



Validatie en autorisatie




Operationeel Concept Systeem IJsseldelta-Zuid Fase 1 (OCD)	
Opgesteld door:	Bas van Lammeren / Marco van der Kamp
Dossier nr.:	31078863
Document nr.:	IJD-002256
Versie:	4.0
Status:	Definitief
Datum:	11-11-2015

Omschrijving en toelichting versie	Datum	versie
Concept eerste opzet	24012014	0.1
Concept commentaar Hombergen	26012014	0.2
Concept commentaar Hombergen / Jesse verwerkt	28012014	0.3
Concept commentaar Peter Bakker verwerkt	12022014	0.4
Eindconcept intern Dit document is een bijlage bij Inzetprotocol Reevediep v0.3	25032014	0.5
Eindconcept voor gegadigden ter informatie Dit document is een bijlage bij Inzetprotocol Reevediep v1.0	01042014	1.0
Eindconcept voor gegadigden ter informatie Dit document is een bijlage bij Inzetprotocol Reevediep v1.2	22042014	1.1
Eindconcept voor gegadigden ter informatie Dit document is een bijlage bij Inzetprotocol Reevediep v2.0	02052014	2.0
Review opmerkingen verwerkt van ON.	14032015	2.1
Volgende afgeronde en geaccordeerde validatiesessie punten verwerkt o.b.v. de stand van zaken d.d. 17-03-2015: S1.10, S1.15, S4.09, S4.11, S4.26, S4.36, S4.37, S9.14, S11.07, S13.20, S13.21, S14.09, S16.20, S16.70, S17.07, 20.22	18032015	2.2
Controle Commentaar GJB verwerkt	25032015	2.3
Commentaar EdJ verwerkt. Commentaar n.a.v. validatiesessie met eindbeheerders d.d. 31-03-2015 Terminologie systeem en bypass consistent gemaakt.	03042015	2.4
Aangepast n.a.v. validatiesessie met eindbeheerders d.d. 14-04-2015, 21-04-2015 en 28-04-2015	29042015	2.5
Aangepast n.a.v. validatiesessie met eindbeheerders d.d. 12-05-2015.	13052015	2.6
In lijn gebracht met IZP versie 3.0. - Aanpassing beschrijving scenario 8.	05072015	3.0
Verwerking opmerkingen die door de OG zijn gemaakt n.a.v. de SDR op OCD versie 3.0 en onderliggende documenten indien deze invloed hadden op de teksten in de OCD. Dit betreft:	09102015	3.1



<ul style="list-style-type: none"> - Waterstand die door de Drontermeerdijk veilig gekeerd kan worden. - Zowel het gemaal Kamperveen als het gemaal Zwartendijk moeten autonoom stoppen met bemalen en water keren indien afwateren op de bypass niet meer mogelijk is door een te hoge waterstand. - Noodzaak en gebruik van infopanelen Reevediep toegelicht. - Het LMW dient te beschikken over waterkwantiteit meetwaarden op gedefinieerde locaties in het systeem IJsseldelta-Zuid wat bijdraagt aan de besluitvorming m.b.t. de inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul. - Aanpassingen m.b.t. de gebeurtenis dat er een significante hoeveelheid water afstroomt richting het Drontermeer. - Aanpassingen m.b.t. verantwoordelijkheden bedienaars. - Tekstuele onvolkomenheden. 		
<p>Verwerking verificatie commentaar op versie 3.1 ontvangen van Jean-Paul Rommens.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleine tekstuele wijziging m.b.t. relatie OCD en IZP. • Roggebot wordt niet gestremd door hoge windsnelheden. Tekst heeft betrekking op keersluizen. 	16102015	4.0 Concept
<p>Verwerking verificatie commentaar op concept versie 4.0 ontvangen van Gert-Jan Braas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toelichting 24/7 uur bediening. • Stormvloeddeuren mogen ten tijde van extreme hoogwaterafvoer veilig geopend tot NAP +1,60 m. 	11112015	4.0 Definitief

Omschrijving review	Gereviewd door	Datum	Versie

Gecontroleerd door	Vrijgegeven door	Vastgesteld door
GJ Braas	GJ Koppelman	DJ Zwemmer
		
d.d. [datum] 11-11-2015	d.d. 11-11-2015	d.d. 11-11-2015



Operationeel Concept

Systeem IJsseldelta-Zuid Fase 1

Ruimte voor de Rivier IJsseldelta

Dossier nr: 31078863
Document nr: IJD-002256
Versie: 4.0
Status: Definitief
Datum: 11-11-2015



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Doel	7
1.3	Leeswijzer	9
2.	Systeembeschrijving	10
2.1.	Systeem IJsselmeergebied	10
2.2.	Systeem IJsseldelta-Zuid als onderdeel van het Systeem IJsselmeergebied 14	
2.2.1.	Beschermen achterland tegen hoog water	15
2.2.2.	Ruimtelijke kwaliteit	15
2.2.3.	Afwikkelen verkeer en vervoer	16
2.2.4.	Leveren schoon en voldoende water	16
2.2.5.	Economisch gebonden grond faciliteren	17
2.3.	Fasering systeem IJsseldelta-Zuid	17
2.3.1.	Fase 1	17
2.3.2.	Fase 2	19
2.3.3.	Fase 3	20
3.	Gebruik bestaande situatie	22
3.1.	Bestaande gebruiksfuncties	22
3.1.1.	Water keren	22
3.1.2.	Scheepvaart afwikkelen	22
3.1.3.	Water, sediment en ijs afvoeren	22
3.1.4.	Recreatiegebied	22
3.2.	Onderhoudsconcept	23
3.3.	Communicatie	23
4.	Functies systeem IJsseldelta-Zuid fase 1	24
4.1.	Functie: Beschermen achterland tegen hoog water	24
4.1.1.	Water keren	24
4.1.2.	Water, ijs en sediment afvoeren	28
4.2.	Functie: Ruimtelijke kwaliteit verbeteren	30
4.2.1.	Natuur	30
4.2.2.	Recreatie	31
4.3.	Functie afwikkelen verkeer en vervoer	32
4.4.	Functie: Leveren schoon en voldoende water	35
4.5.	Functies economisch gebonden grond faciliteren	36
4.5.1.	Recreatiegebied	36
4.5.2.	Ontwikkelen woongebied	37
5.	Werking systeem IJsseldelta-Zuid	38
5.1.	Objecten systeem IJsseldelta-Zuid fase 1	38
5.2.	Werking systeem IJsseldelta-Zuid fase 1	41

