

## Bijlage L Waterhuishoudingsplan

Het waterhuishoudingsplan wijzigt integraal voor het plangebied. Dit betekent dat een integrale beschrijving wordt gegeven en er geen sprake is van een beschrijving van alleen wijzigingen ten opzichte van het TB SAA 2011. Het uitgangspunt voor het waterhuishoudingsplan is dan ook de huidige situatie.

### Aanleg waterberging voor verhard oppervlak en demping

Door de aanleg van de nieuwe A9 neemt het verhard oppervlak toe. Deze toename van verhard oppervlak moet worden gecompenseerd in open water om toename van piekafvoer en daarmee zwaardere belasting van de gemalen te voorkomen. Het Hoogheemraadschap Rijnland hanteert een compensatienorm van 15 % van de toename van het verhard oppervlak, AGV/Waternet een compensatienorm van 10 %. Dit betekent dat afhankelijk van het peilgebied 10/15 % van de toename van verhard oppervlak als nieuw open water gerealiseerd moet worden. De watercompensatie dient plaats te vinden binnen het peilgebied waar de toename van verhard oppervlak wordt veroorzaakt. Indien dit niet mogelijk is mag in een lager gelegen peilgebied nieuw open water aangelegd worden. Bij het bepalen van het verhard oppervlak zijn de aansluitingen op het onderliggende wegennet meegenomen. Daar waar het nieuw verhard oppervlak binnen de verdiepte ligging valt, is de compensatieopgave toegekend aan het peilgebied waar de waterkelder op afvoert (peilgebied nr. 9, peil NAP -5,17 / -5,27 m). Daarnaast is er rekening mee gehouden dat de grens van peilgebied nr. 8 wordt aangepast aan de nieuwe zuidgrens van de verdiepte ligging. In tabel K.1 is per peilgebied de netto toename van het verhard oppervlak, het benodigde en geprojecteerde oppervlak open water weergegeven. Voor de begrenzing van de peilgebieden en de ligging van de nieuwe watergangen en waterberging zie bijlage M.

**Tabel L.1. Overzicht van benodigd en geprojecteerd oppervlak nieuw open water per peilgebied**

Peil gebiednr. Tekening	peilgebied AGV (m NAP)	Verhard oppervlak nieuwe situatie (m2)	Verhard oppervlak bestaande situatie (m2)	Vershil (m2)	benodigde compensatie (m2)	netto dempingen (excl verleggingen) m2	benodigd extra open water (m2)	voorzien nieuw open water(m2)	locatie
1	-2,4 / -2,35	21844	19586	2258	339	432	771	771 (van in totaal 7446)	compensatie verharding bij de Krijgsman
2	5,47 / -5,37	36569	34245	2324	232	425	657	4532	waterberging Boersweg
6	-4	14070	10531	3539	354		354	0	afwenteling op Boersweg
8	-2,3	273		273	27	4425	4452	4491	Keizer Karel college
9	-5,27 / -5,17	124233	90138	34095	3763	1759	5522	1963	verbindende watergangen naar Boersweg / deels afwenteling op Boersweg
<b>TOTAAL</b>				<b>42489</b>	<b>4715,7</b>	<b>7041</b>	<b>11757</b>	<b>11757</b>	

In principe is het mogelijk om in bijna alle peilgebieden waar het verhard oppervlak toeneemt ook de compensatie te realiseren. Alleen in het peilgebied met vast peil NAP -4 m is dit niet mogelijk. Dit peilgebied staat via een duiker in verbinding met het lager gelegen peilgebied aan de noordzijde van de A9. Op deze plek is ook de waterberging langs de Burgemeester Boersweg gepland. Daarom zal de waterberging in dit lager gelegen peilgebied worden uitgevoerd. Hetzelfde geldt voor het peilgebied met peil NAP -5,27 / -5,17 m, waarvan een belangrijk deel van de compensatie wordt afgewenteld op de waterberging bij de Burgemeester Boersweg.

