

# WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN OV SAAL

1 Inleiding.....	2
2 Beleidskader .....	2
3 Kenmerken huidige watersysteem .....	4
3.1 Polders .....	4
3.2 Waterkeringen .....	5
3.3 Oppervlaktewater .....	6
4 Ontwerp .....	8
4.1 Relevante zaken en de opgaven waar we voor staan .....	8
4.2 Maatregelen door verbreding spoor .....	9
4.3 Uitvoering .....	16
5 Conclusie en aanbevelingen .....	18

## 1 Inleiding

De spoorweg tussen Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad wordt uitgebreid. Het te nemen OTB voorziet in het realiseren van de spooruitbreiding voor de korte termijn op het deeltraject Hoofddorp-Schiphol-Amsterdam-Diemen tot de kruising met het Amsterdam-Rijnkanaal, inclusief de aanpassing van station Amsterdam RAI. Aanleiding van de spooruitbreiding OV-SAAL is de toenemende druk op de bereikbaarheid van de stedelijke agglomeraties. De omvang van de verbreding van het spoor verschilt per locatie in het deeltraject. In paragraaf 4.2 staat de omvang van de verbreding beschreven.

De spoorontwikkeling binnen het deeltraject Hoofddorp-Diemen kan van invloed zijn op de waterhuishouding. Dit waterhuishoudkundig plan gaat in op de waterhuishouding in het gebied, de mogelijke beïnvloeding en de voorgestelde maatregelen die in het OTB worden opgenomen. In de waterparagraaf van het OTB en de toelichting daarop komen deze onderdelen verkort terug.

In dit plan wordt eerst ingegaan op het beleidskader (H2). In het daarop volgende hoofdstuk (H3) wordt ingegaan op de kenmerken van het huidige watersysteem waarbij de polders worden genoemd die worden doorkruist en de opgaven waar men rekening mee dient te houden. Ook worden de maatregelen die worden getroffen, genoemd. Tenslotte beschrijft dit hoofdstuk enkele zaken die van belang zijn bij de uitvoering. Het laatste hoofdstuk sluit af met de conclusie (H4) waarbij kort wordt ingegaan op de belangrijkste punten waar het OTB aandacht aan zal schenken, als resultante van het watertoetsproces dat ProRail met het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (Waternet) heeft doorlopen.

## 2 Beleidskader

### Europees beleid

Het Europese Parlement heeft in 2000 de EU-Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgesteld. Het belangrijkste doel van de richtlijn is de algemene bescherming van de aquatische ecologie van alle wateren en de specifieke bescherming van unieke habitats, drinkwaterbronnen en zwemwater. Het doel is om in 2015 een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewateren te hebben, en een goede chemische en kwantitatieve toestand voor het grondwater. Om doelen te kunnen stellen, is het oppervlakte- en grondwater onderverdeeld in waterlichamen (grond- en oppervlaktewater)<sup>1</sup>.

Daar waar infrastructurele projecten van invloed zijn op de waterkwaliteit in waterlichamen (zowel grond- als oppervlaktewater) of op de kwantiteit in grondwaterlichamen (verdroging of vernatting) is de KRW van belang.

### Rijksbeleid en wettelijk kader

Het landelijke beleidskader voor water is verwoord in de Vierde Nota Waterhuishouding (1998). De nota gaat uit van de volgende beleidsdoelstelling: *“Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land als primaire randvoorwaarde en het instandhouden van gezonde waterhuishoudkundige systemen die duurzaam gebruik garanderen”*. Het beleid is in beperkte mate van invloed op de weg- en railinfrastructuur. Een belangrijk onderdeel van het waterbeleid is dat water meer en meer een sturende (en ruimtevragende) factor wordt in de ruimtelijke planvorming. De koppeling van milieu en ruimtelijk beleid is hierin te vinden.

Voor nieuwe ingrepen dient een Watertoets te worden doorlopen. De Watertoets is een proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Voor aanpassing van het tracé dient in het kader van de Watertoets overleg te worden gevoerd tussen ProRail en de waterbeheerders. De resultaten van dit overleg zijn verwerkt in het OTB.

---

<sup>1</sup> Stroompjes met een stroomgebied kleiner dan 10 km<sup>2</sup> of wateren met een oppervlakte kleiner dan 50 ha, vormen geen afzonderlijk waterlichaam. Wel kunnen zij de toestand in een waterlichaam beïnvloeden.

Rijkswaterstaat heeft als beleid het zoveel mogelijk voorkomen van verontreinigingen in rijkswateren, waaronder het Amsterdam-Rijnkanaal. Voor de regulering van lozing op het oppervlaktewater zijn de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Waterschapskeur de aangewezen kaders. Voor lozing op de riolering is dit de Wet milieubeheer.

### **Provinciaal beleid**

In de twee streekplannen voor Noord-Holland, te weten het *streekplan Noord-Holland Zuid* en het ontwikkelingsbeeld Noord-Holland-Noord *Ontwikkelen met kwaliteit*, zijn nog specifieke op de regio toegesneden uitgangspunten voor een goede afstemming tussen waterbeheer en ruimtelijke ordening opgenomen. De streekplannen ondersteunen het Provinciaal Waterplan onder meer op de volgende punten:

- Een aantal boezemkaden zal in de toekomst moeten worden versterkt, om te voldoen aan de provinciale veiligheidsnormen die in de verordening waterkering West-Nederland zijn vastgelegd. Versterking (verhoging en verbreding) van boezemkaden kan leiden tot een groter ruimtebeslag. Er moet voor worden gewaakt dat toekomstig gebruik van het aangrenzend land niet tot onevenredig hoge kosten gaat leiden. Bijvoorbeeld indien bebouwing te dicht bij kaden wordt gesitueerd en verhogingen slechts met hoge kosten zijn te realiseren.
- Om wateroverlast te voorkomen, kan het noodzakelijk zijn het bergend vermogen binnen polders en/of in de boezem te vergroten. De voorkeur gaat uit naar fijnmazige oplossingen. Het inrichten van polders voor (tijdelijke) berging heeft alleen de voorkeur als dit het beste alternatief is, of als zich mogelijkheden voordoen in integrale projecten en de functie voor het waterbeheer wordt gecombineerd met andere functies (recreatie, natuur, wonen).
- De mogelijkheden en kwetsbaarheden van het watersysteem zijn meer dan voorheen sturend bij de locatiekeuze van stedelijke uitbreidingen.

Op dit moment werkt de provincie aan een nieuw waterplan voor de jaren 2010-2015. Totdat het nieuwe plan is aangenomen, geldt het Provinciaal Waterplan *Bewust omgaan met water*, dat Provinciale Staten op 30 januari 2006 hebben vastgesteld. In dit plan geeft de provincie aan hoe Noord-Holland droge voeten, schoon water en goed drinkwater behoudt. Het plan zelf is een plan op hoofdlijnen. Niet alleen staat erin wat de provincie zelf doet op het gebied van water, het geeft ook aan wat zij van andere partijen verwacht. Het gaat dan vooral om de waterschappen en gemeenten. Deze partijen hebben belangrijke taken in het waterbeheer. Voor waterschappen is dat duidelijk: zij zorgen in het overgrote deel van Noord-Holland voor het waterbeheer. Gemeenten hebben vooral een taak in het stedelijk waterbeheer en dienen hun bestemmingsplannen voldoende af te stemmen op het watersysteem en -beheer. Dit laatste krijgt vorm door toepassing van de watertoets.

