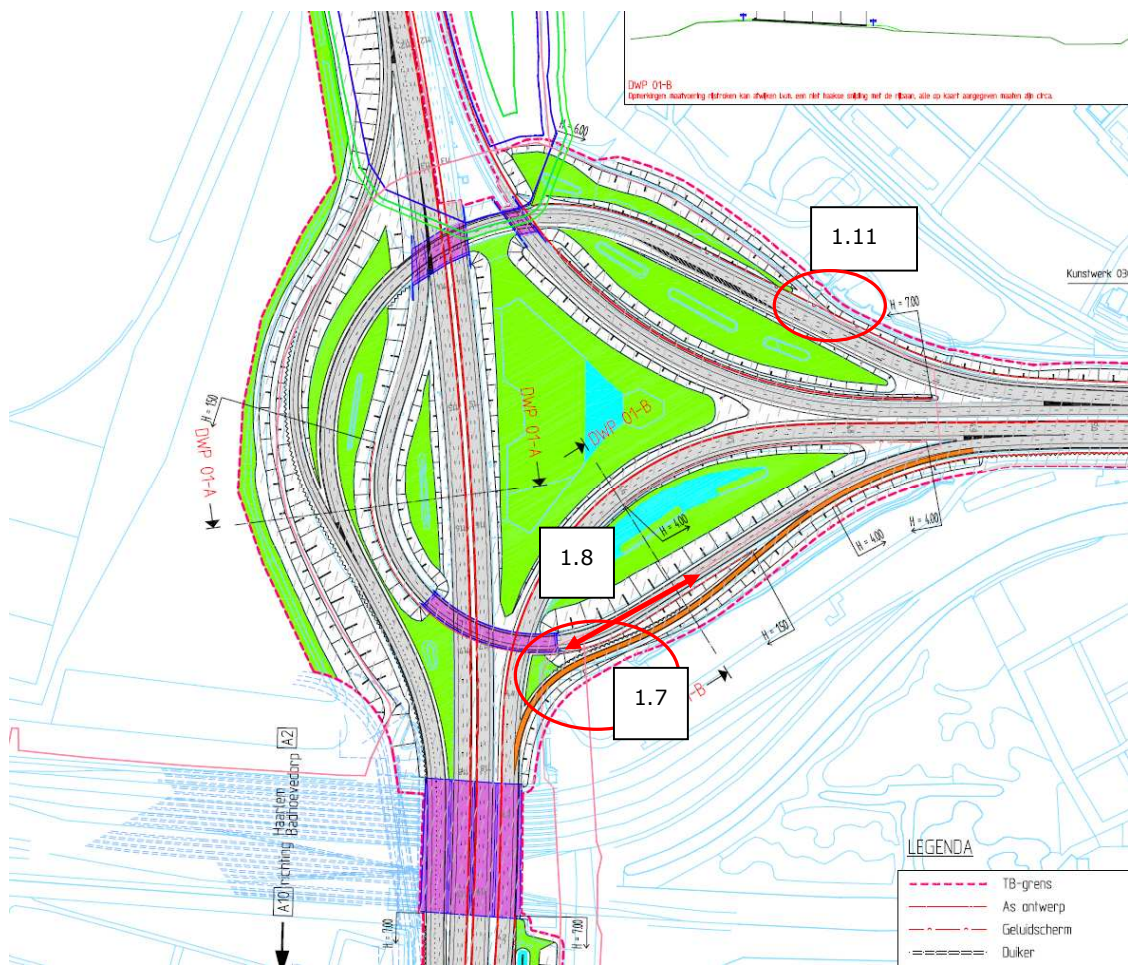


**Knelpunt 1.7 t/m 1.11 (kaartnummer 1, knooppunt Watergraafsmeer)**

Knelpunt 1.7: Bij kunstwerk 029B ligt de oude weg A2 richting Haarlem Badhoevendorp op een boezemkade. Naast deze weg wordt een extra weg aangelegd, een busbaan. Deze busbaan kruist twee boezemkeringen. Deels ligt de busbaan in de kernzone van de boezemkering.

Knelpunt 1.8: In de teen van het buitentalud van de waterkering wordt een damwand en een geluidwerende constructie geplaatst. De damwand- en geluidsconstructie komen tussen de oude weg van de A10 richting Zaandam naar de A1 richting Almere - Hilversum en de nieuwe bypass te liggen. Deze constructies kruisen de waterkering gelegen bij de A10.

Knelpunt 1.11: De weg A1 richting Zaandam - Amsterdam A10 ligt deels op de boezemkade. Ter plaatse van de oude weg komt een nieuwe weg te liggen en wordt naar de buitenkant verbreed met een geluidswerende constructie. De nieuwe verbrede weg en geluidsscherm kruisen en liggen een deel op de boezemkade. Voor dit knelpunt geldt dat er een object in de kernzone van de waterkering wordt geplaatst en dienen de werkzaamheden besproken te worden met Waternet.



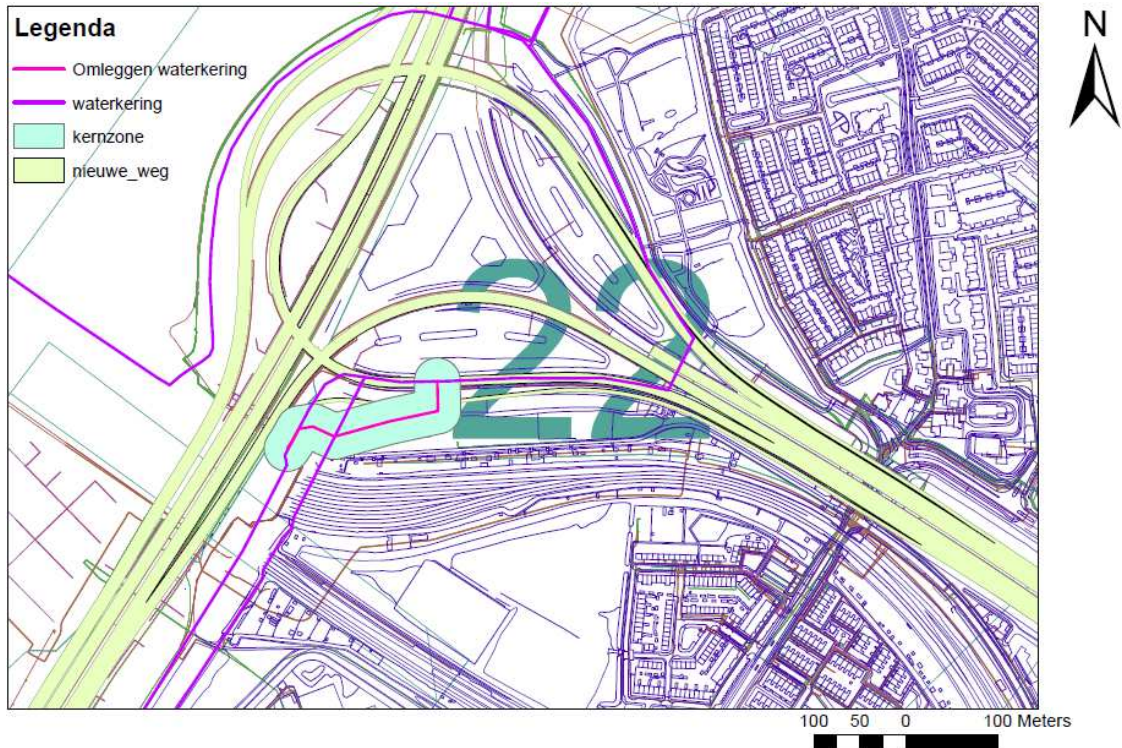
### Mogelijke oplossingen kaartnummer 1, knooppunt Watergraafsmeer

De meeste knelpunten kunnen ondervangen worden door de waterkering naar buiten te verleggen. De aanleg van de damwanden aan de westelijke kant van het knooppunt is ondervangen door de taluds van de waterkeringen te verflauwen. Ook komt aan de westelijke kant van het knooppunt de weg op 0,4 meter t.o.v. NAP te liggen. In het ontwerp van de OTB is opgenomen dat naast de weg een dijkje wordt aangelegd met een hoogte van +0,5 m t.o.v. NAP. In dit ontwerp wordt meer grond gebruikt en dienen de ontwerpen door zowel Rijkswaterstaat als Waternet besproken te worden.

