

Waterhuishoudkundig plan Spoorkruisingen Bunnik



Waterhuishoudkundig plan

Waterhuishoudkundig plan

Spoorkruisingen Bunnik

Waterhuishoudkundig plan

dossier : AB1668-103-100

registratienummer : LW-AF20120343

versie : 2.0

classificatie : Alleen voor intern gebruik

ProRail

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

juli 2013

definitief

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doelstelling	3
1.3	De watertoets	3
1.4	Leeswijzer	4
2	BELEID EN REGELGEVING	5
2.1	Europese Kaderrichtlijn Water	5
2.2	Rijksbeleid	5
2.2.1	Waterwet	5
2.2.2	Nationaal Milieubeleids Plan 4 (2001)	6
2.2.3	Waterbeheer 21e eeuw (2001)	6
2.2.4	Het Nationaal Bestuursakkoord Water	7
2.2.5	Bestuurlijke notitie Watertoets en Handreiking Watertoets	7
2.3	Provinciaal beleid	7
2.3.1	Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2005-2015	7
2.3.2	Structuurvisie 2005-2015 (Streekplan Utrecht 2005-2015)	8
2.3.3	Provinciale milieuverordening	8
2.4	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	9
2.4.1	Waterbeheerplan 2010-2015 'Water Voorop!'	9
2.4.2	Watertoets	10
2.5	Gemeentelijk beleid	10
2.5.1	Waterplan Bunnik	10
3	AANLEG SPOORKRUISINGEN BUNNIK	11
3.1	Plangebied	11
3.2	Huidig ontwerp	12
3.3	Verbindingsweg Houten-A12	12
4	GEBIEDSBESCHRIJVING	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Historische gegevens	14
4.3	Bodem en grondwater	14
4.4	Oppervlaktewater	17
4.5	Kunstwerken	18
4.6	Waterkering	18
4.7	Riolering	19
5	RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN	20
5.1	Wensen Provincie	20
5.2	Wensen Waterschap	21
5.3	Randvoorwaarden HDSR	21
5.3.1	Compensatieregels	21
6	TOEKOMSTIGE WATERHUISHOUDING SPOORKRUISINGEN BUNNIK	22
6.1	Inleiding	22

6.2	Grondwater	22
6.3	Waterkwaliteit	23
6.4	Waterkwantiteit; Toename verhard oppervlak	24
6.5	Kunstwerken niet zijnde waterkeringen	26
6.6	Riolering	26
6.7	Afvoercapaciteit	27
6.8	Beheer en onderhoud	27
7	COLOFON	28

BIJLAGEN

1	Voorontwerp
2	Dwarsprofiel ter plaatse van de Provincialeweg nr 75

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In 2001 heeft de minister in het “Standpunt HSL Oost” bepaald dat de overweg Groeneweg in Bunnik opgeheven dient te worden in verband met de veiligheid op het spoor. Tevens zou hiermee de doorstroming op het wegennet worden verbeterd. De minister heeft budget gereserveerd om een ongelijkvloerse kruising te realiseren.

In 2009 is de planfase 2a afgerond met het uitspreken van de voorkeur voor de variant waarin:

- de bestaande overweg Groeneweg/Runnenburg wordt opgeheven;
- er een nieuwe ongelijkvloerse kruising (tunnel) komt in het verlengde van de Baan van Fectio voor gemotoriseerd verkeer;
- er een langzaamverkeerverbinding (tunnel) bij het station wordt gerealiseerd.

ProRail heeft opdracht aan DHV gegeven voor planfase 2b. Het doel daarvan is het vastleggen van de eisen aan de werkzaamheden die verricht moeten worden tijdens de planuitwerkingsfase 2b van het project.

De aard van het werk omvat het nader uitwerken van de voorkeursvariant, onderzoekswerk met betrekking tot conditionering en omgevingsaspecten, het opstellen van de Systeemeisenspecificatie (SRS) op de vorderingen van het ontwerpwerk, en het opstellen van een uitvoeringsplanning en bouwfaseringskostenraming en risicoanalyse.

Een onderdeel van de opdracht is het opstellen van een waterhuishoudkundig plan en het doorlopen van het watertoetsproces. Onderhavig rapport is hier het resultaat van.

1.2 Doelstelling

Doel van dit waterhuishoudkundig plan is om waterhuishoudkundig het wettelijk en beleidsmatig kader, de effecten van de aanleg en het gebruik in beeld te brengen.

Het waterhuishoudkundig plan:

- Maakt inzichtelijk hoe het huidige watersysteem functioneert;
- Maakt duidelijk hoe ingrepen in het watersysteem binnen het ontwerp passen;
- Maakt duidelijk welk effect het plan heeft op oppervlakte- en grondwater;
- Geeft inzicht in het toekomstige watersysteem.

1.3 De watertoets

Gelijktijdig aan het opstellen van dit waterhuishoudkundig plan wordt het proces van de watertoets doorlopen. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium.

Het kader voor de Watertoets is het vigerende beleid (vierde Nota waterhuishouding, Waterbeleid 21^e eeuw, Europese Kaderrichtlijn water, vijfde Nota over de ruimtelijke ordening, beleidslijn Ruimte voor de rivier).

Ten behoeve van dit plan heeft overleg plaatsgevonden met het waterschap (waterberging), de provincie (grondwaterbeschermingsgebied) en de gemeente (riolering). De uitkomsten van dit overleg zijn meegenomen in het opstellen van dit plan. De conceptrapportage is op 6 juni 2012 ter voortoetsing voorgelegd aan het waterschap. In november 2012 heeft het waterschap het rapport nogmaals getoetst. Op basis van deze tweede toetsing is in februari 2013 een extra overleg ingepland. De uitkomsten uit dit overleg zijn verwoord in onderhavig plan.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt relevant beleid- en regelgeving aangegeven. Hoofdstuk 3 beschrijft het ontwerp. Hoofdstuk 4 geeft een gebiedsbeschrijving, Hoofdstuk 5 gaat in op de uitgangspunten, randvoorwaarden en wensen vanuit het waterschap en de provincie. Hoofdstuk 6 beschrijft het toekomstige watersysteem.

2 BELEID EN REGELGEVING

Op het gebied van waterbeleid zijn verschillende wet – en regelgeving relevant. Op Europees niveau is de Kaderrichtlijn Water (KRW) ingevoerd. Het landelijke beleid is verwoord door de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (WB21, trits ‘vasthouden – bergen – afvoeren’), het Nationaal Waterplan, het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en het Nationaal Bestuursakkoord Waterketen.

2.1 Europese Kaderrichtlijn Water

Het doel van de Europese Kader Richtlijn Water (KRW) is het verbeteren van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater zodat het water chemisch en ecologisch (weer) gezond wordt en ook voor toekomstige generaties geschikt is.

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is op 22 december 2000 officieel van kracht geworden. In de kaderrichtlijn grondwater zijn zaken uit de richtlijn met betrekking tot grondwater nader uitgewerkt. De KRW heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand van alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie- en kwelgebieden). Om dit te bereiken wordt gestreefd naar vermindering van emissies naar oppervlaktewater en grondwater en naar compensatie van grondwateronttrekkingen door aanvulling van het grondwater. De KRW gaat hierbij uit van een stroomgebiedsgerichte benadering.

2.2 Rijksbeleid

2.2.1 Waterwet

Om te kunnen voldoen aan de eisen die het waterbeheer van de toekomst aan ons land stelt, is sinds 22 december 2009 de Waterwet van kracht. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten.

Samenvoeging van 9 waterwetten

Deze nieuwe wet voegt negen bestaande ‘waterwetten’ samen, waaronder de Wet op de waterhuishouding, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Grondwaterwet en de Wet beheer rijkswaterstaatswerken. Één integrale wet dus in plaats van afzonderlijke regelingen. Zo wordt er voor al deze wetten geen afzonderlijke vergunningen meer vergeven op basis van verschillende wetten, maar slechts één watervergunning.

Meer algemene regels

Daarnaast vallen steeds meer activiteiten onder algemene regels, waar zo geen vergunning voor nodig is. In de regel komt dit neer op een meldingsplicht in plaats van een vergunningenprocedure. Via algemene regels is vooraf voor iedereen duidelijk wat wel en wat niet kan. Niet alles is in algemene regels vast te leggen en voor deze activiteiten in, op, onder of over watersystemen is er de watervergunning. Het gaat hierbij om tal van activiteiten die voorheen door de afzonderlijke wetten werden geregeld, zoals het lozen op oppervlaktewater, het onttrekken van grondwater of het bouwen op een dijk.

2.2.2 Nationaal Milieubeleids Plan 4 (2001)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 worden problemen en maatregelen genoemd ten aanzien van bodem en water. Genoemd worden waterschaarste, verdroging, aantasting van de bodem door landbouw, verstedelijking en een toenemende bevolking, milieudruk door verkeer en problemen als gevolg van klimaatverandering. Om te voorkomen dat genoemde problemen toenemen, wordt onder andere ingezet op herstel van watersystemen, terugdringen van emissies door verkeer, het duurzaam veilig stellen van de watervoorziening en het vaststellen van normen voor de kwaliteit van bodem en water.