Het Provinciaal Waterplan *Bewust omgaan met water* geeft de hoofdlijnen aan van beleid voor het beheer van het Noord-Hollandse watersysteem. Samen met het Provinciaal Milieubeleidsplan (PMP), de streekplannen en het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan behelst dit plan het provinciaal omgevingsbeleid. Het waterplan geeft onderstaande (ruimtelijke) randvoorwaarden:

- Voor de financiering van watermaatregelen bij nieuwe ontwikkelingen geldt het kostenveroorzakingsbeginsel uit het Nationaal Bestuursakkoord Water. De initiatiefnemer van een activiteit is ook verantwoordelijk voor de oplossing van eventuele waterproblemen die daardoor ontstaan. Dit geldt zowel voor problemen op het terrein van wateroverlast als op het terrein van waterkwaliteit.
- Water met een goede kwaliteit bevindt zich over het algemeen in hogere, bovenstrooms gelegen gebieden. Ruimtegebruik dat het milieu niet belast wordt in principe bovenstrooms gesitueerd en milieubelastend gebruik benedenstrooms. Van dit uitgangspunt kan worden afgeweken onder voorwaarde dat er waterkwaliteitsverbeterende maatregelen worden toegepast en de kwaliteit van het onttrokken water minimaal gelijk is aan de kwaliteit die wordt teruggebracht.

In ruimtelijke plannen moeten deze uitgangspunten, indien van toepassing, verwerkt worden. Het is een aanvulling op de algemene uitgangspunten 'problemen oplossen waar ze ontstaan' en 'water als mede-orderend principe bij de ruimtelijke ontwikkelingen'.

### 3 Kenmerken huidige watersysteem

Door aanpassingen aan de infrastructuur van het spoor, zoals uitbreiding en het plaatsen van kunstwerken, kan het huidige watersysteem beïnvloed worden. Om na te gaan waar het watersysteem mogelijk wordt beïnvloed volgen beschrijvingen van de polders die in het plangebied liggen, de waterkeringen en de grootste oppervlakte wateren de Amstel en Schinkel. Ook wordt ingegaan op de beheerders van het gebied en hoe de samenwerking is vastgelegd. Het uitgangspunt is altijd dat na de uitvoering van het project het watersysteem weer volledig intact en operationeel is en de functionaliteit weer is hersteld.

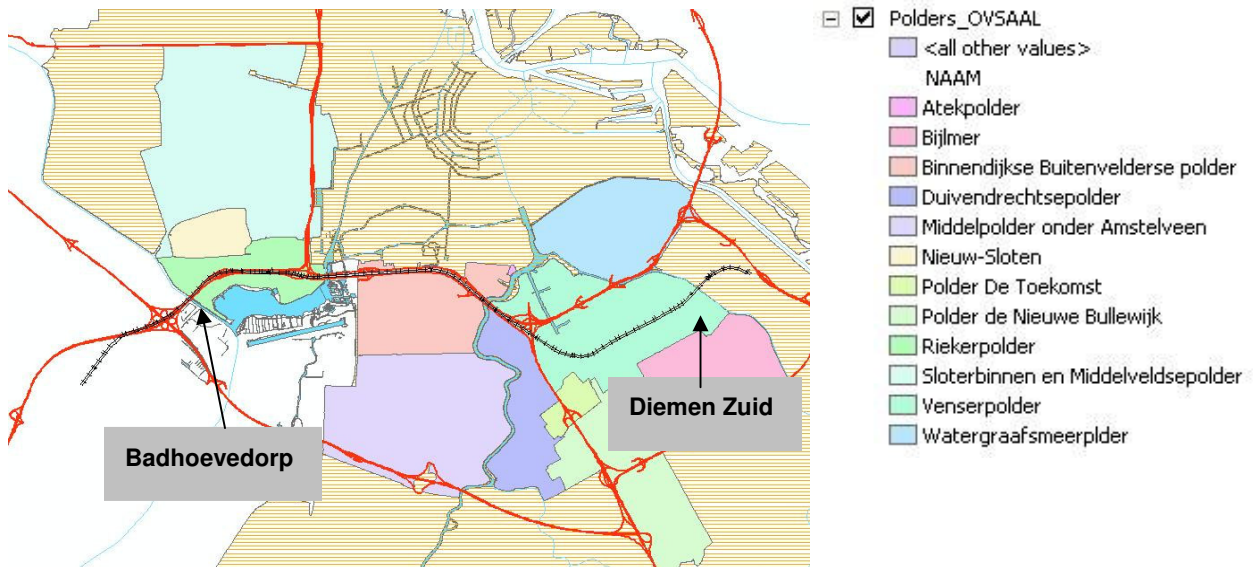
#### 3.1 Polders

Het project SAAL, cluster C, heeft betrekking op een gedeelte van het traject Schiphol- Amsterdam, Almere-Lelystad. Globaal loopt de projectgrens van aansluiting Riekerpolder tot de aansluiting op de Utrechtboog. Afbeelding 1 laat de huidige situatie zien, waarbij in het groen de spoorinfrastructuur is weergegeven (ProRail, januari 2009).



Figuur 1: Huidige situatie plangebied tracédeel Riekerpolder tot Utrechtboog

Het plangebied betreft het tracédeel van Badhoevedorp (Bijenpark) tot voorbij Diemen-Zuid (Venserpolder) waar fysieke maatregelen aan het spoor zijn voorzien. Het tracé loopt door zes verschillende polders. Deze polders zijn in figuur 2 weergegeven.



Figuur 2: alle polders langs het deeltraject

In onderstaande tabel (tabel 1) is een overzicht gegeven van de zes verschillende polders waar het deeltraject doorheen dan wel langs loopt, met daarbij de oppervlakte van de polders in ha.

Tabel 1 Overzicht polders deeltraject

Naam polder	Oppervlakte in hectare
Sloterbinnen en Middelveldsepolder	1475
Binnendijkse Buitenvelderse polder	571
Duivendrechtsepolder	393
Riekerpolder	342
Polder de Nieuwe Bullewijk	652
Venserpolder	876

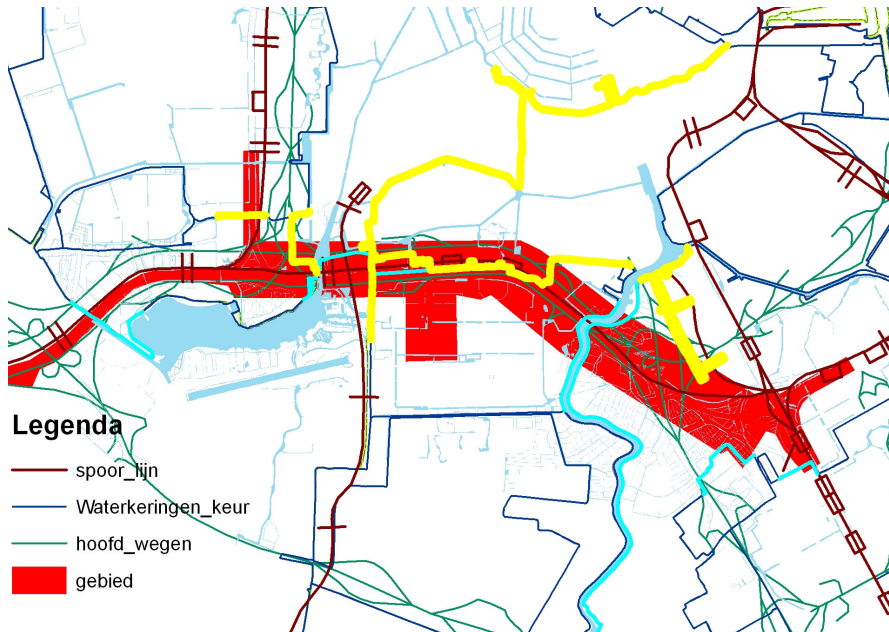
### 3.2 Waterkeringen

Voor de uitvoering van het project ligt een aandachtspunt bij de locaties waar het tracé waterkeringen kruist. Een waterkering is een werk of een (deel van een) grondlichaam dat lager gelegen gebied beschermt tegen (hoog) water van buiten. Deze kunnen direct of indirect zijn, en herkenbaar dan wel zichtbaar in het terrein of niet duidelijk herkenbaar of zichtbaar (verholen).<sup>2</sup> Een indirecte waterkering is een waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming nadat een voorliggende (directe) waterkering is bezweken.

