



Capaciteitsuitbreiding  
Apeldoorn - Azelo

↑ A1 E30 ↑

Ontwerp Tracébesluit  
Water



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21  
8017 JN Zwolle  
Netherlands  
Industry & Buildings  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo

Ondertitel:  
Referentie: BD2624-4.X-RP-Deelrapport X-D0.4  
Versie: 01/Finale versie  
Datum: 26 mei 2017  
Projectnaam:  
Projectnummer: BD2624  
Auteur(s): Luuk Brinkman, Ronald Westein

Opgesteld door: Luuk Brinkman

---

Gecontroleerd door: Evert de Lange

---

Goedgekeurd door: Wendy Scheuten

---

Datum/Initialen: 26 mei 2017 / WS

---

Classificatie

Open



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Algemene kenmerken verbreding A1	2
1.3	Gefaseerde aanleg	4
1.4	Beschrijving/doel deelrapport Waterhuishouding	4
1.5	Leeswijzer	4
<b>2</b>	<b>Beleidskader</b>	<b>5</b>
2.1	Europees beleid	5
2.2	Rijksbeleid	5
2.3	Regionaal beleid	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksmethode en -uitgangspunten</b>	<b>9</b>
3.1	Referentiesituatie	9
3.2	Beoordelingskader	9
3.3	Plan- en studiegebied	11
3.4	Uitgangspunten Waterschappen	12
3.5	Zichtjaren	13
<b>4</b>	<b>Effecten</b>	<b>15</b>
4.1	Criterium Waterhuishouding	15
4.2	Criterium Waterkwaliteit	18
4.3	Criterium Hoogwaterveiligheid	21
4.4	Samenvatting effecten eindsituatie	23
4.5	Mitigerende maatregelen	24
<b>5</b>	<b>Effecten aanlegfase</b>	<b>25</b>
5.1	Effecten	25
5.2	Mitigatie en compensatie	25
<b>6</b>	<b>Leemten in kennis, monitoring</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Ontwerp Tracébesluit</b>	<b>27</b>
7.1	Inleiding	27
7.2	Principe-oplossingen	27

## 8 Wateradvies

33

### Bijlagen

- BIJLAGE 1. Tekeningen bestaande situatie**
- BIJLAGE 2. Tekeningen bergingsopgave**
- BIJLAGE 3. Tabel bergingsopgave Vallei en Veluwe**
- BIJLAGE 4. Toelichting maatregelen**
- BIJLAGE 5. Tabel profielen watergangen Vallei en Veluwe**
- BIJLAGE 6. Tabel afmetingen kruisingen watergangen**
- BIJLAGE 7. Plankaarten OTB Waterhuishouding**
- BIJLAGE 8. Wateradvies waterschappen**
- BIJLAGE 9. Tekeningen keringen Schipbeek**

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel

#### **Aanleiding: Belangrijke route, capaciteitsuitbreiding nodig**

De Rijksweg A1 vormt een belangrijke verbinding tussen de economische gebieden in de Randstad, de Stedendriehoek, de regio Twente en het Noord- en Oost-Europese achterland. De A1 heeft meerdere functies. Op regionaal niveau vormt de A1 een belangrijke verbinding binnen en tussen de regio Stedendriehoek en de regio Twente. In de Stedendriehoek vormt de A1, door het beperkte aantal mogelijkheden om de IJssel over te steken, een cruciale schakel. Op nationaal niveau verbindt de A1 economische gebieden in de Randstad, de Stedendriehoek en Twente. Door de aansluiting op de A50 vormt de A1 voor de aan gelegen gebieden in Oost-Nederland bovendien de belangrijkste verbinding van en naar Noord- en Zuid-Nederland. Internationaal gezien is de A1 onderdeel van de achterlandverbinding E30 die de mainports Schiphol en Rotterdam verbindt met Twente, Duitsland, Polen en de Baltische republieken. De A1 is daarmee een van de belangrijkste corridors in het Trans European Network for Transport (TEN\_T) en vormt samen met de A12/A15 en de A67/A74 één van de drie hoofdverbindingssassen voor goederenvervoer tussen Nederland en Duitsland.

Een goede doorstroming op deze economische route is van essentieel belang. Ondanks een aantal korte termijnmaatregelen neemt de verkeersdruk op de A1 steeds meer toe. Het Rijk en de regionale partners hebben in een verkenning gezamenlijk vastgesteld dat rond 2020 dermate grote knelpunten op de A1 ontstaan dat een structurele capaciteitsuitbreiding van de A1 op het traject Apeldoorn-Azelo noodzakelijk is. Zie Figuur 1-1 voor de ligging van het traject Apeldoorn-Azelo.



Figuur 1-1 Traject A1 Apeldoorn-Azelo

### **Wat er aan vooraf ging (verkenningfase)**

De discussie over de uitbreiding van de capaciteit van de A1 in de regio Stedendriehoek en Twente speelt sinds 2002. Zo zijn er verschillende netwerkanalyses en integrale gebiedsverkenningen uitgevoerd door de betrokken regio's in samenwerking met het Rijk. Een verkenningstudie uit 2009, onder leiding van de regio, heeft geleid tot verschillende varianten en uiteindelijk tot een onderbouwd, gedragen en financieel uitvoerbaar voorkeursalternatief. In oktober 2013 is deze voorkeur voor een integrale verbreding van de A1 tussen Apeldoorn en Azelo vastgelegd in een bestuursovereenkomst (BOK) door de minister van Infrastructuur en Milieu (IenM), mede op advies van de regionale overheden.

## **1.2 Algemene kenmerken verbreding A1**

Hierna worden de beoogde aanpassingen aan de A1 per traject beschreven. Zie paragraaf 3.2 van het MER voor meer details, waaronder de aan te passen aansluitingen en kunstwerken.

### **Apeldoorn - Beekbergen**

De A1 heeft in de huidige situatie tussen de aansluiting Apeldoorn-Zuid en het knooppunt Beekbergen 2x2 rijstroken. Vanuit het project A1 Apeldoorn–Beekbergen worden in 2017 weefstroken aangelegd op dit wegvak. Dit is een autonome ontwikkeling voor het project A1 Apeldoorn-Azelo. Deze weefstroken worden op beide rijbanen vanuit het project A1 Apeldoorn-Azelo vervangen door reguliere rijstroken. In de uiteindelijke situatie bestaat de A1 hier uit 2x3 rijstroken. Ten westen van aansluiting Apeldoorn-Zuid wordt, middels een geleidelijke overgang, aangesloten op de bestaande situatie.

Dit betekent dat aan de zuidzijde beperkte aanpassingen plaatsvinden vanaf de toerit Apeldoorn-Zuid. Aan de noordzijde loopt de derde rijstrook door tot circa km 82, circa 1,5 km ten westen van aansluiting Apeldoorn-Zuid.

De belangrijkste aanpassing tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen ten opzichte van de autonome ontwikkeling is dat de parallelstructuur en verbindingbogen naar de A50 verder westwaarts worden doorgetrokken, inclusief vluchtstrook, en pas na de kruising met de Polderweg aansluiten op de hoofdrijbaan van de A1. In de huidige situatie en autonome ontwikkeling sluiten deze aan op de A1 ten oosten van de Polderweg. Deze keuze voor de aansluiting ten westen van de kruising met de Polderweg is gemaakt om te voldoen aan de ROA (2014). Wanneer de oude parallelstructuur en verbindingbogen behouden blijven zouden de puntstukken te dicht bij elkaar komen te liggen. Uit veiligheidsoverwegingen is dit niet wenselijk. Door het verleggen van de parallelstructuur (2x2 rijstroken) wordt ook de busbaan en de parallelweg Kuipersmaat naar buiten verlegd. De bestaande kunstwerken worden als gevolg van de verbreding van de A1 verbreed. De verbindingboog van de A50 vanuit het zuiden naar de A1 richting Deventer wordt met 1 rijstrook verbreed naar 2 rijstroken en een vluchtstrook.

Gemeente Apeldoorn heeft de klanteis ingediend om de bestaande groene inpassing op de noordelijke taluds van de A1 zoveel mogelijk te behouden, ook na verbreding van de A1. Standaard uitgangspunt is talud 1:3, indien ruimtelijk mogelijk is een talud van 1:3 toegepast, bij knelpunten is uitgeweken naar een verhouding van 1:2. Om bestaand groen te behouden is aan de noordzijde tussen Apeldoorn-Zuid en Beekbergen ervoor gekozen het talud te ontwerpen als 1:2. Aan de zuidzijde is gestreefd naar 1:3, echter op een aantal locaties tussen Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen is dit niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van een busbaan (t.h.v. Polderweg) en de keuze om hier bestaande eigendomsgrenzen te handhaven. Op deze locaties is het talud passend gemaakt (tussen 1:3 en 1:2).

### **Beekbergen - Voorst**

Tussen het knooppunt Beekbergen en de aansluiting Voorst wordt de A1 aangepast van 2x2 rijstroken met een spitsstrook en 2x1 parallelrijstroken naar 2x3 rijstroken en 2x2 parallelrijstroken en een vluchtstrook (met uitzondering van onderstaand genoemd kunstwerk). In de huidige situatie sluiten de parallelrijbanen na het knooppunt Beekbergen weer aan op de hoofdrijbanen. In het verbredingsalternatief

worden de parallelrijbanen doorgetrokken tot voorbij aansluiting Voorst. Hiervoor is gekozen om de weefbewegingen bij de aansluiting Voorst te verminderen. Afname van de weefbewegingen draagt bij de aan veiligheid van de aansluiting Voorst. De parallelrijbanen hebben hier afwisselend 2x2 of 2x1 rijstroken met weefstroken. Op het centrale kunstwerk van de kruising van de hoofdrijbaan van de A1 met de A50 is de ruimte beperkt en wordt de rijbaan verbreed naar 2x3 rijstroken, waarbij de vluchtstrook komt te vervallen.

De verbindingsboog van de A50 vanuit het zuiden naar de A1 richting Deventer wordt met 1 rijstrook verbreed naar 2 rijstroken en een vluchtstrook. Het puntstuk waarbij de rijbaan van de A50 wordt gesplitst in een hoofdrijbaan en een parallelrijbaan wordt circa 100 meter verlegd in noordelijke richting.

### **Voorst - Deventer**

Tussen de aansluiting Voorst en de aansluiting Deventer wordt de weg verbreed van 2x2 rijstroken met spitsstrook naar 2x4 rijstroken met vluchtstrook. De bestaande kunstwerken ten behoeve van de kruisingen met de Ardeweg en de Sluinerweg (tussen Voorst en Deventer) worden vernieuwd, dit is noodzakelijk door de verbreding van de A1. Overige bestaande kunstwerken worden waar nodig verbreed om ruimte te creëren voor de 2x4 rijstroken met vluchtstrook.

Een uitzondering hierop is de IJsselbrug. Het profiel van de brug blijft gehandhaafd. Op de IJsselbrug wordt de weg verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken zonder vluchtstrook. Op de brug is hierdoor geen ruimte voor een vluchtstrook. Door het ontbreken van de vluchtstroken op de brug is het aanleggen van een calamiteitentoeit noodzakelijk om toegang voor de hulpdiensten te borgen. Deze wordt gerealiseerd aan de westzijde van de brug ten noorden van de A1.

Voor het talud tussen Voorst en Deventer is zoveel mogelijk 1:3 aangehouden. Aan de zuidzijde tussen de IJsselbrug en aansluiting 23 bij Deventer is 1:3 echter niet mogelijk vanwege de ligging van beschermd natuurgebied en bestaande ontsluitingsweg Kletterstraat. Door de wegverbreding is het noodzakelijk de Kletterstraat over 200 meter in zuidelijke richting te verleggen.

### **Deventer - Deventer-Oost**

Tussen de aansluiting Deventer en Deventer-Oost wordt de weg aangepast van 2x2 met spitstrook en weefstrook naar 2x3 rijstroken met weefstrook. Het aantal rijstroken verandert niet op dit traject. Wel wordt een vluchtstrook aan beide rijbanen toegevoegd. In de huidige situatie ontbreekt een vluchtstrook op dit deel van het traject.

Het kunstwerk boven de Siemelinksweg en het spoor Deventer –Zutphen wordt conform de afspraken in de Bestuursovereenkomst niet verbreed. Op deze locatie is er voor gekozen om op het kunstwerk een versmalde vluchtstrook te accepteren. Verbreding van het kunstwerk brengt veel extra werkzaamheden met zich mee. In de huidige situatie is de bovenleiding van de trein ingebakken in het kunstwerk. In de huidige richtlijnen is dit niet meer toegestaan. Dit zou betekenen dat het kunstwerk, bij aanpassing of vernieuwing, 1 meter opgehoogd moet worden om ruimte te creëren voor vrij liggende bovenleidingen. In dit project wordt dit kunstwerk dus niet aangepast.

### **Deventer - Oost-Azelo**

Tussen Deventer-Oost en knooppunt Azelo wordt de weg verbreed van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Hier wordt de weg verbreed in de middenberm, waardoor de twee bestaande rijstroken op de huidige locatie kunnen blijven liggen. Hiervoor is gekozen omdat hierdoor geen extra insnoering nodig is van de vluchtstrook onder kunstwerken, dit minder werkzaamheden met zich meebrengt voor de aanpassing van de vluchtstrook en de op- en afritten ter hoogte van de aansluitingen. Op dit traject worden bij een aantal kunstwerken over de A1 de middenpijlers versterkt en afgeschermd met barriers.

### 1.3 Gefaseerde aanleg

In het MER worden de milieueffecten beschreven die optreden na verschillende fases. Het werk aan de A1 wordt in 2 fasen uitgevoerd:

De eerste fase wordt uitgevoerd in de periode 2018 t/m 2020.

De tweede fase wordt uitgevoerd in de periode 2024 t/m 2026.



Figuur 1-2 Fasering Capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo (uit Bestuursvereenkomst 2013)

De effecten worden beschreven voor de eindsituatie, 1 jaar na volledige realisatie van het project (zichtjaar 2027). Indien relevant worden ook voor de 'tussentijdse fase' de effecten beschreven, dit is de periode tussen de eerste en tweede fase.

Alle effecten worden in beeld gebracht ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de huidige situatie (2017), plus de autonome situatie. De autonome situatie gaat uit van de jaartallen gelijk aan de jaartallen van de effectbeschrijvingen van de plansituatie. In de meeste gevallen is dit 2027.

### 1.4 Beschrijving/doel deelrapport Waterhuishouding

Het doel van dit Deelrapport Waterhuishouding is:

- Het in beeld brengen van effecten op de waterhuishouding ten behoeve van het MER op de criteria: waterkwantiteit/waterhuishouding, waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater) en hoogwaterveiligheid.
- Het uitwerken en onderbouwen van de maatregelen die in het (ontwerp)Tracébesluit moeten worden opgenomen om de waterhuishouding op het niveau te brengen, zoals is afgestemd met de waterbeheerders.

### 1.5 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk beschrijft de context van regelgeving waarin het voornemen op water beoordeeld wordt. Hoofdstuk 3 legt uit welke effecten in dit deelrapport onderzocht worden en hoe. Hoofdstuk 4 bevat de effectbeoordeling van het voornemen op water, en hoofdstuk 5 de effecten tijdens de aanlegfase. Hoofdstuk 6 beschrijft welke leemten in kennis voor het OTB relevant zijn en op welke sociale criteria het voornemen in de toekomst gemonitord moet worden. In hoofdstuk 7 wordt een toelichting gegeven op het ontwerp van de waterhuishouding met betrekking tot het Ontwerp Tracébesluit (OTB). Waar de MER specifiek ingaat op effecten, gaat de toelichting op het OTB in op het ontwerp. Ten slotte volgt in hoofdstuk 8 het wateradvies.



## 2 Beleidskader

In dit hoofdstuk is het beleid opgenomen dat van invloed is op de bescherming en het beheer van water en bodem in het werkgebied van de A1. Er is een onderverdeling gemaakt in Europees, nationaal en regionaal (provincie, waterschap, gemeente) beleid.

### 2.1 Europees beleid

Voor het aspect water is sinds 22 december 2000 de **Europese Kaderrichtlijn Water** (KRW) van kracht. De vaststelling van de Europese kaderrichtlijn water en de doorwerking daarvan in het Nederlandse waterbeleid is van belang voor de bescherming van grond- en oppervlaktewaterlichamen. De KRW geeft aan dat het water geen handelswaar is, maar een erfgoed dat als zodanig moet worden beschermd, verdedigd en behandeld. De belangrijkste doelen zijn een goede chemische en ecologische kwaliteit van oppervlaktewateren, een goede chemische kwaliteit van het grondwater en goed voorraadbeheer van het grondwater. Deze doelen moeten in alle EU-landen bereikt zijn in 2015. Uitstel hiervan is mogelijk tot 2021 en 2027, op basis van een goede, inhoudelijke motivatie.

### 2.2 Rijksbeleid

In december 2009 is de nieuwe Waterwet van kracht is geworden, die een aantal oude wetten heeft gebundeld.

#### Waterwet

Zoals hiervoor aangegeven is in 2000 de Europese Kaderrichtlijn Water in werking getreden. Hierdoor was een herziening van de waterwetgeving noodzakelijk geworden. De kaderrichtlijn en de onderliggende dochterrichtlijnen stellen doelen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater. 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 dient als paraplu voor implementatie van de vigerende Europese Kaderrichtlijn. Daarnaast geeft de wet ruimte voor implementatie van de toekomstige Europese richtlijnen. De Waterwet beschouwt het water als één systeem en maakt in veel gevallen geen onderscheid meer tussen grond- en oppervlaktewater. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.

#### Beleidslijn Grote Rivieren (2006)

De Beleidslijn grote rivieren heeft Beleidslijn ruimte voor de rivier uit 1997 vervangen. Deze beleidslijn bevat een kader voor het beoordelen van de toelaatbaarheid – vanuit rivierkundig én ruimtelijk oogpunt - van nieuwe activiteiten in het rivierbed van de grote rivieren.

#### Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier (2007)

De Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier (de PKB), beschrijft het beleid om in 2015 het vereiste veiligheidsniveau langs de Rijntakken en het benedenstroomse deel van de Maas te realiseren, evenals de daarmee samenhangende verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

De PKB bevat onder andere de visie op de bescherming van het rivierengebied en er wordt aangegeven waarom voor een Planologische Kernbeslissing is gekozen. De doelstellingen voor veiligheid en ruimtelijke kwaliteit worden geformuleerd en de strategische beleidskeuzen die ten grondslag liggen aan het samenhangende pakket van maatregelen voor de korte termijn (2015) plus de eventuele aanvullende maatregelen na 2015. Deze maatregelen bestaan bijvoorbeeld uit het verbreden of verdiepen van de rivier, het verwijderen van obstakels of het landinwaarts verleggen van dijken.

### Nationaal waterbeleid

Het Nationaal Waterplan (NWP) 2016-2021 bevat de hoofdlijnen van het nationaal waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het ruimtelijk beleid. Op basis van de Waterwet is het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten tevens een structuurvisie. Het NWP is zelfbindend voor het Rijk. Het Rijk is in Nederland verantwoordelijk voor het hoofd-watersysteem. In het Nationaal Waterplan legt het Rijk onder meer de strategische doelen voor het waterbeheer vast. Rijkswaterstaat (RWS) neemt in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (Bprw) de condities en maatregelen op voor het operationeel beheer om deze strategische doelen te bereiken. Het NWP is kaderstellend voor het Bprw.

In 2003 is het **Nationaal Bestuursakkoord Water** (NBW) vastgesteld. Hierin hebben betrokken waterbeheerders vastgelegd samen te willen werken aan een watersysteem dat kwantitatief op orde is. In juni 2008 is het NBW geactualiseerd. Doel van deze actualisatie was het aanscherpen van het begrip 'op orde' hebben van het watersysteem. 'Op orde' houdt in dat er geen onacceptabele wateroverlast meer plaatsvindt. Daarom dient het voorliggende plan vast te leggen wat 'acceptabel' en 'overlast' inhoudt. Dit **NBW-Actueel** onderstreept dat betrokkenen het watersysteem op 'zo kort mogelijke termijn' en tegen 'zo laag mogelijke maatschappelijke kosten' op orde willen krijgen. Samenwerking en doelmatigheid zijn daarom de belangrijkste uitgangspunten.

Het NBW-Actueel integreert de Europese KRW in het nationale kader. Vooral de belangrijkste peildata van het KRW zijn opgenomen in het NBW-Actueel; dit stelt namelijk dat urgente maatregelen om het watersysteem op orde te krijgen voor 2015 worden uitgevoerd. Waterbeheerders kunnen minder urgente maatregelen, mits onderbouwd, doorschuiven naar de periode tussen 2015 en 2027. De wateropgave zo deze uit de WB21 volgt (Waterbeheer 21e eeuw, commissie in het leven geroepen in 1999 om terugkerende en aanhoudende opgaven rondom water te onderzoeken en op dat gebied aanbevelingen te doen), blijft in het NBW-Actueel behouden.

Op 23 mei 2011 is het **bestuursakkoord water** ondertekend. Dit bestuursakkoord richt zich primair op het vergroten van de doelmatigheid van het beheer van het watersysteem en de waterketen. Gezien de uitdagingen op het gebied van waterveiligheid, waterbeschikbaarheid, klimaatverandering en duurzaamheid, blijven de doelen die eerder zijn verwoord in het Nationaal Bestuursakkoord Water (2003 en 2008) en in het Bestuursakkoord Waterketen (2007) onverkort van kracht.

### Het watertoetsproces

Het doel van het watertoetsproces is: waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. De meerwaarde van het watertoetsproces is dat het zorgt voor een vroegtijdige systematische aandacht voor het meewegen van water in de ruimtelijke ordening. Het is wettelijk verplicht (Besluit op de ruimtelijke ordening, Bro) om het watertoetsproces te doorlopen bij bestemmingsplannen, inpassingsplannen en projectbesluiten. Daarnaast is in het Nationaal Bestuursakkoord Water (2008) wederom afgesproken om het watertoetsproces te doorlopen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten van Rijk, provincies en gemeenten. Dit is conform de Bestuurlijke Notitie Watertoets. Eén van de belangrijkste onderdelen in het watertoetsproces is het wateradvies van de waterbeheerder. Bij de besluitvorming dient vervolgens gemotiveerd te worden op welke manier rekening is gehouden met dit wateradvies. De initiatiefnemer verantwoordt de ruimtelijke keuzen ten aanzien van water in de waterparagraaf, als onderdeel van het ruimtelijke plan.

### CIW-Rapport Afstromend Wegwater (2002)

De Commissie Integraal Waterbeheer (CIW), het bestuurlijk overleg voor de afstemming van beleid en uitvoering van integraal waterbeheer waarbij alle overheden die betrokken zijn bij het integraal waterbeheer zijn vertegenwoordigd, heeft in april 2002 het rapport 'Afstromend wegwater' gepubliceerd.

Het CIW rapport bevat aanbevelingen met betrekking tot wet- en regelgeving, bronbestrijding en maatregelen gespecificeerd per type weg en soort verharding, in relatie tot de kwetsbaarheid van het gebied.

Voortschrijdend inzicht is nadien verwerkt in KAWW (2014) en Besluit lozen buiten inrichting. Deze documenten prevaleren boven de bevindingen van het CIW-rapport.

#### **KAWW, Kader Afstromend Wegwater (2014)**

Het Kader Afstromend Wegwater is een praktische handreiking van Rijkswaterstaat ter invulling van het besluit lozen buiten inrichtingen. Het 'Kader' dient toegepast te worden bij het ontwerp, het beheer en het onderhoud van Rijkswaterstaat. In het Kader staan praktische handvatten voor de keuze van voorzieningen voor het afstromend wegwater en voor de afweging van verschillende belangen in het primaire proces. Een en ander op basis van invulling van de zorgplicht, oftewel "Good housekeeping".

#### **Besluit lozen buiten inrichting (2011)**

Voorgenoemd Kader Afstromend Wegwater is een uitwerking van het Besluit lozen buiten inrichtingen. Voor de afwatering van wegen dient te worden voldaan aan de zorgplicht uit de AmvB 'Lozen buiten inrichtingen'.

## **2.3 Regionaal beleid**

### **Beleid provincie Gelderland**

Het Waterplan Gelderland is de opvolger van het derde Waterhuishoudingsplan (WHP3). Het beleid uit WHP3 wordt grotendeels voortgezet. Het Waterplan Gelderland is tegelijk opgesteld met de water(beheer)plannen van het Rijk en de waterschappen. In onderlinge samenwerking zijn de plannen zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Het Waterplan Gelderland 2010-2015 is op 11 november 2009 door Provinciale Staten vastgesteld en op 22 december 2009 in werking getreden. Voor de periode 2015 – 2020 is nog geen Waterhuishoudingsplan opgesteld.

In het plan staan de doelen voor het waterbeheer, de maatregelen die daarvoor nodig zijn en wie ze gaat uitvoeren. Voor oppervlaktewaterkwaliteit, hoogwaterbescherming, regionale wateroverlast, watertekort en waterbodems gelden provinciebrede doelen. Voor een aantal functies, zoals landbouw, natte natuur, waterbergingsgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden, zijn specifieke doelen geformuleerd. Vanwege de Europese Kaderrichtlijn Water is voor bepaalde oppervlaktewateren vastgelegd of het een kunstmatig of sterk veranderd oppervlaktewater is. Ook zijn voor die oppervlaktewateren ecologische doelen geformuleerd. Voor verbetering van de grondwaterkwaliteit zijn maatregelen opgenomen.

In 2014 is de omgevingsvisie Gelderland vast gesteld. De omgevingsvisie integreert en vervangt een aantal plannen waaronder het waterplan 2010-2015.

### **Beleid provincie Overijssel**

De provincie heeft veel taken op het gebied van het waterbeheer. De wet verplicht de provincie om een waterplan op te stellen voor het regionale waterbeheer. De omgevingsvisie Overijssel is integraal van karakter en is daardoor ook meteen het wettelijk verplichte Regionaal Waterplan van Overijssel. Daarin komen de vijf centrale thema's naar voren (bron: site provincie Overijssel):

- **Veiligheid:** samen met rijk, waterschappen en gemeenten zorgt de provincie voor een veilige omgeving om te wonen en te werken door voldoende bescherming tegen het water te bieden.
- **Schoon en gezond water:** om gezond te kunnen leven is een goede drinkwatervoorziening onmisbaar. Goed functionerende ecosystemen hebben voldoende en schoon water nodig. De provincie Overijssel, waterschappen Groot Salland, Reest en Wieden, Vechtstromen, Rijn en IJssel en

drinkwaterbedrijf Vitens staan gezamenlijk aan de lat voor schoon en veilig water in onze provincie. De provincie is verantwoordelijk voor voldoende grond- en oppervlaktewater als bron voor schoon drinkwater. De provincie beschermt de gebieden waar drinkwater gewonnen wordt. De Europese Kaderrichtlijn Water zorgt ervoor dat alle betrokken partijen toewerken naar goed functionerende watersystemen, van een goede chemische en ecologische kwaliteit. Dus vrij van verontreinigingen en goede omstandigheden voor planten en dieren. En daarmee ook voor de bronnen voor ons drinkwater. Dat doel dient uiterlijk in 2027 te zijn gehaald.

- **Gebruik van water:** water is een belangrijke productiefactor. Denk bijvoorbeeld aan een goed waterpeil voor de landbouw of beregening tijdens een periode van droogte. Ook wordt water gebruikt in allerlei industriële productieprocessen.
- **Water als waardevol element:** water heeft behalve praktisch nut ook een belevingswaarde. Water is een waardevol element in de woon- en werkomgeving en in het buitengebied. Vanuit de Kaderrichtlijn Water werken de waterschappen in Overijssel aan de herinrichting van ca. 600 km. waterlopen. Daarbij worden ook de verbetering van landschappelijke inrichting en recreatiemogelijkheden meegenomen. Ook hier is de drijvende kracht. Deze herinrichting geeft een positieve impuls aan de kwaliteit en de beleving van het Overijsselse landschap.
- **Sturing waterbeleid:** in de Omgevingsvisie geeft de provincie aan welke rol ze in het waterbeleid wil spelen.

### Beleid waterschappen

Het plangebied ligt in het beheersgebied van drie waterschappen: Vallei en Veluwe, Rijn en IJssel en Vechtstromen. Het vigerende beleid van de waterschappen is vastgelegd in de Waterbeheerplannen 2016-2021. De Waterbeheerplannen hebben een integraal en strategisch karakter waar in de koers voor 6 jaar is vastgelegd. Hoewel er op details tussen de plannen onderling verschillen kunnen voorkomen, komen de grote lijnen overeen.

De belangrijkste punten uit het beleid kunnen als volgt worden samengevat:

1. De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) die ook onderdeel is van het nationale en provinciale waterbeleid, vormt voor de waterschappen een leidend beginsel. Dit betekent bijvoorbeeld dat de waterschappen zich met concrete maatregelen gaan inzetten om te voldoen aan de KRW-doelstellingen voor waterkwaliteit.
2. Om wateroverlast in de toekomst te voorkomen, wordt met het ontwerpen en aanpassen van watersystemen rekening gehouden met huidige klimaatscenario's. Het realiseren van voldoende bergend vermogen in een watersysteem is daarbij een voorwaarde. Het einddoel daarbij is een robuust en klimaatbestendig watersysteem.
3. Veiligheid vormt een speerpunt, waarbij het functioneren van de primaire en regionale waterkeringen centraal staat.
4. Ruimtelijke ordening en water zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Bij nieuwe gebiedsontwikkelingen en verbetering van bestaande watersystemen in de stedelijke omgeving, wordt daar sterk op gefocust. Via het watertoetsproces willen de waterschappen ook vroegtijdig meedenken over de rol van het water in de ruimtelijke ontwikkeling.

## 3 Onderzoeksmethode en -uitgangspunten

### 3.1 Referentiesituatie

Voor het beschrijven van effecten wordt het MER-alternatief vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie beschrijft hoe de milieusituatie zich in het studiegebied zal ontwikkelen indien de verbreding van de A1 geen doorgang zou vinden. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen.

De autonome ontwikkelingen bestaan uit het vastgestelde overheidsbeleid dat met een grote mate van zekerheid wordt uitgevoerd. Het gaat onder andere om aanpassingen aan de A1 op traject Apeldoorn-Beekbergen (in 2016-2017) en de aanleg van Bedrijvenpark A1 bij Deventer. Zie hoofdstuk 3 van het hoofdrapport MER voor meer details. De specifieke referentiesituatie voor de waterhuishouding in het studiegebied wordt per criterium aangegeven.

### 3.2 Beoordelingskader

Het thema water wordt beoordeeld op de criteria:

- A. Waterhuishouding:** Bij de beoordeling van de effecten op de waterhuishouding wordt gekeken naar de effecten van de ingreep op de afvoer van oppervlaktewater, de doorsnijding van het watersysteem en de waterberging.
- B. Waterkwaliteit:** Bij de beoordeling van de effecten op de waterkwaliteit wordt gekeken naar de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en omgang met afstromend wegwater.
- C. Hoogwaterveiligheid:** Bij de beoordeling van de effecten op hoogwaterveiligheid wordt gekeken naar de bescherming tegen overstroming en het effect op gebruik vluchtroutes

Bij de effectbeoordeling wordt rekening gehouden met de klimaatontwikkeling. Daarbij worden maatregelen die worden genomen ten behoeve van klimaatadaptatie (voor zover deze niet wettelijk verplicht zijn) als (extra) positief beoordeeld door bijvoorbeeld een extra + toe te kennen aan het criterium waterhuishouding. Bij de beoordeling wordt waar nodig rekening gehouden met cumulatieve effecten van het project met andere (autonome) ontwikkelingen.

#### Toekenning kwalitatieve scores

De (feitelijke) effecten worden vertaald in een kwalitatief oordeel in termen van (groot) positief/negatief effect. Van een kwalitatieve score is bekend dat ze vaak ter discussie staan. Ze lijken vaak willekeurig en soms zelfs subjectief te worden toegepast. Daarom is in onderstaande tabel staat aangegeven wanneer een effect welke score krijgt op een 7-puntsschaal van zeer negatief effect (- -) tot zeer positief effect (++) . In het algemeen geldt daar bij:

- Een zeer negatief effect (- -) is vanuit milieuoogpunt niet of nauwelijks acceptabel.
- Een negatief effect (-) wordt aangegeven bij een duidelijke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.
- Een licht negatief effect (0/-) geldt voor beperkte, maar wel waarneembare, effecten welke over het algemeen aanvaardbaar zijn.
- Neutraal effect: geen of geen noemenswaardig effect.

#### 3.2.1 Waterhuishouding

Voor de waterhuishouding wordt nagegaan of er watergangen moeten worden verlegd door verbreding van de rijbaan of bestaande kruisingen met watergangen moeten worden aangepast. Hierbij is het vooral van belang of de huidige functie en capaciteit van het afvoersysteem behouden blijven of niet. Er wordt van uitgegaan dat de verbindingen van watergangen worden hersteld of gewaarborgd. Ook wordt

gekeken of de uitbreiding van grondlichamen leidt tot een vermindering van berging, in een dergelijk geval moet de berging gecompenseerd worden. Tenslotte moet voor de toename van verhard oppervlak ook extra bergingsruimte gecreëerd worden. Hiermee wordt gecompenseerd voor de versnelde afvoer van regenwater als gevolg van de toename van verhard oppervlak en wordt het benedenstroomse gebied niet extra belast. Door toepassing van het compensatieprincipe neemt de kans op wateroverlast niet toe.

### 3.2.2 Waterkwaliteit

Met betrekking tot de waterkwaliteit wordt gekeken naar de invloed van het afstromende water vanaf het wegdek op grond- en oppervlaktewater. Daarbij geldt de voorkeurolgorde voorkomen-scheiden-zuiveren. Voor de omgang van afstromend regenwater van rijkswegen wordt het RWS-kader afstromend wegwater (Appendix A1) aangehouden.

Voor de effecten op het oppervlaktewatersysteem wordt gesteld dat wanneer voldaan wordt aan de uitgangspunten zoals gesteld door het waterschap (zie paragraaf 3.4) de veranderingen geen invloed zullen hebben op de waterkwaliteit.

Met betrekking tot het regionale grondwatersysteem wordt vooral gekeken op grondwaterbeschermingsgebieden doorkruist worden. In deze gebieden gelden beperkingen met betrekking tot infiltratie van (licht) verontreinigd water.

### 3.2.3 Hoogwaterveiligheid

Voor de hoogwaterveiligheid wordt nagegaan of de ingreep raakt aan de beschermingszone van waterkeringen of (de bergingscapaciteit van) het stroombed van de beek of rivier. Daarnaast fungeert de A1 zelf ook gedeeltelijk als primaire kering (dijkkring 51) waardoor aan specifieke veiligheidseisen voldaan moet worden. Ook tijdens de uitvoering moet hoogwaterveiligheid gegarandeerd worden. Tenslotte wordt gekeken naar de vluchtroutes bij hoogwater en het effect van de ingrepen en uitvoering van de ingrepen op de mogelijkheid tot gebruik van deze vluchtroutes.

### 3.2.4 Samenvattende scoringstabel

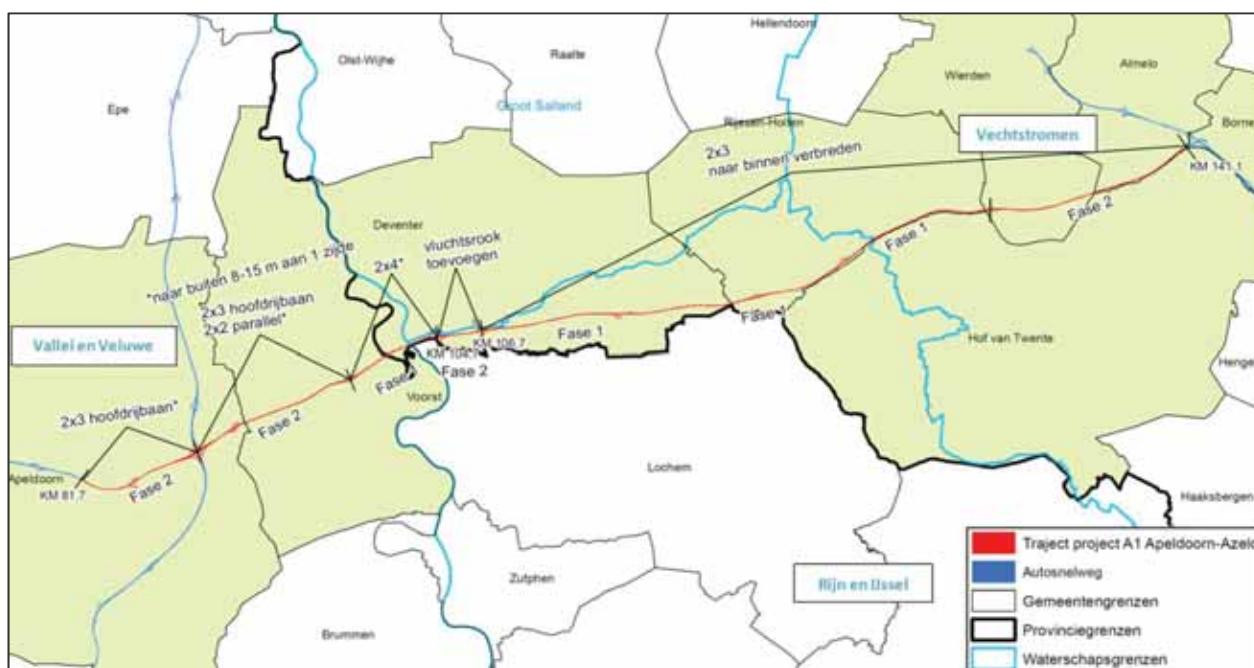
	<i>Criterion A Waterhuishouding</i>	<i>Criterion B Waterkwaliteit</i>	<i>Criterion C Hoogwaterveiligheid</i>
++	Zeer positief effect op afvoer oppervlaktewater en ruime toename capaciteit waterberging	Zeer positief effect op omgang met afstromend wegwater en van kwaliteit grond- en oppervlaktewater	Zeer positief effect op waterveiligheid en toegankelijkheid van vluchtroutes
+	Positief effect op afvoer oppervlaktewater en / of toename capaciteit waterberging	Positief effect op omgang met afstromend wegwater en / of van kwaliteit grond- en oppervlaktewater	Positief effect op waterveiligheid en / of toegankelijkheid van vluchtroutes
0/+	Beperkte positief effect op afvoer oppervlaktewater en / of kleine toename capaciteit waterberging	Beperkte positief effect op omgang met afstromend wegwater en / of van kwaliteit grond- en oppervlaktewater	Beperkte positief effect op waterveiligheid en / of toegankelijkheid van vluchtroutes
0	geen verandering t.o.v. referentiesituatie	geen verandering t.o.v. referentiesituatie	geen verandering t.o.v. referentiesituatie
0/-	Beperkt negatief effect op afvoer oppervlaktewater en / of kleine afname capaciteit waterberging	Beperkt negatief effect op omgang met afstromend wegwater en / of van kwaliteit grond- en oppervlaktewater	Beperkt negatief effect op waterveiligheid en / of toegankelijkheid van vluchtroutes
-	Negatief effect op afvoer oppervlaktewater en / of afname capaciteit waterberging	Negatief effect op omgang met afstromend wegwater en / of van kwaliteit grond- en oppervlaktewater	Negatief effect op waterveiligheid en / of toegankelijkheid van vluchtroutes
--	Zeer negatief effect op afvoer oppervlaktewater en ruime afname capaciteit waterberging	Zeer negatief effect op omgang met afstromend wegwater en van kwaliteit grond- en oppervlaktewater	Zeer negatief effect op waterveiligheid en toegankelijkheid van vluchtroutes

### 3.3 Plan- en studiegebied

In het MER worden de termen plangebied en studiegebied gehanteerd.