Naast compensatie van verhard oppervlak speelt demping van watergangen een rol. Een demping van een watergang moet volledig gecompenseerd worden door de aanleg van nieuw water in hetzelfde peilgebied. Een overzicht van de dempingen en het oppervlak nieuw open water is opgenomen in bijlage M. Het nieuwe open water dient nog landschappelijk ingepast te worden, de opgegeven oppervlaktes nieuw open water moeten daarom opgevat worden als minimum. De locaties waar de demping niet gecompenseerd kan worden door het graven van een gelijkwaardige watergang zijn:

- ter plaatse van de vijver in de oksel van de toe- en afrit van de Burgemeester Boersweg naar de A9. Dit betreft een demping van 425 m<sup>2</sup> die in de waterberging in hetzelfde peilgebied aan de andere kant van de Burgemeester Boersweg gecompenseerd kan worden. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande eilanden in het oppervlaktewater;
- de watergang tussen de Burgemeester Rijnderslaan en de A9. Over een lengte van circa 200 m komt de verdiepte bak ter plaatse van de watergang te liggen. Er is geen ruimte om de watergang op te schuiven. Er is overwogen om een duiker aan te leggen onder de weg, om zodoende de verbinding in stand te houden. In combinatie met de aanwezige kabels en leidingen en de benodigde bouwkuipen tijdens de uitvoeringsfase leidt dit echter tot een complexe inpassing. Daarnaast is het onderhoud van een dergelijk lange duiker lastig uit te voeren. Tevens is er op korte afstand opnieuw een duiker nog ter plaatse van de nieuwe toe- en afrit. In overleg met AGV/Waternet wordt daarom uitgegaan van het dempen van een deel van deze watergang. Om dode einden te voorkomen wordt niet alleen het deel ter plaatse van de verdiepte bak, maar ook de losse uiteinden gedempt tot na de aan te leggen nieuwe toe- en afrit (zie bijlage M). De totale demping wordt daarmee over circa 500 m uitgevoerd (oppervlak circa 2.550 m<sup>2</sup>). De compensatie van deze demping wordt in hetzelfde peilgebied ter plaatse van het Keizer Karel College gerealiseerd. Om eventuele stijging van de grondwaterstand te voorkomen wordt ter plaatse van de voormalige watergang een infiltratiekoffer met grind en grof zand aangelegd. Hierop kan tevens de hemelwaterafvoer van het ten zuiden gelegen verhard oppervlak worden aangesloten (die nu op de watergang afwateren);
- ten noordwesten van de plek waar het Kazernepad en de Museumtrambaan de A9 kruisen. Ten behoeve van het inpassen van de Museumtrambaan moet de meest zuidoostelijke punt van deze watergang worden gedempt. De compensatie van dit oppervlak (432 m<sup>2</sup>) kan plaatsvinden bij de Krijgsman, omdat dit via een verbinding ten noorden van Amstelveen uiteindelijk hetzelfde peilgebied betreft. Deze waterberging wordt aangelegd vanuit een ander project, maar bevat overcompensatie die gebruikt kan worden.

### **Aanpassingen watergangen**

In principe wordt voor de taluds langs de weg uitgegaan van natuurlijke taluds. Daar waar dit leidt tot een ruimtebeslag ter plaatse van een watergang of onderhoudspad zijn voorzieningen getroffen om de watergang en onderhoudspad in stand te houden (paragraaf 7.1). Op enkele plaatsen was dat niet mogelijk en moet de bestaande watergang worden aangepast. Dit is het geval op de volgende plekken (zie bijlage M voor de ligging):

- watergang nabij het KPN station (ten noorden van de A9). Deze watergang moet naar het noorden worden verschoven;
- watergang Burgemeester A. Colijnweg (ten zuiden van de A9). Deze watergang moet naar het zuiden worden geschoven;
- watergang Roemerdorpstraat. Deze watergang moet naar het zuiden worden verschoven. Door de sloop van enkele woningen is het mogelijk de watergang daadwerkelijk naar het zuiden te verschuiven;
- watergang in het Meanderpark. Het meest westelijke deel van deze watergang wordt gedempt in verband met de aanleg van verbindingen naar het nieuwe busstation. Het overige deel van deze watergang kan in stand blijven;
- watergang ten noorden sportveld Keizer Karel College. Deze watergang moet naar het zuiden schuiven om de aanleg van de tijdelijke afrit mogelijk te maken in de uitvoeringsfase. De ruimte die na het verwijderen van de tijdelijke afrit overblijft kan worden gebruikt als onderhoudspad (5 m). Na realisatie dient deze watergang nog zoveel als mogelijk naar het noorden op te schuiven, rekening

houdend met het onderhoudspad, omdat het ruimtebeslag van de tijdelijke afrit circa 8 m is. Hiermee wordt ruimtebeslag op het sportveld zoveel als mogelijk beperkt;

- watergang langs de oude toerit bij de Operabuurt (Fideliolaan). Deze watergang kan worden gedempt, omdat er een nieuwe verbinding gerealiseerd wordt.