De volgende beginselen zijn leidend voor het milieubeleid:

- Duurzame ontwikkeling (de dimensies milieu, economie en sociale kwaliteit worden in hun onderlinge balans beheerd).
- Preventie (nadelige gevolgen van activiteiten moeten worden voorkomen).
- Voorzorg (niet pas in actie komen tegen ernstige bedreigingen als het wetenschappelijk bewijs is geleverd).
- Bestrijding aan de bron.
- De vervuiler betaalt.
- ALARA (As Low As Reasonably Achievable; de beste bescherming die in redelijkheid gevraagd kan worden).

2.2.3 Waterbeheer 21e eeuw (2001)

Het Nederlandse waterbeleid is sterk aan veranderingen onderhevig (geweest). Vooral op nationaal en provinciaal niveau is nieuw beleid ontwikkeld naar aanleiding van onder andere de wateroverlastproblemen in 1993 en 1995. Een belangrijk onderdeel vormt het beleid vanuit het advies van de Commissie Waterbeheer 21e Eeuw. In dit advies is aangegeven dat de volgende principes dienen te worden gehanteerd:

1. Anders omgaan met waterbeheer. Dit betekent: 1) overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms vasthouden in de bodem en in oppervlaktewater, zonodig 2) water tijdelijk bergen in retentiegebieden langs de waterlopen, waarvoor ruimte moet worden gecreëerd en pas als 1) en 2) te weinig opleveren, water afvoeren naar elders.

2. Ruimte voor water

Dit betekent: geen nieuwe ruimte onttrekken aan het watersysteem, water weer een sturend principe te laten zijn in de ruimtelijke ordening in Nederland en in het ruimtelijk beleid waar nodig ruimte beschikbaar te stellen voor het tijdelijk bergen van water.

3. Meervoudig ruimtegebruik

Dit betekent voor stedelijk gebied: water combineren met stedelijke herinrichting en stadsuitbreiding.

Ook op kwalitatief gebied bestaat er een strategie ten aanzien van de omgang met water. Deze luidt: hergebruik van water, het schoonhouden van water, het scheiden van schone en vuile waterstromen en ten slotte het zuiveren van vervuild water.

Op nationaal niveau zijn deze uitgangspunten vertaald in het Nationaal Waterplan. Het Nationaal Waterplan (NWP) is het rijksplan voor het waterbeleid voor de periode 2009-2015. Het NWP beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten.

Op regionaal niveau zijn deze algemene uitgangspunten vertaald door de provincie en het hoogheemraadschap, respectievelijk in het Provinciaal Waterplan en het Waterbeheersplan.

2.2.4 Het Nationaal Bestuursakkoord Water

In de aard en omvang van de nationale waterproblematiek doen zich structurele veranderingen voor. Klimaatveranderingen, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking maken een nieuwe aanpak in het waterbeheer noodzakelijk. Er is een noodzaak tot een gemeenschappelijke aanpak. Het NBW bevat taakstellende afspraken ten aanzien van veiligheid en wateroverlast (te veel) en procesafspraken ten aanzien van watertekorten, verdroging, verzilting (te weinig), water(bodem)kwaliteit, sanering waterbodems (in lijn met het Tien jaren scenario) (te vies) en ecologie (ecologisch te arm water). De aanpak en uitvoering van maatregelen vinden gefaseerd plaats. Een aantal zaken is inmiddels afgerond, zoals de zogenoemde € 100 miljoen regeling voor de aanpak van regionale wateroverlast, de handreiking voor de watertoets om gebruikers van de watertoets over dit wettelijke instrument te informeren en om de algemene toepassing van de watertoets te verbeteren en de vaststelling van deelstroomgebiedvisies.

2.2.5 Bestuurlijke notitie Watertoets en Handreiking Watertoets

In deze drie notities wordt de watertoets uitgewerkt en uitgelegd. De watertoets is een proces dat er op gericht is waterbeleid vroegtijdig in de planvorming te betrekken. In overleg met waterbeheerders worden wateraspecten en de effecten van het plan op deze aspecten meegenomen in de besluitvorming. Dit moet leiden tot een ontwerp met zo min mogelijk negatieve effecten op water. Wanneer er zwaarwegende redenen zijn waarom negatieve effecten op water niet zijn te voorkomen, dient gezocht te worden naar mitigerende en/of compenserende maatregelen. Een verslag van het proces en de gemaakte keuzes moeten in een waterparagraaf worden opgenomen. Deze waterparagraaf is een van de onderdelen waarop het project mede beoordeeld wordt. De watertoets en de waterparagraaf, beide sinds 1 november 2003 verplicht, zijn belangrijke instrumenten om de sturende, soms mee-ordenende rol van water in ruimtelijke ontwikkelingen te waarborgen. Dit betekent dat de watertoets wordt toegepast in sturende en mee-ordenende wateropgaven. Ook voor waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten en in niet-wettelijke plannen zoals structuurvisies en gebiedsvisies dient een watertoets te worden uitgevoerd.

2.3 Provinciaal beleid

2.3.1 Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2005-2015

De afgelopen jaren is steeds duidelijker geworden dat het klimaat veranderd. Dit alles heeft grote gevolgen voor de waterhuishouding. Om te voorkomen dat o.a. kelders onderlopen of een tekort aan zoet en schoon water ontstaat, stelt water eisen aan de ruimtelijke inrichting. Door meer uit te gaan van het watersysteem moet dit uiteindelijk minder kwetsbaar worden. Veel verschillende belangen, zoals landbouw, natuur en bebouwing, hangen met waterbeheer samen. En elk van die belangen heeft zijn eigen wensen en eisen wat betreft waterbeheer. Hierop heeft de provincie het derde Waterhuishoudingsplan 2005-2015 opgesteld. Het hoofddoel voor dit derde provinciale Waterhuishoudingsplan is een veilig en bewoonbaar land te hebben en dit in stand te houden. De provincie Utrecht streeft naar gezonde en veerkrachtige watersystemen en een duurzaam gebruik van water voor mens en natuur.

Bij de selectie van maatregelen die nodig zijn om de doelen te bereiken streeft de provincie naar meervoudig ruimtegebruik en robuuste watersystemen. Meervoudig ruimtegebruik is nodig om de noodzakelijke ruimte voor water te creëren in gebieden met een grote vraag naar ruimte. De gemeente Bunnik ligt in het gebied 'Klei en Bonk'. Aangegeven wordt dat het water hier met de ruimtelijke

ontwikkelingen dient mee te liften. De waterkwaliteit dient ten minste op basisniveau te zijn en de waterknelpunten dienen opgelost te worden.

2.3.2 Structuurvisie 2005-2015 (Streekplan Utrecht 2005-2015)

Het provinciaal ruimtelijk beleid dat voor Bunnik van toepassing is, is verankerd in de Structuurvisie 2005-2015 (vastgesteld door Provinciale Staten op 13 december 2004). Deze structuurvisie betreft feitelijk het Streekplan Utrecht 2005-2015, maar ingevolge de Invoeringswet ruimtelijke ordening wordt het Streekplan nu aangemerkt als structuurvisie. Belangrijke hoofdlijnen van het provinciale beleid zijn onder andere:

- Voor ruimtelijke ontwikkelingen, zowel in stedelijk als in landelijk gebied, is zorgvuldig ruimtegebruik een belangrijk uitgangspunt;
- Water vormt een ordenend principe. Bij ruimtelijke afwegingen vormt water het vertrekpunt (kwantitatief en kwalitatief);
- De beschikbaarheid van de bestaande infrastructuur en (toekomstige) capaciteit van deze infrastructuur zijn mede bepalend bij de keuzes van nieuwe verstedelijkingslocaties;
- Gestreefd wordt naar een gedifferentieerd aanbod van wonen, werken en voorzieningen;
- Het ruimtelijk ontwikkelingsbeleid is gericht op het versterken van zowel de (cultuurhistorische) identiteit, de landschappelijke diversiteit als de vitaliteit van het landelijk gebied en op de kwaliteit van de natuur en de ecologische samenhang.

2.3.3 Provinciale milieuverordening

Vanuit de provincie Utrecht zijn randvoorwaarden gesteld in relatie tot de Provinciale Milieuverordening.

Provinciale Milieuverordening in relatie tot beschermingszones grondwater 2003

De grondwaterwinning Bunnik is in de Provinciale Milieuverordening (PMV) geclassificeerd als kwetsbaar. Daarom zijn zowel een grondwaterbeschermingsgebied als de 100-jaarszone rond de winning in de PMV vastgelegd. Vanwege de kwetsbaarheid geldt voor het grondwaterbeschermingsgebied een specifieke set aan regels uit de PMV. In de 100-jaarszones gelden geen extra regels, maar moet wel rekening gehouden worden met het waterwinbelang (ontmoedigen ongewenste functies, stimuleren gewenste functies, minimaal stand-still). Gezien de voorgenomen activiteit (wegaanleg) zijn vooral van belang het PMV Besluit Verhardingen en gebouwen, het Besluit bestrijdingsmiddelen en het Besluit licht verontreinigde grond. De Grondwaterwinning Bunnik heeft met name last van bestrijdingsmiddelen (BM) en zout in het ruwwater (Detailanalyse KRW-grondwater 2008).