In figuur 2 is een overzicht gegeven van de waterkeringen in het gebied. Het rode gebied geeft het plangebied aan waarbinnen de spoorlijn valt. De licht blauwe lijnen geven waterkeringen aan zoals die in de Keur staan aangegeven. De gele lijnen zijn de verholen waterkeringen die het tracé kruisen.

Voor de wet- en regelgeving is niet belang of er sprake is van een verholen waterkering dan wel een als zodanig herkenbare en zichtbare waterkering. Voor beide geldt dat de functie te allen tijde in stand dient te blijven en dat voor geplande werken in de directe omgeving ontheffingen moeten worden verleend.

<sup>2</sup> Website Waternet. [http://www.waternet.nl/klantenservice\\_1/vergunningen\\_0/verklarende](http://www.waternet.nl/klantenservice_1/vergunningen_0/verklarende) 12 maart 2009



*Figuur 2 Waterkeringen kruisend met het deeltraject Bijenpark-Utrechtboog. Lichtblauw: de waterkeringen (direct en indirect) volgens de Keur. Geel: verholen waterkeringen.*

Het tracé kruist, van west naar oost, 11 maal een waterkering. Hiervan zijn er 9 onder beheer van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en 2 onder medetoezicht van het Hoogheemraadschap van Rijnland. De meeste waterkeringen liggen op het traject tussen de Amstelveenseweg en de Europaboulevard waar deze wegen het spoor en de Ringweg Zuid kruisen. Langs de Amstel (boezemwater) liggen ook twee keringen. Ook bij de Duivendrechtse Vaart, ten westen van de Amstel, ligt een directe waterkering in het plangebied. Aan de singel langs de Pieter Lastmankade tot en met de Reijnier Vinkeleskade ligt nog een secundaire waterkering die met als functie compartimentering van het boezemwater. De waterkeringen parallel aan de Amstelveenseweg vallen onder het toezicht van zowel het Waterschap als het Hoogheemraadschap.

### 3.3 Oppervlaktewater en waterkwaliteit

#### *Doorwerking KRW*

De waterbeheerders zijn verantwoordelijke voor de vertaling van de beleidsdoelen van de KRW in hun beheersgebied. In de waterplannen worden de doelstellingen en maatregelen voor de geïdentificeerde waterlichamen in het beheersgebied geoperationaliseerd voor peiljaren 2015 en 2027. Voor wat betreft Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zijn de waterlichamen “Vaarten in Amsterdam” (met het grachtenstelsel en onder meer Zuideramstelkanaal) en “Amstellandboezem” (met de Amstel) relevant in verband met de spooruitbreiding van OV-SAAL. Het waterlichaam van De Nieuwe Meer bij het projectgebied valt onder het beheer van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

In het algemeen geldt dat ontwikkeling op het gebied van ruimtelijke ordening en infrastructuur moeten voldoen aan randvoorwaarden en vergunningvereisten vanuit regelgeving voor milieu en water. Ze hebben in beginsel dus geen invloed op het behalen van doelstellingen waterkwaliteit en bijbehorende maatregelen voor de waterlichamen.

In het Waterbeheerplan van Amstel, Gooi en Vecht ingevolge de Europese Kaderrichtlijn Water (november 2008) zijn de gebiedsbegrenzingsen en de specifiek doelen en maatregelen voor de verschillende

waterlichamen aangeduid. Door het uitvoeren van de maatregelpakketten wordt bewerkstelligd dat voor de meest waterlichamen al in 2015 het goede ecologisch potentieel (GEP) al wordt bereikt bereikt. In vijf waterlichamen wordt het GEP op één kwaliteitselement na gehaald. Wat verder opvalt, is dat de kwaliteit van de vaarten over het algemeen minder goed en minder snel vooruitgaat dan de kwaliteit van de plassen. Dit heeft te maken met de functie van deze wateren (waterafvoer).

In het aangrenzend deelgebied Nieuwe Meer probeert Rijnland zich in eerste instantie te richten op het verbeteren van de ecologische kwaliteit. De toestand van het water wordt verbeterd voor plant en dier. Geplande ruimtelijke ontwikkelingen bieden een kans om de kwaliteit van het water en de beschikbare ruimte voor water te optimaliseren.

De uitvoering en het in dienst nemen van de spooruitbreiding OV-SAAL korte termijn vindt plaats binnen de kaders van vigerend milieuwetgeving en heeft naar verwachting geen invloed op het behalen van de KRW waterkwaliteitsdoelen. Bij twijfel zal de Prorail in overleg treden met de waterbeheerder.

Een gedeelte van de spooruitbreiding vindt plaats op het traject over de watergangen de Schinkel en Amstel (zie figuur 1). Bij beide watergangen komt er vanwege de spoorverbreding een nieuwe brug. De huidige functie van deze watergangen blijft bestaan en zal ook in de toekomst niet worden beïnvloed. Ter hoogte van het spoorknooppunt Amstel-Duivendrecht, tevens een kruising van de A2 met het spoortraject, liggen enkele kleine poelen met een waterbergingsfunctie. Dit is het knooppunt tussen de A10 en A2. Deze gebieden zijn ter compensatie van een toenemende verharding van eerdere projecten aangelegd. Nagegaan dient te worden hoe deze gebieden worden beïnvloed, en of hier mogelijk een geschikte locatie is voor meer compensatiegebieden vanwege een toename van verharding. Uitgangspunt van de spooruitbreiding is dat de functionaliteit van het watersysteem onder en naast de bundel volledig in tact blijft.

#### *Schinkel*

De Schinkel is een watergang die niet alleen een rol vervult in het watersysteem maar daarnaast door de beroepsvaart (zwaar transport voor de binnenstad) wordt gebruikt en als staande mastroute dient voor recreatievaart met zeilschepen. Er bevindt zich tevens een sluis bij de passage. Binnen het ontwerp dient men rekening te houden met de hoogte van de brug over de Schinkel (doorvaarhoogte NAP +6,40 m.. De nieuwe brug wordt op tenminste gelijke hoogte gebouwd als de reeds bestaande brugdekken en zal ook weer een beweegbaar deel bevatten. De brug over de Schinkel moet immers eens in de zoveel tijd open voor transport over water. De Schinkel blijft gedurende de werkzaamheden bevaarbaar. De Schinkel valt in het beheersgebied van zowel het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht als Hoogheemraadschap van Rijnland.

#### *Amstel*

Over de Amstel (boezem streefpeil NAP -0,4 m) komt een nieuwe brug te liggen. De brug steunt op een te bouwen peiler naast de bestaande peilers in de Amstel. Bij de bouw wordt rekening gehouden met de waterhuishouding zodat geen hydraulisch negatieve effecten te verwachten zijn. Direct ten westen van de Amstel ligt nog een kleinere watergang op polderpeil (NAP -2,0 m) die ook door de nieuwe brug wordt overspannen.

Deze Kleine Wetering loopt om het Amstelpark heen en is cruciaal voor de Binnendijkse Buitenveldertse polder (BB-polder). Het gemaal Stadwijk regelt het peil van de Kleine Wetering. Met de functies van het watersysteem ter plaatse wordt bij de uitvoering van het nieuwe kunstwerk over de Amstel rekening gehouden.