Het plangebied is het gebied waarbinnen de infrastructurele maatregelen voor de A1 Apeldoorn-Azelo daadwerkelijk plaatsvinden. Dit zijn de (definitieve) projectgrenzen, inclusief de werkterreinen voor de aanleg. De maatregelen vinden plaats van kilometer 81,8 (westelijk van aansluiting Apeldoorn-Zuid) tot kilometer 141,1 (knooppunt Azelo).

Het studiegebied is het gebied waar de effecten van de ontwikkelingen merkbaar zijn (het invloedsgebied). De grootte van het studiegebied verschilt per milieuthema en is afhankelijk van de aard, omvang en uitstraling van het effect. Voor dit deelrapport geldt het volgende studiegebied: het gebied waar ingrepen in de waterhuishouding worden genomen en de mogelijke effecten daarvan op het boven- of benedenstrooms gelegen watersysteem. Daarbij wordt ook gekeken naar effecten van de aanlegwerkzaamheden van de weg. Ook eventueel te doorkruisen grondwaterbeschermingsgebieden (rond waterwingebieden) worden in het studiegebied betrokken. Dit gebied valt binnen de waterbeheersgebieden van het waterschap Vallei en Veluwe, waterschap Rijn en IJssel en waterschap Vechtstromen. In Figuur 3-1 is de begrenzing van deze drie beheersgebieden rond het studiegebied weergegeven. De effecten worden per beheersgebied beschreven.



Figuur 3-1: beheersgebieden Waterschappen rond de A1

### 3.4 Uitgangspunten Waterschappen

Consultatie bij de waterschappen heeft naast het beoordelingskader een aantal uitgangspunten opgeleverd waarmee rekening moet worden gehouden bij de ingrepen in het watersysteem. Deze uitgangspunten zijn leidend geweest bij het ontwerp en dus ook relevant bij het beoordelen van de effecten en opstellen van mitigerende maatregelen.

#### Waterhuishouding

Daar waar het planvoornemen het watersysteem raakt dienen maatregelen genomen te worden om het watersysteem te herstellen en/of zo mogelijk te verbeteren. Daarbij wordt gekeken naar de afvoercapaciteit en waterberging, en grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en hoogwaterveiligheid. In de onderstaande tabel staan de uitgangspunten van de waterschappen met een relatie tot de toetscriteria van het MER.

#### Waterhuishouding - Waarborgen afvoercapaciteit

Uitgangspunten Waterschappen	Van toepassing op	Bron
De waterhuishouding, zowel ten aanzien van grond- als oppervlaktewater, moet op dezelfde wijze of beter functioneren dan voorheen, aan- en <b>afvoercapaciteit moeten ten minste gelijkwaardig</b> zijn aan de huidige situatie, ter beoordeling van het waterschap.	Hele tracé	Memo 18 december 2015, klanteisen A1 Oost, Waterschap Vallei en Veluwe
In de beleidsregels Keur is aangegeven dat nieuwe watergangen dienen te worden aangelegd met een onderwatertalud 1:3 of flauwer en een bovenwatertalud 1:2 of flauwer. Voor de A-watergangen is in overleg met Waterschap Vallei en Veluwe per watergang bepaald welke eisen minimaal gelden aan de maatvoering. Deze eisen zijn vastgelegd in Bijlage 5. Overige watergangen (B en C) worden minimaal teruggebracht met bestaande profiel.	Beheergebied Waterschap Vallei en Veluwe	Normering en uitgangspunten voor (snel)wegen Beleidsregels Keur, artikel 4.3

#### Waterhuishouding - Waterberging

Uitgangspunten Waterschappen	Van toepassing op	Bron
Er moet worden <b>gecompenseerd voor verlies van waterberging</b> : Vermindering van de bergingscapaciteit van watergangen in een peilgebied moet in het peilgebied 100 % worden gecompenseerd.	Hele tracé	Memo 18 december 2015, klanteisen A1 Oost, Waterschap Vallei en Veluwe
<b>Compensatie toename verhard oppervlak</b> 10% waterberging, met inachtneming van benodigde bergingscapaciteit in m3. Omdat het watersysteem bij een T=100 neerslaggebeurtenis moet blijven functioneren is het uitgangspunt dat de neerslag die valt tot deze T=100 geen extra belasting mag veroorzaken dan dat er bij een onverharde situatie zou zijn geweest. Dit betekent vertaald naar een hoeveelheid dat er 60 mm neerslag over de toename aan verharding gecompenseerd dient te worden door extra waterberging. De wijze waarop deze compensatie wordt gerealiseerd is aan de initiatiefnemer. De initiatiefnemer zal moeten aantonen dat de genoemde hoeveelheid ook vastgehouden kan worden. Vasthouden kan op verschillende manieren. Infiltratie in de berm, bergen op het maaiveld (wadi) of in een aan te leggen watersysteem is een optie maar ook onder maaiveld (infiltratie) is mogelijk.	Beheergebied Waterschap Vallei en Veluwe	Normering en uitgangspunten voor (snel)wegen
<b>Compensatie toename verhard oppervlak</b> : Voor landelijk gebied geldt dat een zomerse bui met een herhalingsstijd van 10 jaar (bui 10+10%) vertraagd afgevoerd moet worden. De snelweg wordt gerekend als landelijk gebied. Om bui T=10+10% te kunnen bergen dienen de bergings- en infiltratievoorziening samen een inhoud van 40 mm te hebben. Voor stedelijk gebied geldt dat bij een bui T=100+10% geen wateroverlast mag optreden. Het bedrijventerrein A1 wordt gerekend als stedelijk gebied. De maatgevende bui T=100+10% heeft een omvang van 101 mm en valt in 48 uur. De afvoer via het oppervlaktewater tijdens de bui bedraagt 28 mm. Het restant (74 mm) dient tot aan maaiveld geborgen te kunnen worden.	Beheergebied Waterschap Rijn en IJssel	Duurzaam En Veilig Water In De Stad, Normen en uitgangspunten voor wateraspecten bij stedelijke ontwikkelingen, februari 2012, WRIJ



Uitgangspunten Waterschappen	Van toepassing op	Bron
<b>Compensatie toename verhard oppervlak:</b> Het afstromend hemelwater mag niet rechtstreeks op oppervlaktewater worden geloosd, maar bij voorkeur oppervlakkig af laten stromen over een berm (gras) naar een sloot of greppel waarin het water kan worden geborgen en in de bodem infiltreert. Deze voorziening kan worden voorzien van een overstortmogelijkheid naar oppervlaktewater. Bergingscapaciteit berm-/zaksloot 40 mm in 75 minuten met maximale afvoer van 2,4 l/s/h via overstortvoorziening naar het ontvangende oppervlaktewater. Dat betekent dus 39 mm te bergen.	Beheergebied Waterschap Vechtstromen	Notitie Watertoetsproces waterschap Vechtstromen + mail Wim Geerdink 12-01-2016

### Waterkwaliteit

Uitgangspunten Waterschappen	Van toepassing op	Bron
<i>De reeds gerealiseerde inrichting ten behoeven van de Kader Richtlijn Water moet minimaal terugkomen;</i>	Hele tracé	Memo 18 december 2015, klanteisen A1 Oost, Waterschap Vallei en Veluwe
Hanteren trits opvangen-bergen-afvoeren, geen directe lozingen op watergangen (ook in verband met waterkwaliteit). Hanteren trits schoon houden – scheiden – schoonmaken'. Afstromend water van de weg of kunstwerken moet <b>gezuiverd</b> worden voordat het in het oppervlaktewater wordt geloosd. Het waterschap is er voorstander van zoveel mogelijk water afkomstig van de snelwegen te infiltreren in de bermen, in ieder geval waar de grondslag dat toelaat. Wanneer dit niet mogelijk is, dient het water geborgen te worden in zaksloten, welke geen verbinding hebben met het omliggende gebied. En pas als de grondslag of de lokale situatie waterberging het niet toelaat, zal er afgevoerd worden naar het omliggende gebied en alleen dan als de eerste 4 mm bij elke neerslagsituatie geborgen of geïnfiltreerd wordt.  Waterschap Rijn en IJssel hanteert tbv de waterkwaliteit om de eerste 10 mm te bergen in een zaksloot voordat het water de watergang bereikt..	Hele tracé	Normering en uitgangspunten voor (snel)wegen, Besluit Lozing Buiten Inrichting  Duurzaam en veilig water in de stad

### Hoogwaterveiligheid

Uitgangspunten Waterschappen	Van toepassing op	Bron
A1 bij Deventer is de primaire <b>waterkering</b> . De functie dient gewaarborgd te blijven.	A1 als waterkering	Verslag A1 primaire kering en werk Waterschap Rijn en IJssel, 17 maart 2015
Voor de aanaarding van de A1 binnen het stroombed van de Schipbeek geldt dat het verlies aan berging tussen 4,8 m NAP en 8,3 m NAP gecompenseerd moet worden door ergens in het winterbed grond af te graven tussen 4,8 m NAP en 8,3 m NAP (of een dijk te verleggen)	Schipbeek	Mededeling waterschap Rijn en IJssel

## 3.5 Zichtjaren

Het werk wordt in 2 fasen uitgevoerd:

Fase 1:

- 2018: start realisatie fase 1 (Twello– Deventer en Deventer-Oost–Rijssen)
- 2020-2021: openstelling fase 1

Fase 2:

- 2024: start realisatie fase 2 (Apeldoorn- Twello, Deventer-Deventer-Oost en Rijssen-Azelo)
- 2026-2027: openstelling fase 2

In Figuur 3-1 zijn de fases ruimtelijke weergegeven. De twee fasen hebben qua tijdsperiode geen overlap, maar omvatten verschillende deelgebieden in de stroomgebieden danwel beheergebieden van de

waterschappen (zie onderstaande tabel). Voor de gehele tijdspanne van het werk (zowel fase 1 en fase 2) geldt echter wel dat het watersysteem moet kunnen functioneren volgens uitgangspunten van de waterschappen. Dit betekent dat de doorstroomcapaciteit moet worden gewaarborgd en de aanleg van berging gelijk opgaat met het dempen van watergangen en de toename van verhard oppervlak. Dit betekent dat er qua effecten geen onderscheid is tussen de twee fases. Alleen waar de fases elkaar raken zal ook het effect voor de tussensituatie worden beschreven. Voor het overige worden de effecten met betrekking tot de waterhuishouding alleen op de eindfase beoordeeld.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke deelaspecten binnen de verschillende fases vallen:

Stroomgebied/Beheergebied	Fase 1	Fase 2
Vallei & Veluwe	Dempen en graven van watergangen Aanleg/aanpassen hemelwaterafvoer Aanleg van duikers	Dempen en graven van watergangen Aanleg hemelwaterafvoer Aanleg van duikers Verlengen duikers onder A1
Rijn & IJssel	Compensatie bedrijventerrein Deventer Aanleg hemelwaterafvoer Verlengen duiker A1 Dortherbeek	Aanleg/aanpassen hemelwaterafvoer
Vechtstromen	Aanleg/aanpassen hemelwaterafvoer kunstwerken	Aanleg/aanpassen hemelwaterafvoer kunstwerken
RWS	Compensatie relevante rivierkundige effecten	

## 4 Effecten

In dit hoofdstuk worden de effecten van het MER-alternatief beschreven. Per te beoordelen criterium wordt eerst de referentiesituatie beschreven, vervolgens worden de effecten van het MER-alternatief en ten slotte de effecten van de varianten voor Aansluitingen Voorst en Deventer. De effecten van het MER-alternatief worden per waterschap beschreven.

### 4.1 Criterium Waterhuishouding

#### 4.1.1 Referentiesituatie criterium Waterhuishouding

##### **Waterschap Vallei en Veluwe**

Het beheersgebied wordt ter plekke van de A1 aan oostzijde begrensd door de IJssel. Ten hoogte van Apeldoorn kruist de A1 met het Apeldoorns Kanaal. De algemene stroomrichting van het oppervlaktewatersysteem is in noordelijke richting. Langs vrijwel het hele traject van de A1 in het beheersgebied van Waterschap Vallei en Veluwe liggen bermsloten op 25 of meer meter afstand van de verharding. Deze bermsloten hebben vaak ook een afvoerverfunctie voor de belendende percelen. In een enkel geval is er sprake van een parallelstructuur, waarbij de bermsloot geïsoleerd ligt ten opzichte van de perceelsloot. Kaarten van het huidige watersysteem zijn bijgevoegd in Appendix A2.

Een autonome ontwikkeling in dit gebied is de ingreep aan de A1 Apeldoorn Zuid – Beekbergen (knooppunt Beekbergen). Binnen deze autonome ontwikkeling wordt door Rijkswaterstaat gecompenseerd voor extra verhard oppervlak. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat voldaan wordt aan de uitgangspunten van het waterschap en er derhalve geen invloed is op het planvoornemen van dit MER. Een tweede autonome ontwikkeling is de aanleg van het bedrijventerrein VAR west op de kruising van de Ardeweg met de A1 ten zuiden van Twello. Bij deze ingreep wordt de waterhuishouding niet direct geraakt. Wel wordt er op het terrein zelf een voorziening getroffen om te compenseren voor de verminderde infiltratiecapaciteit als gevolg van toegenomen verharding.

##### **Waterschap Rijn en IJssel**

Het beheersgebied van het Waterschap Rijn en IJssel wordt ter plekke van de A1 aan de westzijde begrensd door de IJssel. De Schipbeek loopt vanaf Deventer voor een groot deel parallel aan de A1 in oostelijke richting en kruist de A1 ter hoogte van Loo (kilometer 115.000) via een brug. Ter hoogte van het bedrijventerrein Kloosterlanden Deventer (kilometer 106.100) kruist de Dortherbeek de A1 via een duiker. Voor het grootste gedeelte van de A1 in dit beheersgebied liggen watergangen aan weerszijden van de weg waarbij de afstand tot het wegdek minimaal 10m is. Kaarten van het huidige watersysteem zijn bijgevoegd in Appendix A2.

Een autonome ontwikkeling in dit gebied, is de ontwikkeling van het A1 bedrijvenpark ten zuiden van Deventer en de A1. Het vigerende bestemmingsplan geldt als de referentiesituatie voor het MER. Dat betekent bijvoorbeeld dat de waterberging die voorzien is in het bestemmingsplan en die niet gerealiseerd kan worden als gevolg van de verbreding van de A1 binnen het project volledig gecompenseerd moet worden.

##### **Waterschap Vechtstromen**

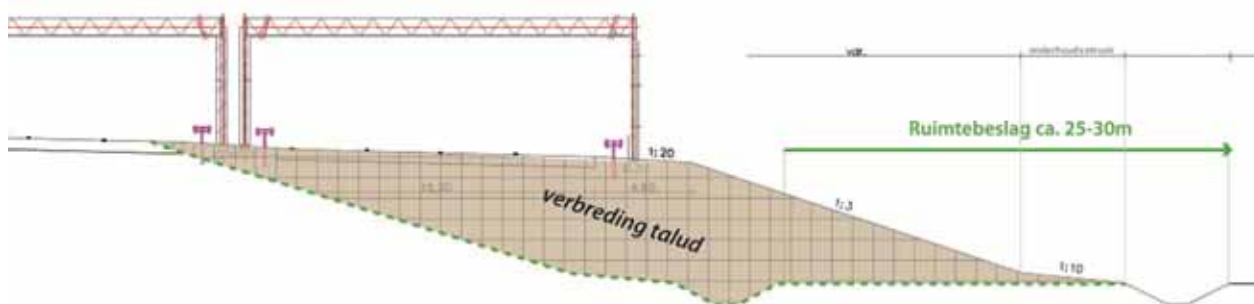
De A1 kruist in het beheersgebied van het Waterschap Vechtstromen met verschillende beken en een zijtak van het Twentekanaal. Langs gedeeltes van het traject liggen bermsloten op 15 of meer meter afstand. Door de hogere infiltratiecapaciteit van de bodem (zie deelrapport bijlage A8 bij het MER) kan de weg veelal via de berm afwateren en zijn bermsloten hier niet altijd nodig. Kaarten van het huidige watersysteem zijn bijgevoegd in Bijlage 1. Binnen het beheersgebied van het Waterschap Vechtstromen zijn geen autonome ontwikkelingen bekend die raken aan het in dit MER behandelde planvoornemen.

#### 4.1.2 Effecten criterium Waterhuishouding

De effecten met betrekking tot de waterhuishouding kunnen worden onderverdeeld in effecten op de aan- en afvoercapaciteit en de compensatie van verhard oppervlak in de vorm van berging. In Bijlage 5 is een tabel opgenomen met de maatvoering van de nieuw te graven watergangen. In principe worden alle te dempen watergangen teruggebracht conform de uitgangspunten van de waterschappen. De onderhoudbaarheid van de watergangen speelt daarbij een belangrijke rol. Voor de compensatie van verhard oppervlak ofwel het aanleggen van berging gelden per waterschap verschillende regels. Dit is het gevolg van de karakteristieke eigenschappen van het gebied. Op de hogere zandgronden kan het af te voeren water over het algemeen goed geïnfilteerd worden, in de IJsselvallei zal de berging vooral in de bermsloten/watergangen moeten plaatsvinden. In het beheergebied van Vallei en Veluwe is de bergingsopgave het grootst, omdat de weg naar buiten toe verbreed wordt en bermsloten gedempt moeten worden. Infiltratie is vanwege de geringe drooglegging beperkt mogelijk. In het beheergebied van Rijn en IJssel is er vooral een bergingsopgave bij Deventer. Hier worden watergangen verlegd en moet extra berging worden aangelegd voor de compensatie van de toename van verharding. In het beheergebied van waterschap Vechtstromen vindt de verbreding vooral naar binnen toe plaats en kan het wegwater via de berm infiltreren. Compensatie in de vorm van berging is hier niet aan de orde.

##### Waterschap Vallei en Veluwe

De effecten van de ingrepen op het watersysteem in het beheersgebied van het waterschap Vallei en Veluwe zijn groot. Veel langsliggende watergangen worden gedempt en elders nieuw gegraven. Daarnaast is de toename van de verharding en daarmee de wateropgave in dit gedeelte het grootst. De principetekening (Figuur 4-1) geeft een voorbeeld van het verleggen van de bermsloot.



Figuur 4-1: Principetekening verbreding traject Beekbergen Voorst

Bij het verleggen van de bermsloten A-watergangen worden de uitgangspunten van het Waterschap zoals beschreven in paragraaf 3.4 aangehouden. Dit houdt in dat de afvoercapaciteit ten minste gelijkwaardig is aan het huidige systeem en onderhoud en bereikbaarheid niet mogen leiden onder de ingrepen. Dit laatste betekent dat waar mogelijk onderhoud zal plaatsvinden met breedspoor materieel. De waterschappen hanteren hiervoor in principe een onderhoudsstrook van ten minste 5 meter breed. Bij een obstakelvrij (gras) wegtalud van ten minste 1:3 mag de eerste meter van het wegtalud bij de onderhoudsstrook worden meegerekend. De overige 4 meter van de onderhoudsstrook moet vlak zijn, dat wil zeggen een talud van ten minste 1:10. Een onderhoudsstrook van 5 meter is voldoende breed voor onderhoud met breedspoor materieel, waarbij keren van materieel mogelijk is. Bij de breedte van de bermsloten/watergangen is eveneens rekening gehouden met de maximale breedte voor onderhoud vanaf de kant (6 meter op insteek). Dit heeft voorkeur boven onderhoud vanaf het water vanwege de kosten.

In bijlage 2, 3 en 4 is een overzicht gegeven van de compensatieopgave in het beheergebied van Vallei en Veluwe en de bijbehorende maatregelen. In paragraaf 7.2.2 wordt dit toegelicht. De toename van het verhard oppervlak over het hele traject bedraagt 16 hectare. Hiervan voert een deel via de berm af en een deel via de riolering. Omdat het weglichaam wordt verbreed en de taluds van het nieuwe weglichaam over een grote lengte flauwer worden opgezet (1:3) kan een groter oppervlak via de berm afwateren. Netto neemt de afwatering via de riolering daarom maar weinig toe (circa 5 hectare).

Voor alle kunstwerken en riooltransportleidingen geldt dat het functioneren daarvan geborgd moet zijn in het ontwerp.

### **Waterschap Rijn en IJssel**

De effecten van de ingrepen in het beheersgebied van het Waterschap Rijn en IJssel zijn vooral groot ter hoogte van Deventer. Daar worden watergangen verlegd en moet extra bergingsruimte als gevolg van toename van verharding worden gerealiseerd. Ook hier worden de uitgangspunten van het waterschap zoals beschreven in paragraaf 3.4 aangehouden. Dit houdt in dat de afvoercapaciteit ten minste gelijkwaardig blijft aan het huidige systeem en onderhoud en bereikbaarheid niet mogen lijden onder de ingrepen. Ook hier geldt dat het functioneren van alle kunstwerken en riooltransportleidingen geborgd moet zijn in het ontwerp.

### **Waterschap Vechtstromen**

De verwachte effecten op de waterhuishouding in het beheersgebied van het waterschap Vechtstromen zijn gering. De verbreding vindt hier vooral naar binnen toe plaats, waardoor geen bermsloten verlegd hoeven te worden. De extra bergingsruimte die nodig is door de toename van verhard oppervlak wordt opgevangen door infiltratie in de berm. Ook voor dit gebied worden de uitgangspunten van het waterschap zoals beschreven in paragraaf 3.4 aangehouden. Ook hier geldt dat het functioneren van alle kunstwerken en riooltransportleidingen geborgd moet zijn in het ontwerp.

## **Effectbeoordeling**

### *Eindsituatie*

In de eindsituatie wordt de structuur van de waterhuishouding hersteld en op onderdelen zelfs verbeterd als gevolg van de profilering van de nieuwe watergangen. Bij de aanleg van nieuwe verharding wordt zoveel mogelijk via de berm afgewaterd. Nieuwe berging wordt zoveel mogelijk in de lussen en overhoeken van de knooppunten aangelegd. Door de aanleg van nieuwe berging wordt voldaan aan de bergingsopgave voor het dempen bestaande watergangen en de toename van verhard oppervlak. Indien berging in de bermsloten moet worden gerealiseerd, gaat de voorkeur van het waterschap uit naar een parallelstructuur met een bermsloot en een perceelsloot, zodat de bergingsfunctie geen effect heeft op naastliggende percelen. In een enkel geval kan hieraan niet voldaan worden. Over het geheel genomen worden de effecten op de waterhuishouding als neutraal beoordeeld. Dit geldt ook voor de realisatiefase, waarbij het uitgangspunt is dat de aan- en afvoer is gewaarborgd en de compensatie eerder plaatsvindt dan de uitbreiding van verharding.

### *Tussentijdse situatie*

Om negatieve effecten in de tussentijdse situatie te voorkomen moet zorg worden gedragen dat compenseerde maatregelen voor ingrepen in de eerste fase ook al in de eerste fase genomen worden. Dit komt overeen met het uitgangspunt van de waterschappen dat "voordat de bestaande situatie inzake de waterhuishouding wordt aangepast moet de beoogde, nieuwe situatie ten aanzien van de waterhuishouding zijn gerealiseerd en functioneren".

## 4.2 Criterium Waterkwaliteit

### 4.2.1 Referentiesituatie criterium Waterkwaliteit

#### Waterschap Vallei en Veluwe

Oppervlaktewater - Het wegdek van de huidige A1 voert deels via de berm en deels via de (hemelwater)riolering af. In het beheergebied van waterschap Vallei en Veluwe tussen Apeldoorn en de IJssel voert de hemelwaterriolering vooral af naar de bermsloten en bergingen in de knooppunten en aansluitingen, omdat de hoge grondwaterstand infiltratie van het water niet mogelijk maakt. De bermsloten staan veelal in verbinding met het oppervlaktewater. Vaak is er sprake van een parallelstructuur waarbij de bermsloot gescheiden ligt van het overige oppervlaktewater. Hierdoor komt het wegwater van de hemelwaterriolering niet direct in het overige oppervlaktewater terecht. Bij een parallelstructuur is de bermsloot ook vaak in beheer bij Rijkswaterstaat. Wanneer de bermsloot de scheiding vormt tussen de Rijksweg en een aanliggende eigenaar is het waterschap veelal beheerder en zijn de belendende eigenaren verantwoordelijk voor het onderhoud. Het rechtstreeks afvoeren van de hemelwaterriolering op het oppervlaktewater (zijnde niet bermsloot) is niet wenselijk vanwege veedrenking en de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater.

Grondwater - Het volledige gebied rond de A1 binnen het beheersgebied van het waterschap Vallei en Veluwe is een intrekgebied van grondwater (Figuur 4-2). Voor intrekgebieden gelden geen specifieke regels met betrekking tot het infiltreren van water vanaf het wegdek. Voor grondwaterbeschermingsgebieden geldt dat er een voorziening wordt aangelegd die voorkomt dat het hemelwater afkomstig van verhardingen de bodem verontreinigt. Er zijn echter geen grondwaterbeschermingsgebieden in de directe nabijheid van de A1.



Figuur 4-2: KRW waterlichamen Apeldoorn Kanaal, Grote Wetering, Fliert (bron: <http://flamingo.prvgl.nl/viewer>)

Binnen de autonome ontwikkeling van de aanleg van het bedrijventerrein Attero west wordt de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater gewaarborgd door Attero. Wanneer water wordt afgevoerd richting het watersysteem wordt dit water, indien nodig, gezuiverd door een eigen zuiveringsvoorziening.

#### Waterschap Rijn en IJssel

Oppervlaktewater - In het traject IJssel–Afslag Holten/Markelo wordt het wegwater grotendeels afgevoerd naar de zij- en middenbermen waarna het water in de bodem infiltreert. Alleen in het traject tussen de IJssel en de kruising met de Oxeersteeg ligt hemelwaterriolering in de middenberm. Deze voert af op de watergangen langs de weg en de bergingen in de aansluitingen Deventer en Deventer-Oost.

Grondwater - Er liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden langs het traject van de A1 in het beheersgebied van het waterschap Rijn en IJssel (Figuur 4-3).



Figuur 4-3: Bescherming oppervlakte- en grondwater in Overijssel (bron: <http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/wateratlas/v1>)

### Waterschap Vechtstromen

Oppervlaktewater - Het gehele traject in het beheergebied van waterschap Vechtstromen voert via de zij- en middenbermen af. Binnen het beheersgebied van het Waterschap Vechtstromen zijn voor afvoer van het afstromende water van de wegen geen specifieke uitgangspunten opgesteld. Het grootste deel van de afvoer van het wegoppervlak in dit gebied infiltreert in de berm en leidt dus niet tot vervuiling van het oppervlaktewater.

Grondwater - Er liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden langs het traject van de A1 in het beheersgebied van het waterschap Vechtstromen (Figuur 4-3).

## 4.2.2 Effecten criterium Waterkwaliteit

### Algemeen

De wijze waarop in dit planvoornemen met de afvoer van het wegwater wordt omgegaan past binnen het besluit lozingen buiten inrichtingen en het Kader Afstromend wegwater van Rijkswaterstaat. Hierdoor verslechtert de toekomstige situatie niet ten opzichte van de bestaande situatie.

### Waterschap Vallei en Veluwe

Oppervlaktewaterkwaliteit - Om vervuiling van oppervlaktewater te voorkomen wordt het afstromende water vanaf het wegdek zo veel mogelijk geïnfiltreerd in de berm, in ieder geval waar de bodem en grondwaterstand dit toelaat. Wanneer dit niet mogelijk is, wordt het water geborgen in bergingen en bermsloten, welke niet direct in verbinding staan met het omliggende oppervlaktewater.

Het waterschap geeft voorkeur aan een parallelle structuur met een bermslot en watergang. Dit is niet overal mogelijk, omdat langs delen van het traject secundaire (B) of primaire watergangen (A) direct langs de A1 lopen. In overleg met het waterschap is in dat geval gekeken naar mogelijke oplossingen en maatwerk. In enkele gevallen kan de riolering naar de andere zijde van de A1 worden uitgelegd waar wel een parallelstructuur aanwezig is. In een ander geval kan een primaire watergang naar buiten toe worden verlegd, waardoor een bermslot langs de A1 kan worden aangelegd. Tussen de N790 en de N791 wordt tussen de A1 en de parallelweg een grindkoffer aangelegd met een overloop op de watergang.

Grondwaterkwaliteit – Over het algemeen wordt verwezen naar de richtlijnen uit het CIW-rapport “Afstromend regenwater”. In het CIW-rapport staat dat infiltratie in de wegberm een adequate manier is om verontreiniging van het grondwater tegen te gaan. Verontreinigingen binden zich vooral in de toplaag van de bodem. Bij het reguliere wegbermbeheer wordt regelmatig de toplaag (circa 5 centimeter) van de berm afgeschraapt, omdat anders na verloop van tijd het afstromen van water naar de berm wordt belemmerd. Hiermee wordt ook de verontreiniging afgevoerd.

Rijkswaterstaat geeft in het Kader Afstromend Wegwater een voorkeursvolgorde aan voor omgaan met afstromend wegwater van (rijks)wegen en bijbehorende bruggen, viaducten en overige kunstwerken:

1. lozen in de berm (gecontroleerd infiltreren in de bodem);
2. lozen in een oppervlaktewaterlichaam; of in een voorziening voor de inzameling en transport van afvalwater (niet zijnde vuilwater);
3. alternatieve lozing.

#### *Effectbeoordeling*

*Oppervlaktewaterkwaliteit* - Effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit worden vooral veroorzaakt door de grootte van het weggoppervlak dat rechtstreeks via de hemelwaterriolering op het oppervlaktewater afvoert. Daarnaast is er nog het effect van atmosferische stikstofdepositie dat onder het thema Natuur/Ecologie wordt beschouwd. Er worden zoveel mogelijk parallelstructuren aangelegd, waarbij het afstromend hemelwater eerst in berm sloten, bergingen of infiltratievoorzieningen wordt opgevangen en vervolgens wordt afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem van de omgeving. Hierdoor blijft de meeste vervuiling achter in de berm sloten, bergingen en infiltratievoorzieningen.

De maatregelen om de vervuiling te isoleren geven mogelijk een kleine verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. In het Kader van RWS [Afstromend wegwater, Kader. RWS, november 2012] wordt bovendien gesteld dat de verkeersintensiteit geen relatie heeft met concentraties van stoffen in het afstromend wegwater. Het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit wordt daarom als neutraal beoordeeld.

*Grondwaterkwaliteit* – De grondwaterkwaliteit kan nadelig worden beïnvloed als de meegevoerde vervuiling bij afstroming van het wegdek via infiltratie in de bodem terecht komt. Door de berm van een humeuze toplaag te voorzien, vindt binding van de vuildeeltjes plaats. In het reguliere onderhoud van Rijkswaterstaat wordt de toplaag periodiek verwijderd en vervangen door schone grond. Dit heeft tweeërlei reden, de toplaag slijt in de loop van de jaren dicht waardoor de infiltratie verminderd en de vervuiling dient te afgevoerd worden. Hierdoor is de uitspoeling naar het grondwater minimaal. Verder treedt ook hier het effect van atmosferische depositie op, al blijven de gevolgen hiervan merendeels beperkt tot de toplaag van de bodem. Dit laatste effect wordt onder het thema Natuur beschouwd.

### **Waterschap Rijn en IJssel**

#### *Effectbeoordeling*

Oppervlaktewaterkwaliteit - Effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit zijn vooral te verwachten rondom Deventer, omdat de watergangen en berm sloten hier permanent watervoerend zijn. Alleen in het traject tussen IJssel en kruising Oxerstraat voert het wegdek deels via de hemelwaterriolering naar oppervlaktewater af. De aard van de effecten op oppervlaktewaterkwaliteit zijn hierboven al uitvoerig beschreven. Ook hier worden de effecten als neutraal beoordeeld.

Grondwaterkwaliteit - De A1 voert in dit gebied grotendeels via de berm af. De verbreding van de rijbaan wordt naar binnen toe uitgevoerd. Hierdoor zal een groter weggoppervlak via de berm gaan afwateren. Zoals al eerder opgemerkt blijft de vervuiling grotendeels achter in de toplaag van de berm. Door



periodiek afschrapen en afvoeren van de toplaag wordt voorkomen dat de vervuiling doorslaat naar de ondergrond.

## Waterschap Vechtstromen

### Effectbeoordeling

Oppervlaktewaterkwaliteit - De A1 in dit gebied raakt nauwelijks aan oppervlaktewater, omdat deze overwegend door de hogere zandgronden loopt. Er zijn daarom geen effecten te verwachten.

Grondwaterkwaliteit - De effecten op de grondwaterkwaliteit zijn van dezelfde aard als in de gebieden van waterschap Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel. Daarom wordt dit effect als neutraal beoordeeld.

## 4.3 Criterium Hoogwaterveiligheid

### 4.3.1 Referentiesituatie criterium Hoogwaterveiligheid

#### Waterschap Vallei en Veluwe

In het beheersgebied van waterschap Vallei en Veluwe kruist de A1 de primaire kering aan westzijde van de IJssel (zie Figuur 4-4). Het beheer en onderhoud van de kering ligt bij het waterschap. Het profiel van de kering en de beschermingszones zijn vastgelegd in de legger van het waterschap.



Figuur 4-4: Tracé primaire kering aan westzijde van de IJssel (bron: WSP Vallei en Veluwe)

#### Waterschap Rijn en IJssel

De A1 kruist de primaire kering aan de oostzijde van de IJssel. Het beheer en onderhoud van de kering ligt bij het waterschap. Het profiel van de kering en de beschermingszones zijn vastgelegd in de legger van het waterschap.

Het grondlichaam van de A1 fungeert tot voorbij Bathmen als primaire waterkering van dijkkring 51 (zie Figuur 4-5 en Bijlage 9). Het leggerprofiel van de primaire waterkering is daarmee onderdeel van het

grondlichaam van de A1. In de meest recente toetsronde waterkeringen (2011) is de volledige A1 tussen Epse en de kruising met de Dortherbeek getoetst en als “voldoet aan de norm” aangemerkt (Figuur 4-5).



Figuur 4-5: Resultaten toetsronde primaire kering dijkring 51 (2011)

### Waterschap Vechtstromen

De A1 raakt niet aan keringen.

### Vluchtroute

De A1 is een vluchtroute bij falen van de primaire kering.

## 4.3.2 Effecten criterium Hoogwaterveiligheid

### Waterschap Vallei en Veluwe

De verbreding van de A1 raakt niet aan keringen en heeft daarom geen effect op de hoogwaterveiligheid.

In het buitendijkse gebied (beheergebied van Rijkswaterstaat) vindt aanaarding van het talud van de A1 plaats, evenals aan de overzijde van de IJssel. Relevante rivierkundige effecten worden gecompenseerd.

### Waterschap Rijn en IJssel

Doordat de A1 gedeeltelijk als hoogwaterkering langs de Schipbeek fungeert, worden additionele eisen gesteld aan dit deel van het traject. Er dient aangetoond te worden dat het grondlichaam aan de stabiliteitscriteria van een kering voldoet. Omdat het hier gaat om een aanaarding van het bestaande grondlichaam van de A1, voldoet de toekomstige situatie aan de eisen van een kering. Doordat het grondlichaam uitgebreid wordt, neemt de faalkans van dit deel van de kering zelfs af, maar aangezien een kering zo sterk is als de zwakste schakel zal dit geen invloed hebben op waterveiligheid in de achterliggende gebieden. Wel zal dit deel van de kering bij toekomstige toetsingen minder snel afgekeurd worden en klimaatbestendiger zijn.

Voor hoogwaterveiligheid is het ook van belang dat er voldoende bergingsruimte is om piekafvoeren op te vangen. Als gevolg van de aanaarding van de A1 tussen aansluiting Deventer en de kruising met de Dortherbeek neemt de bergingsruimte van de Schipbeek af. Conform de beleidsregels van het waterschap (vele druppels doen de emmer overlopen) moet dit verlies aan bergingsruimte gecompenseerd worden.

### Effectbeoordeling

Het verlies van berging in het stroombed van de Schipbeek wordt gecompenseerd door het graven van evenveel nieuwe berging. Hiervoor wordt een strook langs het westelijke landhoofd van de IJsselbrug ontgraven en een bergingszone bij de monding van de Schipbeek aangelegd. Hierdoor wordt dit effect als neutraal beoordeeld.

*Effectbeoordeling tussentijdse situatie*

De grens van de uitvoering van fase 1 en fase 2 ligt in de huidige planning direct op het traject van de A1 als waterkering. Ter overbrugging van de tussentijdse fase moet een goede aansluiting van de twee trajecten op elkaar gegarandeerd worden. Indien het grensvlak niet goed afgewerkt wordt kan een zwakte in de kering ontstaan wat een negatief effect heeft op de waterveiligheid. Indien goed uitgevoerd zijn er echter geen effecten te verwachten in de tussentijdse situatie.

**Waterschap Vechtstromen**

De verbreding van de A1 raakt niet aan keringen en heeft daarom geen effect op de hoogwaterveiligheid.

**Vluchtroute**

De A1 blijft gedurende de werkzaamheden beschikbaar voor verkeer waardoor de toegankelijkheid van vluchtroute blijft gegarandeerd.

## 4.4 Samenvatting effecten eindsituatie

**Criterium Waterhuishouding**

De maatregelen die genomen worden om de aan- en afvoer te waarborgen en de bergingsopgave in te vullen, zorgen ervoor dat het watersysteem kwantitatief ten minste gelijkwaardig is aan de referentiesituatie. De te dempen watergangen worden teruggelegd en verbreed ten opzichte van de bestaande situatie. Dit is nodig om de bergingsopgave te kunnen invullen. Daarnaast verbetert de afvoercapaciteit, maar dat is geen knelpunt in de bestaande situatie. Nieuwe watergangen worden met een flauwer talud aangelegd, zodat de stabiliteit van de oevers is gewaarborgd. Dit biedt tevens kansen voor een meer natuurlijke oeverbegroeiing. Langs de berm sloten en watergangen wordt rekening gehouden met de mogelijkheid voor het uitvoeren van efficiënt onderhoud door waar mogelijk een 5 meter brede onderhoudsstrook aan te leggen.

Om op efficiënte wijze berging in de watergangen te kunnen realiseren, wordt waar mogelijk een parallelstructuur aangelegd waarbij de berm sloot gescheiden wordt van het overige oppervlaktewater. Omdat de berm sloten veelal via duikers in verbinding staan met het overige oppervlaktewater wordt het water in eerste instantie vastgehouden en vindt afvoer naar het oppervlaktewater gedoseerd plaats.

Alle hierboven beschreven effecten in ogenschouw genomen wordt het criterium waterhuishouding als neutraal beoordeeld.

**Criterium Waterkwaliteit**

Oppervlaktewater - Effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit worden vooral veroorzaakt door de toename van het weggoppervlak dat rechtstreeks via de hemelwaterriolering op het oppervlaktewater afvoert. Dit effect speelt vooral in het gedeelte Apeldoorn – IJssel waar een deel van de weg via hemelwaterriolering afvoert. In het planvoornemen wordt het water zoveel mogelijk naar geïsoleerde berm sloten afgevoerd waar de meegevoerde vervuiling kan bezinken en niet direct in het overige oppervlaktewater terecht komt. Hierdoor wordt het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit als neutraal beoordeeld.

Grondwater – Als gevolg van de wegverbreding zal een groter weggoppervlak via de berm gaan afwateren. De wegverbreding maakt het ook mogelijk om bestaande gerioleerde weggedeeltes af te koppelen en via de berm af te wateren. Doordat een groter weggoppervlak via de berm afwatert en de vuillast toeneemt als gevolg van de verwachte toename van de verkeersdruk scoort het effect op de grondwaterkwaliteit licht negatief. Het effect van de vervuiling blijft grotendeels beperkt tot de toplaag van de bodem. Door periodiek afschrappen en afvoeren van de toplaag wordt voorkomen dat de vervuiling doorslaat naar de ondergrond. Daarom wordt dit effect als neutraal beoordeeld.

### Hoogwaterveiligheid

Het effect op hoogwaterveiligheid wordt als neutraal beoordeeld omdat het verlies van bergingsruimte van de Schipbeek als gevolg van de aanaarding van de A1 geheel gecompenseerd wordt door het graven van berging.

