



**Titel** : UO Ontwerpnota Waterhuishouding

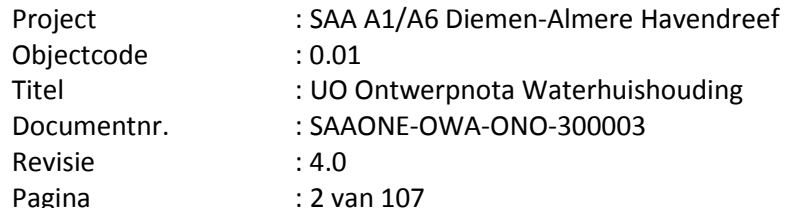
**Project** : SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef  
**Projectnummer** : 31037519

Documentnr. (DMS systeem) : SAAONE-OWA-ONO-300003  
Documentnr. (Intern discipline) :  
Revisie : 4.0  
Status : Definitief  
Datum : 10-10-2016

Objectnr. : 0.01  
Werkpakketnr. : WP-00597  
Activiteitnr. : PRO-10-6  
Fase : UO



	Naam:	Paraaf:	Datum:
Opgesteld:	Joop Meinders		10-10-2016
Gecontroleerd:			
Geautoriseerd:	Joop Meinders		11-10-2016
Vrijgegeven	M. van Loenen		11-10-2016



Document Historie		
Revisie	Omschrijving/Belangrijkste wijzigingen	Datum
0.1	wijzigingen/openstaande ontwerpissues	26-9-2014
0.2	redactioneel/bijlage F	30-9-2014
1.0	uitwerking compensatie	27-10-2014
2.0	uitwerking ON HOLDS/kolken op tekening/optimalisatie riolering	18-2-2015
3.0	definitief compensatie/uitwerking ON HOLDS	10-4-2015
4.0	Uitwerking UO	10-10-2016

[illegible]

## INHOUDSOPGAVE

<b>0</b>	<b>UO FASE</b>	<b>6</b>
0.1	Inleiding	6
0.2	Openstaande issues Wegontwerp	6
0.3	Verschillen tussen de UO WHH 3.0 en 4.0	7
<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>11</b>
1.1	Project	11
1.2	Objectbeschrijving	11
1.3	Bindende contractdocumenten	12
1.4	Doel document	13
<b>2</b>	<b>LEESWIJZER</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>ONTWERPDOCUMENTEN</b>	<b>15</b>
3.1	Documenten VO-fase	15
3.2	Documenten DO-fase	15
3.3	Documenten UO-fase	16
3.4	Memo's	17
<b>4</b>	<b>OPPERVLAKTEWATER WATERNET/AGV</b>	<b>21</b>
4.1	Algemeen	21
4.2	Watergangen AGV (WPA-03108)	21
4.2.1	Categorieën watergangen	21
4.2.2	Wijzigingen ten opzichte van de eisen	21
4.2.3	Boezemwater	28
4.2.4	Primaire watergangen (PW)	28
4.2.5	Overige watergangen (WG)	30
4.3	Waterpartij AGV (WPA-03109)	32
4.4	Niet-constructieve duikers AGV (WPA-03118)	32
4.5	Inlaat (WPA-03113)	38
4.6	Gemaal	38
4.7	AGV (WPA-03116)	38
4.8	Stuwen AGV (WPA-03110)	39
4.9	Aan- en afvoer	42
4.10	Compensatie	43
4.11	Onderhoud	46
<b>5</b>	<b>OPPERVLAKTEWATER ZUIDERZEELAND</b>	<b>48</b>
5.1	Algemeen	48
5.2	Watergangen ZZL (WPA-03114)	48
5.2.1	Eisen watergangen ZZL	48
5.2.2	Wijzigingen ten opzichte van de eisen	50
5.3	Niet Constructieve duikers ZZL (WPA-0311)	51
5.3.1	Wijzigingen ten opzichte van de eisen	51
5.4	Stuw Zuiderzeeland (WPA-03115)	53
5.5	Aan- en afvoer	54
5.6	Compensatie	54
5.7	Beheer en onderhoud	55

<b>6</b>	<b>OPPERVLAKTEWATER RIJKSWEGEN</b>	<b>57</b>
6.1	Bermsloten (WPA-03104)	57
6.2	Waterpartij (WPA-03105)	58
6.3	Constructieve duikers (WPA-03119)	63
<b>7</b>	<b>KERINGEN</b>	<b>64</b>
7.1	Kanteldijken en waterkeringen t.b.v. het Aquaduct (WPA-03107)	64
7.2	Directe keringen langs de Vecht (WPA-03106)	64
7.3	Boezemkering Naardertrekvaart	64
7.4	Uitvoeringsaspecten keringen	65
7.5	Afwatering	65
7.6	Beheer en onderhoud	65
7.7	Uitvoeringsaspecten	66
<b>8</b>	<b>HEMELWATERAFVOER (WPA-03103)</b>	<b>67</b>
8.1	Algemeen	67
8.2	Uitgangspunten voor hydraulisch ontwerp hemelwaterafvoer	67
8.2.1	Maatgevende bui en regenintensiteit bovenbouw, afgeleid uit eis FN_00428	68
8.2.2	Uitgangspunten voor het ontwerp van de wegafwatering en de hwa-riolering	69
8.3	Wegafwatering	69
8.3.1	Wegafwatering via de berm	69
8.3.2	Wisselstrook	70
8.3.3	Resultaten dynamische berekening wegafwatering	70
8.3.4	Kengetallen riolering	71
8.3.5	Raakvlakken met overige voorzieningen	71
8.3.6	Globale capaciteitsberekening goot kant weg en kolkenafstanden	72
8.3.7	Kolktypes	72
8.3.8	Trajectdelen waar bestaande situatie (inclusief afwatering) blijft gehandhaafd	73
8.4	Hemelwaterafvoer kunstwerken	73
8.4.1	Ontwerpuitgangspunten	73
8.4.2	Fietsbruggen	75
8.4.3	Onderdoorgangen	75
8.4.4	Aquaduct	75
8.5	Olie-afscidders	76
8.6	Uitstroomvoorziening hemelwaterafvoer	78
8.7	Materialen en levensduur	78
<b>9</b>	<b>GRONDWATER</b>	<b>80</b>
9.1	Drainage rijkswegen	80
9.2	Effecten regionaal grondwatersysteem	80
9.3	Bodemverontreiniging De Lepelaar	81
9.4	Polderconstructie kunstwerk 35	81
<b>10</b>	<b>RISICO'S EN KANSEN</b>	<b>83</b>
<b>11</b>	<b>INTEGRALE VEILIGHEID</b>	<b>84</b>
11.1	In het ontwerp beschouwde veiligheidsaspecten	84
11.1.1	Constructieve veiligheid	84
11.1.2	Brandveiligheid	84
11.1.3	Arbeidsveiligheid	85
11.1.4	Sociale veiligheid	85
11.1.5	Security	85
11.1.6	Verkeersveiligheid	85

11.1.7	Spoorwegveiligheid	85
11.1.8	Nautische veiligheid	86
11.1.9	Machine veiligheid	86
11.1.10	Veiligheid tegen overstroming	86
11.1.11	Externe veiligheid inrichting	86
11.1.12	Externe veiligheid transport	87
<b>12</b>	<b>RAAKVLAKKEN</b>	<b>88</b>
12.1	Algemeen	88
12.2	Externe raakvlakken	88
12.3	Interne raakvlakken	88
<b>13</b>	<b>VORMGEVINGSVISIE</b>	<b>90</b>
<b>14</b>	<b>OVERDRACHT ONTWERP NAAR REALISATIE / SPC</b>	<b>92</b>
14.1	Uitvoeringsconcept	92
14.1.1	Bouwfaserings	92
14.1.2	Toleranties	92
14.1.3	Hulpconstructies	92
14.1.4	Verkeersmaatregelen	92
14.1.5	Monitoring van kritisch geachte omgevingsobjecten	93
14.2	Bedieningsconcept	93
14.3	Onderhoudsconcept	93
14.3.1	Algemeen	93
14.3.2	Uitgangspunten met betrekking tot de levensduur	93
14.3.3	Inspecteren	93
14.3.4	Reinigen	94
14.3.5	Vervangen	94
14.4	Kritische ontwerponderdelen	94
<b>15</b>	<b>BIJZONDERE ONTWERPASPECTEN</b>	<b>95</b>
15.1	Grondwaterbeheersing	95
15.2	Aanlegdiepte watergangen en waterpartijen	95
15.3	Leidingen in tunnels A6	95
<b>16</b>	<b>VALIDATIE DOOR STAKEHOLDERS</b>	<b>96</b>
16.1	Vergunningen	96
16.2	Overleggen	96
16.3	Wijzigingen	98

#### BIJLAGEN

#### BIJLAGE A TRADE OFF MATRICES

#### BIJLAGE B RISICO'S EN KANSEN

#### BIJLAGE C RISICO INVENTARISATIE EN EVALUATIE INTERGRALE VEILIGHEID

#### BIJLAGE D RAAKVLAKKEN

#### BIJLAGE E VALIDATIE STAKEHOLDERS

#### BIJLAGE F PROFIELEN WATERGANGEN, DUIKERS EN STUWEN

#### BIJLAGE G EROSIE WEGBERMEN

## 0 UO FASE

### 0.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke ontwerp-issues in Site Engineering nog nader uitgewerkt dienen te worden, omdat nog verdere afstemming dient plaats te vinden met de stakeholders of Rijkswaterstaat.

Het UO waterhuishouding 4.0 (UO WHH 4.0) is gebaseerd op het UO 3.0 Wegen d.d. 10 oktober 2015 (Xref Wegen: x\_dwm\_totaal\_1000 ). In de UO Wegen waren een aantal ontwerpissues als ON HOLD aangegeven die in de site-engineeringsfase verder worden uitgewerkt. De ontwerp-issues van Wegen hebben in een aantal gevallen direct raakvlak met de waterhuishouding. Door het Ontwerpteam Waterhuishouding is bij oplevering van de het UO 1.0 ontwerp voor deze raakvlakken een BOB – formulier opgesteld om het UO Waterhuishouding [Ontwerpnota, tekeningen en Verificatierapport] te mogen uitgeven met 22 openstaande Issues. Het BOB-formulier voor de openstaande Issues is document SAAONE-OWA-BOB-100001. Het BOB-formulier is bekrachtigd in de notulen van het Managementoverleg met documentnummer SAAONE-PMT-NOT-100114. Bij de uitwerking van het UO WHH 3.0 naar de 4.0 versie zijn de meeste van deze ontwerp-issues inmiddels opgelost.

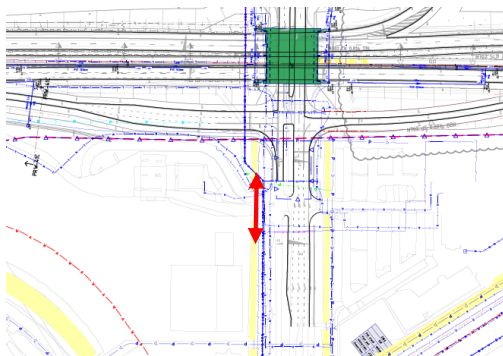
In hoofdstuk 0.3 worden de overige openstaande waterhuishoudkundige ontwerpissues benoemd.

### 0.2 Openstaande issues Wegontwerp

Van de openstaande ontwerpissues Wegontwerp staan de volgende punten nog open in het UO 4.0:

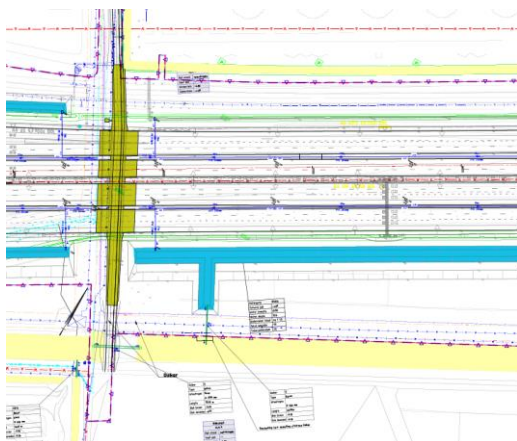
- Inrichting Waterlandtak
- Watergang BS05. Het geluidscherm heeft nog niet zijn definitieve locatie, waardoor ook de watergang nog van locatie kan wijzigen.
- Voor watergang BS906 (Hogering) is een WOG opgesteld.
- Duikers ter plaatse van kunstwerk K065 is nog discussie over
- Kruispunt Argonweg/Elementendreef wordt opnieuw ontworpen, hierdoor moet er ook een nieuw ontwerp waterhuishouding rondom dit kruispunt gemaakt worden.





### **Duiker O**

Gemeente Almere heeft aangegeven om in plaats van duiker O (Ø1500mm) een brug over de Rechte Wetering te willen aanleggen (SAAONE-OWA-TEK300188). Dit is ook bedrijfszekerder voor de afvoer van de Rechte Wetering.



### **Watergangen buiten TB-grenzen**

In een aantal situaties liggen de watergangen (deels) buiten TB-grenzen. Dit komt o.a. door wijzigingen in het wegontwerp en/of de waterhuishouding of optimalisaties in het ontwerp. Deze situaties zijn beschreven in memo SAAONE-OWA-MEM-100139. De situaties zijn afgestemd met RWS en betreffende eigenaren/stakeholders en aangepast op tekening.

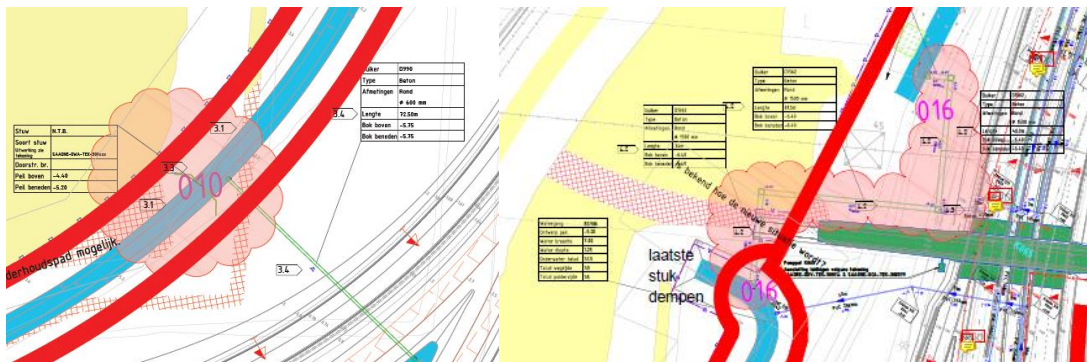
### **Perceelaansluitingen Bloemendalerpolder**

De locatie van verschillende aansluitingen in de Bloemendalerpolder zijn gewijzigd.

### **Waterhuishouding rondom afrit/toerit Hogering.**

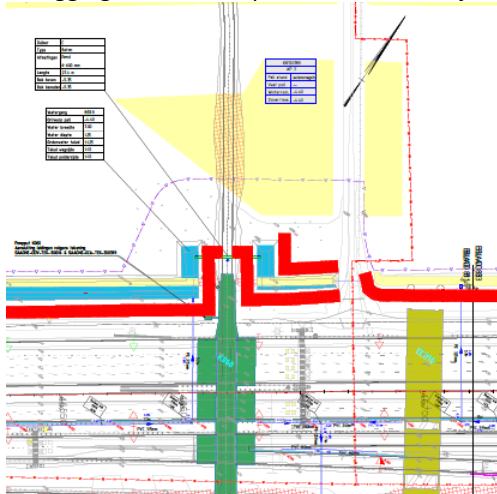
Op het moment van schrijven van deze nota is er nog een wijziging in de maak omtrent de afwatering van de watergang langs de toerit Hogering/A6. Aangezien er een wijziging is in het peil, is wordt er een voorstel gedaan voor aanpassing van de waterhuishouding.





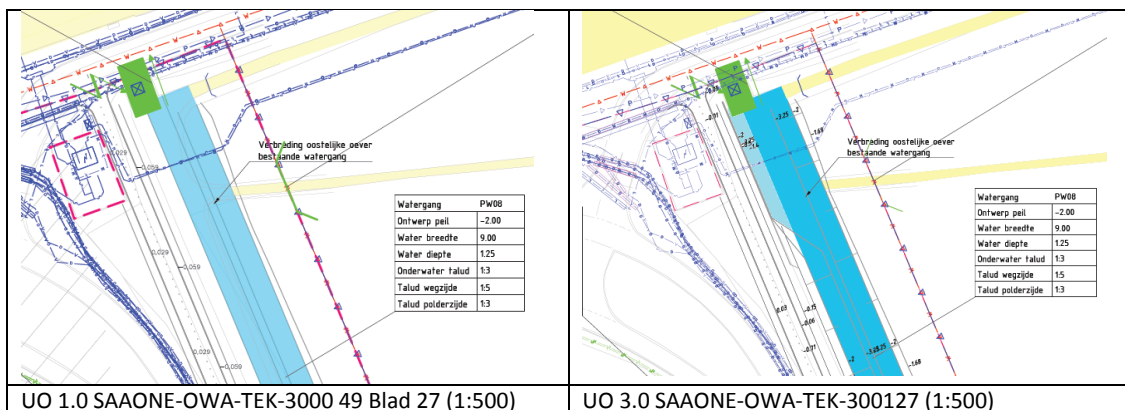
### Fietspad na kunstwerk 60

De ligging van het fietspad aan de noordzijde van kunstwerk 60 is gewijzigd.



### Inrichting watergang/fietspad richting gemaal Maxis (afstemming stakeholders)

De watergang langs de oostzijde van de aansluiting op de Maxisweg (PW07) moet aansluiten op het gemaal Maxis. Met het waterschap is afgestemd dat de duikers in de watergang een diameter van 1000 mm moeten hebben. De watergang vlak voor het gemaal wordt voorzien van een beschoeiing zodat deze goed aansluit op het gemaal.



UO 1.0 SAAONE-OWA-TEK-3000 49 Blad 27 (1:500)

UO 3.0 SAAONE-OWA-TEK-300127 (1:500)

### P&R Muiden/Zilverstrand

De inrichting van de p&r Muiden en zilverstrand is aangepast

#### **Varend onderhoud**

In het gebied van waterschap Zuiderzeeland hebben verschillende watergangen varend onderhoud gekregen aangezien er geen ruimte was voor onderhoudspaden. In de verschillende watergangen zijn in en uitlaatplaatsen ontworpen om de maaiboot te water te laten.

## 1 INLEIDING

### 1.1 Project

Ten behoeve van de capaciteitsvergroting van de wegverbinding Schiphol – Amsterdam – Almere (SAA) worden de bestaande rijkswegen A1, A6, A9 en A10 op het betreffende traject verbreed. Het deelproject SAAone omvat de verbreding van rijksweg A1 en gedeelten van rijksweg A6 en A9.

Ten behoeve van een gestructureerd ontwerpproces is het project SAAone opgedeeld in losse objecten. Voorliggend document omvat de ontwerpnota van de waterhuishouding voor de fase UO. De waterhuishouding bestaat uit de hemelwaterafvoer van het wegdek en de kunstwerken en het grond- en oppervlaktewatersysteem.

Het ontwerp van de waterhuishouding is opgesplitst in verschillende werkpakketten (WPA's). Aan deze WPA's zijn eisen gekoppeld. In deze ontwerpnota wordt aangegeven hoe in het ontwerp met deze eisen is omgegaan, of hoe hiervan gemotiveerd wordt afgeweken. Alle afwijkingen zijn afgestemd met en akkoord bevonden door de stakeholders en RWS.


**Tabel 1.1 Werkpakketten UO ontwerp Waterhuishouding WP-00597**

WPA-05109	WPA (Ontwerp UO, Hemelwaterafvoervoorziening)
WPA 05110	WPA (Ontwerp UO, Bermsloot)
WPA 05111	WPA (Ontwerp UO, Waterpartij)
WPA 05112	WPA (Ontwerp UO, Directe waterkeringen langs de Vecht (tussen de nieuw aan te leggen kanteldijken))
WPA 05113	WPA (Ontwerp UO, Kanteldijken en waterkeringen t.b.v. het Aquaduct)
WPA 05114	WPA (Ontwerp UO, Watergang (AGV))
WPA 05115	WPA (Ontwerp UO, Stuw (AGV))
WPA 05116	WPA (Ontwerp UO, Inlaat (AGV))
WPA 05117	WPA (Ontwerp UO, Watergang (Zuiderzeeland))
WPA 05326	WPA (Ontwerp UO, Stuw (Zuiderzeeland))
WPA 05102	WPA (Ontwerp UO, Gemaal (AGV))
WPA 05118	WPA (Ontwerp UO, Niet Constructieve duikers (Zuiderzeeland))
WPA 05119	WPA (Ontwerp UO, Niet Constructieve duikers (AGV))
WPA 05120	WPA (Ontwerp UO, Niet Constructieve duikers)
WPA-05121	WPA (Ontwerp UO, Rietberm)

### 1.2 Objectbeschrijving

Het werkpakket waterhuishouding UO (WP-00597) is onderdeel van het werkpakket WP-00240 Ontwerpen wegonwerp + Waterhuishouding.

In onderhavig werkpakket valt het ontwerpen van het grond- en oppervlaktewatersysteem en hemelwaterriolering voor de afwatering van het wegdek en de kunstwerken.

	Project	: SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
	Objectnummer	: 0.01
	Titel	: UO Ontwerpnota
	Documentnummer	: SAAONE-OWA-ONO-300003
	Revisie	: 4.0
	Pagina	: 12 van 107

### 1.3 Bindende contractdocumenten

Tabel 1.2 Bindende contractdocumenten

Titel	Bestand
<b>Eipecificatie</b>	
Bijlage 4: Waterhuishoudingsmaatregelen	B TB bijlage 4-5 bij Besluit
Bijlage 9 deel 2 Outputspecificaties	23317-v6-RWS-1515826-v11-A1A6_Bijlage_9_Deel_2_Outputspecificatie_(PDF-versie)
Bijlage 9 deel 2 Aanpassingenlijst Outputspecificaties	25778-v3-RWS-1681497-v3- Bijlage_9_deel_2_Aanpassingenlijst_Outputspecificaties_EXCEL
Eisen aan Groen en Compensatie SAA A1/A6	23339-v5-RWS-1499724-v11-Eisen_aan_Groen_en_Compensatie_SAA_A1-A6
PVE Beheer`Randvoorwaarden voor ontwerp, checklist voor in beheer nemen van infrastructuur Waternet/AGV	RWS_DR_SAA_A1_A6-25664-v1-RWS-1618706-v1-PVE_Beheer_- _Randvoorwaarden_voor_ontwerp_checklist_voor_in_beheer
Programma van eisen ombouw en nieuwbouw van rioolgemaal in de gemeente Almere	25888-v1-RWS-1755259-v1- Programma_van_eisen_pompen_tbv_onderliggend_wegennet_in_gem_Almere
Ontwerpspecificatie Zilverstrand	51339-v3-RWS-1763812-v3-Ontwerpspecificatie_Zilverstrand
Programma van eisen waterlandtak	RWS_DR_SAA_A1_A6-23184-v1-RWS-1486766-v1- programma_van_eisen_waterlandtak_tbv_aanbestedingsdocumenten_bijlage
Herplaatsing Peilbuizen nabij De Lepelaar	RWS_DR_SAA_A1_A6-25658-v1-RWS-1599622-v1- Herplaatsing_peilbuizen_nabij_De_Lepelaar
<b>Bindende documenten</b>	
Waterbeheerplan voor inpassing TB Schiphol Amsterdam Almere	25717-v1-RWS-1591551-v1-Waterbeheerplan_voor_inpassing_TB_Schiphol- Amsterdam-Almere_Bijlage
Leidraad beheer Groenvoorzieningen	23325-v1-RWS-1496664-v1-Leidraad_beheer_Groenvoorzieningen
Memo Toelichting Waterkeringen v2	RWS_DR_SAA_A1_A6-23237-v2-RWS-1495853-v2-Toelichting_waterkeringen
Regenwaterafvoer deel 1 neerslaghoeveelheden	23187-v1-RWS-1471707-v1-Rapport_10_- _Regenwaterafvoer_deel_1_neerslaghoeveelheden
Regenwaterafvoer deel 2 afvoergoten en putten	23188-v1-RWS-1471709-v1-Rapport_22_- _Regenwaterafvoer_deel_2_afvoergoten_en_putten
Richtlijn verzorgingsplaatsen	25723-v1-RWS-1597650-v1-Richtlijn_Verzorgingsplaatsen_2010
Ambitiedocument SAA, deelproject A1-A6 knooppunt diemen - almere havendreef	23254-v2-RWS-1510636-v3-Ambitiedocument_deelproject_A1- A6_knooppunt_diemen_almere_hav
Zilverstrand, Kromslootpark en Beginbos Inrichtingsplan	RWS_DR_SAA_A1_A6-23164-v2-RWS-1502485-v1- Inrichtingsplan_Zilverstrand_Kromslootpark_Beginbos_DEFINITIEF_okto
110810_basisplan	RWS_DR_SAA_A1_A6-25736-v1-RWS-1624975-v1- Inrichtingsplan_Zilverstrand_Kromslootpark_ca_tekeningen
A1 Waterlandtak scenario en uitwerking	25705-v1-RWS-1559858-v1-A1Waterlandtak__scenario_en_uitwerking_DLG
Richtlijn Verzorgingsplaatsen 2010	25723-v1-RWS-1597650-v1-Richtlijn_Verzorgingsplaatsen_2010
NOA	Nieuwe ontwerprichtlijn autosnelwegen
<b>Uitvoeringsovereenkomsten</b>	
Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV	25674-v8-RWS-1620612-v12-Uitvoeringsovereenkomst_Waternet_PDF
Uitvoeringsovereenkomst Waterschap Zuiderzeeland	25675-v7-RWS-1620671-v12-Uitvoeringsovereenkomst_Zuiderzeeland
Uitvoeringsovereenkomst Gemeente Diemen	25660-v6-RWS-1609484-v9-Uitvoeringsovereenkomst_Diemen
Uitvoeringsovereenkomst Gemeente Muiden	25667-v7-RWS-1609479-v9-Uitvoeringsovereenkomst_Muiden

Uitvoeringsovereenkomst Gemeente Weesp	25669-v6-RWS-1609491-v7-Uitvoeringsovereenkomst_Weesp
Uitvoeringsovereenkomst Gemeente Naarden	25670-v6-RWS-1609486-v8-Uitvoeringsovereenkomst_Naarden
Uitvoeringsovereenkomst Gemeente Almere	25673-v7-RWS-1620599-v9-Uitvoeringsovereenkomst_Almere
Uitvoeringsovereenkomst Staatsbosbeheer	51340-v4-RWS-1763828-v5-Uitvoeringsovereenkomst_Staatsbosbeheer
Uitvoeringsovereenkomst Provincie Noord-Holland	25777-v7-RWS-1653441-v13-Uitvoeringsovereenkomst_provincie_Noord-Holland
Uitvoeringsovereenkomst Provincie Flevoland	25659-v6-RWS-1620608-v9-Uitvoeringsovereenkomst_Flevoland
<b>Achtergronddocumenten</b>	
Extreme neerslagcurve	23161-v1-RWS-1457164-v1-Definitief_rapport_Extreme-neerslagcurven_voor_de_21e_eeuw
Afstromend wegwater	ciw42002-04afstromend_wegwater
<b>Beleid en regelgeving</b>	
Keur, Keurbesluit en Beleidsregels	agv_keur_2011
Keur, Keurbesluit en Beleidsregels	Keur Zuiderzeeland
Waterkader Zuiderzeeland - Hoe kom ik tot een wateradvies	25718-v1-RWS-1598292-v1-waterkader_2009_Zuiderzeeland
Leggerboek_Graveland	25708-v1-RWS-1600945-v1-Leggerboek_Graveland
Leggerboek_Vecht	25709-v2-RWS-1600939-v1-Leggerboek_Vecht
Leggerboek_Weespertrekvaart_Waver	25710-v1-RWS-1600943-v1-Leggerboek_Weespertrekvaart_Waver
Leggerboek_IJ_Gooimeer	25711-v1-RWS-1600938-v1-Leggerboek_IJ_Gooimeer

## 1.4 Doel document

Dit document is de ontwerpnota van de waterhuishouding waarin een toelichting op het ontwerp wordt gegeven. Het waterhuishoudingsontwerp is onderdeel van werkpakket WP 00240 Ontwerpen wegontwerp + Waterhuishouding.

## 2 LEESWIJZER

In hoofdstuk 3 wordt een opsomming van de ontwerpdocumenten, rapporten en memo's gegeven. In hoofdstuk 3 t/m 9 wordt ingegaan op de verschillende ontwerpaspecten van de waterhuishouding. Achter de hoofdstukken staat het betreffende werkpakket indien van toepassing. Hoofdstuk 10 gaat in op risico's en kansen. Hiervoor wordt tevens verwezen naar bijlage B. Hoofdstuk 11 gaat in op integrale veiligheidsaspecten aan de hand van 13 thema's. In hoofdstuk 12 wordt beschreven op welke wijze de verschillende raakvlakken zijn beschouwd. In bijlage D staat het raakvlakkendossier. Hoofdstuk 13 gaat in op vormgeving en landschappelijke inpassing, hoofdstuk 14 op overdracht naar Realisatie, hoofdstuk 15 op bijzondere ontwerpaspecten en tot slot hoofdstuk 16 op het validatieproces met de stakeholders.

Hoofdstuk 0 is als laatste toegevoegd aan de ontwerpnota. Hierin staan alle aspecten die in het UO 4.0 nader uitgewerkt worden of naar de site-engineering gaan.

### 3 ONTWERPDOCUMENTEN

#### 3.1 Documenten VO-fase

Het oppervlaktewatersysteem is in de VO-fase beschreven aan de hand van de 5 deelgebieden die zijn ingedeeld op basis van waterstaatkundige eenheden. De volgende deelgebieden worden onderscheiden:

**Tabel 3.1 Documenten VO-fase**

Nr.	Beschrijving	Code	Datum
1	Waterhuishoudingsplan, deel A: Gaasp - Amsterdam-Rijnkanaal	SAAONE-OWA-RAP-300006	14-6-2013
2	Waterhuishoudingsplan, deel B: Amsterdam-Rijnkanaal - Vecht	SAAONE-OWA-RAP-300007	14-6-2013
3	Waterhuishoudingsplan, deel C: Vecht -Naardertrekvaart	SAAONE-OWA-RAP-300008	14-6-2013
4	Waterhuishoudingsplan, deel D: Naardertrekvaart - Hollandse brug	SAAONE-OWA-RAP-300009	14-6-2013
5	Waterhuishoudingsplan, deel E: Zuiderzeeland	SAAONE-OWA-RAP-300010	14-6-2013

Deze waterhuishoudingsplannen deel A t/m D zijn ingediend bij de vergunningsaanvraag Waternet/AGV voor de definitieve situatie in het kader van de Waterwet. In de waterhuishoudkundige plannen wordt beschreven hoe het watersysteem functioneert. Onderdeel van het waterhuishoudingsplannen A t/m D is de onderbouwing van de partiële herziening van het peilbesluit. De partiële herziening peilbesluit maakt het wettelijk mogelijk om de gewenste peilaanpassingen door te voeren. De partiële herziening peilbesluit is meegenomen in de procedure van de Waterwet vergunning. Op basis van de UO 4.0 zal een revisie van de vergunning worden aangevraagd. Voor Zuiderzeeland is een tijdelijke vergunning verleend op basis van een VO-tekening van de tijdelijke situatie. Op basis van de UO 4.0 zal een definitieve vergunning worden aangevraagd.

De waterhuishoudingsplannen van de deelgebieden vormen de achtergronddocumentatie van het UO-ontwerp. Bij de deelrapporten van de waterhuishouding behoren 6 tekeningen:

**Tabel 3.2 Tekeningen VO-fase**


Nr.	Beschrijving	Onderwerp	Datum
1	Waterhuishouding huidig	SAAONE-OWA-TEK-300001	14-6-2013
2	Waterhuishouding nieuw	SAAONE-OWA-TEK-300002	14-6-2013
3	Waterhuishouding watergangen (te dempen en te graven)	SAAONE-OWA-TEK-300003	14-6-2013
4	Waterhuishouding verharding (riolering)	SAAONE-OWA-TEK-300004	14-6-2013
5	Profielen watergangen	SAAONE-OWA-TEK-300005	14-6-2013
6	Waterhuishouding tijdelijk	SAAONE-OWA-TEK-300006	14-6-2013

De tekeningen van de tijdelijke waterhuishouding blad 16 t/m 22 zijn ingediend bij de vergunningsaanvraag Zuiderzeeland voor de tijdelijke situatie in het kader van de Waterwet.

#### 3.2 Documenten DO-fase

In de DO-fase zijn nieuwe ontwerptekeningen [SAAONE-OWA-TEK-300009] waterhuishouding gemaakt met het oppervlaktewater- en het hemelwaterafvoersysteem. De profielen van de watergangen staan in tekening [SAAONE-OWA-TEK-300010]. De waterhuishoudkundige details zijn opgenomen in het detailboek GWW [SAAONE-OWE-TEK-300037] en detailboek waterhuishouding [SAAONE-OWA-TEK-300011]. In het detailboek GWW staan de raakvlakken van het wegontwerp met riolering. In het detailboek waterhuishouding staan de details specifiek voor HWA leidingen en oppervlaktewater.



	Project	: SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
	Objectnummer	: 0.01
	Titel	: UO Ontwerpnota
	Documentnummer	: SAAONE-OWA-ONO-300003
	Revisie	: 4.0
	Pagina	: 16 van 107

**Tabel 3.3 Documenten DO waterhuishouding**

Nummer	Tekening	Status
SAAONE-OWA-TEK-300009 (Blad 1 t/m 22)	Waterhuishouding	Definitief 1.0
SAAONE-OWA-TEK-300010 (Blad 1 t/m 8)	Waterhuishouding (profielen)	Definitief 1.0
SAAONE-OWA-TEK-300011	Detailboek	Definitief 1.0
SAAONE-OWA-ONO-300002	Ontwerpnota	Definitief 1.0
SAAONE-OWA-VR-300001	Verificatierapport	Definitief 1.0

### 3.3 Documenten UO-fase

In de UO-fase zijn de ontwerptekeningen op diverse punten aangepast en uitgegeven op een schaal van 1:500 [SAAONE-OWA-TEK-3000100 t/m 300199]. Daarnaast zijn de overzichtstekeningen uitgegeven op een schaal van 1:1000 ten behoeve van afstemming met stake-holders [SAAONE-OWA-TEK-300049]. De profielen van de watergangen staan in tekening [SAAONE-OWA-TEK-300014]. De waterhuishoudkundige details zijn opgenomen in het detailboek waterhuishouding [SAAONE-OWA-TEK-300017 t/m 300045]. In het detailboek waterhuishouding staan de details specifiek voor HWA en oppervlaktewater. In het detailboek GWW staan de raakvlakken van het wegontwerp met riolering.


**Tabel 3.4 Documenten UO waterhuishouding**

Interne code	SAAone code	Tekening	Status
WA-T-UO-3001 t/m 3099	SAAONE-OWA-TEK-300100 t/m 300199	Overzicht tekeningen [Blad 1 t/m 99]	Definitief 4.0 en hoger
WA-T-UO-5001 t/m 5008	SAAONE-OWA-TEK-300014 (Blad 1 t/m 8)	Waterhuishouding (profielen)	Definitief 3.0
WA-T-UO-5009	SAAONE-OWA-TEK-300050	Inrichting Lepelaar Profielen en details	Definitief 2.0
WA-T-UO-3125	SAAONE-OWA-TEK-300050	Inrichting Lepelaar overzicht	Definitief 2.0
WA-T-UO-6001 t/m 6026	SAAONE-OWA-TEK-300017 t/m 300045	Detailboek, zie tabel 3.5	Definitief 3.0
WA-T-UO-3100	SAAONE-OWA-TEK-300046	Definitieve situatie Kromslootpark na aanleg gasleiding	Definitief 1.0
WA-T-UO-3101	SAAONE-OWA-TEK-300047	Overzicht + duiker (afvoer Kromslootpark)	Definitief 1.0
WA-T-UO-3102	SAAONE-OWA-TEK-300048	DWP + details kromslootpark na aanleg gasleiding	Definitief 1.0
WA-T-UO-3103 t/m UO-3124	SAAONE-OWA-TEK-300049 (Blad 1 t/m 22)	Waterhuishouding overzichtstekening (1:1000)	Definitief 3.0
nvt	SAAONE-OWA-ONO-300003	Ontwerpnota UO	Definitief 3.0
nvt	SAAONE-OWA-VPL-300003	Verificatieplan	Definitief 1.0
nvt	SAAONE-OWA-VR-300003	Verificatierapport	Definitief 3.0
nvt	SAAONE-OWA-FOR-100002	Overdrachtsformulier AGV	Definitief 3.0
nvt	SAAONE-OWA-FOR-100003	Overdrachtsformulier ZZL	Definitief 3.0

**Tabel 3.5 Detailboek UO waterhuishouding**

Interne code	SAAone code	Omschrijving	Status
WA-T-UO-6001	SAAone-OWA-TEK-300017	Drainage, drainageputten en doorspuitputten	Definitief 3.0
WA-T-UO-6003	SAAone-OWA-TEK-300019	Principe detail uitstroomvoorziening duiker in watergang	Definitief 3.0
WA-T-UO-6005	SAAone-OWA-TEK-300021	Principe detail uitstroomvoorziening HWA + 200mm	Definitief 3.0
WA-T-UO-6007	SAAone-OWA-TEK-300023	Principe detail damwand duiker D12	Definitief 3.0
WA-T-UO-6008	SAAone-OWA-TEK-300024	Principe detail kolkaansluiting	Definitief 3.0
WA-T-UO-6009	SAAone-OWA-TEK-300025	Principe detail stuwput, duiker D07	Definitief 3.0
WA-T-UO-6010	SAAone-OWA-TEK-300026	Principe details stuwen	Definitief 4.0
WA-T-UO-6012	SAAone-OWA-TEK-300028	Duiker AGV - beheer AGV (Primaire watergangen PW)	Definitief 3.0
WA-T-UO-6013	SAAone-OWA-TEK-300029	Duiker AGV - beheer derden (overige watergangen WG)	Definitief 3.0
WA-T-UO-6014	SAAone-OWA-TEK-300030	Duiker ZZL – beheer ZZL	Definitief 3.0
WA-T-UO-6015	SAAone-OWA-TEK-300031	Inspectieput Duiker	Definitief 3.0
WA-T-UO-6016	SAAone-OWA-TEK-300032	Principe perceelaansluiting	Definitief 3.0
WA-T-UO-6017	SAAone-OWA-TEK-300033	Dam zonder duiker	Definitief 3.0



	Project : SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef Objectnummer : 0.01 Titel : UO Ontwerpnota Documentnummer : SAAONE-OWA-ONO-300003 Revisie : 4.0 Pagina : 17 van 107
---	---

Interne code	SAAone code	Omschrijving	Status
WA-T-UO-6019	SAAone-OWA-TEK-300035	Principe detail aansluiting nieuwe kanteldijk op kanteldijk Dekker-Ooms	Definitief 3.0
WA-T-UO-6020	SAAone-OWA-TEK-300036	Principe detail kleischerm op kanteldijk	Definitief 4.0
WA-T-UO-6021	SAAone-OWA-TEK-300037	Principe opbouw kanteldijk	Definitief 3.0
WA-T-UO-6022	SAAone-OWA-TEK-300038	Principe detail kleischerm onder rijbaan	Definitief 4.0
WA-T-UO-6025	SAAone-OWA-TEK-300041	Duiker RWS	Definitief 3.0
WA-T-UO-6026	SAAone-OWA-TEK-300042	Overzicht details	Definitief 8.0
WA-T-UO-6027	SAAone-OWA-TEK-300043	Uitstroom HWA bij gasleiding A6 buitendijks	Definitief 2.0
WA-T-UO-6028	SAAone-OWA-TEK-300044	Inlaat AGV, duiker D12	Definitief 2.0

### 3.4 Memo's

Toelichtingen op het ontwerp en wijzigingen ten opzichte van de contractdocumenten zijn beschreven in diverse memo's, zie tabel 3.6. Bij de ontwerpbeschuwing wordt regelmatig naar deze memo's verwezen. De memo's zijn onder andere input geweest voor de afstemming met de stakeholders.

**Tabel 3.6 Memo's toelichting op het ontwerp en wijzigingen**

Code	Omschrijving	Status
SAAONE-OWA-MEM-100003	Compensatie bouwweg loskade Oostkanaaldijk ARK	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100004	Memo afwatering onder spoordijk K037	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100005	Onderbouwing vergunningsaanvraag slibdepot	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100006	Memo eis FN_00549 Functioneren kanteldijk	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100046	Waterhuishouding K035 en K038	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100052	Inpassing helofytenvelden	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100053	Memo afvoergoten landhoofden	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100055	Twee landbouw fietsbruggen ipv duiker D21	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100058	Duikers D10 en D20	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100059	Helofytenveld ten westen kunstwerk K039 brug ARK	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100060	KL watergang aansluiting Maxisweg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100061	Watergang Amsterdamsestraatweg irt duiker D18	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100063	Watercompensatie Dekker Ooms irt SAAone	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100064	Verlegging duiker D11	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100068	Bodemhoogte watergang Kromslootpark irt kwel	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100069	Tijdelijke polderbemalingen	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100072	Uitvraag uitvraag automatische kandelstuw	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100073	Brede rietberm zuidoosten van kunstwerk K039	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100074	Openstaande vraagstukken Zuiderzeeland	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100076	Afwatering bermsloot A6 tussen Hogering en Havendreef	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100077	Waterhuishouding ter plaatse van bodemvervuiling Rijksweg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100078	Duikers M en N	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100082	Uitvoering dijkverlegging K053 en K055	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100083	Afwatering Kromslootpark stuw N	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100084	Nieuwe afvoersituatie polder BOBM WG03	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100085	Minimale waterdiepte AGV	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100086	Tegenstrijdigheid eisen FN01476 en FN01850	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100087	Duikers K en H	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100088	Nieuwe afvoersituatie Bloemendalerpolder gemaal Maxis	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100089	Waterhuishouding peilvak 12 1 3 westoever Vecht	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100090	Compensatie bouwen in de Naardertrekvaart	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100092	Doorvaartbreedte fietsbruggen K036C en K035B	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100093	Diameter duikerinlaat D12	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100094	Duiker D08 aansluiting Maxisweg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100095	Waterhuishouding Poortdreef	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100096	Duiker A	Definitief

Code	Omschrijving	Status
SAAONE-OWA-MEM-100097	Minimale waterdiepte ZZL	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100098	Stuwen ST03 en ST04	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100099	Waterpartijen AGV	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100100	Uitstroombak duikers AGV	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100101	DO-ontwerp wegafwatering met uitgangspunten en resultaten	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100102	FN_00179 en FN_02899	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100107	Waterpartijen ZZL	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100108	Helofytenveld aquaduct K043	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100109	Berekening dimensionering WG06	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100110	Watergang ten westen van oprit IJsselmeerweg naar A6	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100111	Peilscheiding Gemeenschapspolder en Bloemendalerpolder	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100112	Peilgebied bestaande bebouwing Parallelweg nr. 11	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100115	Omleiding saneringslocatie Bloemendalerpolder	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100116	Strooizout in helofytenvelden	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100118	Afvoerrichting watergang WG03	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100120	Breedte watergang Machinetocht	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100121	Afwijkende taludhelling PW04	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100122	Waterdiepte bermsloten	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100123	Tolerantie putlocatie tijdens uitvoering	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100124	Kolken in langshellingen	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100126	Wijzigingen aan Eisen aan groen en compensatie	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100127	BLBI AGV	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100128	BLBI ZZL	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100135	Dimensionering duikers maaltocht gemaal Maxis	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100139	Watergangen buiten TB-grenzen	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100140	Folieconstructie en drainagesysteem Lepelaar	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100142	Toelichting UO WHH 2.0 Waternet AGV	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100143	Toelichting UO WHH 2.0 Waterschap Zuiderzeeland	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100144	Hemelwaterafvoer K051 Verbindingsboog A6 - A1 -oost tijdelijke situatie	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100145	Toelichting UO WHH 3.0 Waterschap Zuiderzeeland	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100146	Dimensionering duiker D11 en watergangen ZBM	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100147	Verplaatsing duiker D11 westzijde verzorgingsplaatsen	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100148	Toelichting definitieve vergunningsaanvraag AGV	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100149	Toelichting definitieve vergunningsaanvraag ZZL	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100150	Hemelwaterafvoer fietsbrug BR901	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100151	BLBL melding Hollandse Brug	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100152	Aanpassing Duiker D951 Onderhoudsweg Prorail bestaande spoorviaduct A9	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100153	Wijzigen B.O.K. Duikers Zuiderzeeland	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100154	Toelichting tabel faalkans kunstwerken	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100155	Objecten ten behoeve van watercompensatie	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100156	Aanvullende objecten Waterhuishouding	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100157	Objecten ten behoeve van watercompensatie	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100158	Objecten ten behoeve van onderhoud watergangen	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100159	Objecten ten behoeve van raakvlak Kabels en Leidingen	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100160	Inrichting Waterlandtak m.b.t. objecten	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100161	(Her)verdeling Watergangen	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100162	Overige objecten Waterhuishouding	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100163	K059 - Hemelwaterafvoer	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100164	Water op busbaan t.h.v. K042A en K057A	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100165	Berekening HWA OWN Muiden	Definitief

De hemelwaterafvoer van de kunstwerken is getoetst en ontworpen door het ontwerpteam Waterhuishouding. De memo's zijn als bijlage bij het ontwerp van het kunstwerk gevoegd en als zodanig meegenomen in de review van het ontwerp. In tabel 3.7 is een overzicht gegeven van de memo's met betrekking tot de hemelwaterafvoer.

**Tabel 3.7 Memo's toetsing hemelwaterafvoer kunstwerken**

Code	Beschrijving	Status
SAAONE-OWA-MEM-100002	Toetsing hemelwaterafvoer bestaande infrastructuur	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100008	Hemelwaterafvoer K066 Viaduct S101 Audioweg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100009	Hemelwaterafvoer K068 DO wegafwatering viaducten Havendreef -26C-311-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100010	Hemelwaterafvoer K034A Toerit A9 en fietspad Oostelijke Ontsluiting IJburg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100011	Hemelwaterafvoer K034B Fietstunnel fietspad Oostelijke Ontsluiting IJburg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100012	Hemelwaterafvoer K035 A9 Richting Amsterdam - Amersfoort -25G-163-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100018	Hemelwaterafvoer K038 Knooppunt Diemen -KleineMerwede-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100017	Hemelwaterafvoer K037 Spoorkruising Diemen -SKD-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100016	Hemelwaterafvoer K036C Fietsbrug Diemerbos West	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100015	Hemelwaterafvoer K036 Fietstunnel Diemerbos West	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100014	Hemelwaterafvoer K035B fietsbrug Diemerbos	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100013	Hemelwaterafvoer K035A Viaduct in verbindingsweg A1 - A9	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100019	Hemelwaterafvoer K039 ARK A9 richting Haarlem - Amersfoort -rijksweg-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100020	Hemelwaterafvoer K040 A1 richting Amersfoort -Maxisweg-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100021	Hemelwaterafvoer K041 A9 richting Amsterdam-Maxisweg - Pampusweg-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100022	Hemelwaterafvoer K042 Viaduct -Papelaan-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100023	Hemelwaterafvoer K042A viaduct busbaan	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100024	Hemelwaterafvoer K043 Aquaduct	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100025	Hemelwaterafvoer K049 Verbindingsboog A6-A1 -Oost-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100026	Hemelwaterafvoer K050 spoorviaduct over A1 -Muiderberg-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100028	Hemelwaterafvoer K053 Verbindingsboog A1 -oost- A6	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100027	Hemelwaterafvoer K051 Verbindingsboog A6-A1 -Oost-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100029	Hemelwaterafvoer K044 viaduct IJsselmeerweg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100030	Hemelwaterafvoer K057B viaduct busbaan	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100031	Hemelwaterafvoer K054 Verbindingsboog A1 -west- A6	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100032	Hemelwaterafvoer K054A Verbindingsboog A1 -west- A6	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100033	Hemelwaterafvoer K055 verbindingboog A6 - A1 -west-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100034	Hemelwaterafvoer K056 verbindingboog	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100035	Hemelwaterafvoer K057A 2 viaducten busbaan	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100036	Hemelwaterafvoer K059A 2de Hollandsebrug -over Gooimeer-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100037	Hemelwaterafvoer K060 Viaduct Guilmetpad	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100040	Hemelwaterafvoer K045A 2de viaduct Zilverstrandweg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100038	Hemelwaterafvoer K065 fietstunnel S101	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100039	Hemelwaterafvoer K064 fietstunnel Paralleldreef	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100041	Hemelwaterafvoer K061 Viaduct S101 - A6	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100042	Hemelwaterafvoer K067 Dunloppad	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100043	Hemelwaterafvoer K063A Viaduct A6 - S102 -wisselbaan-	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100044	Hemelwaterafvoer K046A 2de viaduct Pampuspoort	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100045	Hemelwaterafvoer K062 K063 Viaduct A6 - S101	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100047	Hemelwaterafvoer K068 DO wegafwatering viaduct 2de Gooisekant viaduct	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100048	Hemelwaterafvoer K061 viaduct A6-S101	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100049	Hemelwaterafvoer K063A viaduct A6-S101	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100050	Hemelwaterafvoer K036 memo wegafwatering dek fietstunnel Diemerbos west	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100056	Hemelwaterafvoer K059 Bestaande Hollandse brug	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100057	Hemelwaterafvoer K058 Bestaand kunstwerk IJsselmeerweg	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100071	Hemelwaterafvoer K057 onderdoorgang onder toe en afrit bij A6	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100075	Hemelwaterafvoer K046 Bestaand viaduct Pampuspoort	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100079	Hemelwaterafvoer K034 bestaand	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100080	Hemelwaterafvoer K045 bestaand	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100081	Hemelwaterafvoer Muiderbrug bestaand	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100091	Hemelwaterafvoer K051 Verbindingsboog A6 - A1 -oost-tijdelijke situatie 1 mei	Definitief



Project : SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef  
Objectnummer : 0.01  
Titel : UO Ontwerpnota  
Documentnummer : SAAONE-OWA-ONO-300003  
Revisie : 4.0  
Pagina : 20 van 107

Code	Beschrijving	Status
SAAONE-OWA-MEM-100105	Hemelwaterafvoer K034 - Bestaand	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100106	Verificatie voorschrift afvoer hemelwater op fietsbruggen K35B en K36C	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100113	Hemelwaterafvoer Ecopassage 8	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100114	Gootberekening Lepelaar	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100125	Memo Optimalisatie Rioolontwerp	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100136	Maximaal debiet kolk	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100138	Hemelwaterafvoer K045 bestaand	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100144	Hemelwaterafvoer K051	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100150	Hemelwaterafvoer fietsbrug BR901	Definitief
SAAONE-OWA-MEM-100163	K059 - Hemelwaterafvoer	Definitief

## 4 OPPERVLAKTEWATER WATERNET/AGV

### 4.1 Algemeen

De basis van het ontwerp van het oppervlaktewatersysteem is gelegd in het *Waterbeheersplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere* en de Uitvoeringsovereenkomsten met Waternet/AGV. In een aantal gevallen is afgeweken van het ontwerp in de bovengenoemde documenten, bijvoorbeeld als een leiding van een nutsbedrijf in de weg lag, de ruimte binnen de Tracébesluitgrenzen te beperkt was of als een efficiëntere oplossing mogelijk was. Naast de contractuele eisen is in het ontwerp rekening gehouden met beleid en regelgeving op gebied van grond- en oppervlaktewater. Ingrepen in het watersysteem vallen veelal onder de regels van de Keur van het waterschap. De Keur is het instrument van de Waterwet. In de keur zijn de wettelijke bepalingen en beleidsregels opgenomen om een betrouwbaar en duurzaam watersysteem te waarborgen.

De A9, A1 en de A6 tot de Hollandse Brug liggen binnen het beheergebied van Waternet/AGV. De kering langs het Gooimeer is de grens van het beheergebied van Waternet/AGV. Het buitendijkse gebied en het Gooimeer vallen onder verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat.