Daarnaast worden er op de volgende plekken waterbergingsgebieden met bijbehorende verbindende watergangen aangelegd:

- waterberging ten oosten van het sportveld Keizer Karel College;
- nieuwe watergang Fideliolaan (noord);
- nieuwe watergang Fideliolaan (zuid);
- waterberging Burgemeester Boersweg (noordelijk deel van 3.205 m<sup>2</sup> en een zuidelijk deel van 1.327 m<sup>2</sup>).

In de onderstaande tabel zijn de kenmerken van de voorlopige dimensionering van deze watergangen opgenomen zoals opgenomen in het ontwerp. Deze dimensionering is gebaseerd op de beleidsregels van AGV/Waternet en Rijnland ten aanzien van minimale dieptes, waterbreedte en taluds. De aangegeven dimensioneringen dienen in de uitwerkingsfase nog geoptimaliseerd te worden aan de hand van opbarstberekeningen en inpassing met andere functies.

**Tabel L.2. Dimensionering watergangen en waterberging zoals opgenomen in het ontwerp ter bepaling van het ruimtebeslag**

watergang	diepte (m)	bodem-breedte (m)	breedte waterlijn (m)	talud-helling	waterpeil (m NAP)
het KPN station (ten noorden van de A9);	0,6	0,4	2,8	1:2	wp NAP -1,77 m / zp NAP -1,72 m
watergang Burgemeester A. Colijnweg (ten zuiden van de A9);	0,6	1,3	3,5	1:2	wp NAP -1,77 m / zp NAP -1,72 m
watergang Roemerdorpstraat	0,65	0	3,9	1:3 (i.v.m. aanwezig veen en NVO)	vp NAP -2,3 m
watergang ten noorden sportveld Keizer Karel College	0,75	0	3,8	1:2,5 (i.v.m. aanwezig veen)	vp NAP -2,3 m
verbrede watergang ten oosten van het sportveld Keizer Karel College	1,05	-	4 m + bestaande watergang	1:3 (i.v.m. aanwezig veen)	vp NAP -2,3 m
waterberging ten westen van het sportveld Keizer Karel College	1,30	-	circa 30,5 m	1:3 (i.v.m. aanwezig veen)	vp NAP -2,3 m
nieuwe watergang Fideliolaan (noord)	1,05	2,8	7	1:2	wp NAP -5,27 m / zp NAP -5,17 m
nieuwe watergang Fideliolaan (zuid)	1,05	1,8	6	1:2	wp NAP -5,27 m / zp NAP -5,17 m
waterberging Burgemeester	1,30	-	11 m +	1:3	wp NAP -5,47

watergang	diepte (m)	bodem-breedte (m)	breedte waterlijn (m)	talud-helling	waterpeil (m NAP)
Boersweg			bestaande watergang + 1327 m <sup>2</sup> nieuwe vijver		m / zp NAP - 5,37 m

### Instandhouding peilgebiedscheidingen en waterkeringen

In het plangebied zijn vier boezemwaterkeringen aanwezig (zie bijlage M en afbeelding L.1):

- de kanteldijk rondom de westelijke toerit naar de bestaande verdiepte ligging nabij het oude dorp (als onderdeel van de polderconstructie). De kanteldijk heeft conform de Inter Provinciaal Overleg (IPO) richtlijn een veiligheidsnorm van V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1000 jaar (afbeelding XI.1);
- een waterkering langs de Landscheidingsvaart (afbeelding XI.1). Deze heeft conform de IPO richtlijn een veiligheidsnorm van II met een overschrijdingsfrequentie van 1/30 jaar;
- een boezemwaterkering in het oosten van de Middelpolder. Deze heeft conform de IPO richtlijn een veiligheidsnorm van V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar;
- de waterkering langs de Amstel heeft conform de IPO richtlijn een veiligheidsnorm van V met een overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 jaar.

Daarnaast zijn er nog overige keringen (ook wel tertiaire keringen) aanwezig die de scheiding vormen tussen hooggelegen peilgebieden en de omgeving. Deze keringen moeten het leeglopen van deze hooggelegen peilgebieden naar de omgeving voorkomen.