#### **Samenwerking tussen de waterbeheerders**

Het deeltraject van OV-SAAL ligt grotendeels in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) en een klein gedeelte ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Rijnland. Waternet heeft de rol vervuld van contactpersoon op het gebied van waterbeheer. Met Hoogheemraadschap

Rijnland is afgesproken dat gedurende het ontwikkelen van het OTB en de daarbij behorende overleggen, voor bijvoorbeeld het doorlopen van de Watertoets, dit zal worden gedaan door Waternet. Waternet is de uitvoeringsorganisatie van de gemeente Amsterdam en het Waterschap AGV. Op het moment dat er vergunningen moeten worden aangevraagd zal dit bij de oorspronkelijke waterbeheerder gebeuren. De vergunningen zullen dus moeten worden ingediend bij en worden verleend door Waternet en Hoogheemraadschap Rijnland, elk voor hun eigen beheersgebied. Met het overleg en de afstemming met de waterbeheerders gedurende het proces geeft ProRail invulling aan de verplichte Watertoets.

## 4 Ontwerp

### 4.1 Relevante opgaven vanuit waterhuishouding

#### **Functionaliteit watersysteem**

De huidige functies van het watersysteem dienen behouden te blijven. Dit geldt voor het bergend vermogen en het hydraulisch functioneren van het watersysteem. Het dempen van oppervlaktewater of een toename van verhard oppervlak door de aanleg van kunstwerken moet worden gecompenseerd door het toevoegen van extra waterberging en het verleggen en aanpassen van watergangen. De watercompensatie vindt in principe plaats in de directe nabijheid van de ingreep, in hetzelfde peilvak of watersysteem. Alleen als dat niet mogelijk is kan de compensatie ook elders in overleg met de waterbeheerder worden gerealiseerd.

#### **Infiltratie - retentie - afvoeren**

Uitgangspunt is dat door de aanleg of bouw van de rail en kunstwerken het waterafvoersysteem niet extra wordt belast. De volgorde in prioriteit infiltratie-retentie-afvoeren, die behoort bij het advies van het WB21, richt zich er ook op dat het hemelwater niet direct moet worden afgevoerd, maar dat er juist wordt gekeken naar mogelijkheden voor infiltreren of bergen binnen het gebied.

Daar waar sprake is van een toename van (netto) verhard oppervlak moet dit worden gecompenseerd. Waternet / AGV hanteert in de haar Keur de vuistregel dat in principe voor alle peilgebieden een compensatiefactor van 10% geldt, tenzij locatiespecifiek maatwerk vereist is. In het algemeen wordt dus bij een toename van het verharde oppervlak 10% door middel van oppervlakte water gecompenseerd. Met uitzondering van de Binnendijkse Buitenveldertse polder, waarbij 15% compensatie wordt gehanteerd. Het Hoogheemraadschap van Rijnland hanteert in haar Keur in beginsel ook een percentage van 15 % compensatie.

De toename van het verhard oppervlak door het aanleggen op ballastbed van het spoor zelf is verwaarloosbaar. Daar waar rail wordt toegevoegd kan het water via de grindlaag via het zandlichaam in de grond infiltreren en is er dus geen sprake van verhard oppervlak. Het hemelwater wordt hier niet afgevoerd op het riool.

Verhard oppervlak wordt wel toegevoegd bij kunstwerken die in het deeltraject voorkomen zoals bruggen en perrons. Daar wordt allereerst gezocht naar mogelijkheden voor infiltratie. Dat betekent dat daar waar de mogelijkheid is voor infiltreren van het hemelwater dat eerst wordt gedaan. De waterbeheerder adviseert om te onderzoeken afspoelend hemelwater via een infiltratiesysteem direct in het zandlichaam te brengen waardoor er geen compensatie meer nodig is in de vorm van extra oppervlakte water.

De resterende toename van het verhard oppervlak wordt per polder c.q. peilvak aangegeven, waarbij kan worden bepaald wat de compensatie per polder moet zijn.

Als er sprake is van gedempt oppervlaktewater zoals bermsloten, moet uitgaande van de Keur het verloren gegane oppervlak volledig (100%) worden gecompenseerd. De Keur, een verordening met betrekking tot de

waterstaat- en waterhuishoudkundige taken van een waterschap, gaat in op de geboden en verboden voor de wijze van inrichting, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oevers en wateren.<sup>3</sup>

De precieze uitwerking van de watercompensatie zal verder in het proces van detailontwerp, besluitvorming en aanbesteding (design and construct) worden uitgewerkt in overleg met de waterbeheerders met aandacht voor mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst.

### **Integriteit van de waterkeringen**

Uitgangspunt voor de waterkeringen in het gebied is dat deze te allen tijde in stand worden gehouden. Om de integriteit te garanderen moeten tijdens de uitvoering van de spooruitbreiding zonnig tijdelijke maatregelen worden genomen. Overal waar het tracé waterkeringen kruist (zie §3.2) dient volgens de Keur een ontheffing voor de uitvoering van het project te worden aangevraagd.

### **Watercompensatie**

Waar sloten of watergangen worden gedempt zal de oppervlakte daarvan 1 op1 moeten worden gecompenseerd (100%). Bij toename van verhard oppervlak wordt een compensatiefactor gehanteerd van 15% voor de Binnendijkse Buitenveldertse polder en het beheersgebied van Rijnland en 10% voor alle overige polders van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht waar het tracé doorheen loopt. Er is uitgegaan van 4 stappen.

**Stap 1:** Wordt open water gedempt? Zo ja dan 100 % compensatie noodzakelijk

**Stap 2:** Is er sprake van een toename van verhard oppervlak of niet?

**Stap 2:** Kan er redelijkerwijs geïnfiltreerd worden in het talud of de bodem? Ja, dan is dat de optimale situatie en is er in beginsel geen compensatie nodig. Nee, of niet volledig, dan stap 3

**Stap 3:** Is er retentie dichtbij mogelijk in zelfde peilvak? Ja, dan oppervlak bepalen (compensatie water)

**Stap 4:** Afvoeren en elders compensatie regelen. Deze stap wordt liever niet gezet. Alleen als infiltratie en retentie dichtbij niet mogelijk zijn.

## **4.2 Maatregelen door verbreding spoor**

### **Bermsloten**

Langs het spoor liggen een aantal bermsloten. Bermsloten functioneren veelal primair als afwatering van het spoor of de weg. Wanneer ze als primaire watergang zijn gedefinieerd is het afvoerend vermogen primair. Het hemelwater dat afstroomt van verharding of taluds infiltreert deels en het overige komt in de bermsloot terecht. De locaties waar de kunstwerken invloed hebben op bermsloten is zeer beperkt. Er worden watergangen verplaatst dan wel beïnvloed bij de Riekerpolder en de Utrechtboog. Op de overige locaties hebben de spoorwegverbredingen en plaatsen van kunstwerken geen invloed op bermsloten. Bij de Riekerpolder komt een viaduct over zowel de Johan Huizingalaan als de watergang ten oosten van deze straat. Bij de van der Madeweg, de Holterbergweg en de Utrechtboog liggen bermsloten ter weerszijden van het tracé. Het nieuwe viaduct over de Holterbergweg (kunstwerk Utrechtboog) zal niet direct invloed hebben op deze sloten. Maar zoals reeds eerder beschreven zullen langs het spoor watergangen door de uitbreiding worden beïnvloed. Doordat het baanlichaam breder wordt, moeten watergangen (deels) worden gedempt en vervolgens verlegd dan wel worden aangepast om bergingsruimte en functionaliteit te behouden.