5.3.	Scenario 1: Dagelijkse omstandigheden	44
5.4.	Scenario 2: Spuien van Drontermeer naar Vossemeer	45
5.5.	Scenario 3: Systeem IJsseldelta-Zuid doorspoelen	46
5.5.1.	Scenario 3A: Doorspoelen van het systeem vanuit de IJssel naar het Vossemeer. 46	
5.5.2.	Scenario 3B: Doorspoelen met behulp van pompvoorziening bij de IJsseldijk van IJssel naar Vossemeer.....	47
5.5.3.	Scenario 3C: niet doorspoelen	48
5.5.4.	Scenario 3D: Doorspoelen van het systeem vanuit het Drontermeer naar de IJssel. 48	
5.5.5.	Afweging keuze doorspoelscenario	49
5.6.	Scenario 4: Extreme noordwester storm.....	50
5.7.	Scenario 5: Extreme zuidwester storm	51
5.8.	Scenario 6: Extreme rivierafvoer < 15.500 m ³ /s	52
5.9.	Scenario 7: Extreme rivierafvoer > 15.500 m ³ /s	53
5.10.	Scenario 8: Extreme rivierafvoer en onveilige condities.....	56
5.11.	Scenario 9: Oefenscenario bij hoge rivierafvoer	56
5.12.	Scenario 10: Natuurbeheerscenario	57
5.13.	Bediening van kunstwerken.....	57
6.	Gebruik doelsituatie	58
6.1.	Bediening.....	58
6.2.	Betrouwbaarheid	61
6.3.	Onderhoud	61
7.	Bronnen	62
	Afkortingen	63
	Terminologie	64

1. Inleiding

1.1 Inleiding

Ruimte voor de Rivier

De hoogwatersituaties van 1993 en 1995 hebben aangetoond dat de bescherming van het rivierengebied in Nederland blijvende aandacht vraagt, temeer omdat er rekening mee gehouden wordt dat de rivierafvoeren in de toekomst verder zullen toenemen.

In 2000 heeft het kabinet het standpunt Ruimte voor de Rivier (RvdR) gekozen als uitgangspunt voor een nieuwe aanpak van hoogwater; een omslag in de manier waarop Nederland met het water om gaat. In plaats van het verder verhogen en versterken van dijken, wordt gekeken naar de mogelijkheden om water meer ruimte te geven. Veiligheid en ruimtelijke kwaliteit zijn de belangrijkste doelstellingen van RvdR. Naast het nemen van maatregelen om het rivierengebied veiliger te maken, is de maatregel gericht op het zo goed en aangenaam mogelijk inrichten van de omgeving. Duurzame oplossingen en inspelen op lange termijn ontwikkelingen kenmerken de aanpak van het programma.

Zomerbedverlaging Beneden-IJssel

Een van deze maatregelen in de Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier (PKB) is de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. De maatregel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel voorzag in het over 22 kilometer verdiepen van de IJssel. Tijdens de planstudie bleken de effecten op natuur, grondwater en drinkwater te groot te zijn om de verdieping uit te voeren en is het traject ingekort van 22km naar 7,5km (van circa de Molenbrug tot aan de Eilandbrug voorbij Kampen).

IJsseldelta-Zuid

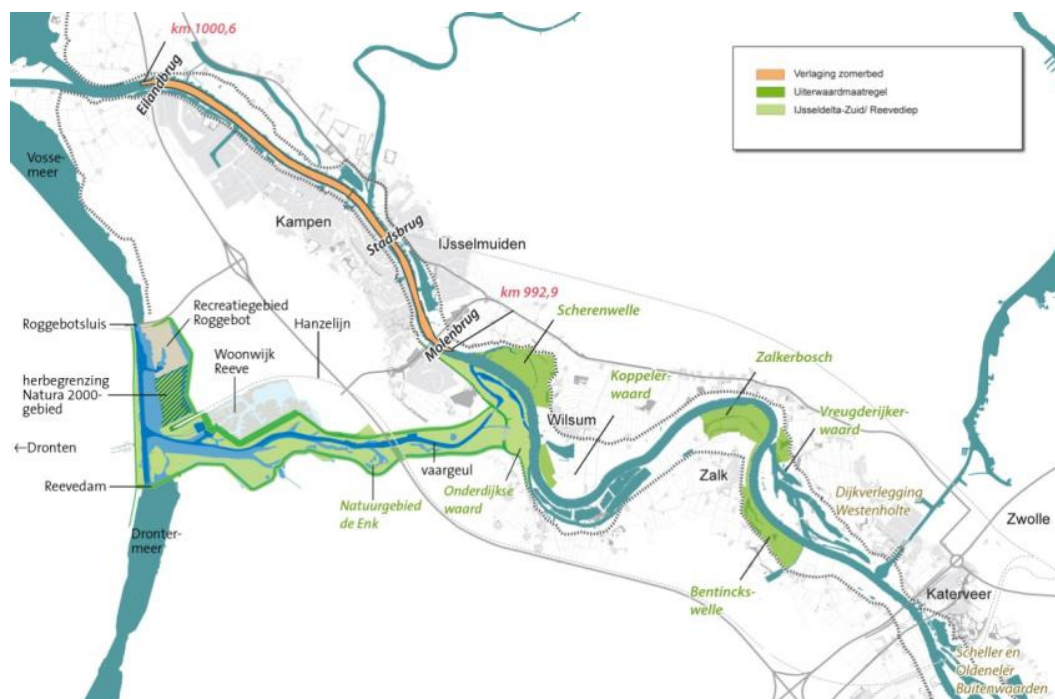
De Bypass Kampen is een belangrijk onderdeel van de gebiedsontwikkeling voor het systeem IJsseldelta-Zuid en is uitgewerkt in een Masterplan (2006). De Bypass Kampen is bij de voorbereiding van de PKB beschouwd als meest duurzame maatregel, maar is om budgettaire redenen niet in de PKB opgenomen. Wel is een planologische reservering vastgelegd voor een later aan te leggen bypass. De provincie Overijssel heeft de ambitie op zich genomen om te komen tot een versnelde realisatie van het Reevediep.

Project Ruimte voor de Rivier IJsseldelta

De planstudies voor het systeem IJsseldelta-Zuid en Zomerbedverlaging Beneden-IJssel zijn vanaf 2008 parallel uitgewerkt tot het niveau van een SNIP3-advies. In 2009 heeft de regio aan de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat voorgesteld de uitvoering van IJsseldelta-Zuid om budgettaire redenen in twee fasen te splitsen en fase 1 van IJsseldelta-Zuid te combineren met het Ruimte voor de Rivierproject Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. Voor fase 1 van systeem IJsseldelta-Zuid (operationeel tussen mijlpaal 2



t/m 2025) is de realisatie gekoppeld aan de realisatie van de Zomerbedverlaging. Voor fase 2 van systeem IJsseldelta-Zuid (operationeel vanaf 2025) is de uitvoering in de periode 2021 t/m 2025 gepland. In de brief aan de Tweede Kamer van de Staatsecretaris van 13 september 2012 zijn de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en fase 1 van het systeem IJsseldelta-Zuid samengevoegd tot één realisatieproject: Ruimte voor de Rivier IJsseldelta.