Het aanleggen van de nieuwe busbaan ten zuidoosten van het knooppunt vormt een lastig knelpunt. De busbaan komt van laag naar hoog en kruist de secundair indirecte waterkering. In de bespreking van 15 juli is met Waternet op detail gekeken naar dit knelpunt. Ter plaatse van de secundaire waterkering bij dit knelpunt, is het laatste stukje van de watergang gedempt en zou de indirecte waterkering verschoven kunnen worden. Door waternet is opgenomen dat het ontwerp van de te verleggen waterkering een dijktafelhoogte moet hebben van +0,4 m t.o.v. NAP en voor het profiel van vrije ruimte een hoogte van +0,6 m t.o.v. NAP.

De kernzone van de nieuw aan te leggen waterkering is berekend op 54 m. Voor een indirecte waterkering geldt dat de binnenbeschermings-zone binnendijks en buitendijks op 10 meter ligt en de buitenbeschermingszone op 25 meter. In het onderstaande figuur is een mogelijke oplossing gegeven voor de verlegging van de waterkering. Hierbij zou de bestaande watergang kunnen blijven bestaan.





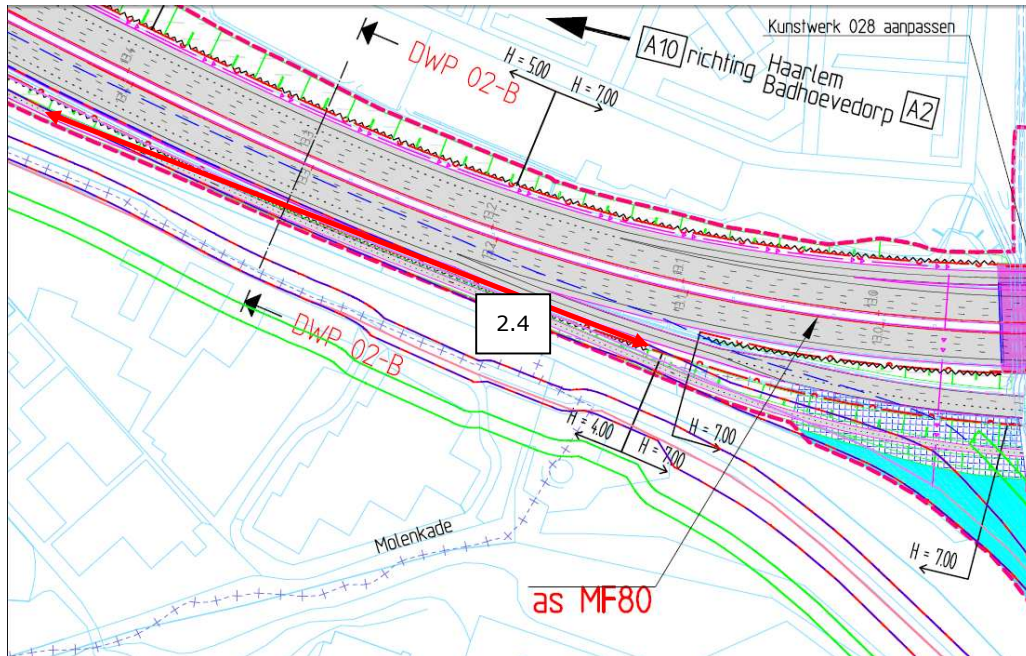
### Knelpunt 2.1 (kaartnummer 2, knooppunt Watergraafsmeer)

**Knelpunt 2.1:** Ter plaatse van het verlengde van de Oranjelaan wordt een nieuw kunstwerk (Kunstwerk 028-A nieuw) aangelegd. Dit kunstwerk grenst aan de kernzone van de boezemkering de Diemerkade. Werkzaamheden en nieuwe objecten zullen plaatsvinden in de kernzone van de boezemkering, zoals brugpijlers en of landhoofden, deze werkzaamheden dienen besproken te worden met Waternet.



### Knelpunt 2.3 (kaartnummer 2, knooppunt Watergraafsmeer)

Knelpunt 2.4: Aan de zuidzijde van de A10 worden damwanden en geluidsschermen parallel aan de waterkering geplaatst, deze wanden liggen in de beschermingszones van de boezemkeringen.



### Mogelijke oplossingen kaartnummer 2, knooppunt Watergraafsmeer

Pijlers en landhoofden van de aan te leggen kunstwerken mogen de kernzone en het leggerprofiel niet aantasten en moeten buiten deze zones liggen.

In de eisenspecificatie A10 oost is beschreven dat Watercompensatie W3 onderdeel wordt van de Weespertrekvaart. Hierbij wordt een watercompensatie met minimaal van 400 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

Ook is in de eisenspecificatie opgenomen dat de secundaire waterkering van de boezem tussen de A10 (zuidzijde) en de weespertrekvaart ter plaatse van A113/A10 Oost wordt verlegd. Deze waterkering dient een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 meter tov NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van deze waterkering is 15 meter en de buitenbeschermingszone 8 meter.

Aandachtspunt is dat de beschoeiing van de Weespertrekvaart niet mag wijken. Hierbij dient door een onafhankelijke partij, die goedgekeurd moet worden door Waternet, een nulmeting en een meting na werkzaamheden te laten uitvoeren om aan te tonen dat de beschoeiing niet wijkt door de werkzaamheden. Verder dienen tijdens de werkzaamheden aan de watergang geen stremmende voorwerpen in de watergang worden geplaatst die de doorvoer van water belemmeren.

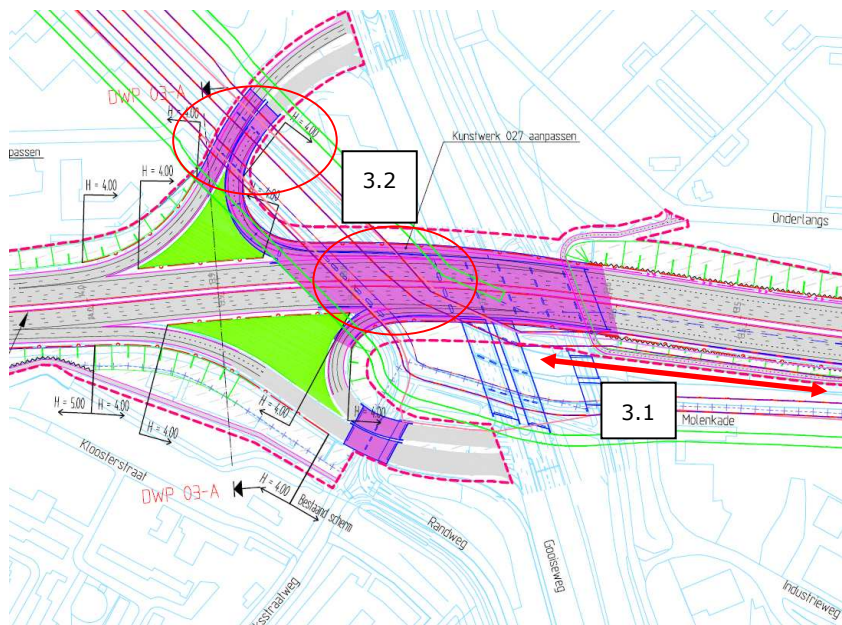
Tijdens de werkzaamheden aan de watergang dienen er geen stremmende voorwerpen in de watergang te worden geplaatst die de doorvoer van water belemmeren.



### **Knelpunt 3.1 & 3.2 (kaartnummer 3, knooppunt Watergraafsmeer - Knooppunt Amstel)**

Knelpunt 3.1: De huidige weg A10 richting Haarlem Badhoevedorp ligt in de kernzone van een boezemkering en wordt de weg verbreed. De verbreding ligt aan de noordelijke kant in de kernzone van de boezemkering (buitentalud Weesperzijde). In de kernzone van de boezemkering wordt vanaf knelpunt 2.4 evenwijdig aan Weesperzijde een damwand en een geluidswand doorgetrokken.

Knelpunt 3.2: De A10 kruist de twee boezemkades Duivendrechtse kade en de Weesperzijde op twee plekken. Ter plaatse van de A10 komt een nieuwe verbrede weg te liggen. Bij de kruising van de A10 met de boezemkeringen worden twee bruggen (kunstwerk 027) aangepast. De brugpijlers en landhoofden vallen in de beschermingszones en of kernzones van de boezemkeringen. Mogelijk worden nieuwe brugpijlers en of landhoofden in de kernzones aangelegd.



### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 3, knooppunt Watergraafsmeer - Knooppunt Amstel**

Voor alle twee de knelpunten 3.1 en 3.2 geldt dat er een object in de waterkering wordt geplaatst.