Tabel 4-1: Samenvatting beoordeling effecten eindsituatie

	MER-alternatief
Criterium Waterhuishouding	0
Criterium waterkwaliteit - oppervlaktewater	0
Criterium waterkwaliteit - grondwater	0
Criterium Hoogwaterveiligheid	0

## 4.5 Mitigerende maatregelen

Omdat alle effecten op de waterhuishouding als neutraal worden beoordeeld, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

## 5 Effecten aanlegfase

### 5.1 Effecten

#### 5.1.1 Criterium Waterhuishouding

Voor het gehele tracé geldt dat “voordat de bestaande situatie inzake de waterhuishouding wordt aangepast moet de beoogde, nieuwe situatie ten aanzien van de waterhuishouding zijn gerealiseerd en functioneren”. Hiermee worden negatieve effecten op het watersysteem tijdens de aanlegfase zo veel mogelijk voorkomen.

Indien tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn is een waterwetvergunning vereist. De uitvoering van die bemalingen zal dan ook zodanig zijn dat hiervoor vergunning kan worden verleend. Dat houdt in dat er voor een uitvoeringsmethode zal worden gekozen, waarbij de omgevingseffecten acceptabel zijn. Tijdelijke verlagingen van grondwaterstanden zullen worden beperkt tot de directe omgeving door bijvoorbeeld het toepassen van retourbemaling of een andere daarvoor geschikte uitvoeringsmethode. Zettingrisico's zullen daarbij worden vermeden. Indien tijdens de vergunningverlening zou blijken dat er lokaal toch onvermijdelijke schade zou kunnen ontstaan, zal daarvoor worden gemonitord en zo nodig worden gecompenseerd. Gezien het voorgaande zullen de effecten in de aanlegfase naar verwachting beperkt zijn.

Indien het zand voor de aanaarding nat wordt aangevoerd via transportleidingen, is het nodig om een slibdepot aan te leggen. Het water uit het slibdepot zal ergens op het oppervlaktewater geloosd moeten worden. Dit zal middels een vergunning in het kader van het Besluit Lozing Buiten Inrichting (BLBI) moeten worden geregeld. Dit volgt dezelfde procedure als voor bemalingen.

#### 5.1.2 Criterium Waterkwaliteit

Wat betreft de waterkwaliteit zijn de effecten tijdens de aanlegfase niet anders dan in de eindsituatie. De effecten nemen geleidelijk toe totdat de weg zijn volledige verkeerscapaciteit heeft verkregen.

De lozing van bemalingswater of vanuit een slibdepot heeft effect op de oppervlaktewaterkwaliteit, omdat het water een andere chemische samenstelling heeft dan het ontvangende oppervlaktewater. Het waterschap bepaalt middels een vergunning op welke locaties geloosd mag worden, hoe lang de lozing mag plaatsvinden en met welk debiet. De nadelige effecten blijven hierdoor beperkt en het ecosysteem kan zich daarna weer volledig herstellen.

#### 5.1.3 Criterium Hoogwaterveiligheid

De A1 tussen Epse en de kruising met de IJsseldijk bij aansluiting Deventer is de primaire kering voor de Schipbeek. Die functie dient ook tijdens de aanlegfase gewaarborgd te blijven. Omdat het een primaire kering betreft is hier sprake van een open en gesloten seizoen (gesloten: 1 nov – 1 april). In het gesloten seizoen mogen geen werkzaamheden verricht worden. In het open seizoen gelden bepaalde voorschriften en beperkingen. Indien werkzaamheden in of nabij de waterkering moeten worden uitgevoerd, dient een vergunning te worden aangevraagd. Deze volgt de openbare procedure en kent een doorlooptijd van ongeveer 26 weken.

### 5.2 Mitigatie en compensatie

Op de aanlegfase zijn dezelfde compenserende en mitigerende maatregelen van toepassing als de eindsituatie.

## 6 Leemten in kennis, monitoring

### *Ontwikkelingen uitstoot autosnelwegen*

Bij het bepalen van het effect op de waterkwaliteit wordt er vanuit gegaan dat de uitstoot van vervuiling door verkeer toeneemt. In het Kader Afstromend wegwater wordt gesteld dat deze vervuiling grotendeels wordt opgevangen in het ZOAB en de berm. Door periodiek onderhoud (reinigen) wordt de vervuiling afgevoerd en bereikt dit niet het grond- en oppervlaktewater. Gezien de ontwikkelingen met betrekking tot het elektrisch rijden is de verwachting dat auto's schoner worden. Desalniettemin vormen naast verbrandingsresten en olielekages ook het slijpsel van banden en remmen een bron van vervuiling. Deze ontwikkelingen rijden maakt het bepalen van het effect op de (grondwater)kwaliteit op langere termijn lastig.

### *Uitvoeringsmethode*

In het planvoornemen en het contract met de uitvoerder worden uitvoeringsmethodes vrij gelaten. Het is daarom niet op voorhand te zeggen hoeveel bemalingen zullen gaan plaatsvinden en hoe het zand voor de aanaarding naar de locatie wordt gebracht.

### *Aanzet tot monitoring en evaluatie*

Er is geen aanleiding om effecten (extra) te monitoren.

## 7 Ontwerp Tracébesluit

### 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op het ontwerp van de waterhuishouding met betrekking tot het Ontwerp Tracébesluit (OTB). Waar de MER specifiek ingaat op effecten, gaat de toelichting op het OTB in op het ontwerp. Bij de beschouwing van de waterhuishouding wordt specifiek gekeken naar de kruisingen van de A1 en toe- en afritten met het oppervlaktewater, de maatregelen om te kunnen voldoen aan de bergingsopgave, de profielen van bermsloten en watergangen en de functie van de watergangen.

### 7.2 Principe-oplossingen

#### 7.2.1 Hemelwaterafvoer

In de nieuwe situatie wordt bij knooppunt Beekbergen en bij Deventer een parallelstructuur aangelegd met een hoofdrijbaan voor doorgaand verkeer en een parallelbaan voor afslaand verkeer. Over het grootste gedeelte van het tracé wordt één extra rijstrook aangelegd langs beide rijbanen. Op een enkel weggedeelte worden twee extra rijstroken aangelegd. Als gevolg van de parallelstructuur dienen de meeste aansluitingen en verbindingbogen te worden aangepast.

Bij het ontwerp van de hemelwaterafvoer is een keuze gemaakt tussen afwatering via de berm of via de hemelwaterriolering. Afwatering via hemelwaterriolering is nodig indien:

- de verkanting in de buitenbocht naar de middenberm is gericht en de middenberm te smal is;
- er sprake is van een parallelstructuur waarbij de tussenberm te smal is (rijbanen dienen afzonderlijk af te wateren!);
- vanwege de langshelling kans is op afstroming in de langsrichting;
- de berm langs de weg onvoldoende breed is om het wegwater te kunnen infiltreren;
- het talud van het grondlichaam te steil is waardoor kans op erosie ontstaat.

In alle overige gevallen watert de weg via de berm af.

In de bestaande situatie watert het wegtracé tussen Apeldoorn en Deventer deels via hemelwaterriolering en deels via de berm af. In de nieuwe situatie wordt hier zoveel mogelijk bij aangesloten. Omdat de weg hier naar buiten toe wordt verbreed en het grondlichaam met flauwere taluds wordt opgezet, is het op een aantal locaties mogelijk om de weg af te koppelen van de hemelwaterriolering en over de berm te laten afwateren. In bijlage 2 is weergegeven welke delen gerioleerd zijn en welke via de berm afwateren.

Het tracé vanaf ten oosten van Deventer tot aan knooppunt Azelo wordt naar binnen toe verbreed. De weg watert hier, met uitzondering van de kunstwerken, geheel via de berm af. Ook in de nieuwe situatie watert de weg via de berm af.

#### 7.2.2 Bergingsopgave

Waterschap Vallei en Veluwe – Conform het beleid van het waterschap wordt gecompenseerd voor de toename van het verhard oppervlak. Dit compensatieprincipe geldt voor zowel het oppervlak dat via de hemelwaterafvoer afwatert als het oppervlak dat via de berm afwatert. Daarnaast dient het verlies aan waterberging als gevolg van het dempen van watergangen gecompenseerd te worden.

In principe is er voor gekozen om zoveel mogelijk water via de berm te laten afwateren, waarna het water kan infiltreren in de bodem. Op de locaties waar het water via de berm afwatert, zijn de berm en taluds voldoende breed om het water te kunnen infiltreren. De afstand van de kant asfalt tot aan het

oppervlaktewater bedraagt tussen 15 en 30 meter. Alleen tijdens extreme neerslag kan een deel van het afstromende wegwater in het watersysteem terecht komen.

Bij de aanaarding van het grondlichaam voor de aanleg van de extra rijstroken worden de taluds flauwer opgezet (1:3) dan in de bestaande situatie. Hierdoor is het mogelijk om meer wegdek via de berm te laten afwateren dan in de bestaande situatie.

De hemelwaterriolering wordt uitgelegd naar de bermsloten en de bergingen in de knooppunten en de aansluitingen. Het extra verhard oppervlak dat versneld naar de omgeving afvoert mag geen effect hebben op het oppervlaktewater in de omgeving. De bermsloten worden daarom ingericht als zaksloten. De peilstijgingen in de zaksloten mogen geen nadelig effect veroorzaken op de belendende percelen. Een parallelstructuur met een bermsloot en een perceelsloot heeft daarom de voorkeur. Dit kan echter niet overal langs het tracé gerealiseerd worden en dit is in de huidige situatie ook niet overal het geval.

Op de kaarten in bijlage 2 is weergegeven welke wegdelen voorzien zijn van hemelwaterriolering (roze) en welke delen via de berm afwateren (groen). De nieuwe situatie is over de bestaande situatie (grijs) geprojecteerd. Het deeltraject is verdeeld in logische afwateringsvlakken. Per afwateringsvlak is gekeken wat de bergingsopgave is. De bergingsopgave wordt bij voorkeur in hetzelfde afwateringsvlak opgelost. In bijlage 3 is de berekening van de waterberging per afwateringsvlak opgenomen en in bijlage 4 is per afwateringsvlak een toelichting gegeven op de bergingsopgave en aangegeven welke maatregelen worden genomen.

Bij de berekening van de wateropgave zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Te bergen neerslag is 60 mm (bui met herhalingstijd van 1x per 100 jaar) over de toename aan verharding;
- Verlies berging als gevolg van dempen oppervlaktewater is bepaald door over de contour van de sloot/greppel uit de GBKN een waterschijf van 0,5 meter te rekenen;
- Berging in nieuwe watergangen is bepaald door vanaf waterpeil (bij A- en B-watergang) of vanaf bodem (bij C-watergang/greppel) een waterschijf van 0,5 meter te rekenen rekening houdend met taluds;
- Hoewel een aanzienlijk deel van de neerslag zal infiltreren in de bermen is hier in de berekening in deze fase geen rekening mee gehouden (worst case);
- Uitgangspunt is dus een peilstijging van 0,5 meter bij T=100, terwijl de peilstijging in dit gebied dan naar verwachting groter zal zijn (worst case).

Waterschap Rijn en IJssel – In het deeltraject door Rijn en IJssel is de wateropgave tussen de IJssel en Deventer Oost hetzelfde benaderd als in het beheersgebied van Vallei en Veluwe. Het enige verschil in uitgangspunten van de berekening van de wateropgave is dat Rijn en IJssel uitgaat van een 40 ipv 60 mm neerslag. Zie voor de uitwerking bijlage 2, 3 en 4. Rondom knooppunt Deventer wordt de compensatieopgave in de zuidelijke verbindingsboog gerealiseerd. De berging die hier wordt aangelegd voorziet ook in de bergingsopgave van het bedrijventerrein Deventer. Bij de kruising met de N348 (Siemelinksweg) ligt de weg onder een langshelling van meer dan 1%. Volgens de richtlijnen van Rijkswaterstaat dient de weg hier door middel van riolering af te wateren. De hemelwaterafvoer watert af naar een berging langs de Schipbeek.

Vanaf Deventer Oost naar het oosten wordt de weg naar binnen toe verbreed. Het afstromend water komt terecht in een brede buitenberm waar het afstromende wegwater kan infiltreren. Per rijbaan neemt de breedte van het asfalt toe met 3 meter. De wateropgave als gevolg van de verbreding is  $0,12 \text{ m}^3$  per strekkende meter (40 mm neerslag over 3 meter verharding). In overleg met het waterschap is bepaald dat het aanpassen van de langsliggende watergangen geen doelmatige maatregel is ter invulling van



deze geringe opgave. De bodemopbouw op dit deel van het tracé is zandig en geschikt voor infiltratie van hemelwater. De bestaande berm functioneert in de huidige situatie al als waterberging voor de bestaande weg. Als maatregel ter compensatie van het extra water wat afstroomt naar de berm wordt voorgesteld om de infiltratiecapaciteit van de toplaag van de eerste meters berm langs de A1 door grondverbetering te verhogen.

Waterschap Vechtstromen – In het deeltraject Vechtstromen wordt de weg naar binnen toe verbreed. De brede buitenbermen met een hoge bodemdoorlatendheid in combinatie met langs liggende watergangen en greppels waarin nog overcapaciteit is, maakt dat er geen maatregelen nodig zijn ter compensatie van de toename aan verharding.

### 7.2.3 Profiel te verleggen watergangen

Alleen in het deeltraject Vallei en Veluwe en ter hoogte van Deventer (deeltraject Rijn en IJssel) wordt de weg naar buiten toe verbreed. Een deel van de bestaande berm sloten moet daarom worden verlegd. Voor het graven van de nieuwe A-watergangen hanteert het waterschap Vallei en Veluwe volgens de keur een onderwatertalud van minimaal 1:3 en een bovenwatertalud van minimaal 1:2. Op een aantal locaties zouden deze uitgangspunten leiden tot watergangen van meer dan 6 meter breed (insteek tot insteek), waardoor deze 2-zijdig onderhouden zouden moeten worden. Voor een aantal watergangen is in overleg met het waterschap besloten om de bovenbreedte niet breder te maken dan 6 meter breed van insteek tot insteek. Waterschap Vallei en Veluwe heeft voor de nieuw te graven A-watergangen aangegeven welke afmetingen minimaal gelden (zie ook Hoofdstuk 3.4 en zie bijlage 5).

Voor de B- en C-watergangen is zoveel mogelijk een standaard profiel aangehouden. Dit profiel heeft een insteek van 5 meter, een bodembreedte van 2 meter, een diepte van 1 meter en een talud van 1:1,5. Op locaties waar geen ruimte is voor een insteekbreedte van 5 meter is de bodembreedte versmald.

Tussen de onderzijde van het wegtalud en de insteek van de watergang is een onderhoudsstrook van 5 meter gereserveerd. Indien het wegtalud 1:3 of flauwer is en obstakelvrij, dan wordt de eerste meter van het wegtalud bij de onderhoudsstrook gerekend.

### 7.2.4 Kruisingen met watergangen

De A1 en de toe- en afritten kruist watergangen, beken en rivieren onder andere het Apeldoorns kanaal, Fliert, IJssel, Dortherbeek, Schipbeek, de nieuwe beek "De Doorbraak", Elsgraven, Boven-Regge en Twenthekanaal. De kruisingen bestaan uit duikers of bruggen.

In het traject waar de weg naar buiten toe verbreed wordt, dienen de bestaande constructies van kruisingen met watergangen verlengd te worden. In Appendix BIJLAGE 6 staan de kruisingen met watergangen die aangepast moeten worden met de huidige afmetingen en de benodigde verlenging.

Waterschap Vallei en Veluwe – De meeste duikers die onder de A1 door liggen moeten als gevolg van de verbreding verlengd worden. De duikers die verlengd worden zijn door Waterschap Vallei en Veluwe getoetst op de onderstaande richtlijnen:

- Stroomsnelheid, alle verlengingen leiden niet tot overschrijding van de norm (0,6m/s);
- Opstuwung (max 1 cm): er zijn 2 duikers die niet aan de richtlijnen voldoen maar deze doen dat ook in de huidige situatie niet. De opstuwung wordt bij deze 2 duikers wel iets meer in de nieuwe situatie. Waterschap Vallei en Veluwe verwacht dat dit in 1 geval tot problemen leidt (KDU-1067).

Afwateringsgebied 6 watert af via duiker KDU-1067. Het bergingsoverschot van afwateringsgebied 6 (zie bijlage 3) compenseert de extra opstuwung als gevolg van de verlenging van duiker KDU-1067.

Waterschap Rijn en IJssel – De weg wordt alleen bij Deventer naar buiten toe verbreed. Hier kruist de A1 de Dortherbeek. De duiker (5m x 2,5m) moet in principe 1,5 meter verlengd worden. Waterschap Rijn en IJssel heeft aangegeven dat dit hydraulisch geen probleem is, maar de vraag is of dit praktisch de beste oplossing is. Dit wordt in de vervolgfase nader bekeken.

Waterschap Vechtstromen – In het beheergebied van waterschap Vechtstromen liggen geen kruisende duikers die als gevolg van de verbreding van de A1 aangepast hoeven te worden.

## 7.2.5 Waterkwaliteit

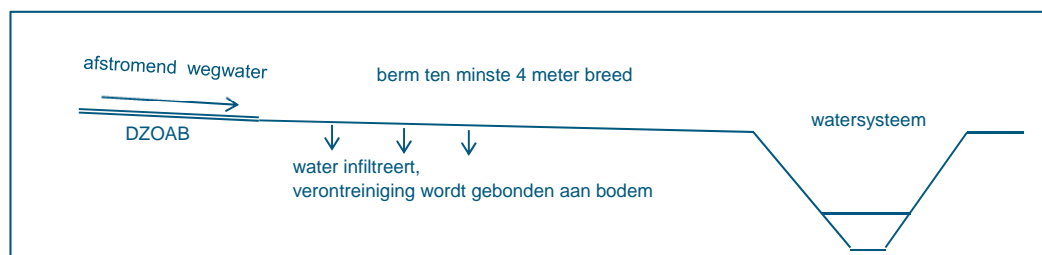
Conform het besluit Lozen buiten inrichtingen wordt afstromend hemelwater van rijkswegen en daarbij behorende kunstwerken bij voorkeur geloosd op of in de bodem van buiten of binnendijs gebied. Binnen dit planvoornemen wordt deze oplossing als volgt toegepast:

- Voor het grootste deel van het tracé vindt infiltratie van afstromend hemelwater plaats in de berm. Een berm met een breedte van ten minste 4 meter tussen de weg en een watergang in combinatie met toepassing van minimaal ZOAB zorgt voor voldoende zuivering van het water (zie onderstaande voor nadere toelichting).
- Bij puntlozingen op het oppervlaktewatersysteem van grotere kunstwerken of gerioleerde wegdelen vindt de lozing plaats via een zuiverende voorziening.
- Voorzieningen zoals een zaksloot, bodempassage of wadi kunnen toegepast worden als zuiverende voorziening.

In het planvoornemen kan niet voorkomen worden dat in het beheergebied van Vallei en Veluwe enkele puntlozingen op oppervlaktewater in volume licht toenemen. Dit wordt echter gecompenseerd door in het beheergebied een groter oppervlak via de berm te laten afwateren.

Er zijn geen exacte richtlijnen ten aanzien van de minimale breedte van een berm die nodig is om het afstromende hemelwater voldoende te zuiveren. In het rapport 'Afstromend Wegwater, 2002, Commissie Integraal Waterbeheer' wordt op basis van onderzoek geconcludeerd dat op 10 meter afstand van de weg geen vervuilend effect meer geconstateerd wordt bij DAB-verharding. Uit onderzoek is gebleken dat bij ZOAB het afstromende water veel schoner is dan bij DAB. IN het Kader Afstromend wegwater wordt vermeld dat bij wegen met DAB-deklagen er sprake is van een 'verontreinigde zone' tot ca. 5 meter uit de kant verharding, aangezien er lokaal overschrijdingen van de interventiewaarde worden aangetroffen van zink, lood, koper, PAK en olie. Bij wegen met ZOAB-toplagen wordt gesproken van een 'effectzone' tot ca. 2 meter uit de kant verharding, aangezien er lokaal overschrijdingen worden aangetroffen van de achtergrondwaarde.

Het OTB voorziet voor het overgrote deel in een berm van ten minste 4 meter.



Figuur 7-1: Principeprofiel lozen op of in de bodem bij een berm van ten minste 4 meter

**Ontwerpeis toplaag berm** (Uit "Afstromend wegwater KAWW", RWS 2014)

De bovenste 0,25 m van de Berm dient, m.u.v. vakken met een gesloten beplanting, te bestaan uit "teelgrond voor schrale grasvelden", conform artikel 51.06.01.05 van de RAW Standaard 2010, met een M50-waarde tussen de 0,210 mm en 0,425 mm. De verdichtingsgraad dient gemiddeld 98% en minimaal 93% te bedragen, conform proef 3 van de RAW Standaard 2010. Bron: Componentenspecificatie berm (10-2013). Deze ontwerpeis is ingegeven vanuit kosteneffectiviteit op het berm-/groenbeheer, verkeersveiligheid (berijdbaarheid wegbermen) en het vastleggen van verontreiniging in de toplaag van de wegberm.

**KRW-doelstellingen**

De verbreding van de A1 veroorzaakt geen achteruitgang van de kwaliteit van oppervlaktewaterlichamen en grondwaterlichamen en brengt het tijdig bereiken van de goede toestand in die waterlichamen niet in gevaar.

In dit waterplan zijn maatregelen opgenomen die ertoe leiden dat factoren die invloed kunnen hebben op de ecologische toestand, zoals inrichting en stroomsnelheid, niet veranderen. De inrichting van watergangen blijft intact of wordt hersteld.

Eerder in deze paragraaf is aangegeven welke maatregelen genomen worden om verontreiniging van het watersysteem te voorkomen. Door deze maatregelen in combinatie met de toepassing van dubbellaags ZOAB wordt geen achteruitgang veroorzaakt en komen de KRW-doelstellingen niet in gevaar.

Door toepassing van dubbellaags ZOAB in combinatie met berminfiltratie, waardoor restverontreinigingen gebufferd worden en doorslag wordt voorkomen, wordt achteruitgang van de toestand van grondwaterlichamen voorkomen en komt het tijdig bereiken van een goede grondwatertoestand niet in gevaar.

## 7.2.6 Ingrepen in stroombed IJssel en Schipbeek

De IJsselbrug wordt niet gewijzigd. Aan weerszijden van de IJsselbrug wordt het grondlichaam in het winterbed van de IJssel verbreed. Daarnaast vindt langs de Schipbeek aanaarding plaats waardoor de bergingsruimte van de Schipbeek afneemt.

### Compensatie verlies bergingsruimte Schipbeek

De A1 langs de Schipbeek is deels onderdeel van de primaire kering. Als gevolg van de aanaarding tussen afslag Deventer Centrum en Dortherbeek neemt de bergingsruimte van de Schipbeek af. De opgave (verlies aan berging tussen 4,8 m NAP en 8,3 m NAP) is ca. 6.900 m<sup>3</sup>. Om dit te compenseren wordt ten zuiden van de uitmonding van de Schipbeek een perceel afgegraven.

### Rivierkundige effecten IJssel

In de uiterwaarden van de IJssel vinden twee ingrepen plaats, namelijk de verbreding van het grondlichaam van de A1 en het afgraven van een perceel langs de Schipbeek ter compensatie van het verlies aan waterberging langs de Schipbeek. Middels een kwalitatieve rivierkundige beoordeling is bepaald welke criteria uit het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK) relevant zijn. Vervolgens zijn de relevante criteria beoordeeld op basis van expert judgement. De conclusie van de rivierkundige analyse is dat er 1 effect uit het RBK relevant is om te beoordelen, namelijk; 1.1 MHW (Maatgevend Hoog Water) stand op de as van de rivier. Voor dit effect geldt dat de opstuwing in de as van de rivier kleiner dan 1 mm zal zijn. Daarmee voldoet dit effect aan het in het beoordelingskader gestelde criterium. Compenserende maatregelen zijn daarom niet nodig.

#### Effect op ecologische toestand

De werkzaamheden in de uiterwaarden kunnen effect hebben op de ecologische kwaliteit van de IJssel en de Schipbeek. Conform artikel 6.15 van het Waterbesluit geldt de zorgplicht voor een zodanige situering en uitvoering van de handelingen dat geen nadelige gevolgen optreden voor de ecologische toestand van het oppervlaktewaterlichaam. Het toetsingskader uit bijlage 5 van het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016 - 2021 is van toepassing. Het beslisschema op bladzijde 294 van dat kader is gebruikt om te toetsen of het effect significant is en of maatregelen noodzakelijk zijn. Omdat de ingreep effect heeft op minder dan 1% van het ecologische relevante areaal heeft de ingreep netto geen significant effect op de belangrijkste stuurparameters en daarmee op de relevante biologische kwaliteitselementen van de IJssel en de Schipbeek. Maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk.

### **7.2.7 Blusvoorzieningen IJsselbrug**

Op de IJsselbrug wordt een droge blusleiding aangelegd, inclusief de benodigde watervoorziening en voorzieningen voor toegang van de brandweervoertuigen. Veiligheidsregio IJsselland vereist een wateraanbod van 150 m<sup>3</sup>/uur. Zowel aan de oostzijde als aan de westzijde van de IJsselbrug wordt een nieuwe watergang gegraven die dit debiet aan kan voeren. Aan de oostzijde wordt deze watergang verbonden met de Schipbeek en aan de westzijde met de Oude IJssel.

## 8 Wateradvies

In samenspraak met de waterschappen zijn de principes van het watersysteem bepaald en deze zijn in dit Deelrapport Water beschreven en toegelicht. De conclusie is dat het OTB een goed functionerend watersysteem waarborgt met voldoende afvoercapaciteit, voldoende waterberging en geen verslechtering van de waterkwaliteit.














In bijlage 8 zijn de wateradviezen van de waterschappen opgenomen.

Open

## BIJLAGE 1. Tekeningen bestaande situatie



**Legenda**

-  RWZI
-  Rioolgemaal
-  Transporeidingen
-  Kaderrechtlijn Water-Oppervlaktewater Ichtam
-  Sluis
-  Sluis
-  Gemalen in oppervlaktewater
-  Duikers lijn
-  A- en primair water
-  B- en secundair water
-  C- en tertiair water
-  Totaal met schouw
-  C- en tertiair water zonder schouw



**Watersysteem A1 Oost**

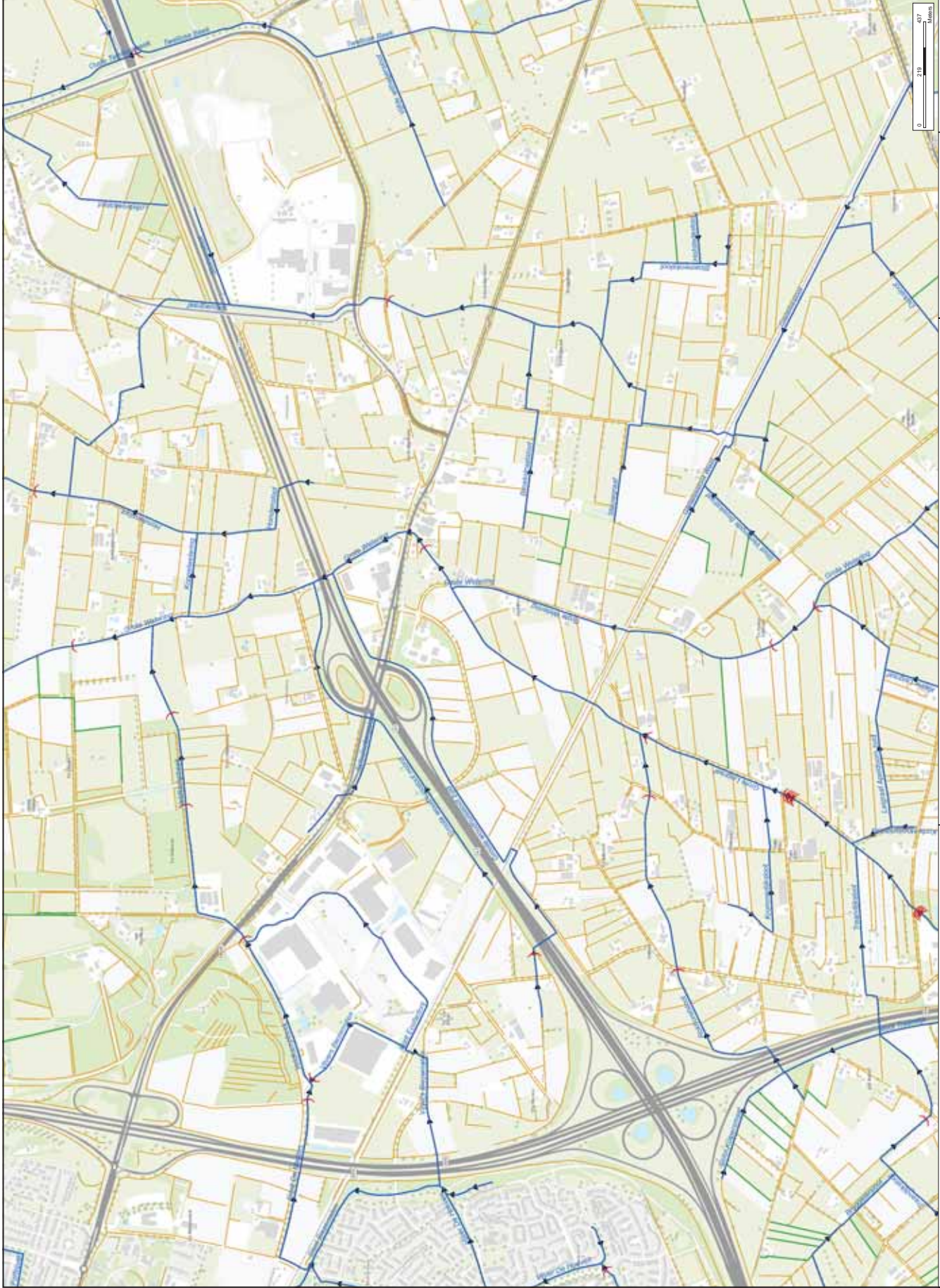
Auteur: W. Doorn  
 Datum: 26-11-2015  
 Schaal: 1:16.787





Legenda

- Sluw
- A- en primair water
- B- en secundair water
- C- en tertiair water
- Inter-menschuur
- C- en futur water zonder schouw



Watersysteem A1 Oost -1

Auteur:   
Datum: 25-11-2015   
Schaal: 1:10.929

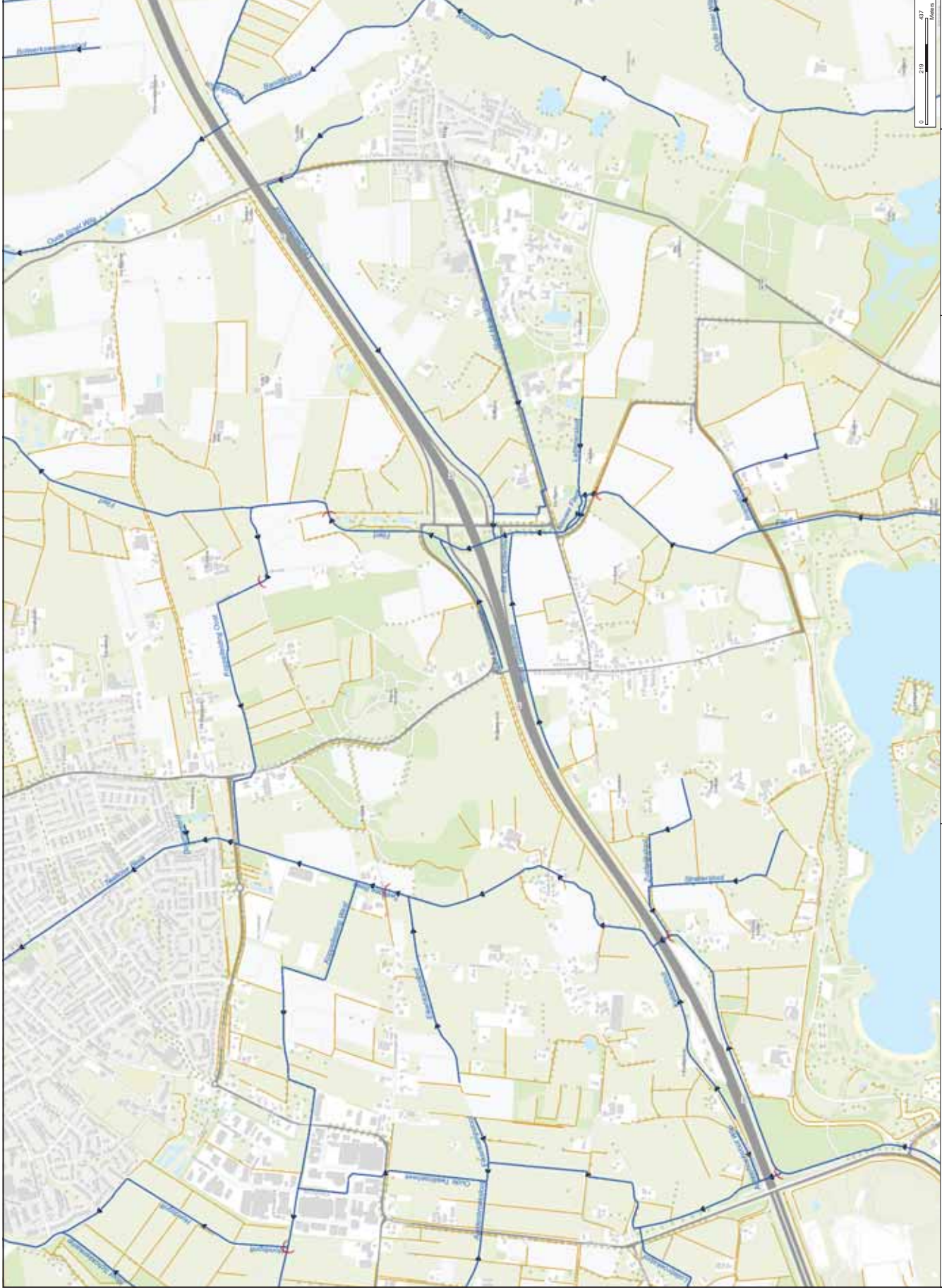






**Legenda**

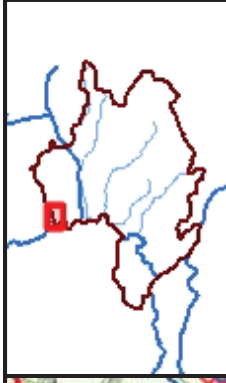
- Sluw
- A- en primair water
- B- en secundair water
- C- en tertiair water
- Inter-menschuur
- C- en futur water zonder schouw





**Watersysteem A1 Oost - 2**

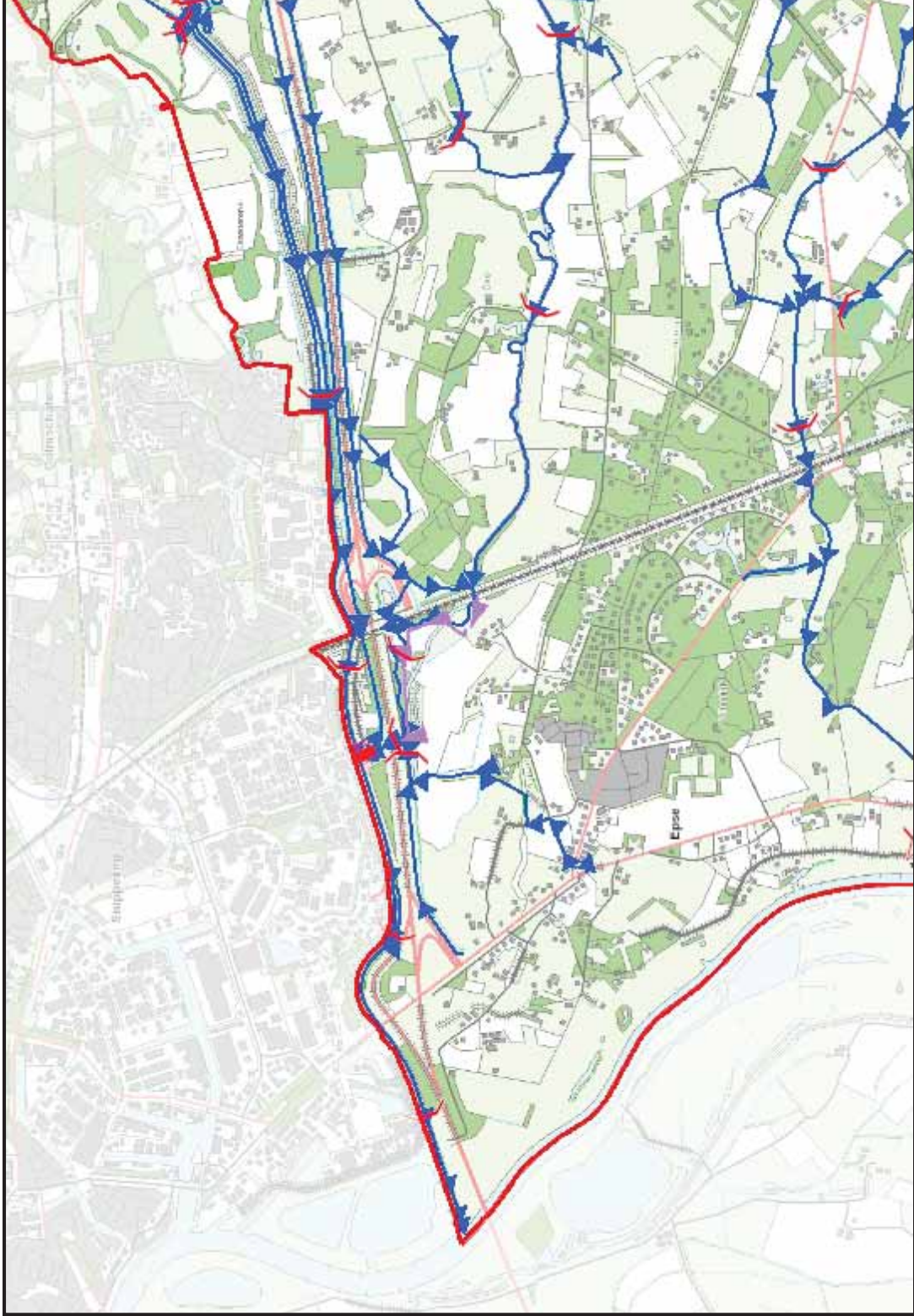
Auteur:  
Datum: 25-11-2015  
Schaal: 1:10.929





### Legenda

-  waterschapsgrens
-  gemalen
-  sluizen
-  stuwen
-  kadevakken
-  hoge grond
-  kade
-  leidingvakken