De aanwezigheid van een verkeersweg brengt de volgende risico's voor de grondwaterkwaliteit met zich mee:

- afstromend wegwater met daarin opgelost diverse soorten milieuschadelijke stoffen;
- chloridevrachten afkomstig van gladheidsbestrijding;
- onkruidbestrijding (de winning heeft last van BM);
- risico's van ongevallen / calamiteiten op de weg.

De Provinciale Milieuverordening in relatie tot beschermingszones grondwater 2003 zal binnenkort worden geactualiseerd. Het belangrijkste verschil is dat in de nieuwe PMV infiltreren van water afkomstig van een tunnel niet is. De provincie heeft aangegeven dat dit project nog onder de voorwaarden van de oude PMV kan worden uitgevoerd.

PMV Besluit Verhardingen en gebouwen

Dit besluit is primair gericht op het voorkómen en beperken van risico's op verontreiniging van bodem en grondwater met stoffen, die met het hemelwater afstromen van wegen, parkeerterreinen en daken van gebouwen. In principe zijn de risico's afgedekt, wanneer dit hemelwater wordt opgevangen en via het openbaar riool afgevoerd. Vanuit dit PMV besluit geldt als eis: alle verhardingen, ongeacht of ze binnen of buiten de bebouwde kom zijn gelegen, moeten op grond van artikel 2 vloeistofkerend bestraat of verhard zijn.

PMV Besluit bestrijdingsmiddelen

In het grondwaterbeschermingsgebied is het gebruik van een aantal stoffen (bestrijdingsmiddelen) verboden, bovenop de algemene landelijke regelgeving. In het waterwingebied geldt een totaal verbod op het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

PMV Besluit licht verontreinigde grond

Het PMV Besluit licht verontreinigde grond stelt voorwaarden aan grondverzet in het grondwaterbeschermingsgebied. Het huidige PMV Besluit licht verontreinigde grond wordt momenteel herzien, om het te doen aansluiten bij het nieuwe landelijke beleid (Besluit Bodemkwaliteit). Afhankelijk van de bodemfunctiekaart van de gemeente Bunnik moet de toe te passengrond voldoen aan de bodemfunctie (waarschijnlijk buitengebied, dus achtergrondwaarde). Aanvullend zullen in het vernieuwde PMV Besluit voor de kwetsbare en zeer kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden waarschijnlijk extra voorwaarden met betrekking tot de kwaliteit van de toe te passen grond en bagger worden vastgelegd. Dergelijke voorwaarden zullen vermoedelijk ook gaan gelden voor grootschalige toepassingen van grond.

2.4 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) is primair verantwoordelijk voor de waterhuishouding in het plangebied. Onder de verantwoordelijkheden vallen onder andere beveiliging tegen hoog water, peilbeheer en aan- en afvoer van water. Daarnaast wordt geadviseerd hoe om te gaan met hemelwater. De primaire belangen van HDSR zijn naast het waarborgen van voldoende berging binnen het plangebied ook het voorkomen van wateroverlast en het behoud van een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

2.4.1 Waterbeheerplan 2010-2015 'Water Voorop!'

Het algemeen bestuur van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden heeft op 28 oktober 2009 het Waterbeheerplan 'Water Voorop!' voor de periode 2010-2015 vastgesteld. In het Waterbeheerplan staat in grote lijnen het waterbeheer voor de planperiode beschreven. Het plan bevat alle taakvelden van het hoogheemraadschap: de zorg voor schoon water, veilige dijken en droge voeten. Ook staat beschreven hoe deze taak het beste binnen de leef- en werkomgeving kan worden uitgevoerd. Daarnaast wordt er een overzicht gegeven van de ambities en doelen die het hoogheemraadschap heeft voor deze periode.

De volgende thema's komen in het Waterbeheerplan aan bod:

- Veiligheid;
- Voldoende water;
- Schoon water;
- Recreatie, landschap en cultuurhistorie.

2.4.2 Watertoets

Per 1 november 2003 is de watertoets wettelijk verankerd in het *Besluit op de ruimtelijke ordening*. Dit besluit verplicht tot het opnemen van een waterparagraaf in de toelichting bij een streekplan, een regionaal structuurplan, een gemeentelijk structuurplan, een bestemmingsplan en bij de ruimtelijke onderbouwing bij vrijstellingen op grond van artikel 19, eerste lid, *Wet op de ruimtelijke ordening*. Ook op alle andere ruimtelijke plannen met waterhuishoudkundige aspecten is de watertoets van toepassing. Dit betekent dat in elk ruimtelijk plan of besluit door de opstellers hiervan een waterparagraaf moet worden opgenomen, waaruit de betrokkenheid van de waterbeheerder blijkt en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder in het plan is verwerkt.

De te betrekken partijen voor de watertoets voor het project spoorkruisingen Bunnik is het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR), de provincie Utrecht en de gemeente Bunnik. HDSR heeft een toetsingskader opgesteld, waarmee in het plan rekening moet worden gehouden. De belangrijkste punten van dit toetsingskader is dat wanneer wateroppervlakte wordt gedempt, dit voor 100% moet worden gecompenseerd en dat voor een toename van verharding moet worden gecompenseerd. Naast waterkwantiteit staan de checklist ook punten voor de aspecten waterkwaliteit, waterkeringen, afvalwaterketen en beheer- en onderhoud van nieuw oppervlaktewater. Het betrekken van het HDSR bij het plan draagt zorg voor de naleving van dit toetsingskader.

Daarnaast heeft de provincie aangegeven welke eisen worden gesteld aan de waterkwaliteit en de omgang met hemelwater in grondwaterbeschermingsgebieden. De gemeente heeft kennis ingebracht over de aanwezige riolering in het gebied.

2.5 Gemeentelijk beleid

2.5.1 Waterplan Bunnik

In 2008 is een Waterplan opgesteld in nauwe samenwerking met het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR). Het waterplan omvat een visie voor 2025 incl. beleidslijnen en maatregelen. In het waterplan zijn drie speerpunten benoemd:

- Water in ruimtelijk perspectief;
- Gebruik van water (gelet op doelgroep en de kwaliteit en kwantiteit van water);
- Organisatie van gezamenlijk waterbeheer.

Deze speerpunten zijn uitgewerkt in onderdelen met een beleidslijn en maatregelen. De belangrijkste aspecten uit het waterplan zijn:

- Ruimte voor vasthouden en bergen van water;
- Integreren wateropgave in ruimtelijke ontwikkelingen;
- Emissiereductie riolering;
- Reductie emissie diffuse bronnen/aandacht voor waterbeheer;
- Gezamenlijke organisatie waterbeheer/informereren over waterbeheer;
- Uitvoering beheer en onderhoud.

3 AANLEG SPOORKRUISINGEN BUNNIK

3.1 Plangebied

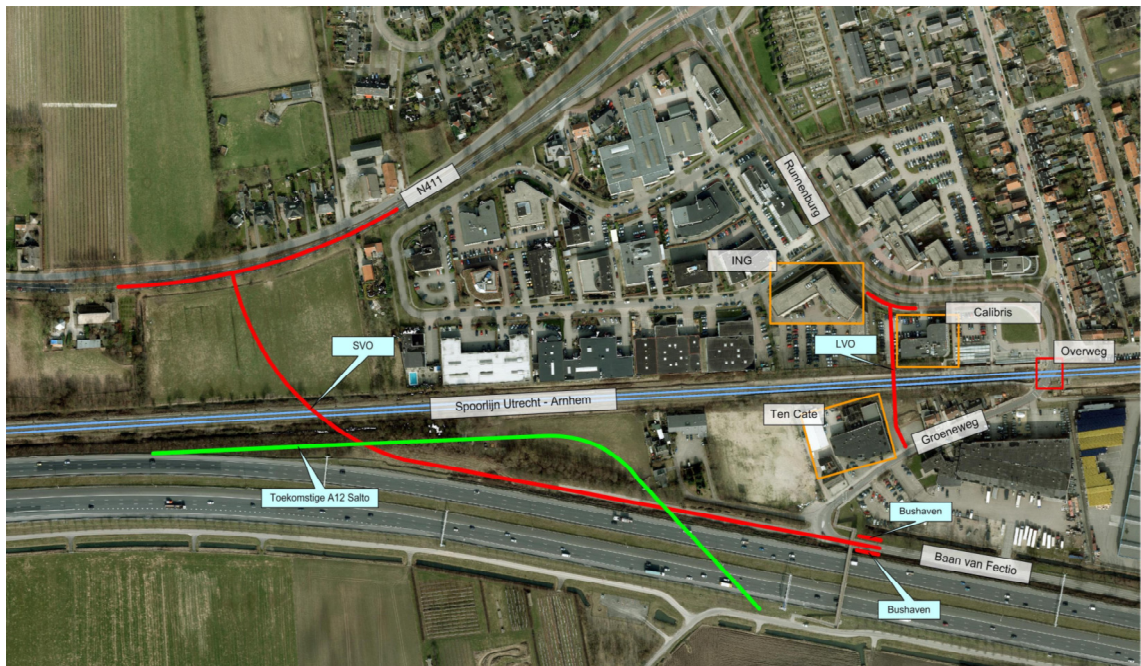
Vanwege frequentieverhoging op het spoortraject Utrecht-Arnhem worden er spooraanpassingen gedaan om de veiligheid van de overwegen te verhogen en de doorstroming van het lokale wegennet te verbeteren. Onderdeel hiervan is de overweg Groenweg in Bunnik die vervangen wordt door twee ongelijkvloerse conflictvrije spoorkruisingen: een onderdoorgang voor snelverkeer (gemotoriseerd) en een onderdoorgang voor langzaamverkeer. Het plangebied is gelegen aan de westelijke rand van de bebouwde kom van Bunnik. Ingeklemd tussen de A12 aan de zuidkant, de spoorlijn in het midden en de provinciale weg aan de noordkant. In figuur 1 wordt de globale ligging van het plangebied aangegeven.