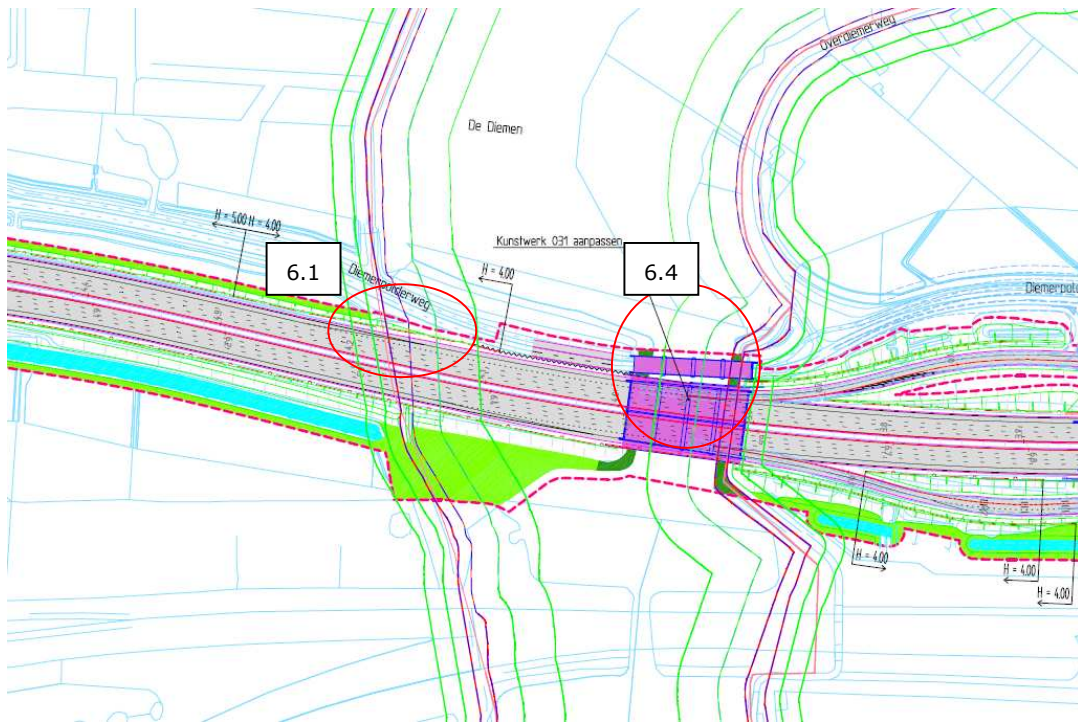
Damwanden, pijlers en landhoofden van kunstwerken mogen de kernzone en het leggerprofiel niet aantasten en moeten buiten deze zones liggen. Deze waterkering moet een dijktafelhoogte hebben van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 15 meter en de buitenbeschermingszone 8 meter.

De aanleg van deze constructies zijn niet opgenomen in de concepten van de eisenspecificaties. Deze knelpunten moeten voorafgaand aan het opstellen van de definitieve eisenspecificaties besproken worden met Rijkswaterstaat en AGV

### **Knelpunt 6.1 & 6.4 (kaartnummer 6, knooppunt Watergraafsmeer Knooppunt Diemen)**

Knelpunt 6.1: Kruising van twee boezemkades bij de Diempolderweg. De bestaande weg wordt verbreed en er wordt een geluidsscherm aan de buitenkant van de weg aangelegd. Het geluidsscherm en de verbreding van de weg doorkruisen de boezemkering.

**Knelpunt 6.4:** Bij de kruising van de A1 richting Almere Hilversum en de boezemkades gelegen langs de Overdiemerweg, wordt kunstwerk 0031 (een brug) aangepast. Hierbij vallen de werkzaamheden aan het landhoofd en de pijlers van de brug in de kernzone van de boezemkering en dient het ontwerp besproken te worden met het waterschap.



### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 6, knooppunt Watergraafsmeer Knooppunt Diemen**

Omdat er sprake is van een of meerdere objecten in de waterkering dienen knelpunten 6.1 en 6.4 overlegd te worden met het waterschap. De bestaande constructies vallen binnen de kernzone. Nieuwe pijlers en landhoofden mogen de kernzone en het leggerprofiel van de boezemkering niet aantasten en moeten buiten deze zones liggen.

Deze waterkering moet een dijktafelhoogte hebben van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 11 meter en de buitenbeschermingszone 14 meter.

De aanleg van deze nieuwe constructies en aanpassingen van de bestaande constructies zijn niet opgenomen in de concepten van de eisenspecificaties. Deze knelpunten moeten voorafgaand aan het opstellen van de definitieve eisenspecificaties besproken worden met Rijkswaterstaat en AGV.

Wel is in het eisendocument A10 Oost opgenomen dat de kering tussen Diemer polder en Watergraafsmeer polder en de boezemkering zuidoost van de Diem te allen tijde het maatgevende boezempeil van de Amstelland boezem van 0 t.o.v. NAP plus toeslagen dienen te keren.

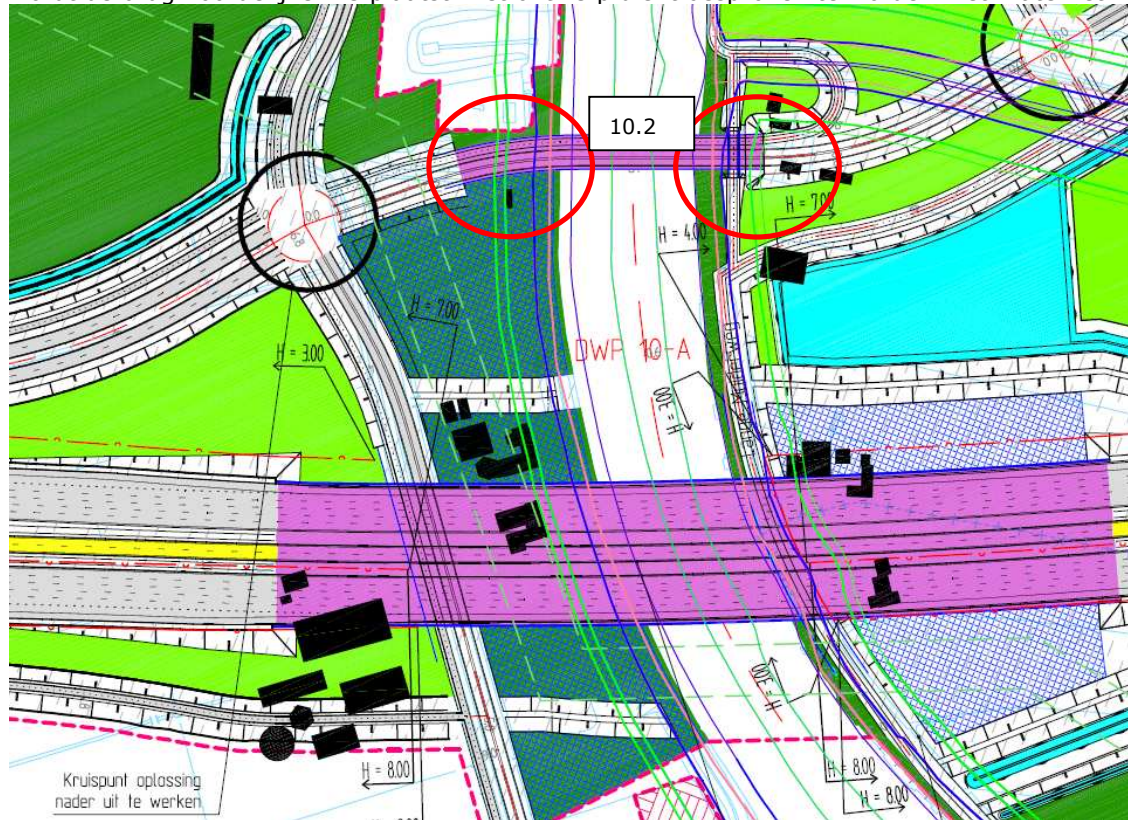
Verder wordt een nieuwe watergang (W4) ten zuiden van de A1 Diemen-Amsterdam aangelegd, deze watergang is beschreven in het eisendocument A10 Oost. De afmetingen van de nieuwe watergang W4 wordt aangelegd op 770 meter lang en 8,5 meter breed. Deze watergang dient een talud te hebben van 1:3. Tijdens de werkzaamheden dienen er geen

stremmende voorwerpen in de watergang worden geplaatst die de doorvoer van water belemmeren.