Figuur 1: Projectgebied Ruimte voor de Rivier IJsseldelta

De Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en IJsseldelta-Zuid zijn de twee projectdelen van het realisatieproject. Beide projectdelen kennen afzonderlijke doelstellingen. Onderdeel van het Projectdeel IJZ is het in de polder nieuw aan te leggen buitendijkse gebied Reevediep dat ontstaat als de aansluiting met het Vossemeer is gemaakt met als doel bij te dragen van de waterveiligheid in het gebied en versterking van de huidige ruimtelijke kwaliteit.

Het Project Ruimte voor de Rivier IJsseldelta streeft er naar om de waterveiligheid, vastgelegd in de PKB Ruimte voor de River, in het gebied te garanderen en bij te dragen aan de ruimtelijke kwaliteit.

1.2 Doel

Voorliggend Operationeel Concept (OCD: Operational Concept Description) is een beschrijvend document waarin de werking van het systeem IJsseldelta-Zuid in fase 1 als onderdeel van IJsseldelta-Zuid voor 8 verschillende, eerder in de planstudie gedefinieerde,

scenario's wordt beschreven. Daarbij worden watersysteem parameters (bijv. stroomsnelheid, waterpeil, verval) gedefinieerd die bepalend zijn voor de functies van het systeem. De set aan parameters kan echter niet als uitputtend beschouwd worden voor het ontwerp van de individuele objecten.

Dit OCD heeft als doel de scope en de operationele werking van het systeem IJsseldelta-Zuid vast te leggen zoals dat na realisatie in fase 1 dient te werken.

Fase 1 is de eerste fase voor de realisatie van het IJsseldelta-Zuid, zie voor meer informatie paragraaf 2.3. Dit OCD mag niet gezien worden als een OCD volgens de beschrijving in de J-STD-16 software ontwikkelstandaard.

Het inzetprotocol (IZP) is een vervolg op dit OCD waarin voor fase 1 de operationele scenario's, zoals geïdentificeerd in dit OCD, in detail zijn uitgewerkt. De verdere uitwerking van de scenario's in het IZP betreft onder meer de vastlegging van:

- de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de diverse (beherende) organisaties tijdens de uitvoering van de operationele scenario's. Ook wordt in het inzetprotocol de opschaling naar de op te zetten crisisorganisatie opgenomen.
- hoe gecommuniceerd wordt tussen de betrokken partijen tijdens de uitvoering van de operationele scenario's.
- hoe de objecten van het systeem IJsseldelta-Zuid een rol spelen tijdens de uitvoering van de operationele scenario's.

Zowel het OCD als het IZP zijn het startpunt voor verder technisch systeemontwerp.

De doelgroep voor dit OCD wordt gevormd door de opdrachtnemer van het project en de eindbeheerders van de objecten van het systeem IJsseldelta-Zuid. Het OCD moet voldoen aan de geldende kaders en richtlijnen, zoals deze zijn gedefinieerd in het contract.

Het is voor dit OCD en het bovenliggende inzetprotocol van belang om te realiseren dat het systeem in fase 1 gebruik maakt van een bestaand operationeel object, de schutsluis en spuisluis bij de Roggebot. Dit betekent dat het operationeel concept van het systeem dient aan te sluiten bij de operationele context (het huidige gebruik, beheer en onderhoud) van dit object. Een essentieel onderdeel van de operationele context is het gebruik van de actuele RWS-Kaders voor Industriële Automatisering en beheer en bediening en Cyber Security. In fase 2 vervalt de huidige Roggebotkering in het systeem en is bovenstaande voor dit object niet meer aan de orde. De nieuw aan te leggen kunstwerken dienen uiteraard wel te blijven voldoen aan de RWS-Kaders.

Het projectdeel Zomerbedverlaging Beneden-IJssel wordt wel als onderdeel van het systeem beschreven, maar verder nauwelijks beschouwd omdat in dit projectdeel geen activiteiten plaatsvinden als het gaat om de inzet van het systeem IJsseldelta-Zuid voor hoogwaterafvoer. Voor dit projectdeel gelden de bestaande protocollen voor de IJssel van de beheerder Rijkswaterstaat Oost Nederland.

1.3 Leeswijzer

Dit OCD is gebaseerd op de in augustus 2012 als onderdeel van de planstudie opgeleverde systeemanalyse (SNIP3).

De OCD is daaropvolgend geactualiseerd aan de hand van voortschrijdend inzicht opgedaan tijdens overleggen met de beoogd eindbeheerder RWS Midden Nederland Noord voor de meeste objecten binnen het systeem IJsseldelta-Zuid, het Waterschap Groot Salland en de Provincie.

In hoofdstuk 2 wordt een systeembeschrijving op hoofdlijnen gegeven.

In hoofdstuk 3 worden de huidige functies en gebruik van het Roggebotcomplex gedefinieerd, welke gezamenlijk een belangrijke uitgangssituatie vormen voor het te ontwikkelen systeem in fase 1.

De functies en de randvoorwaarden waarbinnen deze functies in fase 1 vervuld moeten worden, zijn beschreven in hoofdstuk 4.

Hoofdstuk 5 bevat de beschrijving van de werking van het systeem en welke objecten bij dit systeem horen. Deze werking van het systeem wordt volgens een achttal scenario's tijdens de gebruiksfase beschreven.

Hoofdstuk 6 gaat in op een aantal aspecten hoe het systeem bediend en onderhouden dient te worden in de operationele doelsituatie. Daarnaast wordt kort aangegeven met welke betrouwbaarheid het systeem zijn water afvoerende functie moet kunnen vervullen. Hoofdstuk 7 bevat de bronnen op basis waarvan dit operationeel concept van het systeem IJsseldelta-Zuid is beschreven.

2. *Stytembeschrijving*

Het Reevediep is gelegen in de IJsseldelta en vormt hiermee de verbinding tussen de watersystemen IJssel en IJsselmeergebied. Onder normale omstandigheden maakt Reevediep onderdeel uit van het Watersysteem IJsselmeergebied. Alleen in geval van extreme afvoeren op de IJssel zal het Reevediep als extra afvoersysteem voor de IJssel gaan fungeren. In deze paragraaf wordt ingegaan op het systeem IJsselmeergebied en de wijze waarop het Reevediep dit systeem beïnvloedt en vice versa.

2.1. *Systeem IJsselmeergebied*

[bron: Verslag Voorverkenning korte termijn peilbesluit IJsselmeergebied (september 2009 - maart 2010)]

Het IJsselmeergebied is een uniek watergebied zowel nationaal als internationaal. De veiligheid van een groot deel van Nederland is afhankelijk van de kwaliteit van de waterkeringen rond het IJsselmeergebied en de mogelijkheden voor het tijdelijk bergen van overtollig water. Grote delen van Nederland gebruiken het IJsselmeergebied voor de zoetwatervoorziening (peilbeheer, landbouw en natuur). Het IJsselmeergebied is ook van grote ecologische waarde. Het IJsselmeer, Markermeer en Veluwerandmeren hebben de status van internationaal



beschermingsgebied in het kader van Natura 2000. Het IJsselmeergebied draagt bij aan de kwaliteit van woon-, werk- en vrijetijdsomgeving en het wordt gebruikt voor scheepvaart, visserij en vele vormen van recreatie.