Figuur 1: Globale locatie onderdoorgangen voor snel (SVO) en voor langzaam (LVO) verkeer

3.2 Huidig ontwerp

Het plangebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een aantal infrastructurele lijnen. Aan de noordkant is de provincialeweg N411 gesitueerd. In het midden van plangebied ligt het tracé van de spoorweg van Utrecht en Arnhem. Aan de zuidkant van het plangebied zijn de Baan van Fectio en de A12 gelegen. Tussen deze infrastructuur kenmerkt de ruimtelijke structuur door de aanwezigheid van deels agrarisch land aan de westkant en een kantoren/bedrijvenpark gelegen tussen de provinciale weg en het spoor. Ten zuiden van het spoor aan de Groeneweg is bedrijfsbebouwing van Ten Cate gelegen.



Figuur 2: Locatie onderdoorgangen voor snel (SVO) en voor langzaam (LVO) verkeer in de totale projectomgeving

Het grondeigendom van het plangebied is grotendeels in handen van ProRail, gemeente Bunnik, provincie Utrecht en het Rijk. Om de onderdoorgang voor het snelverkeer mogelijk te maken zal het erf aan de Provincialeweg 75 verworven worden. Voor de realisatie van de onderdoorgang van het langzaam verkeer is toegang over de percelen van Calibris en Ten Cate noodzakelijk.

Een gedetailleerde tekening van het voorontwerp is opgenomen in Bijlage 1.

3.3 Verbindingsweg Houten-A12

Sinds 2003 wordt in het project A12 SALTO gezocht naar een duurzame oplossing voor de regionale verkeersproblematiek in het Kromme Rijngebied. In de stuurgroep is afgesproken op zo kort mogelijke termijn de verbetering van de aansluiting van Houten op het Rijkswegennet op te pakken door de aanleg van een extra aansluiting op de A12 via het zogenaamde Rijsbruggerwegtracé ten noorden van Houten.

Ook is afgesproken dat de gemeenten Houten en Bunnik de ontwikkeling van het Rijsbruggerwegtracé mogelijk zouden maken door het herzien van hun bestemmingsplannen.

De gemeente Bunnik heeft echter in 2009 aangegeven dat zij het Rijsbruggerwegtracé alleen mogelijk wil maken in combinatie met afspraken over:

1. een aangepaste oost-west verbinding tussen Houten en de N229;
2. een oplossing van de verkeersproblematiek tussen Bunnik en Zeist (aanpassing Koelaan).

In het kader van dit waterhuishoudkundig plan is het met name van belang inzicht te krijgen in de voorgenomen aanpassingen aan het watersysteem in het kader van dit project. Dit heeft als doel om de mogelijkheden te kunnen onderzoeken om mee te liften met deze ontwikkeling. Hieronder is kort beschreven welke waterhuishoudkundige oplossingen zijn voorzien in het plan.

Aan de oostzijde van de weg wordt een nieuwe hoofdwatgang aangelegd. Hierdoor wordt de huidige Rietsloot ontlast en wordt een begin gemaakt met een verbetering van de afvoer in het gebied. Bovendien draagt de nieuwe watgang bij aan de extra benodigde waterberging die nodig is vanwege de versnelde afvoer van het water dat valt op het verharde oppervlak van het nieuwe wegtracé. De oostelijke oevers van de nieuwe hoofdwatgang worden natuurvriendelijk ingericht.

Het afstromende wegwater wordt binnen het grondwaterbeschermingsgebied zo volledig mogelijk opgevangen met behulp van riolering. Het opgevangen water wordt naar een aan te leggen infiltratievoorziening (2.000 m²) afgevoerd.

Buiten het grondwaterbeschermingsgebied wordt het afstromende wegwater via infiltratiegreppels in de vorm van wadi's (greppel met flauw talud) geïnfiltreerd in de bodem.



Figuur 3: Deel tracé Rijsbruggerweg

4 GEBIEDSBESCHRIJVING

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie in het plangebied voor de volgende aspecten beschreven:

- Historische gegevens
- Bodemopbouw en geohydrologie
- Grondwater
- Oppervlaktewater
- Kunstwerken
- Waterkering
- Afwatering

4.2 Historische gegevens

De spoorlijn Utrecht-Arnhem is in 1844 aangelegd door de Staat der Nederlanden en van 1845 tot 1890 geëxploiteerd door de Nederlandse Rhijnspoorweg. In 1890 is de spoorlijn overgenomen door de Staats Spoorwegen. In 1938 is elektrische tractie ingevoerd.

De stationshalte Bunnik is omstreeks 1890 aangelegd ter hoogte van km 42.900, dit is circa 300 meter ten oosten van de huidige emplacementgrens, ongeveer ter hoogte van de spoorwegovergang Stationsstraat/Schoudermantel. In 1938 is dit station gesloten en verwijderd. In 1970 is een nieuwe halte aangelegd, die in 1972 is geopend. In de periode 1938 tot 1972 was er in Bunnik geen station.

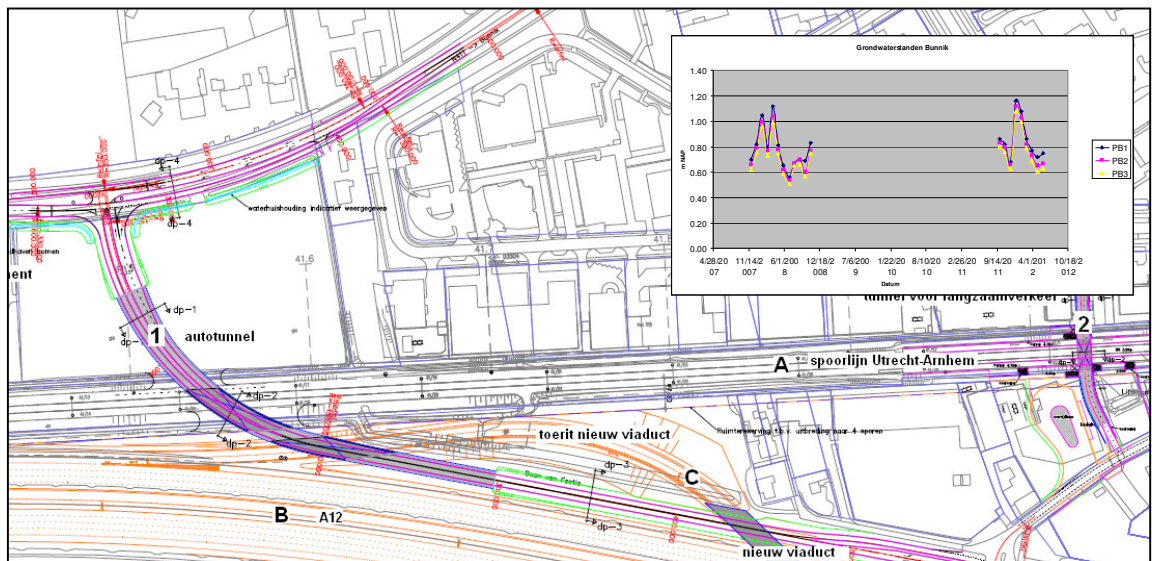
Op het emplacement zijn momenteel twee perrons, parkeerplaatsen en een rijwielstalling aanwezig. Zuidelijk van het spoor tot aan de A12 is een bedrijventerrein aanwezig, aan de noordzijde is voornamelijk woonbebouwing aanwezig en is tevens een bedrijfsterrein met kantoren aanwezig. Enkele gedeelten van de grond naast het spoor zijn in gebruik als volkstuin.

4.3 Bodem en grondwater

Autotunnel

De maaiveldhoogte varieert van ca. NAP +2 m ten noorden van het spoor tot ca. NAP +3,1 m à +3,5 m ten zuiden van het spoor. De kruin van de huidige spoorbaan ligt op ca. NAP +4 m. De toplaag, bestaande uit klei, heeft een dikte van 0 tot 2 m. Ten zuiden van de spoorlijn is de toplaag dunner. Onder de toplaag bevindt zich voornamelijk zand en grind. Plaatselijke kunnen dunne, cohesieve, stoorlagen voorkomen.

In figuur 4 zijn de locaties weergegeven waar peilbuizen zijn geplaatst ten behoeve van het geotechnisch onderzoek. In deze figuur zijn ook de gemeten grondwaterstanden opgenomen.