### **Knelpunt 10.2 (kaartnummer 10, knooppunt Diemen/Knooppunt Muiderberg)**

Knelpunt 10.2: Richting de Mariahoeveweg wordt een nieuwe weg aangelegd met twee rotondes. Deze nieuwe weg kruist twee directe secundaire waterkeringen gelegen langs de Weesperweg en de Lange Muiderweg. Ter plaatse van de kruising wordt een nieuw kunstwerk geplaatst, namelijk de 043-A een nieuwe brug. Het grondhoofd en de pijlers van de brug vallen in de kernzone van de boezemkeringen. Mogelijk wordt het ontwerp nog aangepast en wordt de brug noordelijker verplaatst. Het ontwerp dient besproken te worden met Waternet.



### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 10, knooppunt Diemen/Knooppunt Muiderberg**

In de klanteneisenspecificatie A1 is beschreven dat de oude Rijksweg A1 wordt verwijderd. Tijdens het verwijderen van de oude Rijksweg A1 moet de stabiliteit en functionaliteit van de waterkering gewaarborgd zijn en het leggerprofiel gehandhaafd blijven. Ook wordt beschreven dat er een KNSF-terrein (object V02-221C) wordt ontsloten, in de buurt van de directe waterkering. Dit terrein is niet aangegeven in de OTB. De reservering voor een landhoofd moet buiten de kernzone en het leggerprofiel blijven.

Van de huidige brug bij de A1 over de Vecht liggen de pijlers en landhoofden in de waterkeringen van de vecht. In de klantenspecificatie A1 is opgenomen dat buiten gebruik gestelde niet waterkerende objecten verwijderd dienen te worden. Bij het verwijderen van het kunstwerk is het niet toegestaan de funderingspalen te trekken om kortsluiting tussen de verschillende grondlagen te voorkomen. Tijdens de werkzaamheden dient de waterkerende functie te allen tijde gewaarborgd te blijven, deze moet voldoen aan de eisen zoals genoemd in IPO-klasse V. De dijktafelhoogte van het grondlichaam dient minimaal + 0,40 m t.o.v. NAP te zijn en 30 jaar onderhoudsvrij rekening houdend met zettingen

Bij de aanleg van de nieuwe brug bij de provinciale weg over de Vecht dienen de pijlers, landhoofden en funderingen niet binnen de kernzone en het leggerprofiel te vallen. Ook mag de fundering van de constructie niet binnen het leggerprofiel en het profiel van vrije ruimte

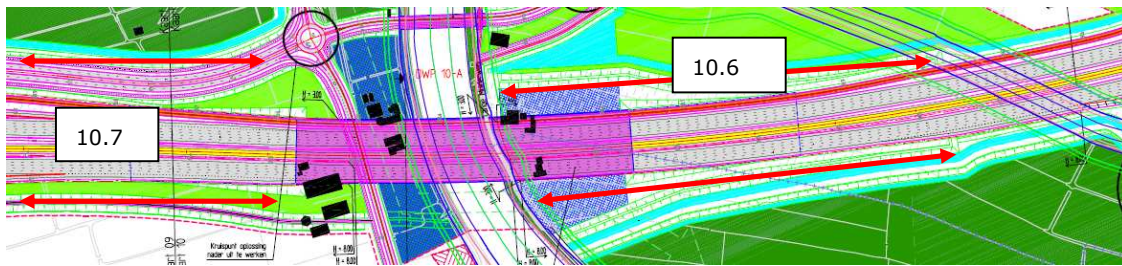


vallen, deze dienen op z'n minst verwijderbaar te zijn. Deze waterkering heeft een dijktafelhoogte van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 18 meter en de buitenbeschermingszone 5 meter.

### **Knelpunt 10.6 & 10.7 (kaartnummer 10, knooppunt Diemen/Knooppunt Muiderberg)**

Knelpunt 10.6: Rondom de toeritten van het Vecht-Aquaduct worden langs de A1 nieuwe kanteldijken aangelegd. Er is weinig ruimte gereserveerd tussen de A1 en de nieuwe waterkeringen. Hierbij is geen rekening gehouden met de benodigde ruimte voor de beschermings- en buitenbeschermingszones. De geschatte ruimte voor de beschermingszones voor de nieuw aan te leggen waterkering op basis van de keur is past niet binnen het huidige ontwerp.

Knelpunt 10.7 Op de oostelijke kanteldijk worden twee nieuwe wegen aangelegd. Aan de noordelijke kant wordt in de teen van de kanteldijk een nieuwe weg aangelegd en aan de zuidelijke kant wordt in de kernzone van de kanteldijk een fietspad aangelegd. In beide gevallen is er geen rekening gehouden met de kern- en beschermingszone van de nieuw aan te leggen kanteldijk. Het ontwerp voor de nieuwe wegen op en bij de oostelijke kanteldijk dient besproken te worden met Waternet.



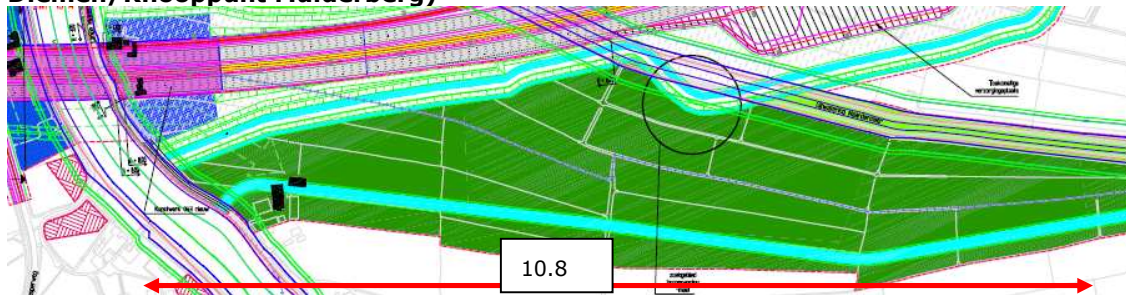
### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 10, knooppunt Diemen/Knooppunt Muiderberg**

De direct secundaire waterkering (westelijke Vechtdijk) wordt eerst verlegd. Tijdens de verlegging dient de waterkerende functie te allen tijde gewaarborgd te zijn, deze moet voldoen aan de eisen zoals genoemd in IPO-klasse V. Tijdens de werkzaamheden aan de constructies behorende bij de aquaduct onder de vecht een waterkerende functie gewaarborgd houden. Het kunstwerk dient een levensduur te hebben van minimaal 100 jaar en ontworpen worden conform leidraad kunstwerken. Uitgegaan moet worden van IPO-klasse 5 voor kanteldijken en nieuwe kunstwerken.

De kanteldijken die als toeritten worden aangelegd naar de Aquaduct moeten waterkerend zijn. De nieuwe kanteldijken moeten opgebouwd worden uit grond en dienen 30 jaar onderhoudsvrij zijn op moment van oplevering en aan het einde van het onderhoudscontract moet hij ook 30 jaar onderhoudsvrij zijn. De dijktafelhoogte grondlichaam dient minimaal +0,40 t.o.v. NAP te zijn met een binnen- men buitentalud van 1 op 4 waarbij rekening is gehouden met zetting. Voor zowel de kanteldijken als de kunstwerken moet uitgegaan worden van IPO-klasse 5. De constructies moeten een hoogte kunnen keren van maatgevend boezempeil. De weg inclusief fundering dient buiten het waterkeringprofiel te liggen en er dient rekening gehouden te worden met een levensduur en zetting van 30 jaar. De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

De kernzone van het ontwerp van de waterkering is 32,8 meter, de binnenbeschermingszone is binnendijks 15,85 meter en buitendijks 20 meter. De buitenbeschermingszone is binnen- en buitendijks 50 meter.

## Aanleg waterkeringen langs nieuw uitwateringskanaal (kaartnummer 10, knooppunt Diemen/Knooppunt Muiderberg)



In de klanteneisenspecificatie is opgenomen dat het uitwateringskanaal met waterkeringen in zijn geheel verplaatst moet worden voordat de rotonde wordt aangelegd en met de aanleg van de A1 gestart mag worden. Ook dienen de nieuwe waterkeringen langs het nieuwe uitwateringskanaal volledig te functioneren voordat de oude waterkeringen mogen worden verwijderd. Oude kunstwerken in het huidige uitwateringskanaal worden in zijn geheel verwijderd en vervangen door een grondlichaam. Het nieuwe dijklichaam moet opgebouwd worden uit grond en 30 jaar onderhoudsvrij zijn.