---

<sup>3</sup> Keur AGV 2009, Integrale Keur van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, vastgesteld op 26-11- 2009.

## **Kunstwerken**

Cluster C bestaat uit een traject dat wordt gekenmerkt door een groot aantal knooppunten in een stedelijk gebied. Het traject kruist verschillende objecten zoals lokale wegen, de rijksweg A4, de rijksweg A10, diverse spoorlijnen en vaarwegen. Concreet betekent dit dat er ongeveer 20 ongelijkvloerse kruisingen, met de benodigde kunstwerken, aanwezig zijn over een traject van circa 8km. Het eerste kunstwerk, gezien van west naar oost, is de tunnel Bijenpark. Het laatste kunstwerk is de aansluiting en kruising met de Utrechtboog. Langs het deeltraject worden 14 kunstwerken aangepast, verbreed of gebouwd. Per kunstwerk verschilt de grootte van de aanpassing. Hieronder volgt een opsomming van alle kunstwerken langs het tracé. Tussen de Amstelveenseweg en de Beethovenstraat is een gebied waar ruimtelijk niets zal veranderen. Alleen de intensiteit van het spoorverkeer zal toenemen. Er liggen al 4 sporen die niet zullen worden aangepast en niet van belang zijn voor dit water onderdeel. De volgende kunstwerken worden op volgorde kort toegelicht:

1. Bijenpark
2. Riekerpolder
3. Verbinding A4/A10
4. Pergola A4/A10
5. Schinkelbrug
6. Museum tramlijn
7. Amstelveenseweg
8. Beethovenstraat
9. Station RAI
10. Amstel
11. Ringweg A10
12. Kunstwerk A2
13. Van der Madeweg
14. Holterbergweg (Utrechtboog 1) en Utrechtboog (2)
15. Station Duivendrecht
16. Diemen-Zuid Venserpolder

### **1. Bijenpark**

Ten behoeve van de spooruitbreiding van 4 naar 5 sporen wordt de bestaande tunnel aan de zuidzijde met circa 1.5m uitgebreid. De bestaande tunnel wordt aan de zuidzijde deels gesloopt, waardoor er eenvoudig een deel aan kan worden gebouwd. De uitbreiding bestaat uit een uitkraging aan de bestaande tunnel.

### **2. Riekerpolder**

Riekerpolder wordt uitgebreid van 4 sporen naar 6 sporen. De nieuwe situatie bestaat, gezien vanaf Schiphol, uit 2 aftakkeende sporen richting Amsterdam Sloterdijk en 4 sporen richting de Utrechtboog. Er wordt een viaduct geplaatst over de Johan Huizingalaan, een pergolaconstructie ten behoeve van de A4 en het spoor in de Riekerpolder. Deze uitbreiding van de Riekerpolder is complex. In de bestaande situatie wordt het afstromende water geïnfiltreerd in het talud of de bodem. In de nieuwe situatie zal dat ook zo zijn. De watergang langs de Huizingalaan blijft intact. Voor het dempen van een sloot op het tracé van de nieuwe aftakking naar Sloterdijk wordt een vervangende sloot gegraven naast het toekomstige talud.

### **3. Verbindingsweg A4/A10**

Hier wordt een nieuw viaduct gebouwd tussen het metroviaduct en het spoorviaduct in verband met de spoorverdubbeling. Deze wordt over A4/A10 geplaatst. Het nieuw te bouwen viaduct over de A10 bestaat uit een enkele overspanning ten behoeve van dubbelsporig treinverkeer. Het dek wordt opgelegd op 2 laaggefundeerde landhoofden. De dekconstructie is opgebouwd uit prefab-ligger elementen met een ter plaatse gestorte druklaag. Het nieuwe spoorviaduct is gelijkvormig aan de naastgelegen metro viaducten.

Het verhard oppervlak neemt toe, zie tabel 2. In de bestaande situatie wordt het afstromende water geïnfiltreerd in het talud of de bodem. In de nieuwe situatie zal dat ook zo zijn.

#### **4. A4/A10 Pergola**

Twee sporen vanuit Amsterdam Sloterdijk en twee sporen vanuit Schiphol kruisen de A10. De A10 wordt overbrugd door middel van een pergola constructie. De pergola hoeft in verband met de spooruitbreiding niet verlengd te worden. De 4 sporen passen op de pergola. Door het ontbreken van de ontwerpgegevens van de pergola is het onduidelijk of er nog constructieve aanpassingen van de huidige constructie noodzakelijk zijn. Het bestaande kunstwerk wordt hier gebruikt. Geen toevoeging van verhard oppervlak.

#### **5. Schinkelbrug**

De Schinkelbrug bestaat uit 4 overspanningen. Naast de reeds bestaande brug wordt een tweede brug gebouwd. De nieuwe brug is voor wat betreft vormgeving en afmetingen gelijk aan de bestaande spoorbrug. Hiervoor wordt een kolom in de Schinkel geplaatst. Deze kolom wordt in een gelijke boog als de bestaande kolom ontworpen. Ten tijde van de werkzaamheden zullen een aantal aspecten in ogenschouw moeten worden genomen. De Schinkel is een staande mastroute waarop transport plaatsvindt van o.a. (zeil)schepen. In de planning dient men rekening te houden met het afstemmen van de uitvoeringswerkzaamheden op het bevaarbaar blijven van de watergang van de brug voor het vaarverkeer. Het verhard oppervlak neemt toe. Voorzover het verhard oppervlak boven bestaand open water wordt gerealiseerd hoeft dat logischerwijs niet te worden gecompenseerd. In de bestaande situatie wordt het resterende, afstromende water geïnfiltreerd in het talud.

Voor de nieuwe situatie zal bij het detailontwerp in de aanbestedingsfase worden nagegaan of het afstromende water van het kunstwerk zoveel mogelijk in het talud kan worden geïnfiltreerd. Dit om mogelijke belasting van het oppervlakte water met metaalsporen (afkomstig van rails en bovenleiding door slijtage) te minimaliseren.

#### **6. Museum Tramlijn**

Tussen de huidige spoorbrug en de zuidelijke baan van de A10 is een nieuwe brug noodzakelijk in verband met de spoorverdubbeling. De nieuwe spoorbrug is gelijksoortig aan de huidige spoorbrug. De brug gaat over de tramlijn. Deze heeft geen invloed op toename verhard oppervlak omdat deze over verhard oppervlak heen gaat. In de bestaande situatie wordt het afstromend water geïnfiltreerd in het talud of de bodem. In de nieuwe situatie zal dat ook zo zijn. Hier hoeft dus niet gecompenseerd te worden.

#### **7. Amstelveenseweg**

Er komt een viaduct over de Amstelveenseweg. Ten behoeve van de spoorverdubbeling is een nieuwe constructie naast het huidig viaduct noodzakelijk. De nieuwe constructie bestaat eveneens als het huidige spoorviaduct uit een tweetal laaggelegen landhoofden met 3 steunpunten en een dek bestaande uit prefab liggers. Hier komt een nieuw kunstwerk over een bestaande weg. Het viaduct komt boven verhard oppervlak. In de huidige situatie wordt het afstromend water geïnfiltreerd in het talud of de bodem. Dit zal in de nieuwe situatie ook zo zijn.

#### **8. Beethovenstraat**

Naast de 3 huidige spoorviaducten wordt er een enkelsporig spoorviaduct bijgebouwd. Dit nieuwe kunstwerk komt ten Zuiden van het spoor. Ook hier komt net als bij de Amstelveenseweg een brug over een bestaande weg. Het verhard oppervlak neemt wel toe. In de bestaande situatie wordt het afstromend water geïnfiltreerd in het talud of de bodem. In de nieuwe situatie zal dat ook zo zijn. Daardoor vervalt hier de noodzaak tot compensatie.