Figuur 4: Locaties peilbuizen en gemeten grondwaterstanden

Peilbuis PB01 bevindt zich het dichtst bij de toekomstige autotunnel. De grondwaterstand in de meetperiode van 1 jaar varieerde tussen NAP +1,12 (maart 2008) en NAP +0,56 (juni 2008). Op basis van een maandelijkse meting gedurende 1 jaar kan in principe geen GHG of GLG worden vastgesteld (zie kader). In de database van TNO zijn peilbuizen in de omgeving beschikbaar met recente metingen gedurende een langere periode. In deze peilbuizen ligt de GHG tussen ca. NAP +1,20 m en NAP +1,30 m. Deze metingen sluiten aan (iets hoger) bij de meetresultaten van de geplaatste peilbuis in het kader van dit project. Door het Hoogheemraadschap is aangegeven dat GHG ten Noorden van het spoor zich bevindt op 1,4 tot 1,6 m+NAP (ca. 0,6 m-mv). De infiltratiecapaciteit is op basis van de gegevens van het Hoogheemraadschap ingeschat op 0,3 tot 0,5 mm/dag. Vooralsnog wordt uitgegaan van een GHG gelijk aan NAP +1,5 m. Indien in de toekomst deze waarde te optimistisch blijkt, dient het ontwerp hierop te worden herzien. Daarnaast wordt geadviseerd om bij toepassing van infiltratievoorzieningen ter plaatse de doorlatendheid te meten.

Definitie GHG / GLG: voor de gemiddeld hoogste/ laagste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste/ laagste grondwaterstanden gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden wordt gebruikt als GHG / GLG.

Tunnel voor langzaam verkeer

Ter plaatse van de tunnel voor langzaam verkeer zijn 5 sonderingen en één boring met peilbuis beschikbaar. De maaiveldhoogte varieert van ca. NAP +3,4 m ten noorden van het spoor tot ca. NAP +2,5 m ten zuiden van het spoor. De bodem bestaat voornamelijk uit zand. Plaatselijk zijn dunne, cohesieve stoorlagen aangetroffen. Tussen ca. NAP -18 m en NAP -21 m is een zandige klei/leem-laag aanwezig.

Peilbuis PB02 bevindt zich het dichtst bij de toekomstige tunnel voor langzaam verkeer. De grondwaterstand in de meetperiode van 1 jaar varieerde tussen NAP +1,04 (maart 2008) en NAP +0,54 (juni 2008). Vanwege dezelfde redenen als bij de autotunnel wordt vooralsnog uitgegaan van een GHG gelijk aan NAP +1,5 m. Indien in de toekomst deze waarde te optimistisch blijkt, dient het ontwerp hierop te worden herzien.

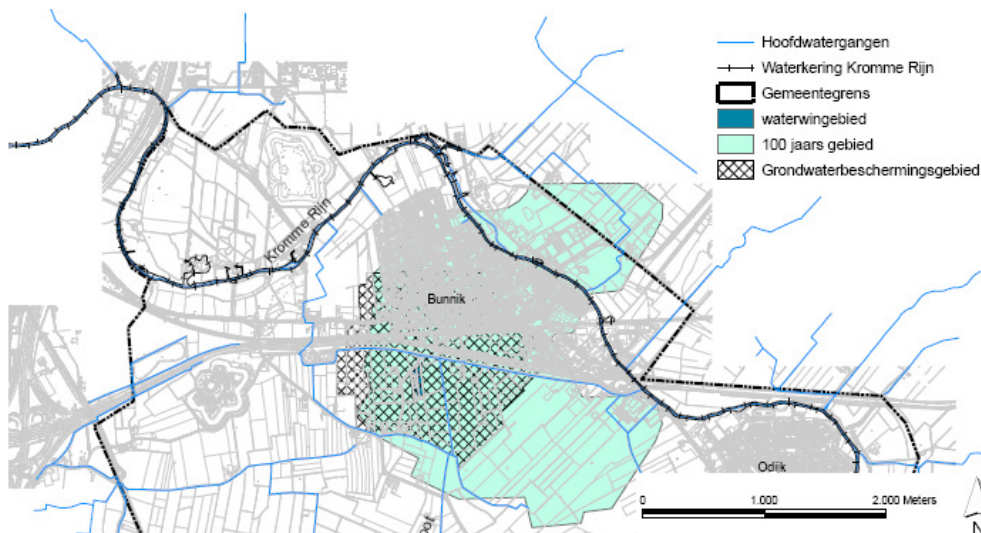
Een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekkingen in Bunnik is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: geregistreerde grondwateronttrekkingen

Naam inrichting	Winning in (m ³) / jaartal	Diepte onttrekking (m NAP)
H.M. De Jong Koel en Vriesch B.V.	24.729 / 2008	-25 tot -40
Vrumona B.V.	835.990 / 2009 56.962 / 2009	-76 tot -107 -128 tot -140
Pompstation Bunnik	3.102.000 / 2009	-72 tot -132

Bron: Grondwateronttrekkingen register, Provincie Utrecht.

- Het plangebied is gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, zie figuur 5.

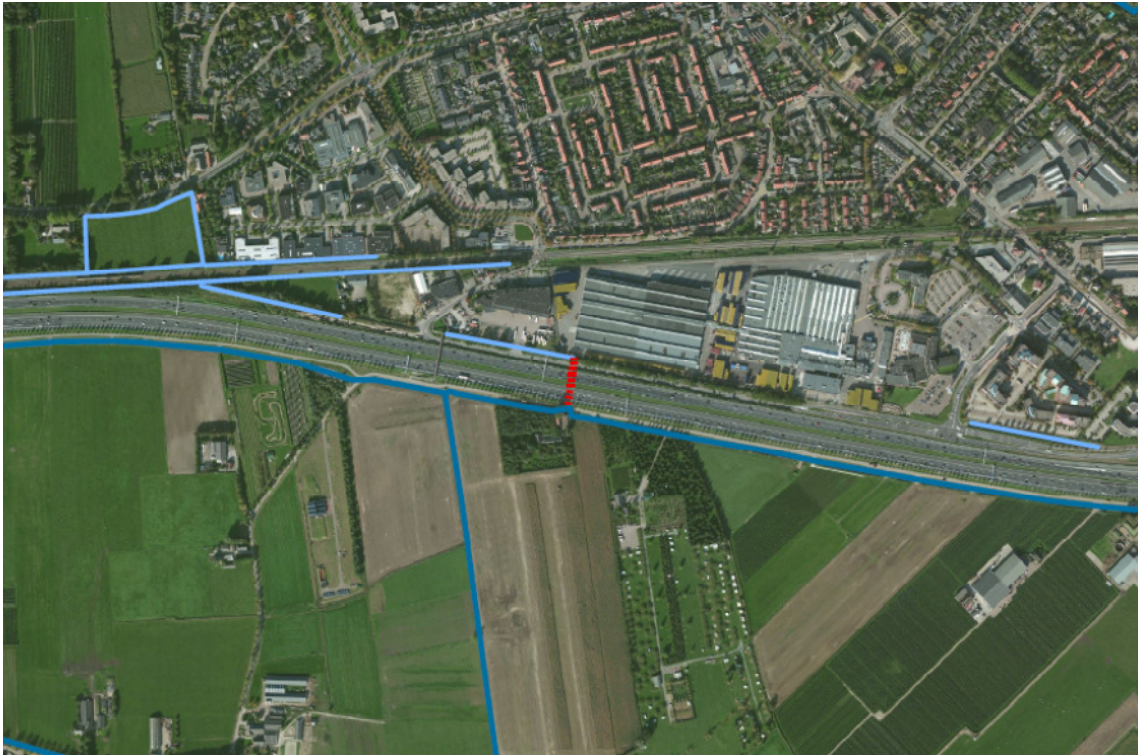


Figuur 5: Grondwaterbeschermingsgebied.

Op de nabijgelegen het terrein van BAM is ook nog een Koude-Warmte Systeem in werking.

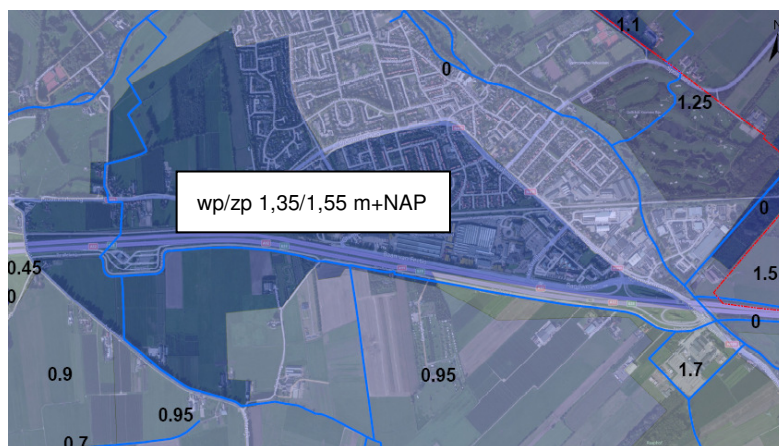
4.4 Oppervlaktewater

In de gemeente Bunnik is niet heel veel oppervlaktewater aanwezig. In Figuur 6 staan de hoofdwatgangen binnen het plangebied weergegeven (donkerblauw). Het betreft de zuidelijke bermsloot van de A12 en de Rijsbrugger wetering die de A12 kruist. Daarnaast zijn er binnen het plangebied een aantal greppels en (spoor)sloten aanwezig. Deze watergangen zijn in Figuur 6 lichtblauw aangegeven.