Het uitwateringskanaal wordt zo ontworpen dat het uiteinde van het kanaal met de aansluiting op de Vecht zo recht mogelijk is om opstuwing te voorkomen. Het nieuwe uitwateringskanaal dient dezelfde afvoercapaciteit te krijgen als het huidige uitwateringskanaal

De nieuwe langs het nieuwe uitwateringskanaal moet een dijktafelhoogte hebben van +0,40 t.o.v. NAP met een binnen en buitentalud van 1 op 6 zijn en er dient rekening gehouden te worden met zettingen. De zonering van het ontwerp van de waterkering krijgt hierbij de volgende afmetingen:

- Ruimtebeslag kernzone: 24,6 meter
- Binnenbeschermingszone binnendijks: 16 meter.
- Binnenbeschermingszone buitendijks: 20 meter.
- Buitenbeschermingszone binnendijks: 50 meter.
- Buitenbeschermingszone buitendijks: 50 meter.

Het ruimtebeslag van de kernzone is berekend vanaf het intreepunt van het huidige boezempeil met de waterkering tot aan de binnenteen van de waterkering. Uitgaande dat de kernzone en de binnenbeschermingszone van meegenomen moeten worden in het ruimtebeslag, betekent dat de zuidelijke waterkering gelegen langs het nieuwe uitwateringskanaal minstens 41 meter van de TB grens moet liggen.

De functie van de afwatering ter hoogte van de aansluiting en de functie van de waterkering dient te allen tijde gewaarborgd te blijven. De sluisdeuren in het nieuwe uitwateringskanaal krijgt hetzelfde functioneren als de sluisdeuren in het huidige uitwateringskanaal en moeten ontworpen worden conform de leidraad kunstwerken en geldt een IPO-klasse V.

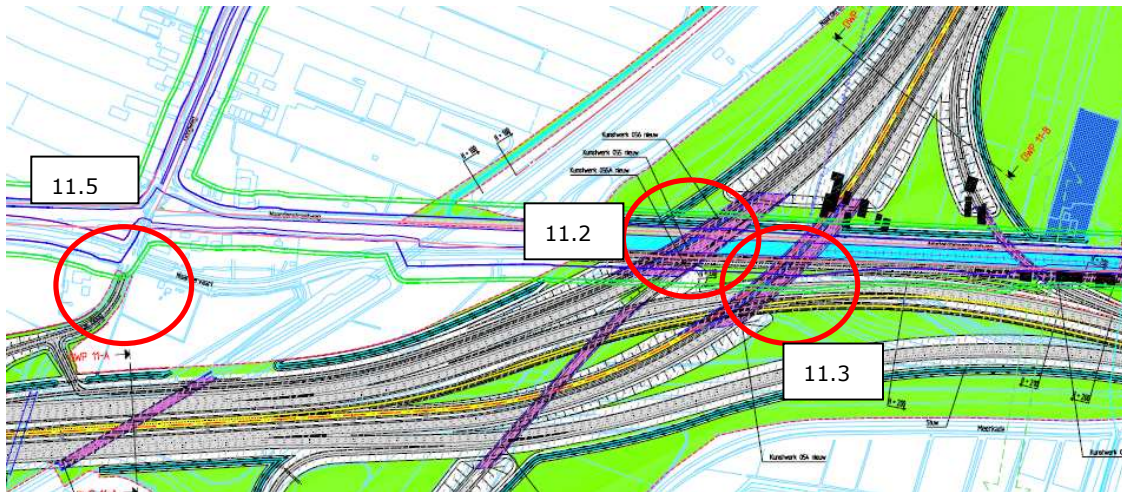
## Knelpunt 11.2 t/m11.5 (kaartnummer 11, knooppunt Diemen/Knooppunt Muiderberg)

Knelpunt 11.2: De A6 naar de A1 richting Amsterdam/Amersfoort wordt verbreed met een nieuwe strook, de verbrede weg kruist twee regionale waterkeringen langs de Naardervaart bij de Amsterdamse straatweg. Ter plaatse van de kruising worden twee nieuwe bruggen geplaatst, namelijk kunstwerk 055 en kunstwerk 056. Hierbij vallen de grondhoofden en de brugpijlers in de beschermingszone of kernzone van de boezemkering. Het ontwerp dient besproken te worden met Waternet.

Knelpunt 11.3: Ook de nieuwe strook naast de A1 Amsterdam naar de A6 richting Almere/Muiderberg kruist twee verholde boezemkeringen gelegen langs de Amsterdamse

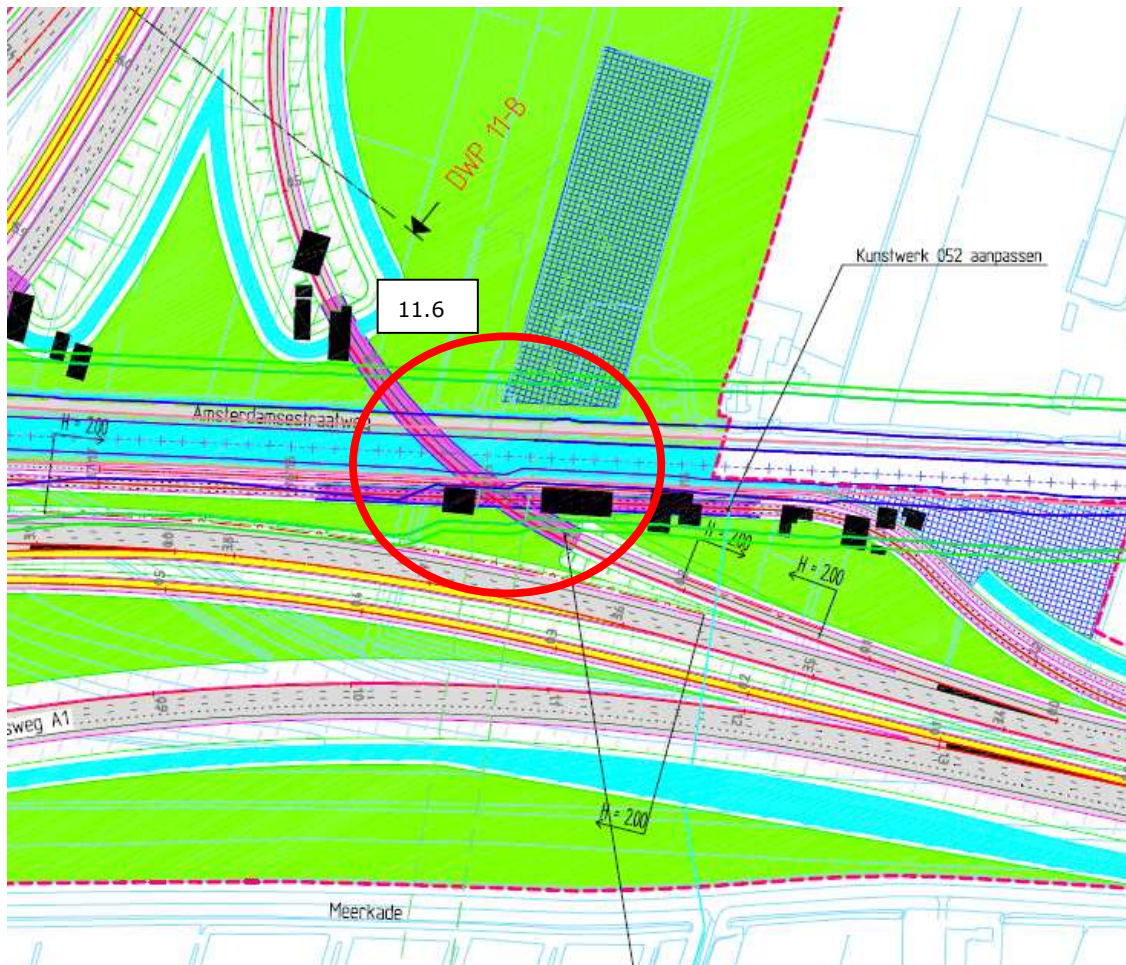
straatweg. Ter plaatse van de kruising wordt een nieuwe brug geplaatst, namelijk kunstwerk 054. Er zullen werkzaamheden plaatsvinden in de kern- en beschermingszone van de boezemkering en dient met die reden het ontwerp besproken te worden met het waterschap.

Knelpunt 11.5: Vanuit de A1 wordt een aansluiting gemaakt naar de Googweg. De aansluiting van de weg valt in de buitenbeschermingszone van de secundair directe boezemkering. In de klanteneisenspecificatie A1 is beschreven dat de aansluiting van de Googweg op de Zuidpolderweg buiten de kernzone en leggerprofiel moet blijven. Functie van de waterkerende functie ter hoogte van de aansluiting dient te allen tijde gewaarborgd te zijn en geldt een IPO klasse III.



Knelpunt 11.6: De nieuwe weg van de A1 richting Almere A6 kruist de twee boezemkeringen gelegen langs de Amsterdamse straatweg. Hierbij worden kunstwerk 052 en de brug kunstwerk 053 aangepast. Ter plaatse van dit knelpunt wordt een open tunnelbakconstructie aangelegd met onderliggende weg, het kunstwerk is ontworpen als waterkering. Het ontwerp dient besproken te worden met Waternet.





### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 11, knooppunt Diemen/Knooppunt Muiderberg)**

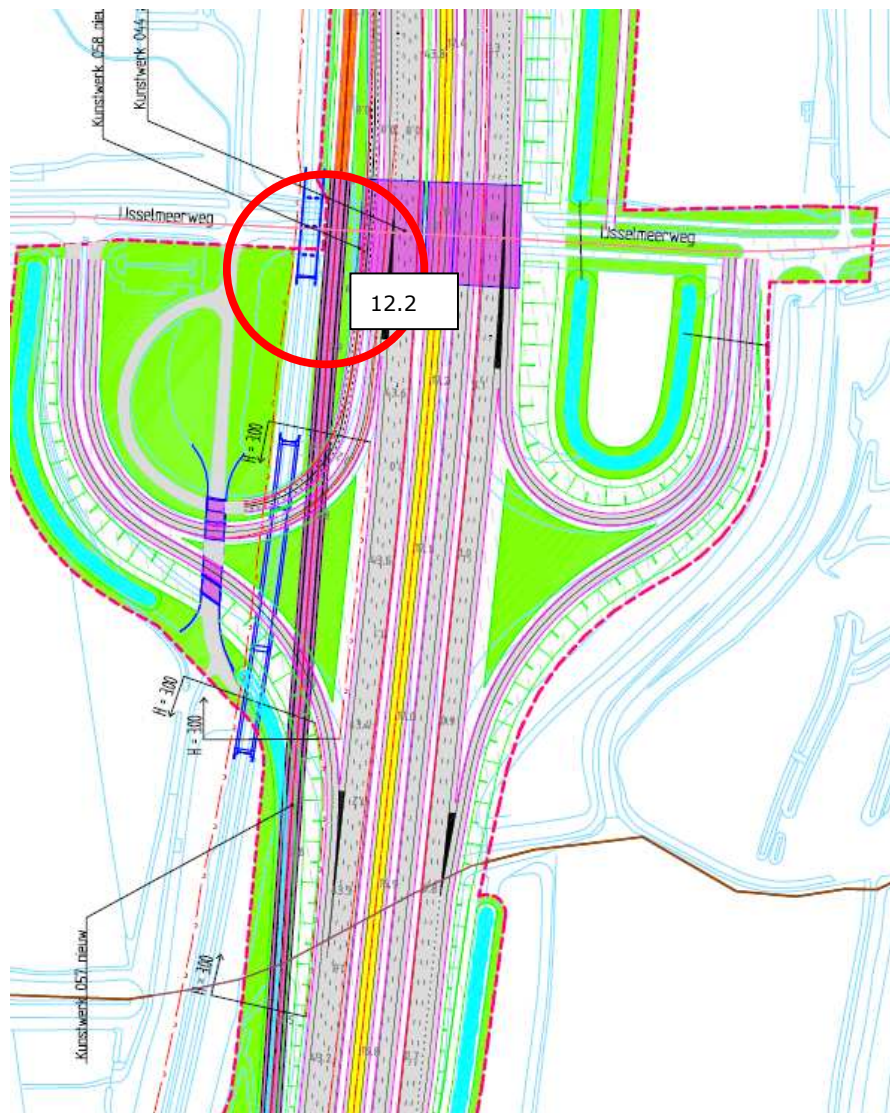
In de klanteneisenspecificatie A1 is beschreven dat de aansluiting van de Googweg op de Zuidpolderweg buiten de kernzone en leggerprofiel moeten blijven. Functie van de waterkerende functie ter hoogte van de aansluiting dient te allen tijde gewaarborgd te zijn.

Ook is in de klanteneisenspecificatie A1 beschreven dat bij kunstwerk 052 en kunstwerk 053 aan de zuidzijde van de Naardertrekvaart een nieuw dijklichaam wordt aangelegd. Het nieuwe dijklichaam wordt verlegd en moet opgebouwd worden uit grond en 30 jaar onderhoudsvrij zijn. De dijktafelhoogte van het grondlichaam dient minimaal + 0,25 meter t.o.v. NAP te zijn en rekening gehouden te worden met zettingen. De overgangsconstructie mag niet leiden tot extra erosie van de oever. De aansluiting van de brug op de waterkering dient ter plaatse van de overgang ontworpen te worden volgens de leidraden kunstwerken.

Verder moet de waterkerende functie van waterkeringen VB2-231B en VB2-216C moeten voldoen aan de eisen zoals genoemd in IPO-klasse III. De teensloot van waterkering VB2-216C mag niet leiden tot instabiliteit. Verder mogen van kunstwerken 055 en 056 de pijlers en de landhoofden niet in de kernzone vallen en het leggerprofiel aantasten. Deze waterkering heeft een dijktafelhoogte van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:4. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 18 meter en de buitenbeschermingszone 5 meter.

### **Knelpunt 12.1 & 12.2 (kaartnummer 12, A6 Knooppunt Muiderberg)**

Knelpunt 12.2: Ook hier kruist de verbrede A6 een secundaire zomerkade langs de IJsselmeerweg. Bij de kruising wordt een brug kunstwerk 044 aangepast en een nieuwe brug kunstwerk 058, aangelegd. De werkzaamheden van aan de grondhoofden en de brugpijlers vallen beide in de beschermingszone van de boezemkering en dienen besproken te worden met het waterschap.



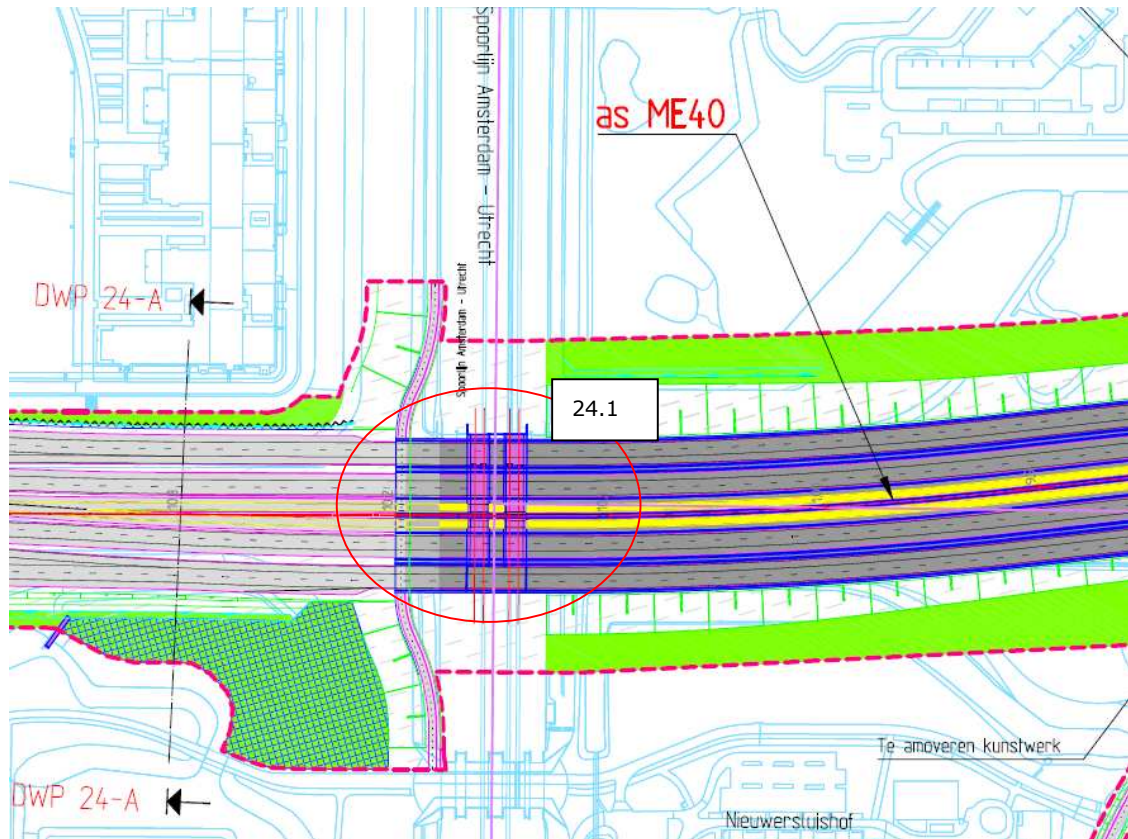
### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 12, A6 Knooppunt Muiderberg**

Pijlers en de landhoofden mogen niet in de kernzone van de zomerkade vallen en het leggerprofiel aantasten. Deze waterkering heeft een dijktafelhoogte van + 0 meter t.o.v. NAP en een kruinbreedte van 3 meter. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 10 meter en de buitenbeschermingszone 25 meter. De aanleg van deze constructie is niet opgenomen in de concepten van de eisenspecificaties. Deze knelpunten moeten voorafgaand aan het opstellen van de definitieve eisenspecificaties besproken worden met Rijkswaterstaat en AGV.