## **9. Station Amsterdam RAI**

Station Amsterdam RAI wordt uitgebreid met extra sporen, een tweede eilandperron en overkapping. De uitbreiding betekent in beginsel dat direct naast het huidige station een kopie van de bestaande stationsconstructie wordt gebouwd over de Europaboulevard.

Met het Waterschap is besproken of opvangen en infiltratie van regenwater bij de nieuwe constructie mogelijk is. Amstel, Gooi en Vecht adviseert in lijn met de duurzaamheidsdoelstellingen voor het project Zuidas om de mogelijkheden van vegetatiedaken ("groene daken") op de stationsconstructies te onderzoeken. Door het regenwater op die wijze op te vangen en de afvoer te vertragen, te verminderen en te infiltreren wordt de watercompensatie voorkomen en de mogelijke belasting van het oppervlaktewatersysteem verminderd. Overigens past een dergelijke oplossing waarschijnlijk niet bij de vormgevingseisen met een functionele en sobere uitvoering van het station, mede afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp. Omdat extra waterberging ter plaatse moeilijk kan worden gerealiseerd (weinig ruimte om huidige watergangen ter plaatse te verbreden) wordt er wel naar gestreefd in het ontwerp simpeler maatregelen (drains, grindkoffers en dergelijke) op te nemen waardoor het afstromend water van het netto toegevoegd verhard oppervlak toch in het talud kan worden geïnfiltreerd om compensatie te voorkomen. In overleg met de waterbeheerder zal te zijner tijd worden bekeken of de infiltrerende voorzieningen in het detailontwerp afdoende werken wanneer de traditionele oplossingen niet haalbaar zijn. In de waterbergingsopgave is vooralsnog het netto extra oppervlak geheel opgenomen als elders te compenseren.

## **10. Amstelbrug**

Tussen de bestaande spoorbrug en de zuidelijke baan van de A10 wordt in verband met de spoorverdubbeling een nieuwe brug gesitueerd. Deze brug is gelijksoortig aan die van de huidige spoorbrug. Er wordt een nieuwe peiler geplaatst in de Amstel waarbij het doorstroomprofiel gehandhaafd blijft. De nieuwe brug overspant zowel de Amstel als de direct ten westen daarvan gelegen Kleine Wetering. Ondanks het feit dat het spoor op de brug in een ballastbed ligt zal het overtollige water moeten worden afgevoerd. Dat kan deels via regenpijpen direct op het oppervlaktewater en deels door afvoer naar de uiteinden en infiltratie in het talud. Door de toename van verhard oppervlak zal meer water van de brug afgevoerd worden. Logischerwijs hoeft toename van verhard oppervlak boven open water niet te worden gecompenseerd maar het Waterschap adviseert toch te kiezen voor infiltratie in het talud, ook om mogelijke belasting van KRW waterlichamen te vermijden.

Voor de nieuwe situatie zal bij het detailontwerp in de aanbestedingsfase worden nagegaan of het afstromende water van het kunstwerk zoveel mogelijk in het talud kan worden geïnfiltreerd. Dit om mogelijke belasting van het oppervlakte water met metaalsporen (afkomstig van rails en bovenleiding door slijtage) te minimaliseren.

## **11. Pergola A10/A2**

Bij deze locatie liggen waterbergingsgebieden langs het spoor waar de bestaande pergola constructie wordt uitgebreid en een nieuwe brug wordt geplaatst. Er worden kolommen geplaatst, de palen staan op gelijke hoogte als de huidige, waarbij deze mogelijk in het water met waterbergingsfunctie (creatief vormgegeven waterpoelen) komen te staan. In geval bij de plaatsing van kolommen en de uitbreiding van het kunstwerk op die wijze open water wordt gedempt zal het verlies 1 op 1 (100%) moeten worden gecompenseerd door het creëren van nieuwe waterberging ter plaatse. Het extra verhard oppervlak van het kunstwerk wordt voor een belangrijk deel boven bestaand verhard oppervlak (de rijksweg) aangelegd of boven open water (de bergingsvijvers). Verder zal afstromend water voor een deel in het nieuwe talud worden afgevoerd. In principe zal hier alleen voor een gedeelte van de toegevoegde verharding 10% compensatie aan de orde zijn.

## **12. Kunstwerk A2**

Ten zuiden van het bestaande spoorviaduct wordt een nieuw viaduct voor 2 sporen gerealiseerd. Het viaduct loopt over de snelweg. Het hemelwater zal net als in de huidige situatie kunnen worden afgevoerd

en geïnfiltreerd in het talud of de bodem. Ook hier bij de kruising met de A2 liggen enkele kleine poelen met een waterbergingsfunctie die vroeger zijn aangelegd ter compensatie van een toenemende verharding van eerdere projecten. Deze locatie is mogelijk geschikt om de toename van verhard oppervlak of elders gedempt wateroppervlak te compenseren.

### **13. Van der Madeweg**

Door de spoorverdubbeling wordt het bestaande viaduct uitgebreid en komt er een nieuw viaduct bij. De open duiker ter plaatse zal moeten worden verlengd en de aansluitende bermsloten aangepast. Het extra verhard oppervlak van het kunstwerk wordt gecompenseerd (10%), voor zover niet boven bestaand asfalt of afgevoerd naar het taluds ter weerszijden. In het tracédeel Amstel – Duivendrecht wordt een nieuwe aansluiting gemaakt waarvoor een uitbreiding van het baanlichaam noodzakelijk is. Langs dit gedeelte ligt aan de zuidzijde een watergang (bermsloot) die daarvoor wordt gedempt. Deze watergang wordt 1 op 1 gecompenseerd (conform de Keur). Deze compensatie zal voor dit deel plaats vinden in het peilvak van het volkstuincomplex door het verbinden van het overblijvende deel (uitgebreid tot driehoek met de lokale compensatieopgave) middels een duiker met het lager liggende peilvak. Dat gebeurt door de sloot gedeeltelijk om te leggen en te verplaatsen waardoor deze dichterbij het volkstuincomplex komt te liggen. Over een afstand van circa 100 meter is te weinig ruimte om een nieuwe sloot te graven en daar wordt via duikers een verbinding gemaakt met de bestaande ringsloot langs het volkstuincomplex. De oppervlakte van de gedempte bermsloot voor zover niet al in de nieuw te graven sloot gerealiseerd, wordt 100% gecompenseerd, bijvoorbeeld door in overleg de vervangende bermsloot ruimer te maken. Het watersysteem van het volkstuincomplex maakt integraal onderdeel uit van het omliggende watersysteem. De voorgestelde omlegging hoeft geen consequenties voor de waterkwaliteit op te leveren. Wel dient de noodzakelijke compensatie in de nabijheid gerealiseerd te worden.

### **14. Utrechtboog (1) Holterbergweg en Utrechtboog (2)**

Aan beide zijden van het spoor liggen watergangen die beïnvloed worden door het baanlichaam, niet zozeer door het kunstwerk. Hier wordt een kunstwerk (brug) verplaatst en hergebruikt. Het bestaande baanlichaam wordt ook aan de noordzijde uitgebreid, waarbij een bermsloot wordt gedempt en verplaatst door verderop een vervangende watergang te graven. Samen met het waterschap moet worden nagegaan hoe deze compensatie het best vorm kan krijgen, bijvoorbeeld door de nieuwe watergang breder uit te voeren. Er komt verder een nieuw kunstwerk bij dat door de bestaande H-constructie onder de Utrechtboog wordt geleid. Mocht een ondersteunende kolom voor het kunstwerk in een bestaande watergang komen dan zal dit verlies aan oppervlaktewater 100% worden gecompenseerd met vervangend oppervlaktewater. In de nieuwe situatie wordt net als in de bestaande situatie het afstromend water geïnfiltreerd in het talud of de bodem, voor zover dat niet boven of onder verhard oppervlakte ligt (bestaande asfaltwegen en het bestaande kunstwerk van de Utrechtboog).