### 4.2 Watergangen AGV (WPA-03108)

#### 4.2.1 Categorieën watergangen

Het oppervlaktewater bestaat uit bermsloten (BS), poldersloten of overige watergangen (WG), hoofdwatergangen of primaire watergangen (PW) en boezemwateren. De bermsloten dienen voor bergen en afvoeren van het afstromende wegwater en voor drainage van de weg. Het onderhoud berust bij de wegbeheerder. De bermsloten staan in verbinding met de poldersloten en de hoofdwatergangen. De poldersloten of overige watergangen voeren het water af naar de hoofdwatergangen. De poldersloten zijn veelal in eigendom van particulieren. De schouwplichtige sloten moeten jaarlijks door de eigenaar worden geschoond. De hoofdwatergangen of primaire watergang zijn in beheer en onderhoud bij het waterschap. De hoofdwatergangen of primaire watergangen voeren het water af naar de boezemwateren. De boezem is een stelsel van vaarten die het overtollige water uiteindelijk naar de rivieren of de zee afvoeren. Bij waterbehoefte wordt water ingelaten vanuit de boezem. Binnen de scope van SAAone worden geen boezemwateren aangelegd of aangepast. De verlegging van het Uitwateringskanaal van het Naardermeer wordt door de bouwcombinatie Dekker-Ooms uitgevoerd.

In de tabel 4.1 zijn de verschillende categorieën van watergangen samengevat.

**Tabel 4.1 Categorieën watergangen Waternet/AGV**

Categorie	Functie	Beheer	Onderhoud	Code
Boezemwateren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afvoer naar buitenwater en waterinlaat</li> </ul>	waterschap	waterschap	-
Primaire watergangen (PW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>hoofd aan- en afvoer</li> </ul>	waterschap	waterschap	PW
Bermsloten (BS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>drainage wegcunet</li> <li>opvang afstromend wegwater</li> </ul>	waterschap	wegbeheerder	BS
Overige watergangen (WG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>kavelsloten, poldersloten, etc.</li> </ul>	waterschap	derden	WG

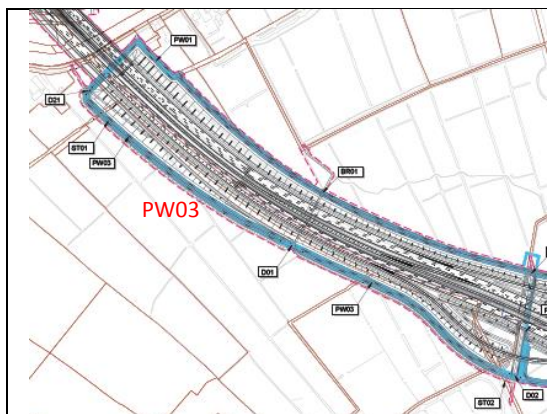
#### 4.2.2 Wijzigingen ten opzichte van de eisen

In de volgende situaties verschilt de Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV van het Tracébesluit.

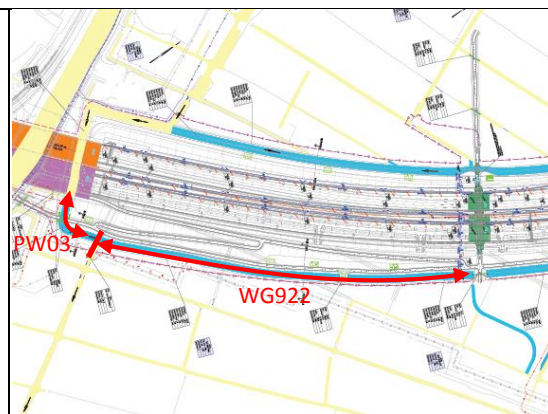
1. PW03 deels geen primaire watergang meer!  
In de UVO Water/AGV is aan de oostzijde van de A9 een primaire watergang PW03 aangegeven. Groengebied Amstelland en SBB willen extra perceelsaansluitingen (grond dam/duiker) over de



watgang. Hierdoor voldoet de watgang niet meer aan de onderhoudsprincipes van Waternet/AGV. Het gedeelte WG922 wordt een overige watgang en komt in beheer van de aanliggende eigenaren. Alleen de aansluiting tussen de brug Gaasp en de hoofdwatgang naar het gemaal GPW blijft primair. De wijziging is overeengekomen in het overleg van 3 maart 2015 tussen Waternet/AGV, Groengebied Amstelland, Staatsbosbeheer en SAAone (verslag RWS, kenmerk HB 2733067). [W-0021]



Uitsnede blad 07 Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV

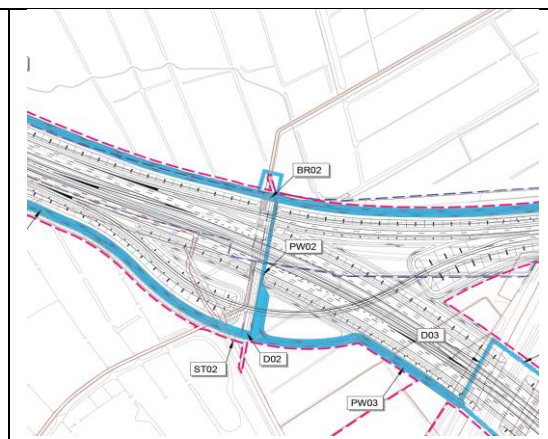


Uitsnede blad 07 Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV

- In het *Tracébesluit* is aan weerszijden van het fietspad onder kunstwerk K035 een watgang voorzien. Conform de Uitvoeringsovereenkomst met Waternet/AGV wordt hier een enkele verbinding gerealiseerd, waarbij de bestaande watgang wordt doorgetrokken [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100046**]. [W-0023]

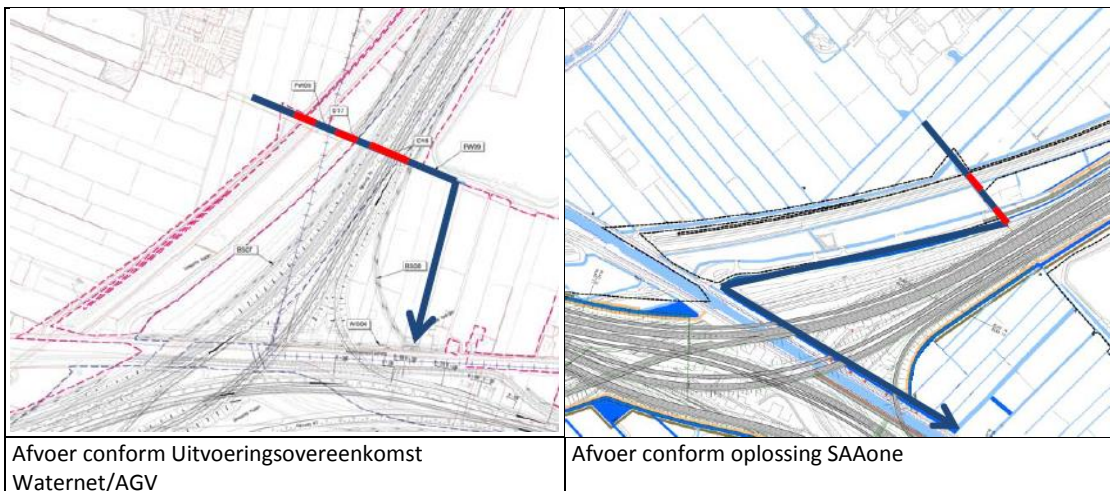


Uitsnede Blad 02 Tracébesluit



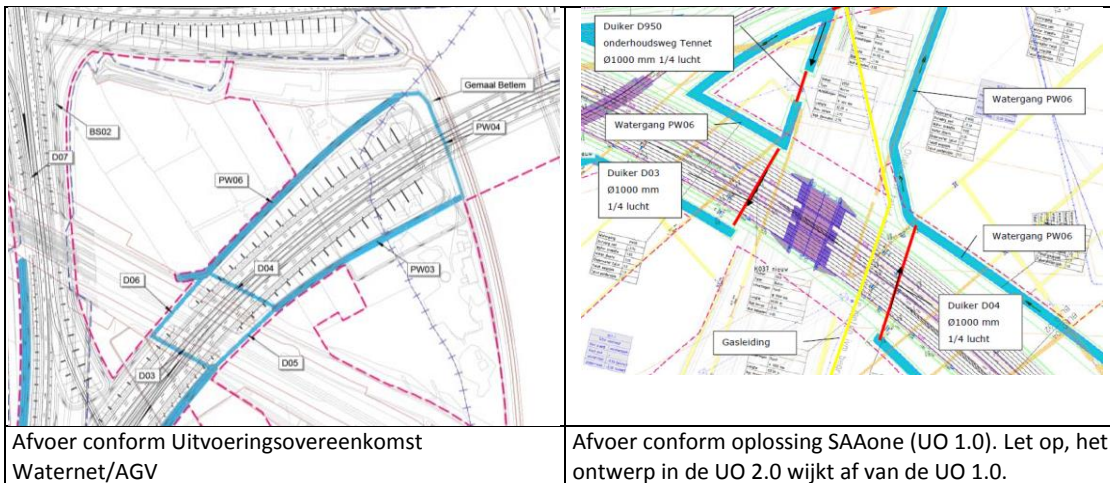
Uitsnede blad 07 Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV

- In het *Tracébesluit* verloopt de afvoer van polder BOBM (kern Muiderberg) onder de A6 via een nieuw aan te leggen watgang aan de westzijde van de A6 en een watgang onder de bruggenhoofden van de kunstwerken van de Naardertrekvaart. In de Uitvoeringsovereenkomst met Waternet/AGV verloopt de afvoer via 3 duikers D15, D17 en D18 onder respectievelijk de spoorlijn, de IJsselmeerweg/Parallelweg en de A6. SAAone heeft in overleg met Waternet/AGV een alternatieve afvoerroute opgesteld via duikers D15 en D17 en vervolgens via een nieuw aan te leggen watgang aan de westzijde van de A6 en een watgang onder de bruggenhoofden van de Naardertrekvaart [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100061**]. [W-0021]



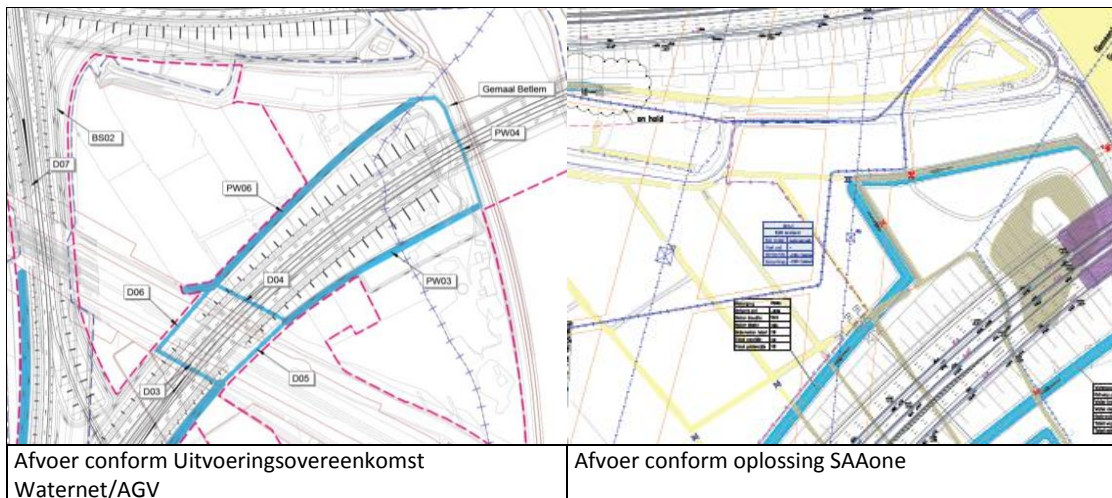
Om praktische redenen zijn op initiatief van SAAone de volgende wijzigingen doorgevoerd in het ontwerp en afgestemd met de Waternet/AGV:

1. In de Uitvoeringsovereenkomst met Waternet/AGV zijn 2 duikers D05 en D06 onder het spoorviaduct Amsterdam-Almere voorzien voor de afvoer van polder Bethlem naar de Gemeenschapspolder West. Deze twee duikers kunnen vanwege de aanwezigheid van een hogedruk gasleiding parallel aan de spoorlijn niet worden gerealiseerd. In overleg met Waternet/AGV is besloten een alternatieve verbinding aan te leggen onder het bestaande spoorviaduct, waar ruimte ontstaat omdat de bestaande verbidingsboog A9-A1 komt te vervallen. Waternet/AGV heeft aangegeven dat een enkele verbinding via een watergang robuust genoeg is [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100004**]. [W-0025]

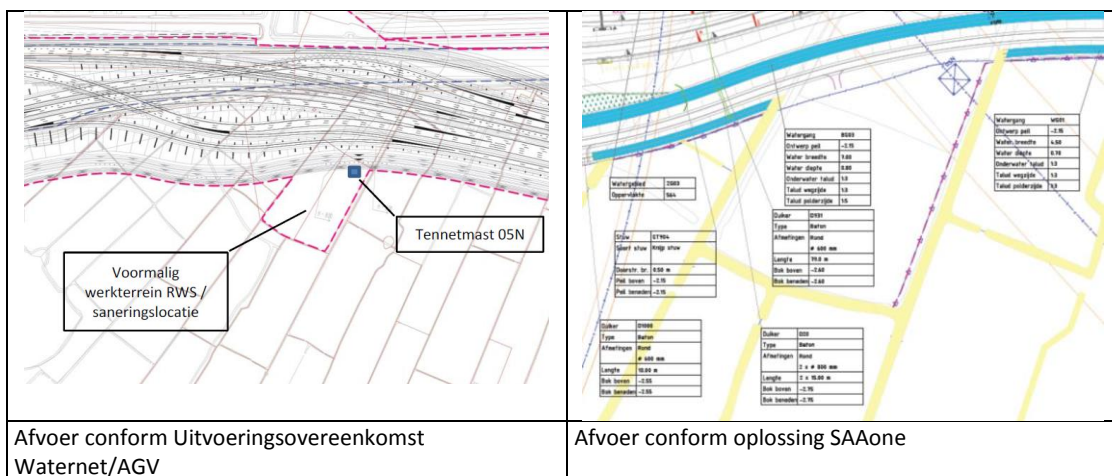


2. Aan de noordzijde van de nieuwe verbidingsboog A9-A1 loopt de watergang PW06. Vanwege de doorkruising van een bodemverontreiniging is de watergang omgelegd via bestaande watergangen [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100059**].



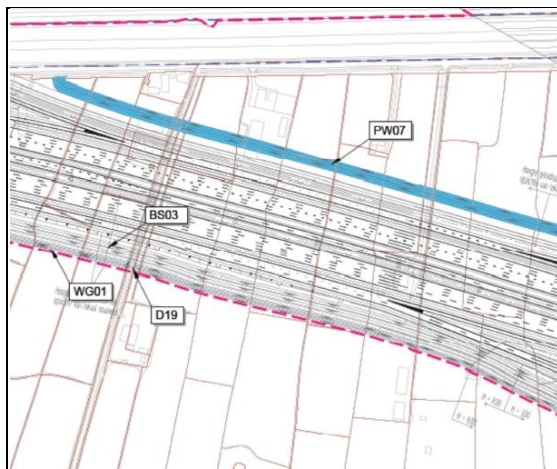


3. Aan de zuidzijde van de A1 wordt de watergang om het voormalige werkterrein van RWS geleid. Dit heeft twee redenen: 1. het puin onder het werkterrein is vervuild; 2. binnen een afstand van 6 meter van de Tennet-mast die hier staat mag niet gegraven worden. In overleg met Waternet/AGV is een omleidingsroute opgesteld via de bestaande watergangen. De ontwerpoplossing is geaccordeerd door Rijkswaterstaat en Waternet/AGV en vastgelegd memo **SAAONE-OWA-MEM-100115**. Het wijzigingsvoorsel is nog niet ingediend, omdat RWS en SBB nog afspraken moeten maken voor de watergang over grondeigendom van SBB.

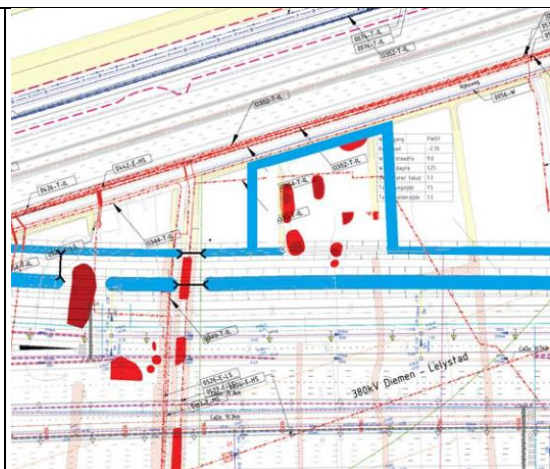


4. Tussen de oude en nieuwe A1 liggen een aantal bodemvervuilingen (erfverhardingen van de voormalige bebouwing) waardoor de watergang aan de noordzijde van de A1 niet doorgetrokken kan worden. In overleg met Waternet/AGV is een omleidingsroute opgesteld. De ontwerpoplossing is geaccordeerd door Rijkswaterstaat en Waternet/AGV en vastgelegd memo **SAAONE-OWA-MEM-100077**.



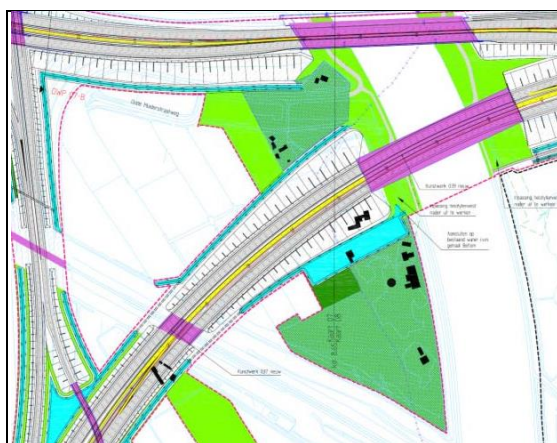


Afvoer conform Uitvoeringsovereenkomst  
Waternet/AGV

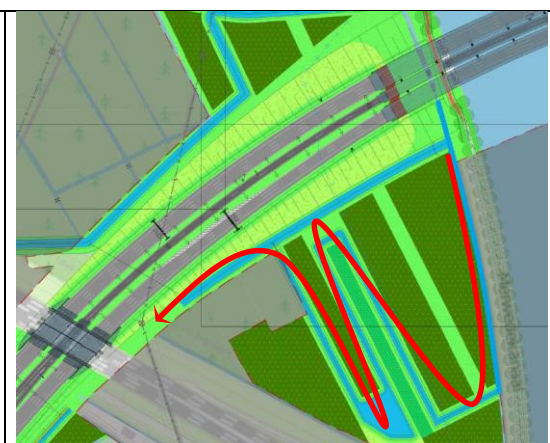


Afvoer conform oplossing SAAone

5. Aan de zuidzijde van de nieuwe verbindingsboog A9-A1 en de nieuwe brug over het ARK is in het Tracébesluit een waterpartij voorzien. Deze waterpartij zou een functie krijgen voor waterberging en deels ingericht worden als helofytenveld. De waterpartij was echter gelegen op een locatie met vervuilde grond. SAAONE heeft daarom in overleg met Waternet/AGV een alternatief voor de waterberging en het helofytenveld opgesteld. Hierbij wordt een verlengde afvoerweg door de Stoeterij aangelegd, waarbij een oppervlakte van 4.500 m<sup>2</sup> als helofytenveld wordt ingericht. Aan de zuidzijde van de Stoeterij nabij de spoorlijn wordt een plas aangelegd ten behoeve van vleermuizen [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100059**]. [W-0024]

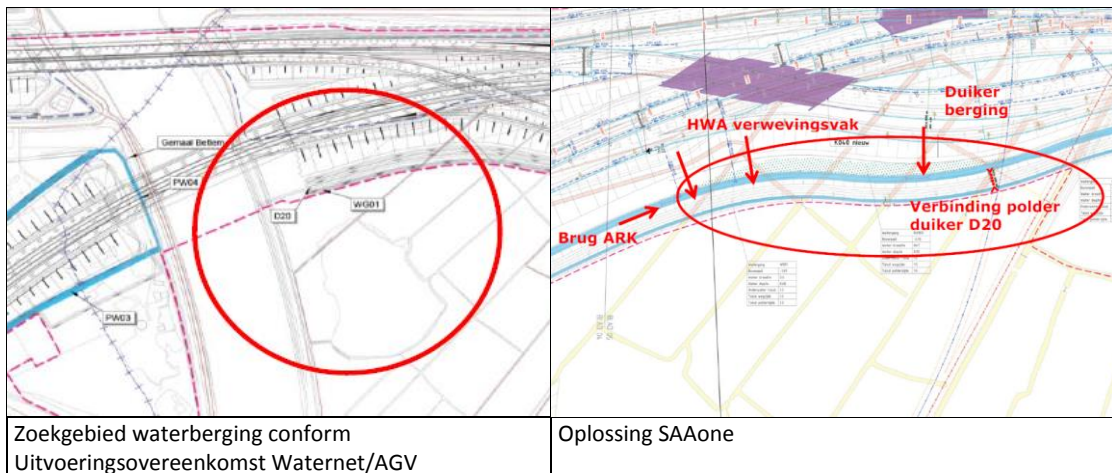


Uitsnede Blad 04 Tracébesluit

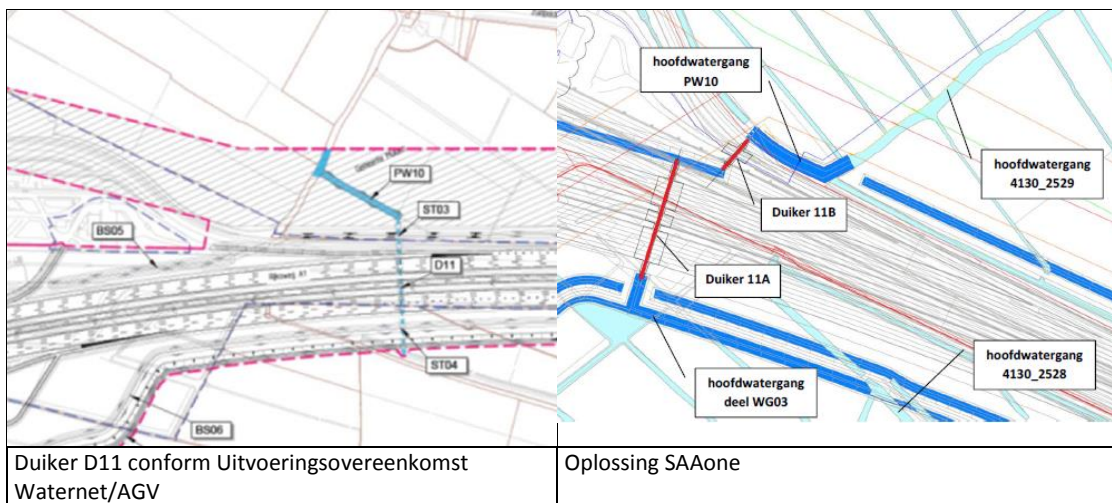


Oplossing SAAone

6. In de Uitvoeringsovereenkomst met Waternet/AGV wordt de Eendenkooi in de Bloemendalerpolder aangewezen voor waterberging en een helofytenveld. De Eendenkooi ligt echter buiten de Tracébesluitgrenzen. SAAone kan de compensatie-opgave binnen de Tracébesluitgrenzen oplossen door watergangen breder te maken en bergingen aan te leggen in de lussen van de aansluitingen en overhoeken van het wegontwerp. Bermsloot BS03 wordt over een lengte van circa 300 meter verbreed en ingericht als helofytenveld met een oppervlak van 3.400 m<sup>2</sup>. Waternet/AGV en gemeente Muiden zijn akkoord om de waterberging binnen de Tracébesluitgrenzen te realiseren [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100073**]. [W-0026]

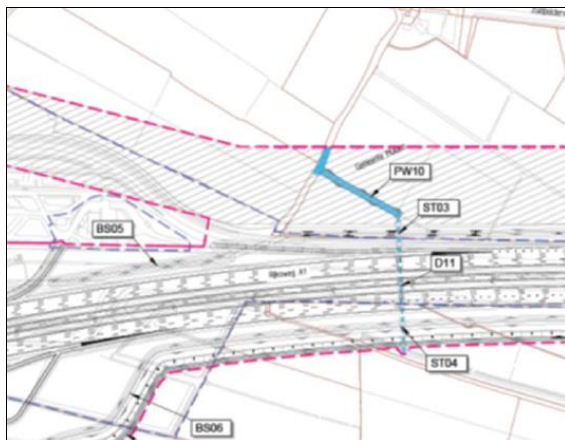


7. De bestaande duiker D11 onder de A1 ten oosten van de verzorgingsplaatsen dient te worden vergroot, zodat deze varend kan worden onderhouden. De huidige duiker ligt echter ter hoogte van de aansluiting van de oude A1 op de nieuwe A1. Door de uitvoeringsfasering van wegverbreding is het niet mogelijk om de duiker op de oorspronkelijke locatie aan te leggen. Daarom is in overleg met Waternet/AGV een alternatief uitgewerkt, waarbij de nieuwe duiker D11 opschuift naar het westen richting verzorgingsplaatsen, zodat deze geheel onder de nieuw aan te leggen A1 komt liggen. Als gevolg hiervan wordt PW10 verschoven en wordt de nieuwe verbinding tussen de bestaande hoofdwatgangen 4130-2528 en 4130-2529. Berm-sloot BS05 en watergang BS06 dienen ter plaatse van deze verbinding te voldoen aan de eisen van een primaire watergang [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100064**]. [W-0056]

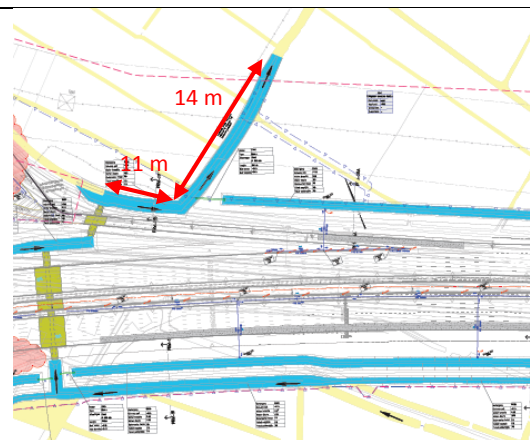


8. Onder de hoofdwatgang tussen duiker D11 en hoofdwatgang 4130\_2529 ligt een bestaande persing van een bestaande middenspanningskabel van Liander. De maximale breedte van de watergang ter plaatse van de persing kan hierdoor maar 11 meter bedragen in plaats van 14 meter conform eis watergang PW10 [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100120**]. [W-0056]  
Locatie duiker 11 is verplaatst tov 3.0



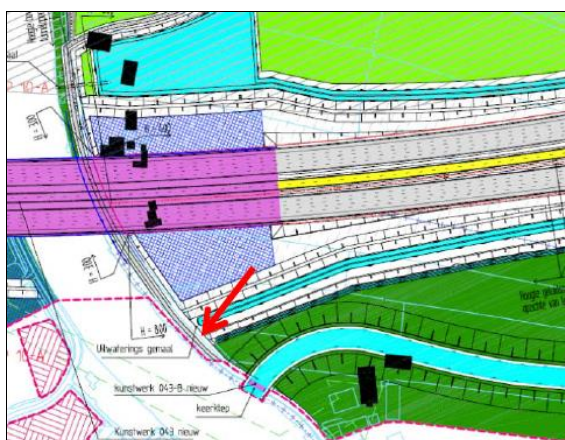


Duiker D11 conform Uitvoeringsovereenkomst  
Waternet/AGV

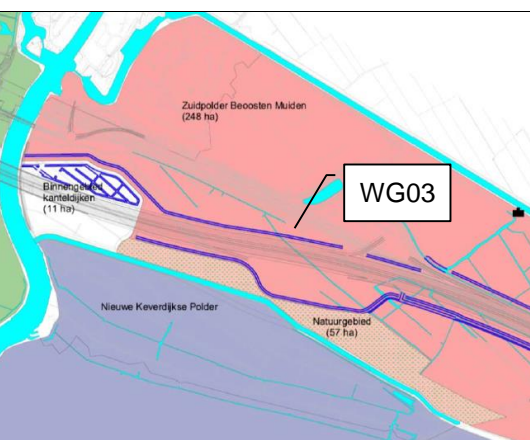


Oplossing SAAone

9. In de Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV voert WG03 het wegwater van de A1 af naar een nieuw gemaal op de Vecht ten zuiden van het aquaduct. In het ontwerp van SAAone worden de kanteldijk en de boezemkering van het verlegde Uitwateringskanaal gecombineerd tot één kering. Hierdoor wordt de afvoerweg richting de Vecht afgesloten. Dit heeft ook de voorkeur van Waternet/AGV en de gemeente Muiden. In overleg met Waternet/AGV is daarop besloten om de afvoer via de duiker D11 richting het gemaal ZBM te laten verlopen [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100118**]. [W-0121]

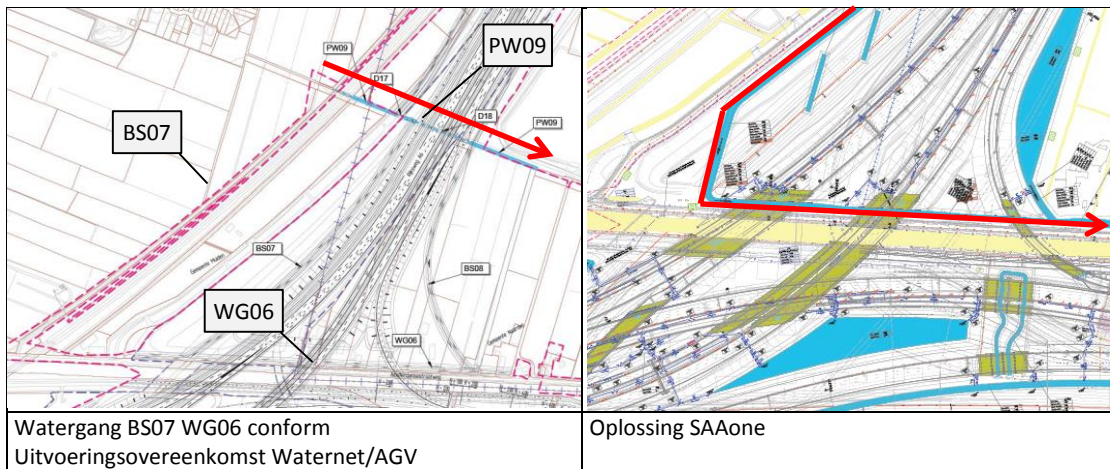


Locatie gemaal vecht conform Tracébesluit



indeling afwateringsgebieden conform ontwerp  
SAAone

10. SAAone heeft in overleg met Waternet/AGV een alternatieve afvoerroute ontworpen voor het westelijke deel van de polder BOBM naar het gemaal aan de Amsterdamsestraatweg ten oosten van de A6. De alternatieve afvoerroute verloopt via duikers D15 en D17 en vervolgens via de nieuw aan te leggen watergang BS07 aan de westzijde van de A6 en watergang en WG06 onder de bruggenhoofden van de Naardertrekvaart. Duiker D15 en de primaire watergang tussen duiker D15 en D17 worden door Prorail aangelegd. Hierdoor valt PW09 buiten de scope van SAAone. Bermsloot BS07 en watergang WG06 krijgen de status van primaire watergang [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100061**]. [W-0055]



#### 4.2.3 Boezemwater

Een aantal steunpunten van de kunstwerken over de Naardertrekvaart (K053, K054 en K055) wordt in het natte profiel van de Naardertrekvaart gebouwd. Op basis van het DO ontwerp wordt in totaal 145 m<sup>2</sup> aan oppervlakte water aan de boezem onttrokken. Dit oppervlak dient conform de bepalingen in de Keur Waternet/AGV elders in de Naardertrekvaart te worden gecompenseerd. Naar aanleiding van het standpunt van de Commissie Naardertrekvaart zijn de steunpunten minder ver het water in geplaatst. Hierdoor wordt het te dempen oppervlak water kleiner en kan dit geheel worden gecompenseerd door het verwijderen van de huidige steunpunten. De onderbouwing hiervan is beschreven in memo SAAONE-OWA-MEM-100090.

#### 4.2.4 Primaire watergangen (PW)

Voor primaire watergangen Waternet/AGV is in principe de volgende maatvoering aangehouden.

**Tabel 4.3 Uitgangspunten ontwerp primaire watergangen (PW)**

Taluds:	
• Talud onder water	1:3
• Talud weg zijde	1:3
• Talud land zijde	1:5 (indien mogelijk)
Waterdiepte:	
• Alle primaire watergangen	minimaal 1.25m bij streefpeil

Met Waternet/AGV is afgesproken om het onderwatertalud zoveel mogelijk op 1:3 aan te houden in verband met de stabiliteit van de oever. Dit is door vertaald in het ontwerp in tekening **SAAONE-OWA-TEK-300014** (profielen). Hiervan is in overleg met de waterbeheerder van afgeweken als dat vanuit het wegontwerp noodzakelijk was. In enkele gevallen is een breder profiel aangehouden om aan de compensatieopgave te kunnen voldoen. In tabel 4.4 zijn de ontwerpsspecificaties van de primaire watergangen Waternet/AGV weergegeven. De specificaties zijn verwerkt in de UO tekeningen waterhuishouding **SAAONE-OWA-TEK-300013**. Waternet/AGV heeft de profielen van de watergangen geaccordeerd in memo **SAAONE-OWA-MEM-100085**.

**Tabel 4.4 Ontwerp primaire watergangen Waternet/AGV**

PW	Locatie	talud onder water	talud wegzijde	talud polder zijde	breedte waterlijn	water diepte	opmerking
PW01	westzijde A9	1:3	1:3	1:3	9 m	1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>– brede rietberm nabij aansluiting watergang 2310-951</li> <li>– versmalling tot 5 m breed onder fietsbruggen K036Cen K035B</li> </ul>
PW02	kunstwerk K035	1:2	1:3	1:3	5 m	1,25 m	– onder kunstwerk breder ca. 8,5 m
PW03	oostzijde A9	1:3	1:3	1:3	9 m	1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vanwege extra duikers ten behoeve van perceels-ontsluitingen verliest de watergang grotendeels de status primaire watergang en wordt een overige watergang (WG922). Alleen het meest zuidelijke gedeelte tussen de A9 en de automatische klepstuw blijft primaire watergang.</li> </ul>
PW04	onder westelijk bruggenhoofd K039	1:2	1:3	1:3	6 m	1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>– huidige watergang 2310 B02_2883 is ca. 4,5 m breed</li> <li>– onderwatertalud wijkt af in verband met beperkte ruimte onder bruggehoofd [W-0227]</li> </ul>
PW06	noordzijde nieuwe verbindingsboog A9-A1	1:3	1:3	1:3	9 m	1,25 m	
PW07	noordzijde A1 Bloemendalerpolder	1:3	1:5	1:3	9m	1,25 m	
PW08	noordzijde A1 Bloemendalerpolder	1:3	1:5	1:3	9m	1,25 m	
PW09	polder BOBM	1:3	1:3	1:5	9m	1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>– PW09 is vervallen vanwege alternatieve afvoeroute naar gemaal langs Naardertrekvaart en volgt watergangen BS07 en WG06. BS07 heeft hetzelfde profiel als PW09.</li> </ul>
PW10	Machinetocht	1:3	1:3	1:5	11m	1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>– PW10 is verschoven in verband met verschuiven locatie duiker D11. Nieuwe watergang PW10 tussen duiker D11 en hoofdwatgang 4130_2529 krijgt een breedte van 11 meter parallel aan de rijbaan en 14 meter tot aan de aansluiting met hoofdwatgang 4130_2529.</li> </ul>

Toelichting afwijkingen van voorgeschreven profielen:

Primaire watergang PW03 verliest grotendeels de status primaire watergang, omdat extra duikers worden aangelegd ten behoeve van perceelsaansluitingen. Door de extra duikers kan Waternet/AGV deze niet meer onderhouden conform het onderhoudsbeleid van het waterschap (te veel obstakels). De watergang behoudt wel de afmetingen van een primaire watergang. Deze wijziging is vastgelegd in het overleg van 3 maart 2015 tussen RWS, SAAone, Waternet/AGV, SBB en Groengebied Amstelland (RWS verslag, kenmerk HB 2733067).

Primaire watergang PW09 komt te vervallen. Prorail legt het gedeelte van PW09 tussen duikers D05 en D17 aan. Bermsloot BS07 wordt een primaire watergang, omdat deze onderdeel uit maakt van de alternatieve



afvoerroute voor duiker D18 richting het gemaal. De afmetingen van de watergang voldoen aan de eisen voor primaire watergangen en is minimaal 5 m breed, zie tabel 4.3. Watergang WG06 onder de kunstwerken over de Naardertrekvaart heeft een wisselend profiel, maar voldoet in ieder geval aan de afvoernorm van 0,41 m<sup>3</sup>/s en is minimaal 5 m breed [SAAONE-OWA-MEM-100109]. [W-0055]

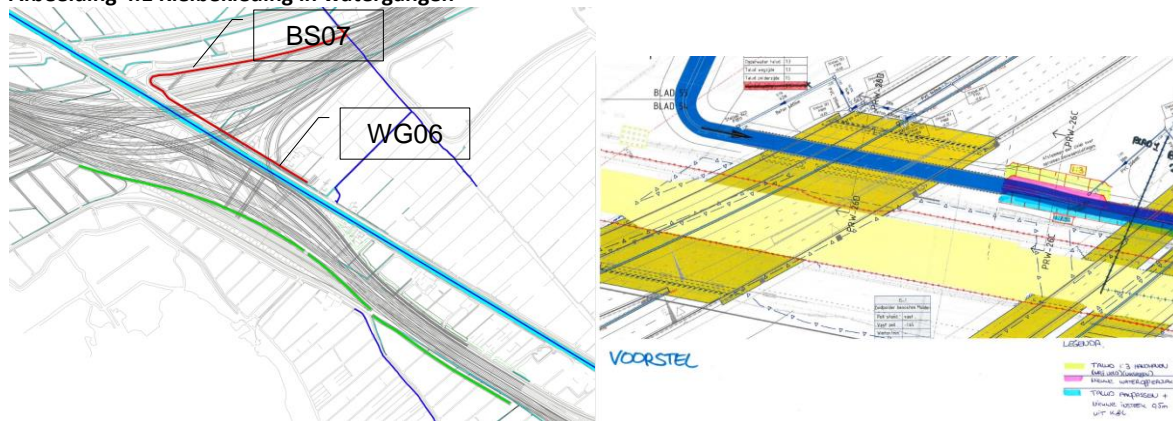
PW04 heeft een onderwatertalud van 1:2. Conform eis FN\_02280 dient minimaal hetzelfde profiel aangehouden te worden en conform FN\_00213 dient PW04 een taludhelling van 1:3 te hebben. Het profiel van PW04 voldoet aan eis FN\_02280, maar niet aan eis FN\_00213 omdat het onderwatertalud 1:2 is. Deze afwijking is beschreven in memo **SAAONE-OWA-MEM-100121** en geaccordeerd door Waternet/AGV. [W-0227]

PW10 is de watergang tussen de oorspronkelijke locatie van duiker D11 en hoofdwatergang 4130\_2529. Door de verschuiving van de locatie van D11 verschuift watergang PW10. De alternatieve watergang PW10 tussen duiker D11 en hoofdwatergang 4130\_2529 krijgt gedeeltelijk een breedte van 11 in plaats van 14 meter in verband met een bestaande persing van een middenspanningskabel [SAAONE-OWA-MEM-100120]. [W-0056]

De polder BOBM (Muiderberg) kent problemen met zandtransport en aanzanding. In de eisen is daarom opgenomen dat voorzieningen getroffen dienen te worden om aanzanding te voorkomen. SAAone lost het probleem op door de betreffende watergangen te voorzien van een kleibekleding (0,5 m rondom). Het gaat om de alternatieve afvoerroute voor D18 in de watergangen BS07 en WG06 (zie afbeelding 4.1). Deze watergangen krijgen de status van primaire watergang. In de tekening [SAAONE-OWA-TEK-300014] is aangegeven om welke profielen het gaat. Verder is in samenspraak met AVG het talud iets steiler opgezet ivm de ligging van kabels en leidingen.

*Het voorstel voor aanpassen van de watergang in de BOBM-polder volgens het "voorstel ontwerp oplossing", waarbij de watergang ten noorden van de grondkerende damwand aansluit op de maalkom naar het gemaal, is akkoord.* Vincent Dijkdrenth

**Afbeelding 4.1 Kleibekleding in watergangen**



#### 4.2.5 Overige watergangen (WG)

Onder overige watergangen vallen de poldersloten die verlegd moeten worden om het poldersysteem te herstellen. Er mogen immers geen doodlopende sloten ontstaan. Voor de overige watergangen geldt dat de waterbeheerder specifieke eisen stelt ten aanzien van het afvoerprofiel. Deze zijn in tabel 4.5 opgenomen.

**Tabel 4.5 Eisen ten aanzien van overige watergangen Waternet/AGV**

FN_00214	Watergang WG01 dient gerekend met een waterdiepte van 0,70 m bij Streefpeil, een breedte op waterlijn minimaal 3 m te hebben.
FN_00278	De volgende Watergangen dienen een talud van 1:3 te hebben: - Watergang WG01 op de locatie zoals weergegeven in bijlage 9 deel 5 Uitvoeringsovereenkomst AGV, Bijlage UVO2, kaart 8 en 9; - Watergang WG02 op de locatie zoals weergegeven in bijlage 9 deel 5 Uitvoeringsovereenkomst AGV, Bijlage UVO2, kaart 9;

	- Watergang WG03 op de locatie zoals weergegeven in bijlage 9 deel 5 Uitvoeringsovereenkomst AGV, Bijlage UVO2, kaart 10.
FN_02279	De Watergang ten zuiden van de A1 in de Zuidpolder dient een minimale breedte te krijgen van 5 m op de waterlijn en aangesloten te zijn op de nieuw aangelegde Watergang (4110_2518) naar het gemaal BOBM.

Voor de profilering van de overige watergangen zijn de beleidsregels van de Keur aangehouden. Deze zijn in tabel 4.6 samengevat.

**Tabel 4.6 Profielen overige watergangen (WG):**

Taluds:	
• Talud onder water	1:3
• Talud weg zijde	1:3
• Talud land zijde	1:5 indien mogelijk
Waterdiepte (conform Keur):	
• Breedte op waterlijn < 2.50m	waterdiepte minimaal 0.40m bij streefpeil
• Breedte op waterlijn 2.50 – 4.00m	minimaal 0.50m bij streefpeil
• Breedte op waterlijn > 4.00m	minimaal 0.80m bij streefpeil

In tabel 4.7 staan de aanvullende specificaties voor de watergangen binnen het project SAAone.

**Tabel 4.7 Ontwerputgangspunten (overige) watergangen Waternet/AGV**

WG	Locatie	talud onder water	talud wegzijde	talud polder zijde	breedte waterlijn	water diepte	opmerking
WG01	watergang Bloemdalerpolder ten zuiden A1	1:3	1:3	1:3	4,5	0,7	– diepte 0,70 m conform eis [FN_00214]
WG02	watergang binnenterrein noordelijke afslag Maxisweg	1:3	1:3	1:3	7,0	0,8	–
WG03	watergang ten zuiden A1 in polder ZBM	1:3	1:3	1:3	4,5	0,7	– Ter plaatse van hoofdafvoer naar duiker D11 breder (9 m) – diepte 0,70 m in plaats van 0,80 m conform Keur als gevolg van onderwatertalud 1:3
WG04	watergang ten westen A6 (IJsselmeerweg) in polder BOBM	1:3	1:3	1:4	3,0	0,5	–
WG05	watergang ten noorden A1 richting A'foort	1:3	1:3	1:5	7,0	0,8	–
WG06	watergang ten noorden van Naardertrekvaart in polder BOBM	1:2	1:3	1:3	6,0	1,25	– Wisselend profiel onder de bruggenhoofden
WG911	Watergang noordzijde A1 in de Waterlandtak ten westen Maxisweg	1:3	1:3	1:3	5,0	0,8	–
WG912	Watergang noordzijde A1 in de Waterlandtak ten oosten Maxisweg	1:3	1:3	1:3	5,0	0,8	–
WG913	Watergangen rondom De Goog	1:3	1:3	1:3	4,0	0,5	– Greppels onderaan talud!

WG	Locatie	talud onder water	talud wegzijde	talud polder zijde	breedte waterlijn	water diepte	opmerking
WG921	Watergangen bosgebied Meerkade	1:3	1:3	1:3	5,0	0,8	–
WG922	Watergang oostzijde A9	1:3	1:3	1:3	9 m	1,25 m	– oorspronkelijk primaire watergang PW03, zie hfdst. 4.2.4

In bijlage F staan de ontwerpspecificaties van de watergangen, duikers en stuwen.

### 4.3 Waterpartij AGV (WPA-03109)

Er zijn 2 objecten **Waterpartij AGV** benoemd:

- Waterpartij ten zuidoosten van het Nieuwe K043 conform Eisen aan Groen en Compensatie SAA A1/A6;
- Ten zuiden van A9, in traject A9 Verbindingsboog in polder Bethlem en Nieuwe Brug Amsterdam Rijnkanaal (ARK), (Objectnr. binnen Tracébesluit: W053)

**De waterpartij ten zuidoosten van het aquaduct (K043) komt te vervallen.** Het gebied wordt conform het inpassingsplan landschap ingericht als rietland. Aan de noordoostzijde van het aquaduct wordt een helofytenveld ingericht voor de zuivering van het water uit de pompkelder [zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100108**].

**De waterpartij ten zuiden van de A9 komt te vervallen.** De waterpartij was echter gelegen op een locatie met vervuilde grond. SAAONE heeft daarom in overleg met Waternet/AGV een alternatief voor de waterberging en het helofytenveld opgesteld. Hierbij wordt een verlengde afvoerweg door de Stoeterij aangelegd, waarbij een oppervlakte van 4.500 m<sup>2</sup> als helofytenveld wordt ingericht. Aan de zuidzijde van de Stoeterij nabij de spoorlijn wordt een plas aangelegd ten behoeve van vleermuizen [zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100059**].

Derhalve komt het object **Waterpartij AGV** te vervallen. [W-0116]


### 4.4 Niet-constructieve duikers AGV (WPA-03118)

In de uitvoeringsovereenkomsten met Waternet/AGV zijn de dimensies van de duikers in de vastgelegd. Bij de duikers wordt onderscheid gemaakt in **constructieve duikers** en **niet-constructieve duikers**. De constructieve duikers zijn doorvaarbaar en hebben een minimale afmeting van 3 meter breed, een waterdiepte van 0,80 m en een doorvaarthoogte van 1,25 m. Deze duikers worden door de civiele ontwerpteams ontworpen. De niet-constructieve duikers hebben een maximale diameter van 1000 mm.

De volgende duikers zijn **constructief**:

- Duiker D11 die de Zuidpolder Beoosten Muiden ten zuiden van de A1 verbindt de hoofdwatgang richting het gemaal aan de Zuidpolderweg [zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100064**];
- Duiker D17 die de polder BOBM ten westen van de A6 (Muiderberg) verbindt met de hoofdwatgang richting gemaal BOBM aan de Amsterdamsestraatweg;
- Duiker D15 onder de spoorlijn Amsterdam-Almere vervalt uit de scope van SAAone, omdat Prorail deze in eigen beheer heeft genomen;
- Duiker D18 wordt niet aangelegd, omdat SAAone een alternatieve afvoeroute aanlegt via een nieuwe watergang ten westen van de A6 en een nieuwe watergang onder de bruggenhoofden van de kunstwerken over de Naardertrekvaart [zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100061**].



	Project	: SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
	Objectnummer	: 0.01
	Titel	: UO Ontwerpnota
	Documentnummer	: SAAONE-OWA-ONO-300003
	Revisie	: 4.0
	Pagina	: 33 van 107

Vanuit het ontwerpteam Waterhuishouding wordt input geleverd met betrekking tot afmetingen en ligging.

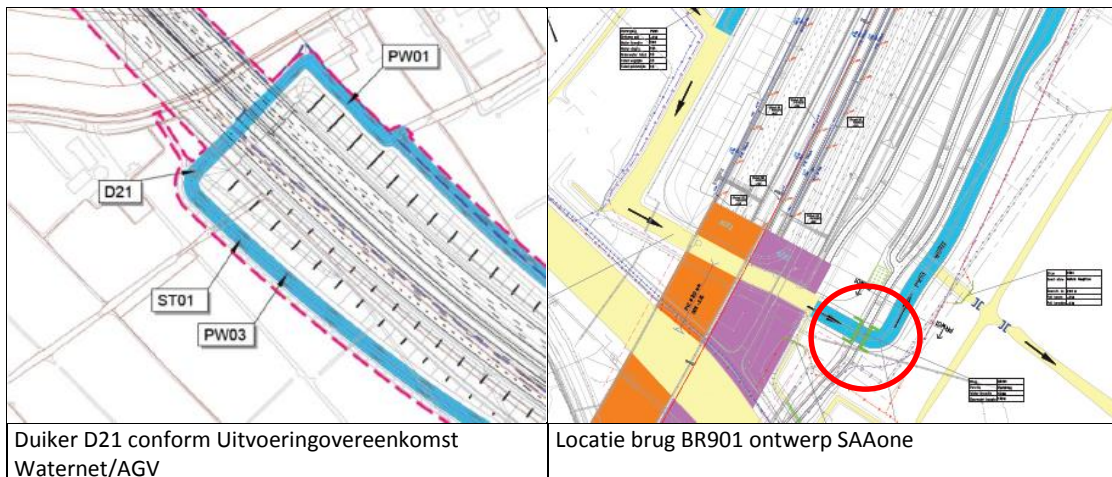
In tabel 4.8 is aangegeven welke duikers conform eisen worden aangelegd en welke duikers daar (gemotiveerd) van afwijken.