WRIJ A1 west

Auteur: rdeg

Datum: 07-12-2016

Schaal: 1:33.606



# Waterschap Rijn en IJssel

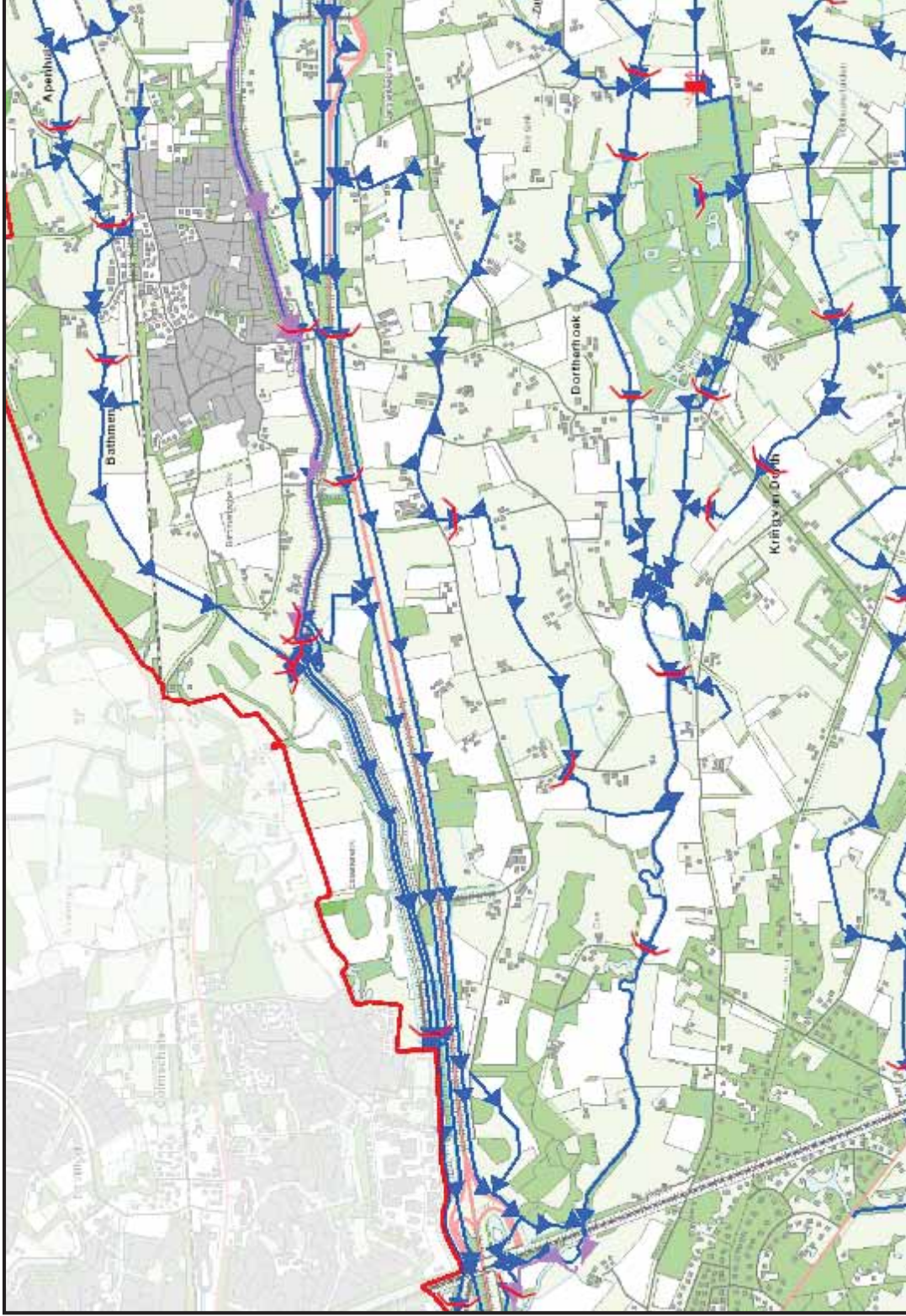
Postbus 148 - 7000 AC Doetinchem

# Waterschap Rijn en IJssel

Telefoon: 0314 - 369 369

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © 2009 Alle rechten voorbehouden Waterschap Rijn en IJssel





**Legenda**

- waterschapsgrens
- ▬ gemalen
- ▬ sluizen
- ▬ stuwten
- ▬ kadevakken
- ▬ hoge grond
- ▬ kade
- ▬ leidingvakken

WRIJ A1 midden-west

Auteur: rdeg

Datum: 07-12-2016

Schaal: 1:33.606



**Waterschap**

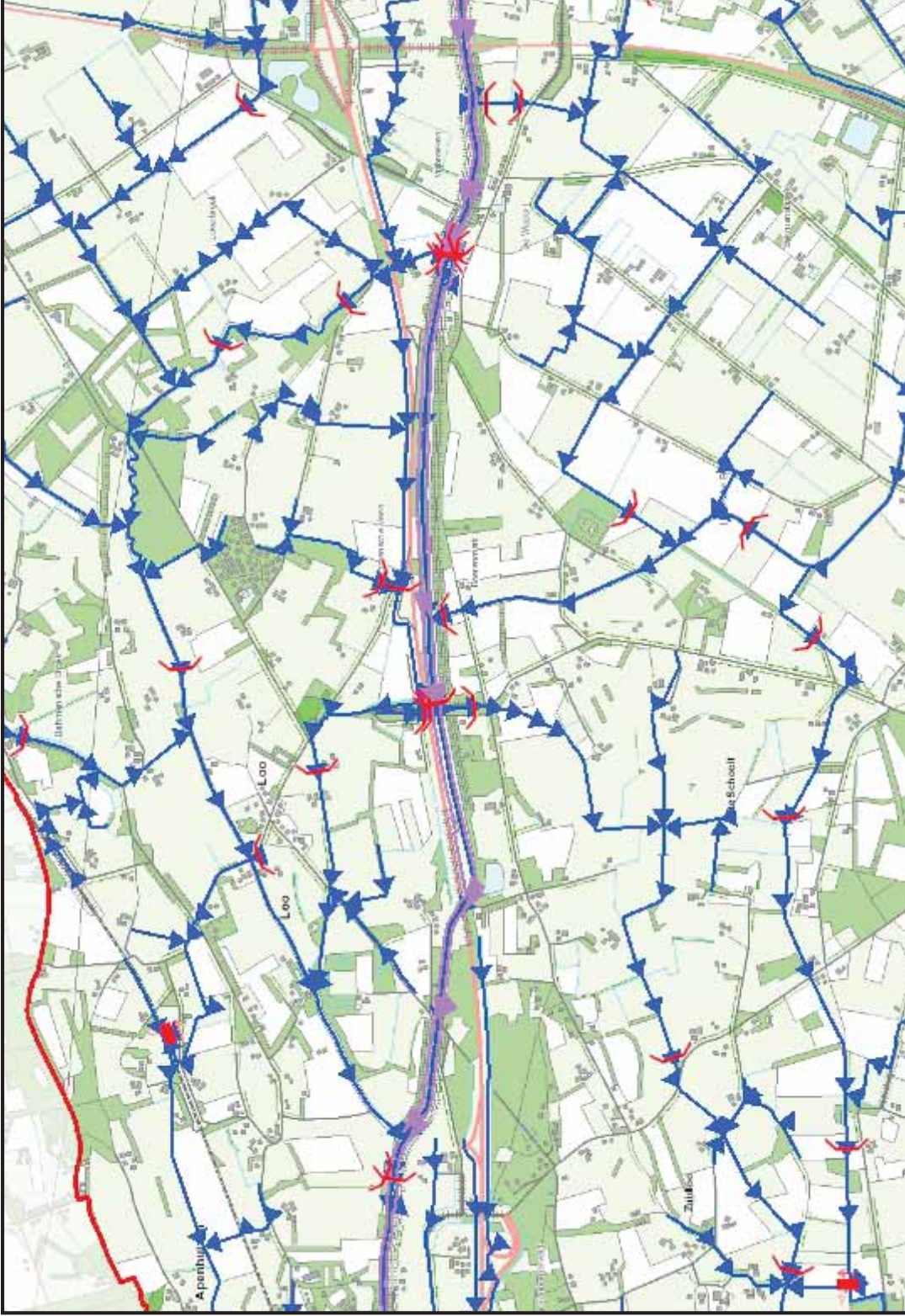
**Rijn en IJssel**

Postbus 148 - 7000 AC Doetinchem

Telefoon: 0314 - 369 369

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © 2009 Alle rechten voorbehouden Waterschap Rijn en IJssel





**Legenda**

- waterschapsgrens
- gemalen
- sluizen
- stuwen
- kadevakken
- hoge grond
- kade
- leidingvakken

WRIJ A1 midden-oost

Auteur: rdeg

Datum: 07-12-2016

Schaal: 1:33.606



**Waterschap**

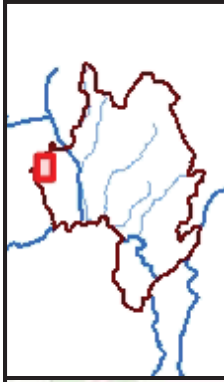
**Rijn en IJssel**

Postbus 148 - 7000 AC Doetinchem



Telefoon: 0314 - 369 369

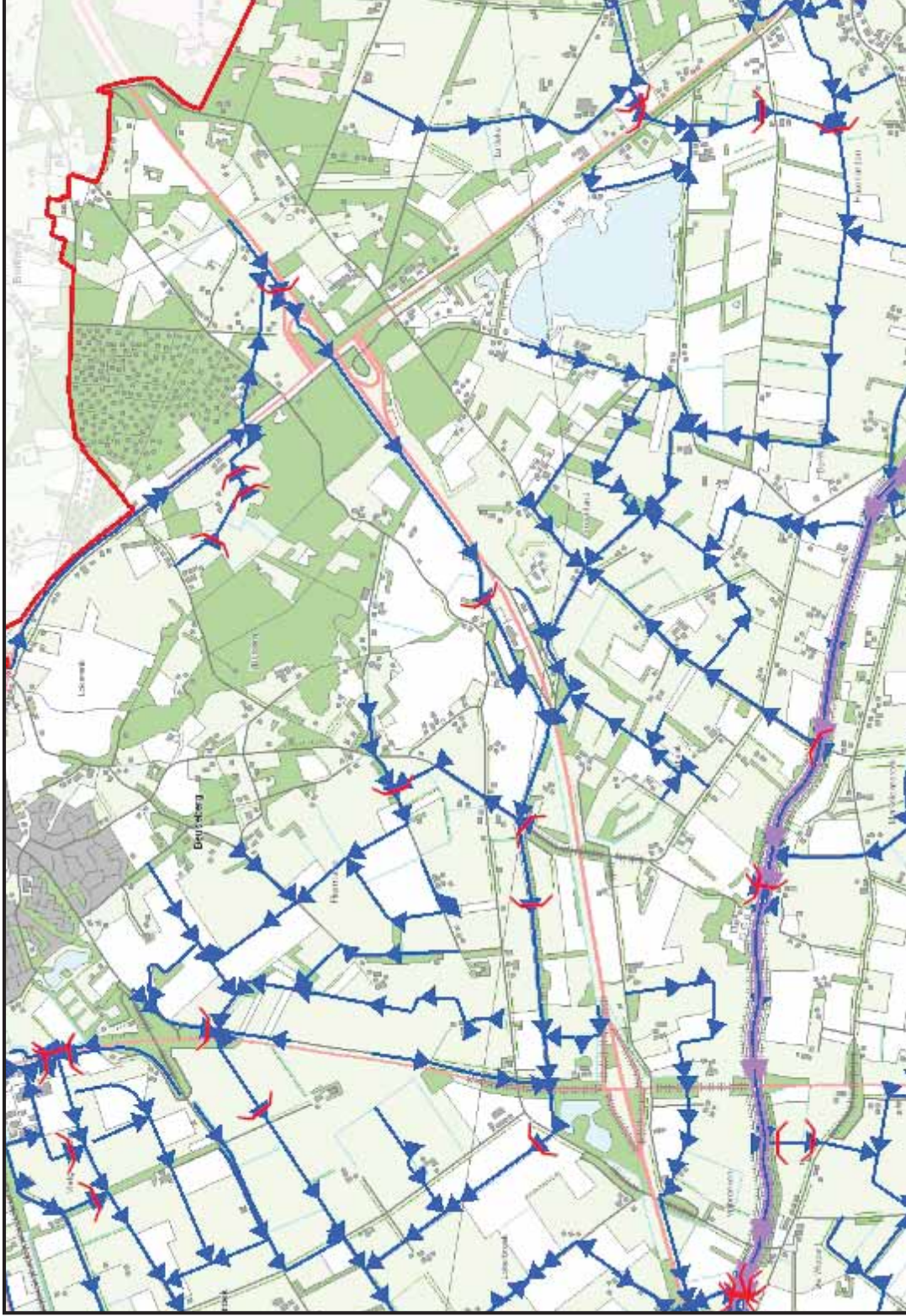
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © 2009 Alle rechten voorbehouden Waterschap Rijn en IJssel





### Legenda

-  waterschapsgrens
-  gemalen
-  sluizen
-  stuwen
-  kadevakken
-  hoge grond
-  kade
-  leidingvakken



WRIJ A1 oost

Auteur: rdeg

Datum: 07-12-2016

Schaal: 1:33.606



# Waterschap

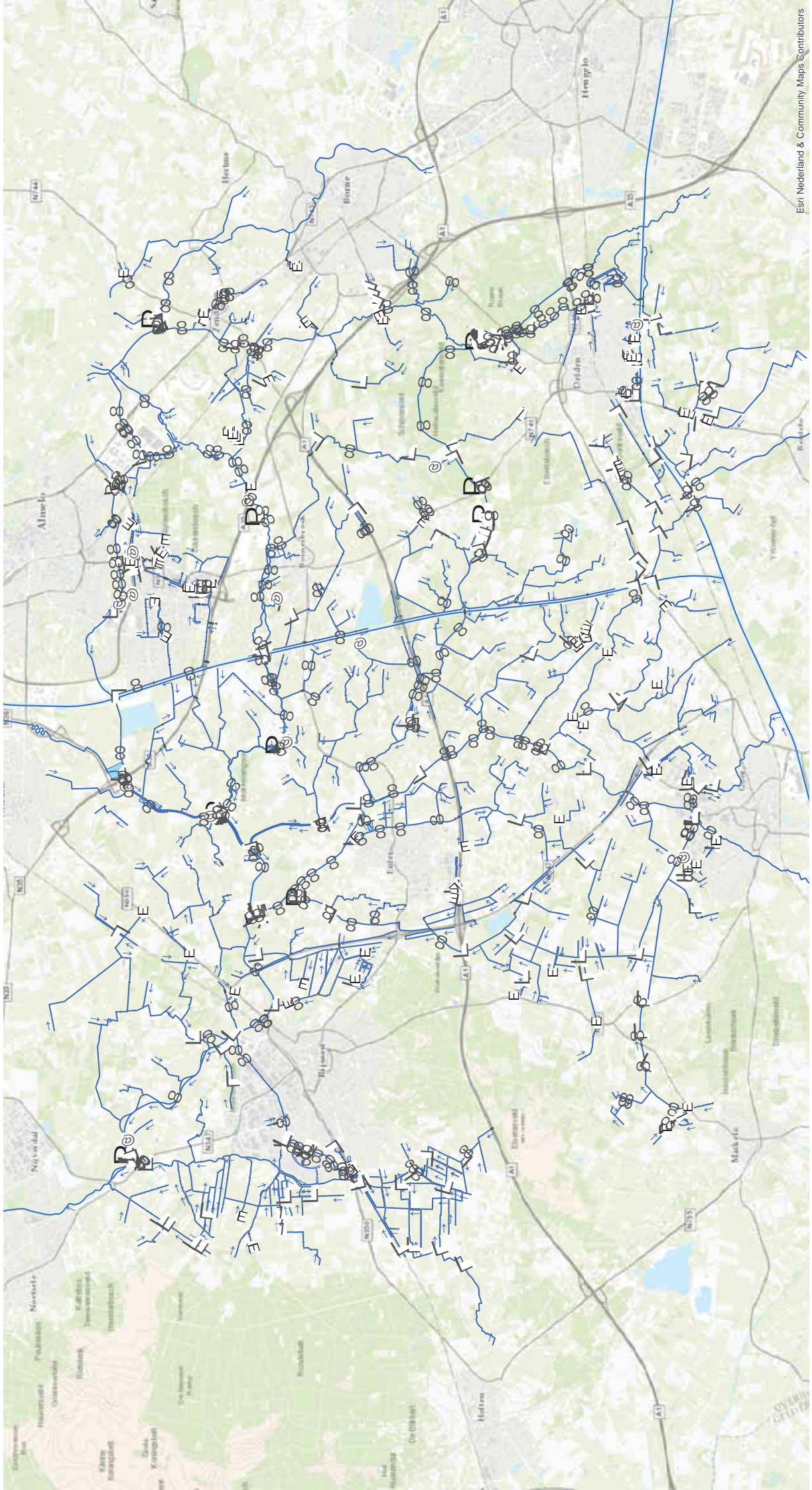
# Rijn en IJssel

Postbus 148 - 7000 AC Doetinchem

Telefoon: 0314 - 369 369

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © 2009 Alle rechten voorbehouden Waterschap Rijn en IJssel





Open

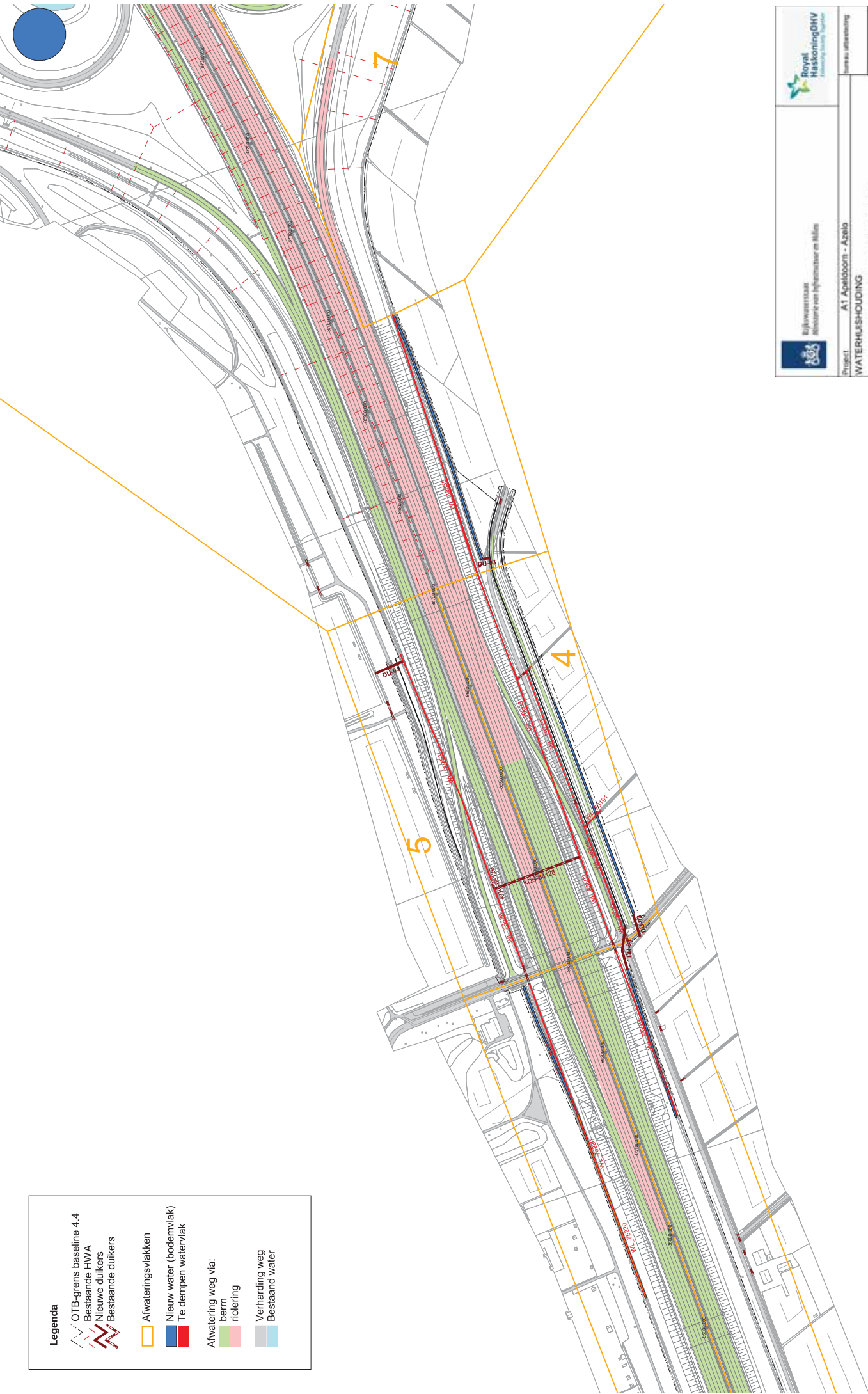
## BIJLAGE 2. Tekeningen bergingsopgave





**Legenda**

	OTB-grens baselijn 4.4
	Bestaande HWA
	Nieuwe duikers
	Bestaande duikers
	Afwateringsvlakken
	Nieuw water (bodemvlak)
	Te dempen watervlak
	Afwatering weg via: berm
	rolring
	Verharding weg
	Bestaand water





Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Royal HaskoningDHV  
Leading in the Water

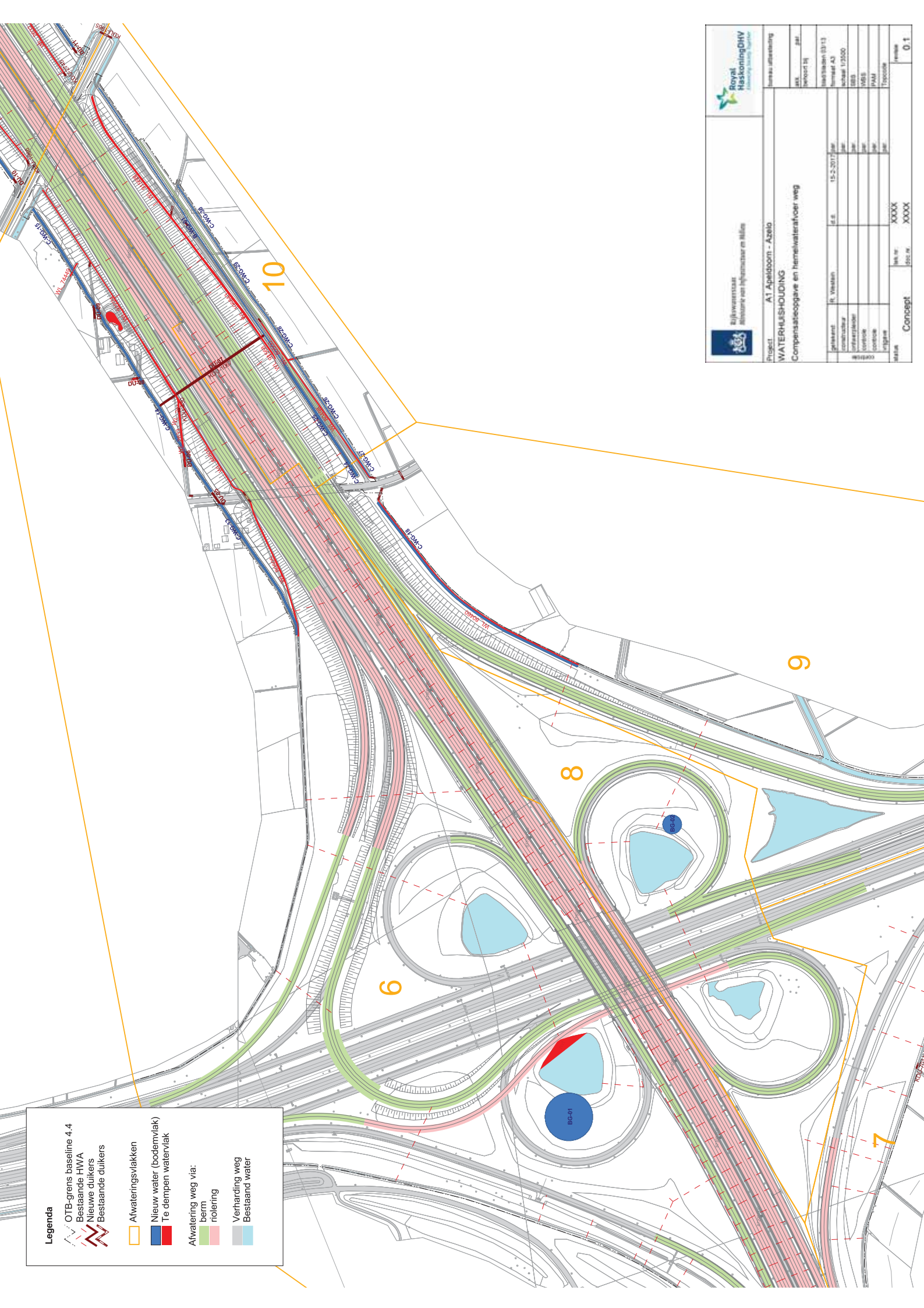
---

Project: **A1 Apeldoorn - Azelo**  
**WATERHUSHOUDING**  
 Compensatieopgave en Hemelwaterafvoer weg

Interne afdeling: \_\_\_\_\_

getuimd:	R. Visman	d.d.:	15-2-2017
construeer:		terrein A3:	
ontwerper:		schaal:	1:2500
controle:		SOB:	
ingave:		SOB:	
		PAN:	
		Tusscode:	

status: Concept      versie: 0000      datum: 01



**Legenda**

- OTB-grens baselijn 4.4
- Bestaande HWA
- Nieuwe duikers
- Bestaande duikers
- Afwateringsvlakken
- Nieuw water (bodemvlak)
- Te dempen watervlak
- Afwatering weg via:
  - berm
  - roloering
- Verharding weg
- Bestaand water



Rijkswaterstaat  
Binnen- en Hydrauliek en Maken



Royal HaskoningDHV  
Engineering & Architecture

---

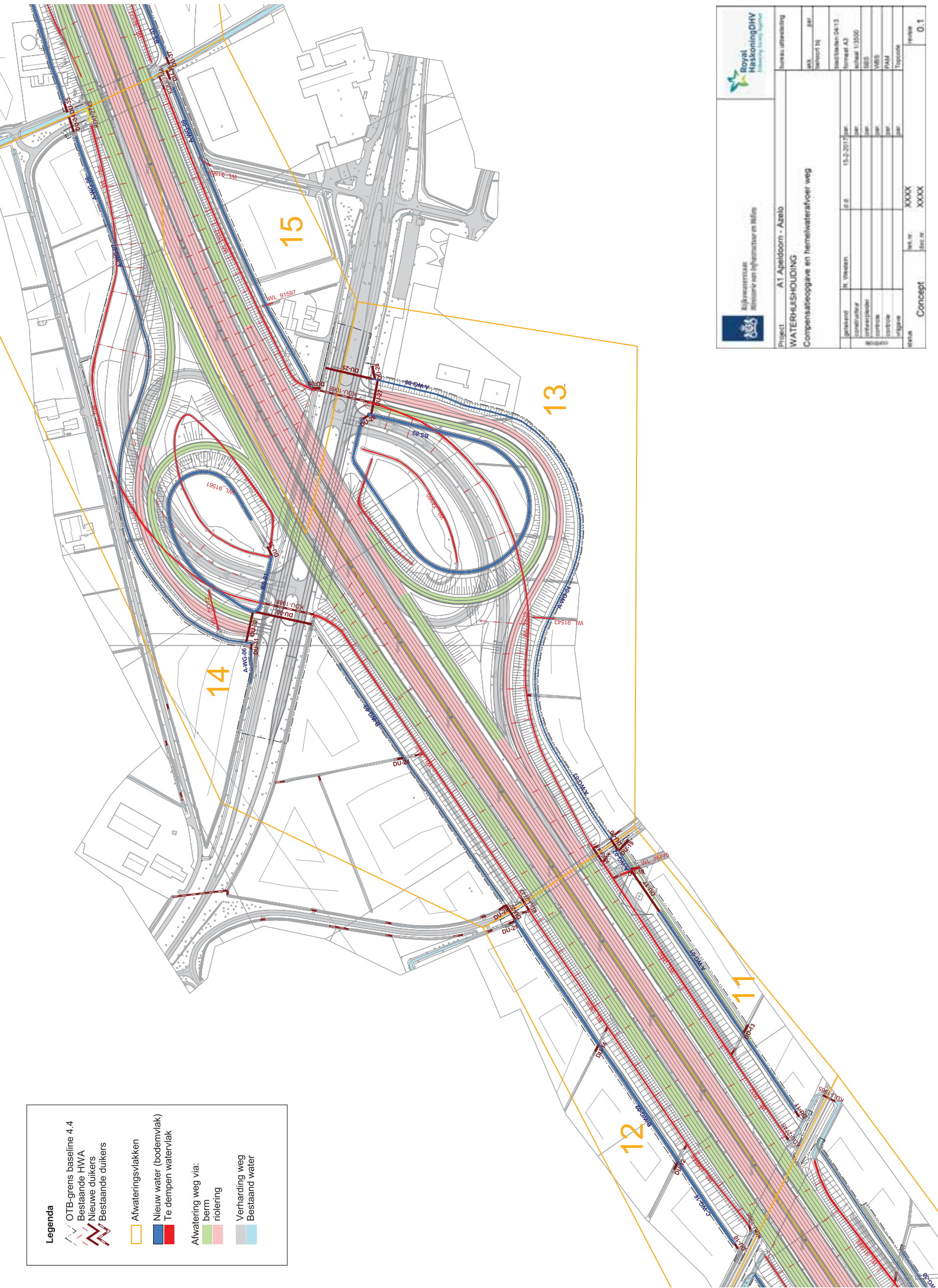
Project: A1 Apeldoorn - Azeib  
**WATERHUSHOUDING**  
 Compensatieopgave en hermetewaterafvoer weg

gepland:	R. Vossen	E.E.	15-2-2017	jaar	
construeer:				jaar	
informatie:				jaar	
ontwerp:				jaar	
controle:				jaar	
inplant:				jaar	
Topocode:				jaar	

titel:	Concept	sch. nr.:	XXXX	revisie:	XXXX
sch. nr.:	01	sch. nr.:	XXXX	revisie:	XXXX

**Legenda**

	OTB-grens baseline 4.4
	Bestaande HWA
	Nieuwe duikers
	Bestaande duikers
	Afwateringsvlakken
	Nieuw water (bodemvlak)
	Te dempen watervlak
	Afwatering weg via: berm
	rolring
	Verharding weg
	Bestaand water





Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Royal HaskoningDHV  
Engineering. Consulting. Support.

---

Project: A1 Apeldoorn - Azeib  
WATERHUSHOUDING  
Compensatieopgave en Hemelwaterafvoer weg












Locus: uitbreiding

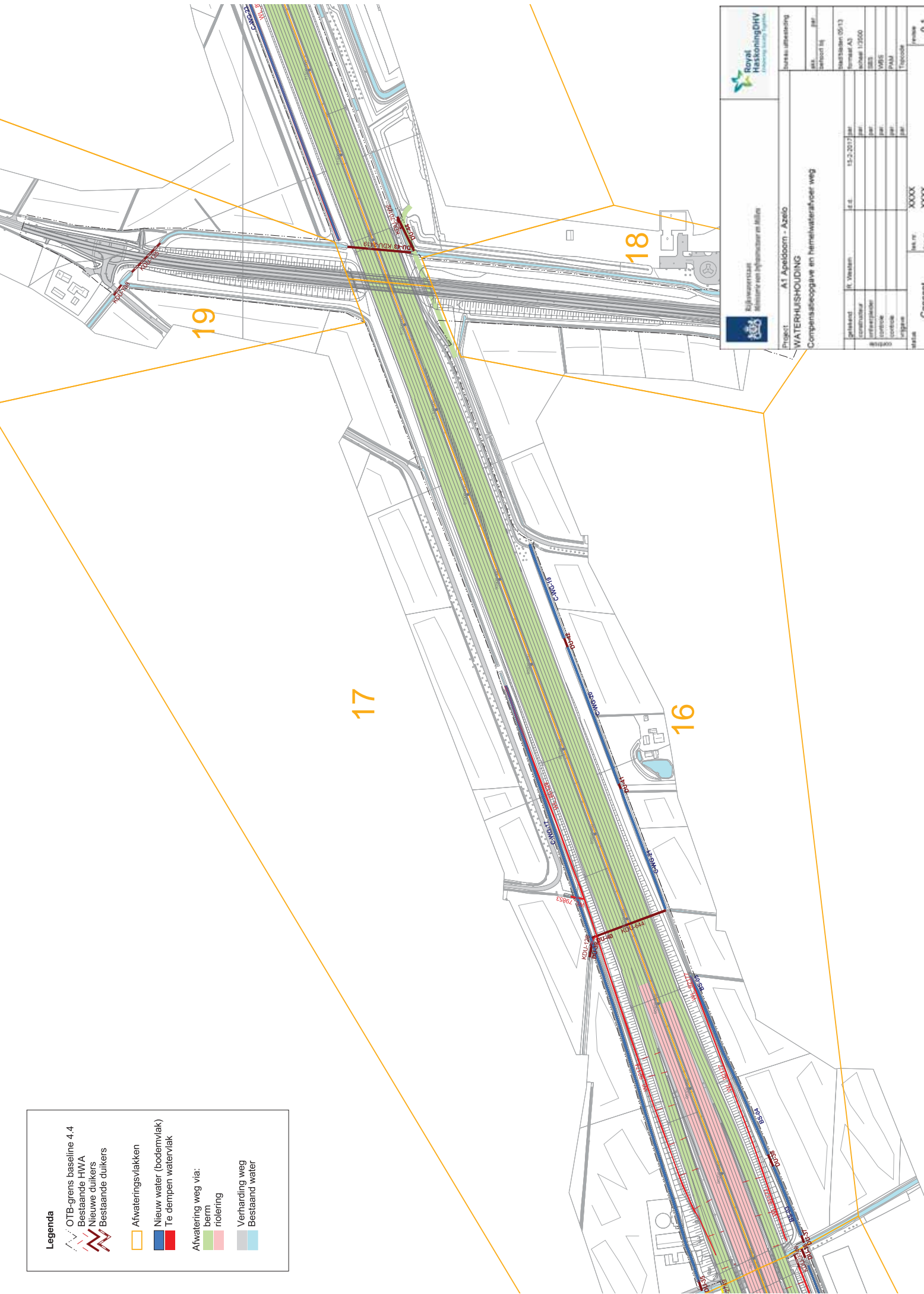
aanpak	par.	bestaanden (d113)	15-2-2017
aanpak	par.	formaat A3	
aanpak	par.	schaal 1:1500	
aanpak	par.	SBS	
aanpak	par.	WB3	
aanpak	par.	PAM	
aanpak	par.	Topcode	


---

titel	sch. nr.	XXXX	XXXX
Concept	loc. nr.	XXXX	XXXX
versie	datum		0.1


**Legenda**

-  OTB-grens baselijn 4.4
-  Bestaande HWA
-  Nieuwe duikers
-  Bestaande duikers
-  Afwateringsvlakken
-  Nieuw water (bodemvlak)
-  Te dempen watervlak
-  Afwatering weg via:  
berm
-  rolring
-  Verharding weg
-  Bestaand water





Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Royal HaskoningDHV  
Engineering. Leading together.

Project: A1 Apeldoorn - Azeib  
WATERHUSHOUDING  
Compensatieopgave en herenwaterhoofd weg

locatie: A1 Apeldoorn - Azeib

toestand: Concept

schaal: 1:500

datum: 15-2-2017

ontwerp: WRS





controle: PAM

aanpak: Tropicool

status: Concept

versie: 0.1

**Legenda**

-  OTB-grens baselijn 4.4
-  Bestaande HWA
-  Nieuwe duikers
-  Bestaande duikers

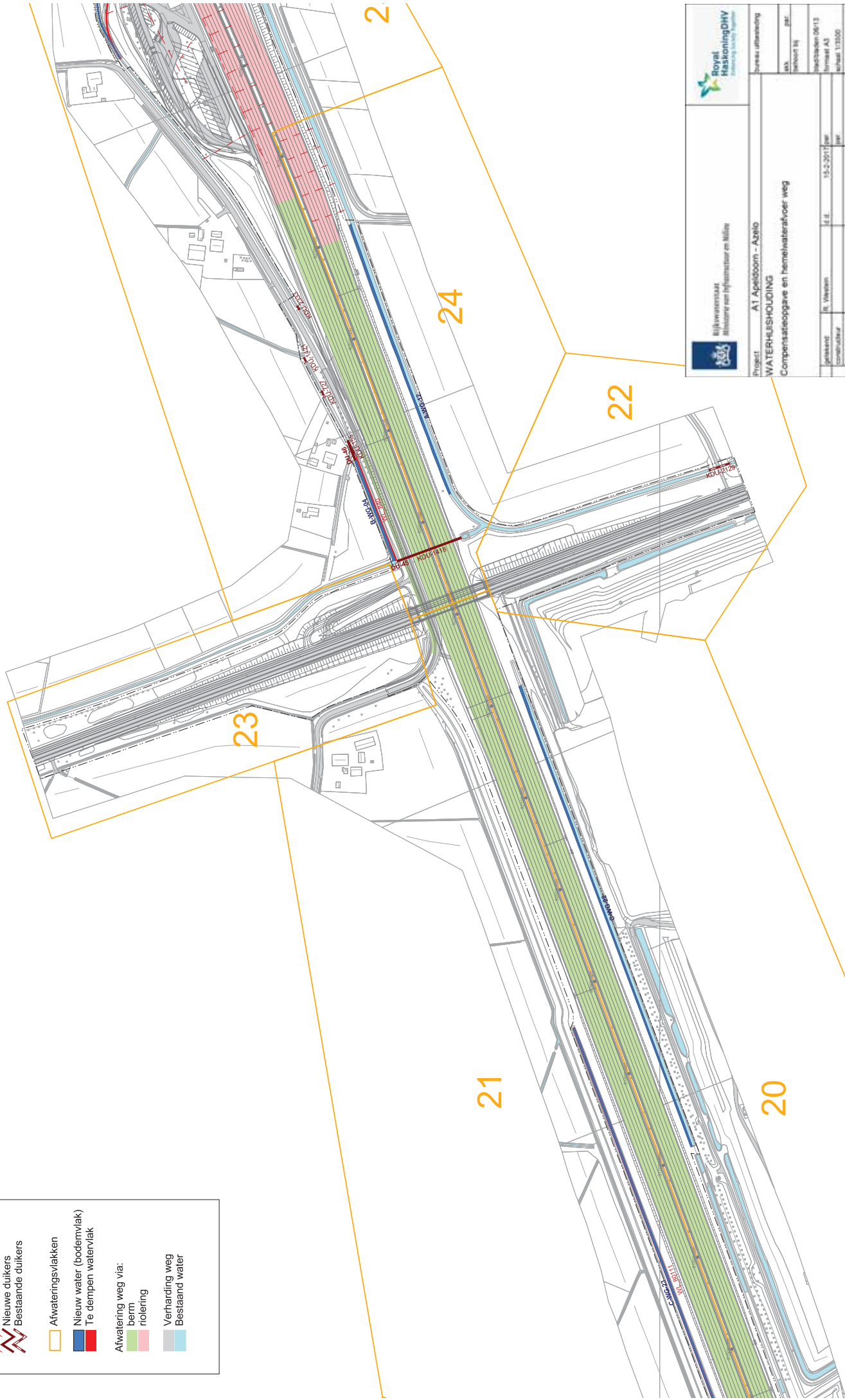
-  Afwateringsvlakken

-  Nieuw water (bodemvlak)
-  Te dempen watervlak

Afwatering weg via:

-  berm
-  roling

-  Verharding weg
-  Bestaand water





Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Royal HaskoningDHV  
Engineering & Construction

---

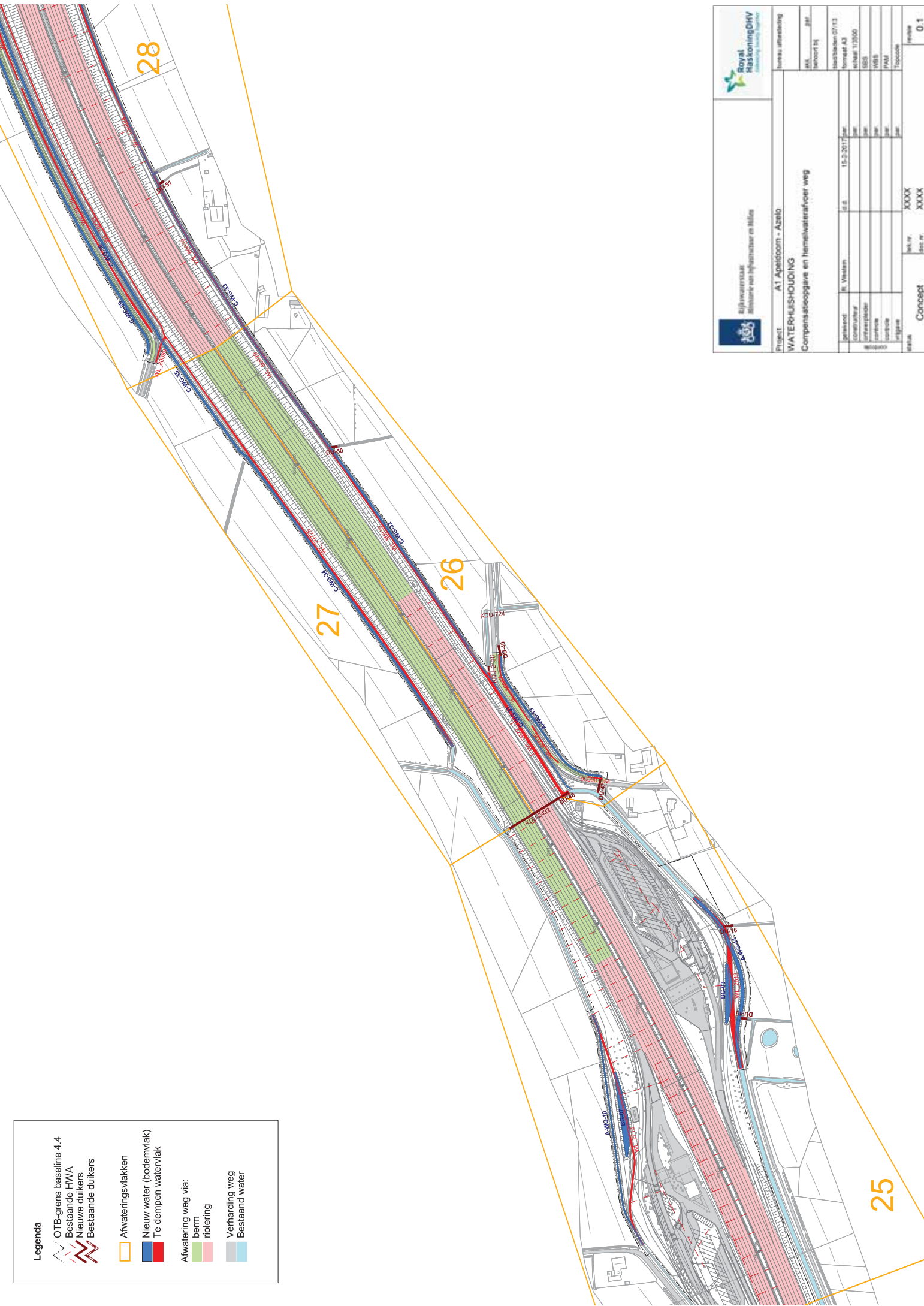
Project: A1 Apeldoorn - Azelo  
WATERHOUDDING  
Compensatieopgave en hemelwaterafvoer weg

Stuvia: 15.2.2011

Statu: Concept

Maat: 0.1

planning	R. Verman	d.d.	15.2.2011	per	machtsbep. 06/13
construatie				per	formaat A3
ontwerp				per	schaal 1:2500
controle				per	BES
aanpak				per	AWB
aanpak				per	PAM
aanpak				per	Tijdsbep.