Het IJsselmeergebied bestaat uit drie compartimenten:



1. Het IJsselmeer en daarmee in open verbinding staande Ketelmeer, Vossemeer en Zwarte Meer) met een oppervlakte van 1195 km². De verbinding tussen dit compartiment en de Waddenzee wordt gevormd door de Stevinsluizen bij Den Oever en de Lorentzsluizen bij Kornwerderzand. Het Zwarte Meer kan tijdelijk afgesloten worden van het Ketelmeer door een balgstuw bij Ramspol.
2. Het Markermeer en daarmee in open verbinding staande IJmeer, Gouwzee, Nijkerkernauw, Gooi- en Eemmeer met een oppervlakte van 740 km². De grens tussen het IJsselmeer en het Markermeer wordt gevormd door de Houtribdijk. Hierin liggen de Houtribsluizen en de Krabbersgatsluizen.
3. De Veluwerandmeren, bestaande uit Wolderwijd, Nuldernauw, Veluwemeer en Drontermeer met een oppervlak van 75 km². De grens tussen Veluwerandmeren en Markermeer wordt gevormd door de Nijkerkersluis. De verbinding van de Veluwerandmeren met het IJsselmeer wordt gevormd door de Roggebotsluis.

In deze meren ligt een aantal buitendijkse gebieden, zoals de Makkumerwaarden, het Kampereiland, de Eempolders (ten noorden van Amersfoort), IJburg, diverse jachthavens en industrieterreinen.

De Afsluitdijk en de Houtribdijk, evenals de keringen bij de Houtribsluizen, de Krabbersgatsluizen, Roggebotsluis, Nijkerkersluis en Oranjesluizen zijn in beheer bij Rijkswaterstaat. De dijken rondom het IJsselmeer, Markermeer en Veluwerandmeren zijn in beheer bij de waterschappen.

Afwatering

Het IJsselmeer is de laatste schakel in de afwatering van een groot deel van Noord-Nederland en een klein gedeelte van Duitsland. De IJssel, de Overijsselse Vecht, de Sallandse weteringen, de Veluwe beken en de Eem stromen onder vrij verval naar het IJsselmeergebied. Daarnaast wordt water aangevoerd via de gemalen of uitwateringssluizen van inliggende en aangrenzende polders. Het totale land-wateroppervlak dat afwatert op het IJsselmeergebied beslaat ongeveer 20.000 km²

De IJssel voert veruit het meeste water aan, gemiddeld 70%. Gemiddeld 11% van de totale afvoer van de Rijn bij Lobith komt via de IJssel in het IJsselmeer terecht. Het grootste deel van Noord-Holland en Friesland wateren zoveel mogelijk direct af naar de Waddenzee, maar onder bijzondere omstandigheden ook op het IJsselmeer en Markermeer. Met name in de winter komt overtollig water in het binnendijkse gebied via sloten, stuwen en gemalen terecht in het IJsselmeer, Markermeer en Veluwerandmeren. De totale jaargemiddelde wateraanvoer naar het IJsselmeergebied is 550 m³/s. Verreweg het grootste deel hiervan, 475 m³/s, wordt via de spuisluizen in de Afsluitdijk afgevoerd naar de Waddenzee. Daarnaast wordt er bij IJmuiden water gespuid naar de Noordzee. Er wordt onder vrij verval gespuid naar zee.

Bij het huidige peilbeheer is bij eb de waterstand in het IJsselmeer meestal hoger dan op de Waddenzee en de Noordzee. Als de spuisluizen dan worden opengezet, loopt het water vanzelf weg. Het getij van de Waddenzee en de weersomstandigheden ten tijde van het spuien bepalen in hoge mate de directe afvoermogelijkheid van het beheersgebied. Bij

vloed of bij noordwestelijke wind moeten de sluisen dicht blijven. De hoeveelheid water die geloosd kan worden door de spuisluizen is in de eerste plaats afhankelijk van het waterstandsverschil tussen het IJsselmeer en de Waddenzee, respectievelijk Noordzeekanaal en Noordzee. Hoe groter dit verschil is, hoe meer water wegstroomt. Daarnaast is de doorstroomopening van de spuisluizen bepalend voor de hoeveelheid water die geloosd kan worden. De uitwateringssluizen in Den Oever en Kornwerderzand kunnen gezamenlijk maximaal ruim 5000 m³/s IJsselmeerwater lozen.

Zoetwatervoorziening

De waterhuishouding in het IJsselmeergebied en het binnendijkse gebied zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Het water uit het IJsselmeergebied is nodig om het binnendijkse gebied van water te voorzien en door te spoelen. Anderzijds beïnvloeden de waterstanden op het IJsselmeer, Markermeer en Veluwerandmeren de grondwaterstand en kwel in de omliggende polders. Het water in het IJsselmeergebied wordt vooral in de zomer gebruikt voor de regionale zoetwatervoorziening. Het water wordt gebruikt voor peilbeheer, landbouwwatervoorziening en verbetering van de waterkwaliteit. Voor de drinkwatervoorziening wordt gedurende het gehele jaar water onttrokken uit het IJsselmeer.

Met de instelling van een zomerstreefpeil dat hoger is dan het winterstreefpeil in de meren van het IJsselmeergebied, is water beschikbaar gemaakt voor de regionale watervoorziening.

Streefpeilen en gerealiseerde waterstanden

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het peilbeheer in het IJsselmeergebied. Om de aan- en afvoer van water zo goed mogelijk te laten verlopen, zijn er streefpeilen voor de verschillende wateren afgesproken en vastgelegd in zogenaamde peilbesluiten. IJsselmeer en Markermeer NAP -0,40 meter (winter) en NAP -0,20 meter (zomer); Veluwerandmeren NAP -0,30 meter (winter) en NAP -0,05 meter (zomer). De streefpeilen in de winter liggen lager dan de zomerstreefpeilen in verband met de bergingsfunctie van water en de veiligheid.

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het peilbeheer in het IJsselmeergebied. Zij voert de regie over het dagelijks peilbeheer in het IJsselmeergebied. Zij heeft het overzicht over de afzonderlijke kunstwerken en kan daardoor de peilbeheersing van de verschillende compartimenten in het IJsselmeergebied op elkaar afstemmen. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor het operationele waterkwantiteitsbeheer (peilbeheer, waterverdeling en doorspoeling van de Rijkswateren t.b.v. de waterkwaliteit) in het beheersgebied en voor het spui-beheer om de streefpeilen vastgelegd in het peilbesluit na te komen.

Het realiseren van de streefpeilen lukt echter niet altijd. In de huidige situatie zijn er vooral problemen om het winterstreefpeil te handhaven omdat spuien naar de Waddenzee niet altijd mogelijk is. De gemiddelde waterstand in de winter ligt gemiddeld meer dan 1 decimeter boven het gewenste winterstreefpeil van NAP -0,40 meter. Naast de situatie in

het IJsselmeergebied kan de afvoer van de Rijn zeer bepalend zijn voor het peilbeheer in het IJsselmeergebied.