### **Knelpunt 24.1 (kaartnummer 24, A9 Gaasperdammerweg)**

Knelpunt 24.1: Kruising van de oude Rijksweg A9 met een direct verholen secundaire waterkering gelegen langs het spoorlijn Amsterdam- Utrecht. Op de kruising wordt een spoorbrug aangepast, de aanpassingen zullen plaatsvinden in de kernzone van de regionale waterkering.



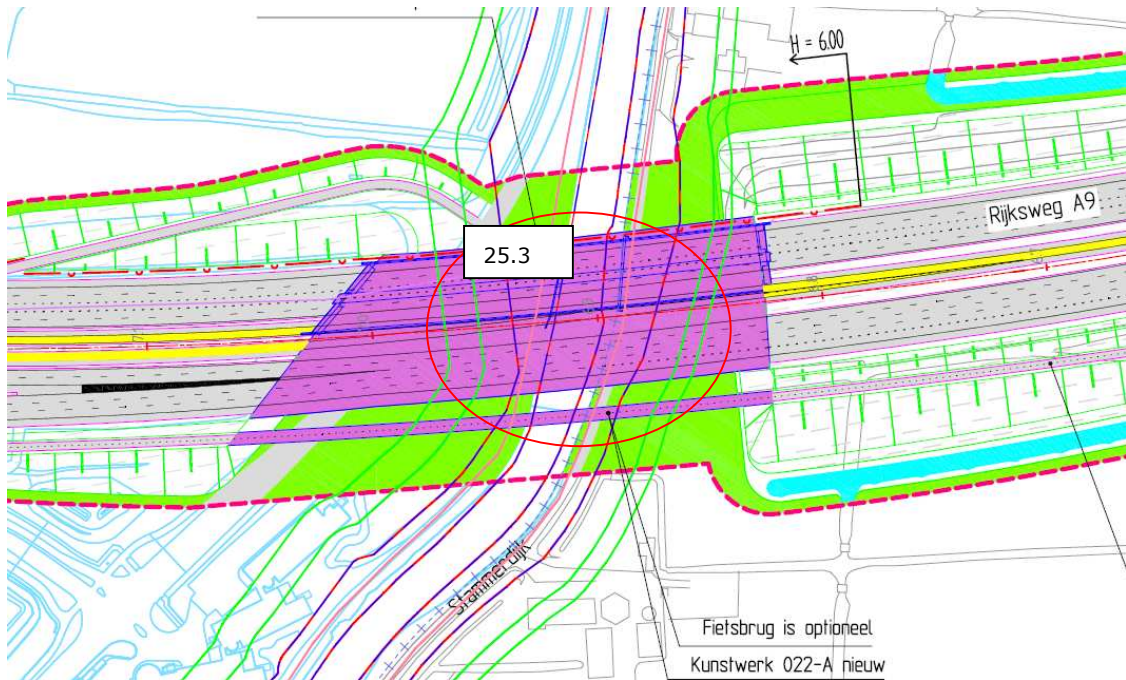
### **Mogelijke oplossingen knelpunt 24.1, kaartnummer 24, A9 Gaasperdammerweg**

De pijlers en landhoofden van kunstwerken mogen de kernzone en het leggerprofiel niet aantasten en moeten buiten deze zones liggen. Deze waterkering heeft een dijktafelhoogte van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:4. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 15 meter en de buitenbeschermingszone 8 meter.

### **Knelpunt 25.3 (kaartnummer 25, A9 Gaasperdammerweg)**

Knelpunt 25.3: De oude Rijksweg A9 kruist twee verholen secundaire waterkeringen langs de Stammerdijk en wordt verbreed. Naast de bestaande weg wordt een nieuwe strook aangelegd. Bij de kruising van de A9 met de twee secundaire boezemkeringen wordt een nieuwe brug met fietsbrug aangelegd, kunstwerk 022-A. Hierbij komen de werkzaamheden aan de brugpijlers en het grondhoofd in de kernzone en beschermingszone van waterkeringen te liggen.





### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 24, A9 Gaasperdammerweg**

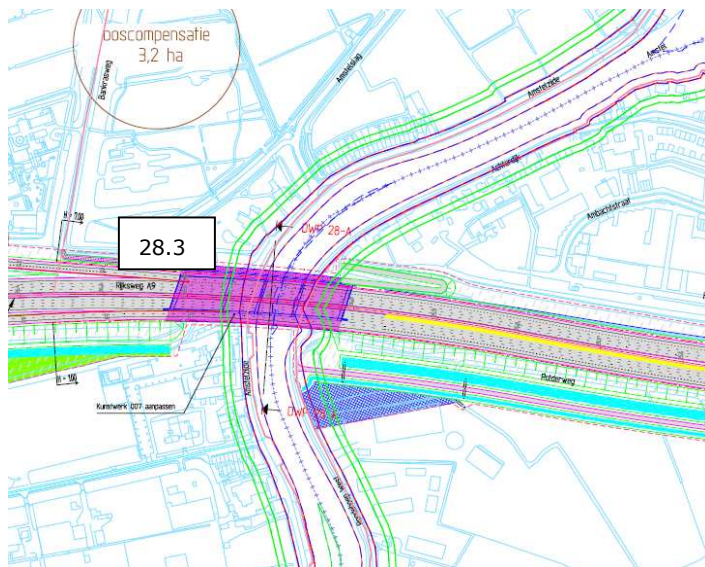
Uitgangspunt van Waternet is dat er geen constructies in de kernzone van waterkering mag aangelegd worden. Hierbij geldt ook dat de funderingen van nieuwe constructies buiten het legger profiel en profiel van vrije ruimte moeten blijven en verwijderbaar zijn.

Voor de aanleg van de nieuwe brug heeft AGV in de Klanteneisen A1 randvoorwaarden opgesteld. Bij de aanleg van het kunstwerk dient ruimte onder de brug gehouden te worden. Keringsvreemde objecten dienen het profiel van vrije ruimte niet te kruisen. Er dient volgens de NEN normen aangetoond worden of de stabiliteit van de waterkering en de waterkerende functie niet worden aangetast. In de legger is het profiel AO2-136C gegeven als maatgevend profiel voor dit traject.

Deze waterkering dient een dijktafelhoogte te hebben van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:4. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 15 meter en de buitenbeschermingszone 8 meter.

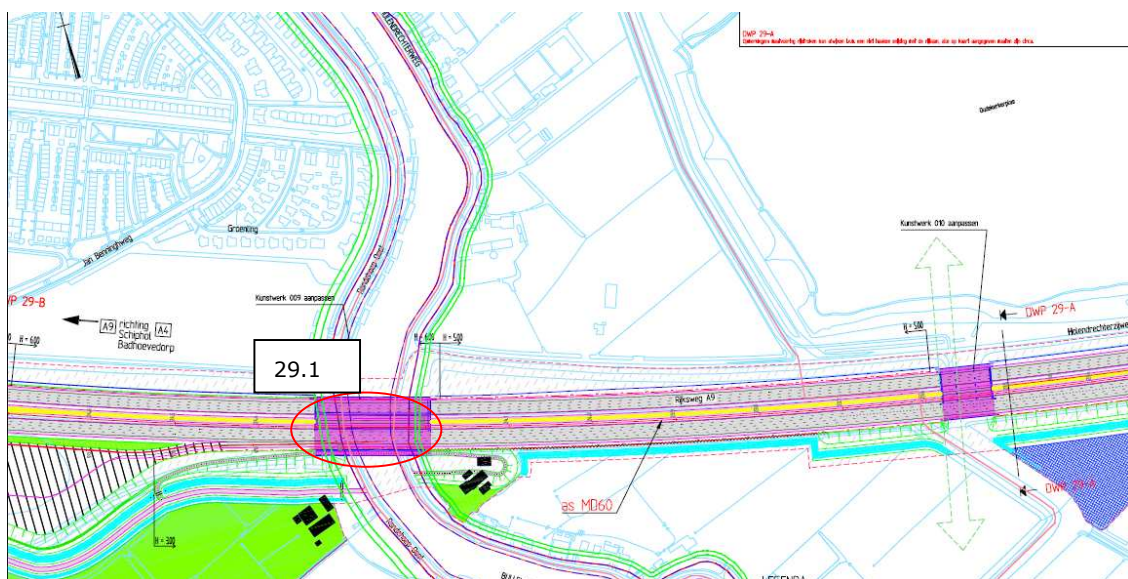
### **Knelpunt 28.3 (kaartnummer 28, Badhoevedorp - Holendrecht)**

Knelpunt 28.3: De oude Rijksweg A9 kruist twee boezemkades gelegen langs de Amstel, bij de Amstelzijde en de Ronde Hoep West. De nieuwe weg komt ter plaatse van de oude weg, en wordt verbreed. Bij de kruising van de A9 met de boezemkeringen wordt een brug, kunstwerk 007 aangepast, naast de weg worden geluidschermen aangebracht. De werkzaamheden vinden plaats in de kern en of beschermingszone.