**Tabel 4.8 Toelichting duikers**

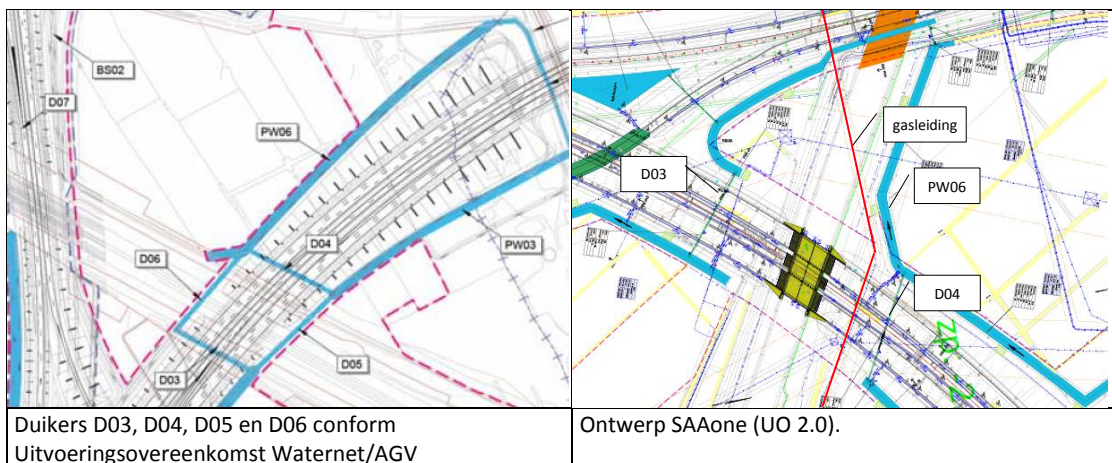
Duiker	Locatie	Afmeting conform UVO	Afmeting in UO WHH	Wijziging	Document
D01	Fietspad A9 oost K036	Ø800 mm	Ø1000 mm op verzoek Waternet	W-0021	SAAONE-OWA-MEM-100055
D02	Fietspad A9 oost K035	Ø800 mm	Ø1000 mm op verzoek Waternet	W-0021	SAAONE-OWA-MEM-100055
D03	A9 → A1 A'foort zuid K037	Ø1000 mm	Conform eis		
D04	A9 → A1 A'foort noord K037	Ø1000 mm	Conform eis		
D05	Spoordijk A9 west	Ø1000 mm	vervalt, alternatieve afvoerroute polder Bethlem	W-0023	SAAONE-OWA-MEM-100004
D06	Spoordijk A9 oost	Ø1000 mm	Vervalt, alternatieve afvoerroute polder Bethlem	W-0023	SAAONE-OWA-MEM-100004
D07	A9→ A1 A'dam noord spoorlijn	Ø1000	Conform eis		
D08	Aansluiting Maxisweg ecopassage	ntb	Vervalt, watergang door ecopassage 6		SAAONE-OWA-MEM-100094
D09	P&R Maxisweg 2x	Ø800 mm	Conform eis		
D10	Bermsloot A1 Maxisweg zuid fietspad	3,00 x 2,05 m	Dermate grote duiker niet gewenst op deze locatie. Waternet/AGV heeft aangegeven dat 2 x Ø800 mm volstaat.	W-0027	SAAONE-OWA-MEM-100058
D11	A1 Machinetocht	3,00 x 2,05 m	Locatie schuift op richting verzorgingsplaatsen en duiker wordt in 2 delen aangelegd	W-0056	SAAONE-OWA-MEM-100064
D12	Inlaat	Ø200 mm	Conform standaardinlaat Waternet/AGV met diameter Ø110	W-0200	SAAONE-OWA-MEM-100093
D13	De Goog	Ø800 mm	Conform eis		
D14	De Goog	Ø800 mm	Conform eis		
D15	Spoorlijn A6	3,00 x 2,05 m	Vervalt, in eigen beheer Prorail	W-0032	
D16	Afrit IJsselmeerweg	Ø800 mm	Conform eis		
D17	Onder IJsselmeerweg	3,00 x 2,05 m	Afmeting conform eis, wordt circa 10 meter zuidelijker aangelegd		SAAONE-OWA-MEM-100061
D18	Onder A6 ten noorden knooppunt Muiderberg	3,00 x 2,05 m	Vervalt, alternatieve afvoerroute via BS07 en WG06	W-0055	SAAONE-OWA-MEM-100061
D19	Papenlaan	Ø800 mm	Conform eis		
D20	nabij Oostkanaaldijk ARK	4,00 x 2,05 m	Dermate grote duiker niet gewenst op deze locatie. Waternet/AGV heeft aangegeven dat 2 x Ø800 mm volstaat.	W-0027	SAAONE-OWA-MEM-100058
D21	nabij brug Gaasp	3,00 x 2,05 m	Vervalt, wordt fietsbrug	W-0021	SAAONE-OWA-MEM-100055

Hieronder worden de afwijkingen ten opzichte van het TB-ontwerp nader toegelicht:

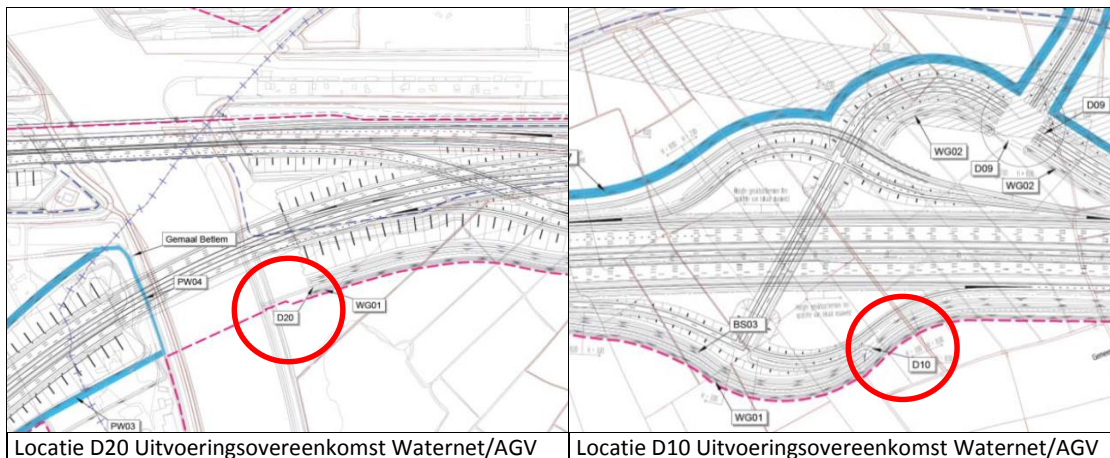
- Op de plaats van duiker D21 in de hoofdwatgang langs de Stammerdijk wordt op verzoek van Waternet/AGV een brug BR901 aangelegd. Duiker D21 komt daarmee te vervallen. De eisen die door het waterschap aan de bruggen zijn gesteld zijn vastgelegd in memo **SAAONE-OWA-MEM-100055**. De afwijking is doorgevoerd in een contractwijziging met Rijkswaterstaat [W-0021];



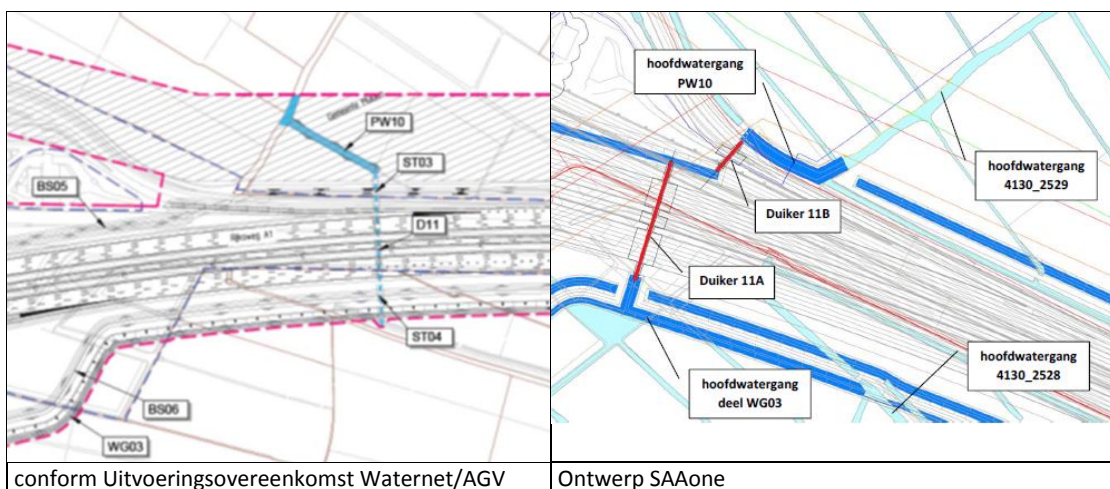
- Duikers D03, D04, D05 en D06 zorgen voor de verbinding van het gebied ten noorden en ten zuiden van de spoorlijnkruising met de nieuwe verbindingsweg A9-A1. Bij het uitwerken van het duikerontwerp is een raakvlak met een hogedruk gasleiding geconstateerd. De watergangen kunnen de gasleiding niet bovenlangs passeren. Sifonduikers onder de gasleiding zijn niet gewenst vanuit het waterschap vanuit onderhoudsoogpunt. De netbeheerder wil geen sifonduikers vanwege de strengere restzettingseisen. SAAone heeft daarom een alternatief uitgewerkt door een duikerverbinding onder de verbindingsoog A9-A1 ten noorden van de gasleiding, een nieuwe watergang onder het bestaande spoorviaduct om vervolgens de gasleiding te kruisen onder het bestaande spoorviaduct waar deze verdiept ligt vanwege een gestuurde boring. Duikers D05 en D06 komen hierdoor te vervallen. De oplossing is geaccordeerd door het waterschap en vastgelegd in memo **SAAONE-OWA-MEM-100004**. De afwijking is doorgevoerd in een contractwijziging met Rijkswaterstaat [W-0023];



- Duikers D10 en D20 liggen in de bermsloot van de weg. De grote diameters die genoemd zijn in uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV zijn niet nodig. In overleg met het waterschap zijn kleinere diameters (per locatie 2 x Ø800 mm) aangehouden. De nieuwe eisen ten aanzien van de duikers zijn vastgelegd in memo **SAAONE-OWA-MEM-100058**. De afwijking is doorgevoerd in een contractwijziging met Rijkswaterstaat [W-0027];

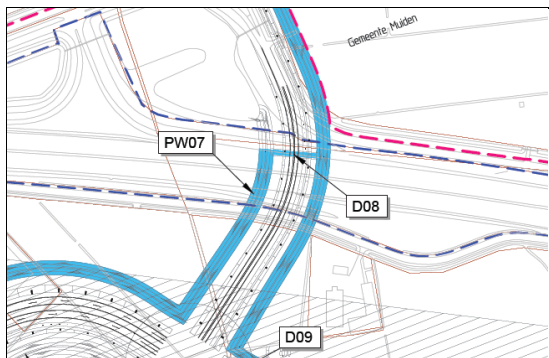


- Duiker D11 in de Machinetocht ligt in een faseringsvlak. Hierdoor wordt het erg complex om deze te realiseren mede door het verschil in restzetting. Er is een aanpassing gedaan door de duiker meer richting verzorgingsplaats De Hackelaar te verleggen. Hierdoor kan de duikers tegelijk met de nieuwe weg worden aangelegd. Het ontwerp is met het waterschap afgestemd en vastgelegd in memo **SAAONE-OWA-MEM-100064**. De afwijking is doorgevoerd in een contractwijziging met Rijkswaterstaat [W-0056];



- Duiker D08 was in het TB-ontwerp en het tenderontwerp ontworpen om tevens als ecologische verbinding te voldoen. De ecopassage wordt uitgevoerd als een overspanning van minimaal 10 meter breed [W-0265]. Hierdoor is het mogelijk een watergang door de ecopassage aan te leggen. Het ontwerp is met het waterschap afgestemd en vastgelegd in memo **SAAONE-OWA-MEM-100094**. Het definitieve ontwerp wordt vastgelegd in het ontwerp van de waterlandtak.

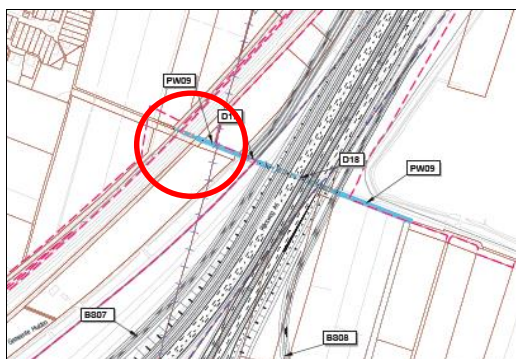




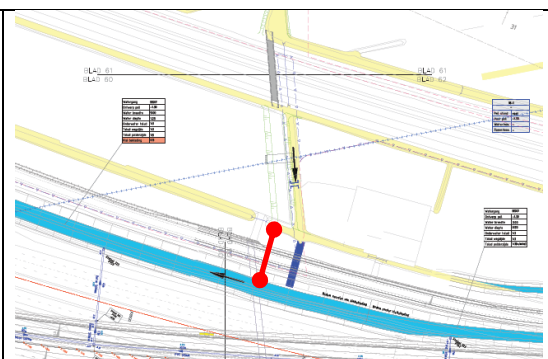
conform Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV

SAAone-OCD-tek-300633

- Duikers D15 is een rechthoekige duiker van 3 x 2 meter door de spoordijk Amsterdam-Almere. Prorail heeft uitvoering van deze duiker in eigen beheer genomen en daarom vervalt deze in het contract van SAAone [W-0032].

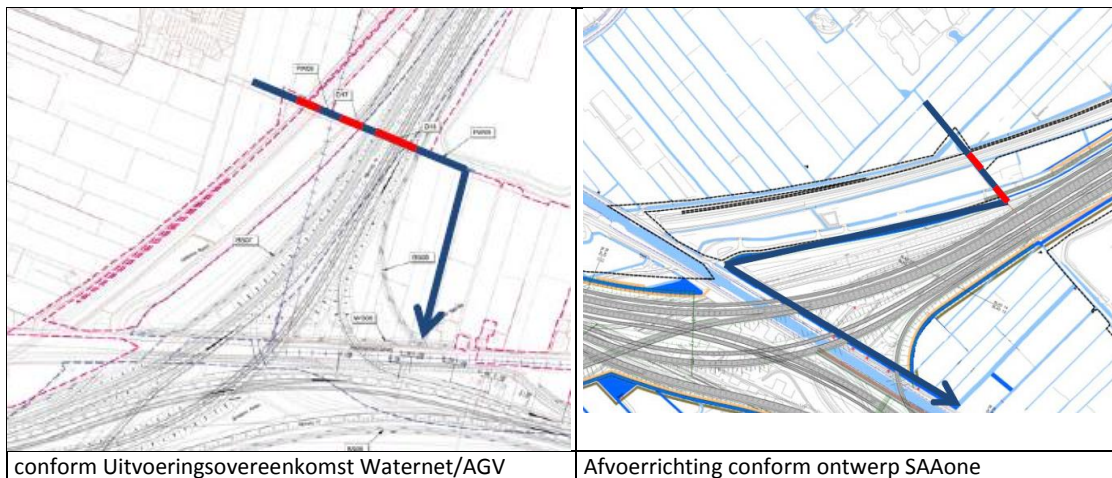


conform Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV



Rode lijn is verlegging ten opzichte van de UVO.

- D17 en D18 zijn voorzien voor de hoofdafvoer onder de A6 richting het gemaal aan de Naardertrekvaart. De duikers moeten conform de eisen een afmeting hebben van 3 x 2 m. Duiker D18 onder de bestaande en nieuwe wegdelen van de A6 door is dermate complex en lastig qua fasering dat naar een alternatief is gezocht. SAAone heeft in overleg met Waternet/AGV een alternatief uitgewerkt. Het alternatief is een om na de onderdoorgang van de parallelweg (duiker D17) via watergang BS07 af te buigen naar de Naardertrekvaart/ Amsterdamsestraatweg en via watergang WG06 onder de bruggenhoofden naar het gemaal af te voeren. Het alternatief is afgestemd met het waterschap. In het DO is de watergang ingepast in de ontwerpen van kunstwerken K053, K054, K055 en K056. Het ontwerp wordt toegelicht in memo **SAAONE-OWA-MEM-100061**; [W-0055, W-0341]



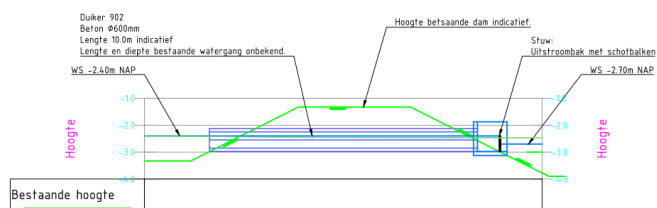
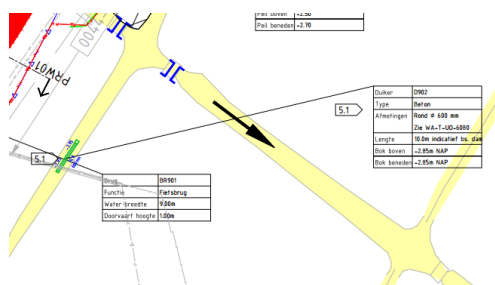
### Perceelontsluitingen

In het UO is rekening gehouden met perceelsaansluitingen. Deze zijn door Omgevingsmanagement van SAAone afgestemd met de stakeholders via de zogenaamde “hekjesafpraak”. Van de perceelontsluitingen is een standaarddetail gemaakt, waarbij onderscheid is gemaakt tussen gronddammen met en zonder duiker (zie detailboek **SAAONE-OWA-TEK-300029**). De perceelontsluitingen zijn weergegeven op tekening **SAAONE-OWA-TEK-3001[blad#]**.

### Extra duikers

Voor de koppeling met de bergingsgebieden in de lussen en overhoeken van de weg worden extra duikers voorzien. Dit zijn veelal kleinere diameters van 0,4 a 0,6 m. Deze duikers vallen onder verantwoordelijkheid van de wegbeheerder. De leidingen voor de afwatering van het wegdek naar de berm-sloot worden als onderdeel van de hemelwaterriolering beschouwd. De extra duikers zijn weergegeven op tekening **SAAONE-OWA-TEK-3001[blad#]** met code D900 en hoger.

Doordat watergang Stammerdijk met stuw 929 niet worden aangelegd, is de verbinding verbroken tussen twee watergangen met een verschillend peilgebied. Om de verbinding te herstellen wordt duiker D902 met schotbalkstuw aangelegd.



#### **Uitvoeringsaspecten**

Duikers dienen een minimale dekking te hebben van 80 cm in verband met bovenbelasting van onderhoudsvoertuigen [**SAAONE-OWA-TEK-300032,-300033,-300034 en -300041**].

### **4.5 Inlaat (WPA-03113)**

Waternet/AGV heeft een standaard-ontwerp voor de inlaten geleverd. SAAone heeft dit standaard-ontwerp aangehouden. SAAone heeft nieuwe 2 inlaten in het ontwerp. De bestaande inlaat 9000\_15 vanuit de Gaasp. dient te blijven gehandhaafd. De inlaat ligt echter buiten de scope van SAAone. De inlaat bij het gemaal van polder Bethlem wordt gehandhaafd nadat het gemaal is opgeheven.

**Tabel 4.9 Inlaten SAAone**

Code	Locatie	Diameter	Peilgebied	Ontwerp
D12	Inlaat Vecht Oost	Ø110 mm	16.3	Standaarddetail Waternet/AGV
D986	Inlaat begraafplaats	Ø110 mm	12.1-3	Standaarddetail Waternet/AGV

Inlaat D12 dient volgens eis FN\_02892 een diameter van 200 mm te hebben. Waternet/AGV heeft echter een standaardontwerp voor de inlaten aangeleverd (zie tekening **SAAONE-OWA-TEK-300044**), waarin een diameter van 110 mm is aangegeven. SAAone heeft daarop een voorstel tot wijziging ingediend [**SAAONE-OWA-MEM-100093**]. Waternet/AGV is akkoord met het wijzigen van de diameter [W-0200].

De inlaat aan polderzijde dient net boven het wateroppervlak uit te komen. In tabel 4.10 staan de bok's van de inlaten.

**Tabel 4.10 Bok's inlaten SAAone**

Code	Locatie	Diameter	Peil boezem	Peil polder	bok boven	bok beneden
D12	Inlaat Vecht Oost	Ø110 mm	-0,40 m NAP	-1.65 m NAP	-0.65 m NAP	-1.65 m NAP
D986	Inlaat begraafplaats	Ø110 mm	-0,40 m NAP	-1.97 m NAP	-0.65 m NAP	-1.97 m NAP

#### **Uitvoeringsaspecten**

De inlaatleiding is een PE leiding (SDR 17) en heeft een bovendeckering van minimaal 80 cm.

### **4.6 Gemaal**

### **4.7 AGV (WPA-03116)**

Het ontwerp van het watersysteem houdt rekening met een aantal aanpassingen van gemalen:

- Gemaal Betlem in de Gemeenschapspolder West komt te vervallen als de verbinding onder de spoordijk is gemaakt met het zuidelijk gelegen peilgebied (relatie met duikers D03 t/m D06), zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100004**;
- Gemaal Maxis wordt vergroot van 4 naar 9 m<sup>3</sup>/min. Het aanpassen van het gemaal is opgenomen in het werkpakket van ontwerpteam DVM. In memo **SAAONE-OWA-MEM-100088** is een onderbouwing gegeven van de benodigde gemaalcapaciteit. De onderbouwing is akkoord bevonden door Waternet/AGV. DVM levert input aan Waterhuishouding voor technische uitwerking van de vergroting van het gemaal. Ten tijde van het schrijven van deze nota staat nog een overleg gepland over de definitieve capaciteit van dit gemaal.
- De bemalingscapaciteit van de Zuidpolder Beoosten Muiden dient opnieuw te worden beschouwd aan de hand van een toetsing aan de normen van het Nationaal Bestuursakkoord Water. De inrichting van de bemalingsgebieden en de bemalingscapaciteit is afgestemd met het waterschap en vastgelegd in memo **SAAONE-OWA-MEM-100084**.

- In de oude situatie zorgde een pomp aan de Rijksweg nr. 10 voor een hoger peil van de bebouwing langs de Rijksweg/Papenlaan. De bebouwing in het hoogwatergebied is in de nieuwe situatie geamoveerd, op een tweetal woningen aan de Papenlaan na. Rondom deze twee woningen wordt een nieuw hoogwatergebiedje gerealiseerd. SAAone plaatst een nieuwe pomp op stuw aan de noordoostzijde van de woningen. Op moment van het UO WHH 4.0 is niet duidelijk wie de pomp in beheer en onderhoud krijgt. **W-270(vise)**
- De gebieden tussen de kanteldijken dienen met behulp van pompen op peil gehouden te worden. De noordwest- en zuidwestkant worden apart bemalen op de polder met twee pompen. De twee gebieden aan de oostkant wordt via een duiker D983 onder de A1 met elkaar verbonden en met behulp van één pomp op de Vecht bemalen. Het ontwerp van de gebieden tussen de kanteldijken en de bemaling worden in het UO WHH 2.0 verder uitgewerkt.

## 4.8 Stuwen AGV (WPA-03110)

### Peilbeheer

Het waterschap heeft de peilen in de polders en de boezem vastgelegd in peilbesluiten. Het peilbesluit is een wettelijk instrument dat eens in de 10 jaar wordt herzien. Het peil wordt beheerst door middel van stuwen en gemalen. Door de aanleg van de nieuwe wegtracés worden bestaande peilgebieden in het beheergebied van Waternet/AGV doorsneden en verandert de indeling van de peil- en/of afvoergebieden.

In tabel 4.11 staat een overzicht van de stuwen die door SAAone worden aangelegd binnen het beheergebied van Waternet/AGV.

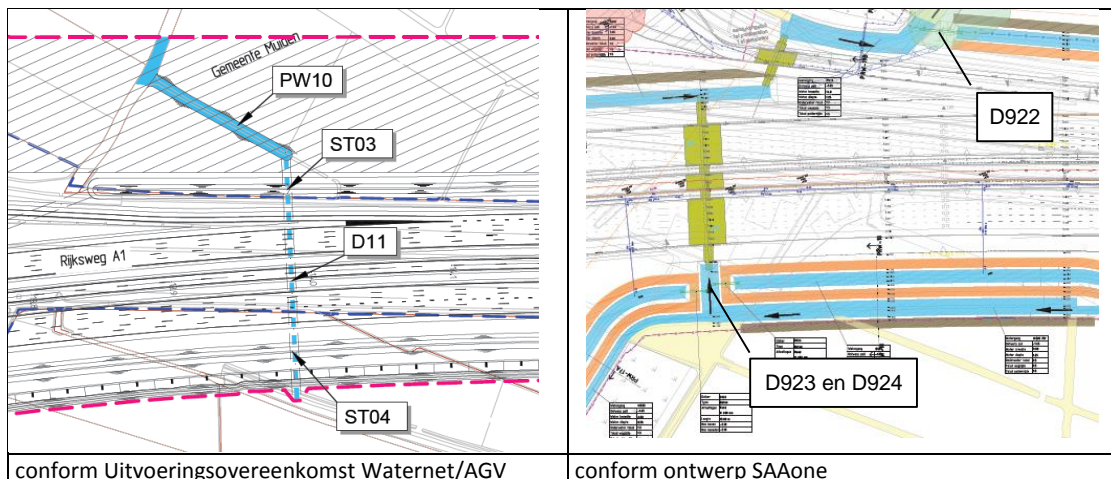
Tabel 4.11 Stuwen Waternet/AGV

Blad	Stuw	Beheer	Watergang	Locatie	Type	waterpeil t.o.v. NAP Boven	waterpeil t.o.v. NAP Beneden	opmerking
1	ST01	AGV	2310-952	Stammerdijk oostzijde A6	Automatische klepstuw	-2,50 m	-2,70 m	Aangesloten CWA waterschap
2	ST02	AGV	PW02	K035 oostzijde A9	Vaste stuw (schotbalk)	-2,30 m	-2,50 m	Peilscheiding
4	ST901	AGV	PW03	Zuidzijde brug ARK oost Stoeterij	Vaste stuw (schotbalk)	-2,30 m	-2,30 m	Sturen afvoer
5	ST903	AGV	WG01	Midden helofytenveld brug ARK oost	Vaste stuw (schotbalk)	-1,97 m	-2,15 m	Peilscheiding
5	ST904	RWS	BS03	Einde helofytenveld brug ARK oost	Vaste stuw (knijpstuw)	-2,15 m	-2,15 m	Knijpen afvoeren
10	ST921	AGV	WG03	Verzorgingsplaats Honswijk	Vaste stuw (schotbalk)	-1,20 m	-1,65 m	Peilscheiding
11	ST922	AGV	BS09	Zuidzijde Muiderberg	Vaste stuw (schotbalk)	-1,20 m	-1,65 m	Peilscheiding
7	ST923	AGV	Bestaand	Oostzijde Maxisweg	Vaste stuw (schotbalk)	-2,00 m	-2,00/-2,30 m	Peilscheiding
7	ST924	AGV	Bestaand	Oostzijde Maxisweg	Vaste stuw (schotbalk)	-2,00 m	-2,00/-2,30 m	Peilscheiding
7	ST925	AGV	Bestaand	Oostzijde Maxisweg	Vaste stuw (schotbalk)	-2,00 m	-2,00/-2,30 m	Peilscheiding
1	ST928	AGV	PW03	K036 oostzijde A9	Vaste stuw (schotbalk)	-2,00/-2,30 m	-2,70 m	Peilscheiding
1	ST929/D9 02	AGV	Bestaand	In huidige dam	Duiker met schotbalk	-2,50	-2,70	Peilscheiding

Ten opzichte van de Uitvoeringsovereenkomst Waternet/AGV zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:



- Stuwen ST03 en ST04 komen te vervallen. De stuwen ter plaatse van ST04 worden vervangen door duikers D923 en D924 (ø600 mm). Stuw ST03 wordt vervangen door duiker D922 (ø800 mm) die bermsloot BS05 aansluit op de primaire watergang [SAAONE-OWA-MEM-100098]. [W-0186]



De peilaanpassingen in het beheergebied van Waternet/AGV hebben de procedure doorlopen van een Partiële herziening van het peilbesluit. Dit betekent dat het algemeen en dagelijks bestuur van het waterschap hierover een besluit hebben genomen. De partiële herziening van de het peilbesluit is meegenomen in de vergunning van de Waterwet kenmerk **14.003905** en vastgesteld op 14 januari 2014 [SAAONE-BRI-I200533]. Bij de partiële herziening van het peilbesluit zijn naast SAAone ook andere ontwikkelingen in het gebied meegenomen.

De toekomstige peilen en peilgrenzen van de Partiële Herziening Peilbesluit zijn overgenomen in de tekeningen **SAAONE-OWA-TEK-300013**.

#### Afwijkende peilgebieden

De bebouwing aan de Rijksweg (Muiden) werd in de bestaande situatie op een hoger peil van -1,97 m NAP (peilgebied 10.1-3) gehouden in verband met de funderingen. In de eis [ER\_01472] is opgenomen dat dit peilgebied moet worden gehandhaafd in verband met bestaande bebouwing. Alle bestaande bebouwing wordt echter geamoveerd. Het peilgebied wordt derhalve opgeheven. Dit is vastgelegd in de Partiële Herziening Peilbesluit als onderdeel van de vergunning in het kader van de Waterwet, zoals deze door Waternet/AGV is verleend.

De bebouwing aan de Papenlaan staat eveneens op een hoger peil van -1,97 m NAP (peilgebied 12.1-3). Dit peilgebied wordt in de toekomstige situatie gehandhaafd. Er wordt een nieuwe pomp geplaatst om het gebied op een hoger peil dan de omgeving te houden. W-270

Eis FN\_02268 stelt dat, indien de bebouwing in het hoger peilgebied van 10.1-3 ter hoogte van Parallelweg 11 is geamoveerd, het toegestaan is het om het peil van NAP -2,15 m aan te nemen van het omliggend peilgebied. Op het terrein van Parallelweg blijven na amoveren van de woningen nog enkele opslagloodsen staan. Waternet/AGV ziet hierin geen aanmerkelijk belang om het hoger peilgebied te handhaven. Het voorstel om het hoger peilgebied op te heffen is beschreven in memo **SAAONE-OWA-MEM-100111** en is geaccordeerd door Waternet/AGV. [W-0228]



De volgende eis, opgenomen in Bijlage 9, deel 5.08 (Uitvoeringsovereenkomst Waternet) komt te vervallen:

Eis:

ID	Instandhouden peilgebied 12.1-3 ten oosten van Papelaan	Bovenliggend	Onderliggend
ER_01469	Peil apart peilgebied 12.1-3 ten oosten van Papelaan dient door middel van een Stuw en Pomp op NAP -1.97 m gehandhaafd te blijven ten behoeve van bestaande bebouwing. Peil apart peilgebied 12.1-3 ten oosten van Papelaan dient door middel van een Stuw en Pomp op NAP -1.97 m gehandhaafd te blijven ten behoeve van bestaande bebouwing.		
Verificatiemethode		Beschrijving verificatiemethode	
Eis geldt vanaf		Eis geldt tot en met	
Aanvangsdatum		Afgifte Deelvoltooiingscertificaat	

Het volgende object, opgenomen in Bijlage 9, deel 5.08 (Uitvoeringsovereenkomst Waternet) tabel 2 Objecten Infrastructuur AGV komt te vervallen:

STAKEHOLDER	Tabel 2 Objecten Infrastructuur AGV		
		AD	OD
	Stuw 04.03		
	Stuw peilgebied 12.1-3 ten oosten van Papelaan Rijksweg nr. 8 Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almer; kaart 9		✓

De gebieden tussen de kanteldijken behoren formeel tot het boezemgebied (buitendijks) met een peil van -0,4 m NAP. De gebieden worden echter apart bemalen, waarbij het huidige polderpeil blijft gehandhaafd. In tabel 4.10 staan de ontwerppeilen van de gebieden tussen de kanteldijken benoemd.

**Tabel 4.12 Ontwerppeil gebieden tussen kanteldijken (buitendijks)**

Gebied	Ontwerppeil
noordwest	-2,15 m NAP
zuidwest	-2,15 m NAP
noordoost	-1,95 m NAP
zuidoost	-1,95 m NAP

### Stuwconstructie

In het ontwerp is een aantal stuwen voorzien. De meeste stuwen zijn zogenaamde vaste stuwen die ingesteld worden op een vast peil. Alleen in de hoofdwatergang onder de brug over de Gaasp (Stammerdijk) dient een regelbare stuw te worden vervangen door een automatische stuw en te worden aangesloten op de telemetrie van het waterschap. Voor de vaste stuwen is een standaarddetail gemaakt **SAAONE-OWA-TEK-300026**. Het ontwerp van de automatische stuw door Uitvoering verder worden afgestemd met waterschap. DVM levert de technische uitwerking van de stuw aan Waterhuishouding. De installatie van de automatische stuw kan op het standaardontwerp van een vaste stuw worden geplaatst. Door Waterhuishouding is een specificatie gemaakt voor de uitvraag naar leveranciers van stuwen [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100072**]. Deze is door ontwerpteam DVM naar een aantal leveranciers gestuurd voor offertes.

In document "Randvoorwaarden voor ontwerp, checklist voor in beheer nemen van infrastructuur (Waternet/AGV, 2011)" worden de ontwerpuitgangspunten van Waternet/AGV benoemd ten aanzien van stuwen. De ontwerpuitgangspunten zijn meegenomen in het standaarddetail van stuwen [tekening **SAAONE-OWA-TEK-300026**].

In tabel 4.13 wordt vermeld hoe rekening is gehouden met de randvoorwaarden:

**Tabel 4.13 Randvoorwaarden stuwen Waternet/AGV**

Uitgangspunt	Ontwerp SAAone
De stuw bestaat uit een te lood ingeslagen damwand.	Zie ontwerp-tekening
De damwand wordt voldoende diep ingeslagen om de stabiliteit te waarborgen en onderloopsheid te voorkomen.	Richtlijn is 2/3 onder de slootbodem en 1/3 boven de slootbodem. De diepte van de damwand moet echter nader worden berekend. Deze eis moet worden aangetoond door de leverancier van de stuwen op basis van sonderingen die worden verstrekt door SAAone.

Uitgangspunt	Ontwerp SAAone
	Overdragen aan Uitvoering!
De damwand wordt voldoende in het talud doorgezet om achterloopsheid te voorkomen. De damwand wordt minimaal 750 mm in het talud doorgezet.	Zie ontwerptekening
De damplanken zijn aan de onderzijde schuin afgezaagd ten einde deze tegen de voorgaande damplank te drijven.	Overdragen aan Uitvoering!
De damwand is waterdicht.	Mede door vorige uitgangspunt
Achter de stuw (zijde benedenpand) wordt een stortebed van voldoende lengte aangelegd om erosie van de waterloopbodem te voorkomen.	Zie ontwerptekening
De stuw wordt vervaardigd van een degelijk materiaal met geschikte levensduur. Gedacht moet worden aan; hardhout met FSC-certificaat, gerecyclede kunststof producten met metalen versteviging of geheel metalen stuwen.	SAAone past hardhout toe met het FSC-certificaat
Alle bevestigingsmiddelen aan de stuw zijn van R.V.S. (dit geldt niet voor geheel metalen stuwen).	Zie ontwerptekening
Alle bevestigingsmiddelen aan stuwen aan vaarwater worden in het materiaal verzonken.	Niet van toepassing (geen vaarwater)
De levensduur van de stuw is minimaal 20 jaar.	Door het toepassen van bovenstaande uitgangspunten mag een levensduur van 20 jaar worden verwacht.
Om doorbuigen van de stuw, als gevolg van de waterdruk, te voorkomen wordt deze over de gehele lengte aan weerszijden voorzien van een gording.	Zie ontwerptekening
Eventuele naden, dan wel lassen, in beide gordingen zullen nooit tegenover elkaar liggen.	Overdragen aan Uitvoering
Beide gordingen worden onderling gekoppeld door middel van bouten of draadeinden voorzien van volgplaten en moeren.	Overdragen aan Uitvoering
De hoogte van de overstort is afgestemd op het peil van het gestuwde peilvak.	Vaste stuwen staan op het streefpeil ingesteld.
De breedte van de overstort is afgestemd op het benodigd debiet.	Breedtes zijn afgestemd met Waternet/AGV en vastgelegd in de vergunning van de Waterwet.
De breedte van de overstort is minimaal 500mm.	Alle breedtes zijn minimaal 500 mm

Daarnaast zijn er nog aantal specifieke eisen vanuit het ontwerp:

1. Damwanddiepte en plankdikte dienen berekend te worden op basis van sonderingsgegevens en waterstandsverschil;
2. Benedenstrooms van de stuw dient een bodembescherming aangebracht te worden (betomat type PE-GR 7).
3. Aan de boven- en benedenstroomse zijde van de stuw dient een peilschaal te worden aangebracht. Deze wordt op circa 5 meter van de stuw geplaatst, omdat de waterstand dan niet door de overstortende straal wordt beïnvloed. De locatie van de peilschaal is op de detailtekening weergegeven.

## 4.9 Aan- en afvoer

Door de verbreding van de weg, de verlegging van de A1 en de aanpassing van de aansluitingen en knooppunten worden watergangen gedempt en/of doorsneden. SAAone heeft de verplichting om de aan- en afvoer van het gebied te waarborgen, zowel in de realisatiefase als in de gebruiksfase. De maatregelen dienen afgestemd te worden met de waterschappen.

In de Uitvoeringsovereenkomsten met Waternet/AGV en waterschap Zuiderzeeland zijn de dimensies van de watergangen en kruisingen door de waterschappen vastgesteld.

In overleg met de waterschappen is hiervan in een aantal gevallen gemotiveerd van afgeweken. Hieronder worden deze gevallen beschreven.

**Tabel 4.14 Veranderingen met betrekking tot de aan- en afvoer**

Polder Bethlem wordt gekoppeld met de Gemeenschapspolder West. Gemaal Bethlem komt te vervallen. De afvoer onder de spoordijk Amsterdam-Almere wordt gewaarborgd via duikers onder de A9 en een verbinding onder het bestaande spoorviaduct.	zie memo <b>SAAONE-OWA-MEM-100004</b>
Als gevolg van de verlegging van de A1 in de Bloemendalerpolder naar het zuiden toe ontstaat een nieuwe afvoersituatie. Gemaal Maxis dient hiertoe vergroot te worden.	zie memo <b>SAAONE-OWA-MEM-100088</b>
Als gevolg van de verlegging van het Uitwateringskanaal naar het zuiden toe, neemt het oppervlak van polder ZBM toe. Het gemaal ZBM wordt niet vergroot, omdat de gebieden tussen de kanteldijken (oostzijde aquaduct) apart bemalen worden op de Vecht,	zie memo <b>SAAONE-OWA-MEM-100084</b>
De alternatieve afvoeroute voor duiker 18 via de watergang Naardertrekvaart	zie memo <b>SAAONE-OWA-MEM-100061</b>

De veranderingen met betrekking tot de aan- en afvoer zijn getoetst aan de eisen met betrekking tot het maximale verhang over watergangen en kunstwerken zoals dat door het waterschap is gevraagd [Eisen E-11165, E-11167 en E-11168]. De resultaten worden beschreven in de betreffende memo's.

## 4.10 Compensatie

Het oppervlaktewater in de polders heeft in de huidige situatie een bepaalde bergingscapaciteit voor overtollig regenwater. Deze bergingscapaciteit is nodig, omdat de gemalen tijd nodig hebben om het overtollige water te kunnen uitslaan op de boezem. Het dempen van oppervlaktewater leidt tot verhoogd risico op inundatie. De waterschappen hebben daarom in de Keur opgenomen dat het dempen van oppervlaktewater één op één gecompenseerd dient te worden. Compensatie dient vooraf aan het dempen van oppervlaktewater plaats te vinden. Deze eis is tevens in de uitvoeringsovereenkomsten met de waterschappen opgenomen.

Door de verbreding van de weg en de aanpassingen van de aansluitingen en knooppunten neemt het verhard oppervlak en daarmee de directe afvoer naar het oppervlaktewater toe. De directe afvoer dient gecompenseerd te worden in de vorm van aanleg van oppervlaktewater of bergings-/infiltratievoorzieningen. Waternet/AGV hanteert hiervoor de norm van 10% van de toename van het verhard oppervlak.

In het vervolg van dit rapport wordt gesproken van compensatie, waarmee de compensatie voor dempen en de toename verhard oppervlak bedoeld wordt. De compensatieopgave dient in hetzelfde peilgebied te worden gerealiseerd. Hierbij wordt uitgegaan van de toekomstige peilgebiedsindeling. In tabel 4.15 staan de algemene eisen met betrekking tot de compensatie.

**Tabel 4.15 Algemene eisen ten aanzien van compensatieverplichting**

E-10191	compensatie wateroppervlak a. Het te dempen oppervlaktewater (ca. 20 ha) en de nieuwe verharding (ca. 131 ha) worden gecompenseerd door een vergroting van het wateroppervlak met ca. 45,5 ha. Deze compensatie vindt waar mogelijk plaats direct langs de weg en in ieder geval zoveel mogelijk in hetzelfde peilvak. In enkele gevallen vindt compensatie plaats in een aangrenzend peilvak. b. De onder a aangegeven watercompensatie vindt plaats door: - Uitbreiden van bestaande bermsloten en aanleggen van nieuwe bermsloten.
E-10192	compensatie wateroppervlak a. Het te dempen oppervlaktewater (ca. 20 ha) en de nieuwe verharding (ca. 131 ha) worden gecompenseerd door een vergroting van het wateroppervlak met ca. 45,5 ha. Deze compensatie vindt waar mogelijk plaats direct langs de weg en in ieder geval zoveel mogelijk in hetzelfde peilvak. In enkele

	<p>gevallen vindt compensatie plaats in een aangrenzend peilvak.</p> <p>b. De onder a aangegeven watercompensatie vindt plaats door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergroten van bestaande waterpartijen zowel direct langs het tracé als in de lussen van de knooppunten.</li> <li>- Uitbreiden van bestaande en aanleggen van nieuwe waterpartijen buiten de begrenzing van het Tracébesluit.</li> </ul> <p>c. Ter invulling van de onder a en b genoemde compensatie worden de in bijlage 4 bij het Tracébesluit opgenomen locatiespecifieke maatregelen gerealiseerd. De in lid 1 bedoelde compensatiemaatregelen worden voor zover sprake is van ruimtebeslag binnen de begrenzing van het Tracébesluit, gerealiseerd binnen het op de tracékaarten aangeduide "Maatregelvlak Waterbeheersdoeleinden".</p>
E-11153	Voor de compensatie dienen de normen uit Tabel 3.2.1 van bindend document "Waterbeheersplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere" te worden gehanteerd.

Eisen E-10191 en E-10192 zijn gebaseerd op het TB-ontwerp en betreffen de compensatie voor het gehele traject Schiphol-Amsterdam-Almere. Het tracé binnen het gebied van SAAone betreft een kleiner gedeelte. Daarom is op basis van de normen uit Tabel 3.2.1 van bindend document "Waterbeheersplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere" [E-11153] de compensatie voor het gebied van SAAone opnieuw berekend.

#### *Beheergebied Waternet/AGV*

De compensatienorm voor de toename van verharding in het beheergebied van Waternet/AGV is 10% [E-11153]. Omdat de compensatie per peilgebied moet worden gerealiseerd, mogen de totalen niet bij elkaar opgeteld worden. In tabel 4.16 is per peilgebied de benodigde compensatie weergegeven.

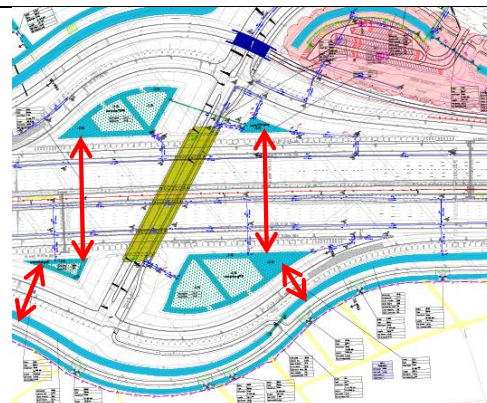
De getallen in rood betekenen een tekort in de compensatiebalans. In de toelichting op de tabel wordt aangegeven hoe invulling wordt gegeven aan eventuele tekorten die berekend zijn.

**Tabel 4.16 Compensatieopgave Waternet/AGV voor de definitieve waterhuishouding**

GPGIDENT	Locatie			Verharding				Watercompensatie				Maatregelen	
		GPGNAAM	Deelgebied	Bestaand	Nieuw	Bruggen	Toename verharding	10% Compensatie toename verharding	Dempen	Graven	Balans (Graven - Opgave watercompensatie)		Balans (Graven - Opgave watercompensatie)
9-1	Overdiempolder		A	64.905	67.496		2.590	259	6.637	8.893	1.998		1.998
10.1-1	Bloemendalerpolder Zuid		B	35.465	164.717	3.011	132.263	13.226	29.587	41.152	-1.661	4.305 m <sup>2</sup> berging in noordelijke bergingen aansluiting Maxisweg	2.644
10.1-3	BDP en GPO		B	955	2.527		1.573	157	1.183	1.729	388		388
10.1-3	BDP oost (westoever Vecht)				1.374		1.374	137	347	724	239		239
10.2-1	GSW noordoost		A	44.017	76.804	3.011	35.798	3.580	25.044	31.392	2.768		2.768
10.2-3	GSW Diemberbos NW		A	31.796	53.277		21.481	2.148	9.154	15.719	4.417		4.417
10.2-4	GSW oost		A		7		7	1		0	-1		-1
10.2-8	Zuidzijde Muiderstraatweg		A	15.851	13.001		-2.850	-285		0	285		285
10.2-9	Ten zuiden vtp Linnaeus		A	0	137		137	14		25	12		12
12.1-1	Muiderbosch		B	1.832	190		-1.642	-164		0	164		164
12.1.3	Bloemendalerpolder begraafplaats Vecht		B	2.436	549		-1.887	-189	1.260	959	-112	nadere uitwerking LIP	0
12.1.4				86			-86	-9			9		9
12.1-6	Bloemdalerpolder Noord		B	135.435	153.388		17.953	1.795	57.094	113.604	54.715	-4.305 m <sup>2</sup> ten behoeve van 10.1-1	50.410
15-1	Zuidpolder beoosten Muiden (Noord)		C	171.425	181.572		10.147	1.015	50.684	102.741	51.043		51.043
15-2	Zuidpolder Beoosten Muiden Zuid		C	56.989	64.243	313	7.567	757	9.530	27.807	17.521		17.521
15-3	Zuidpolder Beoosten Muiden (Sted. Muiden)		C	3.152	1.197		-1.954	-195			195		195
16.3	Zuidpolder Beoosten Muiden (zuiden Uitwatering)		C				0	0			0		0
18-1	BOBM (incl. golfbaan)		D	55.995	73.532	313	17.850	1.785	14.091	22.603	6.727	-640 uit peilgebied 18-8	6.087
18-8	BOBM (afrit IJsselmeerweg west)		D	26.982	28.362		1.380	138	502		-640	voert geheel af op 18-1	0
18-10				2.254	2.254		0	0			0		0
19-1	Keverdijkse Overscheense Polder		C	40.684	37.561		-3.123	-312	3.712	5.005	1.605		1.605
19-3	Keverdijkse Overscheense Polder		C	29.284	37.914		8.630	863	3.991	4.828	-27	verwaarloosbaar klein	0

#### Toelichting op de compensatietabel

In peilgebied 10.1-1 Bloemendalerpolder Zuid heeft door de begrenzing van de peilgebieden een bergingstekort van 1.366 m<sup>2</sup>. De bergingen in de noordelijke lussen van de aansluiting Maxisweg zijn echter via een duiker onder de A1 met de Bloemendalerpolder Zuid verbonden. Hierdoor wordt 4.305 m<sup>2</sup> wateroppervlak bij de Bloemendalerpolder Zuid getrokken en wordt aan de compensatieopgave voldaan. Het onttrekken van 4.305 m<sup>2</sup> aan de Bloemendalerpolder Noord is mogelijk, omdat hier ruimschoots aan de compensatie-opgave wordt voldaan.

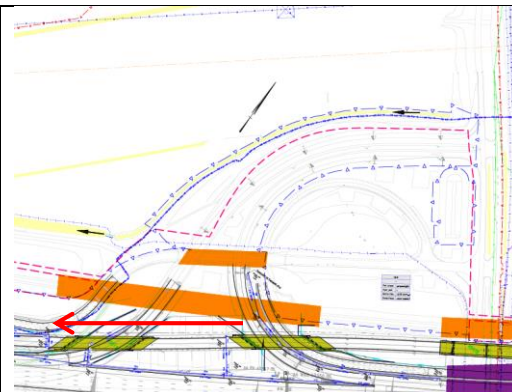


Peilgebied 12.1-3 (begraafplaats westelijke Vechoever) heeft een klein compensatie-tekort van 112 m<sup>2</sup>. Het gebied is onderdeel van de ecologische verbindingszone en zal nog landschappelijk worden ingericht. Het kleine compensatie-tekort zal hierin meegenomen worden.





Peilgebied 18-8 BOBM is een klein peilgebied bij de IJsselmeerweg. Door de begrenzing van de peilgebieden is er een compensatie-tekort van 640 m<sup>2</sup>. Het nieuwe verharde oppervlak voert echter over de primaire kering heen naar het zuiden af op watergang WG04 in peilgebied 18-1 (vast peil -1,30 m NAP). Dit peilgebied heeft een compensatie-overschot van 6.758 m<sup>2</sup>.



Bruggen en kunstwerken

De berekende compensatie-opgave van brugoppervlakken wordt toegekend aan de betreffende peilgebieden waarop deze afwateren. Dit geeft geen tekorten op de compensatiebalans.

Binnengebied kanteldijken

De watergangen in de binnengebieden van de kanteldijken mogen overlopen, waardoor een groter oppervlak bijdraagt aan de waterberging. Hierdoor worden deze compensatietekorten niet als knelpunt beschouwd

#### P&R Muiden en verzorgingsplaatsen Honswijck en Hackelaar

De verzorgingsplaatsen Honswijck en Hackelaar zijn nader uitgewerkt. Waternet/AGV heeft aangegeven om de compensatie op te nemen in de vergunning van de Waterwet. De Hackelaar heeft een nieuw verhard oppervlak van 46.400 m<sup>2</sup>; hiervan is een groot gedeelte bestaand verhard. Honswijck heeft een nieuw verhard oppervlak van 32.100 m<sup>2</sup>; de bestaande verharding maakt geheel plaats voor de nieuwe A1. Als de bestaande verharding van de Hackelaar niet wordt mee beschouwd, is de totale compensatie-opgave 7.850 m<sup>2</sup>. Beide verzorgingsplaatsen liggen in peilgebied 15.1. Dit peilgebied heeft een compensatie-overschot 5,1 ha als gevolg van de aanleg van de plassen ten noorden van de Hackelaar en rondom knooppunt Muiderberg. De compensatie van de verzorgingsplaatsen past dus ruimschoots binnen het peilgebied.



## 4.11 Onderhoud

### Watergangen

Bij het ontwerp van de berm sloten en de watergangen is rekening gehouden met de eisen vanuit onderhoud. Wat betreft het onderhoud bij SAAone is ingezet op zo veel mogelijk onderhoud vanaf de kant. Hiervoor is uitgegaan van de normen van de waterbeheerder. De wijze van onderhoud van de watergang is afhankelijk van de breedte van de watergang. In tabel 4.17 zijn de uitgangspunten voor de wijze van onderhoud weergegeven conform de richtlijnen van Waternet/AGV.

Tabel 4.17 Richtlijnen wijze onderhoud watergangen Waternet/AGV

Breedte watergangen	Onderhoud (Keur)
---------------------	------------------

indien breedte (insteek – insteek) > 12.00m	varend onderhoud
indien breedte (insteek – insteek) <= 12.00m	2 zijdig onderhouds paden
indien breedte (insteek – insteek) < 6.00m	1 zijdig onderhouds pad

Een onderhoudspad dient minimaal 5 meter breed te zijn en een maximum taludhelling van 1:10 te hebben. Onderhoud is tevens mogelijk vanaf een naastgelegen fietspad of via erfdienstbaarheid op naastliggend perceel. In het ontwerp van de watergangen is rekening gehouden met onderhoud. De onderhoudspaden zijn weergegeven op tekening **SAAONE-OWA-TEK-300014**. De breedte van 5 meter onderhoudspad kan niet overal gerealiseerd worden vanwege het wegtalud of obstakels nabij het wegtalud. In deze gevallen wordt wel een doorrijbreedte van minimaal 3 meter gewaarborgd. Zie ook overdracht SPC.

### Laad en losplaatsen

Indien de watergang vanaf het water wordt onderhouden, dient een laad- en losplaats te worden aangelegd. Hierbij gelden de volgende randvoorwaarden uit het document “Randvoorwaarden voor ontwerp, checklist voor in beheer nemen van infrastructuur (Waternet/AGV, 2011)”:

**Tabel 4.18 Randvoorwaarden laad- en losplaatsen**

Randvoorwaarde	Ontwerp SAAone
Wanneer onderhoud vanaf het water moet worden uitgevoerd, dan is per waterloop(deel) van maximaal 100 meter, dat wordt begrensd door bruggen en duikers met een doorvaarthoogte minder dan 1,25 meter, een laad- en losplaats benodigd.	In de meeste gevallen wordt het onderhoud van de kant uitgevoerd. Van de watergangen die varend onderhouden worden zijn de laad- en losplaatsen weergegeven in tekening <b>SAAONE-OWA-TEK-300013</b> . In de dwarsprofielen <b>SAAONE-OWA-TEK-300014</b> is aangegeven hoe het onderhoud wordt gepleegd.
Vereiste afmetingen van deze laad- en losplaats: minimaal 10 meter langs de waterloop en 7 meter breed;	Meegenomen in UO!
De laad- en losplaats is bereikbaar	Meegenomen in UO!

Vooralsnog worden de volgende watergangen varend onderhouden:

- hoofdwatgang PW01 (westzijde A9) – Waternet/AGV
- hoofdwatgang PW02 (onder kunstwerk K035) – Waternet/AGV
- hoofdwatgang PW03 (oostzijde A9 inclusief bestaande hoofdwatgang onder de brug bij de Gaasp – Waternet/AGV
- hoofdwatgang PW06 (noordzijde nieuwe verbindingsboog A9 – A1)
- hoofdwatgang PW04 (westzijde nieuwe brug ARK) – Waternet/AGV
- PW07 (noordzijde A1 Bloemendalerpolder) – waarschijnlijk SAAone vanwege verlies primaire status.
- PW08 (hoofdtocht naar gemaal Maxis) Waternet/AGV
- hoofdwatgang Machinetocht en duiker D11 – Waternet/AGV
- plas oostzijde A9 polder BOBM - SAAone
- hoofdwatgang gemaal BOBM en duiker D17 – Waternet/AGV

## 5 OPPERVLAKTEWATER ZUIDERZEELAND

### 5.1 Algemeen

De basis van het ontwerp van het oppervlaktewatersysteem is gelegd in het *Waterbeheersplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere* en de Uitvoeringsovereenkomsten met waterschap Zuiderzeeland. In een aantal gevallen is afgeweken van het ontwerp in de bovengenoemde documenten, bijvoorbeeld als een leiding van een nutsbedrijf in de weg lag, de ruimte binnen de TB-grenzen te beperkt was of als een efficiëntere oplossing mogelijk was. Naast de contractuele eisen is in het ontwerp rekening gehouden met beleid en regelgeving op gebied van grond- en oppervlaktewater. Ingrepen in het watersysteem vallen veelal onder de regels van de Keur van het waterschap. De Keur is het instrument van de Waterwet. In de keur zijn de wettelijke bepalingen en beleidsregels opgenomen om een betrouwbaar en duurzaam watersysteem te waarborgen.