Bij wind uit westelijke tot noordelijke richting wordt het water van de Waddenzee opgestuwd tegen de Afsluitdijk. Op het IJsselmeer leidt deze wind tot lagere waterstanden bij de Afsluitdijk en tot opstuwung in de IJsselmonding. In de winter kan daardoor regelmatig niet of beperkt gespuid worden. Als de IJssel veel water blijft aanvoeren, stijgt de waterstand op het IJsselmeer totdat de wind weer draait of is gaan liggen. Als de waterstand op het IJsselmeer hoger wordt dan die op het Markermeer en de Veluwerandmeren, kunnen deze meren niet meer afvoeren naar het IJsselmeer, waardoor ook de waterstand in het Markermeer en de Veluwerandmeren stijgt. Als gevolg hiervan kunnen de gemalen van de regionale watersystemen mogelijk (is afhankelijk van de wijze van oppompen) minder water afvoeren.

In de zomer kunnen de regionale waterbeheerders onder vrij verval water inlaten uit de meren naar de regionale watersystemen. Maar ook in de zomer kan de wind stoorzender zijn. Zo kan een oostenwind zorgen voor opwaaiing op het IJsselmeer aan de Noord-Hollandse kust en afwaaiing aan de Friese kust. Aan de Friese kust staat het water op het IJsselmeer regelmatig zo laag, dat er problemen ontstaan om water in te laten naar het regionale watersysteem.

Het IJsselmeergebied draagt bij aan de veiligheid

Laag Nederland wordt beschermd tegen overstromingen door een systeem van dijkringen. Op sommige plekken, waar hoge gronden aan het water grenzen zoals bij de Kliffen in Gaasterland, zijn geen dijken nodig.

De Afsluitdijk houdt de hoge vloedwaterstanden van de Waddenzee buiten het natte hart van Nederland. Bij vloed of bij noordwestelijke wind blijven de sluizen dicht. Overtollig water wordt dan tijdelijk geborgen in het IJsselmeergebied. Door het grote bergend oppervlak blijft de verhoging van de waterstand van de meren relatief beperkt waardoor de veiligheid niet snel in gevaar komt.

De IJssel en Vecht (via het Zwartewater) wateren af naar het IJsselmeer. Bij NW-storm op het IJsselmeer kan water in het Ketelmeer opstuwun, wat leidt tot hogere waterstanden op Vossemeer (bij kering Roggebot) en Zwartemeer (balgstuw Ramspol)

Op beide locaties geldt (na realisatie van het systeem IJsseldelta Zuid) dat hier water afgevoerd moet worden naar het IJsselmeer maar tevens dat het achterland beschermd moet worden tegen hoge waterstanden ten gevolge van storm op het IJsselmeer.

Hier geldt het principe 'keren als het moet, afvoeren als het kan'. In gevallen dat zowel een hoge rivierafvoer als een NW-storm op het IJsselmeer wordt verwacht, beslist de vooraf ingestelde crisisorganisatie over welke functie prioriteit krijgt (afvoeren of keren).

Het IJsselmeergebied heeft een cruciale functie voor de zoetwatervoorziening

Het IJsselmeergebied is van groot belang voor de zoetwatervoorziening van Nederland. In droge perioden wordt het hele noorden van Nederland voorzien van water uit het



IJsselmeer en Markermeer. Ook andere delen van ons land gebruiken water uit het IJsselmeergebied voor landbouw en natuur, maar ook voor drinkwater en recreatie.

Het IJsselmeergebied bezit bijzondere ecologische kwaliteit

De wateren van het IJsselmeergebied vormen gezamenlijk een wetland van grote internationale betekenis en zijn daarom ook veelal aangewezen als N2000-gebied. Voedselrijk, ondiep water en voldoende rust zorgen ervoor dat het hele jaar door grote aantallen watervogels aanwezig zijn. Het is een belangrijke schakel in de vogeltrekroutes tussen het hoge noorden en Afrika. Tevens is het een belangrijk leefgebied voor soorten van moerasnatuur.

Het IJsselmeergebied zorgt voor rust en ruimte

De druk op de ruimte zal naar alle waarschijnlijkheid doorzetten. Dat geldt voor woonruimte, maar ook voor de behoefte aan mobiliteit en recreatie. Deze ontwikkelingen zijn maar in beperkte mate stuurbaar vanuit het waterbeheer. Het toekomstig peilbeheer in het IJsselmeergebied geeft wel harde randvoorwaarden. De ruimtelijke kernkwaliteit van het IJsselmeergebied is de weidsheid, zowel op land als op water. Deze openheid is een aantrekkelijk aspect voor de vele recreanten en watersporters; er zijn nu rond de 45 jachthavens in het gebied. De weidsheid maakt ook dat het IJsselmeergebied zich uitermate goed leent voor het opwekken van windenergie.

2.2. *Systeem IJsseldelta-Zuid als onderdeel van het Systeem IJsselmeergebied*

Het Systeem IJsseldelta-Zuid gaat onderdeel uitmaken van het Systeem IJsselmeergebied. Voor het systeem IJsseldelta-Zuid zijn in de planstudie (2010-2012) en contract voorbereidingsfase (2013) de volgende gebruiksfuncties bepaald. Ze zijn anders geformuleerd dan voor het systeem IJsselmeergebied, maar niet tegenstrijdig.

Top functie	Hoofdfuncties	Nevenfuncties
Mogelijk maken gebiedsfunctie Ruimte voor de Rivier IJsseldelta	Beschermen achterland tegen hoog water	Water keren
	Ruimtelijke kwaliteit verbeteren	Water, ijs en sediment afvoeren
		Natuur ontwikkelen
	Afwikkelen verkeer en vervoer	Recreatie accommoderen
		Scheepvaart accommoderen
	Leveren schoon en voldoende water	Afwikkelen wegverkeer
Beheren waterhuishouding		
Economisch gebonden grond faciliteren	Beheren waterkwaliteit	
		Wonen faciliteren

Onderstaande is een beschrijving van de functies op hoofdlijnen in overeenstemming met de beschrijvingen in de Vraagspecificatie Eisen van het contract RvdR IJsseldelta-Zuid. In hoofdstuk 3 worden deze functies in meer detail beschreven.

2.2.1. Beschermen achterland tegen hoog water

Water keren

De aan de Beneden-IJssel grenzende primaire waterkeringen, inclusief de in de primaire waterkeringen aanwezige kunstwerken, kunnen hoog water keren zonder dat de waterkeringen en de kunstwerken falen. De nieuwe dijken langs Reevediep bieden bescherming tegen hoog water in het Reevediep aan dijkkring 11a en 11b. De Waterkering Roggebot en de Waterkering Drontermeer-Vossemeer bieden eveneens bescherming tegen hoog water.