Legenda

- OTB-grens baselijn 4.4
- Bestaande HWA
- Nieuwe duikers
- Bestaande duikers
- Afwateringsvlakken
- Nieuw water (bodemvlak)
- Te dempen watervlak
- Afwatering weg via: berm.
- rolring
- Verharding weg
- Bestaand water

Rijkswaterstaat  
Bureau van Infrastructuur en Milieu

Royal HaskoningDHV  
Engineering & Architecture

Project: A1 Apeldoorn - Azeib  
WATERHUSHOUDING  
Compensatieopgave en Inmetwaterafvoer weg

Buurt: uitbreiding

Wijk: 200001

Locatie: 200001

Datum: 15-2-2017

Gepland: 15-2-2017

Opgeleverd: 15-2-2017

Ontwerp: 15-2-2017

Autorisatie: 15-2-2017

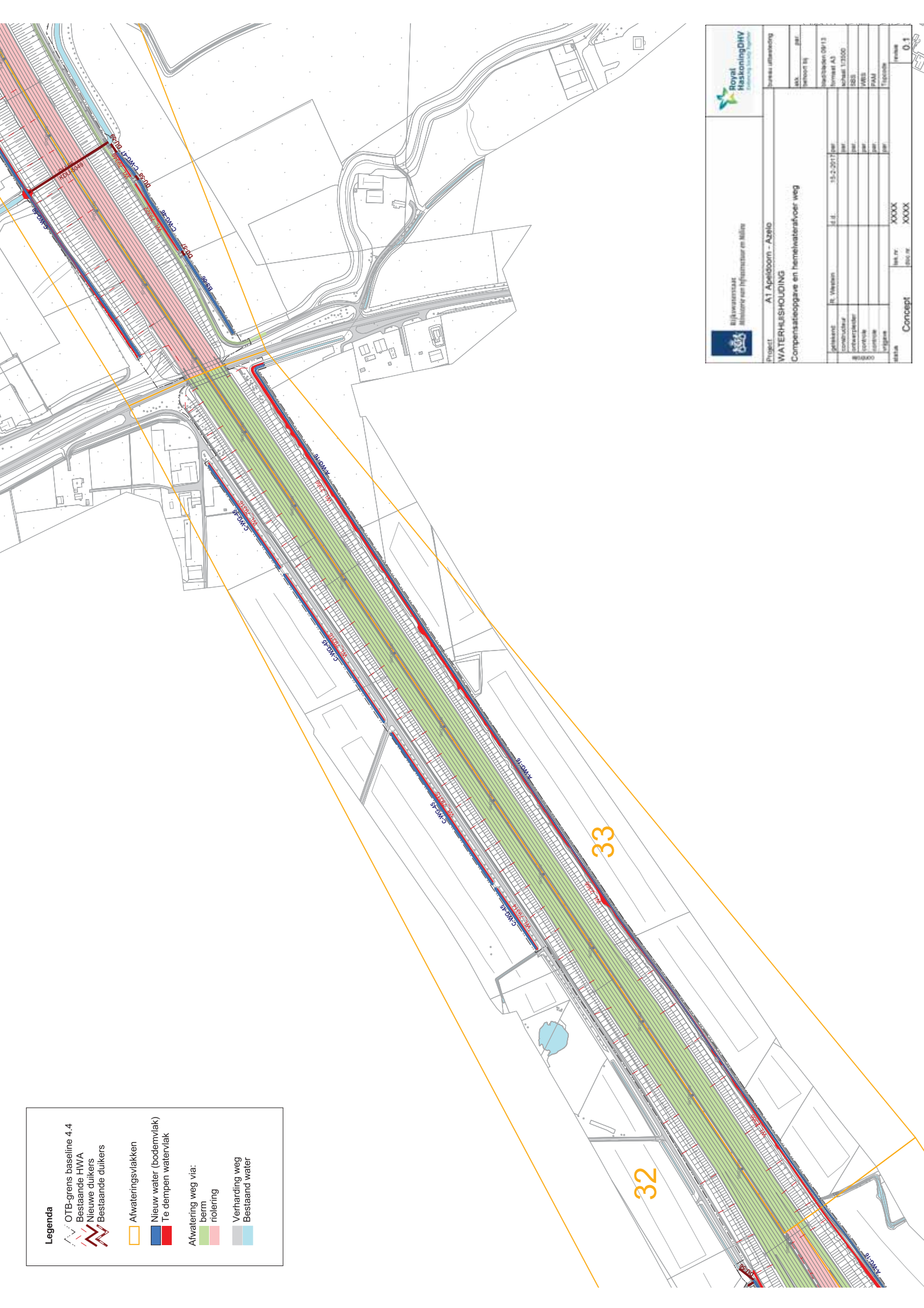
Ontwerp: 15-2-2017

Integratie: 15-2-2017

Stadia: Concept

0.1





**Legenda**

- OTB-grens baselijn 4.4
- Bestaande HWA
- Nieuwe duikers
- Bestaande duikers
- Afwateringsvlakken
- Nieuw water (bodemvlak)
- Te dempen watervlak
- Afwatering weg via:  
berm
- rotering
- Verharding weg
- Bestaand water



Rijksverantwoord  
Ministerie van Infrastructuur en Water



Royal HaskoningDHV  
Engineering & Architecture

---

Project: **A1 Apeldoorn - Azelo**  
**WATERHOUDDING**  
 Compensatieopgave en hemelwaterafvoer weg

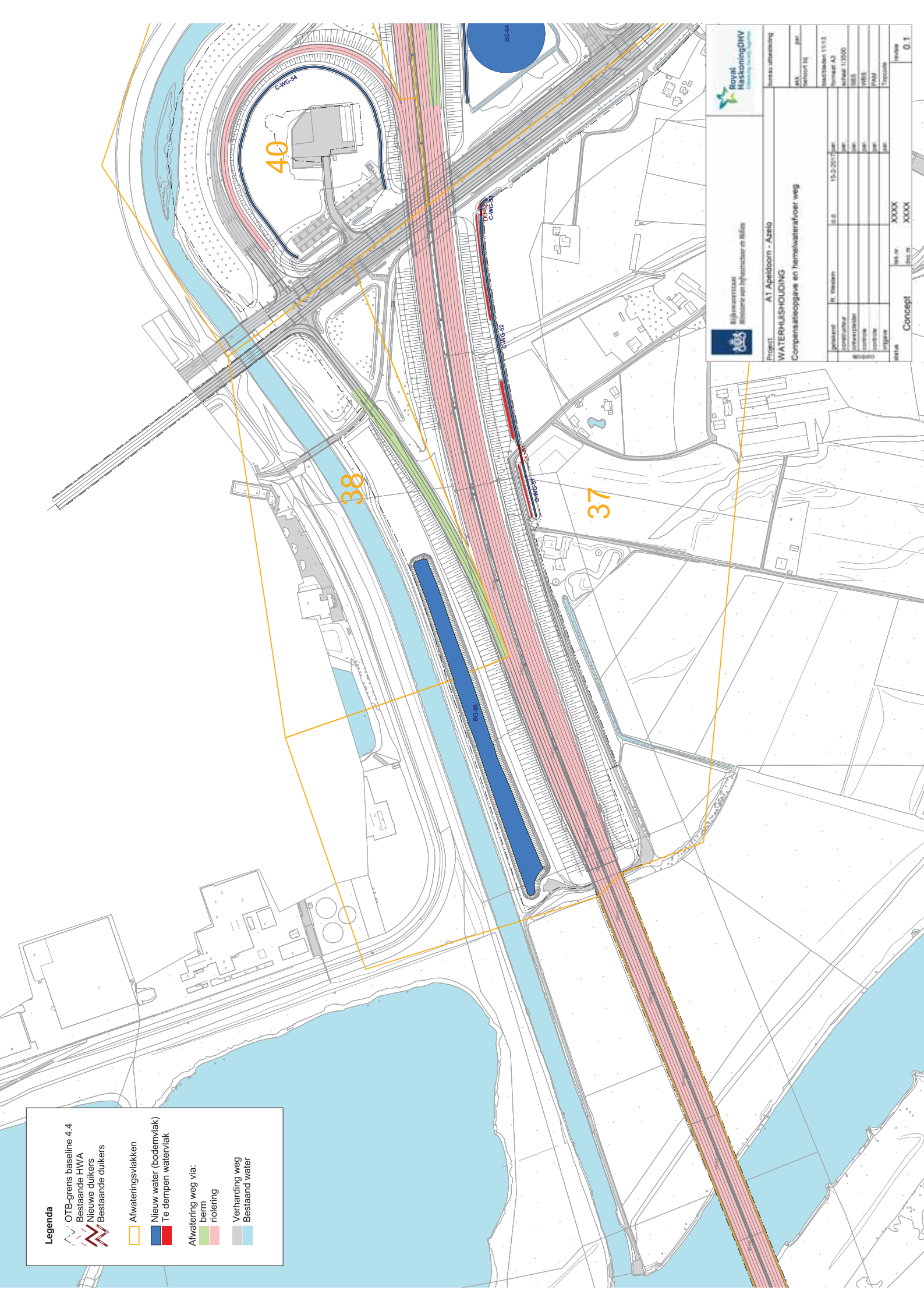
Locatie: **XXXX**  
 Schaal: **XXXX**

Gepland	R. Vrijman	E.E.	15-2-2017	per	Maatregelen DW 13
Construeerd				per	Item 13
Overgenomen				per	Item 131000
Verkeerd				per	SBS
Verkeerd				per	WBS
Verkeerd				per	PAM
Verkeerd				per	Tijdsbode

Totaal  
0.1







**Legenda**

- OTB-grens baselijn 4.4
- Bestaande HWA
- Nieuwe duikers
- Bestaande duikers
- Afwateringsvlakken
- Nieuw water (bodemvlak)
- Te dempen watervlak
- Afwatering weg via:
  - berm
  - rolering
  - Verharding weg
  - Bestaand water


  
 Rijkswaterstaat  
 Ministerie van Infrastructuur en Milieu

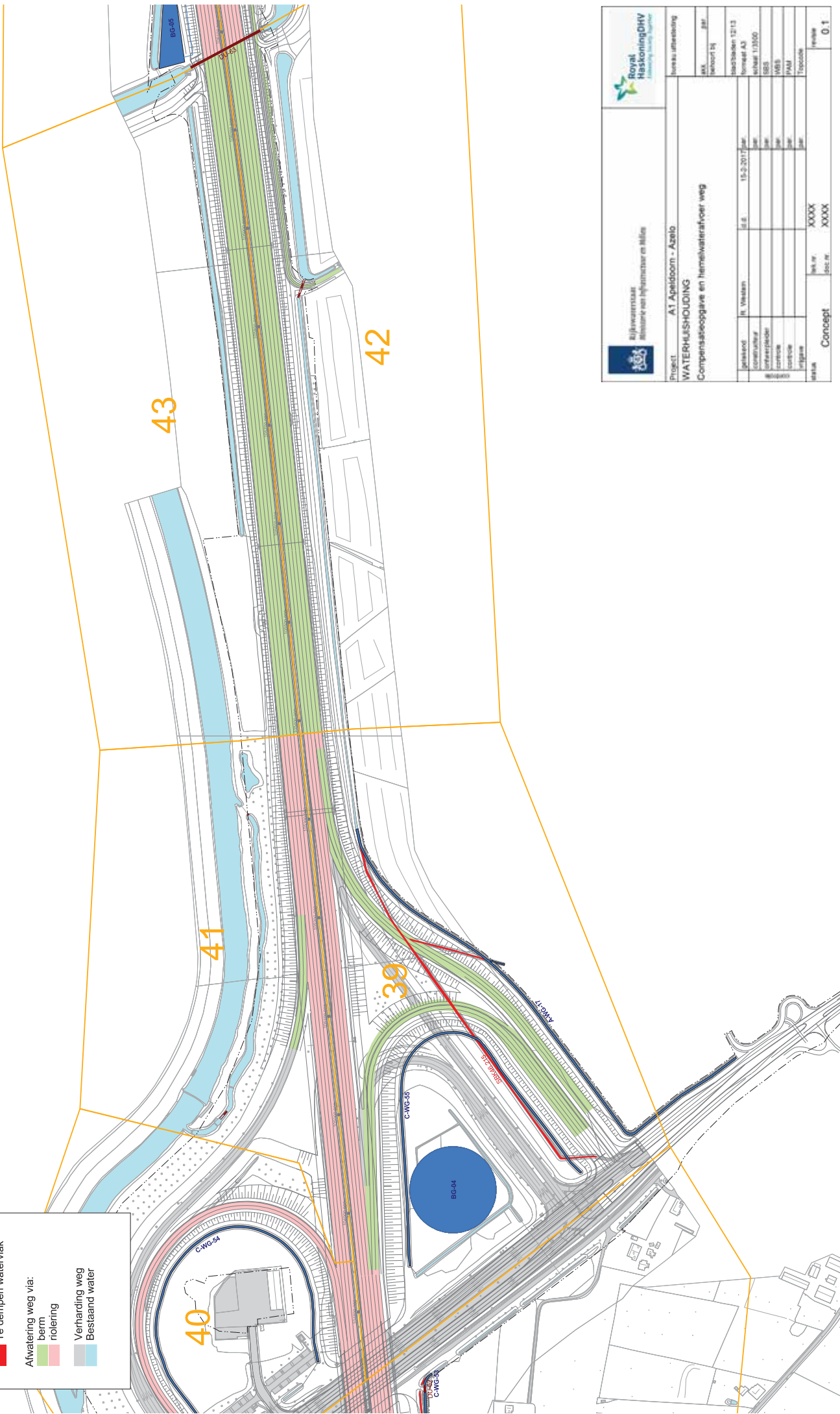

  
 Royal HaskoningDHV  
 Engineering & Architecture

Project: **A1 Apeldoorn - Asselt**  
**WATERHUSHOUDING**  
 Compensatieopgave en Hemelwatervoer weg

Beleidsplan	II. Water	titel	15-2-2017	jaar	1113
Gebruik	Waterhuishouding	inrichting	AD	jaar	11200
Ontwerp	Waterhuishouding	ontwerp	WB	jaar	WB
Keuring	Waterhuishouding	keuring	PAN	jaar	PAN
Aanpak	Waterhuishouding	aanpak	TPO	jaar	TPO
Status	Concept	status	XXXX	XXXX	0.1

**Legenda**

- OTB-grens baselijn 4.4
- Bestaande HWA
- Nieuwe duikers
- Bestaande duikers
- Afwateringsvlakken
- Nieuw water (bodemvlak)
- Te dempen watervlak
- Afwatering weg via: berm
- rolring
- Verharding weg
- Bestaand water





Rijksverkeer  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Royal HaskoningDHV  
Engineering. Architecture. Expertise.

---

Project: A1 Apeldoorn - Azeib  
**WATERHUSHOUDING**  
 Compensatieopgave en Hemelwaterafvoer weg

Bureau uitwerking: Bureau uitwerking

aanvraag nr.	jaar	aanvraag nr.	jaar
12113	2017	11300	2017
SBS	WB	PAM	Topografie
15-3-2017	15-3-2017	15-3-2017	15-3-2017
11/100	11/100	11/100	11/100
WB	WB	WB	WB
PAM	PAM	PAM	PAM
Topografie	Topografie	Topografie	Topografie

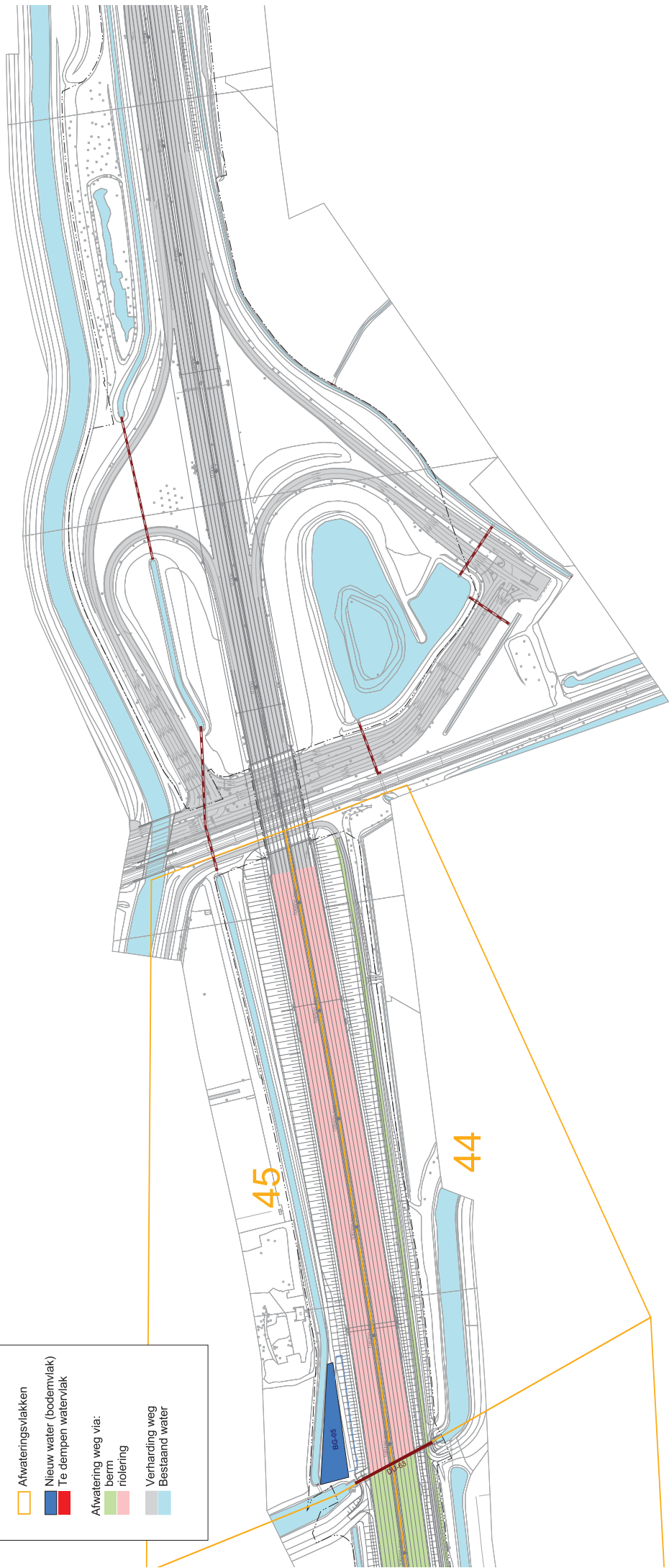
status: Concept

sch. nr. 11/100  
 doc. nr. XXXX

versie: 0.1

**Legenda**

	OTB-grens baselijn 4.4
	Bestaande HWA
	Nieuwe duikers
	Bestaande duikers
	Afwateringsvlakken
	Nieuw water (bodemvlak)
	Te dempen watervlak
	Afwatering weg via: berm
	rolring
	Verharding weg
	Bestaand water





Rijksoverheid  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Royal HaskoningDHV  
Infrastructure & Water

---

Project: **A1 Apeldoorn - Azeib**  
**WATERHUSHOUDING**  
 Compensatieopgave en Nieuwwaterafvoer weg

---

Gepland aanvang	II. Vastzetten	III. E.	15-2-2017	jaar
		aanvang		jaar
Gepland afsluiting		III. E.		jaar
		afsluiting		jaar
Gepland afsluiting		III. E.		jaar
		afsluiting		jaar
Gepland afsluiting		III. E.		jaar
		afsluiting		jaar
Gepland afsluiting		III. E.		jaar
		afsluiting		jaar
Gepland afsluiting		III. E.		jaar
		afsluiting		jaar
Gepland afsluiting		III. E.		jaar
		afsluiting		jaar


---

status	Concept	sch. nr.	XXXX	sch. nr.	XXXX
		dec. nr.		dec. nr.	
					versie
					<b>0.1</b>

## BIJLAGE 3. Tabel bergingsopgave Vallei en Veluwe



## BIJLAGE 4. Toelichting maatregelen

Afwateringsvak <b>1</b>	A1 tussen Kayersdijk en Apeldoornse Kanaal (84500 – 85250)									
Wegaanpassingen	De hoofdrijbanen worden verbreed met een extra rijstrook.									
Overzicht										
Wegafwatering	Het rechte stuk vanaf de Kayersdijk ligt in dakprofiel en voert via de bermen af. In de flauwe bocht liggen beide rijbanen onder verkanting naar de zuidzijde. De noordelijke rijbaan voert via de hemelwaterriolering af naar de bermsloot aan de zuidzijde van de A1.									
Maatregelen bergingsopgave	De A-watergang aan de zuidzijde verliest zijn status en wordt een C-watergang. Om aan de compensatie-opgave te kunnen voldoen wordt de watergang over 150 meter verbreed tot circa 5 meter op de insteek. De kleine restopgave is verwaarloosbaar									
Bijzonderheden	0									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	2349	<b>141</b>	Totaal	174	<b>87</b>	Totaal	304	<b>209</b>	<b>19</b>	
			WL_107592	174	87	C-WG-01	763	209		



Afwateringsvak <b>2</b>	A1 Zuid tussen Apeldoornse kanaal en kruising Polderweg								
Wegaanpassingen	Splitsing hoofdrijbaan en parallel rijbaan. Twee extra rijstroken noordelijke rijbaan; één extra rijstrook zuidelijke rijbaan. Viaduct Polderweg wordt verbreed.								
Overzicht									
Wegafwatering	De rijbanen liggen in dakprofiel en wateren via de berm af met uitzondering van de kunstwerken. De zuidelijke rijbaan watert via de berm af.								
Maatregelen bergingsopgave	De bermsloot aan de zuidzijde wordt over een kort gedeelte verlegd en verbreed vanwege het grondlichaam van het nieuwe viaduct Polderweg.								
Bijzonderheden	0								
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	2451	147	Totaal	155	77	Totaal	318	219	5
			C-watergang - WL_75219	155	77	C-WG-02	799	219	

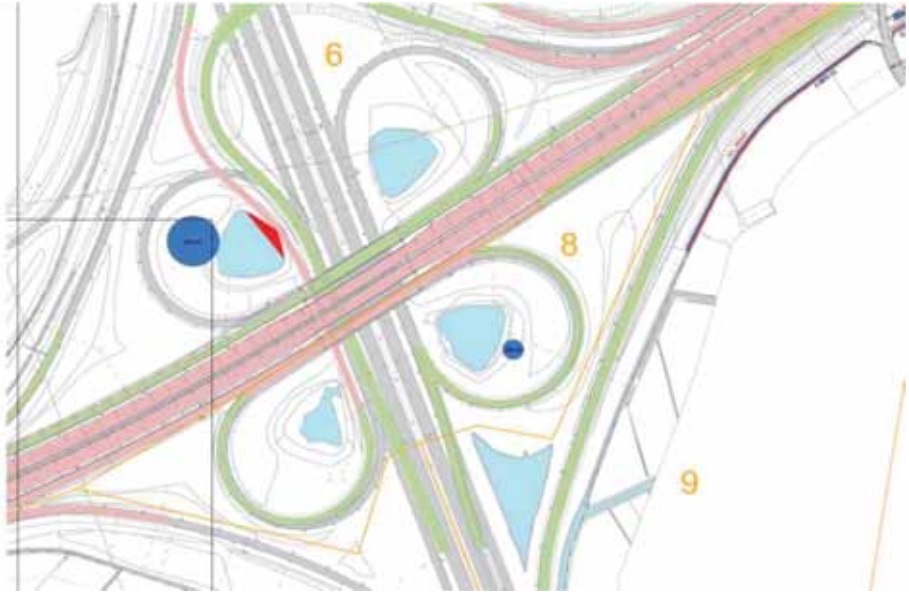
Afwateringsvak <b>3</b>		A1 Noord tussen Apeldoornse kanaal en kruising Polderweg							
Wegaanpassingen		Splitsing hoofdrijbaan en parallel rijbaan. Twee extra rijstroken noordelijke rijbaan; één extra rijstrook zuidelijke rijbaan. Viaduct Polderweg wordt verbreed							
Overzicht									
Wegafwatering		De rijbanen liggen in dakprofiel en wateren via de berm af met uitzondering van de kunstwerken. De noordelijke rijbaan voert deels via de berm af. Bij de splitsing in de parallelbaan en de hoofdrijbaan voert de hoofdrijbaan via de riolering af.							
Maatregelen bergingsopgave		De noordelijke bermsloten worden verlegd en verbreed.							
Bijzonderheden		0							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	5494	<b>330</b>	Totaal	306	<b>153</b>	Totaal	685	<b>527</b>	<b>-45</b>
			C-watergang - WL_75220	306	153	C-WG-03	748	200	
						C-WG-04	1416	328	

Afwateringsvak <b>4</b>	A1 Zuid tussen Polderweg - Kuipersmaat								
Wegaanpassingen	Hoofdrijbaan splitst bij Kuipersmaat in hoofdrijbaan en parallelbaan.								
Overzicht									
Wegafwatering	In het gedeelte met de parallelstructuur voert de hoofdrijbaan via hemelwaterriolering af op de bermsloot De bermsloot ligt geïsoleerd van belendende percelen en kan daarom worden ingericht als zaksloot. Het gedeelte met alleen een hoofdrijbaan voert via de berm af.								
Maatregelen bergingsopgave	0								
Bijzonderheden	0								
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	1003	<b>60</b>	Totaal	518	<b>259</b>	Totaal	706	<b>640</b>	<b>-321</b>
			C-watergang - WL_73191	20	10	C-WG-05	1371	245	
			C-watergang - WL_79215	77	38	C-WG-07	13	2	
			C-watergang - WL_80603	250	125	C-WG-08	424	70	
			C-watergang - WL_80655	90	45	C-WG-09	1189	323	
			C-watergang - WL_95359	81	40				

Afwateringsvak 5	A1 tussen Polderweg - Kuipersmaat									
Wegaanpassingen	Naast de hoofdrijbaan wordt een parallelrijbaan aangelegd. De afslag van de parallelbaan naar Kuipersmaat schuift naar het oosten op.									
Overzicht										
Wegafwatering	Als gevolg van de parallelstructuur voert de hoofdrijbaan via de hemelwaterriolering af naar de bermsloot aan de noordzijde.									
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bestaande bermsloot ten noorden van de A1 moet vanwege de aanleg van de parallelbaan worden verlegd. De bermsloot ligt geïsoleerd van belendende percelen en kan worden ingericht als zaksloot.</li> <li>• Om het bergingstekort op te lossen kan het afwateringsvak worden gekoppeld met afwateringsvak 4 (zuidzijde) waar een overschot aan berging wordt aangelegd. Mogelijk kan de bestaande duiker onder de A4 hiervoor worden gebruikt.</li> </ul>									
Bijzonderheden	0									
Bergingsopgave				Compensatie						Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	1967	118	Totaal	285	142	Totaal	109	136	124	
			C-watergang - WL_75636	76	38	C-WG-11	762	136		
			C-watergang - WL_90753	209	105					

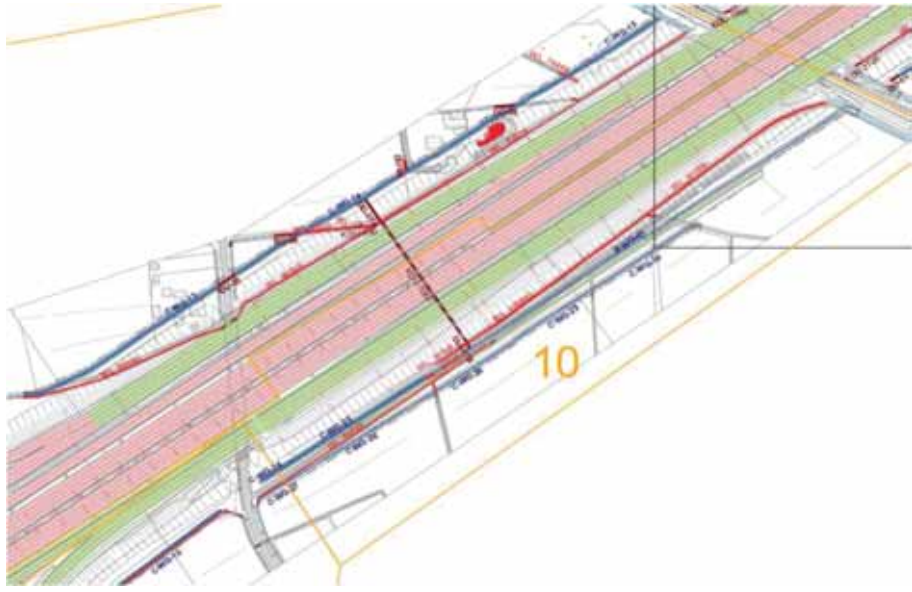
Afwateringsvak 6		Knooppunt Beekbergen Noord							
Wegaanpassingen		In het knooppunt Beekbergen krijgt de A1 een parallelstructuur. Vanwege de flauwe bocht is de verkanting van de weg naar het noorden. Daarnaast worden enkele verbindingbogen aangepast. De noordwestelijke verbidingsboog komt te vervallen.							
Overzicht									
Wegafwatering		De hoofdrijbanen en de zuidelijke parallelbaan voeren via de hemelwaterriolering af op de bergingen in de lussen van het knooppunt. De aansluitingen voeren af op de berm sloten aan de buitenzijde. Deze staan in verbinding met de bergingen in de lussen.							
Maatregelen bergingsopgave		In de noordwestelijke lus wordt de waterberging uitgebreid om aan de bergingsopgave te kunnen voldoen. De bergingen aan de noordzijde staan via een duikers onder de A50 en de verbindingbogen met elkaar in verbinding. Hierdoor kan ook worden voorzien in de bergingsopgave van een deel van de A1 oostelijk van het knooppunt.							
Bijzonderheden		Rekening houden met de werkzaamheden aan de A50 buiten bereik van MER/OTB							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	22270	1336	Totaal	1557	779	Totaal	3959	2408	-294
			A-watergang - WL_2633	69	34	BG-01	2770	1195	
			Berging - nvt	592	296	C-WG-05	3	0	
			C-watergang - WL_74449	13	6	C-WG-06	268	44	
			C-watergang - WL_80505	255	127	C-WG-07	2	0	
			C-watergang - WL_80655	323	161	C-WG-10	244	43	
			C-watergang - WL_92224	288	144	C-WG-12	1340	368	
						C-WG-13	868	237	
						C-WG-14	580	158	
						C-WG-15	1316	361	

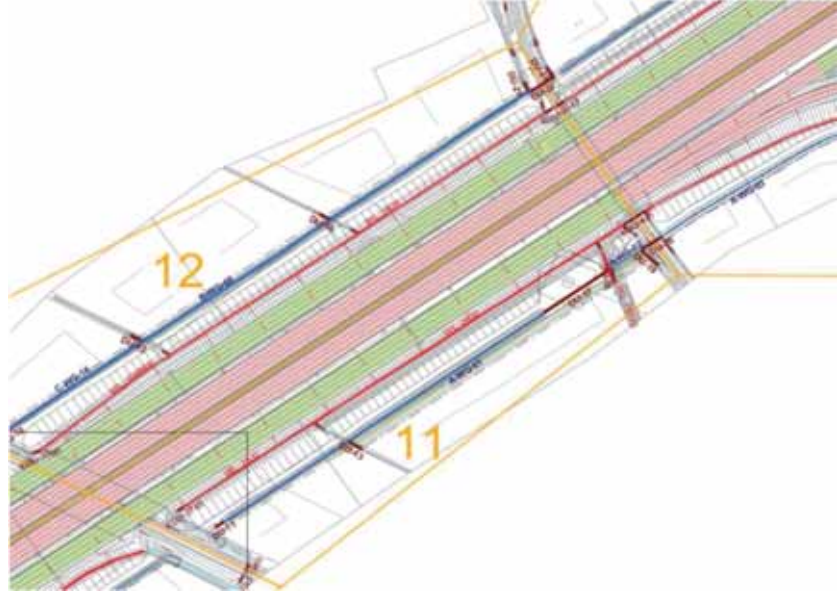


Afwateringsvak <b>8</b>		Knooppunt Beekbergen Zuid								
Wegaanpassingen		Er wordt een parallelbaan aangelegd en de aansluitingen van de A1 op de A50 worden aangepast.								
Overzicht										
Wegafwatering		De weg voert zoveel mogelijk af via de berm naar de bergingen in de lussen van het knooppunt. De parallelweg voert deels via de hemelwaterrioleing af op de bergingen.								
Maatregelen bergingsopgave		Vanwege de toename van de verharding moet de berging in de zuidoostelijke lus in beperke mate worden vergroot.								
Bijzonderheden		0								
Bergingsopgave					Compensatie					Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	1651	99	Totaal	0	0	Totaal	351	200	-101	
						BG-02	550	200		


Afwateringsvak	9									Aansluiting A50 richting op A1 richting Deventer
Wegaanpassingen	De verbindingsboog van de A50 vanuit Arnhem naar A1 richting Deventer wordt verbreed met een extra rijstrook.									
Overzicht										
Wegafwatering	Om de toename van de verharding te compenseren wordt de berm-sloot langs de verbindingsboog deels verbreed.									
Maatregelen bergingsopgave	0									
Bijzonderheden	De verbindingsboog kruist duiker KDU-2738 van een A-watergang. Geen aanpassingen nodig!									
Bergingsopgave					Compensatie					Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	5007	<b>300</b>	Totaal	274	<b>137</b>	Totaal	634	<b>444</b>	<b>-6</b>	
			C-watergang - WL_80460	258	129	C-WG-18	1487	408		
			C-watergang - WL_80498	17	8	C-WG-24	78	21		
						C-WG-27	83	15		

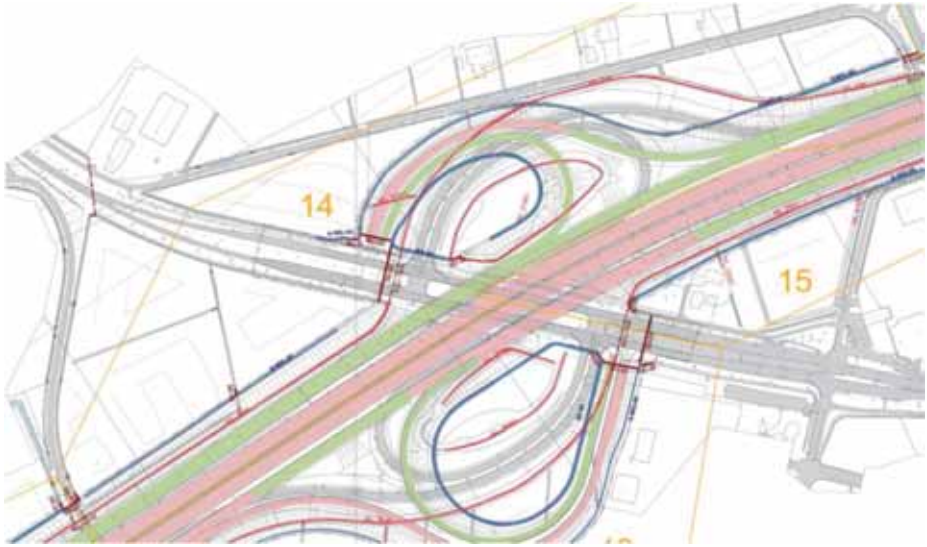



Afwateringsvak <b>10</b>		A1 tussen spoorlijn - IJsseldijk/De Kar							
Wegaanpassingen		Aanleg van een parallelstructuur.							
Overzicht									
Wegafwatering		De huidige aansluiting wordt onderdeel van de parallelbaan en wordt afgekoppeld van de riolering. De gehele parallelbaan voert via de berm af.							
Maatregelen bergingsopgave		Er is sprake van een dubbele structuur met een bermsloot en een perceelsloot. Als gevolg van de wegverbreding moeten de watergangen worden verlegd. De bermsloot westelijk van duiker KDU-1067 is een C-watergang; het gedeelte oostelijk is een B-watergang (was A-watergang). De bermsloot (C-watergang) kan worden ingericht als zaksloot, omdat deze geïsoleerd ligt van belendende percelen							
Bijzonderheden		Duiker KDU-1067 dient aan weerszijden te worden verlengd (DU07A en DU07B).							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	5494	<b>330</b>	Totaal	693	<b>346</b>	Totaal	642	<b>1051</b>	<b>-374</b>
			A-watergang - WL_106843	153	76	B-WG-01	1343	624	
			A-Watergang - WL_91568	363	182	C-WG-25	786	196	
			C-watergang - WL_80498	102	51	C-WG-26	471	84	
			C-watergang - WL_80500	39	19	C-WG-28	191	34	
			C-watergang - WL_91568	36	18	C-WG-29	316	56	
						C-WG-30	318	57	