### 5.2 Watergangen ZZL (WPA-03114)

#### 5.2.1 Eisen watergangen ZZL

In de Uitvoeringsovereenkomst waterschap Zuiderzeeland (versie 12) is eis FN\_02800 opgenomen waarin staat dat de minimale waterdiepte 1,25 m dient te zijn. In het overleg met Zuiderzeeland van 14 maart 2013 is echter aangegeven dat dit 1,20 m dient te zijn. Deze wijziging is geaccordeerd door ZZL en RWS. [W-0142].

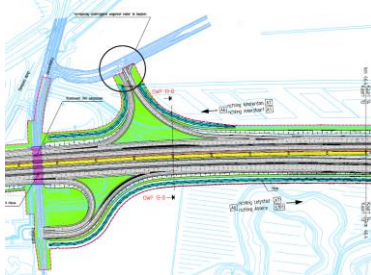
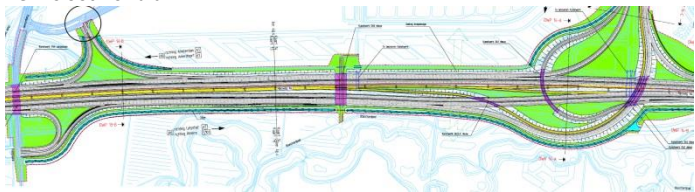
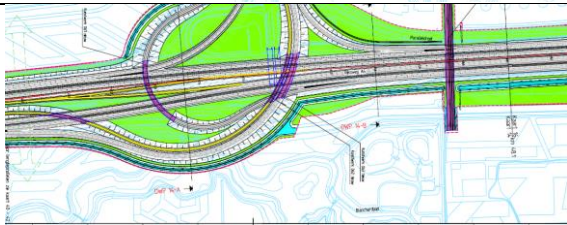

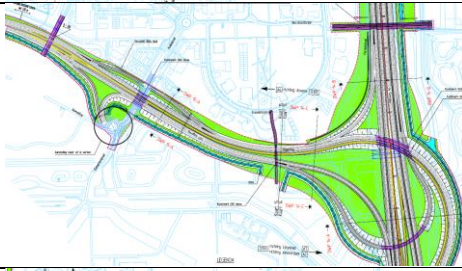

ID	Diepte Watergangen	Bovenliggend	Onderliggend
FN_02800	Alle Watergangen, primair en niet primair, dienen een minimale diepte van 1,25m bij streefpeil te hebben.	FN_01340	
Verificatievoorschrift		Beschrijving Verificatievoorschrift	
Eis geldt vanaf		Eis geldt tot en met	
Aanvangsdatum		Afgifte Deelvoltooiingscertificaat	

In het beheergebied van Zuiderzeeland is één hoofdwatgang benoemd. Dit is de Rechte Wetering aan de zuidzijde van de A6 en ten noorden van het Kromslootpark. Er zijn geen profieleisen benoemd voor de watgang. Het profiel is in overleg met het waterschap bepaald, waarbij rekening is gehouden met de compensatieopgave.

In de Uitvoeringsovereenkomst met Zuiderzeeland zijn geen codes gekoppeld aan de watergangen, met uitzondering van de primaire watgang PW-A (Bermisloot zuidzijde A6 ) en PW-B (Rechte Wetering). In tabel 5.1 zijn daarom uitsneden uit de TB-kaarten aan de (eerder afgeleide) eisteksten gekoppeld, zodat duidelijk is op welke watergangen de afgeleide eisen betrekking hebben. De eisen zijn in later stadium echter komen te vervallen, omdat de Uitvoeringsovereenkomst boven het Waterbeheersplan voor inpassing TB wordt beschouwd. Voor het beeld van de aan te leggen watergangen staan de eisen nog in tabel 5.1.



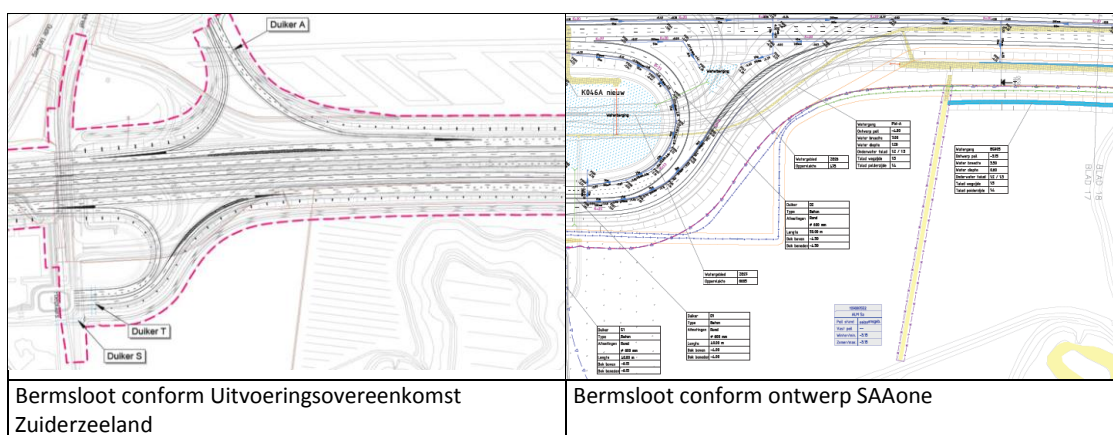
**Tabel 5.1 Afgeleide eisen watergangen vanuit het Waterbeheersplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere in het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland**

E-10243	Aanleg van twee nieuwe watergangen van 520 meter lang en 7 meter breed per stuk. Locatie: Langs beide zijden van de nieuwe noordelijke kant van afrit Almere Poort, in traject A6 Hollandse Brug – knooppunt Hogering, (Objectnr binnen Tracebesluit: W101)	
E-10244	Aanleg van nieuwe watergang van 1200 meter lang en 7 meter breed, locatie: Zuidelijk van A6 tussen afrit Almere Poort en knooppunt Hogering, in traject A6 Hollandse Brug – knooppunt Hogering, (Objectnr binnen Tracebesluit: W102)	Bermsloot A6 zuid 
E-10245	Aanleg van nieuwe watergang van 1200 meter lang en 7 meter breed, locatie: Zuidelijke afslag Hogering afrit, in traject A6 Hollandse Brug – knooppunt Hogering, (Objectnr binnen Tracebesluit: W103)	
E-10249	Aanleg van nieuwe watergang van 1010 meter lang en 7 meter breed. De tunnel doorbreekt een watergang. Daarom aansluiting met drempel naar poldersloot zodat capaciteit afwateringsgreppel volledig wordt benut., locatie: Noordelijk van knooppunt Hogering, aan de westzijde van Hogering, in traject A6 knooppunt Hogering – aansluiting Havendreef, (Objectnr binnen Tracebesluit: W107)	
E-10250	Aanleg afwateringsgreppel, locatie: Aan de noord-oost kant van knooppunt Hogering, in traject A6 knooppunt Hogering – aansluiting Havendreef, (Objectnr binnen Tracebesluit: W108)	
E-10253	Aanleg van nieuwe watergang van 220 meter lang en 7 meter breed, locatie: Langs de nieuwe zuidelijke afrit van aansluiting Havendreef, in traject A6 knooppunt Hogering – aansluiting Havendreef, (Objectnr binnen Tracebesluit: W111)	

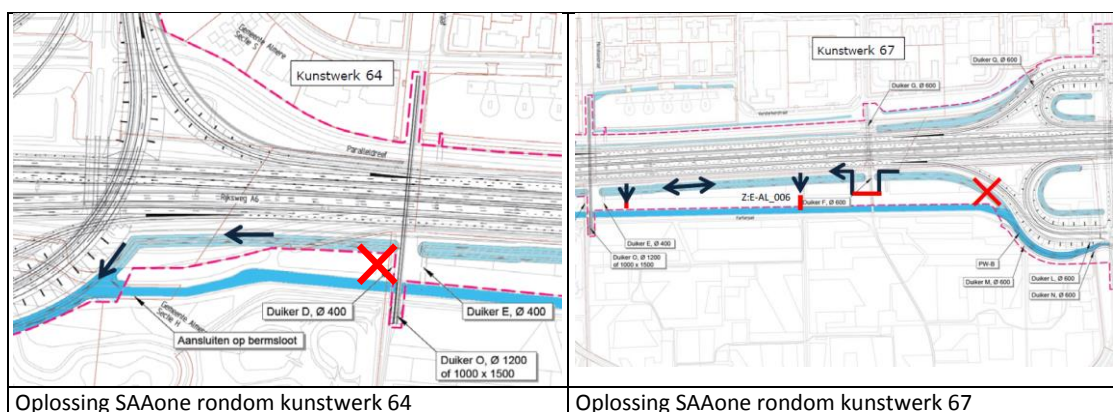
## 5.2.2 Wijzigingen ten opzichte van de eisen

Hieronder worden de afwijkingen ten opzichte van de Uitvoeringsovereenkomst genoemd:

- De bermsloot aan de zuidzijde van de Rechte Wetering tussen Poortdreef en kunstwerk K060 wordt aangelegd met een bodemverloop van -4,00 naar -6,00 m NAP. De reden is dat het maaiveld nabij de Poortdreef sterk oploopt. Pas bij kunstwerk 60 heeft de watergang zijn maximale breedte van 7 meter en waterdiepte. Bij een waterpeil van -4,80 m NAP staat het eerste gedeelte van de watergang nabij de Poortdreef droog. Het ontwerp de bermsloot tussen Poortdreef en kunstwerk K060 wordt toegelicht in memo **SAAONE-OWA-MEM-1000095**. Deze wijziging is geacordeerd door ZZL en RWS. [W-0142]



- Duiker T is in overleg met Waterschap Zuiderzeeland aangelegd als een syfonduiker tussen de gasleidingen door.
- In de Uitvoeringsovereenkomst Zuiderzeeland is de bermsloot tussen Hogering en Havendreef bij de kunstwerken verbonden middels duikers en staat deze aan weerszijden in open verbinding met de Rechte Wetering. Duiker D kan vanwege de hoogteligging van de gasleiding niet worden aangelegd. Duiker E kan iets oostelijk van kunstwerk 64 onder de gasleiding door worden gelegd, omdat de gasleiding daar hoger ligt. Ook aan de oostzijde bij de Havendreef kan geen verbinding over de gasleiding worden gelegd. Het gedeelte tussen kunstwerk 67 en Havendreef zal daarom via de bestaande duiker Z:E-AL\_006 en duiker E op de Rechte Wetering afvoeren. In memo **SAAONE-OWA-MEM-1000076** wordt de nieuwe afvoersituatie beschreven. [W-0122]



4. In de bestaande situatie zijn vier laagwatersloten van het Kromslootpark (drainagesloten) via sifonduikers onder de hoge druk gasleiding aangesloten op de bermsloot van de A6. Door de verlegging van de gasleiding en de bermsloot kunnen deze niet blijven liggen. De nieuwe verbindingen worden gerealiseerd via duikers over 2 zinkers in de gasleiding. De 2 westelijke laagwatersloten worden daartoe door een nieuwe sloot aan de zuidzijde van de gasleiding met elkaar verbonden en de 2 oostelijke laagwatersloten worden door een nieuwe sloot langs het toekomstige fietspad Kromslootpark met elkaar verbonden. Omdat de werkzaamheden grotendeels buiten TB-grenzen plaatsvinden is hier apart opdracht door RWS voor verleend en zijn deze ook apart vergund door waterschap Zuiderzeeland [PPAWP-W/2014/190439, 15 mei 2014]. De toekomstige situatie is weergegeven op tekening **SAAONE-OWA-TEK-300046** (Definitieve situatie Kromslootpark na aanleg gasleiding), **SAAONE-OWA-TEK-300047** (Overzicht + duiker (afvoer Kromslootpark)) en **SAAONE-OWA-TEK-300048** (DWP + details kromslootpark na aanleg gasleiding). Het ontwerp is één op één overgenomen in de UO-tekening waterhuishouding [**SAAONE-OWA-TEK-300013**].
5. Ter plaatse van het nieuwe tracé van het fietspad Guilmetpad (het fietspad over de vijver met folieconstructie) kruist het zandlichaam een bestaande watergang. Deze watergang kruist ook het bestaande tracé van het fietspad (duiker 100). Ter plaatse van de kruising van de duiker met het nieuwe tracé komt een duiker met een maatvering conform bestaan. Op de onderstaande uitsnede zijn de locaties van de bestaande en de nieuwe duiker aangegeven.



In bijlage F staan de ontwerpspecificaties van de watergangen, duikers en stuwen.

### 5.3 Niet Constructieve duikers ZZL (WPA-0311)

Bij het opstellen van het waterhuishoudkundige plan is in overleg met het waterschap op een aantal locaties van afgeweken van de tekeningen in de UVO Zuiderzeeland. Daarnaast worden extra duikers voorzien voor de koppeling met de bergingsgebieden in de lussen en overhoeken van de weg. Dit zijn veelal kleinere diameters van 0,4 a 0,6 m. De leidingen voor de afwatering van het wegdek naar de bermsloot worden als onderdeel van de hemelwaterriolering beschouwd.

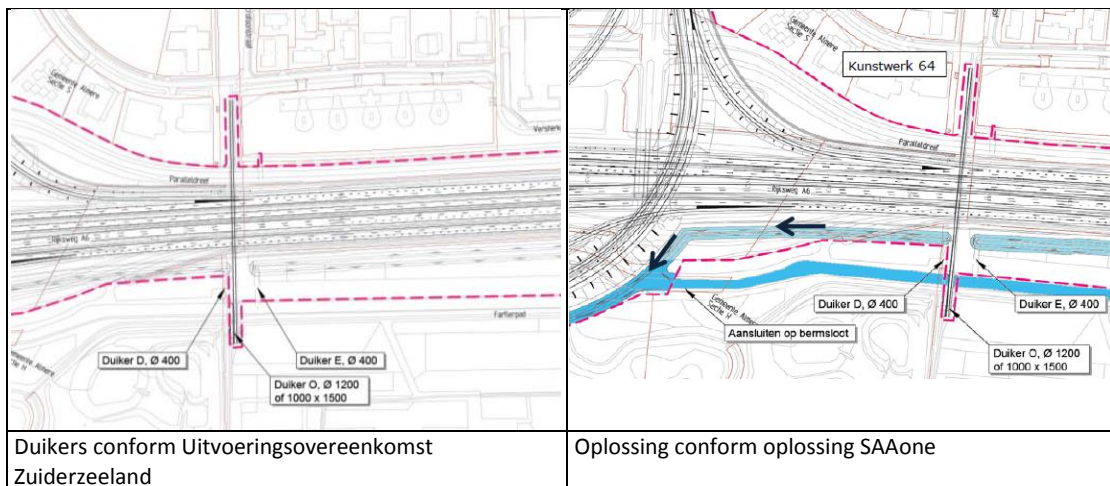
De specificaties van de duikers zijn weergegeven in **Bijlage F**. Hierin zijn ook de extra benodigde duikers opgenomen die nodig zijn voor de afvoer vanuit de diverse bergingen. Deze duikers zijn te herkennen aan de code D9XX. Voor de duikers van Zuiderzeeland is een standaarddetail opgesteld, zie **SAAONE-OWA-TEK-300030**.

#### 5.3.1 Wijzigingen ten opzichte van de eisen

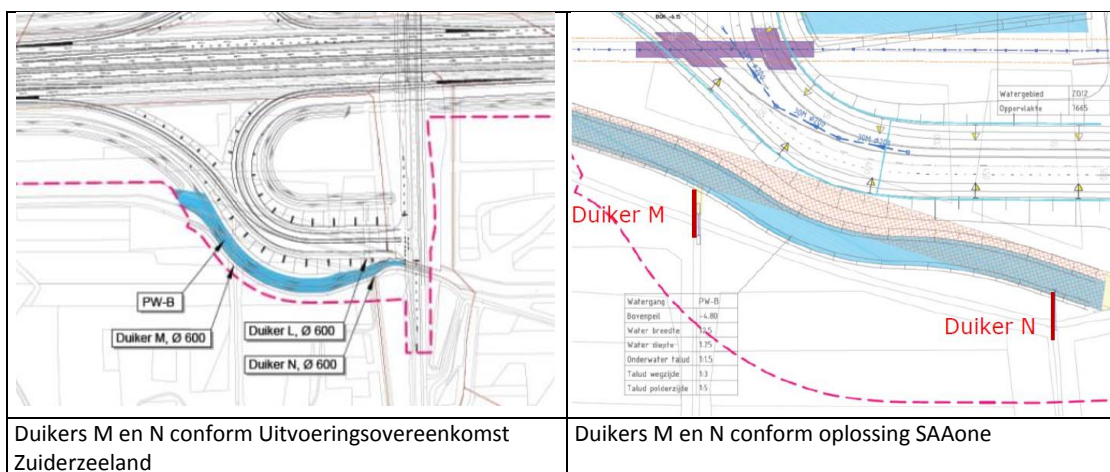
Hieronder worden de afwijkingen ten opzichte van het de Uitvoeringsovereenkomst genoemd:



1. Duiker D die de bermsloot A6 aan weerszijde van kunstwerk 67 verbindt met de Rechte Wetering komt te vervallen, omdat de hogedruk gasleiding niet kan worden gekruist. De afvoer van de bermsloot aan de westzijde van kunstwerk 67 vindt rechtstreeks op de Rechte Wetering plaats. De afvoer van de bermsloot aan de oostzijde vindt plaats via duiker D en de bestaande duiker [Z over de gasleiding [zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100076**]. Deze wijziging is geaccordeerd door ZZL en RWS. [W-0122].

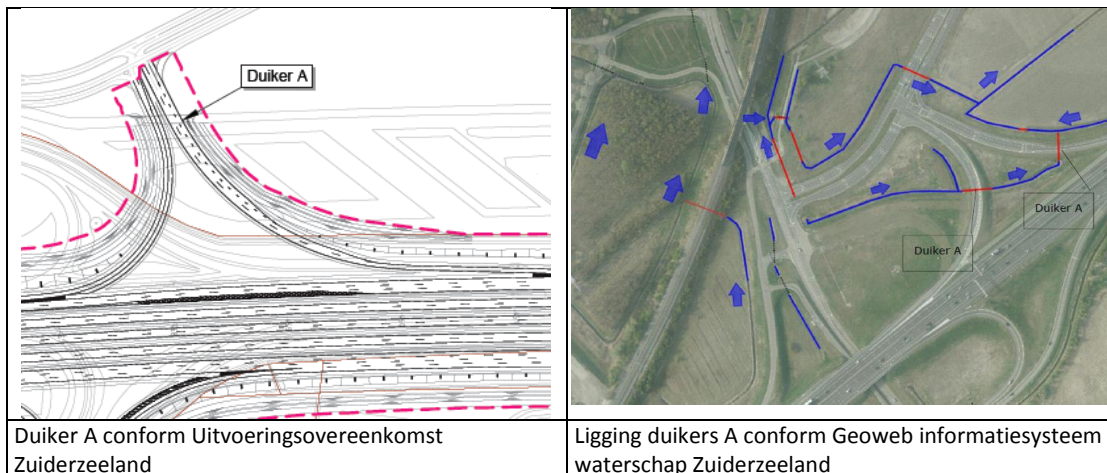


2. Duiker M en N hoeven niet aangelegd te worden, omdat het ontwerp deze niet raakt. De bestaande duikers op de locaties kunnen blijven liggen [[zie ook **SAAONE-OWA-MEM-100078**]. Deze wijziging is geaccordeerd door ZZL en RWS [W-0143].



3. Duiker A ligt op een andere locatie dan weergegeven in de Uitvoeringsovereenkomst Zuiderzeeland en bestaat uit 2 delen. Het waterschap heeft de locatie doorgegeven aan SAAone. SAAone zal de duiker op de huidige locatie laten liggen [zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100096**]. Deze wijziging is geaccordeerd door ZZL en RWS. [W-0148]





Duiker A conform Uitvoeringsovereenkomst Zuiderzeeland

Ligging duikers A conform Geoweb informatiesysteem waterschap Zuiderzeeland

In bijlage F staan de ontwerpsspecificaties van de watergangen, duikers en stuwen.

#### 5.4 Stuw Zuiderzeeland (WPA-03115)

Het waterschap heeft de peilen in de polders en de boezem vastgelegd in peilbesluiten. Het peilbesluit is een wettelijk instrument dat eens in de 10 jaar wordt herzien. In het beheergebied van waterschap Zuiderland zijn de veranderingen van de peilgrenzen beperkt kunnen deze in de vergunningsprocedure van de Waterwet worden meegenomen.

In het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland passen de peilaanpassingen binnen de kaders van het vigerende peilbesluit.

Als gevolg van de aanleg van knooppunt Hogering komt de huidige overstortduiker van het Kromslootpark op de Rechte Wetering te vervallen. In de Uitvoeringsovereenkomst waterschap Zuiderzeeland is aangegeven dat de afwatering van het Kromslootpark gerealiseerd dient te zijn door middel van Stuwen N. Deze worden niet nader gespecificeerd of weergegeven op kaart.

ID	Afwatering Kromslootpark middels Stuwen N	Bovenliggend	Onderliggend
FN_01590	Afwatering van het Kromslootpark dient te zijn gerealiseerd door middel van Stuwen N.	FN_01433	
Verificatievoorschrift		Beschrijving Verificatievoorschrift	
Eis geldt vanaf		Eis geldt tot en met	
Aanvangsdatum		Afgifte Deelvoltooiingscertificaat	

In de afgeleide eis E-10247 uit het **Waterbeheerplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere** is opgenomen dat een nieuwe afvoerverbinding moet worden gerealiseerd bij de zuidelijke afslag Hogering.

E-10247	Realiseren afvoerverbinding van peilvak ALM5a op peilvak ALM6, locatie: Zuidelijke afslag Hogering afrit, in traject A6 Hollandse Brug – knooppunt Hogering, (Objectnr binnen Tracebesluit: W105)
---------	---

In overleg met het waterschap Zuiderzeeland is echter een alternatieve overstortlocatie aan de oostzijde van het Kromslootpark afgesproken (zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100083** Stuw N Kromslootpark). Deze voert af op de watergang tussen het Kromslootpark en het Beginbos. Deze wijziging is geaccordeerd door ZZL en RWS. [W-0033].

De watergang dient geschoond te worden en de duikers in de watergang dienen vergroot/vernieuwd te worden. Waterschap Zuiderzeeland heeft hiervoor vergunning verleend (**PPAWP-W/2014/190439, 15 mei 2014**). Het ontwerp van de overstortduiker is weergegeven in tekeningen **SAAONE-OWA-TEK-300046** (overzichtstekening) en **SAAONE-OWA-TEK-300047** (dwarsprofiel), zie uitsnede in afbeelding 5.1.



**Afbeelding 5.1 Oostelijk afvoerpunt Kromslootpark (Vergunning kenmerk PPAWP-W/2014/190439, 15 mei 2014)**

In bijlage F staan de ontwerpspecificaties van de watergangen, duikers en stuwen.

## 5.5 Aan- en afvoer

Bij veranderingen van de verdeling van de afvoer in de watergangen dient getoetst te worden of het verhang binnen 2cm/km blijft. De verdeling van de afvoer blijft echter gelijk. Weliswaar zal de directe afvoer toenemen als gevolg van de toename van de verharding. Hiervoor wordt echter gecompenseerd door de aanleg van extra berging.

## 5.6 Compensatie

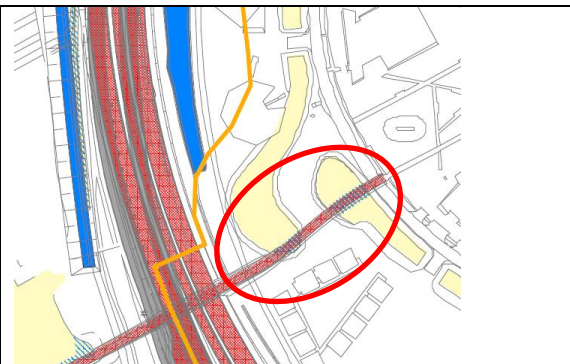
In tabel 5.2 is de compensatie voor het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland weergegeven. De compensatienorm voor de toename van verharding in het beheergebied van waterschap Zuiderzeeland is 15% [E-11153]. Omdat de compensatie per peilgebied moet worden gerealiseerd, mogen de totalen niet bij elkaar opgeteld worden.

Tabel 5.2 Balans watercompensatie dempen en toename verhard oppervlak **nakijken**

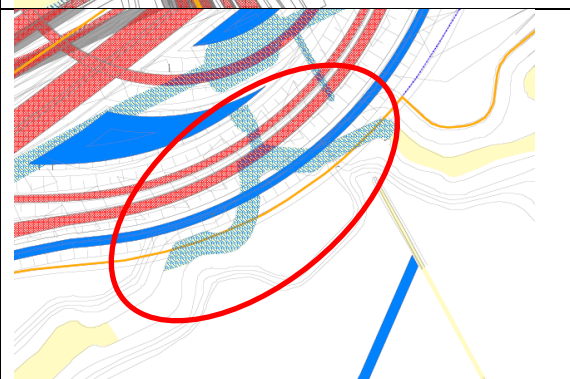
Locatie			Verharding				Watercompensatie				Maatregelen	
GPID/ENT	GPNAAM	Deelgebied	Bestaand	Nieuw	bruggen	Toename verharding	15% Compensatie toename verharding	Dempen	Graven	Balans (Graven - Opgave watercompensatie)		Balans (Graven - Opgave watercompensatie) na maatregelen
3.01	Hoge Vaart (peil -5,20 m NAP)		79.715	83.536		3.821	573	8.305	21.173	12.295		12.295
ALM 12	Almere Gooisekant (peil -4,40 m NAP)		2.642	5.150		2.508	376	354	11	-720	Betreft vooral dempen waterpartijen Transistorstraat. Dit wordt acceptabel bevonden door ws ZLL	0
ALM 4	Almere Literatuurwijk (peil -4,80 m NAP)		56.017	72.758		16.741	2.511	5.889	15.254	6.854		6.854
ALM 5B	Kromslootpark (peil -3,40 m NAP)		0	5.672		5.672	851	1.219	4.341	2.271	Inclusief compensatie peilvak 5A	1.491
ALM 5A	Kromslootpark (peil -3,15 m NAP)		272	5.047		4.775	716	64	0	-780	5A voert af op 5B en compenseert in benedenstroomse peilvak	0
ALM 6	Almere Haven (peil -4,80 m NAP)		42.866	174.922		132.056	19.808	44.300	61.285	-2.823	Hiervan is 2698 m² het gevolg van het dempen van de Kromme sloot. Dit dient bij de herinrichting Kromslootpark meegenomen te worden. Kleine negatieve restpost (ca. 100 m²) is verwaarloosbaar.	0
AP 3	Almere Poort (peil -4,40 m NAP)		84.250	77.452		-6.797	-1.020	1.929	6.354	5.444		5.444

#### Toelichting op de compensatietabel

In het peilvak ALM12 is nog een compensatietekort van 720 m². Dit tekort wordt veroorzaakt door het deels dempen van de waterpartijen van de Transistorstraat. Binnen dit peilvak is geen nieuw water voorzien. Het tekort kan hier daarom niet worden opgelost. Waterschap Zuiderzeeland accepteert de restpost.



Binnen de nieuwe begrenzing van peilvak ALM 6 wordt een stuk van de Kromme sloot gedempt. De compensatie dient in het peilvak van het Kromslootpark (ALM 5B) te worden gecompenseerd en te worden meegenomen in het herinrichtingsplan van het Kromslootpark (uitvoering Gemeente Almere). Het betreft een oppervlak van 2.698 m².



## 5.7 Beheer en onderhoud

Bij het ontwerp van de bermsloten en de watergangen is rekening gehouden met de eisen vanuit beheer en onderhoud. Wat betreft het beheer en onderhoud bij SAAone is ingezet op zo veel mogelijk onderhoud vanaf de kant. Hiervoor is uitgegaan van de normen van de waterbeheerder. Binnen het beheersgebied van waterschap Zuiderzeeland is indien mogelijk aan weerszijden van de bermsloot/watergang een onderhoudspad voorzien (zie overzichtstekening **SAAONE-OWA-TEK-300013** en profielen **SAAONE-OWA-TEK-300014**). Voor



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	56 van 107

wat betreft de watergangen die worden overgedragen aan het waterschap volgt SAAone de normen voor beheer en onderhoud van de waterbeheerder. Zie ook overdracht SPC



## 6 OPPERVLAKTEWATER RIJKSWEGEN

### 6.1 Bermsloten (WPA-03104)

Bermsloten zijn bedoeld voor het opvangen van het afstromende wegwater. Bermsloten vallen onder beheer van de waterbeheerder en tellen als zodanig mee in de berging van de polder. Het onderhoud berust bij de wegbeheerder. Tussen de weg en de bermsloot ligt een grasberm van enkele meters breed waar het water onder normale neerslagomstandigheden zal infiltreren. Bij hevige regenval zal het wegwater deels over de berm naar de bermsloot stromen. De weggedeeltes met een langshelling van minder dan 0,5% bij een wegbreedte < 11 meter en minder dan 1% bij een wegbreedte > 11 meter voeren in principe direct via de berm af naar de bermsloot (zie ook hoofdstuk 5). De steilere weggedeeltes voeren af via een hemelwaterriolering. Deze loost onder vrij verval op de bermsloten. De afvoer van de grotere kunstwerken wordt via zuiveringsvoorzieningen naar het oppervlaktewater geleid. Dit zijn helofytenvelden, olie-afscheiders of infiltratiekoffers.

In het *Waterbeheersplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere* worden over het algemeen bermsloten met een breedte van 7 meter aangehouden voor de bermsloten. Hiermee wordt invulling gegeven aan de compensatieopgave voor het gebied. Voor de bermsloten die geen specifieke eis met betrekking tot de breedte hebben, is daarom 7 meter aangehouden. Deze maatvoering is goed inpasbaar binnen de TB-grenzen, waarbij ook rekening wordt gehouden met onderhoudspaden. In Tabel 4.x staan de eisen ten aanzien van de profielen van de bermsloten.

**Tabel 6.1 Eisen ten aanzien van de bermsloten**

FN_01934	Taluds van Bermsloten en Waterpartijen dienen om te kunnen fungeren als habitat en verbinding voor doelsoorten minimaal 1:3 of flauwer te zijn en 1:5 aan de landzijde zoals aangegeven in het document Eisen aan Groen en Compensatie SAA A1/A6, Hoofdstuk 9 Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur, RWS/ProRail, Deel 3 en de paragrafen 7.6, 7.7 en 9.4 van de Leidraad beheer Groenvoorzieningen, DWV.
FN_02802	Bermsloten dienen een minimale diepte van 1,25m bij streefpeil te hebben.

In tabel 6.2 zijn de uitgangspunten voor de profilering van de bermsloten weergegeven. Voor de diepte van de bermsloten is de eis van 1,25 m [FN\_02802] losgelaten. Om een waterdiepte van 1,25 te kunnen realiseren met een onderwatertalud van 1:3 zou een waterbreedte van minimaal 8,5 meter nodig zijn, uitgaande van een bodembreedte van 1 m. Dergelijk brede bermsloten zijn niet inpasbaar in het ontwerp. In overleg met Rijkswaterstaat is besloten om de beleidsregels van Waternet/AGV voor de Keur aan te houden [zie ook memo's **SAAONE-OWA-MEM-100085** en **SAAONE-OWA-MEM-100122**]. [W-0201]

**Tabel 6.2 Profiel bermsloten (BS):**

Taluds:	
• Talud onder water	1:3
• Talud weg zijde	1:3
• Talud land zijde	1:5 indien mogelijk
Waterdiepte (conform Keur):	
• Breedte op waterlijn < 2.50m	waterdiepte minimaal 0.40m bij streefpeil
• Breedte op waterlijn 2.50 – 4.00m	minimaal 0.50m bij streefpeil
• Breedte op waterlijn > 4.00m	minimaal 0.80m bij streefpeil

Indien de ruimte binnen de TB-grenzen dit toelaat, is een talud van 1:5 aan landzijde aangehouden. Alleen bij de verbindingsboog A9-A1 richting A'dam kan niet aan een talud van 1:5 aan landzijde worden voldaan.

In tabel 6.3 staat de maatvoering van de bermsloten zoals in het ontwerp **SAAONE-OWA-TEK-300013** (overzichtstekening) en **SAAONE-OWA-TEK-300014** (profielen) is opgenomen. BS07 krijgt de functie van primaire watergang, omdat deze onderdeel uitmaakt van de alternatieve afvoeroute voor duiker D18 richting

het gemaal. De watergang voldoet aan de eisen voor primaire watergangen [zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100061**].

**Tabel 6.3 Maatvoering berm sloten conform ontwerp SAAONE-OWA-TEK-300013 en SAAONE-OWA-TEK-300014**

BS	Locatie	talud onder water	talud wegzijde	talud polder zijde	breedte waterlijn	water diepte
BS01	bermsloot ten zuiden verbindingsboog A9-A1 richting A'dam	1:3	1:3	1:3	7,0	0,8
BS02	bermsloot ten oosten verbindingsboog A9-A1 richting A'dam	1:3	1:3	1:3	6,3	0,8
BS03	bermsloot ten zuiden A1 in de Bloemendaler-polder	1:3	1:3	1:5	7,0	0,8
BS04	bermsloot ten noorden A1, ten westen van Hackelaar in polder ZBM	1:3	1:3	1:5	7,0	0,8
BS05	bermsloot ten noorden A1, ten oosten van Hackelaar in polder ZBM	1:3	1:3	1:5	7,0	0,8
BS06	bermsloot ten zuiden A1 in polder ZBM	1:3	1:3	1:5	7,0	0,8
BS07	bermsloot ten westen A6 in polder BOBM	1:3	1:3	1:5	9,0	1,25
BS08	bermsloot ten oosten A6 in polder BOBM	1:3	1:3	1:5	7,0	0,8
BS09	bermsloot ten zuiden knooppunt Muiderberg	1:3	1:3	1:5	7,0	0,8

## 6.2 Waterpartij (WPA-03105)

Onder het werkpakket Waterpartij vallen de **helofytenvelden** voor de zuivering van het afstromende wegwater. Er zijn geen andere waterpartijen benoemd.

Afstromend regenwater van de weg mag niet ongezuiverd worden geloosd op het oppervlaktewater. De meest gebruikelijke manier van zuivering is afvloeiing via de berm naar de wegsloot. Ook Zoab wordt gezien als zuiverend mechanisme, aangezien vaste deeltjes in de poriën achterblijven. In het geval van SAAone is zuivering via de wegberm niet altijd mogelijk. Bijvoorbeeld, langs de A9 zijn zichtdijken voorzien en de wisselstroken en hellende vlakken wateren via riolering af.

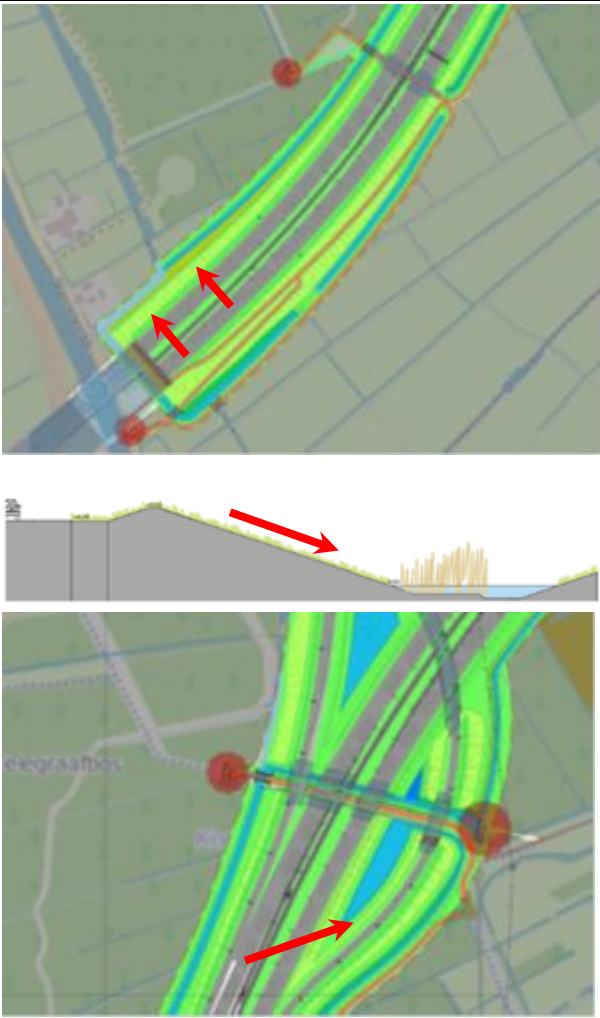
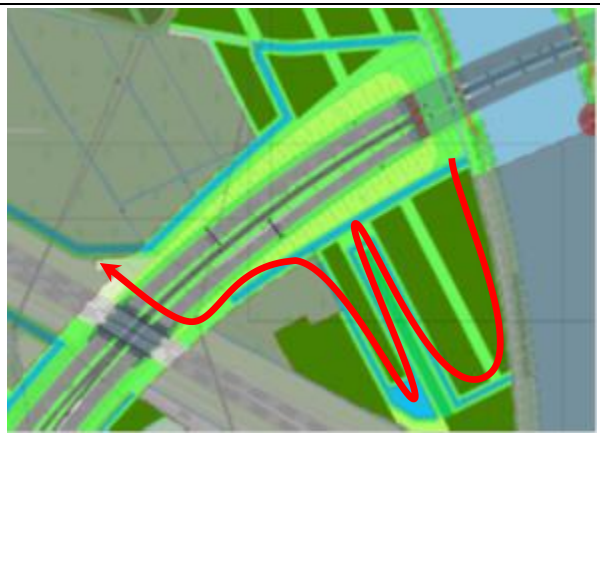
In het TB-ontwerp is zuivering via helofytenvelden voorzien voor de afvoer van de grotere hellende oppervlakken (bruggen, viaducten en aquaduct). SAAone heeft in overleg met het waterschap en Rijkswaterstaat gekozen voor een duurzame inrichting van de helofytenvelden, waarbij de helofytenvelden worden geïntegreerd in het watersysteem. Dit heeft als voordeel dat met een minimum aan sturingsmechanismen kan worden volstaan. Dit verkleint de faalkans van het functioneren van de voorziening. Dit is mede ingegeven door de gevoeligheid van helofytenfilters voor strooizout. Strooizout mobiliseert namelijk de vastgelegde zware metalen in het slib, waardoor deze alsnog in het poldersysteem terecht komen. In de literatuur wordt geadviseerd om na strooiperiodes de afvoer niet door het helofytenveld te leiden. Anderzijds wil het waterschap geen strooizout rechtstreeks in het poldersysteem. In plaats van compacte helofytenfilters is daarom gekozen voor ruim opgezette helofytenvelden waarin maximale verdunning van het zoutgehalte optreedt. RWS heeft ingestemd met het niet-afkoppelen bij strooizout, zie memo **SAAONE-OWA-MEM-100116**. [W-0229]

In memo **SAAONE-OWA-MEM-100052** staat nadere achtergrondinformatie van helofytenvelden.

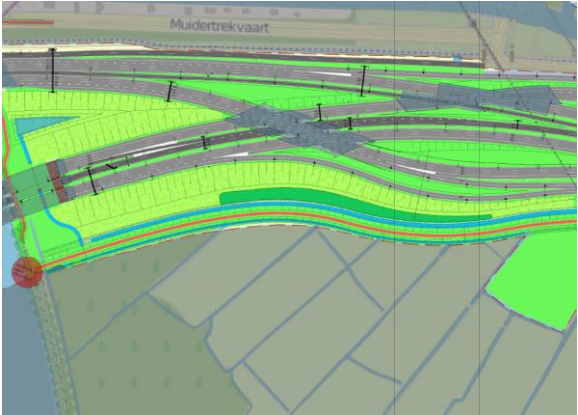
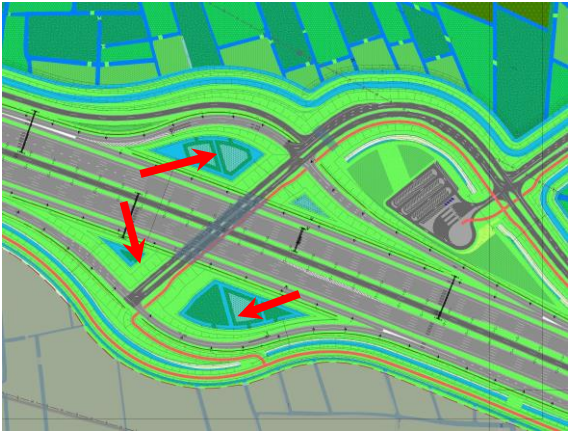
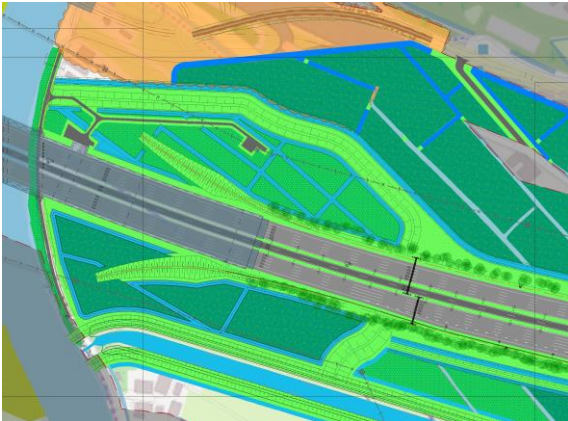
De grootste hoeveelheid van de verontreinigingen in het afstromende wegwater zal met de zogenaamde first flush meegekomen zijn. De moeraszone wordt zo ingericht dat deze first flush in ieder geval geborgen wordt. Daarmee wordt voorkomen dat er (grote hoeveelheden) verontreinigingen via het overstortende water in het oppervlaktewater terecht komen.

In tabel 6.4 wordt ingegaan op de specifieke helofytenvelden.

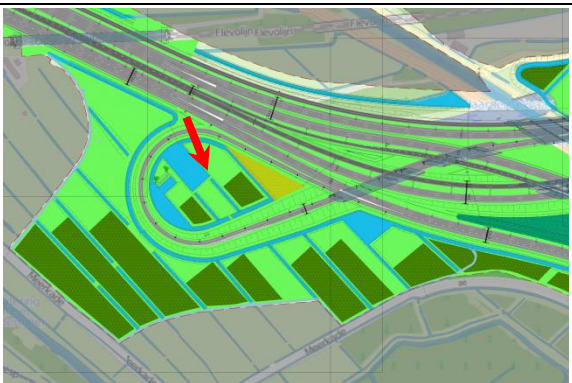



**Tabel 6.4 Toelichting op de helofytenvelden in het ontwerp**

<p>1</p>		<p>Aan de westzijde van de A9 wordt een rietberm in de watergang aangelegd. De rietberm heeft een breedte van ca. 2 m en een lengte van 400 m; de oppervlakte bedraagt dus 800 à 2.000 m<sup>2</sup>. Het helofytenoppervlak voldoet hiermee aan de eis van 420 m<sup>2</sup> uit bijlage 4-5 TB. Tevens voldoet het oppervlak aan de norm van 200 m<sup>2</sup> helofytenveld per hectare verhard oppervlak.</p> <p>Het ontwerp van het helofytenveld wijkt af van eis OR_02944 uit Bijlage_9_Deel_2_Outputspecificatie door het ontbreken van een opvangbassin en schoonwaterput. Hiervoor is binnen de TB-grenzen geen ruimte.</p> <p>Het ontwerp is afgestemd met Waternet/AGV.</p> <p>In de waterpartij van kunstwerk 37 is ruimte voor een rietoever. De waterpartij heeft een oplopende bodem richting de zuidelijke punt. De overgangszone van land naar water is bij geschikt voor een rietoever. De hemelwaterafvoer wordt uitgelegd op de punt zodat het afstromende wegwater de rietoever passeert voordat het in het poldersysteem terecht komt.</p>
<p>2,3</p>		<p>In het TB ontwerp is aan de westzijde van de brug over het ARK een helofytenveld voorzien in een nieuw te graven plas aan de zuidzijde van de brug. De aanleg van een plas op deze locatie is vanuit landschappelijk oogpunt niet gewenst. Een complicatie is bovendien dat de voorziene plas in een verontreinigingslocatie is gelegen. In overleg met RWS en het waterschap is er voor gekozen om geen plas te graven, maar om een verlengde afvoerweg aan in het gebied van de Stoeterij volgens het oorspronkelijke verkavelingspatroon, maar buiten de verontreinigde zone. Tevens wordt een perceel van 4.500 m<sup>2</sup> ingericht als rietland.</p> <p>Het helofytenoppervlak voldoet hiermee aan de eis van 530 m<sup>2</sup> uit bijlage 4-5 TB. Tevens voldoet het oppervlak aan de norm van 200 m<sup>2</sup> helofytenveld per hectare</p>



		<p>verhard oppervlak. Door de capaciteit van de voorziening is een instroombak niet nodig. Aan het einde van de voorziening nabij de spoorlijn kunnen waterkwaliteitsmonsters in oppervlaktewater worden genomen. Een schoonwaterput is hierdoor overbodig.</p> <p>Het ontwerp is afgestemd met Waternet/AGV, zie memo SAAONE-OWA-MEM-100048</p>
4		<p>Aan de oostzijde van de brug ARK is in het TB-ontwerp een helofytenveld nabij de eendenkooi voorzien van 3200 m<sup>2</sup>. Het gebied van de eendenkooi valt buiten de TB-grens. Daarom is een alternatief helofytenveld ten zuiden van de A1 ontworpen van 3.400 m<sup>2</sup> in het verlengde van de bermsloot. Het helofytenveld wordt voorzien van een knijpconstructie aan de uitstroomzijde om de verblijftijd te vergroten. De knijpconstructie kan worden uitgevoerd als schoonwaterput. De bermsloot zelf functioneert als instroombak.</p> <p>Het ontwerp is afgestemd met Waternet/AGV, zie memo SAAONE-OWA-MEM-100073.</p>
5		<p>In de kommen tussen de toe- en afritten van de Maxisweg is ruimte voor waterberging en riet- en moerasland (helofyten). Het oppervlaktewaterpeil in de kommen ligt dicht bij maaiveld, zodat deze bij hoge afvoeren bijdragen aan de berging. De afvoer uit de kommen naar de polder vindt plaats via duikerverbindingen die de afvoer knijpen. De kommen worden ingericht als rietland/grasland/struweel. In de kommen vindt bezinking plaats van meegevoerde verontreinigingen in het afstromende wegwater. Het slib bindt zware metalen, de vegetatie neemt voedingsstoffen op en pak's worden afgebroken door het wisselende waterpeil.</p> <p>Het oppervlak van de kommen bedraagt in totaal ca. 11.000 m<sup>2</sup>. Hiervan dient 530 m<sup>2</sup> als helofytenveld (rietland) te worden ingericht.</p>
6		<p>De afvoer uit de pompkelder van het aquaduct wordt afgevoerd naar het gebied tussen de kanteldijken aan de noordoostkant. Het gebied is ca. 3 hectare groot en daarmee even groot als het verhard oppervlak op de pompkelder. Onder normale omstandigheden volgt het water een lange afvoerweg door het gebied voordat het op de Vecht wordt uitgemalen. Bij extreme buien wordt het gebied ingezet als berging en in een aantal dagen weer droog gepompt. Door de lange verblijftijd in het gebied en natuurlijke inrichting fungeert het gebied als natuurlijke zuiveringsvoorziening.</p> <p>Het ontwerp is afgestemd met Waternet/AGV, zie memo SAAONE-OWA-MEM-100024.</p>



7		<p>In de verbindingslus van de A6 naar de A1 richting Amersfoort wordt een oppervlak van circa 2,6 hectare ingericht met plassen, (natte) graslanden en moeras- en rietlanden. Hiervan is 2.600 m<sup>2</sup> in de oosthoek specifiek bestemd als zuiveringsvoorziening. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de eis van 350 m<sup>2</sup> helofytenveld. Het wegwater wordt door het helofytenveld geleid en komt vervolgens in de plassen terecht. De verbindingslus staat via een duiker in verbinding met het polderwater. De duiker fungeert als knijpvoorziening waardoor de verblijftijd in de lus wordt vergroot.</p>
8		<p>Aan de noordoostzijde van de knooppunt Muiderberg wordt een plas aangelegd. Deze locatie wordt alleen in het Waterbeheerplan TB genoemd als helofytenveld. De plas biedt ruimte om deels als rietland te worden ingericht. De plas wordt ingericht met een flauw talud 1:5. In de plas zal bezinking van meegevoerd slib plaatsvinden. Het slib vormt de voedingsbodem voor waterplanten en riet.</p>
9	 	<p>In de verbindingslussen van de Hoge Ring worden grillige waterpartijen aangelegd, met een afwisseling riet, open water en grasland. Deze natte gebieden fungeren als natuurlijke zuiveringsvoorziening voor het afstromende wegwater. Meegevoerde slibdeltjes bezinken naar de bodem en de waterplanten nemen de voedingsstoffen uit het water op. Het oppervlak rietland/helofytenveld voldoet ruimschoots aan de eis van 305 m<sup>2</sup>.</p> <p>De lozingspunten van het hemelwaterstelsel worden afgestemd op de inrichting van het gebied, zodat een maximaal zuiveringsrendement wordt bereikt.</p>

- In het TB ontwerp is aan de westzijde van de brug over het ARK een helofytenveld voorzien in een nieuw te graven plas aan de zuidzijde van de brug. De aanleg van een plas op deze locatie is vanuit landschappelijk oogpunt niet gewenst. Een complicatie is bovendien dat de voorziene plas in een verontreinigingslocatie is gelegen. In overleg met RWS en het waterschap is er voor gekozen om geen plas te graven, maar om een verlengde afvoerweg aan in het gebied van de Stoeterij volgens het oorspronkelijke verkavelingspatroon, maar buiten de verontreinigde zone.
- Aan de oostzijde van de brug over het ARK is geen ruimte beschikbaar direct onder het bruggenhoofd. Daarom wordt oostelijker een helofytenveld aangelegd in het verlengde van de bermsloot waar wel ruimte is tussen de weg en de TB-grens.
- Bij het Vecht aquaduct is niet geheel duidelijk of een helofytenveld moet worden aangelegd. Voor het verpompte water uit de kelder staat in het “Waterbeheerplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere” nadrukkelijk vermeld dat een helofytenveld niet mogelijk is, omdat het water vervolgens over de kering heen verpompt moet worden. Voor het overige wegwater zou wel een helofytenveld ingericht moeten worden (oostelijke oever, noordzijde weg). SAAone heeft in overleg met het waterschap gekozen voor om de pompkelder te laten lozen op het binnengebied van de noordoostelijke kanteldijk. De kanteldijk wordt ten opzichte van het TB-ontwerp naar buiten toe verlegd, zodat circa 3 hectare ruimte ontstaat voor waterberging met een verlengd afvoertracé door een stelsel van natuurlijk ingerichte sloten. Dit oppervlak is toereikend om ook extreme buien te kunnen bergen en gecontroleerd te laten afvoeren. Door het gebied aan de zuidzijde van het aquaduct middels een duiker onder de A1 te koppelen met de noordzijde ontstaat een nog groter bergingsgebied van 6 hectare.
- Het helofytenveld nabij knp Muiderberg staat omschreven als “ten zuiden van knp Muiderberg”. In het “Waterbeheerplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere” wordt (ook) een locatie ten oosten van het knp Muiderberg beschreven nabij de vuilstort /golfbaan. SAAone realiseert aan de oostzijde van de A6 (BOBM-polder) een plas met een waterdiepte van 0,80 m en natuurvriendelijke oevers. Hierdoor ontstaat op natuurlijke wijze een ondiepe plas met rietvegetatie met dezelfde zuiverende eigenschappen als een kunstmatig ingericht helofytenveld.
- Bij de nieuwe Hollandse brug wordt geen helofytenveld toegepast. De afvoer vindt via een olie-afscheider op het Gooimeer plaats.
- Bij het helofytenveld Hogering moet worden aangesloten bij de herinrichting van het Kromslootpark. Het water uit de bermsloot moet voordat het over de stuw wordt afgevoerd naar de Rechte Wetering worden gezuiverd.
- Ten aanzien van helofytenfilters geldt dat 25 jaar beheer en onderhoud dient te worden begroot. Hierbij is het aannemelijk dat de waterbodem van de helofytenvelden na afloop van het contact is verontreinigd en uitgebaggerd/afgevoerd dient te worden.
- In de helofytenvelden dienen grote schommelingen in de waterstand voorkomen te worden. Als het riet gemaaid wordt mogen de stoppels niet onder water staan. Tijdelijke droogval van het riet in de zomer heeft geen nadelige gevolgen.
- De helofytenvelden met een duidelijk uitstroompunt naar het oppervlaktewater worden voorzien van een schoonwaterput nabij het uitstroompunt. De schoonwaterputten dienen voor ongestoorde monsternamen ten behoeve van de meting van de waterkwaliteit. De schoonwaterputten staan op tekening **SAAONE-OWA-TEK-300013**.
- In de Leidraad Beheer Groenvoorzieningen wordt gesteld dat helofytenvelden afgekoppeld dienen te worden bij gebruik van strooizout. SAAone heeft op grond van praktische uitvoerbaarheid aan Rijkswaterstaat gevraagd om deze eis uit de Leidraad Beheer Groenvoorzieningen te laten vervallen. Rijkswaterstaat stemt hiermee in. In memo **SAAONE-OWA-MEM-100116** worden de achtergronden hiervan beschreven.