Het besluit om bij storm op het IJsselmeer kunstwerken te sluiten (Roggebotkering, balgstuw Ramspol) moet genomen worden door een vooraf ingerichte crisisorganisatie. Dit besluit dient plaats te vinden op basis van een afweging van de actuele en verwachte situatie ten aanzien van waterstanden, afvoeren en meteorologische data (windkracht, windrichting, neerslag, rivierafvoer)

(hoog)water, ijs en sediment afvoeren

De IJssel voert water, ijs en sediment af. De Zomerbedverlaging Beneden-IJssel draagt bij aan de verruiming van de rivier. Het systeem IJsseldelta-Zuid levert tijdens extreme afvoeren een extra mogelijkheid om water van de IJssel af te voeren naar het IJsselmeer. Dit resulteert in lagere maatgevende waterstanden en daarmee bescherming van het achterland tegen hoog water. Tijdens inzet van de het systeem IJsseldelta-Zuid zal niet alleen water worden afgevoerd, maar zal tevens sediment worden meegevoerd. Dit sedimenttransport zal beperkt blijven tot de periode van inzet van het systeem IJsseldelta-Zuid voor hoogwaterafvoer.

2.2.2. Ruimtelijke kwaliteit

Natuur

In het systeem wordt nieuwe natuur gerealiseerd die kenmerkend is voor een zoete delta. Zij bestaat uit rietmoeras, open water (strangen) en vochtige graslanden. Het natuursysteem sluit aan op de waardevolle natuurwaarden in de randmeren (onderdeel habitatrictlijngebied) met name de hier al aanwezige rietmoerassen en aanzienlijke velden met kranswieren.

Recreatie

De IJssel en de Randmeren worden op dit moment al recreatief benut, zoals recreatie op het water (sportvisserij en recreatie vaart), recreatie op de oever (zwemmen en kamperen), op de keringen (wandelen, fietsen, skeeleren en paardrijden) en in de uiterwaard (wandelen en fietsen). Recreatiemogelijkheden in de omgeving Kampen worden met de aanleg van IJsseldelta-Zuid / Reevediep uitgebreid. Het bestaande recreatieterrein bij de Roggebotsluis zal verder zal worden ontwikkeld met voorzieningen



voor jachthaven, kanoërs, horeca en verblijfsrecreatie. Het Reevediep zelf zal gebruikt kunnen worden voor recreatievaart. Bij het Reevedorp zal (buitendijks) een jachthaven worden ontwikkeld. Voor de bescherming van de natuurwaarden zijn met uitzondering van de beide jachthavens overnachtingen niet toegestaan in het Reevediep.

Buiten het Reevediep, maar binnen het systeem, is langs de Drontermeerdijk (Flevoland) nog een tweetal kleine havens aanwezig.

2.2.3. Afwikkelen verkeer en vervoer

Scheepvaart accommoderen

De Beneden-IJssel is onderdeel van het hoofdvaarwegennet van Nederland. Het Reevediep sluit aan op een scheepvaartweg op de route Drontermeer-Vossemeer-Ketelmeer. Het Reevediep zelf is bestemd voor recreatievaart. Hiertoe wordt ook een recreatieschutsluis aangelegd voor de verbinding met de IJssel.

Afwikkelen weg- en spoorwegverkeer

Verschillende wegen kruisen het projectgebied en wikkelen lokaal en regionaal verkeer af. De belangrijkste hierin zijn de Nieuwendijk (brug over het Reevediep), de Kamperstraatweg op de IJsseldijk en de N307 brug over de Roggebot sluis. Zowel de Kamperstraatweg als de N307 dient te allen tijde beschikbaar te zijn voor afwikkelen wegverkeer (inclusief fietsers en wandelaars), ook als evacuatie-route tijdens calamiteiten. De Hanzelijn kruist het systeem onder het Drontermeer (tunnel) en over het Reevediep (spoorbrug) De N50 kruist het systeem met een viaduct naast de Hanzelijn.

2.2.4. Leveren schoon en voldoende water

Beheren waterhuishouding

De wijze van beheren van de waterhuishouding is van invloed op de grondwaterstanden in het omliggende stedelijke en agrarische gebied, zowel ten aanzien van vernatting als ook ten aanzien van verdroging.

Beheren waterkwaliteit

De waterkwaliteit in het Reevediep is van belang voor recreatie en natuurbehoud en -ontwikkeling. Tevens is de waterkwaliteit van invloed op de waterkwaliteit van de bovenliggende systemen zoals de IJssel, de Veluwerandmeren en het Vossemeer.

Het systeem dient dusdanig beheerd en bediend te worden, dat er geen IJsselwater in het Drontermeer mag komen. Door de Reevedam wordt dit al grotendeels voorkomen. Het peilbeheer op het Reevediep en bediening van de keersluizen in de Reevedam dient dusdanig te zijn dat instroom van IJsselwater (via het Reevediep) in het Vossemeer terechtkomt.

2.2.5. Economisch gebonden grond faciliteren

Wonen faciliteren

Binnen het project wordt binnendijks een woonterp gerealiseerd waarop door de gemeente Kampen na oplevering van de terp woningen zullen worden gerealiseerd.

Landbouw

De aanleg van het Reevediep gaat ten koste van de op dit moment aanwezige landbouwgronden en bedrijven. Deze bedrijven zijn (worden) door de projectorganisatie schadeloosgesteld. Binnendijks blijft landbouw aanwezig die door de waterhuishouding in het Reevediep beperkt zal worden beïnvloed (zie 2.2.4)

2.3. Fasering systeem IJsseldelta-Zuid

De realisatie van het systeem IJsseldelta-Zuid is in twee fases gesplitst met een doorkijk naar de lange termijn, fase 3.

2.3.1. Fase 1

Voor fase 1 (operationeel tussen begin 2018 t/m 2025) start de uitvoering in 2014. In 2018 is het systeem IJsseldelta-Zuid geschikt om te worden ingezet bij extreem hoge rivierafvoeren (>15.500 m³/s te Lobith). Voorzien is in de aanleg van de totale inrichting en het Reevediepdijken (exclusief Drontermeerdijk), vervanging van de Nieuwendijk door een viaduct, nieuwe natuur, de toeristisch recreatieve voorzieningen (waaronder de vaargeul en recreatiesluis in de IJsseldijk), het inlaatwerk, een kering met twee keersluizen ten zuiden van het eiland Reeve en beschermingsmaatregelen bij de Roggebotsluis. Door de aanleg van de recreatiesluis kan het Reevediep in fase 1 als vaarroute voor recreatievaart worden gebruikt. Uitgangspunt is een robuust en flexibel ontwerp, dat ruimte biedt om in te spelen op toekomstige beleidsontwikkelingen en reeds op een veilige wijze een bijdrage levert aan de korte termijn Ruimte voor de Rivier taakstelling bij Zwolle.

De hoogwaterafvoer functie van het systeem IJsseldelta-Zuid wordt in fase 1 pas als uiterste maatregel ingezet (kans 1/1100 per jaar ¹) gedurende het hoogwater afvoerseizoen rivieren. Dit seizoen loopt van 15 oktober t/m 15 april.