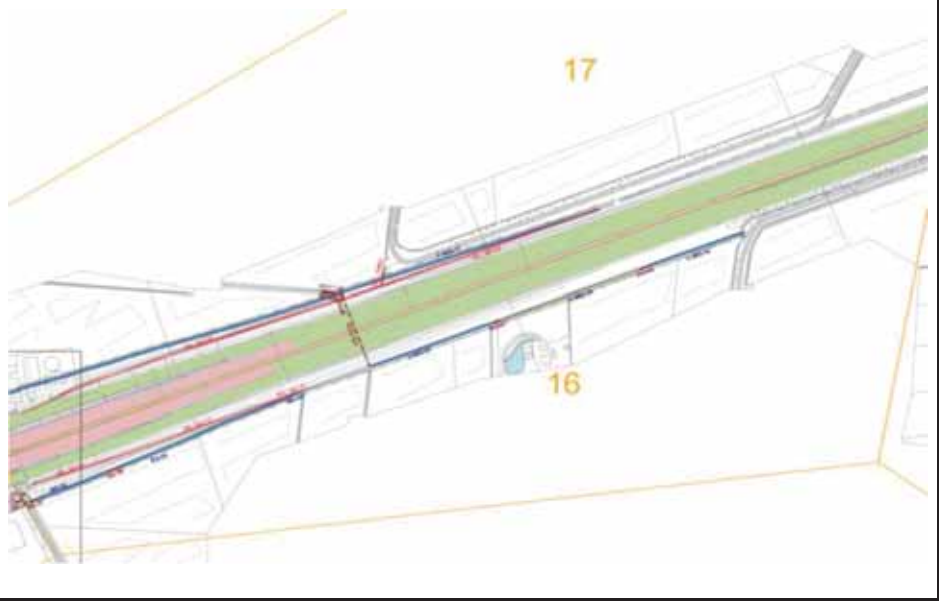
Afwateringsvak <b>11</b>	A1 Zuid tussen spoorlijn - IJsseldijk/De Kar									
Wegaanpassingen	Aanleg parallelbaan langs de hoofdrijbaan.									
Overzicht										
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert via de hemelwaterriolering af op de bermsloot aan de zuidzijde van de A1. De parallelbaan voert via de berm af.									
Maatregelen bergingsopgave	Door de aanleg van de parallelbaan moet de bestaande A-watergang worden verlegd. Vanwege de hoogspanningsmast moet een deel van de nieuwe watergang worden beduikerd (DU17).									
Bijzonderheden	In de A-watergang komen 3 nieuwe duikers DU11, DU17 en DU20.									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	5127	<b>308</b>	Totaal	440	<b>220</b>	Totaal	420	<b>680</b>	<b>-153</b>	
			A-watergang - WL_2632	407	203	A-WG-01	1473	636		
			C-watergang - WL_75775	33	16	A-WG-02	98	44		

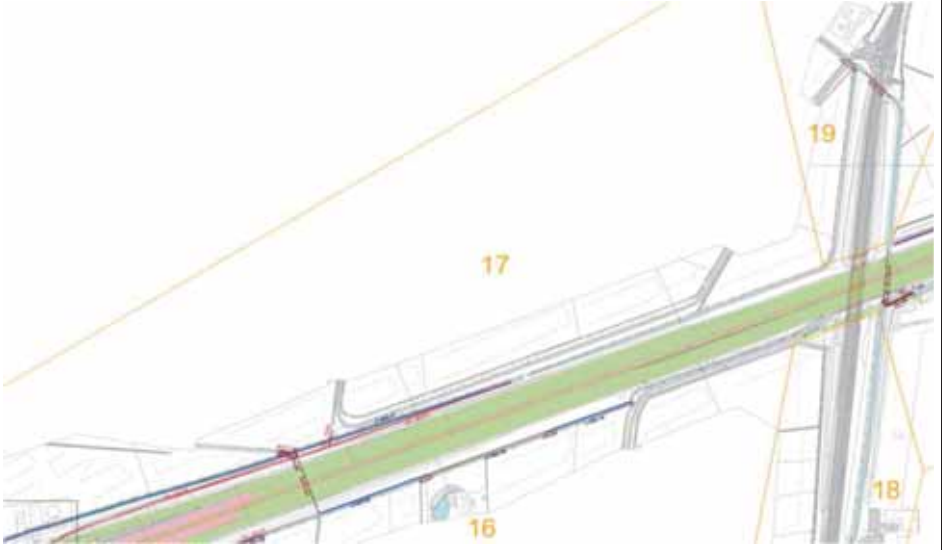
Afwateringsvak <b>12</b>		A1 Noord tussen spoorlijn - IJsseldijk/De Kar							
Wegaanpassingen		Aanleg parallelbaan langs de hoofdrijbaan.							
Overzicht									
Wegafwatering		De hoofdrijbaan voert via de hemelwaterriolering af op de bermsloot aan de noordzijde van de A1. De parallelbaan voert via de berm af.							
Maatregelen bergingsopgave		Door de aanleg van de parallelbaan moet de bestaande A-watergang worden verlegd. De nieuwe watergang krijgt de status van B-watergang. Alleen het meest westelijke deel is een C-watergang.							
Bijzonderheden		De nieuwe B-watergang via duiker DU20 onder de IJsseldijk/De Kar verbonden met het oostelijke deel.							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	5954	<b>357</b>	Totaal	410	<b>205</b>	Totaal	979	<b>1065</b>	<b>-503</b>
			A-watergang - WL_106844	138	69	B-WG-02	2175	870	
			A-watergang - WL_2631	272	136	C-WG-16	447	195	

Afwateringsvak <b>13</b>		Aansluiting A1 op N345 Zuid							
Wegaanpassingen		De aansluiting van de A1 op de N343 wordt verplaatst vanwege de aanleg van de parallelstructuur.							
Overzicht									
Wegafwatering		In de bestaande situatie voeren de beide zuidelijke bogen af via de hemelwaterriolering. In de nieuwe situatie voert de binnenste boog af via de berm. De buitenste boog voert via de hemelwaterriolering op de berging binnen de boog. De hoofdrijbaan voert via de hemelwaterriolering eveneens af naar bergingen. De zuidelijke parallelbaan voert vanwege het korte talud deels via de hemelwaterriolering af naar de bergingen							
Maatregelen bergingsopgave		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bermsloot aan de zuidzijde is een primaire watergang.</li> <li>• Omdat de wegberm hier 20 m breed is worden geen aanvullende maatregelen genomen voor de afstroming via de berm.</li> <li>• De hemelwaterriolering wordt uitgelegd naar de bergingen in de lussen zodat geen directe afvoer naar oppervlaktewater (primaire watergang) plaatsvindt.</li> </ul>							
Bijzonderheden		De bestaande duiker KDU-1068 in de A-watergang komt te vervallen. Iets zuidelijker wordt een nieuwe duiker DU25 aangelegd.							
		Bergingsopgave				Compensatie			Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	7132	<b>428</b>	Totaal	833	<b>417</b>	Totaal	1772	<b>1988</b>	<b>-1143</b>
			A-watergang - WL_2632	570	285	A-WG-03	922	415	
			C-watergang - WL_74360	142	71	A-WG-04	873	388	
			C-watergang - WL_91542	107	54	A-WG-05	915	400	
			C-watergang - WL_91543	13	6	BS-02	2854	784	

Afwateringsvak <b>14</b>	A1 tussen N345 - Heeringstraat									
Wegaanpassingen	De aansluiting van de A1 op de N343 wordt verplaatst vanwege de aanleg van de parallelstructuur.									
Overzicht										
Wegafwatering	In de bestaande situatie voeren de beide noordelijke bogen af via de hemelwaterriolering. In de nieuwe situatie voert de binnenste boog af via de berm. Hierdoor is er geen bergingsopgave. De buitenste boog voert via de hemelwaterriolering op de berging binnen de boog. De hoofdrijbaan voert via de hemelwaterriolering eveneens af naar de berging in de boog. De noordelijke parallelbaan voert via de berm af.									
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bestaande bermsloot (B-watergang) langs de A1 wordt verder naar buiten toe verlegd.</li> <li>• Binnen de noordelijke lus worden een nieuwe watergang gegraven.</li> <li>• De bestaande A-watergang buitenom de aansluiting N343 wordt verder naar buiten toe verlegd.</li> <li>• De hemelwaterriolering wordt uitgelegd naar de bergingen in de lussen, zodat geen directe afvoer naar oppervlaktewater (primaire watergang) plaatsvindt.</li> </ul>									
Bijzonderheden	De B-watergang wordt via duiker DU30 (vervangt duiker KDU-1938) verbonden met de watergang in de lus. Via duiker DU32 wordt de lus verbonden met de A-watergang.									
Bergingsopgave				Compensatie						Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	11195	<b>672</b>	Totaal	1426	<b>713</b>	Totaal	1846	<b>2448</b>	<b>-1063</b>	
			A-watergang - WL_2631	387	194	A-WG-06	168	74		
			A-watergang - WL_704	637	319	A-WG-07	2448	1088		
			Berging - WL_91561	362	181	A-WG-08	552	221		
			C-watergang - WL_75772	40	20	BS-01	1839	505		
						B-WG-03	1280,7	560		

Afwateringsvak 15		A1 tussen Heeringstraat - Ardeweg							
Wegaanpassingen		Langs de hoofdrijbaan wordt een parallelbaan aangelegd.							
Overzicht									
Wegafwatering		De hoofdrijbaan en parallelbaan liggen in verkanting naar het zuiden. De hoofdrijbaan voert af via de hemelwaterriolering. De parallelbaan voert grotendeels via de berm af. De bermsloot aan de zuidzijde is een primaire watergang. Omdat directe afvoer op het oppervlaktewater niet gewenst is, wordt de hemelwaterriolering naar de bergingen in de aansluiting N343 geleid. Hiervoor moet de A1 of de N343 worden gekruist. Beide opties lijken haalbaar.							
Maatregelen bergingsopgave		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bermsloot langs de weg is een A-watergang.</li> <li>• De hemelwaterriolering wordt uitgelegd naar de bergingen in de lussen zodat geen directe afvoer naar oppervlaktewater (A-watergang) plaatsvindt.</li> <li>• Omdat de wegberm hier 20 m breed is worden geen aanvullende maatregelen genomen voor de afstroming via de berm.</li> </ul>							
Bijzonderheden		De bestaande duiker KDU-1746 van de A-watergang naar De Grote Wetering komt te vervallen. Iets zuidelijker wordt een nieuwe duiker DU36 aangelegd.							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	4499	<b>270</b>	Totaal	469	<b>234</b>	Totaal	551	<b>691</b>	<b>-186</b>
			A-watergang - WL_2632	456	228	A-WG-09	1658	691	
			C-watergang - WL_91560	6	3				
			C-watergang - WL_91597	4	2				

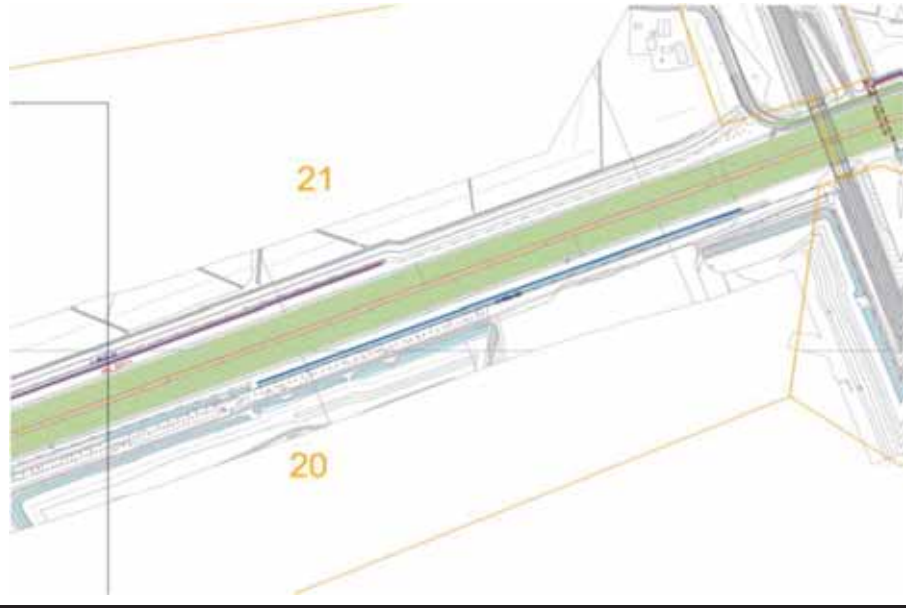
Afwateringsvak <b>16</b>	A1 Zuid tussen Heeringstraat - Ardeweg									
Wegaanpassingen	In dit wegvak komen de parallelbaan en de hoofdrijbaan samen.									
Overzicht										
Wegafwatering	In het gedeelte waar de hoofdrijbaan en de parallelbaan nog gescheiden zijn, voert de hoofdrijbaan via de hemelwaterriolering af. Hierdoor is er een bergingsopgave. Voorbij de samenvoeging ligt de weg in dakprofiel en voert af via de berm.									
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter plaatse van de parallelstructuur dient de berm-sloot (C-watergang) te worden verlegd. Het stukje A-watergang verliest de A-status en wordt C-watergang.</li> <li>• Omdat de wegberm hier 20 m breed is worden geen aanvullende maatregelen genomen voor de afstroming via de berm.</li> </ul>									
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter hoogte van de Leemsteeg kruist de A1 duiker KDU-644 van de bestaande A-watergang. De A-watergang verliest de A-status en wordt C-watergang.</li> </ul>									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	10383	<b>623</b>	Totaal	239	<b>119</b>	Totaal	1405	<b>971</b>	<b>-229</b>	
			C-watergang - WL_92177	239	119	BS-03	414	113		
						BS-04	982	269		
						BS-05	91	22		
						C-WG-19	554	152		
						C-WG-20	808	221		
						C-WG-21	707,74	194		

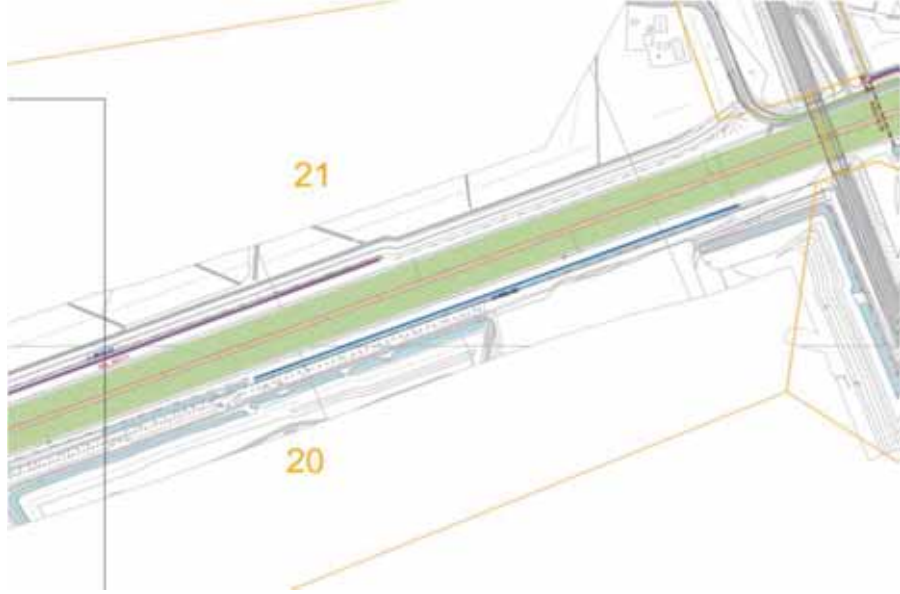
Afwateringsvak <b>17</b>		A1 Noord tussen Heeringstraat - Ardeweg							
Wegaanpassingen		In dit wegvak komen de parallelbaan en de hoofdrijbaan weer samen.							
Overzicht									
Wegafwatering		In het gedeelte waar de hoofdrijbaan en de parallelbaan nog gescheiden zijn, voert de hoofdrijbaan via de hemelwaterriolering af. Voorbij de samenvoeging ligt de weg in dakprofiel en voert deze af via de berm.							
Maatregelen bergingsopgave		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter plaatse van de parallelstructuur dient de berm-sloot (C-watergang) te worden verlegd.</li> <li>• Omdat de wegberm hier 20 m breed is worden geen aanvullende maatregelen genomen voor de afstroming via de berm.</li> </ul>							
Bijzonderheden		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter hoogte van de Leemsteeg kruist de A1 duiker KDU-644 van de bestaande A-watergang. De A-watergang verliest echter de A-status en wordt C-watergang. De duiker dient te worden verlengd (DU40)</li> </ul>							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	9700	<b>582</b>	Totaal	689	<b>345</b>	Totaal	1382	<b>951</b>	<b>-24</b>
			C-watergang - WL_79853	14	7	C-WG-17	3459	951	
			C-watergang - WL_80129	283	142				
			C-watergang - WL_92174	389	194				





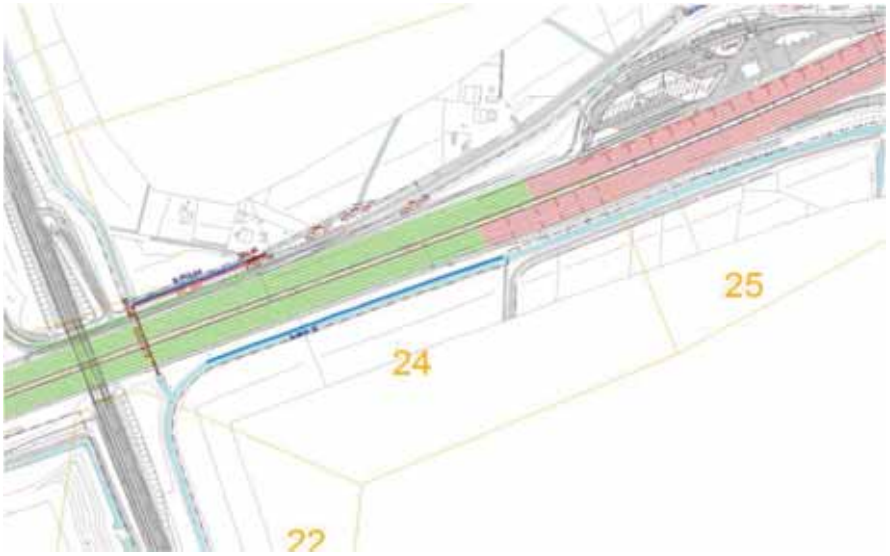


Afwateringsvak <b>20</b>	A1 Zuid tussen Ardeweg - Sluinerweg								
Wegaanpassingen	De hoofdrijbaan wordt verbreed met één extra rijstrook								
Overzicht									
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert via de berm af. De bermsloot (C-watergang) ligt gescheiden van de perceelstoten.								
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>De bermsloot wordt deels verbreed en kan worden ingericht als zaksloot, omdat er geen nadelige effect is op belendende percelen.</li> </ul>								
Bijzonderheden	0								
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	5358	<b>321</b>	Totaal	0	<b>0</b>	Totaal	855	<b>428</b>	<b>-106</b>
						C-WG-22	855	428	

Afwateringsvak <b>21</b>		A1 Noord tussen Ardeweg - Sluinerweg							
Wegaanpassingen		De hoofdrijbaan wordt verbreed met één extra rijstrook							
Overzicht									
Wegafwatering		De hoofdrijbaan voert via de berm af.							
Maatregelen bergingsopgave		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bermsloot ligt gescheiden van de perceelstoten en wordt verbreed.</li> <li>• De bermsloot kan worden ingericht als zaksloot, omdat er geen nadelige effect is op belendende percelen.</li> </ul>							
Bijzonderheden		0							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	5184	<b>311</b>	Totaal	1154	<b>577</b>	Totaal	1101	<b>896</b>	<b>-8</b>
			C-watergang - WL_80111	1154	577	C-WG-23	3863	896	

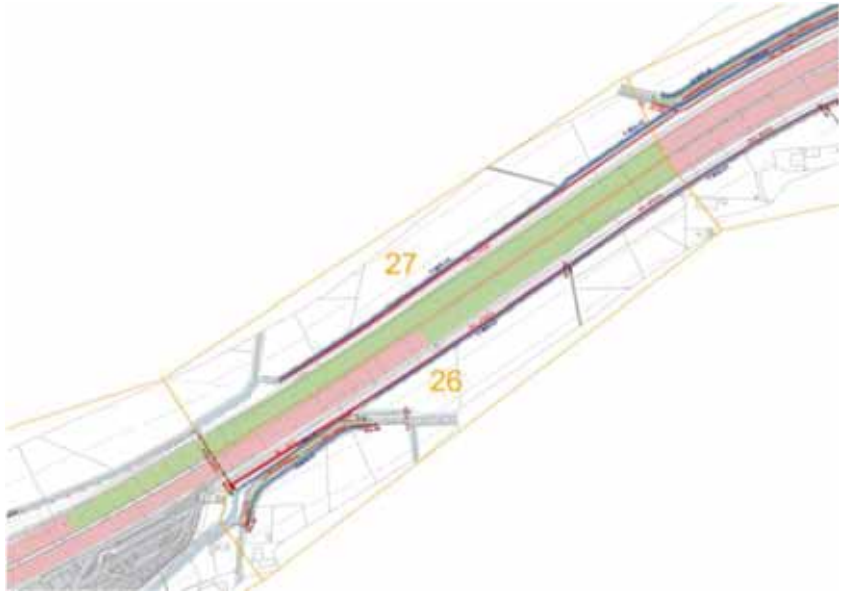





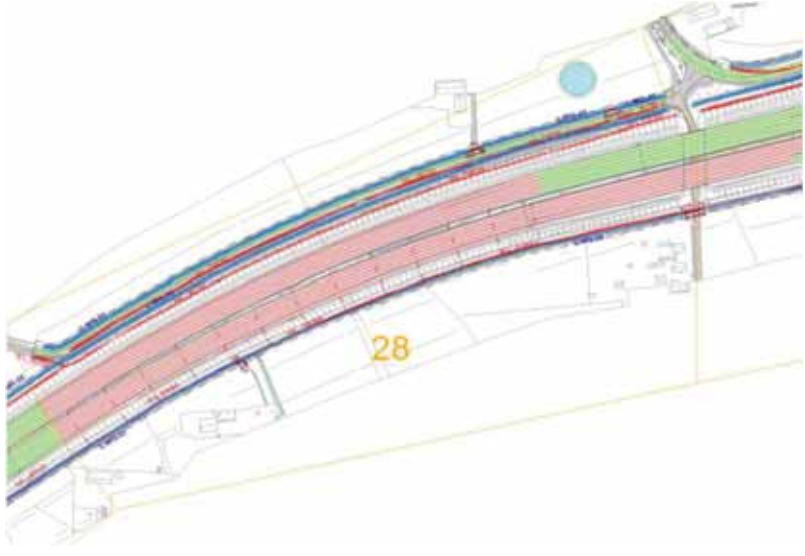
Afwateringsvak <b>24</b>	A1 tussen Sluinerweg - Vundelaar									
Wegaanpassingen	De hoofdrijbanen worden verbreed met één extra rijstrook.									
Overzicht										
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert grotendeels via de berm af. In de flauwe bocht ter hoogte van verzorgingsplaats Vundelaar gaat de verkanting over naar de middenberm en voert de weg via de hemelwaterriolering af.									
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>De berm-sloot is een A-watgang en wordt deels naar binnen toe verbreed om aan de bergingsopgave te kunnen voldoen. Deze kan worden uitgevoerd als plasberm.</li> </ul>									
Bijzonderheden	0									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	2417	145	Totaal	0	0	Totaal	586	145	0	
						A-WG-12	586	145		

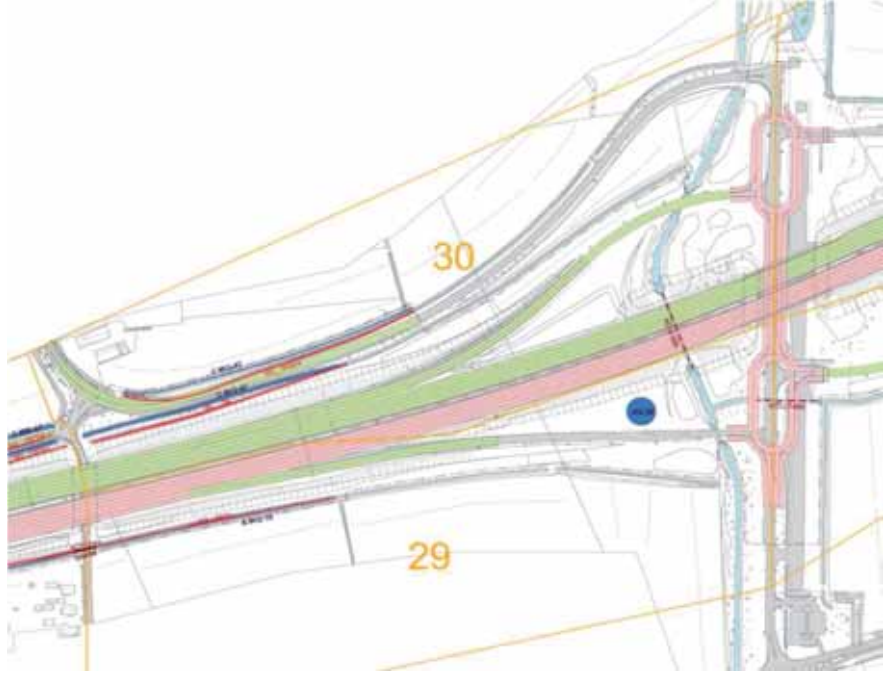
Afwateringsvak <b>25</b>	A1 tussen Sluinerweg - De paal									
Wegaanpassingen	Hoofdrijbaan wordt verbreed met één extra rijstrook.									
Overzicht										
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert evenals in de bestaande situatie geheel via de hemelwaterriolering af naar de noorzijde van de A1.									
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er ligt geen bermsloot direct langs de hoofdrijbaan. Zowel aan de noord- als zuidzijde van de verzorgingsplaatsen liggen A- watergangen die worden verlegd om ruimte te maken voor bergingen van de verzorgingsplaatsen.</li> </ul>									
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duiker KDU-155 in de B-watergang nabij de Sluinerweg moet worden verlegd (DU46).</li> <li>• Duiker KDU2432 onder de A1 dient aan de zuidzijde te worden verlengd (DU48).</li> </ul>									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	8896	<b>534</b>	Totaal	1268	<b>634</b>	Totaal	2037	<b>2023</b>	<b>-856</b>	
			A-watergang - WL_2713	343	171	A-WG-10	1303	586		
			A-watergang - WL_2813	820	410	A-WG-11	1492	566		
			A-watergang - WL_2872	0	0	BG-03	763	231		
			B-watergang - WL_840	105	53	BG-07	1092	333		
						B-WG-04	668,85	306,34		

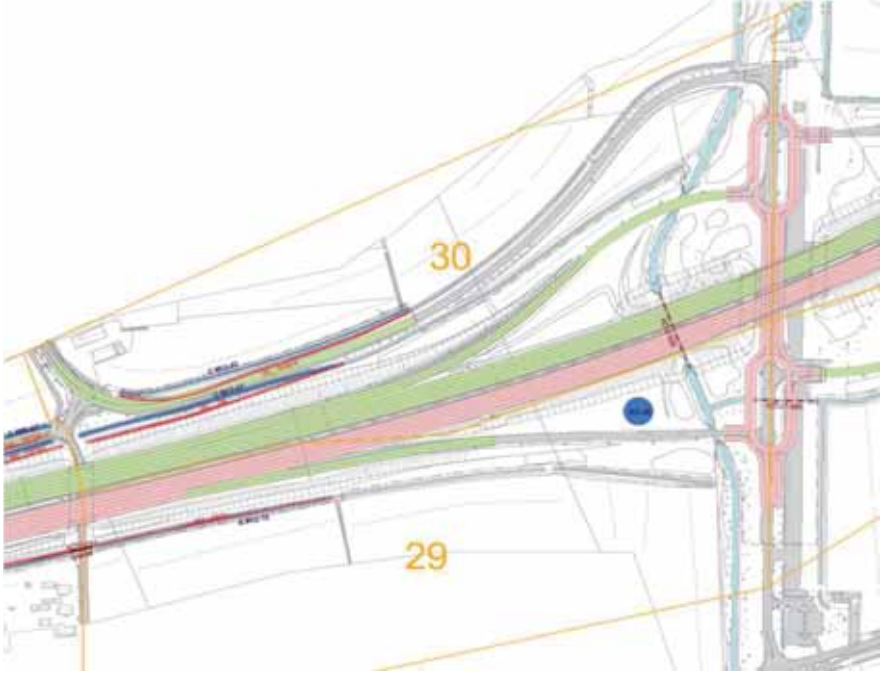


Afwateringsvak <b>26</b>	A1 ter hoogte Steilerweg									
Wegaanpassingen	De hoofdrijbanen worden verbreed met één extra rijstrook.									
Overzicht										
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert ter hoogte van de Streilerweg via de hemelwaterriolering af. Het rechte stuk verder naar het oosten tot aan de Zwarte Kolkstraat voert via de berm af.									
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>De bestaande bermsloot tussen de A1 en de Streiler is een A-watergang. Om te voorkomen dat het wegwater direct op het oppervlaktewater afvoert wordt de A-watergang verplaatst naar de zuidzijde van de Streilerweg. Tussen de A1 en de Streilerweg wordt een bermsloot (C-watergang aangelegd).</li> </ul>									
Bijzonderheden	Via twee nieuwe duiker DU47 en DU49 sluit de nieuwe A-watergang langs de Streilerweg aan op de bestaande A-watergang.									
Bergingsopgave					Compensatie					Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	3268	<b>196</b>	Totaal	1214	<b>607</b>	Totaal	1222	<b>1140</b>	<b>-337</b>	
			A-watergang - WL_2872	413	206	A-WG-13	998	431		
			A-watergang - WL_80036	8	4	C-WG-31	679	121		
			C-watergang - WL_80029	702	351	C-WG-32	2142	588		
			C-watergang - WL_80036	32	16					
			C-watergang - WL_80037	59	29					

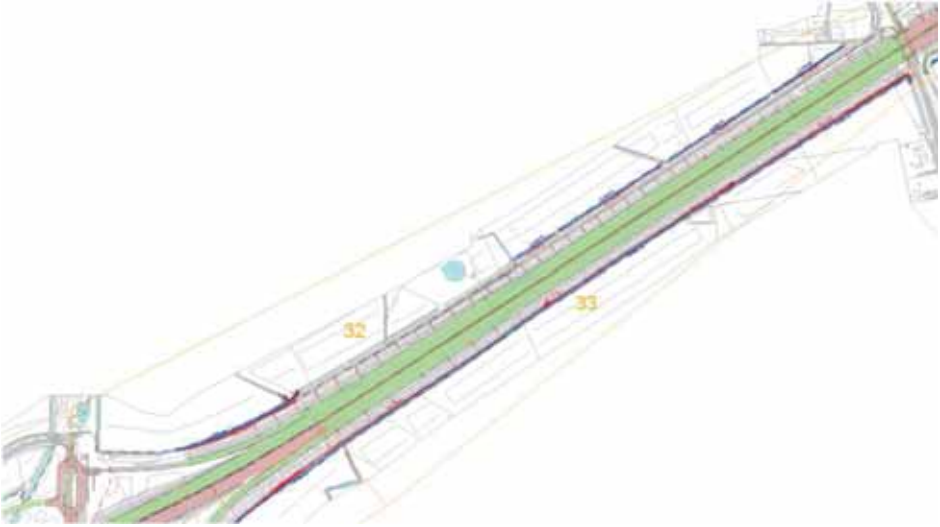
Afwateringsvak <b>27</b>	A1 ter hoogte Steilerweg									
Wegaanpassingen	De hoofdrijbanen worden verbreed met twee extra rijstroken.									
Overzicht										
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert geheel via de berm af.									
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>De bermsloot (C-watgang) wordt verlegd en verbreed.</li> </ul>									
Bijzonderheden	0									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	5056	<b>303</b>	Totaal	786	<b>393</b>	Totaal	1026	<b>706</b>	<b>-10</b>	
			C-watgang - WL_79726	786	393	C-WG-34	2574	706		

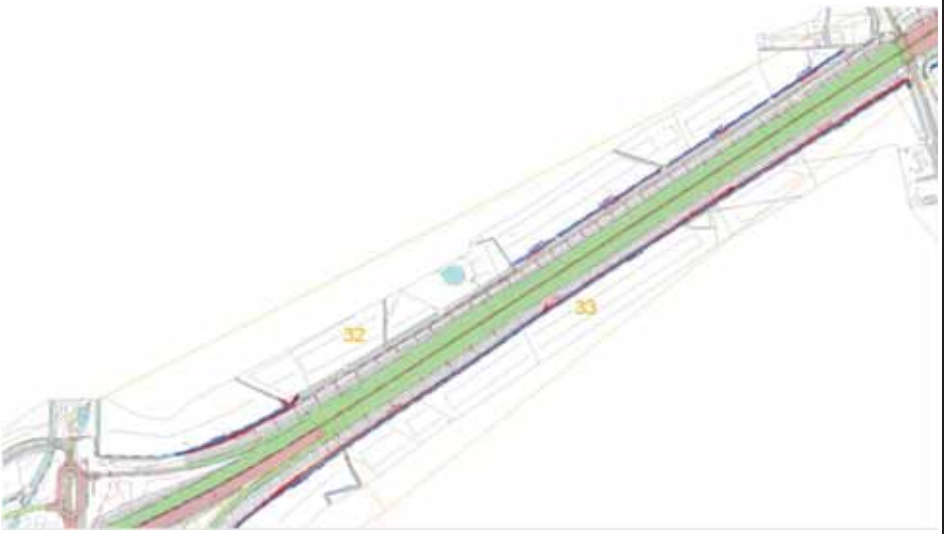
Afwateringsvak <b>28</b>		Aansluiting N791 op A1 Zuid							
Wegaanpassingen		De hoofdrijbanen worden verbreed met één extra rijstrook en sluit aan op de afrit naar de N791.							
Overzicht									
Wegafwatering		De hoofdrijbaan ligt in een bocht en voert naar zuidzijde af. De bestaande riolering is uitgelegd naar de bestaande A-watergang aan de zuidzijde van de A1.							
Maatregelen bergingsopgave		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bestaande A-watergang aan de zuidzijde van de hoofdrijbaan verliest de A-status en wordt een C-watergang.</li> <li>• Omdat directe afvoer naar het oppervlaktewater niet gewenst is, moet worden gekeken of de hemelwaterriolering kan worden uitgelegd naar de noordzijde van de A1 waar een parallelstructuur aanwezig is.</li> </ul>							
Bijzonderheden		0							
Bergingsopgave					Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	7388	<b>443</b>	Totaal	1825	<b>912</b>	Totaal	3230	<b>2324</b>	<b>-969</b>
			A-watergang - WL_106884	484	242	C-WG-33	999	273	
			C-watergang - WL_79726	29	14	C-WG-35	189	51	
			C-watergang - WL_79729	393	196	C-WG-36	3083	847	
			C-watergang - WL_79730	112	56	C-WG-38	1577	315	
			C-watergang - WL_79731	138	69	C-WG-39	2202	605	
			C-watergang - WL_79733	375	188	C-WG-40	608	166	
			C-watergang - WL_79734	32	16	C-WG-41	245	67	
			C-watergang - WL_80029	231	115				
			C-watergang - WL_80089	30	15				

Afwateringsvak <b>29</b>	Aansluiting N791 op A1 Noordwest								
Wegaanpassingen	De hoofdrijbanen worden verbreed met één extra rijstrook en de oprit naar de A1 wordt aangepast.								
Overzicht									
Wegafwatering	De noordelijke hoofdrijbaan voert geheel via de berm af. De zuidelijke hoofdrijbaan ligt met de verkanting naar de middenberm en voert via de hemelwaterriolering af naar de noordzijde van de A1.								
Maatregelen bergingsopgave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bermsloot ten oosten van de Lordensweg is een A-watergang.</li> <li>• Aan de noordzijde van de A1 ligt een parallelstructuur met een bermsloot en een perceelsloot (allebei C-watergangen).</li> </ul>								
Bijzonderheden	Duiker KDU-261 kan waarschijnlijk blijven liggen.								
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	1304	<b>78</b>	Totaal	217	<b>108</b>	Totaal	654	<b>637</b>	<b>-451</b>
			A-watergang - WL_2403	217	108	A-WG-14	16	7	
						A-WG-15	785	353	
						BG-08	731	277	

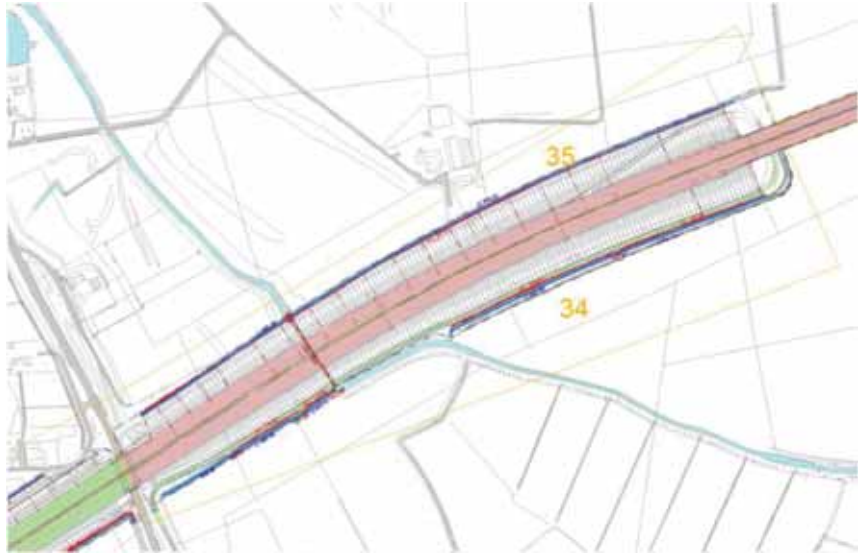
Afwateringsvak <b>30</b>		Aansluiting N791 op A1 Zuidwest							
Wegaanpassingen		De hoofdrijbanen wordt verbreed met één extra rijstrook. De aansluitingen van de N791 op de A1 worden niet aangepast. Om het verkeer van en naar de A1 beter af te wikkelen worden 2 ovaltondes aangelegd.							
Overzicht									
Wegafwatering		De hoofdrijbaan ligt in bocht. De zuidelijke hoofdrijbaan ligt met de vekanting naar de middenberm en voert via de hemelwaterafvoer naar de noordzijde af.							
Maatregelen bergingsopgave		Om de toename van de verharding te compenseren wordt extra berging in de overhoeken van de aansluiting gerealiseerd (De Fliert).							
Bijzonderheden		De duiker in de primaire watergang onder de N791 moet worden verplaatst naar het zuiden.							
		Bergingsopgave				Compensatie			Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	3351	<b>201</b>	Totaal	539	<b>269</b>	Totaal	665	<b>521</b>	<b>-50</b>
			A-watergang - WL_786	273	137	C-WG-42	1181	323	
			C-watergang - WL_91834	265	133	C-WG-43	989	198	