Figuur 6: Oppervlaktewatergangen

De aanleg van tunnels vinden allemaal plaats binnen 1 peilgebied. Dit peilgebied heeft een zomerpeil van 1,55 m+NAP en een winterpeil van 1,35 m+NAP. In Figuur 7 is het peilgebied inclusief bijbehorend peil weergegeven. Door de verlande spoorsloot is binnen het plangebied echter geen praktijkpeil aanwezig.



Figuur 7: Peilgebieden

4.5 Kunstwerken

In figuur 6 en 8 zijn met rood de duikers aangegeven die zich bevinden in het plangebied.



Figuur 8: Kunstwerken in de primaire watergangen plangebied

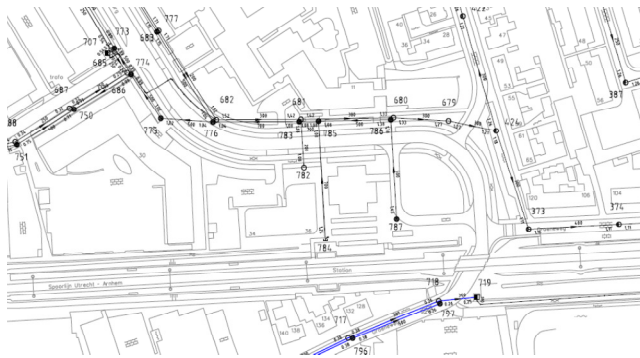
Tussen de spoorsloten zijn ook een aantal verbindende duikers aanwezig.

4.6 Waterkering

In het plangebied bevindt zich geen primaire waterkering.

4.7 Riolering

De geplande langzaamverkeertunnel doorsnijdt het aan de noordzijde van het spoor het aanwezige verbeterd gescheiden rioleringssysteem. Dat systeem, waarop het bedrijventerrein afwatert, bestaat uit een combinatie van (vrij verval) riolering, een gemaal en een persleiding. Het stationsgebied watert ook op deze riolering af. In de Groeneweg, aan de zuidzijde van het spoor, is eveneens een verbeterd gescheiden rioolstelsel aanwezig voor zowel het woongebied als een gedeelte van het buitengebied aan de zuidzijde van de A12. Het rioolgemaal bevindt zich aan de zuid-oostzijde van de huidige overweg, direct naast de spoorlijn.



Figuur 9: Ligging riolering

De Baan van Fectio voorziet voor het gemotoriseerd verkeer in een tunnel, vrijwel geheel gelegen buiten de bebouwde kom.

In Figuur 9 is de locatie met nummer 784 een regenwateruitlaat. Het is een regenwateruitlaat in een verbeterd gescheiden systeem. Dat betekent dat de first flush van de huidige situatie met een aanwezige pompinstallatie op de DWA riolering wordt verpompt. Het meerdere van het hemelwater loost dan structureel via een rioolbuis met een diameter van 700 mm op de betreffende spoorloot. Deze regenwateruitlaat bevindt zich ten oosten van de geplande langzaamverkeertunnel (fietstunnel).

5 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

5.1 Wensen Provincie

Het plangebied is gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. De provincie Utrecht heeft aangegeven dat:

- er geen sprake mag zijn van permanente drainage;
- bij bronnering ten tijde van de aanleg aanwezige verontreinigingen niet mogen worden aangetrokken, temeer omdat het om een grondwaterbeschermingsgebied gaat. De provincie Utrecht acht het waarschijnlijk dat er alternatieve bouwmethoden ingezet moeten worden en denkt hierbij aan damwanden, onderwaterbeton, etc;
- belangen van derden niet geschaad mogen worden door de uit te voeren werkzaamheden en dat hierbij bijvoorbeeld moet worden gedacht dat houten palen niet droog mogen komen te staan door de bronnering;
- grondwaterstromen niet mogen worden beïnvloed door de aanleg en de tunnelbak zelf. De tunnelbak dient waterdicht te zijn.
- De winning van grondwater vindt plaats op een diepte van 90 meter waardoor het niet waarschijnlijk is dat invloed zal optreden.

Door de provincie Utrecht zijn de volgende wensen ten aanzien van het watersysteem ingebracht, in relatie tot de PMV:

PMV Besluit bestrijdingsmiddelen

In aanvulling op de eisen die vanuit de PMV zijn gesteld voor het waterwingebied (totaalverbod op gebruik van middelen) en het grondwaterbeschermingsgebied (verbod op gebruik van een aantal middelen) heeft de provincie Utrecht de wens om helemaal geen bestrijdingsmiddelen te gebruiken bij het onderhoud van de bermen en de weg.

PMV Besluit licht verontreinigde grond

De wens is om alleen schone grond (achtergrondwaarde) toe te passen bij de aanleg van de weg.

PMV Besluit waterwingebieden provincie Utrecht 2003

O.b.v. de huidige PMV is het toegestaan hemelwater afkomstig van wegen binnen de bebouwde kom te infiltreren in de bodem in een grondwaterbeschermingsgebied, mits (zie Artikel 4 van Besluit Verhardingen en Gebouwen 2003):

1. het water wordt geleid langs een zuiveringstechnisch werk dat voldoet aan de voorwaarden, gesteld in de Handreiking bij de keuze voor behandelmethode na afkoppelen van DHV van 16 juli 2001 Registratienummer AzuEHONA992903 en de Leidraad riolering B2100 "Doelmatige omgang met hemelwater; technisch instrumentarium" van juli 2000 en de eventuele aanpassingen daarvan, dan wel aan minimaal daarmee gelijk te stellen voorwaarden.
2. Het zuiveringstechnisch werk minimaal wordt onderhouden overeenkomstig de Leidraad riolering B2100 "Doelmatige omgang met hemelwater; technisch instrumentarium" van juli 2000 en de "Richtlijnen voor aanleg en beheer en onderhoud van infiltratie- en percolatievoorzieningen" van de TU Delft van april 1999 en de eventuele aanpassingen daarvan.
3. Een meetplan wordt overgelegd voor de toetsing van het correct functioneren van het zuiveringstechnisch werk. Dit plan geeft in elk geval informatie over de locaties van peilbuizen en het analyseprogramma.

4. De kwaliteit van het via een zuiveringstechnisch werk te lozen hemelwater voldoet aan de streefwaarden van ondiep grondwater zoals opgenomen in de laatst vastgestelde circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering respectievelijk de algemene maatregel van bestuur ingevolge artikel 36 en 37, zesde lid van de Wet bodembescherming.

Ten aanzien van herstructurering wegen in grondwaterbeschermingsgebieden

Het hemelwater afkomstig de weg mag worden geïnfiltreerd, maar alleen als het geleid wordt via een zuiveringstechnisch werk zoals in voorgaande paragraaf is beschreven.

5.2 Wensen Waterschap

Door HDSR zijn de volgende wensen ten aanzien van het watersysteem ingebracht¹:

- Vervuild water vanaf de weg liever niet afvoeren naar de rwzi Bunnik, omdat de capaciteit van de rwzi te krap is;

5.3 Randvoorwaarden HDSR

- De ontwikkeling mag geen belemmering vormen voor de water aan- en afvoer.
- Versnelde afvoer van regenwater dient te worden voorkomen door aanleg van waterberging. Uitgangspunt bij het ontwerp van de bergingsvoorziening is dat bij een t=10 bui er maximaal 30 cm peilstijging mag optreden en er geen inundatie mag plaatsvinden bij een T=100 bui.
- Vervuild water vanaf de weg mag niet rechtstreeks naar oppervlaktewater afgevoerd worden, maar via een berm of zuiverende voorziening.
- Voor grote duikers (wako-duikers) onder de weg door geldt: duikers moeten de kortst mogelijke route onder weg afleggen (dwars op weg). Diameter wordt door HDSR aangegeven.
- Doodlopende watergangen moeten worden verbonden met watersysteem.
- Voor aanpassingen aan het huidige watersysteem en de aanleg van het nieuwe watersysteem dient een Keur ontheffing aangevraagd te worden.

5.3.1 Compensatieregels

Het Hoogheemraadschap hanteert regels wanneer er een toename van verhard oppervlak plaatsvindt, of wanneer er oppervlaktewater wordt gedempt. Hiervan is sprake binnen het voorkeursalternatief. Deze regels van het Hoogheemraadschap zijn de volgende:

- Watergangen of open water dat gedempt wordt dient 100% te worden gecompenseerd.
- Uitgangspunt bij het ontwerp van een bergingsvoorziening ter compensatie van de toename aan verhard oppervlak is dat bij een t=10 bui er maximaal 30 cm peilstijging mag optreden en er geen inundatie mag plaatsvinden bij een T=100 bui. De waterbergingsopgave wordt binnen het betreffende peilgebied waar de verharding wordt gerealiseerd opgelost. In de praktijk komt het erop neer dat 15% van de toename aan verhard oppervlak moet worden gecompenseerd in waterberging.

¹ Zie ook de Variantennota spoorkruising Bunnik, Prorail maart 2009, kenmerk 646680

6 TOEKOMSTIGE WATERHUISHOUDING SPOORKRUISINGEN BUNNIK

6.1 Inleiding

De toekomstige waterstructuur moet zowel kwalitatief als kwantitatief goed functioneren en voldoen aan de eisen van het Hoogheemraadschap en de provincie. De toekomstige waterstructuur is gericht op het zoveel mogelijk handhaven van de bestaande waterstructuur. Dempingen worden één op één gecompenseerd. Daar waar watergangen worden gedempt, zullen deze zoveel mogelijk parallel aan de oude watergangen worden teruggegraven. Hierdoor veranderen de aan- en afvoerrichtingen niet.