Bij de uitvoering van het project worden er damwanden (met slotafdichting) geplaatst rondom de bestaande kanteldijk. Deze damwanden nemen de waterkerende functie van de kanteldijk over en worden als zodanig ontworpen. Deze damwanden zijn permanent en vormen naast de nieuwe waterkering ook de begrenzing van de resterende en deels verbrede polderconstructie voor de verdiepte ligging.

De boezemwaterkering in het oosten van de Middelpolder blijft gehandhaafd, omdat de A9 hier op hoogte blijft. Ten zuiden van de A9 (bij de Krijgsman) wordt een damwand aangebracht als grondkerende constructie, die tevens de polderscheiding vormt.

De waterkering langs de Amstel en de Landscheidingsvaart blijven ongewijzigd in stand, omdat de A9 hier op hoogte blijft.

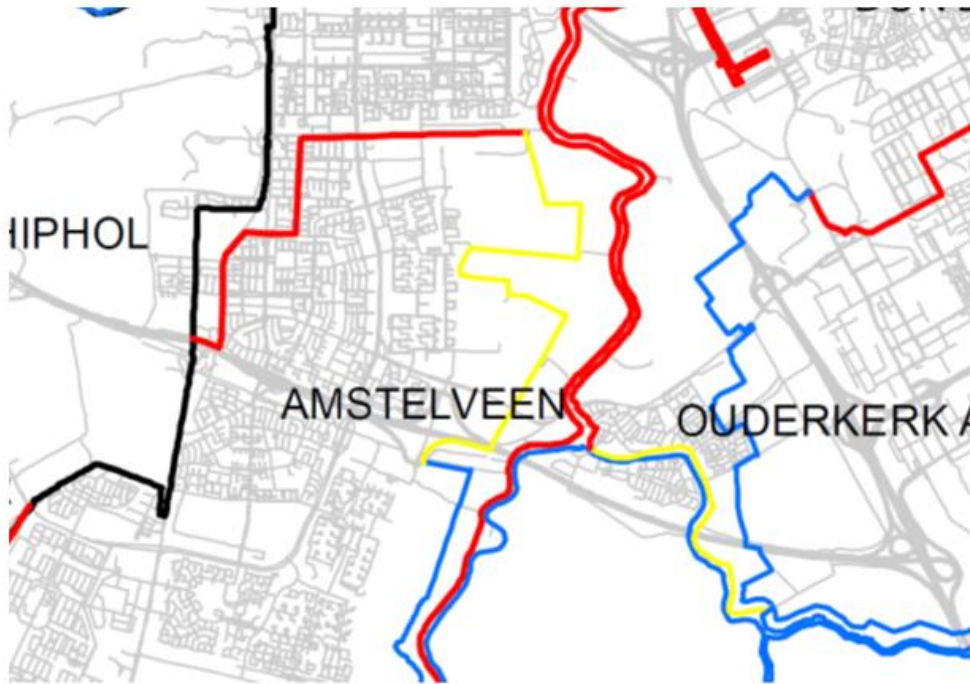
De huidige A9 vormt van west naar oost een peilscheiding (tertiaire kering) tussen het ten zuiden gelegen hoge peilgebied (vast peil NAP -2,3 m) en het ten noorden gelegen lage peilgebied (winterpeil NAP -5,27 m, zomerpeil NAP -5,17 m). Deze functie blijft zowel in de uitvoering als na realisatie in stand en wordt overgenomen door de zuidelijke wand van de verdiepte ligging. Overige tertiaire keringen, zoals langs de Beneluxbaan worden hierop aangesloten, om het leeglopen van het hoger gelegen peilgebied te voorkomen.

**Afbeelding L.1. Ligging beschermingszones kanteldijk**



rood = kering, roze = kernzone, oranje = beschermingszone, wit = buitenbeschermingszone

**Afbeelding L.2. Ligging boezemwaterkeringen omgeving Amstelveen**



**Veiligheidsnorm en overschrijdingsfrequentie conform IPO richtlijn**

- I (1/10)
- II (1/30)
- III (1/100)
- IV (1/300)
- V (1/1000)
- - geen boezem

### **Afvoer en zuivering afstromend wegwater**

Voor het afstromend wegwater van verdiepte bakken wordt uitgegaan dat het afstromend wegwater als volgt wordt behandeld:

- er wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van ZOAB. In het ZOAB blijven verontreinigingen deels achter (met name in het gedeelte van de vluchtstrook). Door het periodiek reinigen van het ZOAB worden de verontreinigingen afgevoerd;
- een olie-afscheider zorgt voor het verwijderen van drijvende olieverontreinigingen;
- in de waterkelder kunnen onopgeloste bestanddelen (zwevend stof, zand en slib) bezinken. Dit bezinksel wordt periodiek uit de waterkelder afgevoerd met behulp van een tankauto;
- bij schoonmaakwerkzaamheden aan de wanden van de verdiepte ligging of het ZOAB wordt de afvoer uit de waterkelder stopgezet en het water per tankauto afgevoerd. Dit geldt eveneens bij het optreden van calamiteiten, waarbij de waterkelder het bluswater opvangt. Deze werkwijze is standaard onderdeel van protocollen van de wegbeheerders van Rijkswaterstaat.

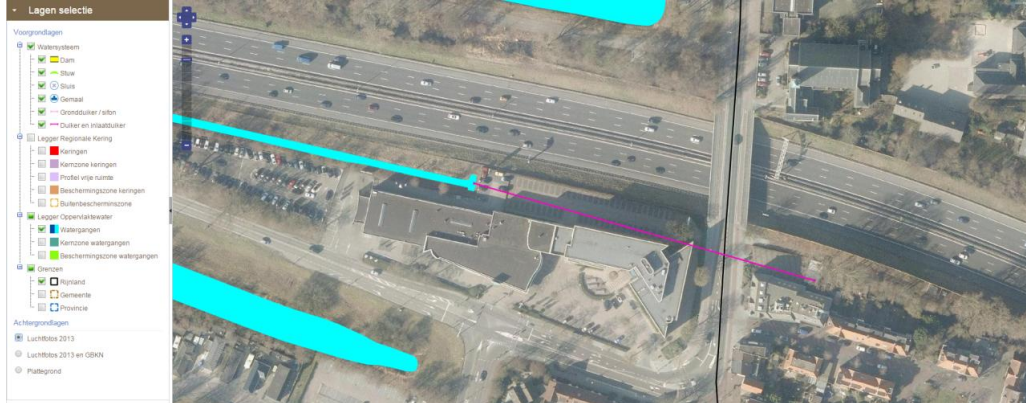
Het afstromend wegwater wordt opgevangen in een centrale waterkelder. In de waterkelder kan zwevend stof bezinken en wordt olie via een olie-afscheider verwijderd. De waterkelder loost het wegwater via een persleiding op de waterberging langs de Burgemeester Boersweg. Om de zuiverende werking te versterken zal deze watergang natuurlijk worden ingericht.

### **Afvoer kwelwater polderconstructie**

Het kwelwater van de bestaande polderconstructie wordt door middel van drainage onder de weg ingevangen en centraal verzameld in een waterkelder. In deze waterkelder wordt tevens het afstromend wegwater opgevangen. De lozing van dit water vindt plaats via een persleiding (zie afbeelding L.3) in de watergang tussen de Burgemeester A. Colijnweg en de A9. Dit water stroomt vervolgens naar de Poel. Omdat de Poel een KRW waterlichaam is, heeft Rijnland aangegeven dit een onwenselijke situatie te vinden. Het westelijk deel van de bestaande polderconstructie zal worden gehandhaafd en aangesloten op de dichte constructie van de verdiepte ligging. De polderconstructie van dit westelijk deel zal tevens aan beide zijden iets worden verbreed. Deze aanpassingen leiden tot geringe afname van het te verwachten kweldebiet (van 1,3 m<sup>3</sup>/uur naar 1,2 m<sup>3</sup>/uur). Het regenwater van de weg binnen de polderconstructie en de verdiepte ligging wordt centraal opgevangen in een waterkelder ter plaatse van De Traverse. Dat betekent dat het kwelwater apart kan worden opgevangen en afgevoerd. Dit water kan worden afgevoerd via de te verschuiven watergang langs de Roemerdorpstraat. Deze watergang wordt hiertoe natuurlijk ingericht.



**Afbeelding L.3. Ligging persleiding huidige waterkelder polderconstructie**



**Benodigde aanpassingen kunstwerken**

Bestaande kunstwerken voor de waterhuishouding en riolering moeten worden aangepast. Het betreft aanpassingen aan persleidingen, duikers, stuwen, riolering en het realiseren van een spoelleiding over of door de betonconstructie van De Traverse om de Meander in de zomer door te kunnen spoelen (afbeelding L.4).

**Afbeelding L.4. Huidige ligging leidingen langs Keizer Karelweg**