### 6.3 Constructieve duikers (WPA-03119)

De volgende duikers zijn constructief.

- Duiker D11 die de Zuidpolder Beoosten Muiden ten zuiden van de A1 verbindt met de hoofdwatgang richting het gemaal aan de Zuidpolderweg [zie ook memo **SAAONE-OWA-MEM-100064**]. De duiker is in 2 delen gesplitst. De langste duiker loopt onder de A1 en de kortste duiker onder de oprit van de verzorgingsplaats. Duiker D17 die de polder BOBM ten westen van de A6 (Muiderberg) verbindt met de hoofdwatgang richting gemaal BOBM aan de Amsterdamsestraatweg.

De duikers worden ontworpen door de civiele teams. Het ontwerp van D11 is vastgelegd in tekening **SAAONE-OCA-TEK-300063** en het ontwerp van duiker D17 in tekening **SAAONE-OCC-TEK-302567**. De duikers voldoen aan de eisen die vanuit Waternet/AGV zijn opgelegd.

## 7 KERINGEN

### 7.1 Kanteldijken en waterkeringen t.b.v. het Aquaduct (WPA-03107)

Rondom het aquaduct wordt een kanteldijk aangelegd. Deze zijn op tekening **SAAONE-OWA-TEK-3000013** weergegeven. Het profiel van de kanteldijk is weergegeven op tekeningen **SAAONE-OWA-TEK-300035/300036/300038**.

De locatie van de kanteldijk aan de westzijde komt grotendeels overeen met het Tracébesluit. Aan de oostkant is de locatie van de kanteldijk gewijzigd. Aan de noordoostzijde is de kanteldijk zo ver mogelijk naar buiten tegen het huidige Uitwateringskanaal aan gelegd. Hierdoor ontstaat ruimte binnen de kanteldijk om het water uit de pompkelder van het aquaduct te bergen en te zuiveren in een helofytenveld/verlengde afvoerweg. Aan de zuidoostzijde wordt de kanteldijk gecombineerd met de boezemkering van het Uitwateringskanaal. Dit heeft de voorkeur van Waternet/AGV en gemeente Muiden boven twee kades naast elkaar. Het binnengebied wordt via een duiker onder de A1 verbonden met de noordoostzijde, waardoor het gebied bijdraagt aan de berging voor de opvang van het water uit de pompkelder.

De kanteldijken zijn uitgewerkt in het dijkverleggingsplan van het aquaduct [**SAAONE-OWA-RAP-100001**] en vergund door Waternet/AGV. In het dijkverleggingsplan zijn de kanteldijken getoetst aan het vereiste veiligheidsniveau (IPO klasse). De locaties van de kanteldijken zijn iets verschoven ten opzichte van de vergunde situatie.

De toplaag van de kleibekleding bestaat uit klei met een erosieklasse 3. De onderlaag uit erosieklasse 2. De klei wordt verwerkt (verdichten van de klei) conform RAW standaard.

In tekeningen **SAAONE-OWA-TEK-300035/300036/300038** zijn de nadere specificaties ten aanzien van de opbouw van het dijklichaam opgenomen. Hierin is ook een detail van de kruising van de kanteldijk met de weg opgenomen.

In de tijdelijke situatie gedurende de aanleg van het aquaduct zijn de kanteldijken nog niet functioneel. De damwanden van de bouwkuipen nemen dan de functie van kering over. Nadat de kanteldijken functioneel zijn (op hoogte van minimaal +0,40 m NAP en voorzien van een erosiebestendige toplaag) worden de damwanden afgebrand, zodat geen “lekken” in de ondergrond ontstaan.

### 7.2 Directe keringen langs de Vecht (WPA-03106)

De directe keringen langs de Vecht liggen tussen de kanteldijken in boven het aquaduct. Op het dak van het aquaduct wordt een betonnen keerwand geplaatst. Deze keerwand is berekend op de maximale druk van de Vecht. De keerwand wordt aangekleed met een grondtalud aan weerszijde, zodat deze verholten wordt. De stabiliteit van de directe waterkeringen langs de Vecht wordt onderbouwd in het dijkverleggingsplan van het aquaduct [**SAAONE-OWA-RAP-100001**].

### 7.3 Boezemkering Naardertrekvaart

De kunstwerken over de Naardertrekvaart hebben tussensteunpunten in of nabij de boezemkering langs de Naardertrekvaart. Voor kunstwerk K053 is een dijkverleggingsplan [**SAAONE-OWA-RAP-100002**] opgesteld, zodat het tussensteunpunt buiten het profiel van vrije ruimte komt te liggen. Waternet/AGV heeft de dijkverlegging vergund. Voor kunstwerk K055 is een eerder dijkverlegging teniet gedaan. Hiervoor diende alleen een tekening van de nieuwe situatie te worden aangeleverd bij het waterschap (geen vergunning nodig).



## 7.4 Uitvoeringsaspecten keringen

Voor de aanleg van werken in de kering of activiteiten binnen de invloedssfeer van de keringen is een vergunning nodig in het kader van de Waterwet. In de In tabel 7.1 staat een overzicht met vergunde werken/activiteiten nabij of in de kering. In de vergunningen staan aanvullende voorwaarden ten aanzien van de uitvoering. De overige voorwaarden staan de beleidsregels van de keur van het waterschap.

**Tabel 7.1 Vergunningen in het kader van de Waterwet met betrekking tot keringen**

Kunstwerk	Kering	Status	Vergunning	Bijzonderheid
Brug ARK	Westkanaaldijk	Primair	N.v.t.	Niet vergunningplichtig (Vergunning eigen dienst)
	Oostkanaaldijk	Secundair	N.v.t.	Niet vergunningplichtig (Vergunning eigen dienst)
Aquaduct	Kanteldijk	Secundair	Ja	SAAONE-VRM-VGN-100114
	Directe kering	Secundair	ja	SAAONE-VRM-VGN-100114
Kunstwerk 53	Naardertrekvaart	Secundair	Ja	SAAONE-VRM-VGN-100115
Kunstwerk 54	Naardertrekvaart	Secundair	In procedure	Ligt stil ivm discussie Naardertrekvaart
Kunstwerk 55	Naardertrekvaart	Secundair	In procedure	Ligt stil ivm discussie Naardertrekvaart
Kunstwerk 57	IJsselmeerdijk	Primair	Nee	Buiten profiel van de waterkering!
A6	Gooimeerdijk	Primair	Ja	SAAONE-VRM-VGN-100124
aansluitingen OLW (Poortdreef)	Gooimeerdijk	Primair	in voorbereiding	

## 7.5 Afwatering

De afwatering van de keringen verloopt in principe vrij over het talud. In het ontwerp van SAAone is op de volgende wijze rekening gehouden met de afwatering (zie tabel 7.2):

**Tabel 7.2 Afwatering keringen**

Kering	Afwatering
Kanteldijken aquaduct	De kanteldijken bestaan uit een grondlichaam met een erosiebestendige kleiafdekking. Het water dat van het talud afstroomt wordt opgevangen in de teensloot van de kering (zie detail <b>SAAONE-OWA-TEK-300035/36/38</b> )
Boezemkering Naardertrekvaart	Kunstwerken 53 t/m 56 overkluizen de kering van de Naardertrekvaart. De taluds liggen in de schaduw van het bovenliggende dek waardoor een grasmat niet aanslaat. Daarom wordt gras-betonsteen toegepast onder de dekken

## 7.6 Beheer en onderhoud

SAAone heeft alleen de kanteldijken in onderhoud. De keringen langs de Vecht dienen een constructief onderhoudsvrije duur te hebben van 30 jaar. Deze duur wordt bewerkstelligd door het toepassen van een erosiebestendige topklaag. Daarnaast wordt bij de aanleghoogte rekening gehouden met een restzetting van maximaal 18 cm. Echter, de keringen dienen zodanig onderhouden te worden dat de topklaag niet aangetast wordt. Het grasmengsel voor het dijktaalud dient nader afgestemd te worden met **Onderhoud**. Het talud dient minimaal 2 x jaar gemaaid te worden. De kering dient 1 keer per jaar geïnspecteerd te worden op visuele gebreken (scheurvorming) en gebreken dienen binnen een week te worden opgelost. Met Waternet/AGV dienen afspraken gemaakt te worden over het beheer van de kering.

De waterkeringen zijn toegankelijk voor materiaal t.b.v. klein onderhoud (maaien). Hierbij wordt uitgegaan van een inspectiepad met een breedte van minimaal 3 meter, op de kruin of binnenberm. SAAone heeft alleen de kanteldijken in het onderhoud. Deze maken deel uit van het aquaduct. In de onderstaande tabel is aangegeven hoe de kanteldijken toegankelijk zijn.



**Tabel 7.2 Toegankelijkheid kanteldijken**

	Kanteldijk	Toegankelijkheid
1	Noordoostzijde	Toegang via de toegangsweg tot de parkeerplaats bij de pompkelder en het onderhoudspad naar de Tennetmast.
2	Zuidoostzijde	Toegang via het onderhoudspad naar de Tennetmast. De kade rondom berijdbaar
3	Zuidwestzijde	Toegang via het fietspad over de kanteldijk
4	Noordwestzijde	Toegang Weesperweg en/of Weesperbinnenweg

Het inspectiepad moet minimaal een belasting van 10 kN/m<sup>2</sup> over 2,5 meter breedte per strekkende meter dijk kunnen dragen. Aan de zuidwestkant dient de belasting van 13 kN/m<sup>2</sup> over 2,5 meter breedte per strekkende meter dijk te bedragen in verband met het fietspad dat er overheen loopt.

## 7.7 Uitvoeringsaspecten

De kanteldijken worden in één keer aangelegd met een overhoogte van 1,30 m (zie tekening **SAAONE-OWA-TEK-300035**). De kanteldijken zijn op dat moment functioneel. Na een zettingsperiode van 1,5 a 2 jaar hebben de kanteldijken een minimale hoogte van +0,60 m NAP. Omdat de zetting niet overal gelijk zal zijn, zal er nog een slag moeten worden gedaan om de kruin overal op gelijke hoogte af te werken om eventuele scheuren in de kleibedekking te herstellen. Dit betekent dat de onderhoudsvrije periode (constructief) pas ingaat na deze herstelslag.

## 8 HEMELWATERAFVOER (WPA-03103)

### 8.1 Algemeen

Het ontwerp van de hemelwaterafvoer bestaat uit 2 onderdelen:

1. afwatering van het wegdek, zie hoofdstuk 8.3
2. afwatering van de kunstwerken, zie hoofdstuk 8.4;

De afwatering van het wegdek is gebaseerd op de uitgangspunten van het "Waterbeheerplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere", zie hoofdstuk 8.2.2. In eerste instantie zijn diameters van leidingen geschat op basis van vuistregels. Vervolgens is het stelsel doorgerekend met het rioleringsmodel InfoWorks. Op basis van de modeluitkomsten zijn de diameters van de leidingen bijgesteld.

De afwatering van de kunstwerken is gebaseerd op de Rijkswaterstaat-rapporten:

- Rapportnr. 10 Regenwaterafvoer deel I, neerslaghoeveelheden
- Rapportnr. 22 Regenwaterafvoer deel II, Afvoergoten en putten

De goten op de kunstwerken voeren het hemelwater af naar de kolken/putten op de landhoofden. Op basis van de verkanting, het wegooppervlak en de langshelling is een berekening gemaakt van de benodigde afvoercapaciteit van de goten. In principe worden geen tussenafvoeren gemaakt op de kunstwerken.

### 8.2 Uitgangspunten voor hydraulisch ontwerp hemelwaterafvoer

In de tabel 8.1 staan de eisen met betrekking tot maatgevende neerslag voor het ontwerp van de hemelwaterafvoer.

**Tabel 8.1: Eisen ten aanzien van maatgevende neerslag voor het ontwerp van de hemelwaterafvoer**

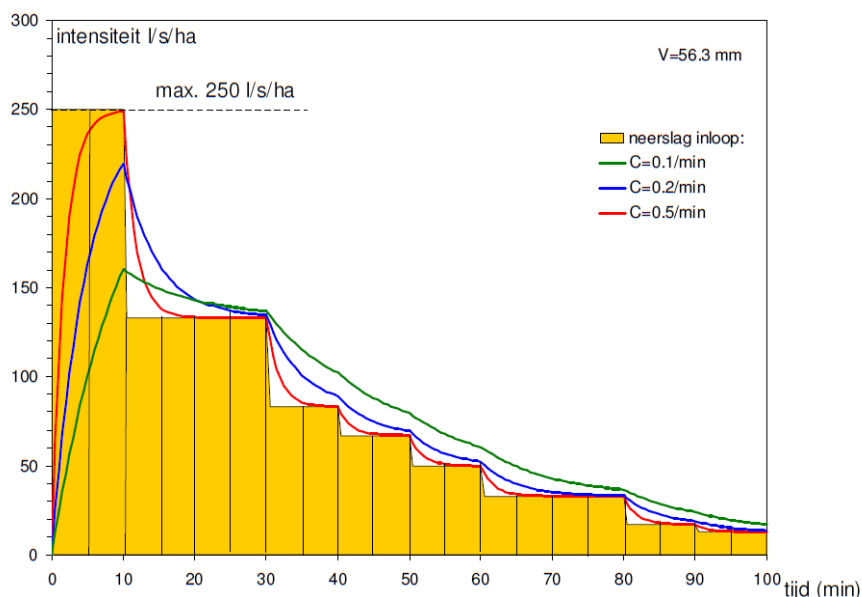
FN_00428	<p>Het Hemelwaterafvoersysteem dient tijdens een regenbui met een intensiteit die kleiner is dan de maximale ontwerpregenbui een zodanige waterafvoer te bewerkstelligen dat geen Plasvorming op de Bovenbouw optreedt. De maximale ontwerpregenbui is gedefinieerd door het volgende cumulatieve tijd-neerslag histogram:</p> <table border="1" data-bbox="391 1368 590 1704"> <thead> <tr> <th>tijd [min]</th><th>neerslag [mm]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>15</td></tr> <tr><td>20</td><td>23</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td></tr> <tr><td>40</td><td>36</td></tr> <tr><td>50</td><td>40</td></tr> <tr><td>60</td><td>43</td></tr> <tr><td>70</td><td>45</td></tr> <tr><td>80</td><td>47</td></tr> <tr><td>90</td><td>48</td></tr> <tr><td>100</td><td>49</td></tr> <tr><td>110</td><td>49</td></tr> <tr><td>120</td><td>50</td></tr> <tr><td>130</td><td>51</td></tr> <tr><td>140</td><td>52</td></tr> <tr><td>150</td><td>53</td></tr> <tr><td>160</td><td>53</td></tr> <tr><td>170</td><td>54</td></tr> <tr><td>180</td><td>55</td></tr> </tbody> </table> <p>Bij de dimensionering van het Hemelwaterafvoersysteem dient gebruik te worden gemaakt van een dynamische berekeningsmethode, waarmee het tijd-neerslag histogram van de maatgevende ontwerpregenbui rechtstreeks kan worden ingevoerd en inzicht wordt verkregen in het functioneren van de diverse onderdelen van het systeem tijdens deze bui.</p>	tijd [min]	neerslag [mm]	10	15	20	23	30	31	40	36	50	40	60	43	70	45	80	47	90	48	100	49	110	49	120	50	130	51	140	52	150	53	160	53	170	54	180	55
tijd [min]	neerslag [mm]																																						
10	15																																						
20	23																																						
30	31																																						
40	36																																						
50	40																																						
60	43																																						
70	45																																						
80	47																																						
90	48																																						
100	49																																						
110	49																																						
120	50																																						
130	51																																						
140	52																																						
150	53																																						
160	53																																						
170	54																																						
180	55																																						
FN_01703	<p>Onderdoorgangen dienen tijdens een regenbui met een intensiteit die kleiner is dan de maatgevende neerslaghoeveelheid een zodanige afvoer en berging van hemelwater te bewerkstelligen dat geen Plasvorming op het wegdek van Onderliggend wegnnet optreedt. Voor de maatgevende neerslaghoeveelheid dient de "extreme neerslagcurve met een herhalingstijd van 50 jaar" volgens het rapport "Extreme-neerslagcurven voor de 21e eeuw"; Meteo Consult B.V. , september 2006" te worden aangehouden.</p>																																						

FN_00724	De afvoer van hemelwater op en onder Kruisingen dient geen gevaar op te leveren voor de verkeersveiligheid. Analyse van het ontwerp van de neerslagafvoer van Vaste Bruggen, Viaducten en Onderdoorgangen aan de hand van de documenten: - Rapportnr. 10 Regenwaterafvoer deel I, neerslaghoeveelheden - Rapportnr. 22 Regenwaterafvoer deel II, Afvoergoten en putten
FN_01865	In afwijking van de in rapport nr. 10, Regenwater afvoer deel 1, neerslaghoeveelheden, paragraaf 5.4, genoemde berekeningsintensiteit dient voor rijdekken van Kruisingen met een langshelling kleiner dan 0,5% een berekeningsintensiteit van ten minste 180 l/s/ha te worden gehanteerd.
FN_01864	De in rapport nr. 10, Regenwater afvoer deel 1, neerslaghoeveelheden, genoemde aanbeveling voor een periodiciteit voor bruggen en viaducten, hoofdstuk 7, P=10 dient voor Kruisingen gelezen te worden als eis.
FN_00484	Het Aquaduct dient tijdens een regenbui met een intensiteit die kleiner is dan de maatgevende neerslaghoeveelheid een zodanige afvoer en berging van hemelwater te bewerkstelligen dat geen Plasvorming op de Bovenbouw optreed. Voor de maatgevende neerslaghoeveelheid dient de "extreme neerslagcurve met een herhalingstijd van 250 jaar" volgens het rapport "Extreme-neerslagcurven voor de 21e eeuw"; Meteo Consult B.V. , september 2006" te worden aangehouden.

### 8.2.1 Maatgevende bui en regenintensiteit bovenbouw, afgeleid uit eis FN\_00428

De cumulatieve tijd-neerslag histogram uit eis FN\_00428 is in afbeelding 8.1 weergegeven in (gele) blokken per 10 minuten. Het resultaat is een piekneerslag van 250 l/(s.ha) gedurende de eerste 10 minuten met vervolgens stappen van 10 minuten met een aflopende regenintensiteit. Door de afstand tot de goot en de berging in het ZOAB zal de afvoerbelasting op de goot lager zijn dan de regenintensiteit. Door het toepassen van een afstromingsvertraging van 0,2 /minuut voor "vlakke gebieden" conform de Leidraad Riolering is de dynamische neerslag kromme afgeleid, waarin tevens de bergingscapaciteit in het ZOAB is verdisconteerd. De (maximale) ontwerpregenintensiteit is hiermee bepaald op 217 l/(s.ha).

De dynamische neerslagkromme is weergegeven met de "blauwe lijn" (dus maximale intensiteit van 217 l/s/ha). Bij de hydraulische toetsing van de hwa-riolering van het wegontwerp is deze neerslagkromme gebruikt in het rekenmodel.



Afbeelding 8.1 Neerslag- en afvoerintensiteit voor verschillende stromingsvertragingen

## 8.2.2 Uitgangspunten voor het ontwerp van de wegafwatering en de hwa-riolering

In het bindend document “25717-v1-RWS-1591551-v1 Waterbeheerplan voor inpassing TB Schiphol-Amsterdam-Almere”, Paragraaf 3.3 Riolering en waterkwaliteit worden de ontwerprichtlijnen voor de hemelwaterafvoer (letterlijke teksten overgenomen). Samenvattend zijn de algemene ontwerprichtlijnen als volgt uit par. 3.3.2 normering en uitgangspunten:

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

Tabel 8.2 Voorwaarden toepassen riolering

	Reden voor riolering	toelichting
a	wanneer er geen ruimte is voor een watergang	water zoveel mogelijk infiltreren
b	wanneer er kans op uitspoeling is	bij onbegroeide bermen >1% bij begroeide bermen > 10% zie bijlage G Erosie wegbermen
c	Aansluitingen op kunstwerken	Voor het verwerken van afvoer via goten
d	Als zijdelingse afstroming niet mogelijk is	Bij ingegraven wegen; wegen ingesloten door verharding en bij tegenverkanting

- Hemelwaterstelsels moeten voldoen aan minimale eisen ten aanzien van berging en afvoercapaciteit, zoals vastgelegd in de Handleiding wegebouw: ontwerp hemelwaterafvoer [DWW, 1988]
- Voor de afwatering van tunnels zijn van toepassing de Veiligheids Richtlijnen Deel C van het steunpunt tunnelveiligheid [DG RWS 2004]
- Aan de lozing van hemelwaterstelsels op open water worden eisen gesteld ten aanzien van de zuivering
- Zuivering van ingezameld verontreinigd hemelwater vindt plaats na lozing in een daarvoor bestemde zuiveringsvoorziening.

Voor de uitwerking van deze richtlijnen zijn in par. 3.3.3. onderstaande oplossingen afgeleid, welke zijn opgenomen in de CIW-nota Afstromend wegwater (april 2002) en de Handleiding wegebouw; ontwerp regenwaterafvoer:

- Toepassen ZOAB: vluchtstrook reinigen, run-off niet inzamelen en gecontroleerd infiltreren in de berm, in een centrale of decentrale infiltratievoorziening of via bodempassage
- Als inzamelen nodig is: lozen via retentiegeul (bermsloot) of greppel (bodempassage) op watergang
- Bij bruggen en viaducten: inzamelen en grotendeels infiltreren op de kopse kanten van het kunstwerk
- Bij tunnels, aquaducten en verdiepte wegligging: zand en slib opvangen in zandvang en slibkelder, restwater wegpompen en gecontroleerd afvoeren/infiltreren
- Tunnelwaswater gecontroleerd inzamelen en afvoeren via tankwagen
- Bij verzorgingsplaats slibvangput en lozen op oppervlaktewater of gecontroleerd infiltreren.

De voorkeursvolgorde is conform de beslisboom van de CIW nota afstromend wegwater: *niet inzamelen, maar infiltreren*. Indien inzameling nodig is, dan voor zover mogelijk de zuiverende effecten van bodeminfiltratie benutten door een infiltratievoorziening of greppel.

## 8.3 Wegafwatering

### 8.3.1 Wegafwatering via de berm

De hoofdrijbanen voeren in principe op natuurlijke wijze af via zijdelingse afstroming over de bermen naar greppels die ingericht worden op berinfiltratie en/of de achterliggende watergangen.



#### *Toepassen van afvoergoot met kolken en hwa-riolering*

In de volgende situaties wordt een afvoer goot met kolken en hwa-riolering toegepast:

- Hoofdrijbanen met verkanting naar de middenberm gericht
- Ter plaatse van puntstukken: indien de toe- of afrit over grotere lengte parallel aan de hoofdrijbaan ligt
- In tussenberm tussen hoofd- en parallelbanen
- Bij begroeide bermen en een langshelling >10%
- Bij onbegroeide bermen en een langshelling >1%

Het ontwerp van de afvoergoot met kolken en hwa-riool is opgesteld in overeenstemming met de “Handleiding Wegenbouw”, Ontwerp hemelwaterafvoer, DWW 1988 (harde eis), en is samengevat als volgt:

- Toepassen ZOAB-goot met een breedte = 0,40 m en een diepte = 0,05 m conform pagina B-5 van de handleiding
- kolken plaatsen in goot
- diameter kolkaansluiting  $\varnothing 160$  mm
- bij langshellingen voorzieningen treffen bij de kolken voor doorschietend water;
- kolkafstand maximaal 40 m en 600 m<sup>2</sup> afvoerend oppervlak
- toepassen diameters PVC  $\varnothing 200$  mm – PVC  $\varnothing 315$  mm (en beton  $\varnothing 400$  mm e.v.)
- Minimum verhang buis 1:1000 of gelijk aan langshelling weg (eventueel flauwer ivm bodempeil sloot)
- Minimale dekking 1,00 m: In het ontwerp is een minimale dekking op de buis aangehouden van 1,20 m om te voorkomen, dat de buis wordt beschadigd bij het “slaan” van de palen van de geleiderail
- uitstroombak bij elk lozingspunt
- bij knik in afvoerleiding naar sloot toepassen van extra inspectieput boven- en onderaan talud

#### Hydraulisch ontwerp

- droogleggingseis minimaal 0,30 m onder hoogte kant weg (bovenkant asfalt) bij maximale afvoer;
- gerekend met gedeeltelijk gevulde leidingen in de hellende trajecten tot 100% gevulde buizen in de vlakke(re) delen, waarbij de waterverhanglijn kan oplopen tot maximaal 0,30 m onder hoogte kant weg.

### **8.3.2 Wisselstrook**

De wisselstrook heeft de verkanting naar één wegzijde; ten behoeve van de wegafwatering wordt aan die wegkant riolering toegepast. Door de SPC zijn SDR-eisen opgesteld voor de afwatering van de wisselbaan met infiltratiekratten. Vanwege de smalle tussenbermen is het niet mogelijk om infiltratiekratten toe te passen.

In overleg met Onderhoud is afgezien van het toepassen van infiltratiekratten in de middenberm en gekozen om de afwatering van de wisselbaan middels riolering uit te voeren. De afstemming met SPC is vastgelegd [zie **SAAONE-ONM-TOM-100001**].

### **8.3.3 Resultaten dynamische berekening wegafwatering**

De dynamische berekening is uitgevoerd op basis van het rioleringsontwerp weergegeven in de tekeningen SAAONE-OWE-TEK-300041-1.0\_Onderbouw.

Conform eis FN\_00428 is het functioneren van het hemelwaterstelsel getoetst door middel van een dynamische berekening op basis van tijd-neerslag histogram van de maatgevende ontwerpregenbui. Het functioneren is getoetst aan de droogleggingeis van minimaal 0,30 m (stijghoogte buis) onder hoogte kant weg (bovenkant asfalt) bij maximale afvoer. Er is gerekend met gedeeltelijk gevulde leidingen in de hellende trajecten tot 100% gevulde buizen in de vlakke(re) delen, waarbij de waterverhanglijn kan oplopen tot maximaal 0,30 m onder hoogte kant weg.

Voor de berekening is het programma Infoworks gebruikt, waarbij het rioleringsontwerp vanuit AutoCAD Civil 3D is ingelezen. De berekening is gebaseerd op het voorontwerp waterhuishouding. In het DO en UO

waterhuishouding is extra riolering aangebracht. De berekening van het VO-ontwerp geeft echter voldoende inzicht in het functioneren van de riolering en de dimensionering, zodat een herberekening niet nodig was.

Voor de toetsing van het stelsel zijn meerdere berekeningsslagen uitgevoerd. Wanneer een streng niet voldeed aan de droogleggingseis is de buisdiameter vergroot. Uit de eindberekening volgt dat in het hele stelsel aan de droogleggingseis van minimaal 0,30 m onder de putdeksel wordt voldaan. In een groot gedeelte blijven de leidingen gedeeltelijk gevuld en blijft door de dekking op de leiding van 1,20 m de maximale waterstand ruim 1,00 m onder puthoogte. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het van wegontwerp MX-model versie 600. De berekeningsresultaten staan in memo **SAAONE-OWA-MEM-100054**.

### 8.3.4 Kengetallen riolering

In tabel 8.3 zijn de hoeveelheden buislengtes en putten opgenomen.

**Tabel 8.3 Kengetallen riolering (gebaseerd UO WHH 3.0)**

Diameter buis (mm)	Totaal m	Putten afmeting (m)	Totaal aantal
250 (PE)	20	0.4 (pvc)	6
315 (PE)	857	0.6 (pvc)	1035
200 (PVC)	24.456	800x800 (beton)	265
250 (PVC)	17.911	1000x1000 (beton)	19
315 (PVC)	15.162	olie-afscheiders	5
400 (beton)	3.085	uitstroombakken	254
500 (beton)	316		
600 (beton)	222		

### 8.3.5 Raakvlakken met overige voorzieningen

Bij het ontwerp en de uitvoering van de hwa-riolering is rekening gehouden met de volgende raakvlakken:

- Geleide rail, vooral bij de horizontale boogstraat
- Lichtmasten
- Kabels en leidingen
- Portalen
- Kunstwerken, afwatering van de kunstwerken
- Geluidsschermen
  - Ter plaatse van de geluidsschermen wordt ervan uitgegaan dat het regenwater via de berm en onder het geluidsscherm door kan afwateren op de achterliggende sloot.
- Onderhoud en beheer voor gekozen oplossingen
- Waterpeilen
- Slootbodems

Er is vooral rekening gehouden met de kabels en leidingen van de nutsbedrijven. Datakabels, middenspanningskabels en kabels ten behoeve van de wegsystemen kunnen tijdens de uitvoering worden ingepast met de riolering.

Voor de middenberm zijn aparte details opgesteld om de raakvlakken inzichtelijk te maken en te kunnen beheersen. Deze staan in het detailboek van het wegontwerp [**SAAONE-OWE-TEK-300086**].

### 8.3.6 Globale capaciteitsberekening goot kant weg en kolkenafstanden

Voor het toetsen van de gootcapaciteit is gerekend met een neerslagintensiteit van 217 l/s/ha (bij afstromingsvertraging  $C = 0,2 \text{ min}^{-1}$  en berging aan oppervlak (in ZOAB): 1 mm), conform figuur B-5 uit de Handleiding wegenbouw.

Daar waar in het dwarsprofiel de afstromende neerslag wordt opgevangen in goten wordt als uitgangspunt uitgegaan van een ZOAB-goot (breedte 0,4 m, hoogte 0,05 m) gekozen conform pagina B-5 van de Handleiding wegenbouw, Ontwerp hemelwaterafvoer, DWW 1988.

Bij een langshelling van de goot  $>1\%$  wordt een voorziening getroffen bij de kolken voor doorschietend water.

$$q = b \cdot i \cdot 10^{-4} \text{ l/s/m, waarin:}$$

$b$  = wegbreedte in m  
 $i$  = regenintensiteit in l/s/ha

Het maximaal afwaterend oppervlak per kolk wordt beperkt tot 600 m<sup>2</sup>. De kolkafstanden zijn als volgt gestandaardiseerd:

Maximale afstand m	Maximaal oppervlak m <sup>2</sup>	q	afstand	Ontwerp afstand maatgevend
40	600	Debiet per m wegbreedte	Uit grafiek hemelwaterafvoer	Kleinste afstand

De kolken en kolkafstanden zijn weergegeven op tekening **SAAONE-OWA-TEK-300013** weergegeven.

In tabel 8.4 staan de standaard kolkafstanden op basis van bovenstaande formules

**Tabel 8.4 Standaard kolkafstanden**

aantal stroken (incl. vluchtstrook)	breedte weg	regenintensiteit	debiet per m1	kolkafstand langshelling			
				<0,2%	0,5%	1,0%	2,0%
	m	l/(s.ha)	l/s per m1	m	m	m	m
	21,2	217	0,46	10	17	25	25
5	18	217	0,39	14	20	30	30
4	14,4	217	0,31	16	27	40	40
3	10,8	217	0,23	25	40	40	40
2	7,2	217	0,16	40	40	40	40
1	3,6	217	0,08	40	40	40	40

### 8.3.7 Kolktypes

Standaard kolktype verkeersklasse D zwaar verkeer.

In de onderstaande tabel zijn de debieten weergegeven bij de verschillende kolktypen en een afvoerdiameter van rond 160 mm.

kolktype	hoogte (hart uitstroom)	hoogte (rooster)	zwaarte-kracht	diameter afvoer (mm)	sterkte-klasse	binnen diameter (mm)	nat-oppervlak (m <sup>2</sup> )	contractie-coëfficiënt	afvoer-capaciteit (m <sup>3</sup> /s)
STR 9401 B125	400	100	9,81	160	34	150,6	0,0178	0,50	0,0185

Of gelijkwaardig

Dit kolktype kan geen langdurige belasting verduren. Aangezien de kolk altijd gedeeltelijk onder de geleiderail geplaatst wordt, zal dit geen probleem zijn. Het is echter wel van belang een afvoerdiameter van  $\varnothing$  160 mm toe te passen. Deze diameter heeft een groter afvoer debiet en zal minder problemen veroorzaken.

### 8.3.8 Trajectdelen waar bestaande situatie (inclusief afwatering) blijft gehandhaafd

Uitgangspunt in het TB was om voor de trajectdelen, welke ongewijzigd blijven in het nieuwe ontwerp, ook de bestaande wegafwatering ongewijzigd te handhaven.

Het gevolg hiervan is dat door het aanpassen van de eisen verschillen zullen ontstaan in de uitvoering en het hydraulisch functioneren tussen de bestaande en de nieuwe wegafwatering. Deze verschilpunten zijn:

- Hydraulisch ontwerp van bestaande riolering is gebaseerd op een afvoercapaciteit van 167 l/(s.ha), de nieuwe hwa-riolering op een afvoercapaciteit van 217 l/(s.ha).
- Bij langshellingen >1% worden in de bestaande situatie over het algemeen geen langsgoot, kolken en hwa-riool toegepast; het wegwater stroomt af via de berm. Dit geldt zowel voor op- en afritten met maximale breedte van 2 rijstroken plus vluchtstrook als voor wegdelen met meer dan 3 rijstroken. Voorbeelden hiervan zijn Hollandse Brug, knooppunt Muiderberg en het knooppunt Diemen.

Bij laatstgenoemde locaties blijft een deel van de bestaande infrastructuur gehandhaafd, dus ook de wegafwatering. Na het vaststellen van het UO wegontwerp zal de bestaande riolering hydraulisch worden getoetst en waar nodig zullen wijzigingsvoorstellen worden opgesteld. Het alternatief is "handhaven bestaande situatie" en voor deze locaties een afwijking op de eisen op te nemen.

## 8.4 Hemelwaterafvoer kunstwerken

### 8.4.1 Ontwerputgangspunten

Het ontwerp van de neerslagafvoer van vaste Bruggen, viaducten en onderdoorgangen is uitgewerkt conform de onderstaande eisen en bindende documenten

- 23187-v1-RWS-1471707-v1-Rapport\_10\_-\_Regenwaterafvoer\_deel\_1\_\_neerslaghoeveelheden
- 23188-v1-RWS-1471709-v1-Rapport\_22\_-\_Regenwaterafvoer\_deel\_2\_\_afvoergoten\_en\_putten

Eis FN_01681	De afvoer van hemelwater op en onder kruisingen dient geen gevaar op te leveren voor de verkeersveiligheid.
Eis FN_01865	In afwijking van de in rapport nr. 10, Regenwater afvoer deel 1, neerslaghoeveelheden, paragraaf 5.4, genoemde berekeningsintensiteit dient voor rijdekken van Kruisingen met een langshelling kleiner dan 0,5% een berekeningsintensiteit van ten minste 180 l/s/ha te worden gehanteerd.
Eis FN_01864	De in rapport nr. 10, Regenwater afvoer deel 1, neerslaghoeveelheden, genoemde aanbeveling voor een periodiciteit voor bruggen en viaducten, hoofdstuk 7, P=10 dient voor Kruisingen gelezen te worden als eis.

Het ontwerp is gebaseerd op de aangeleverde DO/UO-tekeningen van de kunstwerken met lengte- en dwarsprofielen. De maatvoering, hoogteligging en afschot is hiervan overgenomen.

De goten naast de hoofdrijbaan hebben in principe een breedte van 0,735 m; bestaande uit 0,235 m onder de geleiderail plus 0,50 m in de obstakelvrije zone [zie detail **SAAONE-OWE-TEK-300037**]. De maximale gootdiepte kant asfalt wordt 0,07 m, gelijk aan de dikte van het ZOAB.

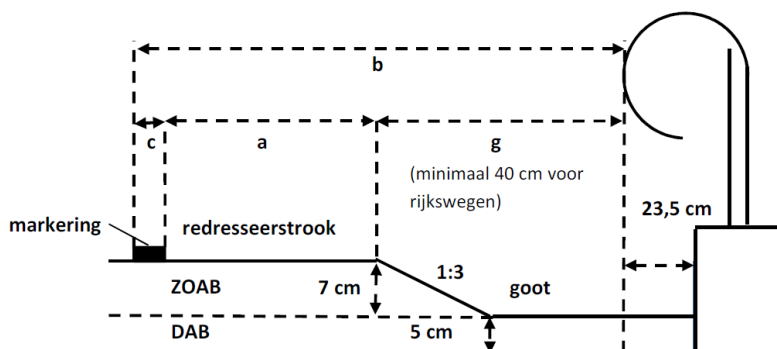
De goot heeft dezelfde dwarsverkanting als het (weg)dek. Dit betekent, dat in het dwarsprofiel van de goot een hoogteverschil zit tussen kant weg en de schampkant van ca. 0,018 m (bij een dwarsverkanting van 2,5%). Dit betekent dat bij een gootdiepte van 0,07 m kant asfalt de waterdiepte langs de schampkant maximaal 0,07 +



0,018 = 0,088 m mag bedragen, voordat het water op de wegverharding komt te staan. De hoogte van de schampkant zelf wordt 0,17 m (- dikte DAB van 0,05 m = 0,12 m t.o.v. gootbodem).

Aan de hand van hydraulische berekeningen is bepaald of de gootcapaciteit voldoende is. In categorie A eis FN\_00428 is opgenomen, dat er geen plasvorming op de bovenbouw mag optreden bij de maximale ontwerpregenbui. De normale diepte van de goot langs rijkswegen is 0,07 m, gelijk aan de dikte van het ZOAB.

In afbeelding 8.2 staat het principeprofiel van een goot. De gootbreedte is afhankelijk van de snelheid en het type weg. In de diverse handboeken en richtlijnen worden verschillende uitgangspunten gehanteerd. In de tabel van afbeelding 8.2 zijn deze weergegeven. SAAone houdt voor rijkswegen een minimum gootbreedte aan van 63,5 cm (40 + 23,5 cm). Let wel, op het onderliggende wegennet worden andere asfaltdiktes aangehouden!



Afbeelding 8.2 Principe dwarsdoorsnede gootconstructie rijksweg

#### NOA (Rijkswegen)

Vo km/u	A	B	C	G
50	0,30	0,60	0,20	0,10
80	0,30	1,00	0,20	0,50
100	0,60	1,35	0,20	0,55
120	0,60	1,50	0,20	0,70

#### Handboek Wegontwerp Stroomweg (Hogering)

Vo km/u	A	B	C	G
90	0,6	1	0,2	0,20
< 90	0,3	1	0,2	0,50

#### Handboek Wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen

Vo km/u	A	B	C	G
60	0,3	0,6	0,15	0,15
80	0,3	0,8	0,15	0,35
100	0,3	1,0	0,15	0,55

- A Redresseerstrook
- B Objectafstand (binnenkant kantstreep - voorkant geleiderail)
- C Breedte markering
- G Beschikbare goot (zijkant asfalt - voorkant geleiderail)

Indien de gootcapaciteit niet voldoet, zal ook de vluchtstrook mee gaan stromen

Bij een aantal grotere kunstwerken is de afvoercapaciteit van de asfaltgoot kant weg niet voldoende om het ontwerpdebiet  $P=10$  af te voeren en moet ook gebruik worden gemaakt van de redresseerstrook en/of de vluchtstrook. In memo **SAAONE-OWA-MEM-100154** worden de toetsingsresultaten van de hydraulische berekeningen toegelicht. Hieronder staan de conclusies.

In tabel 8.6 staan de kunstwerken waarvan de goot niet voldoende afvoercapaciteit heeft voor het ontwerpdebiet  $P=10$ .

Tabel 8.6 Overzicht kunstwerken met faalkans groter dan eens per 10 jaar

ID	Kunstwerk Dek / Veld	Ontwerp debiet P = 10	breedte vluchtstrook /redresseerstrook	Breedte goot	Capaciteit goot incl. vluchtstrook	Unity check	Conclusie	Vragen
K035	Bestaand	12.4 l/s	3250 mm	1685 mm	25.8 l/s	0.48	Voldoet	
K039	Noord	87.3 l/s	3250 mm	550 mm	485.0 l/s	0.18	Voldoet	
K039	Midden	46.1 l/s	1000 mm	775 mm	144.1 l/s	0.32	Voldoet	
K039	Zuid	70.2 l/s	3250 mm	550 mm	380.0 l/s	0.18	Voldoet	
K042A	Fietspad	1.9 l/s	0 mm	130 mm	2.9 l/s	0.65	Voldoet	berekening als onderliggende wegnnet 217 l/s/ha
K042A	West	7.1 l/s	450 mm	270 mm	7.0 l/s	1.01	Voldoet	berekening als onderliggende wegnnet 217 l/s/ha
K042A	Oost	18.3 l/s	450 mm	300 mm	27.7 l/s	0.68	Voldoet	
K044	Veld 1-2	43.9 l/s	3250 mm	787 mm	231.1 l/s	0.19	Voldoet	
K044	Veld 2-3	32.7 l/s	3000 mm	635 mm	125.8 l/s	0.26	Voldoet	
K045	Hoofddrijsbaan busbaan	12.9 l/s	600 mm	485 mm	21.1 l/s	0.61	Voldoet	
K045	Hoofddrijsbaan oost	21.2 l/s	1100 mm	785 mm	53.0 l/s	0.4	Voldoet	
K045	Oude landweg	4.2 l/s	750 mm	133 mm	4.2 l/s	0.39	Voldoet	barriers in de goot, beperkte gootbreedte
K045	Hoofddrijsbaan west	4.7 l/s	600 mm	400 mm	17.4 l/s	0.27	Voldoet	
K045	Vluchtstrook	2.3 l/s	0 mm	274 mm	6.6 l/s	0.35	Voldoet	barriers in de goot, beperkte gootbreedte
K046A	Parallelbaan + afslag	31.1 l/s	3250 mm	735 mm	141.4 l/s	0.22	Voldoet	
K046A	Hoofddrijsbaan Oost	12.9 l/s	600 mm	735 mm	33.9 l/s	0.38	Voldoet	
K046A	Wisselbaan	10.3 l/s	450 mm	735 mm	22.9 l/s	0.45	Voldoet	
K051	Dek 1, veld landhoofd zuid	32.0 l/s	600 mm	635 mm	51.6 l/s	0.62	Voldoet	
K051	Dek 1, veld 2 - top	12.7 l/s	600 mm	635 mm	25.9 l/s	0.49	Voldoet	
K051	Dek 1, veld top - 3	19.7 l/s	600 mm	635 mm	35.8 l/s	0.55	Voldoet	
K051	Dek 1, veld 3 - 4 in noord	35.8 l/s	600 mm	635 mm	76.2 l/s	0.47	Voldoet	
K051	Dek 2, veld 5 - 6	27.6 l/s	600 mm	650 mm	43.8 l/s	0.63	Voldoet	
K051	Dek 2, veld 6 - 7	44.8 l/s	600 mm	650 mm	45.3 l/s	0.99	Voldoet	
K055	Veld 1-2	102.2 l/s	3253 mm	635 mm	340.7 l/s	0.3	Voldoet	
K055	Veld 2-3	70.9 l/s	3253 mm	635 mm	214.8 l/s	0.33	Voldoet	
K055	Veld 3-4	87.3 l/s	3253 mm	635 mm	249.4 l/s	0.35	Voldoet	
K055	Veld 4-5	87.6 l/s	3253 mm	635 mm	292.0 l/s	0.3	Voldoet	
K057A	Dek 1	8.8 l/s	600 mm	435 mm	19.6 l/s	0.45	Voldoet	berekening als onderliggende wegnnet 217 l/s/ha
K057A	Dek 2	8.8 l/s	600 mm	435 mm	19.6 l/s	0.45	Voldoet	berekening als onderliggende wegnnet 217 l/s/ha
K057B	End	18.9 l/s	600 mm	435 mm	31.5 l/s	0.6	Voldoet	
K057B	Midden	12.0 l/s	600 mm	435 mm	23.5 l/s	0.51	Voldoet	
K058	Hoofddrijsbaan links	119.2 l/s	3200 mm	735 mm	361.2 l/s	0.33	Voldoet	
K058	Oude landweg	47.3 l/s	1200 mm	735 mm	139.1 l/s	0.34	Voldoet	
K058	Wisselbaan	83.0 l/s	2000 mm	735 mm	207.5 l/s	0.4	Voldoet	
K061	Landhoofd noord	24.5 l/s	300 mm	435 mm	306.3 l/s	0.08	Voldoet	
K061	Landhoofd zuid	31.9 l/s	300 mm	435 mm	354.4 l/s	0.09	Voldoet	
K068	Dek oost rb	12.8 l/s	300 mm	385 mm	15.2 l/s	0.84	Voldoet	
K068	Dek West	17.4 l/s	0 mm	600 mm	20.5 l/s	0.85	Voldoet	

Bij de overige kunstwerken is de afvoercapaciteit van goot (ruim) voldoende voor de afvoercapaciteit bij P=10. Bij de onderhoudsperiode van 25 jaar zal ook bij deze kunstwerken mogelijk ook de afvoercapaciteit van de goot worden overschreden en water via (een deel van) de redresseerstrook en/of vluchtstrook afstromen.

#### 8.4.2 Fietsbruggen

Kunstwerken K035b en K036c zijn twee fietsbruggen over een hoofdwatergang. RWS-rapporten 10 en 22 [eis FN\_00724] zijn niet van toepassing op dergelijk kleine kunstwerken, omdat het ontwerp geen goten en (rooster)putten bevat. De hemelwaterafvoer van kunstwerken K035b en K036c zijn daarom apart beschouwd in respectievelijk memo's **SAAONE-OWA-MEM-100016** en **SAAONE-OWA-MEM-100014**.

#### 8.4.3 Onderdoorgangen

Een aantal onderdoorgangen ligt verdiept ten opzichte van het maaiveld. In deze onderdoorgangen wordt het afstromende regenwater verzameld in een waterkelder en verpompt naar het oppervlaktewater. Het gaat hierbij om de onderdoorgangen ter plaatse van kunstwerk K035 en K036 [**SAAONE-OCA-BER-300069**] en [**SAAONE-OCA-BER-300068**] onder de A9 en onderdoorgangen van de kunstwerken K060, K064, K065 en K067 onder de A6 [**SAAONE-OCD-BER-300081**]. De afwatering in de tunnels van de A6/Almere is beschreven in rapport [**SAAONE-ODV-RAP-300001** en **SAAONE-ODV-RAP-300004**].

#### 8.4.4 Aquaduct

De opvang en verwerking van het regenwater in het aquaduct vraagt speciale aandacht. Een deel van het afstromende wegwater richting de tunnelbak wordt afgevangen en geborgen in de poldertjes tussen de kantdijken en de tunnelbak. Het andere deel stroomt via goten en kolken naar de pompkelder. De afwatering van het aquaduct moet voldoen aan een faalkans van eens in de 250 jaar. Dit betekent dat grote pompen moeten worden geïnstalleerd die het toestromende regenwater onder extreme neerslagomstandigheden kunnen afvoeren. Deze pompen zijn maar een paar keer per jaar in bedrijf. Voor de normale neerslagomstandigheden zijn twee kleinere pompen operationeel.

De grote pompen die onder extreme neerslagomstandigheden in bedrijf zijn lozen op het gebied binnen de kantdijken. Dit gebied heeft een voldoende groot oppervlak om het verpompte volume tijdelijk te kunnen

bergen. Het gebied tussen de kanteldijken wordt ingericht als natuurlijke zuiveringsvoorziening met een verlengde afvoerweg door een overwegend nat gebied (rietland). Hier vindt nazuivering plaats voordat het water op de polder/boezem wordt geloosd via een kleine pompinstallatie. De afwatering van het aquaduct is beschreven in memo [SAAONE-OWA-MEM-100024]". De inrichting van de zuiveringsvoorziening aan de noordoostzijde van de Vecht is beschreven in memo SAAONE-OWA-MEM-100108. De werking van de pompinstallatie inclusief berekeningen is beschreven in berekening SAAONE-OAC-BER-300034.

## 8.5 Olie-afscheiders

De afvoer van de kunstwerken K039, K043 en K059 met een groot afvoerend oppervlak dient gezuiverd te worden voordat deze op het oppervlaktewater wordt geloosd. Het aquaduct voert af via een pompkelder met een olie/vetafscheider op het helofytenveld aan de noordoostzijde. De afvoer van de bruggen over het ARK (K039) en het Gooimeer (K059) worden voorzien van olie-/vetafscheiders. In tabel 8.8 staan de locaties waar een olie-/vetafscheider is voorzien plus een toelichting.

**Tabel 8.8 Olie-/vetafscheiders**

Kunstwerk	Omschrijving
K039	De afvoer van de nieuwe brug over het ARK verloopt via het helofytenveld in bermsloot BS03. Het lozingspunt van de brug op bermsloot BS03 wordt voorzien van een olie-afscheider.
K059	De afvoer van het wegdek van de Hollandse Brug verloopt via standbuizen naar de oevers van het Gooimeer. De standbuizen worden aangesloten op een olie-afscheider.

### Hollandse Brug (K059)

De capaciteit van de olie/slibafscheider moet zijn conform memo "SAAONE-OWA-MEM-000036 Hemelwaterafvoer K059A 2de Hollandse brug over het Gooimeer":

Tabel 8.9 Afvoer op de landhoofden van K059

deel	Ontwerp debiet volgens richtlijnen l/s
Hoofdrijbaan	
top - landhoofd noord	68,2
wisselbaan	
top - landhoofd noord	35,6
totaal landhoofd noord	103,8
Hoofdrijbaan	
Top - landhoofd zuid	68,2
wisselbaan	
top - landhoofd zuid	35,6
totaal landhoofd zuid	103,8

Het gekozen type is een ACO-Passavant-Olieafscheider-Oleopass ( zie [http://www.aco.nl/ACO-Passavant-Olieafscheiders-Oleopass\\_4069.html](http://www.aco.nl/ACO-Passavant-Olieafscheiders-Oleopass_4069.html)). De Oleopass is de afscheider voor afwatering van grote oppervlakken zie brochure.

## ACO Passavant

### OLEOPASS®

NG type			6	8	10	10	15	15	20	
TECHNISCHE GEGEVENS	Slibvang volume		1600	1600	2500	2500	3400	5000	5000	
	Afdekking Klasse D400 2 x Ø 625									
	Maximale debiet	liter/s	60	80	80	100	75	150	160	
		T min <sup>1)</sup>	m	1,27	1,27	0,92	1,03	1,08	1,06	1,06
		T max	m	5,55	5,55	5,55	5,70	5,70	5,70	5,70
	Olle opslag volume	liter	129	129	280	280	526	526	759	
	Ø Aansluitpie	mm	315	315	315	400	315	400	400	
	Ø Bekken D	m	1,84	1,84	2,30	2,44	2,30	2,44	2,44	
	Hoogte C	m	1,24	1,24	1,14	1,08	1,57	1,87	1,87	
	Gewicht totaal	kg	6.000	6.000	8.800	8.450	9.800	10.000	10.200	
Gewicht zwaarste deel	kg	4.700	4.700	6.300	5.900	7.200	7.450	7.650		

<sup>1)</sup> T min en het dagmaat van de afdekking zijn afhankelijk van de inbouwsituatie

Systeemtoebehoren, zie blz 16

Benodigd type NG 10 met maximum debiet 100 l/s (=globaal gelijk aan benodigd 103,8 l/s). Door de ingebouwde bypass zal de afvoercapaciteit van 104 l/s i.p.v. 100 l/s geen probleem zijn.

Alternatief: vergelijkbare afscheider met zelfde kenmerken en maximale afvoercapaciteit van 100 l/s.

### Brug Amsterdam-Rijnkanaal

De capaciteit van de olie/slibafscheider de brug ARK moet zijn conform memo "SAAONE-OWA-MEM-100019 Hemelwaterafvoer K039 ARK A9 richting Haarlem – Amersfoort", zie tabel 8.10.



**Tabel 8.10 Ontwerpdebiet olieafscheider brug ARK**

deel	Ontwerp debiet volgens richtlijnen	
	westelijk landhoofd l/s	oostelijk landhoofd l/s
brugdek noord	94	57
brugdek midden	44	38
brugdek zuid	75	68
totaal	213	162

Als aan weerszijden op beide landhoofden voor de drie brugdekken gezamenlijk 1 slibvangput wordt geplaatst dan moet op basis van bovenstaande totaal debieten een keuze worden gemaakt uit onderstaande CO-Passavant-Olieafscheiders-Oleopass.