### **15. Station Duivendrecht**

Door het opschuiven van wissels en seinblokken richting het station zullen de bestaande perrons aan de westzijde moeten worden ingekort. Vervolgens worden de perrons met eenzelfde lengte worden uitgebreid aan de oostzijde richting Diemen- Zuid. Per saldo is er geen toename van verhard oppervlak.

### **16. Diemen Zuid Venserpolder**

Op dit tracédeel wordt een goederenwachtspoor ingebouwd binnen de bestaande spoorbundel. Het toevoegen van spoor, enkele wissels en een kleine aanpassing van boogstraal en talud van een aantakende metrospoor hebben geen invloed op verhard oppervlak of de waterhuishouding.

#### 4.3. Berekening watercompensatie

De benodigde watercompensatie voor het project vanwege demping van bestaand oppervlaktewater en als mogelijke maatregel bij de toename van het verhard oppervlak is als volgt bepaald.

Gedempt water wordt 100 % gecompenseerd, bijvoorbeeld door een vervangende watergang die wordt gegraven of door uitbreiding van bestaand open water ter plaatse van een gelijkwaardige oppervlakte.

Per kunstwerk (viaduct, pergola, brug, perron, overkapping of anders) wordt de toevoeging geschat van netto afvoerend verhard oppervlak in m<sup>2</sup>. Dat wil zeggen het "netto" toegevoegd verhard oppervlak dat niet gelegen is boven of onder bestaand verhard oppervlak of boven bestaand open water en niet redelijkerwijs of kosteneffectief kan worden geïnfiltreerd via het talud of de bodem. Voor het te compenseren oppervlak per kunstwerk wordt vervolgens een compensatiefactor toegepast.

In het volgende overzicht (tabel 2) wordt per kunstwerk aangegeven in welke polder het kunstwerk zich bevindt, wat het netto toegevoegd (afvoerend) verhard oppervlak is van het kunstwerk (in m<sup>2</sup>), welke compensatiefactor (10% of 15%) van toepassing is en wat uiteindelijk het totale te compenseren oppervlak in m<sup>2</sup> is. De gedempte bermlopen of watergangen worden voor 100 % gecompenseerd, veelal middels de te graven vervangende watergang.

Afgerond is er een netto toename van maximaal circa 7223m<sup>2</sup> aan verhard oppervlak berekend door de aanpassing van kunstwerken en perrons. Dit leidt tot een totaal som van 829

m<sup>2</sup> dat gecompenseerd moet worden voor toename verhard oppervlak plus maximaal circa 9290.m<sup>2</sup> wateroppervlak dat 1 : 1 moet worden teruggebracht ter compensatie voor (gedeeltelijke) demping van watergangen . Daarin wordt voorzien door het graven van vervangende watergangen, met name op het tracédeel tussen A2 en station Duivendrecht.

Als bijlage bij dit waterhuishoudkundig plan is een set detailkaarten opgenomen waarop de voorziene demping (in rood) en de vervangende wateroppervlakten (in blauw) zijn aangegeven. Het totaal ingeplande vervangende wateroppervlak beslaat ongeveer 11.290 m<sup>2</sup> en is daarmee ruim voldoende om een eventuele toename van de bergingsopgave na herberekening bij de uitdetaillering van het ontwerp in vervolgfases binnen de (O)TB grenzen te kunnen accommoderen.

Tabel 2 Watercompensatie in m<sup>2</sup> per polder voor netto toegevoegd verhard oppervlak en netto demping

Verhard oppervlak (compensatiefactor 10 of 15%)						
Locatie	Polder	Infiltratie	Retentie mogelijk	Netto verhard (in m <sup>2</sup> )	Compensatie Factor	Watercompensatie opgave maximaal (in m <sup>2</sup> )
Bijenpark	Riekerpolder	Nee	Ja		0.10	
Riekerpolder	Riekerpolder	Ja	Nee		0.10	0
Verbindingsweg A4/A10	Riekerpolder	Ja	Nee		0.10	0
A4/A10 Pergola	Riekerpolder	Nee	Nee	327	0.10	33
Schinkelbrug, Museumtramlijn en Amstelveenseweg	Binnendijkse Buitenveldersepolder	Ja	Nee		0.15	Nvt
Beethovenstraat	Binnendijkse Buitenveldersepolder	Ja	Nee		0.15	Nvt
Station Amsterdam RAI	Binnendijkse Buitenveldersepolder	Ja, met maatregelen	Nee, geen ruimte	(2110 max.)	0.15	(317)
Amstelbrug	Binnendijkse Buitenveldertse polder, Venserpolder, Duivendrechtse polder	Ja	Nee		nvt	nvt

Pergola A10/A2	Duivendrechtse polder	Ten dele	Ja, op huidige	4000		
			stelsysteem	(max.)	0.10	400
Kunstwerk A2	Duivendrechtse polder	Ja	Nee	nvt		Nvt
Van der Madeweg	Polder De Nieuwe Bullewijk	Nee	Ja	786	0.10	79
Utrechtboog	Venserpolder	Ja	Nee	nvt	0.10	Nvt
Station Duivendrecht	Venserpolder	Ja	Nee	nvt	0.10	Nvt
Diemen-Zuid Venserpolder	Venserpolder	Ja	Nee	nvt	0.10	Nvt
	<b>Subtotaal compensatie m2</b>			<b>7223</b>		<b>829</b>

<b>Gedempt oppervlaktewater (100% compensatie)</b>						
Boog richting Sloterdijk	Riekerpolder	Gedempte sloten				1060
Kruising pergola met A10	Duivendrechtse polder	Deels gedempt open water door bouw pilaren en uitbreiding kunstwerken, lokaal 100% te compenseren door uitbreiding bestaand water, naar schatting circa				100
Rijksweg A 2 – Van der Madeweg, berm-sloot zuidzijde spoor	Polder de Nieuwe Bullewijk	Gedempt oppervlak berm-sloot wordt teruggebracht in de verlegde en verbrede berm-sloot				810
Van der Madeweg – Holterbergweg : berm-sloot zuidzijde	Polder De Nieuwe Bullewijk	Gedempt oppervlak berm-sloot langs Buitensingel wordt teruggebracht in de sterk verlegde en verbrede berm-sloot. Dit watercompensatievlak wordt bij de Holterbergweg middels een duiker onder de Buitensingel verbonden met het watersysteem rond Vredelust (peilvak -2.80 m.)				2350
Van der Madeweg – Holterbergweg : berm-sloot noordzijde	Polder De Nieuwe Bullewijk	Gedempt oppervlak berm-sloten zal bij voorkeur worden teruggebracht in deels verlegde, waar nodig verbrede berm-sloot aan de noordzijde				3270
Holterbergweg - station Duivendrecht ; berm-sloot zuidzijde	Venserpolder	Gedempt oppervlak zal voor 100% worden teruggebracht in deels verlegde, waar nodig verbrede berm-sloot aande zuidzijde				870
Holterbergweg - station Duivendrecht ; berm-sloot noordzijde	Venserpolder	Gedempt oppervlak zal voor 100% worden teruggebracht in deels verlegde, waar nodig verbrede berm-sloot noordzijde				830
	<b>Subtotaal gedempt m2</b>					<b>9290</b>
	<b>Totaal opgave waterberging m2</b>					<b>10.119</b>

#### **4.4. Voorkeursoplossingen**

In het waterhuishoudkundig plan is het aspect water in relatie tot de spooruitbreiding uitgewerkt. De beleidsmatige en hydrologische aspecten, en met name de te nemen maatregelen zijn doorgesproken en afgestemd met Waternet in het kader van de Watertoets.