In dit hoofdstuk worden de maatregelen beschreven die nodig zijn om de effecten van de aanleg van de spoor kruisingen op de waterhuishouding te mitigeren of compenseren. Alleen de aspecten die invloed ondervinden van de voorgenomen ontwikkeling komen aan bod. Dit zijn maatregelen in het kader van:

- Grondwater
- Effecten op de waterkwaliteit
- Compensatie toename verhard oppervlak
- Effecten op de waterkeringen
- Veranderend beheer en onderhoud

6.2 Grondwater

Binnen het plangebied zullen twee tunnels worden aangelegd. Eén hiervan betreft het doortrekken van de Baan van Fectio, onder het spoor door, naar de Provincialeweg (N411); de tweede tunnel zal een zogenaamde langzaamverkeertunnel worden die de Groeneweg aansluit op de Runnenburg. Omdat het plangebied zich in een grondwaterbeschermingsgebied bevindt zijn door de Provincie de volgende voorwaarden gesteld:

- er mag geen sprake zijn van permanente drainage;
- bij bronnering ten tijde van de aanleg de verontreiniging niet mag worden aangetrokken, temeer omdat het om een grondwaterbeschermingsgebied gaat. De provincie Utrecht acht het waarschijnlijk dat er alternatieve bouwmethoden ingezet moeten worden en denkt hierbij aan damwanden, onderwaterbeton, etc;
- belangen van derden niet geschaad mogen worden door de uit te voeren werkzaamheden en dat hierbij bijvoorbeeld moeten worden gedacht dat houten palen niet droog mogen komen te staan door de bronnering;
- grondwaterstromen niet mogen worden beïnvloed door de aanleg en de tunnelbak zelf. De tunnelbak dient waterdicht te zijn.
- de natuurlijke grondwaterstroming loopt globaal van zuid naar noord. De winning van grondwater vindt plaats op een diepte van 90 meter waardoor het niet waarschijnlijk is dat invloed zal optreden ten gevolge van de uit te voeren werkzaamheden.

De verwachting is, dat met bestaande technische oplossingen aan deze eisen kan worden voldaan. De bouwput van de langzaamverkeertunnel zal door waterdichte wanden afgeschermd moeten worden van de omringende grond en door het toepassen van onderwaterbeton is alleen tijdens het ontgraven van de bouwput bemaling nodig.

De omvang en de tijdsduur van de bemaling blijft zo tot een minimum beperkt en de bodemverontreiniging en de grondwaterstanden zullen slechts beperkt worden beïnvloed. Of deze maatregelen ook voor de onderdoorgang in het verlengde van de Baan van Fectio nodig zijn, staat nog niet vast. Voor de beide locaties is dat wel het uitgangspunt. Bij de nader uitwerking van het ontwerp wordt hier verder invulling aan gegeven.

6.3 Waterkwaliteit

Als gevolg van de ontwikkeling zijn effecten te verwachten op de waterkwaliteit. De te verwachten verontreinigingen zijn afkomstig van wegmeubilair door corrosie van zink en van emissies door het verkeer van zware metalen, PAK, minerale olie en strooizout. Een eerste effect treedt op door verwaaiing. Hierbij 'spat' water op, wanneer voertuigen over een nat wegdek rijden. Deze verwaaiing veroorzaakt circa 30% van de verontreiniging. Een tweede belangrijk effect is run-off. Hierbij spoelt wegwater horizontaal af richting berm/bermsloot/kolk. Doordat er extra asfalt bijkomt, vindt er meer run-off plaats.

Al het hemelwater dat op het verhard oppervlak van de snelverkeerstunnel valt wordt opgevangen in de bergingskelders van de tunnel. De waterkwaliteit van dit af te voeren water laat zich niet vooraf bepalen, maar de aanwezigheid van gebruikelijke concentraties vervuilende stoffen is te verwachten. Het hoogheemraadschap en de provincie hebben aangegeven dat dit water alleen gezuiverd in het watersysteem mag terugkomen. Het hoogheemraadschap wil dat het gezuiverde restwater bij voorkeur via het oppervlaktewater afgevoerd wordt. De provincie heeft eigenlijk voorkeur voor afvoer via het riool. Omdat de riolering hiervoor onvoldoende capaciteit heeft, stemt de provincie in met afvoer via het oppervlaktewater, mits wordt voldaan aan het gestelde in hoofdstuk 5.

Het hemelwater van de langzaamverkeerstunnel is vanwege de geringe verkeersbelasting (fietsers) niet vervuild en kan zonder zuivering worden geloosd op het oppervlaktewatersysteem.

Het hemelwater van de Baan van Fectio wordt gezuiverd alvorens dit wordt geloosd op het oppervlaktewater.

Er wordt voor het beheer en onderhoud van de weg en de bermen geen gebruik gemaakt van bestrijdingsmiddelen. Het gebruik van strooizout wordt zoveel mogelijk beperkt.

De volgende voorzieningen worden toegepast:

- Het hemelwater in de snelverkeertunnel wordt geloosd op een wadi. Deze wadi wordt boven de GHG aangelegd en heeft op een aantal plaatsen een doorsteek naar het zand, zodat infiltratie gewaarborgd is. De wadi wordt daarnaast voorzien van een noodoverloop naar het oppervlaktewatersysteem. Bij de infiltratie van regenwater dient de infiltratievoorziening onafhankelijk van de oppervlakte een berging van 40 mm te hebben en een ledigingstijd van maximaal 36 uur.
- Indien uit nader onderzoek op locatie blijkt dat infiltratie en daarmee de toepassing van een wadi niet kansrijk is, dan wordt een bergende voorziening aangelegd met een knijpconstructie die de afvoer beperkt tot maximaal 1,5 l/s/ha. Er dient dan wel een nader te bepalen voorzuivering plaats te vinden. (bijvoorbeeld zandfilter in combinatie met een olie afscheider)
- Het hemelwater van de langzaamverkeertunnel wordt zonder zuivering geloosd op de spoorsloot ten westen van de tunnel.
- Het hemelwater van de N411 wordt via een zuiverende bermpassage geloosd op de parallel gelegen watergangen. De weg ter hoogte van de Provinciale weg 75 wordt aangepast conform het

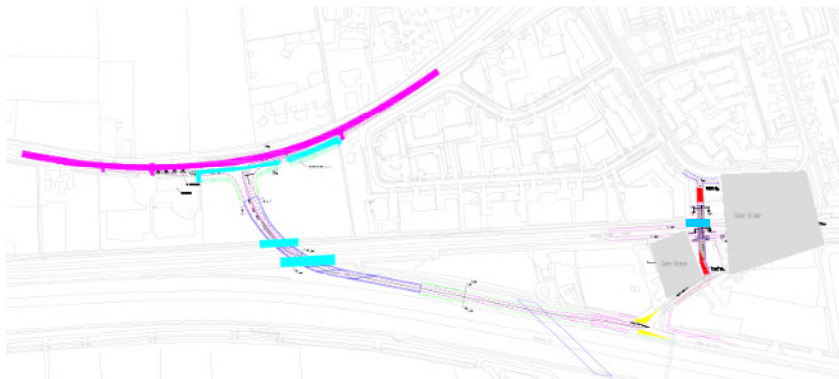
profiel dat is weergegeven in bijlage 2. Hier zal de afwatering plaatsvinden door middel van kolken om ervoor te zorgen dat hier geen wateroverlast optreedt.

- Het hemelwater afkomstig van de Baan van Fectio (deel dat niet afwatert naar de tunnel) wordt met een aan te leggen HWA-riool via een zuiverende voorziening geloosd op de spoorloot ten noorden van het spoor.
- Opties voor de zuivering van hemelwater zijn het toepassen van een de lamellenseparator, helofytenfilter, bezinkbak/bezinkvijver of een bodempassage.

6.4 Waterkwantiteit; Toename verhard oppervlak

Compensatie dempen watergangen

In totaal wordt er circa 1.000 m² aan open water gedempt (exacte hoeveelheden worden bepaald bij de nadere uitwerking van het plan). Het betreft het dempen van sloten aan weersijden van het spoor bij de aanleg van de verlengde baan van Fectio en het dempen van sloten grenzend aan de N411. In figuur 10 zijn met lichtblauw de locaties aangegeven van de watergangen die gedempt worden.



Figuur 10: Locaties waar watergangen worden gedempt

Een deel van deze waterberging wordt gegraven door het verleggen van de watergang langs de N411. De locatie van de nieuwe watergang is weergegeven in figuur 11. De watergangen hebben een totaaloppervlak van 516 m².