Bijvoorbeeld:

Landhoofd west: totaal 213 l/s ; 2x slibvangput type NG10

Landhoofd oost: totaal 162 l/s ; 1x slibvangput type NG20

Of vergelijkbaar met dezelfde kenmerken en maximale afvoercapaciteit

## 8.6 Uitstroomvoorziening hemelwaterafvoer

Alle uitstroompunten van de hemelwaterafvoer op het oppervlaktewater worden voorzien van een taludbak. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een aantal situaties:

### 1. Hemelwaterafvoer van kunstwerken

Het hemelwater op de kunstwerken wordt middels goten afgevoerd naar de landhoofden en in roosterputten opgevangen [zie detail **SAAONE-OWE-TEK-300037**]. De roosterputten staan in verbinding met een put, waarna het water via een leiding evenwijdig aan het talud naar een put aan maaiveld wordt afgevoerd. Vanaf de put aan maaiveld wordt het water via een HWA-leiding afgevoerd naar het oppervlaktewater (berging/bermsloot/watergang). Het uitstroompunt van de HWA-leiding op het oppervlaktewater wordt voorzien van een taludbak of uitstroombak afhankelijk van de ligging van de leiding ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil.

### 2. Verzamelleidingen riolering


De verzamelleidingen sluiten op het diepste punt aan op putten. Vanaf de putten wordt het water via HWA-leidingen afgevoerd naar het oppervlaktewater (berging/bermsloot/watergang) [detail **SAAONE-OWA-TEK-300021**]. Het uitstroompunt van de HWA-leiding op het oppervlaktewater wordt voorzien van een taludbak of uitstroombak afhankelijk van de ligging van de leiding ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil.

### 3. Duikers vanuit bergingen

Afhankelijk van de benodigde afvoercapaciteit, bovenbelasting en bovendekking wordt een PVC-leiding of betonnen duiker toegepast. De betonnen duikers worden voorzien van een uitstroombak op het oppervlaktewater [zie detail **SAAONE-OWA-TEK-300022**]. De PVC-leiding zullen worden voorzien van taludbak/uitstroomvoorziening [zie detail **SAAONE-OWA-TEK-300021**].

## 8.7 Materialen en levensduur

In tabel 8.11 staan de specificaties van de toe te passen materialen.

	Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
	Objectnummer	:	0.01
	Titel	:	UO Ontwerpnota
	Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
	Revisie	:	4.0
	Pagina	:	79 van 107

**Tabel 8.11 Specificaties toe te passen materialen**

Onderdeel	Detail	Materiaal	Klasse/Type	Minimale maat	Bijzonderheid
HWA leidingen		PVC	34 /SN8	200 mm	
Kolken	SAAONE-OWA-TEK- 300024	Beton	STR 9401 B125 of vergelijkbaar	400x400 mm	Standaardkolk
Putten		Beton	nader af te stemmen Uitvoering	inwendig 1000x1000 mm	Maximaal 3 meter diep
		Beton	nader af te stemmen Uitvoering	inwendig 800x800 mm	
		PVC	nader af te stemmen Uitvoering	rond 600 mm	
Putkoppen		gietijzer	nader af te stemmen Uitvoering		
Roosterputten kunstwerken	SAAONE-OWE-TEK- 300037		STR890		Standaard RWS element

De hemelwaterriolering bestaat uit kolken, putten, leidingen en uitstroom-/taludbakken. De levensduur van het systeem hangt af van materiaalkeuzes, aanlegfactoren en onderhoudsaspecten.

De kolkputten zijn van beton en voorzien van een gietijzeren rooster. De kolk- en putaansluitingen dienen voorzien te zijn van een zettingsmof.

Inspectieputten groter dan rond 600 mm zijn beton.

PVC leidingen dienen te voldoen aan klasse 34 /SN8.

Aan de hand van deze productspecificaties kan worden geconcludeerd dat het stelsel een levensduur van tenminste 40 jaar heeft.

Alle toegepaste materialen zijn verwijderbaar na uitgebruikname. Betonnen putten/leidingen kunnen worden hergebruikt of worden verwerkt tot granulaat. PVC dient bij verwijdering aan een afvalverwerker te worden aangeboden.

## 9 GRONDWATER

### 9.1 Drainage rijkswegen

De A9 en de A1 tot aan knooppunt Muiderberg lopen door het veenweidegebied. Het veenpakket varieert van enkele meters tot 7 à 8 meter dik. Ter voorkoming van het inklinken van het veen houdt het waterschap het oppervlaktewaterpeil hoog. De drooglegging (afstand maaiveld tot aan het oppervlaktewaterpeil) is vaak minder dan 1 meter. Dit houdt in dat er in dit gebied bijzondere aandacht is voor de benodigde ontwatering van de weg. De onderkant van het asfalt dient minimaal 0,7 meter boven het capillaire niveau van het grondwater te liggen. Dit niveau kan op 2 manieren worden beïnvloed:

- Toepassen van grof materiaal waardoor de capillaire opstijging wordt beperkt danwel opgeheven;
- Omlaag brengen van de opbolling door toepassing van drainage of verkleinen slootafstand;

Het aanpassen van het oppervlaktewaterpeil is niet mogelijk aangezien het waterschap het peil in peilbesluiten wettelijk heeft vastgelegd. Verzoeken tot onderbemalingen dienen aan het waterschap te worden voorgelegd en te worden getoetst aan de Keur.

Voorbij het knooppunt Muiderberg en verder richting Almere is de drooglegging groter. Knooppunt Muiderberg bevindt zich in een uitloper van het zanddek van het Gooi. In Almere is bestaat de bodem vooral uit klei en zand.

De uitgangspunten voor het bepalen van hoogteligging van het wegdek zijn vastgelegd in de memo "Drooglegging wegen [SAAONE-OGW-MEM-000038]". Voor het voorontwerp is uitgegaan van het toekomstige polderpeil en de standaardwaarden voor opbolling en capillaire opstijging van ophoogzand. Over het ontwerp van eventuele drainage onder het wegdek vindt afstemming plaats binnen GWW. In memo SAAONE-OWA-MEM-100137 is beschreven hoe wordt omgegaan met een situatie waarin de drooglegging niet voldoet.

### 9.2 Effecten regionaal grondwatersysteem

De weg heeft op een aantal trajecten mogelijk invloed op het regionaal grondwatersysteem. Hieronder worden de belangrijkste trajecten genoemd:

- Doorsnijding van het veenweidegebied door de aardenbaan van de verlegde A1 en het ontwikkelen van de waterlandtak op locatie van de huidige A1;
- Het aquaduct snijdt door het veenpakket en ligt gedeeltelijk in het watervoerende zandpakket onder het veen. Als gevolg van de opwaartse druk in het watervoerende pakket, zal zonder beschermende voorzieningen extra grondwater uittreden;
- Knooppunt Muiderberg ligt tegen het beschermd natuurgebied Naardermeer aan. Eventuele bemalingen voor de aanleg van kunstwerken kunnen invloed hebben op de grondwaterstand aan de randen van het natuurgebied;
- In het ontwikkelingsgebied van het knooppunt Muiderberg ligt de bodemverontreiniging Lepelaar, een voormalige stortplaats. Eventuele bemalingen kunnen invloed hebben op de verspreiding van verontreinigingen.

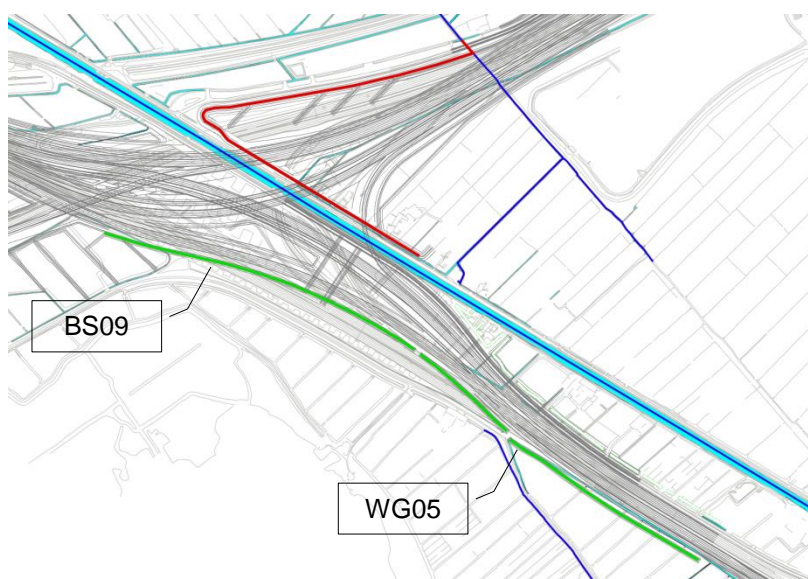
Bovengenoemde invloeden worden onderzocht in het geohydrologische onderzoek dat ten behoeve van de DO en de benodigde vergunningen zal worden uitgevoerd. Dit onderzoek staat los van het werkpakket waterhuishouding.

### 9.3 Bodemverontreiniging De Lepelaar

De waterhuishouding heeft raakvlakken met de grondwaterverontreiniging van de Lepelaar (voormalige stortplaats). De verspreiding van de verontreiniging mag niet toenemen als gevolg van nieuw te graven watergangen of peilveranderingen. Daarnaast mag geen water infiltreren op de locatie van de Lepelaar zelf en dient een drainagesysteem ontworpen te worden om het infiltrerende regenwater af te vangen.

De volgende maatregelen worden vanuit waterhuishouding genomen:

1. De watergangen rondom de Lepelaar worden voorzien van een kleibekleding. Dit betreft de watergangen BS09 en WG05. Bij WG05 geldt dit voor zover deze nog niet gegraven is. De watergangen worden rondom bekleed met 0,5 meter klei;



2. Het peilverloop om de watergangen is min of meer natuurlijk. Hiermee volgt deze het grondwaterstandverloop, zodat deze de grondwaterstromingen zo min mogelijk beïnvloed;
3. Er wordt drainage aangelegd op de betonnen afdekking van de stortplaats. Over het beton wordt een folie gelegd en daarbovenop wordt drainage aangelegd. De drainage voert af naar het omgevende oppervlaktewater. In tekening **SAAONE-OWA-TEK-300016** is de drainage ingetekend.
4. De waterdichte afdekking dient aantoonbaar te zijn in de eerste meter grond. Daarom wordt op locaties waar de afdeklaag meer dan 1 meter bedraagt trisoplast toegepast op minimaal 30 cm onder maaiveld.

De afwatering op de afdekking van de Lepelaar is beschreven in het plan van aanpak Lepelaar (**SAAONE-OMG-RAP-100032**). Dit plan is goedgekeurd door de provincie.

Voor de inrichting van de Lepelaar wordt nog een apart werkpakket aangemaakt. De objecten en de eisen worden middels een WOG aan het werkpakket toegevoegd. De WOG was voor het UO WHH 1.0 nog niet ingediend.

### 9.4 Polderconstructie kunstwerk 35

De onderdoorgang van kunstwerk 35 ligt verdiept in het maaiveld en onder het grond- en oppervlaktewaterpeil. De hemelwaterafvoer en drainage is aangesloten op een pompkelder die naar het




Project	: SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	: 0.01
Titel	: UO Ontwerpnota
Documentnummer	: SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	: 4.0
Pagina	: 82 van 107

oppervlaktewater afvoert. Hierdoor kan het gebied als een apart poldertje worden beschouwd met een eigen (onder)bemaling. Over de (onder)bemaling en de afvoer op de polder heeft afstemming plaatsgevonden met het waterschap. Voor het lozen van de pompkelder op het oppervlaktewater is vergunning aangevraagd.



## 10 RISICO'S EN KANSEN

Voor een overzicht van de geïdentificeerde (ontwerp-)risico's wordt verwezen naar het risicodossier zoals dat beheerd wordt in VISE. Een overzicht van deze risico's bij afronding van de UO-fase (standopname) is opgenomen in bijlage B.

	Project	: SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
	Objectnummer	: 0.01
	Titel	: UO Ontwerpnota
	Documentnummer	: SAAONE-OWA-ONO-300003
	Revisie	: 4.0
	Pagina	: 84 van 107

## 11 INTEGRALE VEILIGHEID

### 11.1 In het ontwerp beschouwde veiligheidsaspecten

Beschrijving van de relevante veiligheidsaspecten (projectspecifiek) op het gebied van:

Integrale veiligheid	Interne veiligheid	Algemeen	Constructieve Veiligheid	Verkeersveiligheid Tunnelveiligheid
			Brand Veiligheid	
			Arbeisveiligheid	
			Sociale veiligheid	
			Security	
	Modaal / Sectoraal / objectgericht	Veiligheid wegvverkeer	Veiligheid wegvverkeer	
			Spoorwegveiligheid	
			Nautische veiligheid	
			Machineveiligheid	
			Veiligheid tegen overstrooming	
			Inrichtingen	
			Transport	
	Externe veiligheid	Gevaarlijke stoffen		
	Hulpverlening	Bereikbaarheid		
		Middelen		
		Organisatie		

Tunnel veiligheid is niet van toepassing voor de scope van SAAone. In dit hoofdstuk wordt in onderstaande paragrafen per veiligheidsaspect de risico's beschouwd, behoudens tunnelveiligheid

De volledige risico inventarisatie en evaluatie Integrale Veiligheid inclusief kwantificering is opgenomen in bijlage C.

#### 11.1.1 Constructieve veiligheid

Constructieve veiligheid	Risico	Maatregel
Veiligheid van personen met betrekking tot het bezwijken van of het ontstaan van schade aan een constructie	Te water raken	Afscherming van de weg
	Veiligheid gemalen/bruggen/stuwen	Aanbrengen voorzieningen conform veiligheidsvoorschriften van het waterschap
	Losse putdeksels	Putdeksels op openbare plaatsen voorzien van vergrendeling

#### 11.1.2 Brandveiligheid

Brandveiligheid	Risico	Maatregel
Veiligheid van personen met betrekking tot brand en de gevolgen van brand voor een constructie.	Beschikbaarheid bluswater	Er zijn geen specifieke eisen gesteld ten aanzien van beschikbaarheid bluswater in relatie tot het oppervlaktewater.

### 11.1.3 Arbeidsveiligheid

Arbeidsveiligheid	Risico	Maatregel
De veiligheid van personen die beroepshalve aanwezig zijn	Omkiepen onderhoudsvoertuigen	Talud voor rijdend onderhoud niet steiler dan 1:10 binnen beheergebied van AGV en niet steiler dan 1:4 binnen beheergebied ZZL

### 11.1.4 Sociale veiligheid

Sociale veiligheid	Risico	Maatregel
De mate waarin mensen beschermd zijn en zich beschermd voelen tegen persoonlijk leed door misdrijven (criminaliteit), overtredingen en overlast door andere mensen.	Inpassingen watergangen en waterpartijen in landschappelijke ontwerp	Thema sociale veiligheid wordt opgepakt door landschapsarchitect. Inrichting waterhuishouding is onderdeel landschappelijke inrichting

### 11.1.5 Security

Security	Risico	Maatregel
De bescherming of beveiliging van inrichtingen, personen of infrastructuur tegen moedwillige verstoringen	Ontregelen kunstwerken afvoer en peilbeheer	Kunstwerken vandalisme bestendig vooral peilbeherende kunstwerken en afsluiters

### 11.1.6 Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid	Risico	Maatregel
Veiligheid van de verkeersdeelnemer, als gevolg van deelname aan het wegverkeer	Te water raken voertuig	Profiel van vrije ruimte in relatie tot afstand tot de bermsloot

### 11.1.7 Spoorwegveiligheid

Spoorwegveiligheid	Risico	Maatregel
Veiligheid op en rondom het spoorwegnet in Nederland, zowel van treinreizigers en passanten (wegen langs het spoor, spoorwegkruisingen), alsmede van werkers aan het spoor	Afscherming spoorwegnet	Spoorsloten dragen bij aan afscherming van de spoorweg

### 11.1.8 Nautische veiligheid

Nautische veiligheid	Risico	Maatregel
Veiligheid van het transport over zee en de binnenvaart		Vaarwegen Vecht en Gooimeer beschreven bij kunstwerken civiel ontwerp

### 11.1.9 Machine veiligheid

Machine veiligheid	Risico	Maatregel
De veiligheid voor (vaarweg-, weg- en algemene) gebruikers en onderhouds- en bedienend personeel van machines	Zie arbeidsveiligheid	Zie arbeidsveiligheid

### 11.1.10 Veiligheid tegen overstroming

Veiligheid tegen overstroming	Risico	Maatregel
Veiligheid van personen of objecten met betrekking tot hoog water	Doorbreken van keringen	Werkzaamheden in en nabij keringen zijn afgestemd met de beheerder van de keringen. Er wordt niet begonnen met werkzaamheden voordat (tijdelijke) vergunning/toestemming is verleend door de beheerder van de kering.
	Blokkade afvoerwegen	Tijdelijke waterhuishouding wordt afgestemd met waterschappen. Er wordt niet begonnen met werkzaamheden voordat (tijdelijke) vergunning/toestemming is verleend door de beheerder.


### 11.1.11 Externe veiligheid inrichting

Externe veiligheid inrichting	Risico	Maatregel
De kans om buiten een inrichting (fabriek, opslag e.d.) te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is	Niet van toepassing	Niet van toepassing

#### 11.1.12 Externe veiligheid transport

Externe veiligheid transport	Risico	Maatregel
De kans om te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval bij het transport van een gevaarlijke stof (via weg, water, spoor en/of leiding).	Verspreiding gevaarlijke stoffen via bermsloten en hemelwaterriolering	Bermsloten kunnen worden afgesloten van het polderwater door afsluiting van de duikers. Voor het aquaduct gelden bijzondere instructies ten aanzien van veiligheid, conform VTR (zie civiel ontwerp).



	Project	: SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
	Objectnummer	: 0.01
	Titel	: UO Ontwerpnota
	Documentnummer	: SAAONE-OWA-ONO-300003
	Revisie	: 4.0
	Pagina	: 88 van 107

## 12 RAAKVLAKKEN

### 12.1 Algemeen

Voor een overzicht van de geïdentificeerde raakvlakken wordt verwezen naar het raakvlakkendossier zoals dat beheerd wordt in VISE. Een overzicht van deze raakvlakken bij afronding van de UO-fase is opgenomen in bijlage D.

### 12.2 Externe raakvlakken

Raakvlak	Ontwerp	UO/Uitvoering
OOIJ	Van OOIJ zijn ontwerptekeningen ontvangen. De waterhuishouding is afgestemd op het ontwerp.	<b>Afstemmen met OOIJ over eventuele revisies</b>
Cadicom	Met Cadicom dient nader afgestemd te worden in hoeverre de riolering van Cadicom is ingericht op de toekomstige situatie zoals SAAone deze realiseert.	<b>Afstemmen met Cadicom over riolering</b>
Almere	Het ontwerp van de Hogering staat op ON HOLD.	<b>Nadere uitwerking in Site Engineering. Eerst dient met de stakeholders tot overeenstemming gekomen te worden.</b>
Diemen	Het ontwerp van het fietspad Diemerbos en de watergang aan de oostzijde van de A9 staat op ON HOLD.	<b>Nadere uitwerking in Site Engineering. Eerst dient met de stakeholders tot overeenstemming gekomen te worden.</b>

### 12.3 Interne raakvlakken

Hieronder wordt beschreven hoe met raakvlakken is omgegaan in het ontwerp en hoe hiermee verder moet worden omgegaan in de Uitvoering.

Raakvlak		Ontwerp	Uitvoering
<b>Watergangen</b>			
Watergangen	Kabels en Leidingen	Het UO ontwerp is afgestemd met K&L. In principe worden de watergangen buiten de bestaande leidingentracés om gelegd. Bij de aanleg van nieuwe k&L wordt rekening gehouden met de ligging van de watergangen. Daar waar kabels en leidingen de watergangen kruisen, wordt in een enkel geval een duiker met een leidingengoot aangelegd.	
Watergangen	Wegontwerp	De watergangen zijn gekoppeld aan het MX-model van het wegontwerp. Hierdoor ligt de watergang altijd buiten de wegberm.	
Watergangen	Onderhoud	Bij alle watergangen is gekeken naar de mogelijkheden voor onderhoud. Hierbij is tabel 4.15 als richtlijn aangehouden. Op een aantal plaatsen is het onderhoud vanaf het water nodig. De laad-losplaatsen zijn in het UO nader uitgewerkt.	
Watergangen	Beplanting	Er is nog <b>geen</b> raakvlakkenrapport van de onderhoudsstroken met het beplantingenplan gemaakt.	<b>Aandachtspunt Uitvoering!</b>
<b>Duikers</b>			

Raakvlak		Ontwerp	Uitvoering
Duikers	Kabels en Leidingen	De duikers zijn in een 3D model gezet en in een BIM-sessie zijn de clashes met K&L beschouwd. Vervolgens zijn maatregelen opgesteld. Team K&L heeft DO- ontwerp gereviewed. Na aanpassing van het DO ontwerp (1.0) zijn er geen raakvlakken voor Waterhuishouding meer. <b>Uitzondering duikers gasleiding Poortdreef en duiker E. Voor de inpassing van de duikers dienen nog proefsleuven gegraven te worden.</b>	Opmerking: <b>K&amp;L dient nog verschillende kabel en leidingen aan te leggen/te verleggen. K&amp;L waarvoor nog geen tracé bepaald afstemmen met het UO ontwerp waterhuishouding.</b>
	Damwanden	De clashes van de duikers met de damwanden zijn in beeld gebracht met het BIM model. Alle clashes zijn opgelost.	
<b>Riolering</b>			
Riolering	Kabels en leidingen	De riolering heeft vooral raakvlakken met K&L in de middenberm. Hiervoor zijn standaarddetails opgesteld.	
Riolering	Portalen	De clashes van de riolering met de portalen zijn in beeld gebracht met het BIM model. Alle clashes zijn opgelost.	
Riolering	Geluidsschermen	De clashes van de riolering met de geluidsschermen zijn in beeld gebracht met het BIM model. Alle clashes zijn opgelost.	
Riolering	Inrichting middenberm	Van de inrichting van de middenberm zijn standaardoplossingen gemaakt (zie tekening 300086).	<b>De inrichting van de middenberm zal soms maatwerk zijn (site-engineering)</b>
Riolering	Geleiderail	De leidingen van de riolering liggen dieper (1,20 m onder rand bovenkant asfalt) dan de fundering van de geleiderails (0,90 m diep). De kolkaansluitingen liggen echter wel dichter onder het asfalt.	<b>Als de kolk samenvalt met een funderingspaaltje van de geleiderails dient een funderingspaaltje overgeslagen te worden.</b>
Riolering	Onderhoud	Het onderhoud van de riolering is afgestemd met beheer en onderhoud. Als gevolg van de smalle middenberm kan niet voorkomen worden dat de kolken van wegdelen deels onder de geleidestrook liggen. Hierdoor is het reinigen van de kolken iets tijdsintensiever dan in een situatie waarin de kolken helemaal vrij liggen.	<b>Eventuele knelpunten in de praktijk signaleren voor de site-engineering.</b>
Riolering	Faseringen	Voor een aantal faseringen is rekening gehouden met riolering. Voor de overige faseringen dient dit nader uitgewerkt te worden.	<b>Faseringen nader afstemmen met rioleringsontwerp!</b>

## 13 VORMGEVINGSVISIE

Het ontwerp van de waterhuishouding is afgestemd met de landschapsvisie van OKRA. Hieronder wordt aangegeven hoe rekening is gehouden met het landschapson ontwerp.

Landschappelijk uitgangspunt	Invulling vanuit ontwerp waterhuishouding
Het oorspronkelijke landschap is bepalend voor de inpassing van het de weg. Hierbij wordt aangehaakt op het verkavelingspatroon van het veenweidegebied. De lijnen in het landschap worden zoveel mogelijk doorgetrokken in het ontwerp.	Bij de invulling van het de overhoeken en de lussen in de aansluitingen en knooppunten wordt de lijnen van de watergangen doorgetrokken. Dit is het meest duidelijk zichtbaar in de zuidelijke lus van knooppunt Muiderberg.
Cultuurhistorische waarden	<p>De waterkeringen met cultuurhistorische waarden bevinden zich/ maken deel uit van de vesting van Muiden. De aansluiting van deze wateren op de vecht vindt ten noorden van ons plangebied plaats. dus die hebben geen invloed op het plan.</p> <p>De vechtdijk kan worden gezien als een cultuurhistorische waterkering. Gezien alle eisen rondom ecologische oevers kan het oorspronkelijke profiel niet worden gehandhaafd.</p>
Infrastructuur RWS dient het zicht van of naar de omgeving te beperken of te versterken, zoals aangegeven in het Ambitiedocument Vormgeving en Eisen aan Groen en Compensatie SAA A1/A6) [FN_01184]	Begroeiing met riet maakt onderdeel uit van het landschap, en dus onderdeel van de omgeving. Door rietbegroeiing in de oevers wordt het zicht op de omgeving (riet) versterkt conform de eis.
Er wordt voorkeur aan gegeven om lijnstructuren te versterken. Het verbreden van watergangen heeft daarom voorkeur boven de aanleg van waterpartijen.	De oorspronkelijk voorziene waterpartij annex helofytenveld aan de zuidzijde van de brug over het Amsterdam Rijnkanaal (Stoeterij) is komen te vervallen. In plaats daarvan worden een verlengde afvoerweg aangelegd waarbij het verkavelingspatroon wordt gevolgd. De watergang wordt ingericht als "zuiverende sloot". Ook op andere plaatsen waar helofytenvelden waren voorzien wordt het principe van een "zuiverende sloot" toegepast.
De weg en de voorzieningen daarlangs wordt zo smal mogelijk gehouden, opdat ruimte is om het landschap door te trekken in het ontwerp.	Ten behoeve van de realisatie worden de buitenste watergangen het eerst gegraven. Hiermee wordt voorzien in de compensatieopgave van de tijdelijke situatie. Er is gekozen om de buitenste watergangen tegen de TB grens aan te leggen, zodat voldoende ruimte overblijft voor het aanbrengen van de grondterpen en het bouwverkeer. Hierdoor liggen de watergangen niet altijd zo dicht op de weg als vanuit de landschappelijk oogpunt wenselijk is. Bij De afwerking/herprofilering in de eindfase van de realisatie zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met deze wens. Daar waar de watergang erg ver naar buiten ligt zal in het DO een optimalisatieslag worden gemaakt.

Landschappelijk uitgangspunt	Invulling vanuit ontwerp waterhuishouding
Aanplant van bomen/bos is in het ontwerp soms conflicterend met de ligging van de watergangen. Dit doet zich onder andere voor bij de A1 aan de westzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal. Hier is aangehaakt op de bestaande bermsloten	Indien mogelijk zal de ligging van de watergang nog worden aangepast in het DO. Dit hangt af onder andere af van de hoogteligging
Almere wil een grillige inrichting van de bergingen bij Poortdreef en Hogering.	Vanuit het Landschappelijke inrichtingsplan worden de bergingen vormgegeven. De bergingen zullen door GWW in een 3D model worden gezet.

## 14 OVERDRACHT ONTWERP NAAR REALISATIE / SPC

### 14.1 Uitvoeringsconcept

#### 14.1.1 Bouwfasering

Ten behoeve van de bouwfasering een ontwerp voor de tijdelijke waterhuishouding gemaakt. Hierbij wordt aangegeven welke compensatieopgave er ligt in de verschillende fases van de bouw en hoe hier invulling aan kan worden gegeven. Tevens wordt aangegeven welke aan- en afvoerroutes moeten worden gewaarborgd in de tijdelijke situatie en welke verbindingen eventueel al direct dienen te worden gerealiseerd. De tijdelijke waterhuishouding is op tekening SAAONE-OWA-TEK-300006 weergegeven. De compensatieopgave per peilgebied is in tabelvorm weergegeven op tekening.

#### 14.1.2 Toleranties

Voor het grondwerk geldt een tolerantie van 30 cm in xy-richting en 10 cm in z-richting. Uitzondering hierop is het grondwerk van de keringen, waarbij de kruinhoogte gegarandeerd moet zijn.

Voor de ligging van duikers geldt een tolerantie van 10 cm in xy-richting en 1 cm in z-richting.

Voor de ligging van stuwen geldt een tolerantie van 1,0 m in x-richting en 0,5 cm met betrekking tot de kruinhoogte.

Voor de toleranties in de locaties van de kolken wordt verwezen naar memo **SAAONE-OWA-MEM-100123**.

Samenvattend:

- Begin- en eindkolk: 2.00 m in de lengterichting
- Tussenkolk: 5.00 m in de lengterichting
- Inspectieput: 20 mm x,y-richting en 5 mm z-richting
- Afschot: niet minder dan 1:1000

#### 14.1.3 Hulpconstructies

Voor de tijdelijke waterhuishouding zal in het ene geval een definitieve duiker of kunstwerk worden aangelegd en in het andere geval een hulpconstructie.

#### 14.1.4 Verkeersmaatregelen

Het graven van nieuwe watergangen heeft invloed op de bereikbaarheid en ontsluiting van percelen. In het UO zijn de ontsluitingen ontworpen, zoals deze door Omgevingsmanagement zijn aangeleverd. In het landschappelijke inrichtingsplan zijn/worden nog extra ontsluitingen voorzien. Deze worden in het UO WHH 2.0 verwerkt.



#### 14.1.5 Monitoring van kritisch geachte omgevingsobjecten

##### Grondwater

Voor de benodigde bemalingen in de bouwfase zijn vergunningen aangevraagd door Uitvoering. In de vergunningsvoorwaarden kunnen eisen staan met betrekking tot grondwaterstandsmonitoring. Indien vereist wordt de monitoring van grondwater - zowel freatisch als het diepere watervoerende pakket - uitgevoerd door ontwerpteam Geotechniek.

##### Waterkwaliteit

Het retour- en lekwater van de zandsuppletie heeft mogelijk een hoger zoutgehalte dan het ontvangende oppervlaktewater. De kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater mag hierdoor niet verslechteren. Door het monitoren van de waterkwaliteit kunnen de effecten inzichtelijk worden gemaakt. Tevens dienen maatregelen te worden opgesteld om te kunnen ingrijpen bij eventuele nadelige effecten. De monitoring wordt uitgevoerd door team Grondwerk/Geotechniek.

#### 14.2 Bedieningsconcept

Niet van toepassing

#### 14.3 Onderhoudsconcept

##### 14.3.1 Algemeen

De watergangen in beheer van SAAone zullen zoveel mogelijk vanaf de kant worden onderhouden. De watergangen en kunstwerken die na realisatie in beheer komen bij het waterschap moeten voldoen aan de beheer- en onderhoudsrichtlijnen van het waterschap. In het ontwerp is hier rekening met gehouden. Onderhoudspaden zijn in het profiel van de watergangen opgenomen. Het UO geeft tevens input aan instandhouding (ISH). In het UO is nagegaan welke watergangen vanaf het water onderhouden dienen te worden. Laad- en losplaatsen van de onderhoudsvaartuigen zijn in het UO nader uitgewerkt in tekening **SAAONE-OWA-TEK-300013**.

Het ontwerp van de hemelwaterriolering is ten behoeve van het UO afgestemd met het SPC. In het UO zijn de standaarddetails opgesteld. Bij de keuze van het standaarddetail is de onderhoudbaarheid meegewogen.

##### 14.3.2 Uitgangspunten met betrekking tot de levensduur

Voor hemelwaterafvoer wordt verwezen naar hoofdstuk 8.7 materialisatie. Voor duikers geldt dat de materiaalkeuze afhankelijk is van de verkeersklasse en de bovendekking. De bovendekking is vermeld in de lijst met duikers van bijlage F.

##### 14.3.3 Inspecteren

Duikers van AGV die langer zijn dan 50 meter dienen voorzien te zijn van inspectieputten om de 30 meter. Vanwege de ligging van de rijbanen kan niet overal aan de afstand van 30m worden voldaan. De lange duikers onder de A9 en A1 hebben in ieder geval een inspectieput in de midden- of tussenberm. De overige duikers kunnen vanaf de onderhoudspaden of vanuit een vaartuig worden geïnspecteerd. De duikers dienen 1 keer per jaar visueel geïnspecteerd te worden op doorstroming. Dit kan het best plaatsvinden na de schouw van de watergangen in oktober, wanneer de sloten geschoond zijn.

**Duikers zonder uitstroomvoorziening dienen voorzien te worden van perkoenpaaltjes in het talud, zodat deze bij maaionderhoud en inspectie zichtbaar/vindbaar zijn.**

**Bestaande duiker Z:E-AL\_006 (stalen buis) tussen de berm-sloot A6 en de Rechte Wetering bij kunstwerk 67 dient aan beide zijden te worden afgekort/afgezaagd zodat weer inspecteerbaar is.**

#### **14.3.4 Reinigen**

Kolken, goten en putten dienen in elk geval jaarlijks gereinigd te worden. Daarnaast kan het op plaatsen waar veel vuil achter blijft (bijvoorbeeld langs bomerijen) nodig zijn om vaker te reinigen. Daarnaast dient het ZOAB van de vluchtstrook gereinigd te worden om het regenwater te kunnen blijven afvoeren.

#### **14.3.5 Vervangen**

Niet van toepassing.

### **14.4 Kritische ontwerponderdelen**

#### **Aanleg van watergangen en duiker in de nabijheid van kabels en leidingen**

Met kabels en leidingen is een raakvlaksessie gehouden. Hieruit volgden een aantal knelpunten die reeds eerder in deze ontwerpnota zijn benoemd. Naar aanleiding van de raakvlaksessie zijn maatregelen opgesteld. Iedere wijziging ten opzichte van het UO dient kritisch bekeken te worden ten opzichte van de kabels en leidingen.

#### **Compensatieopgave in de tijdelijke situatie**

Alle te dempen en te graven watergangen dienen vooraf met het waterschap te worden besproken. Daarbij al het waterschap toetsen op het voldoen aan de compensatieopgave en het waarborgen van de af- en aanvoer van het oppervlaktewater. Team waterhuishouding bij de voorbereidings- en realisatiefase nauw samenwerken met team realisatie.

#### **Kolken**

In het UO wordt de kolkafstand aangegeven. Deze kolkafstand geeft de vrijheid om met de locatie van de kolken een aantal meter te schuiven. In memo SAAONE-OWA-MEM-100123 wordt de tolerantie aangegeven om te schuiven met de putlocaties.

#### **Riolering**

Op locaties waar riolering dicht langs funderingspalen komt te liggen, dienen eerst de palen te worden geslagen voordat de riolering wordt aangelegd. Zo niet, dan bestaat de kans dat de rioolbuizen kapot worden gedrukt.

#### **Taludbescherming**

Taluds onder kunstwerken in het beheergebied van Waternet/AGV moeten bekleed zijn met gras-betonsteen, omdat een grasmat vanwege de schaduwwerking niet aanslaat.

#### **Faseringen**

Als gevolg van uitvoeringsfaseringen kan het voorkomen dat rioolleidingen niet in een keer aangelegd kunnen worden. Er zal in dit geval geknipt moeten worden in de leidingen. Dit betekent dat het aantal putten en doorvoeren naar het oppervlaktewater in de uitvoering mogelijk nog zal toenemen. Het splitsen van de leidingen heeft geen gevolgen voor de dimensionering van de leidingen. Deze zal over het algemeen robuuster worden door meer doorvoeren naar het oppervlaktewater.

## **15 BIJZONDERE ONTWERPASPECTEN**

### **15.1 Grondwaterbeheersing**

Voor de aanleg van de kunstwerken worden op diverse plaatsen bemalingen toegepast. De bemalingen worden berekend door team grondwerk en team geotechniek. Informatie met betrekking tot oppervlaktewaterpeilen wordt aangelegd door team waterhuishouding.

### **15.2 Aanlegdiepte watergangen en waterpartijen**

In het veengebied is er een hoog risico van opbarsting van watergangen en waterpartijen. Dit wordt veroorzaakt door de opwaartse druk van het grondwater of door bovenbelasting van naastgelegen grondterpen. In de eisen is een aanlegdiepte van 1,25 meter waterdiepte vermeld. In de praktijk zijn de meeste watergangen en waterpartijen in het veengebied juist minder diep vanwege dit opbarstingsrisico. Indien watergangen na het graven opbarsten dienen deze nogmaals geprofileerd te worden.

### **15.3 Leidingen in tunnels A6**

In het betonwerk van de kunstwerken worden tegenwoordig de verkanting en de dwarshelling meegenomen. Hierdoor lopen tunnelvloeren niet recht of naar het midden toe af, maar is vaak sprake van een ongelijke vloer. Bij het ontwerp van pompkelders en leidingen dient hiermee rekening te worden gehouden.

## 16 VALIDATIE DOOR STAKEHOLDERS

### 16.1 Vergunningen

De VO-waterhuishoudingsplannen en de VO-tekeningen waarnaar verwezen wordt in deze ontwerpnota, zijn in eerste plaats bedoeld als onderbouwing van de vergunningsaanvraag in het kader van de Waterwet.

Bij Waternet/AGV is ervoor gekozen om de definitieve situatie te vergunnen volgens de uniforme openbare voorbereidingsprocedure. Onderdeel van deze vergunning is een partiële herziening van het peilbesluit. De vergunningsaanvraag valt onder de coördinatieregeling van Rijkswaterstaat. Het waterschap zal na de eerste inspraakronde een gedoogbeschikking afgeven voor de start van de werkzaamheden.

### 16.2 Overleggen

Vanaf februari 2013 overlegt SAAone op twee wekelijkse basis met Waternet/AGV over ontwerpkeuze en de voortgang van de procedure van de vergunning. Vanuit SAAone worden de overleggen bijgewoond door in ieder geval team WHH en de vergunningen coördinator. Daarnaast schuiven regelmatig teamleden van de civiele teams aan, waaronder voor het aquaduct. Werkvoorbereiding heeft een apart overleg met waternet/AGV. In de onderstaande tabel staan de verwijzingen naar de verslagen van de overleggen van het ontwerpteam Waterhuishouding met Waternet/AGV.

SAAONE code	Datum overleg	Documenttitel
SAAONE-OMG-VLG-000880	21-jan-13	Overleg nr.01 SAAone omgeving – Waternet 21-01-2013
SAAONE-OMG-VLG-000836	1-mrt-13	Overleg nr.02 SAAone omgeving – Waternet 01-03-2013
SAAONE-OMG-VLG-000881	15-mrt-13	Overleg nr.03 SAAone omgeving – Waternet 15-03-2013
SAAONE-OMG-VLG-000882	2-apr-13	Overleg nr.04 SAAone omgeving – Waternet 02-04-2013
SAAONE-OMG-VLG-100010	15-apr-13	Overleg nr.05 SAAone omgeving – Waternet 15-04-2013
SAAONE-OMG-VLG-000884	22-apr-13	Overleg nr.05 SAAone omgeving – Waternet 22-04-2013
SAAONE-OMG-VLG-000883	29-apr-13	Overleg nr.06 SAAone omgeving – Waternet 29-04-2013
SAAONE-OGW-VLG-000051	21-mei-13	Overleg SAAone Waterhuishouding ARK-Gooimeer – Waternet nr.07
SAAONE-OMG-VLG-100008	10-jun-13	Overleg SAAone omgeving – waternet 10-06-2013
SAAONE-OMG-NOT-100008	23-jul-13	verslag vergunningen overleg Waternet 23-07-2013
SAAONE-OMG-NOT-100009	6-aug-13	overleg verslag waternet 6-08-2013
SAAONE-VRM-VLG-100004	17-sep-13	Overlegverslag waternet 17-09-2013
SAAONE-OMG-VLG-100020	1-okt-13	Verslag van overleg SAAone-Waternet nr.007
SAAONE-VRM-VLG-100006	15-okt-13	overlegverslag Waternet 15-10-2013
SAAONE-VRM-VLG-100013	26-nov-13	overlegverslag 10 Waternet d.d. 26-11-2013
SAAONE-VRM-VLG-100015	11-dec-13	Overlegverslag 11 waternet d.d. 11-12-2013
SAAONE-VRM-VLG-100021	25-2-2014	SAAONE-VRM-VLG-100021-1.0 overlegverslag 13 Waternet [-]
SAAONE-VRM-VLG-100023	1-4-2014	SAAONE-VRM-VLG-100023-1.0 Overlegverslag 14 Waternet [-]
SAAONE-VRM-VLG-100026	29-4-2014	SAAONE-VRM-VLG-100026-1.0 overlegverslag Waternet 15 d.d. 29-04-2014 [-]
SAAONE-VRM-VLG-100035	15-07-2014	SAAONE-VRM-VLG-100035-1.0 overlegverslag Waternet [-]
SAAONE-VRM-VLG-100009	24-9-2014	SAAONE-OWA-VLG-100009-1.0 Bespreking waterhuishouding SAAone-Waternet [-]
SAAONE-VRM-VLG-100044	25-11-2014	Regulier overleg Waternet 18



Project : SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef  
Objectnummer : 0.01  
Titel : UO Ontwerpnota  
Documentnummer : SAAONE-OWA-ONO-300003  
Revisie : 4.0  
Pagina : 97 van 107

SAAONE code	Datum overleg	Documenttitel
SAAONE-VRM-VLG-100048	27-1-2015	Regulier overleg Waternet 19
SAAONE-VRM-VLG-1000XX	24-2-2015	Regulier overleg Waternet 20

Bij waterschap Zuiderzeeland is ervoor gekozen om met tijdelijke vergunningen te werken. Ook hier dient de procedure van een partiële herziening van het peilbesluit te worden doorlopen. De veranderingen aan het watersysteem zijn hier minder ingrijpend dan in het beheergebied van Waternet/AGV. Ook met het waterschap Zuiderzeeland wordt op twee wekelijkse basis overleg gevoerd. Vanuit SAAone worden de overleggen bijgewoond door in ieder geval team WHH en de omgevingscoördinator. In de onderstaande tabel staan de verwijzingen naar verslagen van de overleggen met waterschap Zuiderzeeland.

SAAONE code	Datum overleg	Documenttitel
SAAone-OMG-VLG-000808	21-feb-13	20130221 SAAONE--NOT-_1-Kennismakingsoverleg waterhuishouding WZ
SAAone-OGW-NOT-000005	14-feb-13	20130314 SAAONE--NOT-_2-Technisch Overleg ZZL-SAAone
SAAONE-OMG-VLG-100012	3-jun-13	20130603 verslag vergunningenoverleg waterschap Zuiderzeeland
SAAONE-OWA-VLG-100001	13-sep-13	Verslag overleg waterschap Zuiderzeeland 13 september 2013 RBA
SAAONE-OWA-VLG-100002	27-sep-13	Verslag overleg SAAone - ZZL 27 september 2013 - SV-OD
SAAONE-OMG-VLG-100035	15-okt-13	15-10-2013 Verslag overleg Waterschap ZZL
SAAONE-OMG-VLG-100036	25-okt-13	25-10-2013 Verslag overleg SAAone - Waterschap ZZL
SAAONE-OMG-VLG-100027	8-nov-13	08-11-2013(18112013)Verslag overleg Waterschap ZZL
SAAONE-OMG-VLG-100028	22-nov-13	22-11-2013 definitief verslag overleg Waterschap ZZL
SAAONE-OMG-VLG-100030	6-dec-13	06-12-2013(definitief)Verslag overleg Waterschap ZZL
SAAONE-OMG-VLG-100032	20-dec-13	Regulier overleg Waterschap Zuiderzeeland
SAAONE-OMG-VLG-100033	17-jan-14	Regulier overleg Waterschap Zuiderzeeland(17-01-2014)_def
SAAONE-OMG-VLG-100038	31-jan-14	Regulier overleg Waterschap Zuiderzeeland(31-01-2014)
SAAONE-OMG-VLG-100041	14-mrt-14	SAAONE-OMG-VLG-100041-0.3 Regulier overleg Waterschap Zuiderzeeland SAAone 14-03-2014 [-]
SAAONE-OMG-VLG-100048	28-mrt-14	Versl Reg ovl Ws ZZland 28mrt14
SAAONE-OMG-VLG-XXXXX	11-apr-14	140417Versl Reg ovl Ws ZZlnd 11apr14
SAAONE-OMG-VLG-100053	25-apr-14	Verslag Reg ovl Ws ZZlnd 25apr14
SAAONE-OMG-VLG-100067	23-mei-2014	Verslag regulier ovl ZuiderzInd dd23mei14
SAAONE-OMG-VLG-100079	18-jul-2014	Versl Reg ovl Ws ZZland dd18jul14 PDF
SAAONE-OMG-VLG-100096	12-nov-2014	Verslag Vergunningenoverleg Waterschap Zuiderzeeland dd 12-11-2014

In Flevoland is ook gemeente Almere een gesprekspartner voor de waterhuishouding. Het gaat hier vooral over de afstemming met andere ontwikkelingen rondom de verbreding van de A6. Voordat begonnen kan worden met de werkzaamheden aan de A6 moet de herinrichting van het Kromslootpark voltooid zijn en dient een gasleiding te zijn verlegd. Een tweede raakvlak met de gemeente Almere is de aanleg van de onderdoorgangen van de A6. De gemeente is vooral betrokken bij de vormgeving van de tunnels en de hemelwaterafvoer.





Project	: SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	: 0.01
Titel	: UO Ontwerpnota
Documentnummer	: SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	: 4.0
Pagina	: 98 van 107

### 16.3 Wijzigingen

De wijzigingen ten opzichte van de contracteisen en Uitvoeringsovereenkomsten zijn vastgelegd in memo's en geakkoord door de waterschappen middels ondertekende memo's. Een overzicht is opgenomen in Bijlage E.