Gebruik makend van het huidige Roggebotcomplex kan in fase 1 gedurende het hoogwater afvoerseizoen rivieren maximaal circa 220 m³/s worden afgevoerd bij een maatgevend extreem hoge waterafvoer die samenvalt met een waterstand van NAP+0,6 m op het Vossemeer.

De afvoer van circa 220 m³/s door het systeem IJsseldelta-Zuid veroorzaakt circa 12,8 cm waterstandsval bij Zwolle bij de maatgevend extreem hoge waterafvoer (16.655 m³/s te Lobith) en een waterstand van NAP+0,6 m op het Vossemeer.

¹ Zie paragraaf 3.4.7 van de Systeemanalyse

Bij een lagere waterstand dan NAP+0,6 m op het Vossemeer kan desgewenst een groter volume via het systeem IJsseldelta-Zuid worden afgevoerd met een groter waterstand dalend effect op de IJssel.

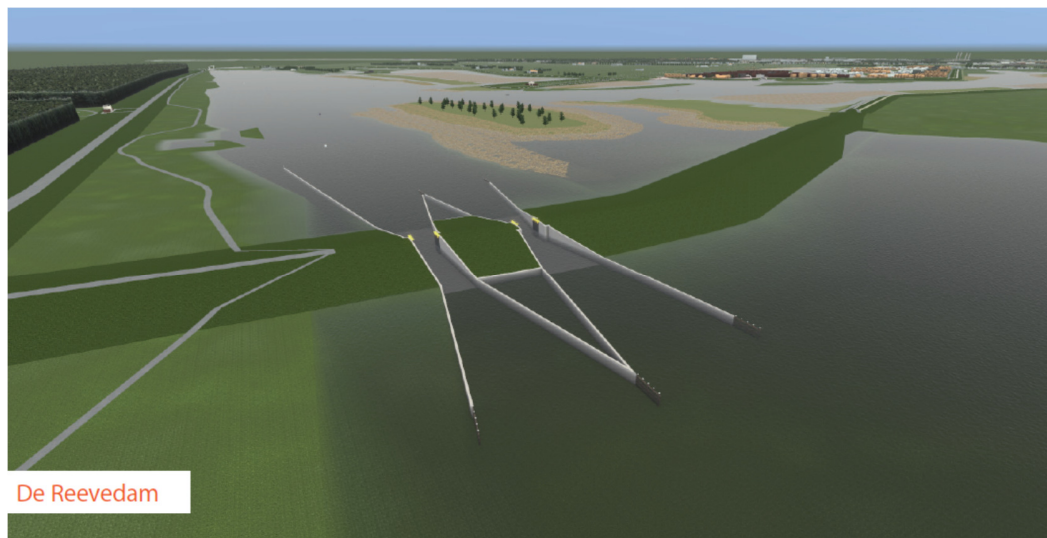
Ten tijde van inzet van het systeem IJsseldelta-Zuid voor hoogwaterafvoer is scheepvaartverkeer op het Reevediep niet toegestaan.

Voor de afvoer via de huidige Roggebotsluis en de spuikoker in de Roggebotkering worden beschermende voorzieningen aangebracht om de Schutsluis en Spuisluis Roggebot weer in normaal bedrijf te stellen binnen 48 uur, tellend vanaf het moment dat gestart wordt met het daadwerkelijk sluiten van het inlaatwerk.



De inlaat is loodrecht op de stroomrichting van het in te laten water gepositioneerd. Dat vergt een verlegging van de IJsseldijk in westelijke richting. Bij een extreme afvoersituatie ($>15.500 \text{ m}^3/\text{s}$ bij Lobith) op de IJssel worden twee dynamische schuiven in het inlaatwerk geopend, waarmee de hoeveelheid in te laten water kan worden geregeld.

Gedurende fase 1 zal de IJsseldijk Verbindende Waterkering het IJsselwater over de gehele breedte (incl. migratievoorziening) geheel gesloten ingesteld kunnen staan en water kunnen keren tot NAP +4,4 m. Dit wordt gerealiseerd met behulp van schotten vanaf de drempelhoogte van een segment van het inlaatwerk die permanent gesloten zijn tot NAP + 4,4 m om voorbereid te zijn op de situatie in fase 2.



Het systeem IJsseldelta-Zuid is in fase 1 nog afgesloten van het IJsselmeer door de kering in de Roggebotsluis, maar staat onder dagelijkse omstandigheden in open verbinding met het Drontermeer. Om bij de afvoer van IJsselwater of bij opstuwning bij storm uitwisseling tussen IJsselwater en het Drontermeer en afvoer via de Veluwerandmeren te blokkeren wordt een kering (werktitel: Reevekering) gebouwd ten zuiden van het eiland Reeve. In deze kering zijn twee keersluizen opgenomen. Een keersluis ter plaatse van het noordelijk sluishoofd voor de in fase 2 te bouwen nieuwe schutsluis en een keersluis ter plaatse van een in fase 2 te bouwen spuivoorziening. Door niet één maar twee keersluizen aan te leggen in de Reevedam, wordt de hinder voor de scheepvaart op de route Drontermeer-Vossemeer zoveel mogelijk beperkt en een nautisch veilige oplossing nagestreefd.

2.3.2. Fase 2

Voor fase 2 (operationeel vanaf 2025 t/m 2065) is rekening gehouden met een opzet van het winterstreefpeil van het IJsselmeer met 23 cm in 2100 t.o.v. het huidige streefpeil. Het systeem IJsseldelta-Zuid zal in fase 2 ingezet (kunnen) worden voor de afvoer van maximaal circa 730 m³/s bij een kans van 1/2000 per jaar op hoogwater op de IJssel. In fase 2 zal deze afvoer via het Reevediep minimaal 30cm waterstands daling nabij Zwolle veroorzaken bij een maatgevende afvoer (16.655 m³/s). Fase 2 zal naar verwachting worden uitgevoerd in de periode 2021 t/m 2024. Definitieve besluitvorming heeft echter nog niet plaatsgevonden. In het bestemmingsplan is hier wel al op ingespeeld.

Bij de inlaat is een aantal kleinere aanpassingen nodig, waaronder de aanleg van een migratiegeul en het dichtzetten van een van de twee lage segmenten (drempel NAP-2,0 m).

In fase 2 wordt de kerende hoogte boven de vaste drempel (NAP+0,5m) van de inlaat van NAP+4,4 m gereduceerd naar NAP+1,5 m. Bij hogere waterstanden dan NAP+1,5 m mag IJsselwater het systeem IJsseldelta-Zuid instromen (ca. 1 keer in de 5 jaar). De schotten

die in fase 1 nog nodig zijn voor de opbouw van NAP +1,5m tot NAP +4,4 m komen geheel te vervallen in fase 2.

Bij Inzet van de inlaat bij een extreme afvoersituatie (>15.500 m³/s bij Lobith) op de IJssel worden de schotbalken in het inlaatwerk verwijderd (getrokken) en lokaal opgeslagen. De vereiste opslag van schotten in fase 2 betreft de schotten die in de standaardopstelling tot NAP +1,5 m staan opgesteld.