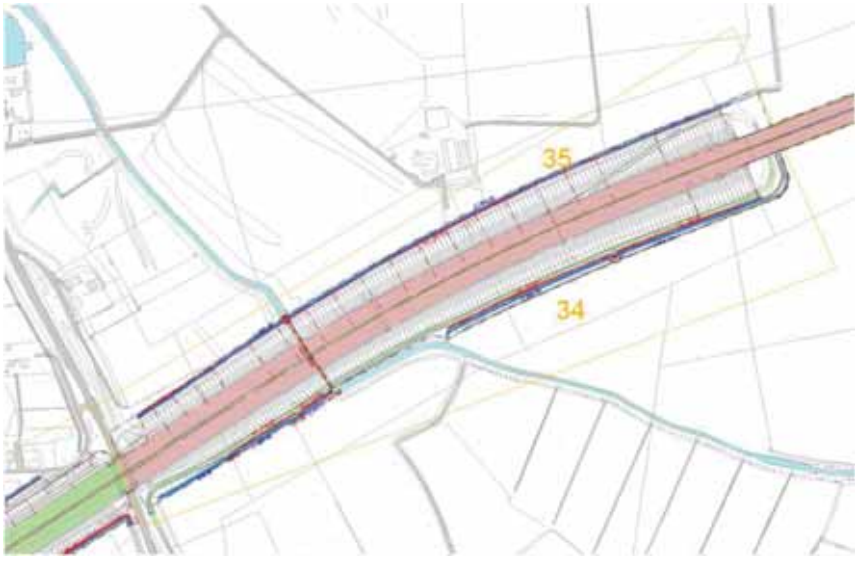
Afwateringsvak <b>31</b>	Aansluiting N791 op A1 Zuidoost									
Wegaanpassingen	Oprit naar de A1 wordt verlegd.									
Overzicht										
Wegafwatering	De aansluitingsweg voert via de berm af.									
Maatregelen bergingsopgave	De A-watergang aan de zuidzijde van de A1 moet worden verlegd.									
Bijzonderheden	De duiker in de A-watergang onder de N791 moet worden verplaatst naar het zuiden.									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	-89	-5	Totaal	650	<b>325</b>	Totaal	1359	<b>1130</b>	<b>-811</b>	
			A-watergang - WL_2366	650	325	A-WG-16	1304	570		
						BG-06	1376	560		

Afwateringsvak <b>32</b>	A1 Noord tussen N791 - N790								
Wegaanpassingen	De hoofdrijbaan wordt verbreed met één extra rijstrook. Daarnaast wordt een nieuwe ventweg aangelegd.								
Overzicht									
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert in de bestaande situatie grotendeels via de hemelwaterriolering af.								
Maatregelen bergingsopgave	De bermsloot tussen de A1 en de ventweg moet worden gedempt als gevolg van de aanarding van het talud. Voor de aansluiting van de bestaande hemelwaterriolering wordt een grindkoffer/drain aangelegd. Deze sluit aan op een te verbreden bermsloot aan de noordzijde van de ventweg.								
Bijzonderheden	0								
Bergingsopgave				Compensatie					Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	3704	<b>222</b>	Totaal	894	<b>447</b>	Totaal	1671	<b>1153</b>	<b>-484</b>
			C-watergang - WL_79314	72	36	C-WG-44	1039	284	
			C-watergang - WL_79315	173	87	C-WG-45	3168	868	
			C-watergang - WL_79316	300	150				
			C-watergang - WL_79319	348	174				

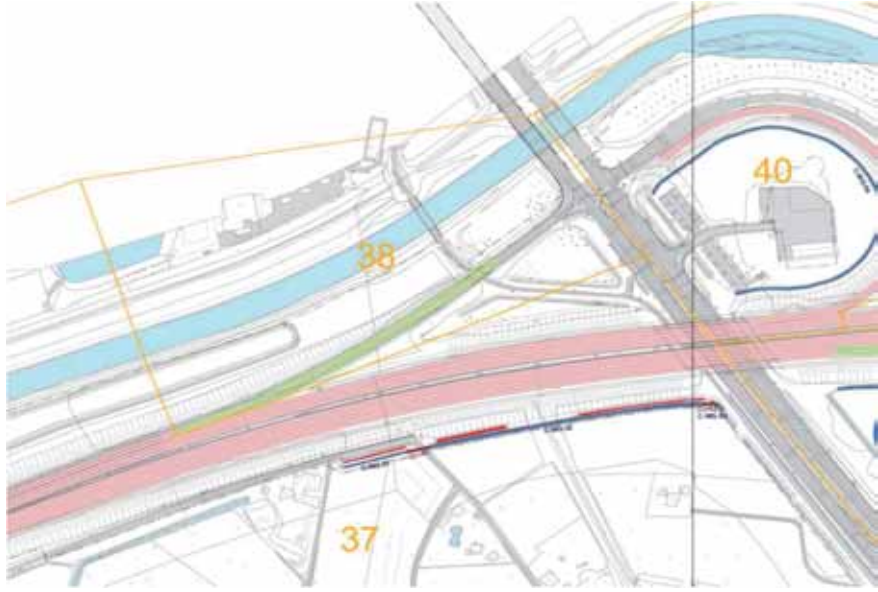
Afwateringsvak <b>33</b>	A1 Zuid tussen N791 - N790								
Wegaanpassingen	De hoofdrijbaan wordt verbreed met één extra rijstrook.								
Overzicht									
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert grotendeels via de berm af. Alleen het westelijk deel (weghelling bij kunstwerk N791) voert via de hemelwaterriolering af.								
Maatregelen bergingsopgave	De A-watgang aan de zuidzijde moet worden verlegd.								
Bijzonderheden	0								
Bergingsopgave				Compensatie					Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	5169	<b>310</b>	Totaal	2077	<b>1038</b>	Totaal	1164	<b>2021</b>	<b>-672</b>
			A-watgang - WL_2366	2077	1038	A-WG-16	4617	2021	



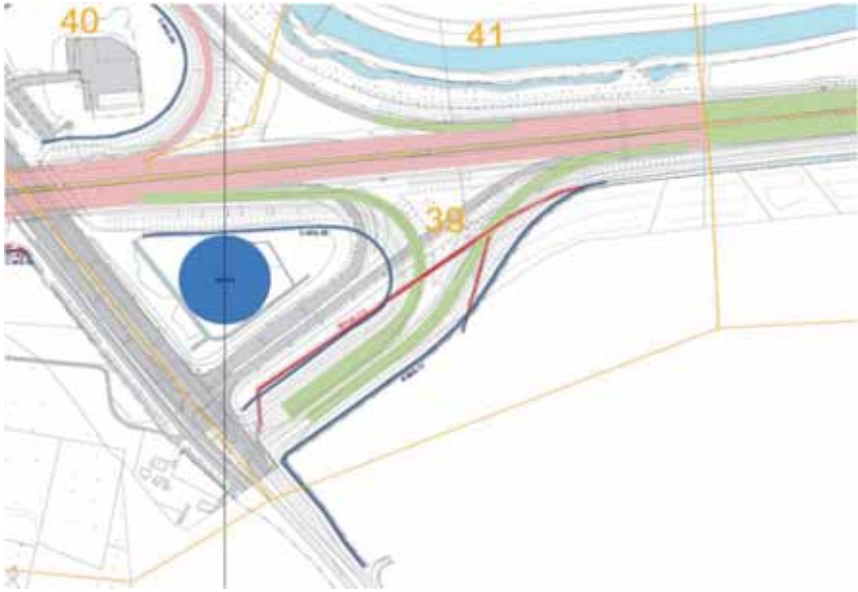
Afwateringsvak <b>34</b>	A1 Zuid tussen N790 - IJssel								
Wegaanpassingen	De hoofdrijbaan wordt verbreed met één extra rijstrook.								
Overzicht									
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert grotendeels via de berm af. In de flauwe bocht naar de IJsselbrug gaat de verkanting over naar de middenberm en voert de weg via de hemelwaterriolering af.								
Maatregelen bergingsopgave	De weg loopt door buitendijks gebied. Er ligt een duiker van een primaire watergang onder de A1. Deze dient verlengd te worden als dat nodig blijkt.								
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogelijk verlengen duiker onder de A1</li> </ul>								
Bergingsopgave				Compensatie					Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Totaal	3590	<b>215</b>	Totaal	579	<b>290</b>	Totaal	1292	<b>895</b>	<b>-390</b>
			C-watergang - WL_79322	92	46	BS-06	520	142	
			C-watergang - WL_79346	29	15	C-WG-46	469	128	
			C-watergang - WL_95080	254	127	C-WG-47	168	45	
			C-watergang - WL_95081	204	102	C-WG-48	1155	313	
						C-WG-49	968,88	266	

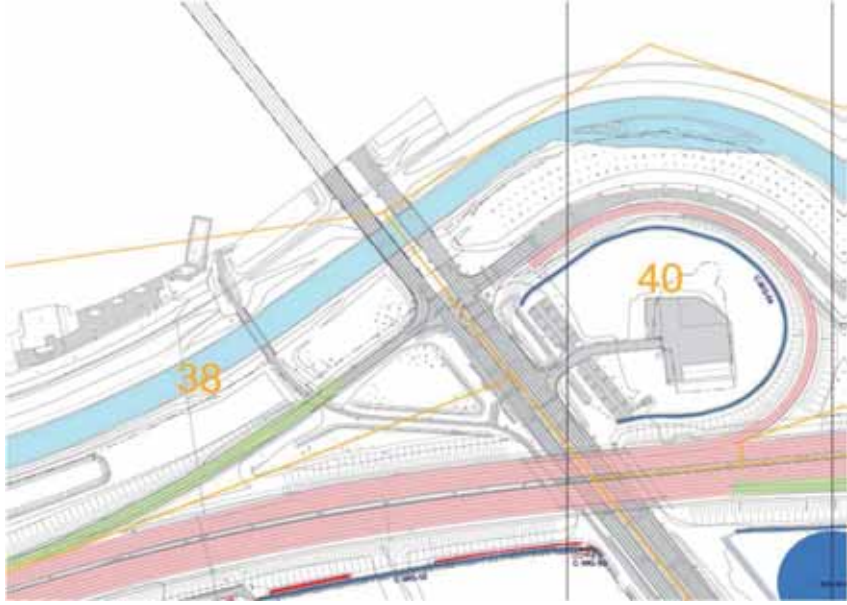
Afwateringsvak <b>35</b>	A1 Noord tussen N790 - IJssel									
Wegaanpassingen	De hoofdrijbaan wordt verbreed met één extra rijstrook.									
Overzicht										
Wegafwatering	De A1 ligt in een flauwe bocht. De noordelijke hoofdrijbaan ligt met de verkanting naar de middenberm en voert via de hemelwaterrioleing af naar de berm-sloot (C-watergang) aan de noordzijde van de A1. De zuidelijke hoofdrijbaan voert geheel via de berm af.									
Maatregelen bergingsopgave	De weg loopt door buitendijks gebied. Er ligt een duiker van een primaire watergang onder de A1. Deze dient verlengd te worden als dat nodig blijkt.									
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogelijk verlengen duiker KDU-5049 onder de A1</li> </ul>									
Bergingsopgave				Compensatie						Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	2437	<b>146</b>	Totaal	1163	<b>581</b>	Totaal	1661	<b>1147</b>	<b>-419</b>	
			WL_92151	1163	581	C-WG-50	4190	1147		



Afwateringsvak <b>37</b>	A1 Zuid IJsselbrug - Aansluiting Deventer									
Wegaanpassingen	Twee extra rijstroken op de hoofdrijbaan zuid en een extra rijstrook op de hoofdrijbaan noord nabij de aansluiting Deventer.									
Overzicht										
Wegafwatering	Het wegvak ligt in een bocht met de verkanting naar het zuiden en watert via de hemelwaterriolering af.									
Maatregelen bergingsopgave	De bermsloot tussen de Kletterstraat en de Deveterweg wordt verlegd en verbreed.									
Bijzonderheden	In de bermsloten worden onderling verbonden oor middel van duikers.									
Bergingsopgave			Compensatie						Saldo	
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	6507	<b>729</b>	Totaal	483	<b>241</b>	Totaal	646	<b>451</b>	<b>520</b>	
			(blank)	483	241	C-WG-51	284	72		
						C-WG-52	1313	360		
						C-WG-53	76	19		



Afwateringsvak <b>39</b>	A1 Zuid Aansluiting Deventer									
Wegaanpassingen	De aansluitingen worden verlegd met een ruimere boogstraal.									
Overzicht										
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert via de hemelwaterriolering af, de aansluiting Deventerweg op de berm.									
Maatregelen bergingsopgave	De hoofdwaterring SBK46.215 wordt verlegd en met hetzelfde profiel teruggelegd. In de lus van de aansluiting wordt waterberging aangelegd voor compensatie van de toename van het verhard oppervlak van de A1 en voor de bergingsopgave van het bedrijventerrein (circa 0,8 hectare).									
Bijzonderheden	0									
Bergingsopgave				Compensatie						Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	5813	<b>414</b>	Totaal	966	<b>483</b>	Totaal	7864	<b>4682</b>	<b>-3785</b>	
			SBK46.215 (blank)	849 118	424 59	A-WG-17 BG-04 C-WG-55	2357 6828 2315	942 3105 635		

Afwateringsvak <b>40</b>		A1 Noord Aansluiting Deventer								
Wegaanpassingen		Extra verbindingsboog voor verkeer vanaf Deventerweg zuid naar de A1.								
Overzicht										
Wegafwatering		De nieuwe verbindingsboog voert via de hemelwaterriolering af.								
Maatregelen bergingsopgave		In de lus wordt een berm-sloot aangelegd.								
Bijzonderheden		0								
		Bergingsopgave				Compensatie				Saldo
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	3971	<b>208</b>	Totaal	0	<b>0</b>	Totaal	909	<b>626</b>	<b>-418</b>	
						C-WG-54	2284	626		











Afwateringsvak <b>45</b>	A1 Noord Dortherbeek - N348									
Wegaanpassingen	Extra rijstrook hoofdrijbaan									
Overzicht										
Wegafwatering	De hoofdrijbaan voert via de riolering af vanwege de steile langshelling (>1%)									
Maatregelen bergingsopgave	Aanleg waterbergingsgebied langs de Schipbeek (droge berging)									
Bijzonderheden	0									
Bergingsopgave			Compensatie				Saldo			
toename verhard	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	te dempen	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	nieuw wateroppervlak	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Totaal	1777	<b>418</b>	Totaal	0	<b>0</b>	Totaal	1668	<b>927</b>	<b>-508</b>	
						BG-05	2409	927		

## BIJLAGE 5. Tabel profielen watergangen Vallei en Veluwe

CODE_TB	WS	BEHEERDER	CODE WS V&V	BODEM BREEDTE	TALUD	MAAIVELD	BODEM BOVEN	BODEM BENEDEEN	Diepte insteek	CODE LEGGER	CATEGORIE	OPMERKING	BODEM OPPERVLAK	LENGTE
				m	1:1	m NAP	m NAP	m NAP	m				m²	m
A-WG-01	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361396	1,50	2,00	6,80	5,70	5,45		WL_2632	A-watergang	volgens opgave**	400	268
A-WG-02	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361396	0,75	1,50	6,80	5,70	5,45		WL_2632	A-watergang	volgens opgave**	19	26
A-WG-03	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361396	0,75	1,50	0,00	5,70	5,45		WL_2632	A-watergang	volgens opgave**	190	244
A-WG-04	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361396	0,88	1,50	0,00	5,45	5,35		WL_2632	A-watergang	volgens opgave**	217	218
A-WG-05	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361396	1,00	1,50	0,00	5,35	4,80		WL_2632	A-watergang	volgens opgave**	228	229
A-WG-06	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe		1,00	1,75	0,00	0,00	0,00		WL_704	A-watergang		32	38
A-WG-07	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361400	1,00	1,75	6,40	5,20	4,90		WL_704	A-watergang	volgens opgave**	542	544
A-WG-08	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361400	2,00	1,50	0,00	0,00	0,00		WL_704	A-watergang	volgens opgave**	219	111
A-WG-09	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361396	1,50	1,50	6,50	5,35	4,80		WL_2632	A-watergang	volgens opgave**	551	368
A-WG-10	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361509	1,00	2,00	6,10	4,40	4,40		WL_2713	A-watergang	volgens opgave**	260	260
A-WG-11	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361488	3,50	2,00	0,00	3,75	3,75		WL_2831	A-watergang	volgens opgave**	671	205
A-WG-12	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe		2,00	0,00	0,00	0,00	0,00		WL_2831	A-watergang	<b>Verbreiding profiel</b>	586	295
A-WG-13	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361487	1,50	2,00	0,00	4,30	3,95		WL_2872	A-watergang	volgens opgave**	270	182
A-WG-14	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361540	0,75	1,50	5,70	4,45	4,05		WL_2403	A-watergang	volgens opgave**	3	4
A-WG-15	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361540	0,75	1,50	5,70	4,45	4,05		WL_2403	A-watergang	volgens opgave**	157	209
A-WG-16	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361541	1,00	1,50	5,90	3,90	0,00		WL_2366	A-watergang	volgens opgave**	1489	1476
B-WG-01	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361395	0,50	1,50	7,30	6,00	5,70		WL_106843	B-watergang	volgens opgave**	199	381
B-WG-02	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361398	2,00	1,50	7,00	5,90	5,35		WL_2631	B-watergang	volgens opgave**	868	435
B-WG-03	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361396	1,00	1,50	6,60	5,35	5,20		WL_2631	B-watergang	volgens opgave**	319	320
B-WG-04	VALLEI_VELUWE	Vallei & Veluwe	361489	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00		WL_840	B-watergang	volgens opgave**	219	112
C-WG-01	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_107592	C-watergang	standaard profiel *	304	153
C-WG-02	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_75219	C-watergang	standaard profiel *	318	160
C-WG-03	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_75220	C-watergang	standaard profiel *	283	155
C-WG-04	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	2,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_75220	C-watergang		402	202
C-WG-05	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80603	C-watergang		196	392
C-WG-06	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_95360	C-watergang		29	59
C-WG-07	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_95360	C-watergang		0	3
C-WG-08	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_95360	C-watergang		45	94
C-WG-09	VALLEI_VELUWE	Derder		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_73191	C-watergang	standaard profiel *	465	241
C-WG-10	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80603	C-watergang		35	69
C-WG-11	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_90753	C-watergang		109	217
C-WG-12	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80655	C-watergang	standaard profiel *	535	268
C-WG-13	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80505	C-watergang	standaard profiel *	343	175
C-WG-14	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_2633	C-watergang		229	116
C-WG-15	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_92224	C-watergang	standaard profiel *	524	264
C-WG-16	VALLEI_VELUWE	Derden	361398	1,00	1,50	7,00	5,90	5,35		WL_106844	C-watergang	volgens opgave**	111	111
C-WG-17	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_92174	C-watergang	standaard profiel *	1382	692
C-WG-18	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80460	C-watergang	standaard profiel *	593	298
C-WG-19	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79943	C-watergang	standaard profiel *	220	111
C-WG-20	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79942	C-watergang	standaard profiel *	321	162
C-WG-21	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_92177	C-watergang	standaard profiel *	281	142
C-WG-22	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80159	C-watergang	<b>Verbreiding profiel</b>	855	503
C-WG-23	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	2,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80111	C-watergang	standaard profiel *	1101	552
C-WG-24	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_91568	C-watergang	standaard profiel *	29	16
C-WG-25	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_91568	C-watergang	standaard profiel *	259	131
C-WG-26	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80498	C-watergang		67	134

CODE_TB	WS	BEHEERDER	CODE WS V&V	BODEM BREEDTE	TALUD	MAAIVELD	BODEM BOVEN	BODEM BENEDEEN	Diepte insteek	CODE LEGGER	CATEGORIE	OPMERKING	BODEM OPPERVLAK	LENGTE
				m	1:1	m NAP	m NAP	m NAP	m				m²	m
C-WG-27	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80498	C-watergang		11	23
C-WG-28	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80500	C-watergang		27	54
C-WG-29	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80504	C-watergang		45	90
C-WG-30	VALLEI_VELUWE	Derden		0,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80518	C-watergang		45	91
C-WG-31	VALLEI_VELUWE	RWS		0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80036	C-watergang		97	194
C-WG-32	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80029	C-watergang	standaard profiel *	855	429
C-WG-33	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_80029	C-watergang	standaard profiel *	397	201
C-WG-34	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79726	C-watergang	standaard profiel *	1026	516
C-WG-35	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79726	C-watergang	standaard profiel *	73	38
C-WG-36	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79733	C-watergang	standaard profiel *	1231	617
C-WG-38	VALLEI_VELUWE	Derden	361540	0,75	1,50	5,30	4,60	4,45	1,00	WL_106884	C-watergang	volgens opgave**	315	420
C-WG-39	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_91834	C-watergang	standaard profiel *	878	441
C-WG-40	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79731	C-watergang	standaard profiel *	241	122
C-WG-41	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79734	C-watergang	standaard profiel *	96	49
C-WG-42	VALLEI_VELUWE	Derden	361544	0,75	1,50	5,40	4,40	3,60	1,00	WL_786	C-watergang	volgens opgave**	468	237
C-WG-43	VALLEI_VELUWE	Derden		0,75	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_91834	C-watergang		197	263
C-WG-44	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79319	C-watergang	standaard profiel *	411	209
C-WG-45	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79315	C-watergang	standaard profiel *	1260	636
C-WG-46	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79322	C-watergang	standaard profiel *	185	94
C-WG-47	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_79346	C-watergang	standaard profiel *	65	34
C-WG-48	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_95080	C-watergang	standaard profiel *	451	234
C-WG-49	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_95081	C-watergang	standaard profiel *	385	194
C-WG-50	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_92151	C-watergang	standaard profiel *	1661	843
BG-01	VALLEI_VELUWE	RWS		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		2264	84
BG-02	VALLEI_VELUWE	RWS		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		351	33
BG-03	VALLEI_VELUWE	VP De Paal		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		362	66
BG-06	VALLEI_VELUWE	RWS		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		1034	57
BG-07	VALLEI_VELUWE	VP Vunderlaar		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		525	94
BG-08	VALLEI_VELUWE	RWS		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		495	39
BS-01	VALLEI_VELUWE	RWS		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		Bermsloot	standaard profiel *	735	368
BS-02	VALLEI_VELUWE	RWS		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		Bermsloot	standaard profiel *	1138	572
BS-03	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_92177	Bermsloot	standaard profiel *	163	83
BS-04	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_92177	Bermsloot	standaard profiel *	390	197
BS-05	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	WL_92177	Bermsloot	standaard profiel *	29	20
BS-06	VALLEI_VELUWE	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		Bermsloot	standaard profiel *	206	104
A-WG-17	RIJN_IJSSEL	Rijn en IJssel		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00			A-watergang	standaard profiel *	1135	571
C-WG-51	RIJN_IJSSEL	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		C-watergang	standaard profiel *	96	62
C-WG-52	RIJN_IJSSEL	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		C-watergang	standaard profiel *	523	263
C-WG-53	RIJN_IJSSEL	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		C-watergang	standaard profiel *	27	16
C-WG-54	RIJN_IJSSEL	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		C-watergang	standaard profiel *	909	458
C-WG-55	RIJN_IJSSEL	Derden		2,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00		C-watergang	standaard profiel *	922	464
BG-04	RIJN_IJSSEL	RWS		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		6004	137
BG-05	RIJN_IJSSEL	RWS		0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00		Berging		1668	123

\* Het "standaardprofiel" dat voor de C-watergangen is aangehouden is: een bodembreedte van 2 m; een talud van 1:1,5; en een insteekdiepte van 1 m. Het standaardprofiel heeft een boveninsteek van 5 m.

\*\* "Volgens opgave" staat voor de profielen die door waterschap Vallei en Veluwe zijn aangeleverd.

## BIJLAGE 6. Tabel afmetingen kruisingen watergangen



DIJKER TB_CODE	WATERSCHAP	LEGGER_ID BESTAAND	LOCATIE	WATERGANG STATUS	WATERGANG TB_CODE	VORM	AFMETINGEN VOLGENS LEGGER LENGTE HOOGTE BREEDETE	OPMERKING	AFMETING NIEUW INDICATIEF	LENGTE NIEUW INDICATIEF
DU-01	Vallei en Veluwe		Kruising Polderweg	C-watergang	C-WG-02 - C-WG-05			nieuw aan te leggen	m	m
DU-02	Vallei en Veluwe		Kruising Polderweg	C-watergang	C-WG-09			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	45
DU-03	Vallei en Veluwe		Kruising Kuipersmaat	C-watergang	C-WG-10 - C-WG-12			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	24
DU-04	Vallei en Veluwe		Kruising fietspad sportpark	C-watergang	C-WG-11			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-05	Vallei en Veluwe		Kruising Brinkenweg	C-watergang	C-WG-13 - C-WG-14			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	31
DU-06	Vallei en Veluwe	KDU-430	Gronddam/duiker	C-watergang	C-WG-14	ROND	5	0,50	0,6 - 0,8	17
DU-07	Vallei en Veluwe	KDU-1067	Kruising A1 km 88340	C/B-watergang	C-WG-14 - B-WG-01	ROND	114	0,60	0,6 - 0,8	142
DU-08	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker	C-watergang	C-WG-14			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-09	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker	C-watergang	C-WG-14			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	16
DU-10	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker spoorlijn A1 Noord	C-watergang	C-WG-16			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	8
DU-11	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker spoorlijn A1 Zuid	C-watergang	C-WG-01			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	8
DU-12	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 88750 Noord	C-watergang	C-WG-16			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	10
DU-13	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 88800 Zuid	C-watergang	A-WG-01			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	11
DU-14	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 88900 Noord	C-watergang	B-WG-02			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	9
DU-15	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker De Paal	A-watergang				nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-16	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker De Paal	A-watergang	A-WG-11			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	12
DU-17	Vallei en Veluwe		Duiker hoogspanningsmaat Voorst	A-watergang	A-WG-01 - A-WG-02			nieuw aan te leggen	0,8 - 1,0	57
DU-18	Vallei en Veluwe		Duiker landbouwweg Voorst	A-watergang	A-WG-01			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	10
DU-19	Vallei en Veluwe		Duiker landbouwweg IJsseldijk/De Kar	C-watergang	A-WG-02			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	17
DU-20	Vallei en Veluwe	KDU-431	Duiker onder IJsseldijk/De Kar A1 Zuid	A-watergang	A-WG-02 - A-WG-03	ROND	19	0,60	0,8 - 1,0	16
DU-21	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker IJsseldijk/De Kar A1 Noord	C-watergang	B-WG-02			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	8
DU-22	Vallei en Veluwe	KDU-2747	Duiker onder IJsseldijk/De Kar A1 Noord	B-watergang	B-WG-02 - B-WG-03	ROND	18	0,60	0,8 - 1,0	20
DU-23	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker IJsseldijk/De Kar A1 Noord	C-watergang	B-WG-02			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	9
DU-24	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 89280	C-watergang	B-WG-03			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-25	Vallei en Veluwe	KDU-1068	Duiker onder Zutphensestraat A1 Zuid	A-watergang	A-WG-05	ROND	61	0,60	0,8 - 1,0	54
DU-26	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker berging Voorst Zuid	Berging	BS-02			nieuw aan te leggen	0,4 - 0,6	8
DU-27	Vallei en Veluwe		Duiker onder aansluiting Voorst Zuid	Berging	BS-02 - A-WG-05			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	38
DU-28	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker	C-watergang	A-WG-05			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	14
DU-29	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 89700	A-watergang	A-WG-09			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	10
DU-30	Vallei en Veluwe	KDU-1988	Duiker onder Zutphensestraat A1 Noord	B-watergang	B-WG-03 - BS-01	ROND	57	0,60	0,8 - 1,0	64
DU-31	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker	A-watergang	A-WG-06			nieuw aan te leggen	0,8 - 1,0	7
DU-32	Vallei en Veluwe		Duiker onder aansluiting Voorst Noord	A-watergang	BS-01 - A-WG-06			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	34
DU-33	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker berging Voorst Noord	Berging	BS-01 - A-WG-06			nieuw aan te leggen	0,4 - 0,6	11
DU-34	Vallei en Veluwe	KDU-2749	Duiker Onder Nieuw Schuilenburg A1 Noord	A-watergang	A-WG-08 - Grote Wetering	ROND	17	0,60	0,8 - 1,0	17
DU-35	Vallei en Veluwe		Duiker onder verlengde Heeringstraat	C-watergang	C-WG-17 - Grote Wetering			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	12
DU-36	Vallei en Veluwe	KDU-2746	Duiker Onder Nieuw Schuilenburg A1 Zuid	A-watergang	A-WG-09 - Grote Wetering	ROND	17	0,60	0,8 - 1,0	11
DU-37	Vallei en Veluwe		Duiker onder verlengde Heeringstraat	C-watergang	BS-03 - Grote Wetering			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	9
DU-38	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 90200	Bernsloot	BS-03 - BS-04			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	15
DU-39	Vallei en Veluwe	KDU-126	Gronddam/duiker km 90500	C-watergang	C-WG-17	ROND	8	0,50	0,6 - 0,8	16
DU-40	Vallei en Veluwe	KDU-644	Duiker onder A1 km 90500	C-watergang	C-WG-17 - C-WG-21	ROND	81	0,80	0,6 - 0,8	87
DU-41	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 90640	C-watergang	C-WG-20 - C-WG-21			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-42	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 90810	C-watergang	C-WG-19 - C-WG-20			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	11
DU-43	Vallei en Veluwe	KDU-2419	Duiker onder A1 91300	A-watergang	Stouwgraaf	RECHTHOEK	65	2,10	2,1 x 2,5	70
DU-44	Vallei en Veluwe	KDU-70102	Duiker Aerdenbroek	A-watergang	Stouwgraaf			nieuw aan te leggen	0,8 - 1,0	42
DU-45	Vallei en Veluwe	KDU-1418	Duiker onder A1 km 92370	A-watergang	Oude Twellosebeek	RECHTHOEK	68	1,50	2,50	70
DU-46	Vallei en Veluwe	KDU-155	Gronddam/duiker Blankenhuisweg	B-watergang	B-WG-04	ROND	18	0,40	0,40	22
DU-47	Vallei en Veluwe		Duiker onder Streiterweg	A-watergang	A-WG-13			nieuw aan te leggen	0,8 - 1,0	19
DU-48	Vallei en Veluwe	KDU-2432	Duiker onder A1 km 93440	A-watergang	A-WG-13	RECHTHOEK	66	1,50	2,50	76
DU-49	Vallei en Veluwe	KDU-2130	Gronddam/duiker Streiterweg	C-watergang	C-WG-32	ROND	7	0,60	0,8 - 1,0	13
DU-50	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 93900	C-watergang	C-WG-32			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-51	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 94240	C-watergang	C-WG-32			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	6
DU-52	Vallei en Veluwe		Duiker onder erfweg Zwarte Kolkstraat km 94500	C-watergang	C-WG-40			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	14
DU-53	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker Zwarte Kolkstraat km 94650	C-watergang	C-WG-40 - C-WG-41			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	10
DU-54	Vallei en Veluwe	KDU-261	Duiker onder H.W. Lordenweg	A-watergang	C-WG-38 - A-WG-15	ROND	21	0,70	0,8 - 1,0	21
DU-55	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 95800	C-watergang	C-WG-44			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	8
DU-56	Vallei en Veluwe		Duiker onder Holtweg km 95800	C-watergang	C-WG-44			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	21

DUIKER TB_CODE	WATERSCHAP	LEGGER_ID BESTAAND	LOCATIE	WATERGANG STATUS	WATERGANG TB_CODE	AFMETINGEN VOLGENS LEGGER		OPMERKING	AFMETING NIEUW INDICATIEF	LENGTE NIEUW INDICATIEF
						LENGTE m	BREEDTE m			
DU-57	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 97100	C-watergang	BS-06 - C-WG-46			nieuw aan te leggen	0,4 - 0,6	7
DU-58	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 97200	C-watergang	C-WG-46 - C-WG-47			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-59	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 97250	C-watergang	C-WG-47			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	12
DU-60	Vallei en Veluwe		Gronddam/duiker km 97650	C-watergang	C-WG-48 - C-WG-49			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-61	Rijn en IJssel		Gronddam/duiker km 104430	C-watergang	C-WG-51 - C-WG-52			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	22
DU-62	Rijn en IJssel		Gronddam/duiker km 104720	C-watergang	C-WG-52 - C-WG-53			nieuw aan te leggen	0,6 - 0,8	7
DU-63	Rijn en IJssel	DR0019	Duiker Dortherbeek onder A1	A-watergang	Dortherbeek	79	2,40	bestaande duiker verlengen	2,4 x 5,0	80
DU-64	Vallei en Veluwe	KDU-920	Duiker De Fliert onder A1	A-watergang	De Fliert	69	3,03	bestaande duiker verlengen	3,0 x 3,8	85
DU-65	Vallei en Veluwe	KDU-5049	Duiker Oude IJssel Wilp onder A1	A-watergang	Oude IJssel Wilp	100	2,00	bestaande duiker verlengen	2,0 x 3,2	107

## **BIJLAGE 7. Plankaarten OTB Waterhuishouding**

De waterplankaarten zijn opgenomen in een aparte bijlage.

## BIJLAGE 8. Wateradvies waterschappen

## Bijlage 8 Watertoets brieven

### Wateradvies vechtstromen

**From:** Evert de Lange  
**Sent:** woensdag 1 maart 2017 16:25  
**To:** Ronald Westein; Reinier Brinks  
**Subject:** FW: reactie op whh plan A1verbreding

Ronald, Reinier,

Hierbij ook per mail het positieve advies van waterschap Vechtstromen.

Groet,  
Evert

**From:** Wim Geerdink [<mailto:W.Geerdink@vechtstromen.nl>]  
**Sent:** dinsdag 28 februari 2017 14:54  
**To:** Evert de Lange  
**Subject:** RE: reactie op whh plan A1verbreding

Hallo Evert,

In mijn mail zit al het concept wateradvies. nl:

Als waterschap Vechtstromen kunnen we dan ook instemmen met het conceptplan. De wijze waarop in het plan wordt omgegaan met oppervlaktewater, hemelwater en grondwater geschiedt in overeenstemming met het vigerende beleid van waterschap Vechtstromen.

Met vriendelijke groet,

Wim Geerdink  
Senior adviseur ruimtelijke ontwikkeling

Waterschap Vechtstromen

t: +31 (0)88 2203181  
m: +31 (0)621882430  
e: [w.geerdink@vechtstromen.nl](mailto:w.geerdink@vechtstromen.nl)

Ik werk op maandag t/m donderdag

**Van:** Evert de Lange [<mailto:evert.de.lange@rhdhv.com>]  
**Verzonden:** dinsdag 28 februari 2017 7:27  
**Aan:** Wim Geerdink <[W.Geerdink@vechtstromen.nl](mailto:W.Geerdink@vechtstromen.nl)>  
**Onderwerp:** RE: reactie op whh plan A1verbreding

Dag Wim,

Dank voor je reactie!

Zou je het concept wateradvies ook al kunnen sturen?

Met vriendelijke groeten,

**Evert de Lange**  
**Projectleider / Adviseur Waterbeheer**

T +31 88 348 63 72 | M +31 6 52 36 81 15 |  
E [evert.de.lange@rhdhv.com](mailto:evert.de.lange@rhdhv.com) | W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)  
Postbus 593, 8000 AN Zwolle, Koggelaan 21, 8017 JN Zwolle

**From:** Wim Geerdink [<mailto:W.Geerdink@vechtstromen.nl>]

**Sent:** maandag 27 februari 2017 19:42

**To:** Evert de Lange

**Subject:** reactie op whh plan A1verbreding

Hallo Evert,

Het was kort dag om het deelrapport waterhuishouding "Capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn – Azelo door te nemen. Maar de impact voor het deel van de A1, dat ligt binnen ons beheergebied valt erg mee, omdat hier de weg naar binnen wordt verbreed van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Dit heeft geen grote invloed op ons watersysteem. We hebben dan ook geen aanvullende opmerkingen op het nu ter beoordeling voorliggende conceptplan. Als waterschap Vechtstromen kunnen we dan ook instemmen met het conceptplan. De wijze waarop in het plan wordt omgegaan met oppervlaktewater, hemelwater en grondwater geschiedt in overeenstemming met het vigerende beleid van waterschap Vechtstromen.

Tot woensdag 1 maart a.s.

Met vriendelijke groet,

Wim Geerdink  
Senior adviseur ruimtelijke ontwikkeling

Waterschap Vechtstromen

T: +31 (0)88 2203181

M: +31 (0)621882430

E: [w.geerdink@vechtstromen.nl](mailto:w.geerdink@vechtstromen.nl)



T: 088 2203333

[www.vechtstromen.nl](http://www.vechtstromen.nl)



De informatie in dit e-mail bericht (inclusief informatie in bijlagen) is uitsluitend bestemd voor het gebruik door de geadresseerde. Indien u deze e-mail per ongeluk ontvangt, verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de opsteller daarvan, het bericht te vernietigen en de inhoud daarvan niet te gebruiken of aan derden te openbaren.

This email and any attachments are intended solely for the use of the addressee(s); disclosure or copying by others than the intended person(s) is strictly prohibited. If you have received this email in error, please treat this email as confidential, notify the sender and delete all copies of the email immediately

## Wateradvies Rijn en IJssel

Dag Evert,

Omdat ik pas morgen de afstemming met Bert heb over de het definitieve wateradvies lukt me dit niet om dit voor de 23 maart te versturen. Ik verwacht dat ik je donderdag de 24 onze versie kan mailen. De brief zal je dan in de loop van volgende week ontvangen. Wel kan ik je de opzet van ons wateradvies geven.

De opzet ziet er als volgt uit:

Onze uitgangspunten zijn goed verwoord in het rapport. Op basis van deze uitgangspunten zijn principe oplossingen uitgewerkt waar het waterschap mee eens is. Op basis van deze principe oplossingen kunnen de benodigde detail uitwerkingen plaatsvinden voor het verkrijgen van de benodigde waterwet vergunningen.

Met vriendelijke groet,

**ing Benjan Weener**  
Adviseur watersysteem

T: +31314369555 M: +31620319654 E: [b.weener@wrij.nl](mailto:b.weener@wrij.nl)



Liemersweg 2, 7006 GG - Postbus 148, 7000 AC Doetinchem  
T: 0314-369 369 - F: 0314-343 258 - I: [www.wrij.nl](http://www.wrij.nl)

**Van:** Evert de Lange [<mailto:evert.de.lange@rhdhv.com>]

**Verzonden:** maandag 20 maart 2017 09:24

**Aan:** Wim Geerdink; Doorn, Wessel ([WDoorn@Vallei-Veluwe.nl](mailto:WDoorn@Vallei-Veluwe.nl)); Benjan Weener

**CC:** Reinier Brinks; Ronald Westein; Wendy Scheuten

**Onderwerp:** RE: adres voor wateradvies verbreding A1

Heren,

Hierbij een reminder ten aanzien van het wateradvies. Ik neem aan dat het gaat lukken voor 23 maart.

Graag even een bevestiging dat dat inderdaad zo is.

Alvast bedankt.

Met vriendelijke groeten,

**Evert de Lange**  
**Projectleider / Adviseur Waterbeheer**

**T** +31 88 348 63 72 | **M** +31 6 52 36 81 15 |  
**E** [evert.de.lange@rhdhv.com](mailto:evert.de.lange@rhdhv.com) | **W** [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)  
Postbus 593, 8000 AN Zwolle, Koggelaan 21, 8017 JN Zwolle

**From:** Evert de Lange

**Sent:** dinsdag 7 maart 2017 12:53

**To:** 'w.geerdink@vechtstromen.nl'; Doorn, Wessel ([WDoorn@Vallei-Veluwe.nl](mailto:WDoorn@Vallei-Veluwe.nl)); 'Benjan Weener'

**Cc:** Reinier Brinks; Ronald Westein; Wendy Scheuten

**Subject:** adres voor wateradvies verbreding A1

Wessel, Benjan en Wim,

Ik zou nog aangeven waar jullie brief met het wateradvies naar toe gestuurd moet worden. Zie onder het adres. Graag een afschrift aan mij, bij voorkeur als pdf.

Kunnen jullie ervoor zorgen dat deze brief uiterlijk 22 maart binnen is?

Ik heb even intern overlegd en wij zijn voornemens maandag a.s. 13 maart een aangepast deelrapport te sturen waarin jullie kunnen zien hoe de opmerkingen van WRIJ (en WVV als we die nog op tijd krijgen) verwerkt zijn. Op basis daarvan kunnen jullie dan besluiten welke opmerkingen/aandachtspunten jullie nog mee willen geven in het wateradvies.