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	99 van 107

## BIJLAGE A TRADE OFF MATRICES



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	100 van 107

## BIJLAGE B RISICO'S EN KANSEN



Gesorteerd op: Rismanindex initieel  
Gebruikt(e) filter(s): Werkpakket: Ontwerpen Waterhuishouding UO

Identificatie			Risicobeschrijving			Operationeel verantwoordelijke	Allocatie	Initiële kwantificering *								Beheersmaatregelen					Rest/actuele kwantificering *								Rest/Actuele Verwachtingsw.						
Risico-ID	Kenmerken	Status	Risico	Oorzaak	Gevolg			p	G	T	K	O	Ve	I	Vh	Max	Index	Maatregel-ID	Type	Actiehouder	Status	Deadline	p	G	T	K	O	Ve		I	Vh	Max	Index		
R-00506	Risico fase	Actief	Verplaatsing grondwaterverontreinigir Lepelaar door aanleg/	Aanpassingen in waterhuishouding en bemaling	Vertraging, herstelkosten	(WP-00597   Ontwerpen Waterhuishouding UO)	ON		2	2	0	3	2	0	3	0	6	20	M-04145   Overwegen aanpassing polderpeil in watergangen aan stijghoogte eerste watervoerendpakket	Preventief	WP-00596 (Westein )	Vervallen	2014-04-04	1	2	0	0	0	0	0	2	2	€ 12500		
	Risico aspect	GWW Ontwerp Civiel	Toelichting: 31-10-13 Volgens TFr geen risico. 27-1-14 Actueel als gevolg van geohydraulogi rapportage 14-4-14: Risico wordt wk16 afgehandeld																Muiderberg in eerste watervoerendpakket	Ronald Westein	M-04146   Aanpassen ontwerp watergangen	Preventief	WP-00596 (Westein )											Afgerond	2014-04-04
	Risico type	Cluster 3																	Muiderberg in eerste watervoerendpakket	Eind-verantwoordelijk	M-04147   Kiezen voor uitvoeringswijze KW53 en KW54 zonder bemaling	Preventief	WP-00654 (Schaik, van )											Actueel	2015-04-01
	Discipline	EPC																	Muiderberg in eerste watervoerendpakket	Fred Renkema															

\* = Afwijkende volledige kwantificering in kans, geld, tijd en/of verkeershinder wordt niet weergegeven

Kans van optreden (p)	Geld (G)	Tijd (T)	Kwaliteit (K)	Omgeving (O)	Veiligheid (Ve)	Imago (I)	Verkeershinder (Vh)
0 (0%) 1 (1%) 2 (5%) 3 (10%) 4 (25%) 5 (50%)	0 (0) 1 (< 175.000 €) 2 (175.000 € - 1.250.000 €) 3 (1.250.000 € - 5.000.000 €) 4 (5.000.000 € - 15.000.000 €) 5 (> 15.000.000 €)	0 (0) 1 (tot 1 dag) 2 (1 dag - 1 week) 3 (1 week - 1 maand) 4 (1 tot 3 maanden) 5 (> dan 3 maanden)	0 (Geen gevolg kwaliteit) 1 (Kleine aanpassing nodig, onzichtbaar reparabel, eis wordt gehaald) 2 (Aanpassing nodig, zichtbaar reparabel, eis wordt gehaald) 3 (Ingrijpende aanpassing, extra onderhoud tijdens life-cycle) 4 (Ged. sloop en herbouw, niet reparabel, blijvend functieverlies) 5 (Gehele sloop en herbouw, niet reparabel, geheel functieverlies)	0 (-) 1 (Irritatie omgeving) 2 (Protesten (niet belanghebbenden)) 3 (Imagoverlies (RWS e/o SAAone)) 4 (Ernstige verstoorde verhoudingen) 5 (PPT (Publiek Private Toestemming) niet haalbaar)	0 (-) 1 (Lichte blessure, EHBO) 2 (Lichte verwonding) 3 (Zware verwonding) 4 (Ernstige verminking, blijvend letsel) 5 (Dodelijke afloop)	0 (-) 1 (Erg klein) 2 (Klein) 3 (Gemiddeld) 4 (Groot) 5 (Zeer groot)	0 (0 VVU) 1 (tot 10.000 VVU's) 2 (10.000 tot 60.000 VVU's) 3 (60.000 tot 250.000 VVU's) 4 (250.000 tot 750.000 VVU's) 5 (> 750.000 VVU's)



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	101 van 107

## **BIJLAGE C RISICO INVENTARISATIE EN EVALUATIE INTERGRALE VEILIGHEID**

<Bijlage C is een ingevulde overzichtstabel uit de werkinstructie RIE>



Risico Inventarisatie en Evaluatie Integrale Veiligheid



Gesorteerd op: Risico-ID  
Gebruikt(e) filter(s): Object: Bermsloot

Identificatie			Risicobeschrijving		Kan optreden bij object(en)	Initiële kwantificering				Beheersmaatregelen					Rest/actuele kwantificering			
Risico-ID	Kenmerken	Ris. status	Risico	Oorzaak		P	E	C	Index	Maatregel-ID	Type	Actiehouder	Deadline	Status	P	E	C	Index
R-VGM-00458	<div>Risico faseExploitatiefase</div> <div>Risico aspectArbeidsveiligheid</div> <div>Risico type</div> <div>DisciplineGWW</div>		Ter water raken met machine tijdens werkzaamheden.	Met ongeschikt materiaal steil talud betreden.	0.05.04   Bermsloot	3	0.5	3	4.5	M-05995   Uitvoeringsmethode onderhoud beschouwen ten opzichten van steile taluds.		WP-02051 (Feist )		Actueel	0.2	0.5	3	0.3
R-VGM-00461	<div>Risico faseRealisatiefase</div> <div>Risico aspectConstructieve veiligheid</div> <div>Risico type</div> <div>DisciplineGWW</div>		Verzanding watergang PW09 vanaf Duiker D17 in zuidelijke richting tot aan bestaande watergang.  <b>Toelichting:</b> PW09 valt buiten Scope SAAONE, zie afwijking AW-01064.	Bodem watergang PW09 voorzien van een te kleine kleilaag.	0.05.04   Bermsloot	6	1	1	6	M-05998   Watergang PW09 bekleden met 0,5 meter kleilaag.		WP-00869 (van Bussel )		Vervallen	1	0.5	1	0.5
R-VGM-00462	<div>Risico faseRealisatiefase</div> <div>Risico aspectGevaarlijke stoffen (inrichting/transport)</div> <div>Risico type</div> <div>DisciplineGWW</div>		Bodemverontreiniging Iepelaar werkt drainerend op grondwatersysteem.	Bekleding watergang PW09 rondom bodemverontreiniging voorzien van een te kleine kleilaag.	0.05.04   Bermsloot	10	10	3	300	M-05999   Watergang PW09 bekleden met 0,5 meter kleilaag.		WP-00869 (van Bussel )		Actueel	1	1	3	3

Kans van optreden (P)	Blootstelling (E)	Tijd (T)
0.1 (Virtueel onmogelijk) 0.2 (Vrijwel onmogelijk) 0.5 (Zeer onwaarschijnlijk) 1 (Alleen mogelijk op lange termijn) 3 (Ongewoon, maar mogelijk) 6 (Goed mogelijk) 10 (Kan worden verwacht, bijna zeker)	0.5 (Zeer zelden (< 1 keer per jaar)) 1 (Enkele malen per jaar) 2 (Maandelijks) 3 (Wekelijks of incidenteel) 4 (0-60 minuten per week) 5 (0-60 minuten per dag) 6 (Dagelijks tijdens de werkuren (1-3 uur per dag)) 7 (3-5 uur per dag) 8 (5-7 uur per dag) 9 (7-10 per dag) 10 (Voortdurend (>10 uur per dag))	1 (Betekenisvol, eerste hulp vereist) 3 (Belangrijk arbeidsverzuim) 7 (Aanzienlijk, ernstig letsel) 15 (Zeer ernstig, één dode) 40 (Ramp, verscheidene doden) 100 (Catastrofaal, vele doden)

Risico Inventarisatie en Evaluatie Integrale Veiligheid



Gesorteerd op: Risico-ID  
Gebruikt(e) filter(s): Object: Hemelwaterafvoervoorziening

Identificatie			Risicobeschrijving		Kan optreden bij object(en)	Initiële kwantificering				Beheersmaatregelen					Rest/actuele kwantificering			
Risico-ID	Kenmerken		Risico	Oorzaak		P	E	C	Index	Maatregel-ID	Type	Actiehouder	Deadline	Status	P	E	C	Index
R- VGM-00455	Risico fase	Exploitatiefase	Valgevaar bij openstaande putdeksels	Onjuist afgesloten of door voorbijganger geopend.	0.01.06   Hemelwaterafvoervoorziening	3	0.5	1	1.5	M-05992   Vergrendelde putdeksels toepassen die vrij toegankelijk zijn (verzorgingsplaatsen en P&R).		WP-00597 (Westein )		Afgerond	0.2	0.5	1	0.1
	Risico aspect	Constructieve veiligheid																
	Risico type																	
	Discipline	GWW																
R- VGM-00456	Risico fase	Exploitatiefase	hemelwaterafvoer functioneert niet, hemelwater blijft op de weg staan.	Verstopping goten en/of riolering	0.01.06   Hemelwaterafvoervoorziening	10	0.5	3	15	M-05993   toepassen zandvang in de kolken.		WP-00597 (Westein )		Afgerond	3	0.5	1	1.5
	Risico aspect	Constructieve veiligheid																
	Risico type																	
	Discipline	GWW																

Kans van optreden (P)	Blootstelling (E)	Tijd (T)
0.1 (Virtueel onmogelijk) 0.2 (Vrijwel onmogelijk) 0.5 (Zeer onwaarschijnlijk) 1 (Alleen mogelijk op lange termijn) 3 (Ongewoon, maar mogelijk) 6 (Goed mogelijk) 10 (Kan worden verwacht, bijna zeker)	0.5 (Zeer zelden (< 1 keer per jaar)) 1 (Enkele malen per jaar) 2 (Maandelijks) 3 (Wekelijks of incidenteel) 4 (0-60 minuten per week) 5 (0-60 minuten per dag) 6 (Dagelijks tijdens de werkuren (1-3 uur per dag)) 7 (3-5 uur per dag) 8 (5-7 uur per dag) 9 (7-10 per dag) 10 (Voortdurend (>10 uur per dag))	1 (Betekenisvol, eerste hulp vereist) 3 (Belangrijk arbeidsverzuim) 7 (Aanzienlijk, ernstig letsel) 15 (Zeer ernstig, één dode) 40 (Ramp, verscheidene doden) 100 (Catastrofaal, vele doden)



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	102 van 107

## BIJLAGE D RAAKVLAKKEN



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-01153   Ontwerpen VO K036C	RV-00478	K036C; Aan te houden oppervlaktepeil conform opgave waterhuishouding.		Intern	1.08.04.04   Watergang (AGV) 1.10.02.01.04   K036c Fietsbrug Diemberbos Oost BR01 (GGA)	(Diemen )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	Zie RV-00477
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01196	Kruising westelijke afrit Hoge Ring met K&L en afstemming bermsloot		Extern	0.05.04   Bermsloot 3   Kabels en Leidingen derden RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Dijk )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2014-01-20 DBA: Raakvlak maatregel status vervallen, toelichting: Geen raakvlak, wordt beheerst dmv standaard-processen
	RV-00281	D08; Invloed van tijdelijke en definitieve ophoging t.b.v. nieuw kunstwerk op bestaand grondlichaam en kunstwerk.		Intern	1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV)	(Diemen )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2013-12-04 DBA: Iom GPA vervallen. Duiker D08 wordt uitgevoerd als een ronde duiker en behoort tot scope G&W. Hierdoor is het raakvlak intern oplosbaar
WP-00597   Ontwerpen Waterhuishouding UO	RV-01305	De watergang oostelijk van de Maxisweg wordt doorgetrokken naar het zuiden en kruist hierbij de kabels en leidingen die in de berm van de watergang liggen.		Intern	1.08.04.04   Watergang (AGV) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Westein )	<b>Maatregel</b> M-03960   Alternatieve kabeltracés beschouwen en eventueel afstemmen met K&L-egeinaren (bijvoorbeeld kabelgoot bovenop duiker, mantelbuis, kabels en leidingen onder waterbodem leggen, tracé gedeeltelijk verleggen. TOM is gemaakt J. van Heek dient beslissing te nemen.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-KL-TEK-000013   O\ kabels en leidingen derden   R   Datum: 2014-02-14 SAAONE-KL-TEK-000013   Cc Kabels en Leidingen derden A\ aansluiting op KW Gaasp tm H aansluiting op knp Hoge Ring t KenL   Revisie: 2.0   Datum: 2014-04-09 SAAONE-KL-TEK-000013   O\ kabels en leidingen derden   R   Datum: 2014-02-14 SAAONE-KL-TEK-000013   O\ kabels en leidingen derden   R   Datum: 2014-04-09 SAAONE-KL-TEK-000013   O\ kabels en leidingen derden   R   Datum: 2014-05-01 SAAONE-KL-TEK-000013   O\ kabels en leidingen derden   R   Datum: 2014-06-02	<b>Afgeleide eisen</b>	3: geaccordeerd	



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen					Status	Toelichting status	
WP-01304   Ontwerpen DO Overkluizing nabij K037	RV-01169	D04, D05, D06; Te handhaven hogedruk gasleiding vs. nabijgelegen hoogspanningsmast (nr. 88) vs. (flinke) grondophoging tussen K037 en K039 vs. werkzaamheden K037 (zoals palen voor inschuiven spoordek).		Intern	F-00159   (saa1) Handhaven transporten gassen / vloeistoffen / elektriciteit / e.d. 0.02.04.K037   Spookrusing Diemen 0.02.05A   Niet Constructieve duikers 1.12.02.01   K037 Infrastructuur SK Diemen (Prorail) 2.06.01.01   Tijdelijke Overkluizing Gasleiding bij K037 X.01.01.01   Onderbouw Cluster 1 - Junction Diemen RVO-00046   Hoogspanningsmast RVO-00064   Hogedruk gasleiding 0008-G-HD	(Boom )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Betrokken zijn het eens; een overkluizing is noodzakelijk. Wordt met spoed opgepakt gezien de tijd. Risicomanagement is geïnformeerd. BDo 29-05-2013
							M-02178   Aanleveren schets/tekening met exacte ligging van de weg, buitenkant verharding, talud en ophoging	Preventief	WP-00592 (Tishauser )	Afgerond	SAAONE-RVM-ACL-000012   Dwarsprofiel VO GWW voor R   Revisie: 13-05-2013   Datum: 2013-05-13			
							M-02179   Aanleveren randvoorwaarden hogedruk gasleiding in de omgeving van K037	Preventief	WP-00888 (Boom )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-000016   Randvoorwaarden gasleiding r spookrusing   Revisie: 21-05- Datum: 2013-05-21			
							M-02180   Aanleveren randvoorwaarden hoogspanningsmasti nr. 88 en -kabels nabij K037	Preventief	WP-00888 (Boom )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-000016   Randvoorwaarden gasleiding r spookrusing   Revisie: 21-05- Datum: 2013-05-21			
							M-02181   Distributie randvoorwaarden gasleiding en hoogspanningsmasti nr. 88 aan ontwerpteam deel F (David van Goolen)	Preventief	WP-00238 (Henzen )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-000016   Randvoorwaarden gasleiding r spookrusing   Revisie: 21-05- Datum: 2013-05-21			
							M-02182   In kaart brengen van de nieuwe situatie watergangen t.p.v. K037 en de nabijgelegen gasleiding	Preventief	WP-00595 (Westein )	Afgerond	SAAONE-OWA-MEM-100004 afwatering onder spoordijk K037   Revisie: 0.3   Datum: 2013-08- SAAONE-RVM-EMA-000013   Terugkoppeling Waterhuishouding RV-01169   Revisie: 13-05-2013 Datum: 2013-05-13			
							M-02348   Geotechnische beschouwing maken als praatplaatje voor vervolgoverleg.	Preventief	WP-00358 (Vos )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-000018   Terugkoppeling Geotechniek F Hertog   Revisie: 22-05-2013   2013-05-22			
							M-02349   Ontwerprandvoorwaarden voor overkluizingsconstructie gasleiding en hoogspanningsmasti bepalen	Preventief	WP-00888 (Boom )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-100022   Documenten voor toetsing Gas Tennet voor gasleiding K03   Revisie: 2013-12-06			
							M-02383   Geotechnische beschouwing t.b.v. vaststellen mogelijke oplossingsrichtingen voor beheersen v.h. raakvlak	Preventief	WP-00358 (Vos )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-000018   Terugkoppeling Geotechniek F Hertog   Revisie: 22-05-2013   2013-05-22			
							M-02496   Aanleveren lengteprofiel gasleiding t.b.v. verspreiding naar betrokkenen	Preventief	WP-00888 (Boom )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-100022   Documenten voor toetsing Gas Tennet voor gasleiding K03   Revisie: 2013-12-06			
							M-02497   Maken lengteprofiel verbodslus A9 incl. gegevens gasleiding die voortkomen uit actie M-02496	Preventief	WP-00592 (Tishauser )	Afgerond	SAAONE-OWE-TEK-100208   Lengteprofiel Aanpassing A9 t.b.v. spoorviaduct K037 en ARK K037   Revisie: 1.0			
							M-02498   Maken van een dwarsprofiel van de verbodslus A9 t.h.v. tennet hoogspanningsmast nr.88 incl. projectie gasleiding	Preventief	WP-00592 (Tishauser )	Afgerond	SAAONE-OCA-TEK-100001     raakvlak gevarenzone hoogspanningsmast   Revisie: 1.0   Datum: 2013-10-05			
							M-02512   Aanleveren voorbeeld overkluizing zoals eerder bedacht voor de Havendreef	Preventief	WP-00888 (Boom )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-000022   Voorbeeld overkluizing   Revisie: 29-05-2013   Datum: 2013-05-29			



RAAKVLAKKENREGISTER



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-01898   Projectmanagement uitvoering civiel	RV-00286	D08; Inventarisatie van de te beschermen K&L		Extern	1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV) 3   Kabels en Leidingen derden RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01081   Afstemmen werkkerreinrichting met K&L coördinator	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-UGW-WST-100001 KL-PRO-000001 Klicloket   Re Datum: 2013-09-25	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	K&L-coördinatie vindt plaats dmv de standaard SAA Klicprocedure. Hiervoor is een Procedure opgesteld. Raakvlak afgerond iom Barry Doorn
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-00120	Hoogspanningsmast 13 met aan te leggen kanteldijk t.p.v. oostkant aquaduct.		Extern	0.05.09.02   Kanteldijken en waterkeringen t.b.v. het Aquaduct RVO-00046   Hoogspanningsmast	(Groot )	<b>Maatregel</b> M-03421   Afstemming met netbeheerder t.a.v. ligging kanteldijk vs. positie mast nummer 13	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01183	Kruising 150 KV met bermsloot langs de A9 (oostzijde)		Extern	0.05.04   Bermsloot 3   Kabels en Leidingen derden RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02521   Controleren diepte 150 KV, anders watergang aanpassen/duiker erover	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	2014-01-14 DBA: De watergang is verlegd, dit staat op de nader op te stellen UO-tekening
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01185	Kruising diverse K&L met watergangen aan de oostelijke oever Amsterdam Rijnkanaal		Extern	0.05.04   Bermsloot 0.05.05   Waterpartij 3   Kabels en Leidingen derden RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02524   Nieuwe leidingen afstemmen op watergangen en watergangen afstemmen op bestaande leidingen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	2014-01-14 DBA: Raakvlak beheerst, de ligging van K&L en watergangen is op elkaar afgestemd. De positie van de watergangen is afgestemd op de bestaande K&L
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01191	Kruising duiker S met hogedruk gasleiding bij de afrit Poortdreef		Extern	F-00159   (saa1) Handhaven transporten gassen / vloeistoffen / elektriciteit / e.d. 1.09.02.03A   Niet Constructieve duikers (Zuiderzeeland) 3   Kabels en Leidingen derden RVO-00065   Hogedruk gasleiding 0021-G-HD RVO-00071   Gasleiding 0158-G-LD Liander	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02531   Diepte van de leiding bepalen en waterhouding erop afstemmen  M-04407   afgeleide eis aanmaken om te borgen dat ontwerp inspectieputten aanbrengt indien duiker blijft liggen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )  WP-00596 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond  Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>  E-15224   Duiker S dient vo te zijn van twee inspectieput weerszijden van de gasleidir	4: beheerst	ontwerp voorstel is afgestemd tussen whh en K&L
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01194	Kruising gasleiding en watergangen en duiker en zuidelijke uitrit K067		Extern	F-00159   (saa1) Handhaven transporten gassen / elektriciteit / e.d. 0.05.04   Bermsloot 0.05.05   Waterpartij 1.07.01.05.04   Fietspad Dunlopweg tpv Kruising K067 (Almere) RVO-00065   Hogedruk gasleiding 0021-G-HD	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02534   Afstemmingsoverleg GWW K067 met K&L en waterhuishouding  M-05425   Gasleiding en duiker bij zuidelijke uitrit K067 op tekening zetten.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )  WP-00509 (Wielders )	<b>Status</b> Afgerond  Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>  SAAONE-OCD-TEK-300024     Revisie: 1.0   Datum: 2013-11	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Raakvlak met Civiel is er niet. Wel raakvlak met wegontwerp. Zowel duiker als gasleiding gaan onder het fietspad door. Daarom object K067 verwijderd en vervangen door fietspad.
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01188	Kruising middenspanning met hoofdwatgang ten oosten van De Hackelaar		Extern	1.08.04.04   Watergang (AGV) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02528   Diepte leiding controleren i.v.m. verbreding watergang  M-04406   VTA opstellen om conflicterende leiding te verleggen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )  WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond  Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>  SAAONE-RVM-MEM-100007   01188_VTA kabelverlegging   1.0   Datum: 2013-07-04	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	

RAAKVLAKKENREGISTER



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01346	Waterhuishouding: watergangen met nieuwe en bestaande Tennet-masten 13 (150kV)14 (150kV) en 14N(380kV).	De nieuwe aan te brengen watergangen komen binnen grensgebied van de Tennet-masten, waardoor er akkoord (Tennet) aangevraagd dient te worden voor werkzaamheden en goedkeuring ontwerp.  Locatie: Tennet-mast 13 (150kV) met nieuw aan te leggen watergang binnen kanteldijken zuidzijde A1. Tennet-mast 14 (150kV) met nieuw aan te leggen watergang WG03. Tennet-mast 14N (380kV) met nieuw aan te leggen watergang binnen kanteldijken noordzijde A1.	Extern	0.05.05   Waterpartij 3   Kabels en Leidingen derden	(Geelen )	<b>Maatregel</b> M-05378   Raakvlak per locatie inzichtelijk maken op tekening.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00596 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OWA-TEK-300009   tekening waterhuishouding   R   Datum: 2014-06-27	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01308	Tennetmast 5 staat met voet in de polderwatergang Bloemendalerpolder		Intern	1.08.04.04   Watergang (AGV) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Westein )	<b>Maatregel</b> M-03965   Aanleveren positie mastfundatie zodat watergang om de Tennet-mast heengeleid kan worden/deel van de watergang voorzien wordt van een duiker	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00692   Realiseren Grondwerk	RV-00300	25H-313; Inventarisatie van de te beschermen K&L		Extern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers 3   Kabels en Leidingen derden RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01095   Afstemmen werkteereinrichting met K&L coördinator	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	Vervallen: geborgd in standaard werkwijze
WP-01898   Projectmanagement uitvoering civiel	RV-00301	25H-313; Fasering en planning K&L afstemmen		Extern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers 3   Kabels en Leidingen derden	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01096   Planning en fasering bouw KW afstemmen met K&L coördinator	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-UGW-WST-100001 KL-PRO-000001 Klicloket   Re Datum: 2013-09-25	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	K&L-coördinatie vindt plaats dmv de standaard SAA Klicprocedure. Hiervoor is een Procedure opgesteld. Raakvlak afgerond iom Barry Doorn
WP-01898   Projectmanagement uitvoering civiel	RV-00287	D08; Fasering en planning K&L afstemmen		Extern	1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV) 3   Kabels en Leidingen derden	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01082   Planning en fasering bouw KW afstemmen met K&L coördinator	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-UGW-WST-100001 KL-PRO-000001 Klicloket   Re Datum: 2013-09-25	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	K&L-coördinatie vindt plaats dmv de standaard SAA Klicprocedure. Hiervoor is een Procedure opgesteld. Raakvlak afgerond iom Barry Doorn
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01195	Kruising bermssloot Hoge Ring met K&L		Extern	0.05.04   Bermssloot 3   Kabels en Leidingen derden RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02535   Afstemmen hoogteligging K&L en waar nodig aanpassen ontwerp waterhuishouding	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2014-01-20 DBA: Raakvlak maatregel status vervallen, toelichting: Geen raakvlak, wordt beheerst dmv standaard-processen
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01184	Kruising nieuwe K&L met geplande watergang ten zuiden van kruising A1/ A9 tussen snelweg en spoorlijn		Intern	0.05.04   Bermssloot 0.05.05   Waterpartij 3   Kabels en Leidingen derden	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02556   Afstemming met K&L en beide ontwerpen waar nodig aanpassen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2014-01-20 DBA: Raakvlak maatregel status vervallen, toelichting: Geen raakvlak, wordt beheerst dmv standaard-processen
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01181	Watergang nabij Tennetmast, laagspanningsleiding, duiker D03/D06	Oostzijde K037	Intern	F-00165   (saa1) Handhaven transporten bovengronds 0.02.05A   Niet Constructieve duikers 1.12.02.01   K037 Infrastructuur SK Diemen (Prorail) RVO-00046   Hoogspanningsmast RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02520   Afstemmen met Tennet of locatie akkoord is	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2014-01-15 DBA: Nav Raakvlaksessie d.d. 08-01 raakvlak status vervallen: Er worden nieuwe kabels aangebracht, de bestaande k&l behorend bij het te slopen huis worden verwijderd. Hierdoor is het raakvlak niet meer actueel

RAAKVLAKKENREGISTER



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01182	Watergang PW03 kruist laagspanning ten zuiden van K037		Extern	1.08.04.04   Watergang (AGV) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Dijk )	<b>Maatregel</b> M-02555   Afstemming met K&L t.a.v. diepte leidingen en het ontwerp waterhuishouding daarmee afstemmen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2014-01-15 DBA: Nav Raakvlaksessie d.d. 08-01 raakvlak status vervallen: De bestaande k&l komen te vervallen, hierdoor is er geen raakvlak meer
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01311	Waterpartij zuidelijke lus Poortdreef ligt over te verleggen electriciteitsleiding		Intern	1.09.04.04   Watergang (Zuiderzeeland) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Westein )	<b>Maatregel</b> M-03968   Kabels en leidingen dienen verlegd te zijn voordat de waterpartij wordt aangelegd	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00888 (Boom )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2014-01-15 DBA: Nav Raakvlaksessie d.d. 08-01 raakvlak status vervallen: Er worden nieuwe kabels aangebracht, de bestaande k&l worden verwijderd. Hierdoor is het raakvlak niet meer actueel
WP-00592   Ontwerpen Wegontwerp VO	RV-00013	Raakvlak standaard bermindeling	Standaard bermindeling, nader specifiek te maken	Intern	0.01.04   Bebording/bebakening 0.01.06   Hemelwaterafvoervoorziening 0.03.06   Wisselbaan Verkeerssysteem 0.03.08   Openbare Verlichting (OV) 0.03.09   Verkeerskundige Draagconstructie (VDC) 0.03.11   Toegangswegen systeem bestaande busbaan 0.05.02   Geluidbeperkende Constructie 0.05.03   Berm		<b>Maatregel</b> M-00132   DVM kabeltracé projectie leveren (DVM)	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00404 (Prudon )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Overleg heeft plaatsgevonden op 23-04-2013. Vervolgoverleg heeft plaatsgevonden op 01-05-2013. Nieuwe beheersmaatregelen, oude zijn vervallen. Vervolgoverleg op 15-05-2013, verslag is SAAONE-RVM-VLG-000015.
							M-02138   Projecteren van geleiderail en geluidscherm (variant kleine fundatie en grote fundatie) in een dwarsprofiel buitenberm, inclusief voorziening DVM, KPN en K&L derden, haag en bomen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00592 (Tishauser )	<b>Status</b> Afgerond	SAAONE-RVM-TEK-000014   Dwarsprofielen Buitenberm   R 1.1a   Datum: 2013-05-13			
							M-02139   Aanleveren van specificaties bomen t.b.v. projecteren van de realistische afmetingen van de bomenrij achter de geluidschermen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-01944 (van Moosel )	<b>Status</b> Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-000006   Terugkoppeling OKRA bomen geluidscherm   Revisie: 02-05-2013   Datum: 2013-05-02			
							M-02140   Aanleveren van voorkeuren t.a.v. onderhoud van de berm en achterliggende objecten (buiten contracteisen om dus)	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00012 (Feist )	<b>Status</b> Afgerond	SAAONE-RVM-NOT-000007   raakvlakken standaard bermindeling 02-05-2013   Revisie: 02-05-2013   Datum: 2013-05-02			
							M-02141   Tekening opstellen met locaties geluidschermen, lichtmasten, portalen t.o.v. wegtrace. Om vast te stellen waar de combinatie berm met scherm +lichtmast+portaal zich voordoet.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00238 (Henzen )	<b>Status</b> Afgerond	SAAONE-RVM-TEK-000011   Raakvlakkentekening buitenberm 02-05-2013   Revisie: 0.0a   Datum: 2013-05-15 SAAONE-RVM-VLG-000015   raakvlakken standaard bermindeling 15-05-2013   Revisie: 15-05-2013   Datum: 2013-05-15			
							M-02328   Vastleggen uiteindelijke afspraak over het toe te passen dwarsprofiel als middel tot het VO of DO is uitgewerkt.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00238 (Henzen )	<b>Status</b> Afgerond				

RAAKVLAKKENREGISTER



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-00559   Ontwerpen UO Duiker D11	RV-00292	25H-313; Opstorten op funderingspoer t.b.v. geleiderail		Intern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers X0.01.05.02   VERVALLEN-Voertuigkering Cluster 2 - Highway A1	(Diemen )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	2013-10-28 DBA: Raakvlak wordt beheerst door maatregelen benoemd in RV-01177
							M-01087   Door wegen te leveren benodigde voorzieningen t.b.v opstorten		WP-00592 (Tishauser )	Vervallen				
							M-03246   Uniforme werkwijze en uitgangspunten t.b.v. opstorten en toleranties voor de geleiderail middels memo opstellen (zie ook RV-01177).	Preventief	WP-00238 (Henzen )	Afgerond	SAAONE-RVM-MEM-000021   afstemming geleiderail stijlen in civiel ontwerp   Revisie: 0.1   D 2013-05-29		4: beheerst	2013-10-28 DBA: Raakvlak wordt beheerst door maatregelen benoemd in RV-01177
							M-01073   Door wegen te leveren benodigde voorzieningen t.b.v opstorten		WP-00592 (Tishauser )	Vervallen				
							M-03245   Uniforme werkwijze en uitgangspunten t.b.v. opstorten en toleranties voor de geleiderail middels memo opstellen (zie ook RV-01177).	Preventief	WP-00238 (Henzen )	Afgerond	SAAONE-RVM-MEM-000021   afstemming geleiderail stijlen in civiel ontwerp   Revisie: 0.1   D 2013-05-29		5: vervallen	2013-10-31 DBA: Raakvlak doorgezet naar UO: Betreffen maatregelen te verwerken in het UO 2013-12-12 DBA: Raakvlak vervallen. Dit raakvlak wordt beheerst door beschouwen integrale veiligheid in de ontwerpnota en tevens het review-proces, waarin ook uitvoering en werkvoorbereiding betrokken wordt
							M-01057   Opstellen memo met betreffende voorzieningen	Preventief	WP-00611 (Hogesteger )	Vervallen				
WP-00533   Ontwerpen Civiel UO Deel A	RV-00262	D10; Sectie A en B; Afstemming voorzieningen t.b.v. veiligheid tijdens de bouw (werken op hoogte, aanbrengen leuning)	zie ook raakvlak instortvoorzieningen	Intern	0.02.02.K038   Knooppunt Diemen (Kleine Merwede) 0.02.02.K040   A1 richting Amersfoort (Maxisweg) incl. GKC No 02 0.02.02.K041   A9 richting Amsterdam (Maxisweg/ Pampusweg) incl. GKC No 03 0.02.02.K042   Viaduct (Papelaan) 0.02.04.K034B   Fietstunnel fietspad Oostelijke Ontsluiting IJburg onder verbindingsboog A1 west-> A9 0.02.04.K035   A9 Richting Amsterdam / Amersfoort [nieuw] 0.02.05A   Niet Constructieve duikers 1.01.02.04.01   K042A Viaduct (Papelaan) - prov NH (Noord Holland) 1.04.02.04.02   Constructie tbv ecopassage Weesperweg (constructie t.b.v. ecopassage No6 [6.2] (Muiden) 1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV) 1.10.02.01.03   K035b Fietsbrug Diemerbos Oost BR02 (GGA) 1.10.02.01.04   K036c Fietsbrug Diemerbos Oost BR01 (GGA)		M-02196   Voorzieningen meenemen op tekening door Civiel	Preventief	WP-00238 (Henzen )	Vervallen			4: beheerst	Voor de DO fase is in overleg tussen Mark Schrieks en Bas Vos voorlopig uitgegaan van een stootplaatlengte van maximaal 8 m, met uitzondering van K040 en K038 (LH noordwest) waar uitgegaan wordt van een stootplaatlengte van 12 m.  2013-11-05 DBA: Na overleg met Bas Vos maatregelen afgerond met bewijslast en raakvlak status beheerst gegeven
							M-02191   Opgeven restzettingseis aardebaan ter plaatse van stootplaten (met en zonder overhoogte)	Preventief	WP-00359 (Vos )	Afgerond	SAAONE-OGR-ONO-300001   ontwerp Aardebaan   Revisie: : Datum: 2013-08-23			
WP-02413   Ontwerpen UO K040 Fundering	RV-01097	D10; Sectie A en B; Cluster 1 en 2; Restzetting aangrenzende aardenbaan i.r.t. overgangsconstructie.		Intern	0.02.02.K034A   Viaduct verbindingsboog A9->A1 west over fietspad Oostelijke Ontsluiting IJburg 0.02.02.K038   Knooppunt Diemen (Kleine Merwede) 0.02.02.K040   A1 richting Amersfoort (Maxisweg) incl. GKC No 02 0.02.02.K041   A9 richting Amsterdam (Maxisweg/ Pampusweg) incl. GKC No 03 0.02.02.K042   Viaduct (Papelaan) 0.02.03.K043   Aquaduct (Weesperweg) onder de Vecht 0.02.04.K034B   Fietstunnel fietspad Oostelijke Ontsluiting IJburg onder verbindingsboog A1 west-> A9 0.02.04.K035   A9 Richting Amsterdam / Amersfoort [nieuw] 0.02.04.K035A   Viaduct in verbindingsweg A1 - A9 / (25G-163) [bestaand] 0.02.04.K036   Fietstunnel Diemerbos West 0.02.05A   Niet Constructieve duikers 1.01.02.04.01   K042A Viaduct (Papelaan) - prov NH (Noord Holland) 1.04.02.04.02   Constructie tbv ecopassage Weesperweg (constructie t.b.v. ecopassage No6 [6.2] (Muiden) 1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV) 1.10.02.01.03   K035b Fietsbrug Diemerbos Oost BR02 (GGA) 1.10.02.01.04   K036c Fietsbrug Diemerbos Oost BR01 (GGA) X0.01.02.01   VERVALLEN-Bovenbouw Cluster 1 - Junction Diemen X0.01.02.02   VERVALLEN-Bovenbouw Cluster 2 - Highway A1	(Partiman )	M-02192   Afwegen extra overhoogte in bouwfase t.o.v. extra lengte stootplaten	Preventief	WP-00359 (Vos )	Afgerond	SAAONE-OWM-TEK-000014   Detailbundel Kunstwerken A1_ Diemen Almere Havendreef   F 1.1   Datum: 2013-10-11		4: beheerst	

RAAKVLAKKENREGISTER



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-00523   Ontwerpen DO Duiker D11	RV-00009	Ecopassage t.p.v. Duiker Machinetocht		Intern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers 0.05.08.05   Ecopassage in duiker Machinetocht (Ecopassage No7)	(Partiman )	<b>Maatregel</b> M-00020   Leveren benodigde voorzieningen voor eco-plank en voorzieningen om aan lichtbehoefte te voldoen.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00261 (Dresme )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	08-05-2014: Duiker Machinetocht wordt alleen voor de tijdelijke situatie verlengd en dient in stand te worden tijdens de uitvoering.
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-00007	D08; Ecopassage t.p.v. duiker	Zowel droge als natte ecopassage	Intern	1.04.02.04.01   Constructie tbv ecopassage Maxisweg (constructie t.b.v. ecopassage No6 [6.1]) (Muiden) 1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV)	(Partiman )	<b>Maatregel</b> M-00018   Leveren benodigde afmetingen, benodigde lichtopeningen, voorzieningen ecopassage	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00261 (Dresme )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OGW-MEM-000004 Duikers + Waterhuishouding d en Ecopassage-6   Revisie: 0.0 2013-03-08 SAAONE-OMG-MEM-000865 Memo Ecopassage 6 Duiker 8 Waterhuishouding   Revisie: 2. 2013-10-29 SAAONE-OMG-MEM-000871 van RWS op memo&apos;s ec 6 8 en 10   Revisie: 1.0   Datur 2013-04-18	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	Is kleinere duiker: bij Ronald neergezet. 12-6-2014: De inrichting en afmetingen van de ecopassage worden vastgelegd in het landschappelijke inrichtingsplan. In het inrichtingsplan wordt de totale ecopassage beschouwd. Vanuit die beschouwing volgen de afmetingen van de duiker. Geen raakvlak meer.
WP-00506   Ontwerpen DO KW040	RV-00268	D10; Sectie A en B; Afstemming tussen ontwerp kunstwerken en NGE		Intern	0.02.02.K034A   Viaduct verbingsboog A9->A1 west over fietspad Oostelijke Ontsluiting IJburg 0.02.02.K038   Knooppunt Diemen (Kleine Merwede) 0.02.02.K040   A1 richting Amersfoort (Maxisweg) incl. GKC No 02 0.02.02.K041   A9 richting Amsterdam (Maxisweg/ Pampusweg) incl. GKC No 03 0.02.02.K042   Viaduct (Papelaan) 0.02.03.K043   Aquaduct (Weesperweg) onder de Vecht 0.02.04.K034B   Fietstunnel fietspad Oostelijke Ontsluiting IJburg onder verbingsboog A1 west-> A9 0.02.04.K035   A9 Richting Amsterdam / Amersfoort [nieuw] 0.02.04.K035A   Viaduct in verbingsweg A1 - A9 / (25G-163) [bestaand] 0.02.04.K036   Fietstunnel Diemerbos West 0.02.05A   Niet Constructieve duikers 1.01.02.04.01   K042A Viaduct (Papelaan) - prov NH (Noord Holland) 1.04.02.04.02   Constructie tbv ecopassage Weesperweg (constructie t.b.v. ecopassage No6 [6.2] (Muiden) 1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV) 1.10.02.01.03   K035b Fietsbrug Diemerbos Oost BR02 (GGA) 1.10.02.01.04   K036c Fietsbrug Diemerbos Oost BR01 (GGA)	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01063   Fundatie en bouwkuipen afstemmen met NGE	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00887 (Puister )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> D-01311   RWS_DR_SAA_A1_A6-23189 v1-RWS-895589-v1-vooronderzoek_explosieven_A	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Geen aandachtspunten t.a.v. NGE, ook geverifieerd met Paul Puister (13-05-2013)  2013-11-13 DBA: Raakvlak beheerst, maatregel afgerond
WP-00513   Ontwerpen DO KW056	RV-01214	K056; Werkzaamheden nabij of in de waterkering Naardertrekvaart.	T.b.v. de middenpijlers wordt een constructie aangebracht in of nabij de waterkering.	Extern	1.01.02.01.01   K056 A6 – A1 - prov NH (Noord Holland) 1.08.04.04   Watergang (AGV)	(Somhorst )	<b>Maatregel</b> M-02554   Afstemmen met AGV of en welke maatregelen getroffen moeten worden met betrekking tot ontwerp en uitvoering. NB. Civiel en Geo schuiven aan bij overleg 10-6-2013	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b> WP-00014 (Berg )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-RVM-EMA-100002   nav overleg AGV 10-6-2013 kv Naardertrekvaart   Revisie: 0.0 2013-06-10	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00378   Ontwerpen VO KW055	RV-01213	K055; Werkzaamheden nabij of in de waterkering Naardertrekvaart.	T.b.v. de middenpijlers wordt een constructie aangebracht in of nabij de waterkering.	Extern	0.02.01.K055   A6 -> A1: hoofdrijbanen over Naardertrekvaart 1.08.04.04   Watergang (AGV)	(Somhorst )	<b>Maatregel</b> M-02551   Afstemmen met AGV of en welke maatregelen getroffen moeten worden met betrekking tot ontwerp en uitvoering. NB. Civiel en Geo schuiven aan bij overleg 10-6-2013	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b> WP-00014 (Berg )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-RVM-EMA-100002   nav overleg AGV 10-6-2013 kv Naardertrekvaart   Revisie: 0.0 2013-06-10	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	





Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen					Status	Toelichting status	
WP-00377   Ontwerpen VO KW054	RV-01212	K054/K054A; Werkzaamheden nabij of in de waterkering Naardertrekvaart.	T.b.v. de middenpijlers wordt een constructie aangebracht in of nabij de waterkering.	Extern	0.02.01.K054   A1 West -> A6; over hoofdrijbanen A1 en Naardertrekvaart 0.02.01.K054A   Wisselstrook A1->A6 over A1 en Naardertrekvaart 1.08.04.04   Watergang (AGV)	(Somhorst )	<b>Maatregel</b> M-02550   Afstemmen met AGV of en welke maatregelen getroffen moeten worden met betrekking tot ontwerp en uitvoering. NB. Civiel en Geo schuiven aan bij overleg 10-6-2013	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b> WP-00014 (Berg )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-RVM-EMA-100002   nav overleg AGV 10-6-2013 kv Naardertrekvaart   Revisie: 0.0 2013-06-10	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00376   Ontwerpen VO KW053	RV-01204	K053; Werkzaamheden nabij of in de waterkering Naardertrekvaart.	T.b.v. de middenpijlers wordt een constructie aangebracht in of nabij de waterkering.	Extern	0.02.01.K053   A1 Oost - A6; Verbindingsboog over Naardertrekvaart 1.08.04.04   Watergang (AGV)	(Somhorst )	<b>Maatregel</b> M-02549   Afstemmen met AGV of en welke maatregelen getroffen moeten worden met betrekking tot ontwerp en uitvoering. NB. Civiel en Geo schuiven aan bij overleg 10-6-2013	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b> WP-00014 (Berg )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-RVM-EMA-100002   nav overleg AGV 10-6-2013 kv Naardertrekvaart   Revisie: 0.0 2013-06-10	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-01898   Projectmanagement uitvoering civiel	RV-00282	D08; Grondwaterstandsverlaging d.m.v. bemaling		Intern	1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV)	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01077   vergunningsaanvraag of melding indien bemaling noodzakelijk is	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00014 (Berg )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	08-05-2014: Duiker D08 is geen constructieve duiker. Er is geen bouwkuip noodzakelijk voor het aanleggen van een ronde duiker. Een vergunningsaanvraag is niet noodzakelijk. Raakvlak daarom op de status vervallen gezet door Bart Henzen.
WP-00523   Ontwerpen DO Duiker D11	RV-00297	25H-313; Eisen t.a.v. geluids- en trillingshinderkunnen van invloed zijn op constructie onderdelen (bijv. type paalsysteem)		Intern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-02227   Indien gewenst opstellen geluidsanalyse door geotechniek en bepalen of dit van invloed is op bestaande constructie.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00523 (Partiman )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Realisatie geeft aan dat alles binnen de APV wordt gebouwd (Controle door realisatie in checkprint tekening)
							<b>Maatregel</b> M-02238   Opgeven eisen aan geluidshinder door realisatie	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00612 (Hogesteger )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>		
							<b>Maatregel</b> M-02397   Controle door realisatie in checkprint tekening	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00612 (Hogesteger )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-RVM-EMA-000017   en Geluidshinder bij ontwerp   22-05-2013   Datum: 2013-05-	<b>Afgeleide eisen</b>		
WP-00523   Ontwerpen DO Duiker D11	RV-00283	D08; Eisen t.a.v. geluids- en trillingshinder kunnen van invloed zijn op constructie onderdelen (bijv. type paalsysteem)		Intern	1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV)		<b>Maatregel</b> M-02226   Indien gewenst opstellen geluidsanalyse door geotechniek en bepalen of dit van invloed is op bestaande constructie.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00523 (Partiman )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Realisatie geeft aan dat alles binnen de APV wordt gebouwd (Controle door realisatie in checkprint tekening)
							<b>Maatregel</b> M-02237   Opgeven eisen aan geluidshinder door realisatie	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00612 (Hogesteger )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>		
							<b>Maatregel</b> M-02390   Controle door realisatie in checkprint tekening	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00612 (Hogesteger )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-RVM-EMA-000017   en Geluidshinder bij ontwerp   22-05-2013   Datum: 2013-05-	<b>Afgeleide eisen</b>		

RAAKVLAKKENREGISTER



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-00511   Ontwerpen DO K043	RV-01103	Randvoorwaarden beëindiging open toerit t.b.v. ontwerp aquaduct	Beëindiging wordt bepaald door de droogleggingseis, hierbij nog afstemmen wat voor zand wordt gebruikt en wat de bijbehorende (minimum) opbolling en capillaire stijging zijn.	Intern	0.02.03.K043   Aquaduct (Weesperweg) onder de Vecht 0.05.04   Bermstoot X.01.01.02   Onderbouw Cluster 2 - Highway A1	(Oosterhout )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	2013-11-29 DBA: Maatregel doorgezet naar het DO, in deze fase worden de beheersmaatregelen uitgevoerd/afgerond 2013-12-09 DBA: Iom GHY (Bas Vos) is Raakvlakeis E-14715 opgesteld, waarmee dit raakvlak beheerst wordt
							M-01913   Aanleveren opbouw grondpakket (zand korrelgrootte) achter beëindiging toerit	Preventief	WP-01159 (Vos )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-100023   Raakvlakeis RV-1103   Revisie Datum: 2013-12-09			
							M-02388   Vaststellen opbolling en capillaire stijghoogte in grondpakket achter beëindiging toerit	Preventief	WP-00595 (Westein ) WP-01159 (Vos )	Vervallen Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-100023   Raakvlakeis RV-1103   Revisie Datum: 2013-12-09			
							M-02389   Aanleveren benodigde drainage in grondpakket achter beëindiging toerit	Preventief	WP-00595 (Westein ) WP-01159 (Vos )	Vervallen Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-100023   Raakvlakeis RV-1103   Revisie Datum: 2013-12-09			
							M-04071   Maatregelen verwerken in raakvlakeis	Preventief	WP-00511 (Partiman )	Afgerond	SAAONE-RVM-EMA-100023   Raakvlakeis RV-1103   Revisie Datum: 2013-12-09	E-14715   Ter plaatse van KI Aquaduct (Weesperweg) die aangebracht te worden waar de capillaire stijging en opbol gereduceerd wordt tot maxin		
							(Hiermee overige maatregelen afronden)							
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01187	Afstemming watergangen op bestaande en te verplaatsen Tennetmasten aan de oostkant van de Vecht		Extern	F-00165   (saa1) Handhaven transporten bovengronds 0.02.03.K043   Aquaduct (Weesperweg) onder de Vecht 1.08.04.04   Watergang (AGV) RVO-00046   Hoogspanningsmast	(Dijk )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	zie saacone-owa-tek-300009 (raakvlak naar status 4 wanneer deze tekening wordt gekoppeld bij "Is vastgelegd in" BDo 30-09)  2014-01-10: Raakvlak vervallen, deze is dubbel met RV-00120
							M-02525   Verleggen watergang om bestaande (te handhaven) mast	Preventief	WP-00596 (Westein )	Vervallen				
							M-02526   Tijdelijk verleggen van de watergang om de (te verplaatsen) mast	Preventief	WP-00596 (Westein )	Vervallen				
							M-02527   Locatie kanteldijk afstemmen op de bestaande mast	Preventief	WP-00511 (Partiman )	Vervallen				
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01192	Overlap zuidelijke uitrit K060 met gasleiding en duiker B		Extern	F-00159   (saa1) Handhaven transporten gassen / vloeistoffen / elektriciteit / e.d. 0.01.01   Onderbouw 0.01.02   Bovenbouw 0.02.04.K060   Onderdoorgang Guilmetpad 0.02.05A   Niet Constructieve duikers X.01.01.04   Onderbouw Cluster 4 - Highway A6 X0.01.02.04   VERVALLEN-Bovenbouw Cluster 4 - Highway A6 RVO-00081   Lagedruk gasleiding 0158-G-LD	(Dijk )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	voorstel is afgestemd tussen K&L en whh
							M-02532   Afstemmingsoverleg civiel K060, waterhuishouding en K&L	Preventief	WP-00503 (Wielders )	Afgerond	SAAONE-OCD-TEK-300020     Revisie: 0.2   Datum: 2014-04			
WP-00546   Ontwerpen UO K036	RV-00501	K036; Positie en afmetingen waterkelder.		Intern	0.01.06.01X   Hemelwaterafvoorziening Cluster 1 - Junction Diemen 0.02.04.K036   Fietstunnel Diemerbos West 1.08.04.04   Watergang (AGV)	(Diemen )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Maatregel M-01296 is afgerond in het DO. Maatregel M-02429 is afgerond in het DO.
							M-01296   opgave van pompcapaciteit en eventuele aanvullende elektrische voorzieningen	Preventief	WP-00484 (Partiman )	Afgerond	SAAONE-OCA-BER-300068   Ontwerpnota Pompinstallatie F Diemerbos West   Revisie: 0.1 2013-10-29			
							M-02429   opgave bovenaanzicht oppervlaktewater en eisen aan te lozen water	Preventief	WP-00546 (Partiman )	Afgerond	SAAONE-OCA-BER-300068   Ontwerpnota Pompinstallatie F Diemerbos West   Revisie: 0.1 2013-10-29 SAAONE-OWA-TEK-300004   Waterhuishouding verharding I Revisie: 1.0   Datum: 2013-10-			
WP-01898   Projectmanagement uitvoering civiel	RV-01145	(D14) K041; Fasering en planning KW afstemmen met sloop/amoveren bestaande duiker km.9.565	nog onduidelijk wie maatregelhouder is	Extern	0.02.02.K041   A9 richting Amsterdam (Maxisweg/ Pampusweg) incl. GKC No 03 1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV)	(Romans )	<b>Maatregel</b>	<b>Type</b>	<b>Actiehouder</b>	<b>Status</b>	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	Overleg met realisatie heeft plaatsgevonden. Wordt nader onderzocht. Verwacht wordt dat duiker weg is voor de bouw van het nieuwe object zal starten. gehoord van Marc Romans 18-04-2013. Planning en fasering valt onder de standaard werkzaamheden. Dit is per abuis als raakvlak geïdentificeerd.
							M-01987   Afstemmen in bouwfasering kunstwerk K041.	Preventief	WP-00515 (Partiman )	Vervallen				

RAAKVLAKKENREGISTER



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-00562   Ontwerpen UO K044	RV-01171	Positie bestaande HWA K058 vormt een conflict met nieuwe kunstwerken K044 en K057B	Onder de IJsselmeerweg zijn afvoerleidingen (vrij verval) t.b.v. de HWA van K058 aanwezig. Deze leidingen liggen op de locatie van de nieuwe kunstwerken K057B en K044	Intern	0.01.06   Hemelwaterafvoervoorziening 0.02.02.K058   Viaduct in noordelijke hoofdrijbaan over IJsselmeerweg	(Somhorst )	<b>Maatregel</b> M-02222   Verleggen positie HWA K058 - uitwerken op tekening.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00597 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OWA-TEK-300013   Waterhuishouding overzichtste   Revisie: 2.0   Datum: 2015-02	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	130607: RV besproken met Ronald Westein (WHH). RV zal worden opgepakt. 131015: Status met Joep Alles besproken. RV zal in het UO verder worden uitgewerkt
							M-06337   Voorstel voor ontwerp HWA systeem opnemen in DO ontwerp K058		WP-00524 (Deges )	Afgerond	SAAONE-OCC-ONO-300023   Ontwerpnota K058 DO   Revisi Datum: 2014-06-26			
WP-02101   Ontwerpen geluidsschermen DO Muiden (West)	RV-01349	Geluidsscherm i.r.t. kanteldijk	De eisen aan de kanteldijk geven beperkingen aan het ontwerp van de geluidsschermen	Extern	0.05.02   Geluidbeperkende Constructie 0.05.09.02   Kanteldijken en waterkeringen t.b.v. het Aquaduct	(Boo )	<b>Maatregel</b> M-06283   Eisen kanteldijken naast ontwerp Geluidsschermen leggen en beoordelen of deze inpasbaar zijn	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-02101 (Boo )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
							M-06284   Locatie kanteldijk aanpassen op basis van ontwerp geluidsschermen	Correctief	WP-00593 (Tishauser )	Afgerond	SAAONE-OWE-TEK-300069   Ontwerpen Wegontwerp UO T Bovenbouw   Revisie: 0.5   Dat 2014-06-11			
WP-00559   Ontwerpen UO Duiker D11	RV-00295	25H-313; Invloed van tijdelijke en definitieve ophoging t.b.v. nieuw kunstwerk op bestaand grondlichaam en kunstwerk.		Intern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01090   Beschouwen invloed bestaand kunstwerk	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00559 (Partiman )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2013-12-04 DBA: Raakvlak vervallen. Opm GPA: De duiker wordt geheel vernieuwd ipv uitbreiding bestaande constructie, waardoor dit raakvlak niet meer actueel is
WP-02019   Ontwerpen UO Hoofdwegennet	RV-01335	Raakvlak in smalle middenbermen met Waterhuishouding, systemen en wegontwerp		Intern	0.01.02   Bovenbouw 0.01.05   Voertuigkering 0.01.06   Hemelwaterafvoervoorziening 0.03.08   Openbare Verlichting (OV) 0.03.09   Verkeerskundige Draagconstructie (VDC)	(Baars )	<b>Maatregel</b> M-05123   (Detail)tekening opstellen kritische punten middenbermen.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-02019 (Tishauser )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OWE-TEK-300086   middenberm indeling   Revisie: Datum: 2014-08-11	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01306	De waterpartij in de zuidelijke lus Havendreef overlapt de zakelijk recht strook van de Gasunie hoge druk leiding		Intern	1.09.04.04   Watergang (Zuiderzeeland) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Westein )	<b>Maatregel</b> M-03962   Waterpartij verleggen buiten zakelijk recht strook	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00596 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00597   Ontwerpen Waterhuishouding UO	RV-01309	Watergang oostzijde verbindingsboog A9 richting A1 Amsterdam raakt de zakelijk rechtstrook van een 140 KV leiding		Intern	1.08.04.04   Watergang (AGV) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Westein )	<b>Maatregel</b> M-03966   Watergang iets noordelijker verleggen zodat deze buiten de zakelijk recht strook ligt	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00596 (Westein )	<b>Status</b> Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
							M-06339   Watergang iets noordelijker verleggen zodat deze buiten de zakelijk recht strook ligt	Preventief	WP-00597 (Westein )	Afgerond	SAAONE-OWA-TEK-300013   Waterhuishouding overzichtste   Revisie: 2.0   Datum: 2015-02 SAAONE-OWA-TEK-300013   Waterhuishouding overzichtste   Revisie: 2.0   Datum: 2015-02			
WP-00596   Ontwerpen Waterhuishouding DO	RV-01310	De watergang in de zuidhoek van de Stoeterij ligt in de zakelijk recht strook van de Gasunie.  Aangepast 15-8-14 (FGE) raakvlak met 140 KV-leiding is in RV-01309 beschreven.		Intern	1.08.04.04   Watergang (AGV) RVO-00068   Kabels & Leidingen (bestaand, divers)	(Westein )	<b>Maatregel</b> M-03967   Watergangen verleggen zodat deze de kabels en leidingen niet meer raken	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00596 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OWA-TEK-300013   Waterhuishouding overzichtste   Revisie: 0.1   Datum: 2014-06	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	



Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
	RV-01329	Kunstwerken ter plaatse van waterkeringen AGV	Enkele kunstwerken bevinden zich in de invloedssfeer van waterkeringen. Om falen en of bezwijken van de keringen te voorkomen, dient in deze gevallen de Keur en het PVE van AGV gehanteerd te worden	Intern	0.02.01.K039   A9 richting Haarlem / Amersfoort (Rijksweg) 0.02.01.K053   A1 Oost - A6; Verbindingsboog over Naardertrekvaart 0.02.01.K054   A1 West -> A6; over hoofdrijbanen A1 en Naardertrekvaart 0.02.01.K054A   Wisselstrook A1->A6 over A1 en Naardertrekvaart 0.02.01.K055A   A6 -> A1 Oost: Fly-over in verbindingsweg over A1 0.02.01.K059   Hollandse Brug over Gooimeer 0.02.03.K043   Aquaduct (Weesperweg) onder de Vecht 0.05.09.01   Directe waterkeringen langs de Vecht (tussen de nieuw aan te leggen kanteldijken) 0.05.09.02   Kanteldijken en waterkeringen t.b.v. het Aquaduct 1.01.02.01.01   K056 A6 – A1 - prov NH (Noord Holland) RVO-00086   Boezemkering Naardertrekvaart (secundair) RVO-00087   IJ/Gooimeer (primair) RVO-00088   Oostkanaaldijk (RWS secundair) RVO-00095   Westkanaaldijk (RWS primair)	(Westein )	<b>Maatregel</b> M-04838   Eisen uit de keur afleiden en koppelen aan de betreffende objecten.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00596 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>  E-15209   Kunstwerken in de en beschermingszone van w en in beschermende gronden voldoen aan de daarvoor gel normen en handreikingen, z de Leidraad Kunstwerken (T  E-15210   Van kunstwerken kernzone en beschermingsz waterkeringen en in bescher gronden dient met berekenin grondonderzoek te worden a dat deze voldoende sterk, st duurzaam zijn.  E-15211   Kunstwerken in de en beschermingszone van w en in beschermende gronden gedimensioneerd te worden profiel van vrije ruimte	4: beheerst	
WP-00355   Ontwerpen VO K043	RV-01130	Randvoorwaarde waterhuishouding t.b.v. ontwerp aquaduct - ontwerpgrondwaterstand		Intern	0.02.03.K043   Aquaduct (Weesperweg) onder de Vecht 0.05.05   Waterpartij	(Oosterhout )	<b>Maatregel</b> M-01940   Aanleveren ontwerpgrondwater: (polderpeil / freatisch waterniveau) binnen de kanteldijken oost en west.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00595 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OGW-TEK-000008   Waterhuishouding VO - Nieuw situatie (peilgebieden, waterga kunstwerken etc.)   Revisie: 0. 2013-04-04 SAAONE-OGW-TEK-000008   Waterhuishouding   Revisie: 0. 2013-04-04	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	2013-11-13 DBA: Waterhuishoudingspeilen zijn weergegeven in het waterhuishoudingsplan
WP-00523   Ontwerpen DO Duiker D11	RV-00303	25H-313; Aan te houden oppervlaktepeil conform opgave waterhuishouding.		Intern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers 1.08.04.04   Watergang (AGV)	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01098   Aanleveren ontwerpgrondwater: per kunstwerk.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00595 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-GHY-OVG-100001   Bewijsdocument raakvlakken e ontwerpgrondwaterstanden pe kunstwerk [levend document]   1.0   Datum: 2013-10-02	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	2013-11-13 DBA: Voor waterpeilen kan gebruik worden gemaakt van het document bij de maatregel. Voor actueel overzicht waterstanden zie doc in map: W:\GEO\GHY\05 Ontwerp\Alle kunstwerken \Oppervlaktepeilen en grondwaterstanden per kunstwerk... Besproken met Arjan van 't Zelfde