Prorail heeft met inachtneming van de adviezen van Waternet keuzen gemaakt op het aspect water bij de inpassing van de spooruitbreiding. De maatregelen zijn vervolgens waar nodig verwerkt in het OTB en de plankaarten, dan wel opgenomen in de toelichting. Bij ingrepen die raken aan het watersysteem of zorgen voor het netto toevoegen van verhard oppervlak worden nadelige gevolgen gecompenseerd of gemitigeerd. Daarbij geldt het principe van eerst opvangen, dan vasthouden en als laatste bergen. Deze trits is gehanteerd, voor zover passend bij het programma van eisen voor de spooruitbreiding. De uiteindelijke gekozen maatregel per polder worden hierna genoemd en beargumenteerd.

#### **4.5 Maatregelen tijdens de uitvoering**

Er wordt vanuit gegaan dat tijdens de uitvoering van de werkzaamheden de waterkwaliteit niet in het geding komt. Hier moet rekening mee worden gehouden tijdens het werk zowel bij de bouwterreinen als tijdens het bemalen en lozen op het oppervlakte water. Waternet zal als verantwoordelijk waterbeheerder zonedig voorwaarden ter zake opnemen in het vergunningtraject .

##### **Bouwterreinen**

Gedurende de uitvoering worden bouwterreinen ingericht. De locaties moeten in overeenstemming met Waternet, de gemeente en het adviesbureau worden bepaald. Ook worden bouwwegen aangelegd die nadat het tracé is verbreed weer worden verwijderd. Het terrein wordt weer in oorspronkelijke staat terug gebracht. Onder andere bij het knooppunt A10/A2 ligt een retentiebekken. Over deze uitgegraven geulen wordt het werkterrein geplaatst en komt een onderhouds- en calamiteitenweg. Het werkterrein zal na uitvoering weer in originele staat worden terug gebracht.

##### **Bemalen en lozen**

Tijdens de uitvoering wordt er bemaald en geloosd. De kwaliteit van dit water zal geen negatief effect hebben op de huidige waterkwaliteit.

<b>Polder en locatie</b>	<b>Ingrep en te compenseren impact watersysteem</b>	<b>Maatregel</b>	<b>Argumentatie</b>
Riekerpolder  Kunstwerken en fly-over A4/A10	Dempen bermsloten, toevoegen netto verhard oppervlak door kunstwerken	Behouden functionaliteit watersysteem, 100% terugbrengen in verlegde bermsloten met verbreed profiel voor extra berging ter compensatie Vervangen te dempen sloot onder aftakking Sloterdijk	Te compenseren oppervlak is te realiseren te verleggen en te verbrede bermsloten en/of nieuwe waterpartij
Binnendijkse Buitenvelderse polder  Station RAI	Bouw tweede eiland perron aanpassing kunstwerken plus stationsvoorzieningen	Open lucht perrons uitvoeren met waterdoorlatende verharding zodat neerslag kan infiltreren in ondergrond. Opvallend en afstromend water netto toegevoegde overkapping in talud leiden via grindkoffers of andere door aannemer voor te stellen en te realiseren infiltratievoorziening	Netto toegevoegd oppervlakte is gering omdat RAI station boven bestaande wegen en verharding wordt gebouwd. Voor fysieke compensatie in extra bergingsplas is geen ruimte in de directe omgeving.
Duivendrechtse polder  Kunstwerk en Pergola A10	Gedempt open water voor bouw pilaren en uitbreiding kunstwerk	100% te compenseren door uitbreiding bestaande waterpartijen met naar schatting maximaal 100m2	In tussenberm en lussen snelwegen is ruimte om in overleg met RWS extra open water toe te voegen
Polder De Nieuwe Bullewijk / Venserpolder  Uitbuigen en verbreden spoorbaan, aanleg kunstwerken van der Madeweg tot aan station Duivendrecht	Dempen bermsloten, toevoegen verhard oppervlak	Deels dempen en omleggen bermsloten, aanbrengen duiker voor behoud functionaliteit waterafvoer zuidzijde, opnemen maatregelvlak plankaart waterhuishouding voor realisatie verbrede bermstoot voor waterberging met extra oppervlakte 329 m2 ter compensatie, bovenop 100% terugbrengen gedempte oppervlak zuidzijde. Gedempt oppervlak sloot noordzijde zal voor 100% worden teruggebracht in deels verlegde en verbrede bermsloten, inclusief een reservering voor compensatie van het station RAI	Vanwege beperkte ruimte en gewenste strakke bundeling van spoor en Buitensingel omleiden bermsloten. Resterend oostelijk deel sloot Buitensingel aantakken op Vredelust via duiker omdat anders geen goede circulatie en afvoer plaatsvindt. Landschappelijke inpassing en inrichten met natuurvriendelijke oevers geeft meerwaarde; Aan noordzijde is een verlegde en verbrede bermstoot ook goed in te passen

## 5. Conclusie en aanbevelingen

### **Infiltratie, retentie en afvoeren**

Uitgangspunt is dat bij de spooruitbreiding de waterbergingscapaciteit in het gebied behouden blijft. In het (O)TB wordt aandacht geschonken aan het dempen van watergangen door de bouwwerken en de toename van het verhard oppervlak door de kunstwerken die worden gebouwd. Gedempt wateroppervlak wordt volledig 1 op 1 gecompenseerd, bijvoorbeeld middels een vervangende, verlegde watergang. Bij toevoeging van verhard oppervlak wordt allereerst gekeken naar de mogelijkheid om afstromend water te infiltreren in talud of bodem, aansluitend bij de huidige situatie. Waar dat redelijkerwijs niet mogelijk is moet het resterende netto toegevoegd verhard oppervlak met een compensatiefactor conform de Keur gecompenseerd. In totaal is er een toename van maximaal 7223 m<sup>2</sup> verhard oppervlak bepaald, waarvoor 829 m<sup>2</sup> fysiek in extra wateroppervlak gecompenseerd moet worden. Daar boven op moet maximaal 9290 m<sup>2</sup> water 1 op 1 worden teruggebracht in verlegde en verbrede sloten voor (deels) gedempte watergangen als gevolg van de uitbreiding van het spoor. Binnen de (O)TB plangrenzen is meer dan voldoende ruimte om de bergingsopgave te realiseren ook wanneer bij uitdetaillering van het ontwerp in de volgende fase meer waterberging aan de orde zijn.

### **Vergunningen**

Vanuit het oogpunt van de Keur zullen er voor de uitvoeringsfase ontheffingen moeten worden verleend vanwege de waterkeringen die het tracé kruist en de watergangen die worden gedempt en/of verlegd.

### **Waterkeringen**

Het tracé kruist 22 maal een waterkering. Wanneer de werken het waterkeringsprofiel kunnen beïnvloeden moeten bij de waterbeheerders, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en het Hoogheemraadschap Rijnland, ontheffingen worden aangevraagd, conform de Keur.

### **Waterkwaliteit**

De waterkwaliteit mag tijdens de uitvoering niet verslechteren. De doelstellingen voor de waterlichamen zoals benoemd conform de KRW mogen als gevolg van het project niet in geding komen.

Bijlage

Detailkaarten : Demping en verleggen van bermsloten tracé.