Met vriendelijke groeten,

**Evert de Lange**  
**Projectleider / Adviseur Waterbeheer**

**T** +31 88 348 63 72 | **M** +31 6 52 36 81 15 |  
**E** [evert.de.lange@rhdhv.com](mailto:evert.de.lange@rhdhv.com) | **W** [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)  
Postbus 593, 8000 AN Zwolle, Koggelaan 21, 8017 JN Zwolle



## Wateradvies Valei en Veluwe

**From:** Doorn, Wessel [<mailto:WDoorn@Vallei-Veluwe.nl>]  
**Sent:** maandag 20 maart 2017 10:08  
**To:** Evert de Lange; [w.geerdink@vechtstromen.nl](mailto:w.geerdink@vechtstromen.nl); Weener, (Benjan) - Waterschap Rijn en IJssel  
**Cc:** Reinier Brinks; Ronald Westein; Wendy Scheuten  
**Subject:** RE: adres voor wateradvies verbreding A1

Ik ga er van uit dat het lukt.

Met vriendelijke groet,

**Wessel Doorn**  
beleidsmedewerker planvorming

Waterschap Vallei en Veluwe  
Steenbokstraat 10 | Apeldoorn  
Postbus 4142 | 7320 AC Apeldoorn  
055-527 29 11

**Van:** Evert de Lange [<mailto:evert.de.lange@rhdhv.com>]  
**Verzonden:** maandag 20 maart 2017 9:24  
**Aan:** [w.geerdink@vechtstromen.nl](mailto:w.geerdink@vechtstromen.nl); Doorn, Wessel <[WDoorn@Vallei-Veluwe.nl](mailto:WDoorn@Vallei-Veluwe.nl)>; Weener, (Benjan) - Waterschap Rijn en IJssel <[b.weener@wrij.nl](mailto:b.weener@wrij.nl)>  
**CC:** Reinier Brinks <[reinier.brinks@rhdhv.com](mailto:reinier.brinks@rhdhv.com)>; Ronald Westein <[ronald.westein@rhdhv.com](mailto:ronald.westein@rhdhv.com)>; Wendy Scheuten <[wendy.scheuten@rhdhv.com](mailto:wendy.scheuten@rhdhv.com)>  
**Onderwerp:** RE: adres voor wateradvies verbreding A1

Heren,

Hierbij een reminder ten aanzien van het wateradvies. Ik neem aan dat het gaat lukken voor 23 maart.

Graag even een bevestiging dat dat inderdaad zo is.

Alvast bedankt.

Met vriendelijke groeten,

**Evert de Lange**  
Projectleider / Adviseur Waterbeheer

T +31 88 348 63 72 | M +31 6 52 36 81 15 |  
E [evert.de.lange@rhdhv.com](mailto:evert.de.lange@rhdhv.com) | W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)  
Postbus 593, 8000 AN Zwolle, Koggelaan 21, 8017 JN Zwolle

**From:** Evert de Lange  
**Sent:** dinsdag 7 maart 2017 12:53  
**To:** 'w.geerdink@vechtstromen.nl'; Doorn, Wessel ([WDoorn@Vallei-Veluwe.nl](mailto:WDoorn@Vallei-Veluwe.nl)); 'Benjan Weener'  
**Cc:** Reinier Brinks; Ronald Westein; Wendy Scheuten  
**Subject:** adres voor wateradvies verbreding A1

Wessel, Benjan en Wim,

Ik zou nog aangeven waar jullie brief met het wateradvies naar toe gestuurd moet worden. Zie onder het adres. Graag een afschrift aan mij, bij voorkeur als pdf.

Kunnen jullie ervoor zorgen dat deze brief uiterlijk 22 maart binnen is?

Ik heb even intern overlegd en wij zijn voornemens maandag a.s. 13 maart een aangepast deelrapport te sturen waarin jullie kunnen zien hoe de opmerkingen van WRIJ (en WVV als we die nog op tijd krijgen) verwerkt zijn. Op basis daarvan kunnen jullie dan besluiten welke opmerkingen/aandachtspunten jullie nog mee willen geven in het wateradvies.

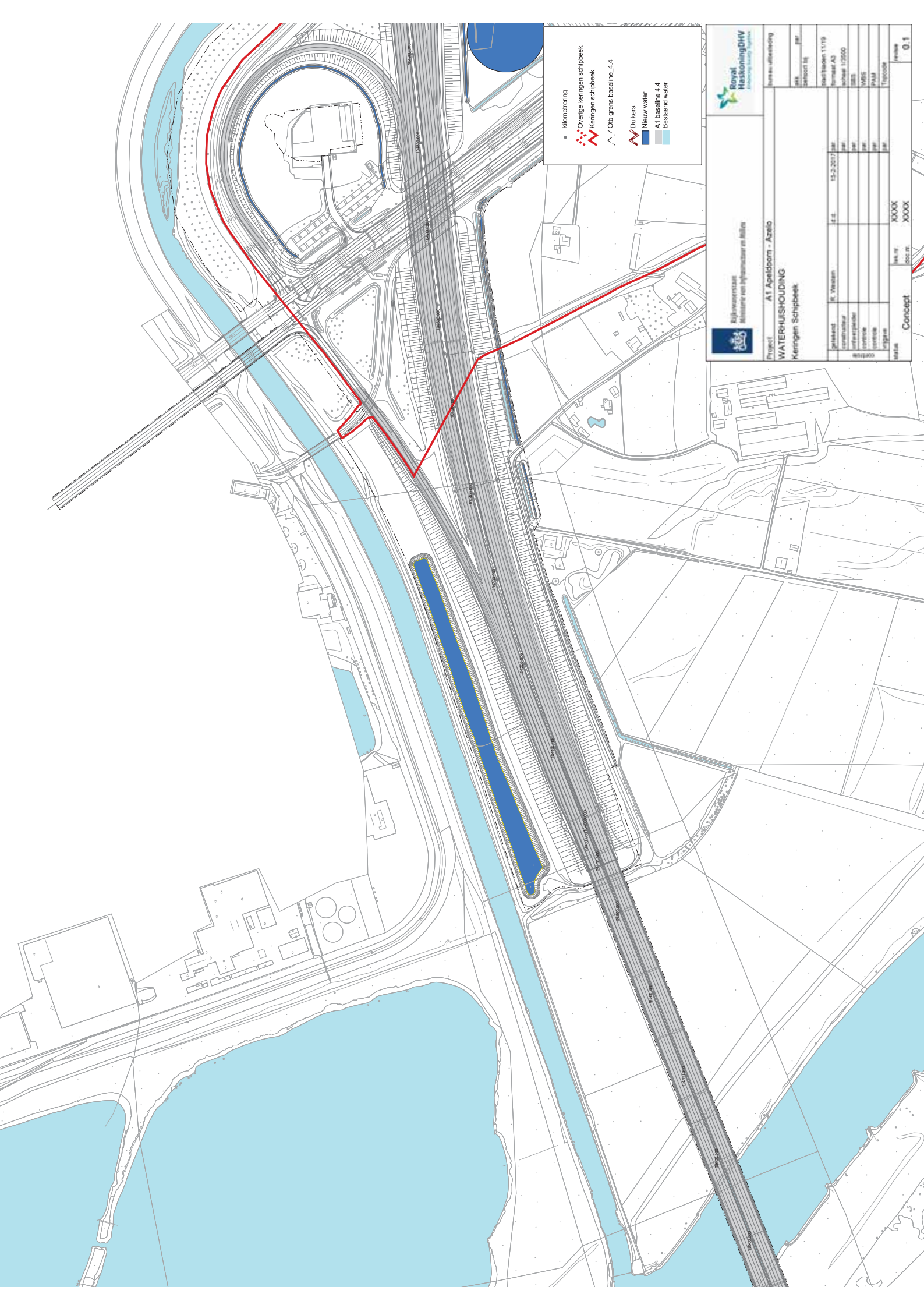
Met vriendelijke groeten,

**Evert de Lange**  
**Projectleider / Adviseur Waterbeheer**


**T** +31 88 348 63 72 | **M** +31 6 52 36 81 15 |  
**E** [evert.de.lange@rhdhv.com](mailto:evert.de.lange@rhdhv.com) | **W** [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)  
Postbus 593, 8000 AN Zwolle, Koggelaan 21, 8017 JN Zwolle

Open


## BIJLAGE 9. Tekeningen keringen Schipbeek



- kilometring
- Overige kerringen schipbeek
- Kerringen schipbeek
- Oib grens baseline\_4.4
- Duikers
- Nieuw water
- A1 baseline 4.4
- Bestaand water

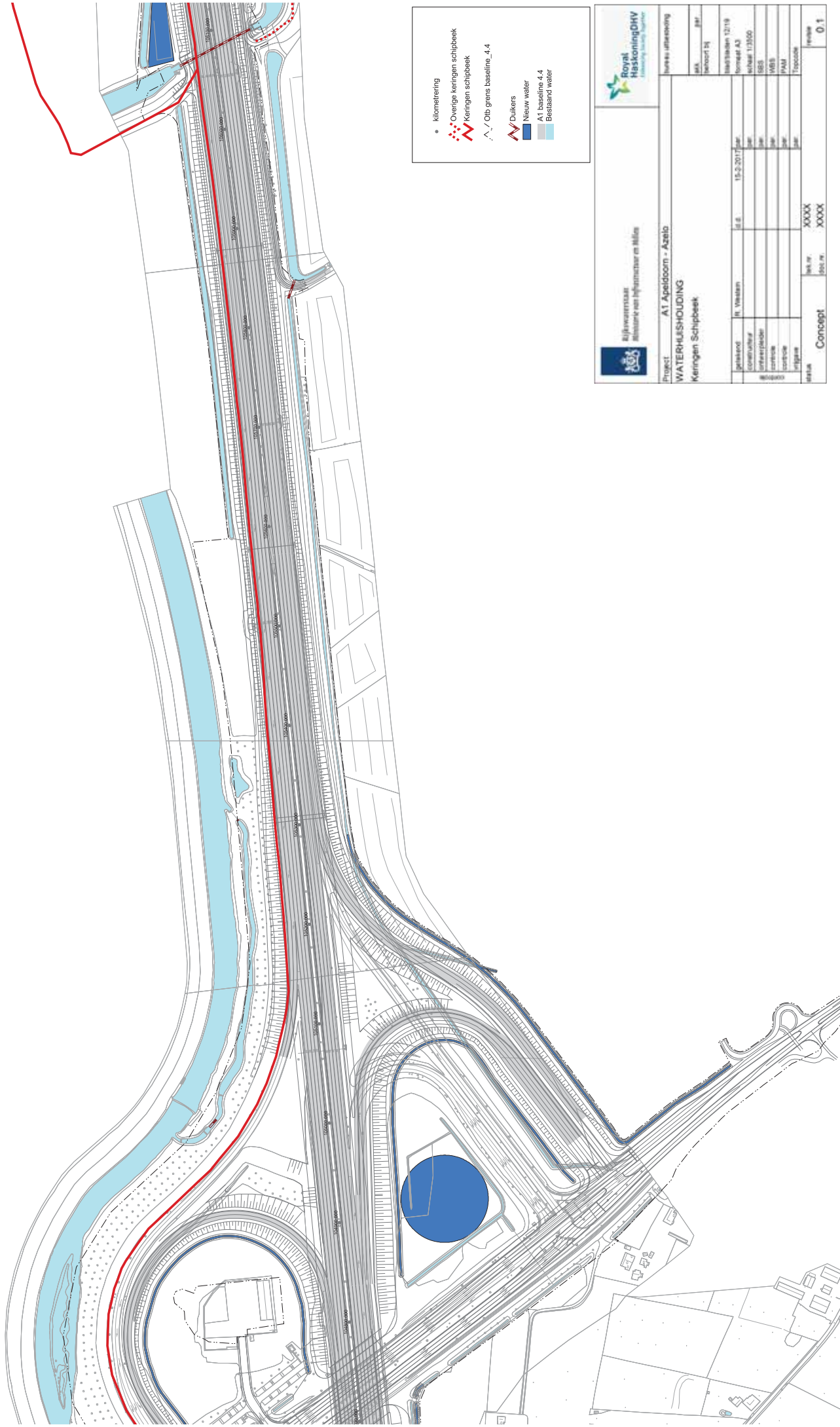


Project A1 Apeldoorn - Azelo  
WATERHUSHOUDING  
Kerringen Schipbeek



Series: uitwerking  
 tek: [ ] par: [ ]  
 ontwerp bij: [ ] par: [ ]  
 vastgesteld 11/19  
 ontwerp AD  
 ontwerp 1/2000  
 VWS  
 PAM  
 Traces  
 versie: [ ] doc nr: XXXX  
 Concept  
 nummer: 0.1

gebied	R. Vessien	E.E.	15-2-2017	par
conventie				par
referentie				par
locatie				par
locatie				par
locatie				par



- kilometering
- Overige kerringen schipbeek
- Kerringen schipbeek
- Olb grens baseline\_4.4
- Duikers
- Nieuw water
- A1 baseline 4.4
- Bestaand water



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

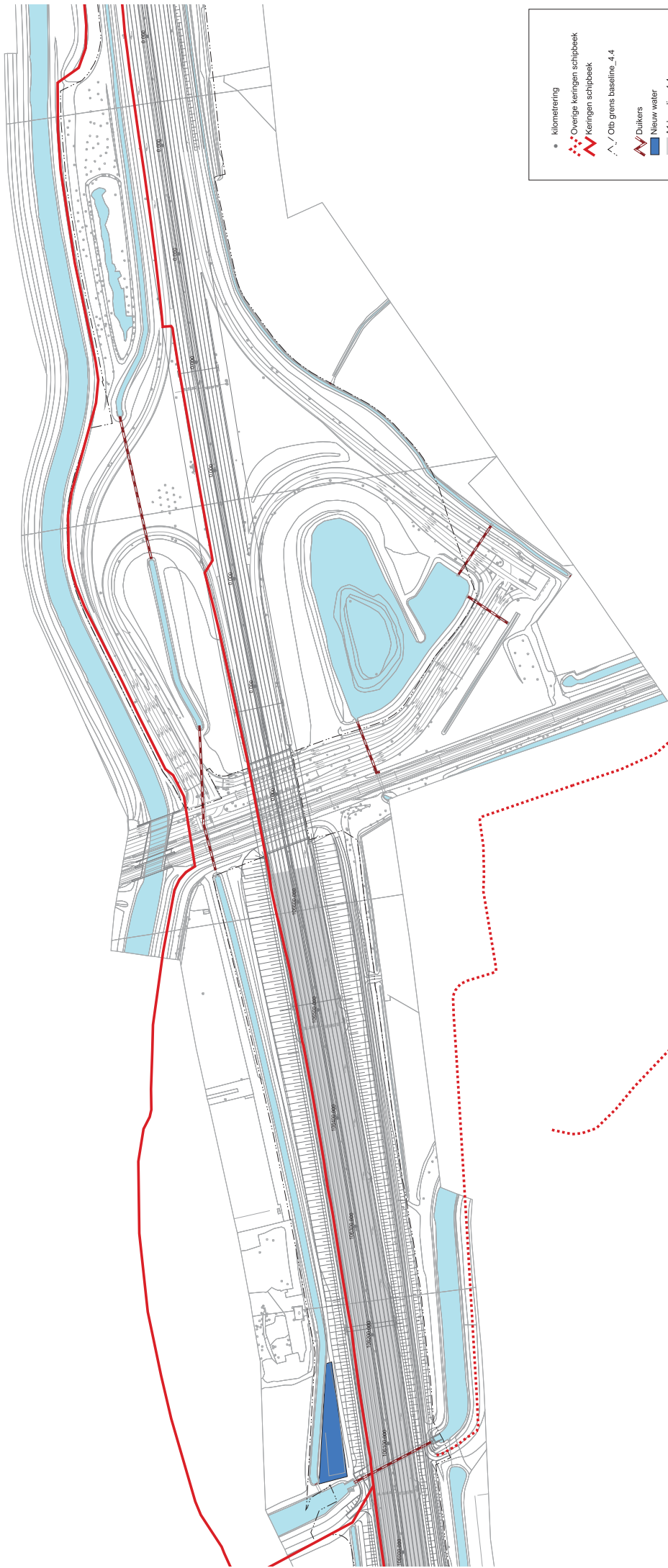


Royal HaskoningDHV  
Engineering & Architecture

**Project** A1 Apeldoorn - Azelb  
**WATERHUSHOUDING**  
Kerringen Schipbeek

		Nieuwe afmeting	
datum	aanvraag nr.	datum	aanvraag nr.
15-2-2017	15-2-2017		
11-2000	11-2000		
WB3	WB3		
PAN	PAN		
7-0000	7-0000		

status	Concept	sch. nr.	loc. nr.	nummer
		XXXX	XXXX	0.1



- kilometering
- ◆ Overige Kerlingen schipbeek
- ◆ Kerlingen schipbeek
- △ / \ O/b grens baselijn\_4.4
- ◆ Duikers
- Nieuw water
- A1 baselijn\_4.4
- Bestaand water



Rijksverantwoord  
Ministerie van Infrastructuur en Water



Royal  
HaskoningDHV  
Leading in Infrastructure

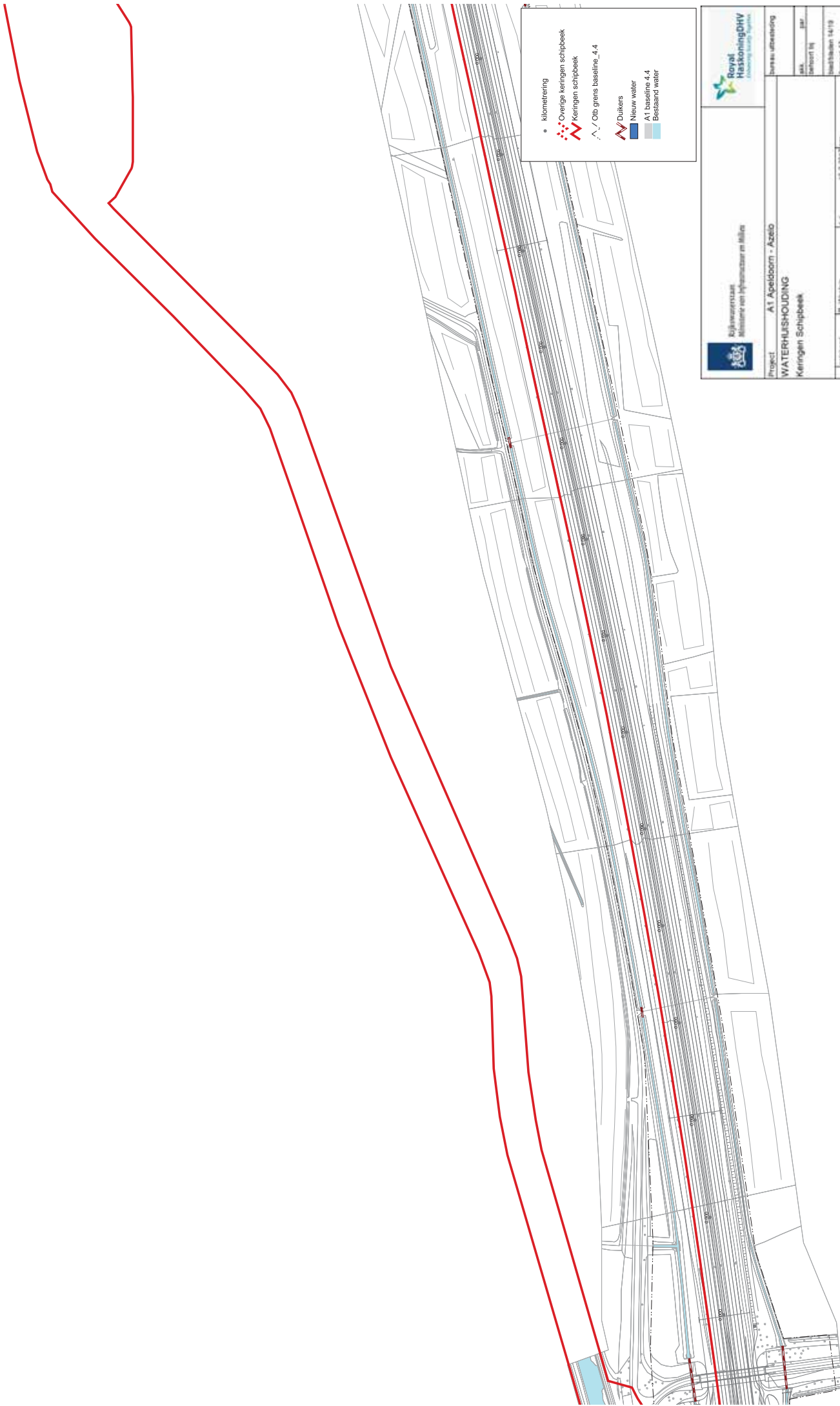
---

Project: A1 Apeldoorn - Azelb  
WATERHOUHOUDING  
Kerlingen Schipbeek

titel	Concept		schaal	XXXX	XXXX	XXXX
gepland	in	Vanaf	tot	18-2-2011	jan	
commissie						
voorbereider						
controle						
toetscode						
afgeleverd						

Project: A1 Apeldoorn - Azelb  
WATERHOUHOUDING  
Kerlingen Schipbeek

Project: A1 Apeldoorn - Azelb		Project: A1 Apeldoorn - Azelb	
max.	jaar	max.	jaar
18-2-2011		18-2-2011	
schrijver		schrijver	
controle		controle	
toetscode		toetscode	
afgeleverd		afgeleverd	
XXXX		XXXX	



- kilometerlijning
- Overige kernlijn schipbeek
- Kernlijn schipbeek
- Olb-grens baseline\_4.4
- Duikers
- Nieuw water
- A1 baseline 4.4
- Bestaand water



Koninkrijk der Nederlanden  
Ministerie van Infrastructuur en Water



Royal HaskoningDHV  
Engineering. Creativity. Synergy.

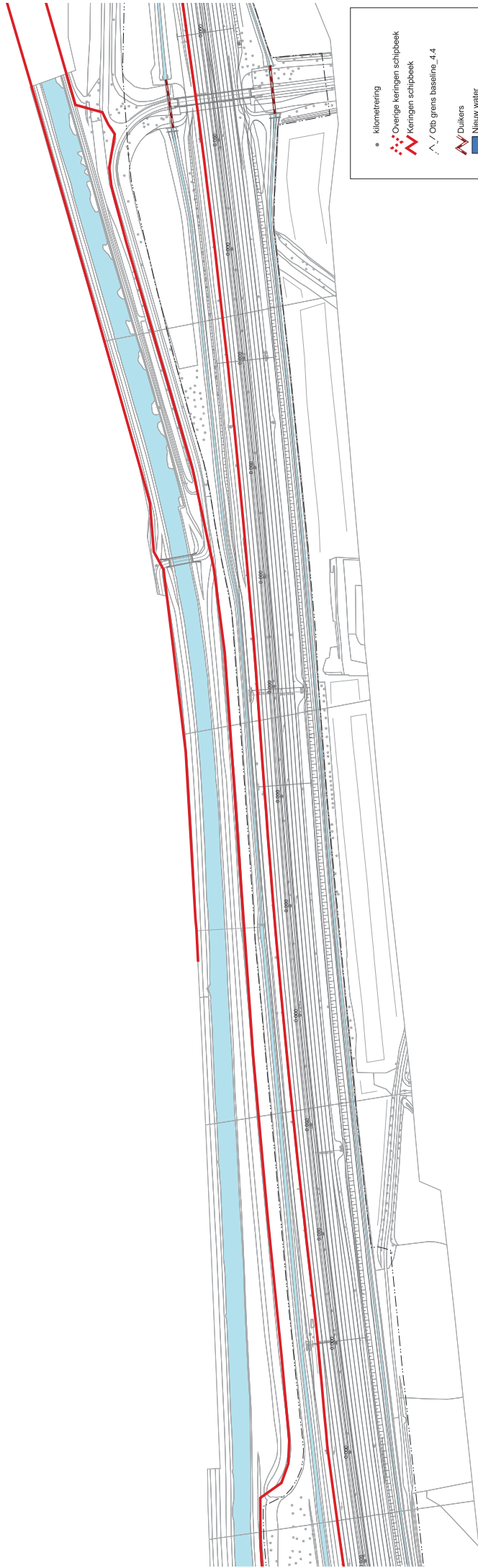
Project: A1 Apeldoorn - Azelo  
WATERHUSHOUDING  
Kernlijn Schipbeek

Bevoegd gezag: [ ]

gepland	in	vanaf	t.t.t.	15-2-2017	jaar
aanvullend	in	vanaf	t.t.t.		jaar
invoering	in	vanaf	t.t.t.		jaar
aanvullend	in	vanaf	t.t.t.		jaar
invoering	in	vanaf	t.t.t.		jaar
aanvullend	in	vanaf	t.t.t.		jaar
invoering	in	vanaf	t.t.t.		jaar

Maatstaf: 1:1000  
Formaat: A3  
Schaal: 1:1000  
SBS  
WMS  
PAM  
Tusschen

Staat: Concept  
Versie: XXXX  
Dossier: XXXX  
Blad: 0.1



- kilometering
- Overige Keringen schipbeek
- Keringen schipbeek
- ⋯ Oib grens baseline\_4.4
- ▲ Diijkers
- Nieuw water
- A1 baseline\_4.4
- Bestaand water



Rijksverantwoord  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

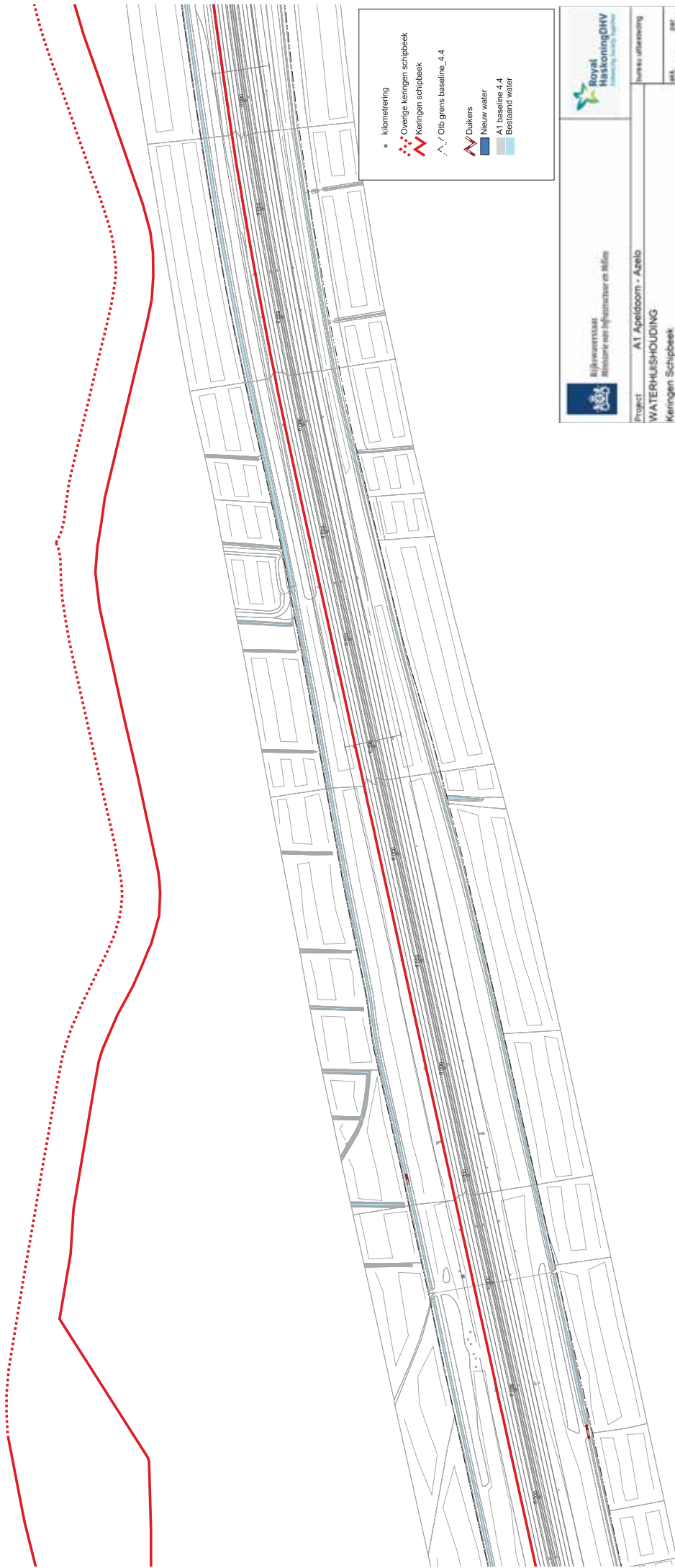


Royal HaskoningDHV  
Leading in Quality

**Project** A1 Apeldoorn - Azelb  
**WATERHUSHOUDING**  
**Keringen Schipbeek**

		Nieuwe afmeting	
		act.	par.
getuimd	lt. vastaan	nl. d.	15-2-2017
	aanvullend	nl. d.	15-2-2017
ontworpen	ontwerper		
	ontwerper		
	controle		
	controle		
	aanpak		
status	Concept	XXXX	XXXX
		0.1	





- kilometerlijning
- Overige kerningen schipbeek
- Kerningen schipbeek
- O/bb grens baselijn\_4.4
- Duikers
- Nieuw water
- A1 baselijn\_4.4
- Bestaand water



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

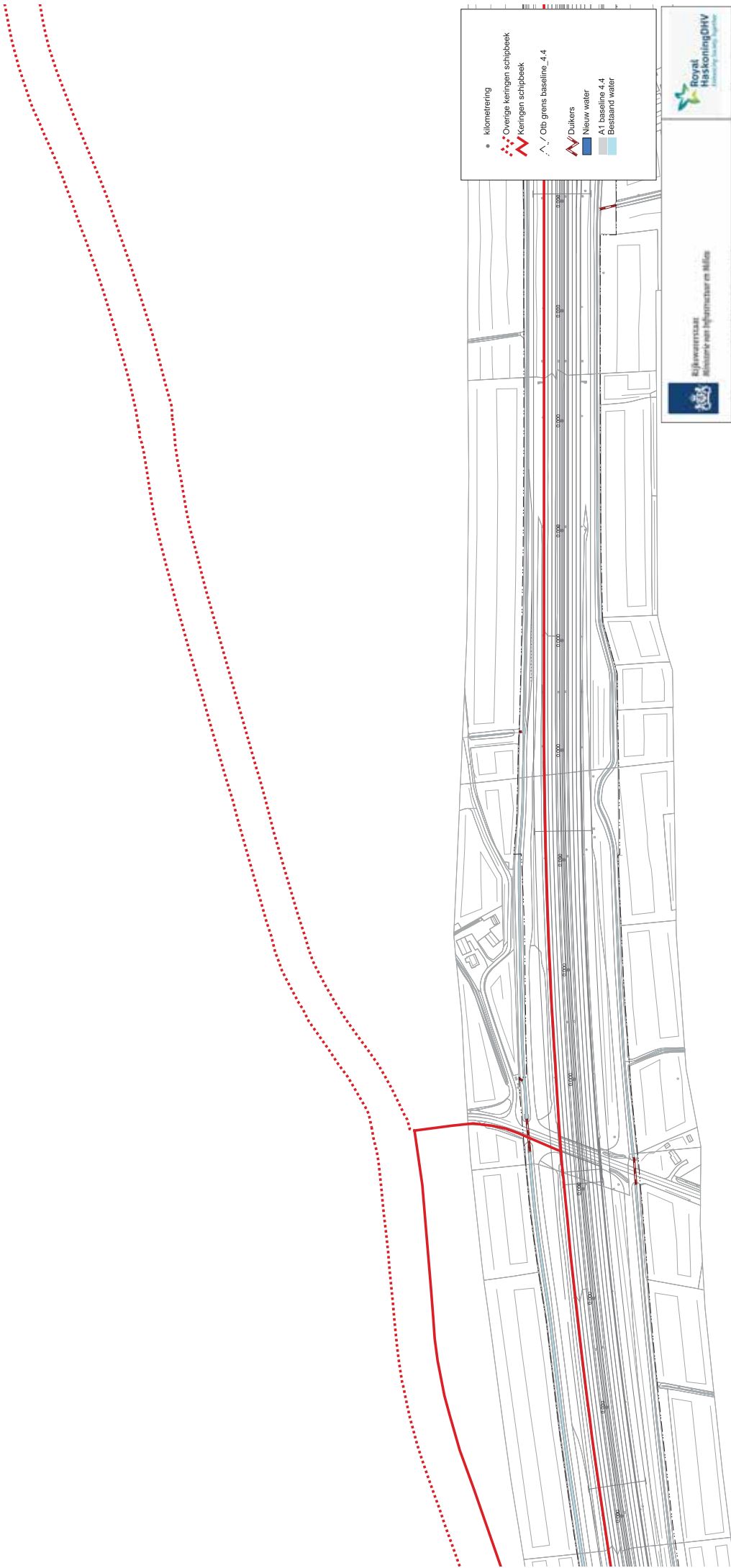


Royal HaskoningDHV  
Leading in Water

Project: A1 Apeldoorn - Azelo  
**WATERHUSHOUDING**  
 Keringen Schipbeek

Bereik referentie	
datum	jaar
15-2-2017	jaar
10/19	jaar
17/200	jaar
SBS	jaar
WB3	jaar
PAM	jaar
Troscade	jaar

status	Concept	sch. nr.	loc. nr.	revisie
		XXXX	XXXX	0.1



• kilometering  
 • Overige kerningen schipbeek  
 • Kerningen schipbeek  
 ^ / \ O/b grens baselijn\_4.4  
 / \ Duikers  
 ■ Nieuw water  
 ■ A1 baselijn 4.4  
 ■ Bestaand water

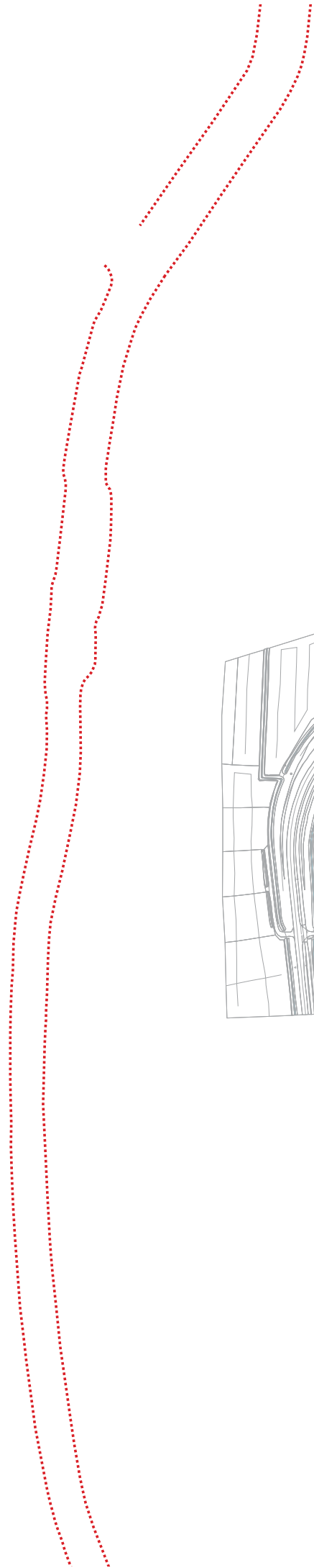



Project: A1 Apeldoorn - Azelb  
 WATERHUSHOUDING  
 Kerningen Schipbeek

Buureau: adviesbureau

Gepland	R. Vasten	d.d.	15-2-2017	jaar
Gepland				jaar
Gepland				jaar
Gepland				jaar
Gepland				jaar
Gepland				jaar
Gepland				jaar
Gepland				jaar
Gepland				jaar

Status: Concept  
 Versie: XXXX  
 Datum: XXXX  
 Schaal: 0,1



- kilometerlijn
- Overige keringen schipbeek
- Keringen schipbeek
- Old grens baseline\_4.4
- Duikers
- Nieuw water
- A1 baseline 4.4
- Bestaand water



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

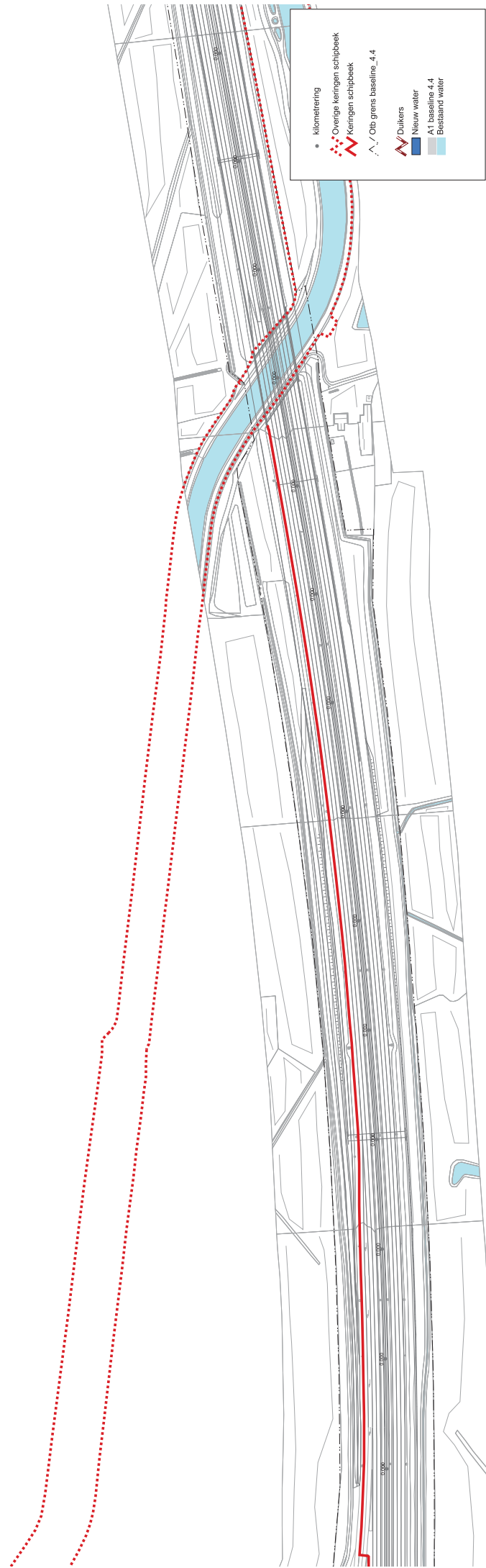


Royal HaskoningDHV  
Leading in Water


**Project: A1 Apeldoorn - Azelo**  
**WATERHUSHOUDING**  
**Keringen Schipbeek**

		Nieuwe uitwerking	
aanpak	jaar	aanpak	jaar
gepland	R. Visman	d.d.	15-2-2017
constructie		terrein A3	
inrichting		schaal	1:2500
overname		SO3	
code		SO63	
ingang		PAN	
		Traject	


status	in m	in m	in m
Concept	XXXX	XXXX	XXXX
Ratio			0.1



- kilometerlijning
- Overige kerningen schipbeek
- Kerningen schipbeek
- ▲ Oib grens baselinge\_4.4
- ▲ Duikers
- Nieuw water
- A1 baselinge\_4.4
- Bestaand water



Rijksverantwoord  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Royal  
HaskoningDHV  
*Linking People, Places, Progress.*

---

Project: A1 Apeldoorn - Azelo  
**WATERHUSHOUDING**  
Kerningen Schipbeek

Gepland	R. Vissers	E.E.	15-2-2017	jaar
Conceptueel ontwerp				jaar
Definitief ontwerp				jaar
Bestuur				jaar
Mogelijkheden				jaar
Definitief ontwerp				jaar

Bereik uitwerking

jaar	jaar
toelichting	jaar
toelichting	jaar
toelichting	jaar
toelichting	jaar
toelichting	jaar
toelichting	jaar
toelichting	jaar
toelichting	jaar

status

Concept

1/1  
0.1