Printdatum: vrijdag 10 april 2015 PRAP-00198 Raakvlakkenregister ( \_ maatregelen) (SAAone) (VISE 2.00.8) Pagina 12 van 13





Werkpakket	Raakvlak-ID	Raakvlak	Opmerking	Type	Geldt voor	Is geconstateerd op	Maatregelen						Status	Toelichting status
WP-01153   Ontwerpen VO K036C	RV-00477	K036C; Slootpeil en afmeting tpv kunstwerken	eis contract: min. 5m aan oppervlak; ontwerp waterhuishouding: 7m (i.v.m. bergingscapaciteit). Ontwerpkeuze VO is wateroppervlak 5m t.p.v. fietsbrug.	Intern	1.08.04.04   Watergang (AGV) 1.10.02.01.04   K036c Fietsbrug Diemerbos Oost BR01 (GGA)	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01272   Aanleveren gegevens .	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00595 (Westein )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OCA-TEK-000002   Afhandeling raakvlak profiel w: t.p.v. K035B en K036C   Revis Datum: 2013-05-23	<b>Afgeleide eisen</b> E-14741   Ter plaatse van K en K036C dient de watergan versmald te worden van een van 7 meter naar 5 m (geme oppervlak)	4: beheerst	2013-11-29 DBA: Raakvlak beheerst omdat maatregel afgerond is
WP-00559   Ontwerpen UO Duiker D11	RV-00280	D08; Aanvullende eisen voor ontwerp kunstwerk a.g.v. bouwfasering/ werkwegen	Tijdens bouw / na bouw / Voor bouw	Intern	1.08.02.03A   Niet Constructieve duikers (AGV) 2.01.01   Bouwwegen	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01075   Werkmethode afstemmen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00593 (Tishauser ) WP-00612 (Hogesteger )	<b>Status</b> Vervallen Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	2013-12-12 DBA: Raakvlak vervallen. Dit raakvlak wordt beheerst doordat een ontwerp gecontroleerd wordt door werkvoorbereiding/uitvoering. Hierdoor is er in de lvi 4 al mogelijkheid tot het leveren/ beschouwen van omgevings- en uitvoeringsaspecten
WP-00420   DO_DVM Rijksweg	RV-01152	Kabeltrace i.r.t. positie kant weg, riool en geleiderail		Intern	0.01.05   Voertuigkering 0.01.06   Hemelwaterafvoervoorziening 0.03.01   Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren (WKS) 0.03.08   Openbare Verlichting (OV) 0.05.03   Berm	(Mil )	<b>Maatregel</b> M-01996   GWW levert 6-7 doorsnede typicals met dimensionering van kant weg, riool en geleiderail. Op basis van risico is specifiek geleiderail ontwerp met exacte locatie (x,y,z) benodigd.	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00592 (Tishauser )	<b>Status</b> Afgerond	<b>Bewijsdocument(en)</b>	<b>Afgeleide eisen</b>	4: beheerst	
WP-00559   Ontwerpen UO Duiker D11	RV-00294	25H-313; Aanvullende eisen voor ontwerp kunstwerk a.g.v. bouwfasering/ werkwegen	Tijdens bouw / na bouw / Voor bouw	Intern	0.02.05A   Niet Constructieve duikers 2.01.01   Bouwwegen	(Diemen )	<b>Maatregel</b> M-01089   Werkmethode afstemmen	<b>Type</b> Preventief	<b>Actiehouder</b> WP-00592 (Tishauser )  WP-00612 (Hogesteger )	<b>Status</b> Vervallen  Vervallen	<b>Bewijsdocument(en)</b> SAAONE-OWE-TEK-300001   Ontwerpen Wegontwerp VO Tr Situatie_Blad06   Revisie: 1.0   2013-09-03 SAAONE-OWE-TEK-300001   Ontwerpen Wegontwerp VO Tr Situatie_Blad07   Revisie: 1.0   2013-09-03 SAAONE-OWE-TEK-300001   Ontwerpen Wegontwerp VO Tr Situatie_Blad08   Revisie: 1.0   2013-09-03 SAAONE-OWE-TEK-300001   Ontwerpen Wegontwerp VO Tr Situatie_Blad09   Revisie: 1.0   2013-09-03 SAAONE-OWE-TEK-300001   Ontwerpen Wegontwerp VO Tr Situatie_Blad10   Revisie: 1.0   2013-09-03	<b>Afgeleide eisen</b>	5: vervallen	Maatregel vervallen, raakvlak vervallen. Toelichting: 2013-12-04 DBA: Raakvlak vervallen. Opm GPA: De duiker wordt geheel vernieuwd ipv uitbreiding bestaande constructie, waardoor dit raakvlak niet meer actueel is



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	103 van 107

## BIJLAGE E VALIDATIE STAKEHOLDERS



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	104 van 107

## BIJLAGE F PROFIELEN WATERGANGEN, DUIKERS EN STUWEN

**PRIMAIRE WATERGANGEN**

Aanduiding	Locatie	Peilgebied	Polderpeil maximum/zomer t.o.v. NAP	Polderpeil minimum/winter t.o.v. NAP	Onder water talud	Talud wegzijde	Talud Polderzijde	Breedte waterlijn	Waterdiepte t.o.v. polderpeil	Principe profiel detail
PW01	Westzijde A9	10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-03A
		10.2-4	-2,50 m	-2,50 m	1:3	1:3	1:3	13,17 m	1,25 m	PRW-03B
PW02	Kunstwerk K035	10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:2	1:3	1:3	5,00 m	1,25 m	n.v.t.
		10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:2	1:3	1:3	8,75 m	1,25 m	n.v.t.
PW03	Oostzijde A9	10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-01
		10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-02A
		10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-02B
		10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-04A
		10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-04B
		10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-08
PW04	Onder westelijk bruggenhoofd K039	10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:2	1:3	1:3	6,00 m	1,25 m	n.v.t.
PW06	Noordzijde nieuwe verbodingsboog A9-A1	10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-05
		10.2-2	-2,30 m	-2,35 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	PRW-07
PW07	Noordzijde A1 Bloemendalerpolder	12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	PRW-12A
		12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	PRW-12B
		12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	PRW-12C
PW08	Noordzijde A1 Bloemendalerpolder	12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	PRW-14A
		12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	PRW-14B
PW09	Polder BOBM (bestaand)	18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	n.v.t.
PW-A	Te zuiden van de A6 deelgebied Zuiderzeeland	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:3	1:2	1:4	2,29 m	0,33 m	PRW-31C
		ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:2	1:2	1:4	5,46 m	1,12 m	PRW-31D
		ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:2 / 1:3	1:2	1:4	7,00 m	1,20 m	PRW-31E
		ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:2 / 1:4	1:2	1:4	7,00 m	1,20 m	PRW-31F
		ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:2 / 1:3	1:2	1:5	7,00 m	1,20 m	PRW-32A
PW-B	Te zuiden van de A6 tussen K067 en K068	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:2 / 1:3	1:3	1:5	7,00 m	1,20 m	PRW-32B
		ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:1,5	1:3	1:5	12,50 m	1,20 m	PRW-36

## OVERIGE WATERGANGEN

Aanduiding	Locatie	Peilgebied	Polderpeil maximum/zomer t.o.v. NAP	Polderpeil minimum/winter t.o.v. NAP	Onder water talud	Talud wegzijde	Talud Polderzijde	Breedte waterlijn	Waterdiepte t.o.v. polderpeil	Principe profiel detail
WG01	Watergang Bloemdalerpolder ten zuiden A1	10.1-3	-1,97 m	-1,97 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-09
		10.1-3	-1,97 m	-1,97 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-10
		10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-11A
		10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-11B
		10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-11C
		10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-11D
WG02	Watergang binnenterrein noordelijke afslag Maxisweg	12.1-3	-2,00 m	-2,30 m	1:3	1:3	1:3	7,00 m	0,80 m	PRW-13A
		12.1-3	-2,00 m	-2,30 m	1:3	1:3	1:3	7,00 m	0,80 m	PRW-13B
WG03	Watergang ten zuiden A1 in polder ZBM	15.2	-1,20 m	-1,50 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-15A
		15.2	-1,20 m	-1,50 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-15B
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-17A
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:3	4,50 m	0,70 m	PRW-17B
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-18
WG04	Watergang ten westen A6 (IJsselmeerweg) in polder BOBM	18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:3	1:3	1:5	3,00 m	0,50 m	PRW-28
WG05	watergang ten noorden A1 richting A'foort	19-3	-1,20 m	-1,20 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-25
WG06	watergang ten noorden van Naardertrekvaart in polder BOBM	18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:2	1:3	1:3	9,00 m	1,25 m	PRW-26A
		18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:2	1:3	1:3	6,00 m	1,25 m	PRW-26B
		18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:2	1:3	1:3	6,00 m	1,25 m	PRW-26C
		18-1	-1,30 m	-1,30 m	-	-	-	6,05 m	1,25 m	PRW-26D
WG910	Watergang oostzijde fietspad A9	10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:2	1:3	1:3	4,50 m	0,80 m	PRW-2B
		10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:2	1:3	1:3	4,50 m	0,80 m	PRW-4A
WG911	Watergang noordzijde A1 in de Waterlandtak ten westen Maxisweg	12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	PRW-12A
		12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	PRW-12B
		12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	PRW-12C
WG912	Watergang noordzijde A1 in de Waterlandtak ten oosten Maxisweg	12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	PRW-14A
		12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	PRW-14B
WG913	Watergangen rondom De Goog	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:3	4,00 m	0,50 m	n.v.t.
WG914	Watergangen bosgebied Meerkade	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	n.v.t.
WG915	Onder landhoofd K039	10.1-3	-1,97 m	-1,97 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	n.v.t.
WG916	Te zuidwesten van K039	10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:3	1:3	1:3	6,00 m	0,80 m	n.v.t.
WG917	Te westen van afrit K051	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	n.v.t.
WG918	Te zuiden van afrit K051	15.2	-1,20 m	-1,50 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	n.v.t.
WG919	Te zuiden van K051	15.2	-1,20 m	-1,50 m	1:3	1:3	1:3	5,00 m	0,80 m	n.v.t.



**BERMSLOTEN**

Aanduiding	Locatie	Peilgebied	Polderpeil maximum/zomer t.o.v. NAP	Polderpeil minimum/winter t.o.v. NAP	Onder water talud	Talud wegzijde	Talud Polderzijde	Breedte waterlijn	Waterdiepte t.o.v. polderpeil	Principe profiel detail
BS02	Bermsloot ten oosten verbindingsboog A9-A1 richting A'dam	10.2-1	-2,30 m	-2,35 m	1:3	1:3	1:3	6,30 m	0,80 m	PRW-06
BS03	Bermsloot ten zuiden A1 in de Bloemendaler-polder	10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-09
		10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-11A
		10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-11B
		10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-11C
		10.1-2	-2,15 m	-2,15 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-11D
BS04	Bermsloot ten noorden A1, ten westen van Hackelaar in polder ZBM	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-16A
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-16B
	Zuidoost van A6 tussen K064 en K067	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:2/1:3	1:5	1:3	25,50 m	1,20 / 0,20 m	PRW-34
BS05	Bermsloot ten noorden A1, ten oosten van Hackelaar in polder ZBM	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:3	7,00 m	0,80 m	PRW-19
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-20A
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-20B
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-20C
BS06	Bermsloot ten zuiden A1 in polder ZBM	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-15A
		15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-15B
BS07	Bermsloot ten westen A6 in polder BOBM (klei bekleding)	18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:3	1:3	1:5	9,00 m	1,25 m	PRW-27
		18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:3	1:3	1:5	3,00 m	0,50 m	PRW-28
BS08	Bermsloot ten oosten A6 in polder BOBM	18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:3	1:3	1:5	19,89 m	0,80 m	PRW-29A
		18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:3	1:3	1:3	7,00 m	0,80 m	PRW-29B
BS09	Bermsloot ten zuiden knooppunt Muiderberg (klei bekleding)	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-21
		15.2	-1,20 m	-1,50 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-23A
		15.2	-1,20 m	-1,50 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-23B
		19.1	-1,45 m	-1,45 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-23C
		19.1	-1,45 m	-1,45 m	1:3	1:3	1:5	7,00 m	0,80 m	PRW-24
BS11	Te zuiden van afrit K044	IJsselmeer	-	-	1:3	1:3	1:3	7,00 m	0,80 m	PRW-30
BS901	Te noorden van afrit Havendreef	ALM 4	-4,80 m	-4,80 m	1:1,5	1:3	1:5	7,00 m	1,25 m	PRW-37
BS902	Te oosten van Afrit Havendreef	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1:1,5	1:3	1:5	7,00 m	1,20 m	PRW-32C
BS903	Te noorden van K067	ALM 4	-4,80 m	-4,80 m	1:1,5	1:3	1:5	10,85 m	1,25 m	n.v.t.
BS905	Tussen kromslootpark en de A6	ALM 5a	-3,15 m	-3,15 m	1:3	1:3	1:3	3,50 m	0,50 m	PRW-31C
BS906	Te noordwesten van knooppunt hoge ring	AP 3	-4,40 m	-4,40 m	1:1,5	1:3	1:5	7,00 m	1,25 m	PRW-38
BS907	Te westen van de S101 tussen K065 en K066	3.01	-5,20 m	-5,20 m	1:1,5 / 1:3	1:3	1:5	7,22 m	1,25 m	PRW-39
BS908	Te oosten van de S101	3.01	-5,20 m	-5,20 m	-	1:1,5	1:1,5	0,00 m	0,00 m	PRW-41A
		3.01	-5,20 m	-5,20 m	1:1,5	1:3	1:3	4,60 m	1,20 m	PRW-41B
		3.01	-5,20 m	-5,20 m	-	1:1,5	1:1,5	0,00 m	0,00 m	PRW-41C
BS909	Te westen van de S101 na K066	3.01	-5,20 m	-5,20 m	1:1,5 / 1:3	1:3	1:5	7,00 m	1,20 m	PRW-40
BS910	Gelegen aan BS07	18-1	-1,30 m	-1,30 m	1:3	1:5	1:5	5,00 m	0,80 m	n.v.t.
BS930	Te westen van K046	AP 3	-4,40 m	-4,40 m	1:3	1:1,5	1:4	5,00 m	0,60 m	n.v.t.

**OVERIGE**

Aanduiding	Locatie	Peilgebied	Polderpeil maximum/zomer t.o.v. NAP	Polderpeil minimum/winter t.o.v. NAP	Onder water talud	Talud wegzijde	Talud Polderzijde	Breedte waterlijn	Waterdiepte t.o.v. polderpeil	Principe profiel detail
2310-951	Onder bestaand kunstwerk einde A9 (Bestaand)	10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1:1	-	-	6,00 m	0,80 m	n.v.t.
KSP01	Kromslootpark	ALM 5b	-3,40 m	-3,40 m	1:5	1:3	1:3	4,00 m	0,50 m	n.v.t.
Stammerdijk	Onder bestaand kunstwerk einde A9	10.2-9	-2,40 m	-2,40 m	1:2	1:3	1:3	1,50 m	1,00 m	n.v.t.

**WATERBERGING**

Aanduiding	Locatie	Peilgebied	Polderpeil maximum/zomer t.o.v. NAP	Polderpeil minimum/winter t.o.v. NAP	Oppervlakte Berging
IS01	Te noorden van A6 tussen K067 en K068	ALM 4	-4,80 m	-4,80 m	594 m <sup>2</sup>
IS02	Noordwest van A6 tussen K064 en K067	ALM 4	-4,80 m	-4,80 m	898 m <sup>2</sup>
IS03	Noordoosten Knooppunt Hoge Ring	ALM 4	-4,80 m	-4,80 m	693 m <sup>2</sup>
KSP10	Kromslootpark	ALM 5b	-3,40 m	-3,40 m	4.341 m <sup>2</sup>
ZG01	Brug ARK oost	10.1-3	-1,97 m	-1,97 m	988 m <sup>2</sup>
ZG02	Kunstwerk K040	10.1-3	-1,97 m	-1,97 m	246 m <sup>2</sup>
ZG03	Kunstwerk K041	10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	564 m <sup>2</sup>
ZG04	Oosten kunstwerk K041	12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	545 m <sup>2</sup>
ZG05	Afslag Maxisweg noordwest	12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	4.391 m <sup>2</sup>
ZG06	Afslag Maxisweg zuidwest	10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	955 m <sup>2</sup>
ZG07	Afslag Maxisweg zuidoost	10.1-1	-2,15 m	-2,15 m	5.676 m <sup>2</sup>
ZG08	Afslag Maxisweg noordoost	12.1-3	-2,30 m	-2,00 m	413 m <sup>2</sup>
ZG09	Afrit K057	18.8	-0,60 m	-0,75 m	864 m <sup>2</sup>
ZG11	Goog	15.1	-1,65 m	-1,65 m	3.131 m <sup>2</sup>
ZG12	Goog	15.1	-1,65 m	-1,65 m	1.237 m <sup>2</sup>
ZG13	Lus aansluiting A6-A1 ri Amersfoort	15.1	-1,65 m	-1,65 m	16.756 m <sup>2</sup>
ZG14	Zuidzijde KP Muiderberg Meerkade	15.2	-1,20 m	-1,50 m	2.426 m <sup>2</sup>
ZG15	Kunstwerk K051	15.1	-1,65 m	-1,65 m	310 m <sup>2</sup>
ZG16	Kunstwerk K054 zuidzijde KP Muiderberg	15.1	-1,65 m	-1,65 m	8.626 m <sup>2</sup>
ZG17	Waterpartij oosten A6 golfbaan	15.1	-1,65 m	-1,65 m	5.206 m <sup>2</sup>
ZG18	Te noorden van de A6 na Hollandsebrug	IJsselmeer	-	-	778 m <sup>2</sup>
ZG19	Te noorden van de A6 na K045	AP 3	-4,40 m	-4,40 m	722 m <sup>2</sup>
ZG20	Berging K035 oost	10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	1.388 m <sup>2</sup>
ZG21	Berging K035 noord	10.2-3	-2,50 m	-2,50 m	2.488 m <sup>2</sup>
ZG22	Ooij noord	9.1	-1,95 m	-1,95 m	4.138 m <sup>2</sup>
ZG23	Ooij midden	9.1	-1,95 m	-1,95 m	975 m <sup>2</sup>
ZG24	Ooij zuid	9.1	-1,95 m	-1,95 m	1.828 m <sup>2</sup>
ZG25	Ooij Diempolderweg	9.1	-1,95 m	-1,95 m	2.274 m <sup>2</sup>
ZG26	Afrit K046A	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	475 m <sup>2</sup>
ZG27	Afrit K046A	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	6.665 m <sup>2</sup>
ZG28	Knooppunt Almere Poort	AP 3	-4,40 m	-4,40 m	493 m <sup>2</sup>
ZG29	Knooppunt Hoge Ring west	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	336 m <sup>2</sup>
ZG30	Knooppunt Hoge Ring zuidwest	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	3.190 m <sup>2</sup>
ZG31	Knooppunt Hoge Ring zuid	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	1.523 m <sup>2</sup>
ZG32	Knooppunt Hoge Ring noordwest 1	AP 3	-4,40 m	-4,40 m	423 m <sup>2</sup>
ZG33	Knooppunt Hoge Ring noordwest 2	AP 3	-4,40 m	-4,40 m	11.186 m <sup>2</sup>
ZG34	Zuidoost afslag K068	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	2.486 m <sup>2</sup>
ZG35	Noordwest afslag K068	ALM 4	-4,80 m	-4,80 m	1.556 m <sup>2</sup>
ZG36	Zuidoost afslag K068	ALM 6	-4,80 m	-4,80 m	4.310 m <sup>2</sup>
ZG37	Noordwest afslag K068	ALM 4	-4,80 m	-4,80 m	4.540 m <sup>2</sup>
ZG38	Westen K066	3.01	-5,20 m	-5,20 m	2.658 m <sup>2</sup>
ZG39	Westen K066	3.02	-5,20 m	-5,20 m	162 m <sup>2</sup>

DUIKERS AGV

Blad	Duiker	Beheerder	Watergang	Primair / Overig	Locatie	Materiaal	Afmeting		Lengte in m	Waterpeil t.o.v. NAP WP/MIN	Waterpeil t.o.v. NAP ZP/MAX	Bok t.o.v. NAP Boven	Bok t.o.v. NAP Beneden	Waterdiepte in duiker	Percentage lucht
							Diameter	Hoogte							
1	D01	AGV	PW03	Primair	Fietspad A9 oost K036	Beton	Ø1000 mm	1,00 m	17,0 m	-2,50 m	-2,50 m	-3,25 m	-3,25 m	0,75 m	25%
2	D02	AGV	PW03	Primair	Fietspad A9 oost K035	Beton	Ø800 mm	0,80 m	14,0 m	-2,35 m	-2,30 m	-2,90 m	-2,90 m	0,55 m	31%
2	D03	RWS	PW03	Primair	A9 → A1 A’foort zuid K037	Beton	Ø1000 mm	1,00 m	95,0 m	-2,35 m	-2,30 m	-3,05 m	-3,05 m	0,70 m	30%
2	D04	RWS	PW03 / PW06	Primair	A9 → A1 A’foort noord K037	Beton	Ø1000 mm	1,00 m	112,0 m	-2,35 m	-2,30 m	-3,10 m	-3,10 m	0,75 m	25%
3	D07	RWS	BS01 / BS02	Overig	A9→ A1 A'dam noord spoorlijn	Beton	Ø1000 mm	1,00 m	84,0 m	-2,35 m	-2,30 m	-3,05 m	-3,10 m	0,70 m	30%
7	D09A	AGV	PW08	Primair	P&R Maxisweg	Beton	Ø800 mm	0,80 m	61,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,70 m	-2,70 m	0,40 m	50%
7	D09B	AGV	WG02	Overig	P&R Maxisweg	Beton	Ø800 mm	0,80 m	54,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,70 m	-2,70 m	0,40 m	50%
7	D10	AGV	WG01	Overig	Bermsloot A1 Maxisweg zuid fietspad	Beton	Ø800 mm	0,80 m	24,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,75 m	-2,75 m	0,60 m	25%
10	D11	AGV	BS06 / BS05	Primair	A1 Machinetocht	Beton	3,00 m x 2,05 m	2,05 m	90,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,45 m	-2,45 m	0,80 m	61%
		RWS	BS05 / PW10	Primair	A1 Machinetocht Hackelaar	Beton	3,00 m x 2,05 m	2,05 m	42,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,45 m	-2,45 m	0,80 m	61%
8	D12	RWS	BS04	Overig	inlaat oostoever Vecht	HDPE	Ø110 mm	0,11 m	25,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-0,60 m	-1,50 m	n.v.t.	n.v.t.
11	D13	AGV	BS05	Overig	De Goog (K049) noord	Beton	Ø800 mm	0,80 m	59,0 m	-1,55 m	-1,55 m	-2,15 m	-2,15 m	0,60 m	25%
11	D14	AGV	BS05	Overig	De Goog (K049) noord	Beton	Ø800 mm	0,80 m	32,0 m	-1,55 m	-1,55 m	-2,15 m	-2,15 m	0,60 m	25%
14	D15	PRRL	PW09	Primair	PRORAIL	Beton	3,00 m x 2,05 m	2,05 m	33,0 m	-1,30 m	-1,30 m	-2,10 m	-2,10 m	0,80 m	61%
15	D16	RWS	BS08	Overig	IJsselmeerweg berging zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	45,0 m	-0,75 m	-0,60 m	-1,10 m	-1,10 m	0,35 m	42%
14	D17	AGV	PW09	Primair	Parallelweg A6 west	Beton	3,00 m x 2,05 m	2,05 m	26,0 m	-1,30 m	-1,30 m	-2,10 m	-2,10 m	0,80 m	61%
6	D19	AGV	WG01	Overig	Papenlaan Bloemendalerpolder	Beton	Ø800 mm	0,80 m	17,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,75 m	-2,75 m	0,60 m	25%
5	D20	AGV	BS03 / WG01	Overig	Bloemendalerpolder	Beton	Ø800 mm	0,80 m	15,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,75 m	-2,75 m	0,60 m	25%
1	D21	AGV	PW03	Primair	Duiker brug Gaasp	Beton	Ø1000 mm	1,00 m	22,0 m	-2,50 m	-2,50 m	-3,25 m	-3,25 m	0,75 m	25%
11	D22	RWS	BS09	Overig	Knooppunt Muiderberg zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	31,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,10 m	-2,10 m	0,45 m	25%
1	D23	AGV	PW03	Primair	Fietspad A9 oost bij ZG20	Beton	Ø1000 mm	1,00 m	12 m	-2,30 m	-2,30 m	-3,05 m	-3,05 m	0,75 m	25%

**DUIKERS ZUIDERZEELAND**

Blad	Duiker	Beheerder	Watergang	Primair / Overig	Locatie	Materiaal	Afmeting		Lengte in m	Waterpeil t.o.v. NAP WP/MIN	Waterpeil t.o.v. NAP ZP/MAX	Bok t.o.v. NAP Boven	Bok t.o.v. NAP Beneden
							Diameter	Hoogte					
17	A	RWS	Bestaand / ZG28	Overig	Elementendreef (Bestaand)	Beton	-	-	-	-4,40 m	-4,40 m	-	-
			Bestaand / ZG29	Overig	Elementendreef (bestaand)	Beton	-	-	-	-4,40 m	-4,40 m	-	-
18	B	RWS	PW-A	Primair	Guilmetpad zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	32,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,15 m	-6,15 m
18	C	RWS	BS911	Overig	Guilmetpad noord	Beton	Ø600 mm	0,60 m	26,0 m	-4,40 m	-4,40 m	-5,75 m	-5,75 m
90	E	ZZL	BS931	Overig	Hogering	Beton	Ø500 mm	0,50 m	26,4 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,10 m	-6,10 m
20	F	RWS	BS04 / PW-B	Primair	K067 zuid bermsloot	Beton	Ø600 mm	0,60 m	38,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,15 m	-6,15 m
20	G	RWS	Bestaand / BS903	Overig	K064 noord bermsloot	Beton	Ø600 mm	0,60 m	35,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-5,50 m	-5,50 m
22	H	ZZL	BS907 / BS908	Overig	Hogering west	Beton	Ø600 mm	0,60 m	68,0 m	-5,20 m	-5,20 m	-6,55 m	-6,55 m
22	I	ZZL	BS907 / ZG38	Overig	Hogering west/Elementendreef	Beton	Ø600 mm	0,60 m	45,0 m	-5,20 m	-5,20 m	-6,55 m	-6,55 m
22	J	ZZL	ZG38 / ZG39	Waterberging	Hogering west/Elementendreef	Beton	Ø600 mm	0,60 m	47,0 m	-5,20 m	-5,20 m	-6,55 m	-6,55 m
22	K	ZZL	Bestaand / BS909	Overig	Hogering/Vasalisstraat	Beton	Ø600 mm	0,60 m	77,0 m	-5,20 m	-5,20 m	-6,95 m	-6,95 m
21	L1	ZZL	ZG34 / ZG36	Waterberging	Havendreef berging zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	36,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,15 m	-6,15 m
21	L2	RWS	PW-B / ZG34	Primair	Havendreef berging zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	32,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,15 m	-6,15 m
20	O	ZZL	Rechte Wetering	Primair	K064 Rechte Wetering	Beton	Ø1200 mm	1,20 m	23,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,05 m	-6,05 m
22	P	ZZL	Bestaand	Overig	Transistorstraat vijver	Beton	Ø600 mm	0,60 m	12,0 m	-4,40 m	-4,40 m	-5,75 m	-5,75 m
21	Q1	ZZL	ZG35 / ZG37	Waterberging	Havendreef berging noord	Beton	Ø600 mm	0,60 m	45,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,05 m	-6,05 m
21	Q2	ZZL	ISO1 / ZG35	Waterberging	Havendreef berging noord	Beton	Ø600 mm	0,60 m	42,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,05 m	-6,05 m
17	S	ZZL	Bestaand	Overig	Poortdreef zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	40,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-3,50 m	-4,00 m
17	T1	RWS	PW-A / ZG27	Primair	Poortdreef zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	49,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-4,00 m	-40,00 m
17	T2	ZZL	ZG26 / ZG27	Waterberging	Poortdreef zuid	Beton	Ø600 mm	0,60 m	50,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-4,00 m	-40,00 m
96	esso	ZZL	bestaand	overig	esso	beton	Ø600 mm	0,60 m	20,0 m	-4,50 m	-4,50 m	-4,00 m	-4,00 m
21	ZZ:T-AL_018	ZZL	bestaand	overig	Havendreef	Beton	Ø500 mm	0,50 m	9,0 m	-4,80 m	-4,80 m		
21	N	ZZL	bestaand	overig	Havendreef	Beton	Ø700 mm	0,70 m	36,0 m	-4,80 m	-4,80 m		
22	D1029	ZZL	BS909	overig	Hogering	Beton	Ø600 mm	0,60 m	44,8 m	-5,20 m	-5,20 m	-6,40 m	-6,40 m

OVERIGE DUIKERS

Blad	Duiker	Locatie	Materiaal	Afmeting		Lengte in m	Waterpeil t.o.v. NAP WP/MIN	Waterpeil t.o.v. NAP ZP/MAX	Bok t.o.v. NAP Boven	Bok t.o.v. NAP Beneden
				Diameter	Hoogte					
10	D49	Berging De Goog K049	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	28,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,10 m	-2,10 m
1	D902	Kwelsloot oostzijde brug Gaasp	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,40 m	-2,40 m	-2,85 m	-2,85 m
1	D903	Fietspad A9 oost	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	12,0 m	-2,50 m	-2,50 m	-2,75 m	-2,75 m
2	D904	Watergang Stoeterij PW03	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	13,0 m	-2,50 m	-2,50 m	-2,75 m	-2,75 m
2	D905	Berging K038 west	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	70,0 m	-2,50 m	-2,50 m	-2,75 m	-2,75 m
1	D909	Parallelsloot oost van fietspad A9	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,70 m	-2,70 m	-3,15 m	-3,15 m
1	D909	Parallelsloot oost van fietspad A9	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	22,0 m	-2,70 m	-2,70 m	-3,15 m	-3,15 m
9	D921	Oprit vanaf Hackelaar	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	42,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,25 m	-2,25 m
10	D922	Bermsloot BS05 Machinetocht	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	11,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,25 m	-2,25 m
10	D923	Bermsloot BS06 Machinetocht west	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	6,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,10 m	-2,10 m
10	D924	Bermsloot BS06 Machinetocht oost	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	8,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,10 m	-2,10 m
13	D925	Perceelontsluiting Lepelaar 1	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	15,0 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,80 m	-1,80 m
13	D926	Perceelontsluiting Lepelaar 2	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	15,0 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,80 m	-1,80 m
13	D927	Perceelontsluiting Lepelaar 3	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	18,0 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,80 m	-1,80 m
13	D928	Perceelontsluiting Lepelaar 4	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	11,0 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,80 m	-1,80 m
7	D929	Berging Maxisweg	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	38,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,75 m	-2,75 m
7	D930	Primaire watergang PW08	Beton	Ø 1500 mm	1,50 m	15,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-3,42 m	-3,42 m
5	D931	Berging K040/41	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	79,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,60 m	-2,60 m
13	D932	Perceelontsluiting Lepelaar 5	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	18,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,05 m	-2,05 m
5	D933	Berging K040/41	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	52,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,75 m	-2,75 m
6	D934	Berging K042 zuidwest	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	54,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,60 m	-2,60 m
7	D935	Berging K042 noordwest	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	125,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,60 m	-2,60 m
7	D936	Berging K042 noordwest	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	72,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,60 m	-2,60 m
7	D937	Berging K042 zuidoost	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	34,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,60 m	-2,60 m
7	D938	Maalkom Maxisweg	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	9,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,90 m	-2,90 m
15	D939	Berging IJsselmeerweg noordwest	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	71,0 m	-0,75 m	-0,60 m	-1,20 m	-1,20 m
10	D944	Berging De Goog K049	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	19,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,10 m	-2,10 m
4	D947	Oostkanaaldijk fietspad	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	9,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,40 m	-2,40 m
4	D948	WG01 Oostkanaaldijk	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	20,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,40 m	-2,40 m
4	D949	Watergang onder K039 op WG01	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	12,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,40 m	-2,40 m
2	D950	Ontsluiting TenneT-mast	Beton	Ø 1000 mm	1,00 m	32,0 m	-2,50 m	-2,50 m	-3,05 m	-3,05 m
2	D951	Onderhoudsweg Prorail A9→ A1 A'dam	Beton	Ø 1000 mm	1,00 m	24,0 m	-2,50 m	-2,50 m	-3,10 m	-3,10 m
3	D952	Berging IJburg	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	55,0 m	-1,95 m	-1,95 m	-2,40 m	-2,40 m
3	D953	Berging IJburg	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	49,0 m	-1,95 m	-1,95 m	-2,40 m	-2,40 m
3	D954	Oude Muiderstraatweg	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	27,5 m	-2,30 m	-2,35 m	-2,75 m	-2,75 m
4	D955	Westkanaaldijk zuid K039	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	6,0 m	-2,30 m	-2,35 m	-2,75 m	-2,75 m
4	D956	Bruggenhoofd ARK oost	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	39,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,40 m	-2,40 m
8	D957	Onder Weesperweg zuidzijde aquaduct	Beton	Ø 1000 mm	1,00 m	18,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,64 m	-2,57 m
8	D958	Parallel Weesperweg zuidzijde aquaduct	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	5,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,20 m	-2,27 m
8	D961	Binnengebied kanteldijk noordwest	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	38,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,60 m	-2,60 m
8	D962	Binnengebied kanteldijk zuidwest	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	42,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,60 m	-2,60 m
8	D975	Binnengebied kanteldijk noordwest	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	36,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,60 m	-2,60 m
19	D976	Berging Hoge Ring (Overstrort put)	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	47,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-5,75 m	-5,75 m
19	D976	Onder Kromslootpark sloot (Overstrort put)	Beton	Ø 500 mm	0,50 m	41,0 m	-4,40 m	-4,40 m	-4,30 m	-5,30 m
20	D977	Farflerpad naar Rechte Wetering (Syphonduiker)	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	11,0 m	-3,40 m	-3,40 m	-5,50 m	-5,50 m
20	D978	Beginbos	Beton	Ø 500 mm	0,50 m	6,0 m	-3,40 m	-3,40 m	-5,50 m	-5,50 m
20	D979	Beginbos	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	6,0 m	-3,40 m	-3,40 m	-5,50 m	-5,50 m
20	D980	Beginbos	Beton	Ø 500 mm	0,50 m	21,0 m	-3,40 m	-3,40 m	-5,50 m	-5,50 m
20	D981	Duiker Kromslootpark (Overstrort put)	Beton	Ø 500 mm	0,50 m	23,0 m	-3,40 m	-3,40 m	-5,50 m	-3,40 m
20	D982	Duiker over gasleiding K067	Beton	2x 600 mm	0,60 m	2 x 10,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-5,30 m	-5,30 m
8	D983	Verbinding binnen kanteldijken Oost Aquaduct	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	95,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,50 m	-2,50 m
17	D984	Duiker bij P&R	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	40,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-3,20 m	-3,20 m
22	D984	Berging K066	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	40,0 m	-5,20 m	-5,20 m	-6,55 m	-6,55 m
15	D985	Berging K044 zuidoost	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	22,0 m	-	-	-1,00 m	-1,00 m
8	D986	Duiker plus inlaat	PVC + Inlaat	Ø 110 mm	0,11 m	15,0 m	-2,30 m	-2,00 m	-1,40 m	-1,40 m
22	D987	Aansluiting BS907 met bestaande waterpartij	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	44,0 m	-5,20 m	-5,20 m	-6,55 m	-6,55 m
19	D989	Berging K061 oost	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	48,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,15 m	-6,15 m
19	D990	Afwatering waterberging ZG33	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	68,0 m	-4,40 m	-4,40 m	-5,75 m	-5,75 m
18	D991	Verbinding BS905 PW-A	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	26,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-4,80 m	-4,80 m
85	D992	PW-A	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	59,2 m	-4,80 m	-4,80 m	-6,10 m	-6,10 m
8	D993	Verbinding BS04 met Vecht	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	23,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,50 m	-2,50 m
8	D994	Afvoer helofytenveld naar gemaal binnen kanteldijk	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	80,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,50 m	-2,50 m
8	D995	Afvoer Pompkelder naar Helofytenveld	Beton	Ø 800 mm	0,80 m	29,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,50 m	-2,50 m
14	D996	Aansluiting BS08 metbestaande watergang	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,30 m	-1,30 m	-1,10 m	-1,10 m
11	D997	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,10 m	-2,10 m
5	D998	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,40 m	-2,40 m
5	D999	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,40 m	-2,40 m
5	D1000	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,55 m	-2,55 m
5	D1001	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,55 m	-2,55 m
5	D1002	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,55 m	-2,55 m
5	D1003	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-1,97 m	-1,97 m	-2,55 m	-2,55 m
6	D1004	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
6	D1004b	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	11,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
6	D1005	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
6	D1006	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
6	D1007	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
6	D1008	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
6	D1009	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1010	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1011	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1013	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1014	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1015	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1016	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1017	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1018	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	10,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
7	D1019	Duiker perceelaansluiting	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	12,0 m	-2,15 m	-2,15 m	-2,55 m	-2,55 m
17	D1020	Duiker bij knooppunt Almere poort	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	50,0 m	-4,40 m	-4,40 m	-4,50 m	-4,50 m
17	D1021	Duiker bij knooppunt Almere poort	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	50,0 m	-4,40 m	-4,40 m	-4,50 m	-4,50 m
20	D1021	Duiker ten noorden van K067	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	10,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-5,50 m	-5,50 m
20	D1022	Duiker ten noorden van K067	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	10,0 m	-4,80 m	-4,80 m	-5,50 m	-5,50 m
86	D1027	Duiker waterberging ZG32 - ZG33	Beton	Ø400 mm	0,40 m	47,0 m	-4,40 m	-4,40 m	-5,75 m	-5,75 m
	D1028	Duiker Verbinding PW06 BS02	Beton	Ø1000 mm	1,00 m	17,0 m	-2,30 m	-2,30 m	-3,05 m	-3,05 m
91	D1030	BS903	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	15,0 m	-3,30 m	-3,30 m	-4,80 m	-4,80 m
75	D1035	syfon	beton	Ø 600 mm	0,60 m	4,5, 2,10,3	-3,15 m	-3,15 m		
50	D1040	BS09	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	14,5 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,50 m	-1,50 m



50	D1041	BS09	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	14,6 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,50 m	-1,50 m
50	D1042	BS09	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	14,1 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,50 m	-1,50 m
54	D1042	ZG14	Beton	Ø 400 mm	0,40 m	14,5 m	-1,20 m	-1,20 m	-1,50 m	-1,50 m
48	D1044	ZG11	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	33,4 m	-1,65 m	-1,65 m	-1,65 m	-1,65 m
10	D1046	BS02	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	21,9 m	-2,30 m	-2,30 m	-3,10 m	-3,10 m
86	D1517	bergingsplas	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	51,3 m	-4,80 m	-4,80 m	-4,80 m	-4,80 m
42	D1042	PW10	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	36,0 m	-1,65 m	-1,65 m	-2,10 m	-2,10 m
2	D1032	Groengebied Amsteland	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	13,1 m	-2,5 m	-2,5 m	-2,95 m	-2,95 m
2	D1033	Groengebied Amsteland	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	14,0 m	-2,5 m	-2,5 m	-2,95 m	-2,95 m
76	T2	RWS	Beton	Ø 600 mm	0,60 m	49,3 m	-3,15	-3,15	-4,00 m	-4,00 m

**GEMALEN**

Blad	Gemaal	Beheerder	Watergang	Primair / Overig	Naam	locatie	Type	Polderpeil	Aanslag peil	Afslag peil
6	GM01	AGV	Bestaand	Overig	Papelaan	Peilgebied 12.1-3 Papelaan	Hoogwatervoorziening	-1,97 m	-2,03 m	-1,97 m
8	GM02	SAAONE	Helofytenveld	Overig	Kanteldijk zuidwest	Ter Zuidwesten van Aquaduct	Poldergemaal	-2,15 m	-2,00 m	-2,25 m
8	GM03	SAAONE	Helofytenveld	overig	Kanteldijk noordoost & zuidoost	Ter Noordoosten van Aquaduct	Poldergemaal	-1,97 m	-1,92 m	-2,07 m
8	GM04	SAAONE	Helofytenveld	overig	Kanteldijk noordwest	Ter Noordwesten van Aquaduct	Poldergemaal	-2,15 m	-2,10 m	-2,25 m
7	1.08.04.10	AGV	PW08	Primair	Maxis	Noorden Maxisweg	Afvoer gemaal			

**STUWEN**

Blad	Stuw	Beheerder	Watergang	Primair / Overig	Locatie	Type	Doorstroo m breedte	Kruin t.o.v. NAP	Constructie t.o.v. NAP	Waterpeil t.o.v. NAP Boven	Waterpeil t.o.v. NAP Beneden	Opmerking
1	ST01	AGV	2310-952	Primair	Stammerdijk oostzijde A6	Automatische klepstuw	2,00 m	-2,50 m	-2,20 m	-2,50 m	-2,70 m	Aangesloten CWA waterschap
1	ST02a	AGV	PW03	Primair	K036 oostzijde A6	Vaste stuw (schotbalk)	2,50 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,35/-2,30 m	-2,50 m	Peilscheiding
2	ST02b	AGV	PW02	Primair	K035 oostzijde A6	Vaste stuw (schotbalk)	2,50 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,35/-2,30 m	-2,50 m	Peilscheiding
4	ST901	AGV	PW03	Primair	Zuidzijde brug ARK oost Stoeterij	Vaste stuw (schotbalk)	2,50 m	-2,30 m	-2,00 m	-2,30 m	-2,30 m	Sturen afvoer
5	ST903	AGV	WG01	Overige	Midden helofytenveld brug ARK oost	Vaste stuw (schotbalk)	2,00 m	-1,97 m	-1,67 m	-1,97 m	-2,15 m	Peilscheiding
5	ST904	RWS	BS03	Overige	Einde helofytenveld brug ARK oost	Vaste stuw (knijpstuw)	0,50 m	-2,15 m	-1,85 m	-2,15 m	-2,15 m	Knijpen afvoeren
9	ST921	AGV	WG03	Overige	Verzorgingsplaats Honswijck	Vaste stuw (schotbalk)	2,50 m	-1,20 m	-0,90 m	-1,20 m	-1,65 m	Peilscheiding
11	ST922	AGV	BS09	Overige	Zuidzijde Muiderberg	Vaste stuw (schotbalk)	2,50 m	-1,20 m	-0,90 m	-1,20 m	-1,65 m	Peilscheiding
7	ST923	AGV	Bestaand	Overige	Oostzijde maxisweg	Vaste stuw (schotbalk)	2,00 m	-2,00 m	-1,70 m	-2,00 m	-2,00/-2,30 m	Peilscheiding
7	ST924	AGV	Bestaand	Overige	Oostzijde maxisweg	Vaste stuw (schotbalk)	2,00 m	-2,00 m	-1,70 m	-2,00 m	-2,00/-2,30 m	Peilscheiding
7	ST925	AGV	Bestaand	Overige	Oostzijde maxisweg	Vaste stuw (schotbalk)	2,00 m	-2,00 m	-1,70 m	-2,00 m	-2,00/-2,30 m	Peilscheiding
8	ST926	AGV	PW08	Primair	Vecht Noord	Vaste stuw (schotbalk)	1,00 m	-2,00 m	-1,70 m	-2,00 m	-2,00/-1,97 m	ecopassage
8	ST927	AGV	helofytenfilter	Overige	helofytenfilter	Vaste stuw (schotbalk)	2,00 m	1,90 m	-1,70 m	1,90 m	-1,90 m	helofytenfilter
1	ST929	AGV	bestaand	Overige	gaasp	Vaste stuw (schotbalk)						In combinatie met duiker D902



Project	:	SAA A1/A6 Diemen-Almere Havendreef
Objectnummer	:	0.01
Titel	:	UO Ontwerpnota
Documentnummer	:	SAAONE-OWA-ONO-300003
Revisie	:	4.0
Pagina	:	105 van 107

## BIJLAGE G EROSIE WEGBERMEN

## Berekening bodemerrosie irt maximale verhang begroeide berm

Opgesteld door:	W. van Laatum
Gecontroleerd door:	J. Meinders / M. van Vierssen
Versienummer:	1.0
Versiedatum:	15-9-2014
Status:	Definitief



### Uitgangspunten

Stroomsnelheid waarbij bodemerrosie optreedt bij grasgang (rapport [1])	1.8 m/s
Stroomsnelheid waarbij bodemerrosie optreedt bij grond (rapport [1])	0.16 m/s
In rapport [5] wordt gesproken over een snelheid van 0,3 - 0,6 m/s voor samenhangende zandgrond en vast veen (p203).	
Waterdiepte (aanname)	0.03 m
Waterbreedte (niet van invloed op de stroomsnelheid)	10,000 m
Manning coëfficiënt weiland (kort gras)	0.025
Manning coëfficiënt grond	0.025

### Literatuur

- [1] Werk maken van erosiebestrijding, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002
- [2] "http://www.fsl.orst.edu/geowater/FX3/help/8\_Hydraulic\_Reference/Mannings\_n\_Tables.htm" (17-6-2014)
- [3] Erosiebestrijdingswerken Code van goede praktijk, Gemeentelijke inrichtingswerken in het kader van het Erosiebesluit, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, Dienst Land en bodembescherming, 2010.
- [4] Handleiding Wegenbouw - Ontwerp Hemelwaterafvoer, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, juni 1988
- [5] Cultuurtechnisch vademecum - Cultuurtechnische vereniging, 2000.

### Vraag:

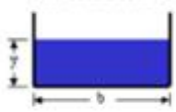
1. Wat is het maximale verhang bij een maximale snelheid van 1,8 m/s begroeide berm (grasmengsel) voordat er bodemerrosie optreedt.
2. Wat is de relatie met de 1% helling die wordt genoemd in de Handleiding Wegenbouw - Ontwerp Hemelwaterafvoer (p1-1)

### Antwoord:

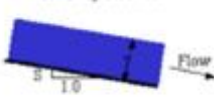
1.

Het maximale verhang bij een snelheid van 1,8 m/s grasgang is bijna 1:1 (95,2%). Er zijn wel een aantal voorwaarden waaraan de grasgang moet voldoen. Denk hierbij aan het tijdstip van inzaaien, grasmengsel en de frequentie van maaien. Zie voor een toelichting hierop rapport [1], blz. 16 en rapport [3].

Cross-Section of Channel



Out-swing Side View



$$Q = VA \quad V = \frac{k}{n} R^{2/3} S^{1/2} \quad R = \frac{A}{P} \quad A = yb \quad P = 2y + b \quad F = \frac{V}{\sqrt{g y \cos(\tan^{-1} S)}}$$

Register to enable "Calculate" button.

<input type="button" value="Click to Calculate"/> <input type="text" value="Enter n, y, b"/> <a href="http://www.LANDOW.com">http://www.LANDOW.com</a> <input type="text" value="Discharge in m³/s"/> <input type="text" value="Velocity in m/s"/> <input type="text" value="Depth in m"/> <input type="text" value="Width in m"/> <input type="text" value="Area in m²"/> <input type="text" value="Wetted Perimeter, P, in m"/> <input type="text" value="Hydraulic Radius, R, in m"/> <input type="text" value="Froude Number, F"/>	<input type="text" value="Discharge, Q (m³/s)"/> <input type="text" value="Velocity, V (m/s)"/> <input type="text" value="Water Depth, y (m)"/> <input type="text" value="Width, b (m)"/> <input type="text" value="Ratio y:b"/> <input type="text" value="Manning Roughness, n"/> <input type="text" value="Channel Slope, S (m/m)"/> <input type="text" value="Area, A (m²)"/> <input type="text" value="Wetted Perimeter, P (m)"/> <input type="text" value="Hydraulic Radius, R (m)"/> <input type="text" value="Froude Number, F"/>	<input type="text" value="0.030000000000000004"/> <input type="text" value="1.8"/> <input type="text" value="0.03"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="0.025"/> <input type="text" value="0.95247489102754"/> <input type="text" value="0.02"/> <input type="text" value="2.02"/> <input type="text" value="0.0286181040606061"/> <input type="text" value="0.74004517461028"/>
--	--	---

© 1998-2000 LANDOW Engineering, Research, and Software, Ltd.

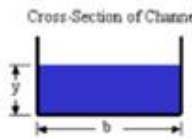
### Antwoord:

2.

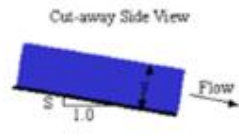
In rapport [4] wordt aanbevolen om goten, kolken en riolen (incl. putten) met afvoer naar berm sloten e.d. toe te passen in het geval de afstroming in langrichting van de weg steiler is dan 1% of indien een weg een verhardingsbreedte van meer dan 11 meter heeft en de langshelling steiler is dan 0,5%. Er wordt geen onderbouwing gegeven voor de genoemde 1%. Aannemelijk is dat er rekening is gehouden met de breedte van de weg. Er wordt immers een andere aanbeveling gedaan indien de weg breder is dan 11 meter. Tevens is het mogelijk dat men bij de bepaling van de 1% rekening heeft gehouden met een niet begroeide berm.

In rapport [1] wordt gesteld dat bij een onbedekte bodem er bodemerrosie optreedt indien de stroomsnelheid op 0,16 m/s ligt. Wanneer er met dezelfde uitgangspunten wordt gerekend als bij de met gras begroeide helling, dan mag de helling niet meer dan 0,1% bedragen. Dit levert een factor 10 verschil op met de 1% die wordt gesteld in rapport [4]. Echter, wanneer we niet een waterdiepte van 0.03 m aanhouden maar 0.01 m dan komt dit

overeen met de 1% die wordt aangehouden in rapport [4]. De 0.5% helling die wordt genoemd in rapport [4] bij een wegbreedte groter dan 11 meter zou zich later verklaren doordat er een grotere waterdiepte ontstaat door het grotere wegooppervlak. Immers, hoe groter de waterdiepte des te lager de helling mag zijn om dezelfde snelheid te krijgen.



Cross-Section of Channel



Cut-away Side View

$$Q = VA \quad V = \frac{k}{n} R^{2/3} S^{1/2} \quad R = \frac{A}{P} \quad A = yb \quad P = 2y + b \quad F = \frac{V}{\sqrt{g y \cos(\theta) S}}$$

[Register](#) to enable "Calculate" button.

<p>All features enabled</p> <p><a href="#">Click to Calculate</a></p> <p>Enter V, n, y, b</p> <p><a href="http://www.LMNOeng.com">http://www.LMNOeng.com</a></p> <p>Discharge in m³/s</p> <p>Velocity in m/s</p> <p>Depth in m</p> <p>Width in m</p> <p>A in m², P, R in m</p> <p>© 1998-2006 LMNO Engineering, Research, and Software, Ltd.</p>	<p>Discharge, Q (m³/s):</p> <p>Velocity, V (m/s):</p> <p>Water Depth, y (m):</p> <p>Width, b (m):</p> <p>Ratio y:b</p> <p>Manning Roughness, n:</p> <p>Channel Slope, S (m/m):</p> <p>Area, A (m²):</p> <p>Wetted Perimeter, P (m):</p> <p>Hydraulic Radius, R (m):</p> <p>Froude Number, F:</p>	<p>0.0012</p> <p>0.16</p> <p>0.01</p> <p>2</p> <p>0.005</p> <p>0.025</p> <p>0.007525727364610906</p> <p>0.02</p> <p>2.02</p> <p>0.009900000000000001</p> <p>0.5100364675248939</p>
--	--	--

Het is aannemelijk dat bovenstaande berekening de verklaring is voor de 1% helling die wordt gehanteerd door RWS in rapport [4]. In de bovenstaande berekening zitten wel wat aannames. De 0.16 m/s waarbij erosie optreedt bij een niet begroeide bodem is afkomstig uit een Vlaamse rapport (rapport [1]). De maatgevende stroomsnelheid van 0,16 m/s wordt niet nader toegelicht, maar het is aannemelijk dat deze waarde niet hetzelfde is voor elke grondslag. Los zand zal eerder eroderen dan samengepakte klei bijvoorbeeld. Het zal dus een praktisch getal zijn om mee te rekenen waarbij enige onzekerheid voor lief wordt genomen. Daarnaast is er de waterdiepte. Deze is aangehouden op 0.01 m in de bovenstaande berekeningen. De gemaakte berekening komt redelijk in de buurt van de 2% die wordt genoemd in rapport [4]. Hoewel het aannemelijk is, is niet uit te sluiten dat andere parameters zijn gebruikt voor de bepaling van de genoemde 1% in rapport [4].

Met bovenstaande berekening is aannemelijk gemaakt dat bij de bepaling van de 1% die wordt gehanteerd door RWS in rapport [4] uit is gegaan van een onbegroeide berm.