### **Knelpunt 29.1 (kaartnummer 29, Badhoevedorp-Holendrecht)**

Knelpunt 29.1: De Oude Rijksweg A9 richting schiphol Badhoevedorp kruist twee keer een boezemkering, de boezemkering gelegen langs de Ronde Hoep Oost en een boezemkering gelegen langs de Holendrechteweg. Bij de kruising van de A9 met de boezemkeringen wordt een brug, kunstwerk 009 aangepast. Deze aanpassingen bevinden zich in de kern- en beschermingszone van de boezemkeringen en dienen de werkzaamheden aan de brug afgestemd te worden met Waternet.



### **Mogelijke oplossingen kaartnummer 29, Badhoevedorp-Holendrecht**

De werkzaamheden aan de pijlers en landhoofden van kunstwerk 009 mogen de kernzone en het leggerprofiel niet aantasten en moeten buiten deze zones blijven. Ook de watergang ten zuiden van de A9 moet buiten deze zones liggen. Deze waterkeringen hebben een dijktafelhoogte van 0,4 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter, een buitentalud van 1:2 en een binnentalud van 1:3. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 15 meter en de buitenbeschermingszone 8 meter

De aanleg van deze constructies zijn niet opgenomen in de concepten van de eisenspecificaties. Deze knelpunten moeten voorafgaand aan het opstellen van de definitieve eisenspecificaties besproken worden met Rijkswaterstaat en AGV.

**Knelpunt 31.1 t/m 31.6 (kaartnummer 31, A9/A2 Knooppunt Holendrecht)**

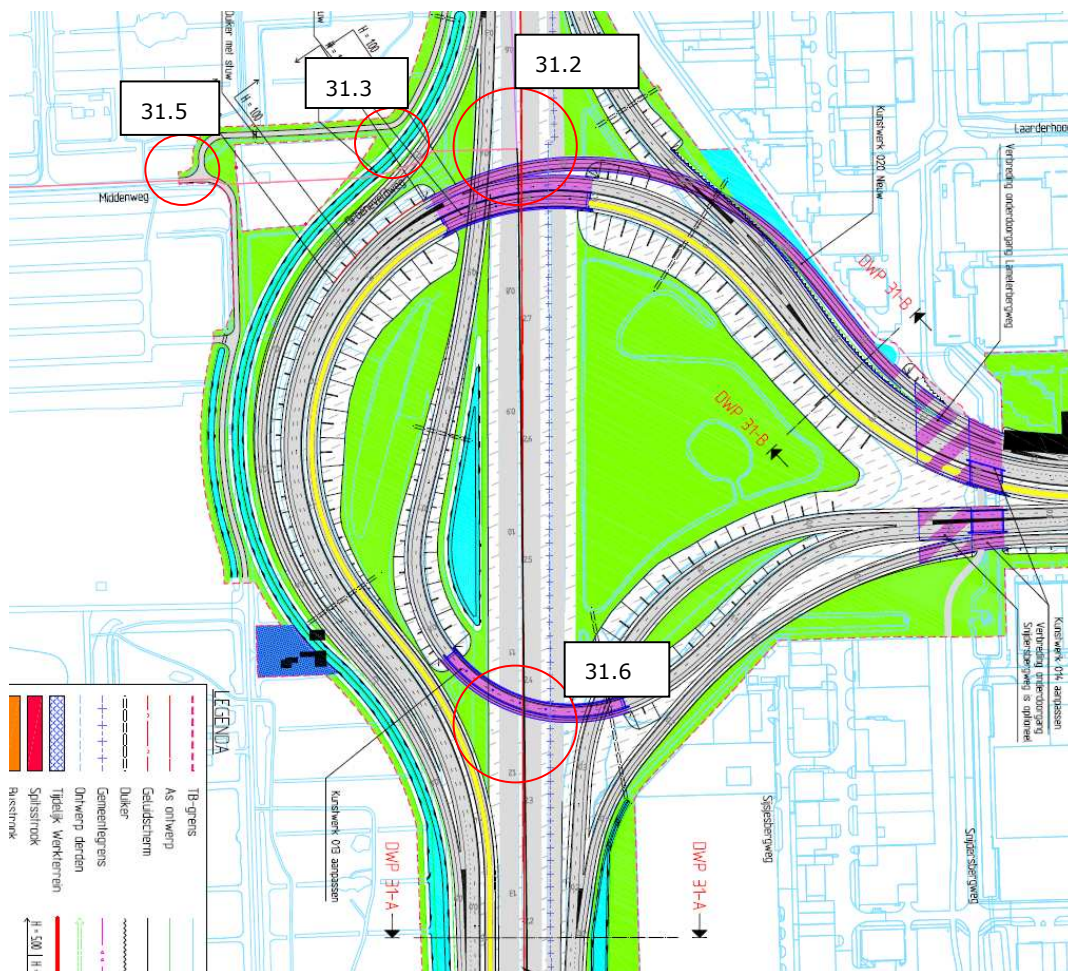
Knelpunt 31.2: Aan de noordelijke kant van het knooppunt wordt de fly-over over de A2 aangepast en wordt er naast een extra baan aangemaakt met geluidschermen naast de weg, kunstwerk A012-nieuw. De aanpassingen aan de Fly-over en de werkzaamheden aan het nieuwe kunstwerk vinden plaats in de beschermingszone van de tertiair verholten tertiaire waterkering. Aanpassingen zullen vooral bestaan uit de verbreding van de weg.

Knelpunt 31.3: De wegen om het knooppunt Holendrecht worden verbreed en de Groeneveldweg wordt naar buiten verplaatst. De nieuwe Groeneveldweg kruist een verholten waterkering, de werkzaamheden aan de nieuwe weg vinden plaats in de kernzone van de secundair verholten waterkering.

Knelpunt 31.5: Aan de buitenzijde van de watergangen om de Groeneveldweg heen wordt een nieuwe weg aangelegd, deze weg verbindt de middenweg met de Groeneveldweg. De middenweg is gelegen op een verholten waterkering en de nieuwe weg en splitst vanaf de middenweg. Wegwerkzaamheden zullen plaatsvinden in de kernzone van de verholten waterkering en dient daarvoor een vergunning aangevraagd te worden. Waternet heeft de wens om een duiker te plaatsen tussen beide zijden van de Groeneveldweg. De ligging van de duiker ten opzichte van de waterkering dient besproken te worden met Waternet.

Knelpunt 31.6: Aan de zuidelijke kant van het knooppunt wordt een fly-over over de A2 (kunstwerk 013) aangepast. De werkzaamheden aan de fly-over vallen binnen de beschermingszone van de tertiair verholten waterkering. De werkzaamheden aan het kunstwerk dienen besproken te worden met het waterschap.





In knooppunt Badhoevedorp-Holendrecht worden diverse kunstwerken aangelegd of aangepast, namelijk kunstwerk A012-nieuw, kunstwerk 020 nieuw en kunstwerk 013. De nieuwe aanleg van pijlers en landhoofden van kunstwerken mogen niet binnen de kernzone en het leggerprofiel van de tertiaire waterkering vallen en moeten buiten deze zones blijven. Deze waterkeringen hebben een dijktafelhoogte van -3,65 meter t.o.v. NAP, een kruinbreedte van 3 meter. De breedte van de binnenbeschermingszone van de waterkering is 5 meter en de buitenbeschermingszone 0 meter.

Aan de buitenzijde bij de Groeneveldweg heen wordt een nieuwe weg aangelegd en kruist een verholten waterkering. De weg dient op dijktafelhoogte van de waterkering te liggen. De aanleg van deze constructies zijn niet opgenomen in de concepten van de eisenspecificaties. Deze knelpunten moeten voorafgaand aan het opstellen van de definitieve eisenspecificaties besproken worden met Rijkswaterstaat en AGV.