Figuur 11: Nieuw aan te leggen oppervlaktewater langs de N411

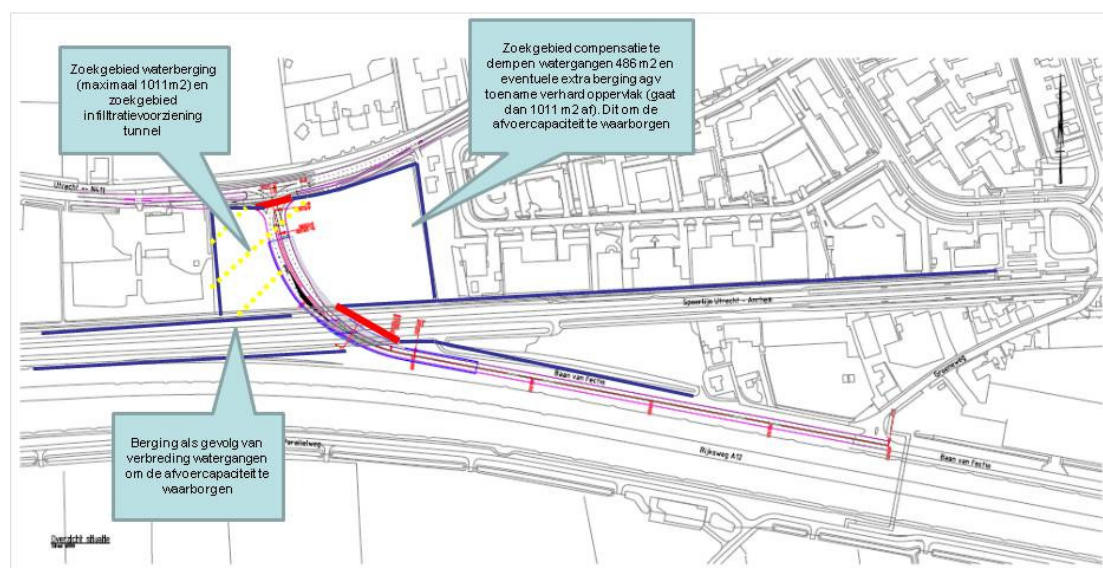
Om de te dempen watergangen voor 100% te compenseren moet er nog $1.000 - 516 = 486 \text{ m}^2$ aan open water worden gegraven. Dit oppervlak aan open water wordt gerealiseerd binnen het zoekgebied waterberging. In figuur 12 is het zoekgebied weergegeven.

Door de aanleg van de snelverkeertunnel wordt de noordelijke spoorloot ten oosten van de tunnel afgesneden. Aan de noordkant van de snelverkeertunnel wordt een duiker aangelegd om de afvoer te waarborgen. Deze duiker is weergegeven in figuur 12.

Compensatie toename verhard oppervlak

- De hoeveelheid aan te leggen verhard oppervlak als gevolg van de ontwikkeling is 13.449 m^2 . In de huidige situatie is er 4.369 m^2 aan verharding aanwezig. Deze verharding zal voor de geplande ontwikkeling worden verwijderd. In totaal is er sprake van een toename aan verharding van 9.080 m^2 . Van deze toename aan verharding 2.340 m^2 toe te schrijven aan de aanleg van de snelverkeertunnel. De overige 6.740 m^2 is toe te schrijven aan de toename aan verharding in de rest van het plangebied. Voor de snelverkeertunnel die afwatert op een infiltratievoorziening geldt de volgende eis: Bij de infiltratie van regenwater dient de infiltratievoorziening onafhankelijk van de oppervlakte een berging van 45 mm te hebben en een ledigingstijd van maximaal 48 uur.
- Voor de overige 6.740 m^2 aan toename verharding geldt een compensatie eis van $0,15 \cdot 6740 = 1.011 \text{ m}^2$. Deze ruimte wordt gevonden in het zoekgebied waterberging (zie figuur 12), onder andere door het verbreden van de aanwezige sloten. Verbreding heeft de voorkeur omdat daarmee tevens de afvoercapaciteit beter gegarandeerd is. Mogelijk wordt een deel van de compensatie ook gerealiseerd door het verbreden van de spoorloten. Indien uit veldonderzoek dat ten behoeve van de afvoer de spoorloten moeten worden verbreed kan een deel van de waterberging ook hier worden gerealiseerd.

In figuur 12 is de zoeklocatie weergegeven waar deze 1011 m^2 aan open water zal worden gegraven.



Figuur 12: Zoeklocatie bergings- infiltratievoorziening

Over de precieze invulling van de waterbergingsopgave op dit perceel wordt bij het vaststellen van het definitief ontwerp nader overlegd met het waterschap. Omdat de gemeente de wens heeft om het gebied ten oosten van verkeerstunnel nog te ontwikkelen is het wenselijk het water ten westen van de tunnel te realiseren. Het te realiseren oppervlak aan open water staat in open verbinding met de noordelijke spoorloot die het water vervolgens afvoert. Omdat deze spoorloot momenteel is verland, waardoor afvoer vanuit het gebied niet mogelijk is, wordt de spoorloot ten westen van de snelverkeertunnel geherprofileerd. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de wateropgave.

Wateropgave	Oppervlak
Te dempen watergangen	1.000 m ² aan nieuwe watergangen (waarvan 516 m ² volgens figuur 11 en de overige 486 m ² wordt gerealiseerd door aanleggen watergang (blauwe lijn figuur 12))
Compensatie toename verhard oppervlak	1011 m ² aan open water
Hemelwaterafvoer snelverkeertunnel	2340 m ² aan toename verharding dat via een wadi/infiltratievoorziening wordt geleid (45 mm berging, 48 uur ledigingstijd)

Tabel 3: Opgave watercompensatie

6.5 Kunstwerken niet zijnde waterkeringen

Door de aanleg van de snelverkeertunneltunnel worden de twee spoorloten doorsneden, waardoor de sloten ten oosten van de tunnel niet meer vrij kunnen afwateren. Dit wordt opgelost door het plaatsen van een duiker tussen de zuidelijke en noordelijke spoorloot en het plaatsen van een duiker ter hoogte van de N411. In figuur 12 is dit schematisch weergegeven.

Extra en nieuwe duikers worden zo gedimensioneerd en aangelegd dat ze geen belemmering vormen voor watergerelateerde natuur en de aan- en afvoer van water garanderen. Daar waar water gedempt wordt en er zodoende dode uiteinden in de watergangen ontstaan worden door middel van een duiker met een diameter van tenminste 800 mm (stedelijk gebied) met elkaar verbonden. Bij de aanvraag van de waterwetvergunning wordt nader overleg gepleegd over de toe te passen duikers en duikerlengtes.

6.6 Riolering

Door de aanleg van de langzaamverkeertunnel, ter plaatse van het huidige station, wordt de spoorloot doorsneden. Deze spoorloot heeft een afwaterende functie omdat het regenwaterriool via uitlaat 784 (zie figuur 9) op de spoorloot loost. Deze uitlaat bevindt zich ten oosten van de geplande langzaamverkeertunnel. Om de afvoer ook in de toekomst te waarborgen moet aan de westzijde van de langzaamverkeertunnel een nieuwe aansluiting worden gerealiseerd.

Voor het omleggen van de riolering in het plangebied wordt ten behoeve van het definitief ontwerp een rioleringsplan uitgewerkt. Bij het uitwerken van het rioleringsplan vindt afstemming met het waterschap plaats.

6.7 Afvoercapaciteit

De voorgenomen aanpassingen aan het watersysteem leiden ertoe dat te allen tijde de afvoer moet worden gegarandeerd. Momenteel is dit nog niet het geval en zijn op sommige locaties de spoorloten verland. Voor realisatie dienen alle sloten te worden geherprofileerd om de afvoer van het gebied te garanderen. Na realisatie dienen deze watergangen goed onderhouden te worden door de onderhoudsplichtige.

Uitgangspunt is dat er sprake is van een doorgaande waterstructuur, waardoor water afgevoerd kan worden naar de westzijde van de tunnel. Dit wordt in het veld door de initiatiefnemer geverifieerd worden.

6.8 Beheer en onderhoud

Bij het realiseren van nieuw open water worden de watergangen zodanig gedimensioneerd dat deze vanaf de kant kunnen worden onderhouden. Hiervoor moeten er aan weerszijden onderhoudsstroken aanwezig. Omdat de spoorloten in de toekomstige situatie intensiever worden gebruikt dienen deze goed onderhouden te worden en waar mogelijk verbreed en verdiept. Het beheer en onderhoud van de watergangen en de aan te leggen waterberging ligt bij de aangrenzende perceeleigenaren. De toe te passen zuiverende voorzieningen voor de verwerking van het hemelwater komen in beheer bij de wegeigenaar. Het beheer en onderhoud van de spoorloten is de verantwoordelijkheid van prorail.

De bergings/infiltratievoorziening dient onderhouden te kunnen worden conform het onderhoudsregime en met de gebruikelijke onderhoudsmiddelen van de gemeente Bunnik. De eventueel aan te leggen knijpconstructie in bergings/infiltratievoorziening dient een technische levensduur te hebben van ten minste 20 jaar. De knijpconstructie dient tevens vandalismebestendig te zijn.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: ProRail
Project	: Waterhuishoudkundig plan
Dossier	: AB1668-103-100
Omvang rapport	: 28 pagina's
Auteur	: M Dorrestein
Bijdrage	: Willem Korevaar
Interne controle	: Willem Korevaar
Projectleider	: Paul Reekers
Projectmanager	: Nils den Hartog
Datum	: 11 juli 2013
Naam/Paraaf	:

HaskoningDHV Nederland B.V.

Water Technology

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (088) 348 20 00

F (088) 348 28 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 1 Voorontwerp

BIJLAGE 2 Dwarsprofiel ter plaatse van de Provincialeweg nr 75