Het Reevediep staat in fase 2 in open verbinding met het Vossemeer door verwijdering van de kering bij Roggebot. Deze wordt vervangen door een circa 100 meter lange brug, met klepbrug en doorvaarthoogte van 7,0 meter onder dagelijkse omstandigheden. Nu is die hoogte circa 4,5 meter. Ook moet de Drontermeerdijk voor fase 2 over een lengte van 2.700 meter worden versterkt.

Door de open verbinding met het IJsselmeer ontstaat er een grotere peildynamiek met een 'hoog dynamische' natuur. Het Reevediep is gescheiden van het Drontermeer door de in fase 1 gebouwde kering ten zuiden van het eiland Reeve. Hierin zijn de twee keersluizen vervangen door een schutsluis en spuikoker.

De Keersluizen Drontermeer-Vossemeer worden in fase 2 aangepast om een primaire waterkering categorie B te realiseren.

2.3.3. Fase 3

Naast de bovengenoemde fasen, is er vanwege ontwerpmeden ook nog een fase 3 gedefinieerd (operationeel vanaf 2065). Voor fase 3 is in de ontwerpen van de dijken (ruimtereservering) en de kunstwerken (fundering) rekening gehouden met een opzet van het winterpeil ten opzichte van nu met 1,0 meter. Voor de klimaatdijk in het woongebied wordt al direct een kruinhoogte gerealiseerd die geschikt is voor een toename van het winterpeil van het IJsselmeer na 2065 met 1,5 meter.

In tabel 1.1 is per fase inzichtelijk gemaakt aan welke hydraulische taakstelling de inrichting moet voldoen en hoe deze bereikt wordt:

Tabel 1.1: Hydraulische taakstelling en bereikt effect door het systeem per fase, met daarbij de benodigde uitgangspunten

Fase	Taakstelling	Uitgangspunten	Bereikt effect
1 (2017-2025)	Taakstelling PKB RvdR korte termijn: Gecombineerd waterstandseffect: IJZ Fase 1+ ZBIJ + Westenholte samen 41 cm	Standaard instelling inlaatwerk: volledig gesloten; Vanaf $Q_{Lobith} > 15.500 \text{ m}^3/\text{s}$ gaat circa $220 \text{ m}^3/\text{s}$ door het systeem (met een kans van 1/1100 per jaar); Debiet door inlaatwerk moet regelbaar zijn zodat waterstand	Bijdrage van inzet systeem is 12,8cm bij Zwolle bij MHW. Inzet van systeem is een uiterste maatregel van tijdelijke aard.

Fase	Taakstelling	Uitgangspunten	Bereikt effect
	waterstandsdeling bij MHW nabij Zwolle. Geaccepteerd voor de korte termijn tot 2025.	bij zuidzijde Roggebot niet hoger komt dan NAP+1,7m i.v.m. veiligheid Roggebotsluis; Dijken op 'volle' hoogte fase 2, maar nog niet volledig op eindsterkte voor keren waterstand fase 2, wel voor keren waterstand fase 1.	
2 (2025 - 2065)	IJDZ autonome werктаakstelling PKB RvdR lange termijn en Nationaal Waterplan: 30cm waterstandsdeling bij MHW nabij Zwolle.	Standaardinstelling inlaatwerk: schotten op NAP+1,5 m. Vanaf $Q_{Lobith} > 8.500\text{m}^3/\text{s}$ gaat bypass meestromen (met een kans van 1/5 per jaar); Als afvoeren hoger dan $Q_{Lobith} > 15.000\text{m}^3/\text{s}$ worden voorspeld, dan inlaatwerk volledig open zetten (met een kans van 1/1100 per jaar).	Bijdrage van systeem is 32,2 cm bij Zwolle bij MHW Met een kans van 1/2000 per jaar is de ontwerpafvoer $Q_{Lobith} = 16.665\text{m}^3/\text{s}$ stroomt maximaal 574 m^3/s door het systeem. (ontwerpdebiet $Q_{IJDZ} = 730\text{m}^3/\text{s}$).

3. *Gebruik bestaande situatie*

Het nieuwe systeem IJsseldelta Zuid dient te worden gerealiseerd in en aangesloten op een gebied waar al een watersysteem aanwezig is met meerdere functies: water afvoeren, water keren, beheren waterkwaliteit, afwikkelen scheepvaart. De huidige Roggebotsluis is een cruciaal kunstwerk, zowel in de huidige situatie als in fase 1.

3.1. *Bestaande gebruiksfuncties*

3.1.1. *Water keren*

De Roggebotsluis en spuisluis liggen in een verbindende waterkering tussen dijkkring 8 (Flevoland) en dijkkring 11 (Kampen) welke het achterland beschermt tegen hoogwater vanaf het Vossemeer.

3.1.2. *Scheepvaart afwikkelen*

De Roggebotsluis is in de Roggebotkering gerealiseerd om scheepvaartverkeer over de Veluwerandmeren te kunnen afwikkelen. Bij storm op het IJsselmeer wordt juist de meer beschutte route over de Veluwerandmeren gevolgd. Voor de scheepvaart is het daarom van belang dat de Roggebotsluis zo lang mogelijk in gebruik is en alleen in uiterste gevallen wordt gesloten.

3.1.3. *Water, sediment en ijs afvoeren*

De sluis en spuisluis in de Roggebotkering worden tevens gebruikt voor het reguleren van het peil op het Drontermeer. Als het peil op het Drontermeer hoger wordt dan het streefpeil, dan kan het Drontermeer worden afgewaterd via de sluis bij Nijkerk en bij de Roggebot.

3.1.4. *Recreatiegebied*

Ten zuiden van de huidige Roggebotkering is het recreatiegebied Roggebot gelegen. Dit bestaat uit de Jachthavencamping Roggebotsluis en Party hotel 't Haasje inclusief jachthaven. Er zijn dus twee jachthavens in dit recreatiegebied. Deze jachthavens zijn in particuliere handen.

In het recreatiegebied bevinden zich ook nog een openbaar strand, een kanovereniging met aanlegvoorzieningen en loodsen voor bootreparatie en opslag.

Aan de zijde van de Drontermeerdijk zijn nog een tweetal bestaande aanlegplaatsen aanwezig en loopt een fietspad door het buitendijks gebied.

3.2. Onderhoudsconcept

Het onderhoud aan de Roggebotschut- en spuisluis (gepland onderhoud en storingsafhandeling) wordt door een aannemer uitgevoerd onder een prestatiecontract. Voor de Roggebotsluis is een instandhoudingsplan (IHP) beschikbaar. Het instandhoudingsplan en prestatiecontract gaan in op uit te voeren beheer en onderhoudsactiviteiten zoals inspecties en onderhoudsconcepten (GAO, TAO en SAO).

3.3. Communicatie

De uitgangssituatie voor de Roggebotschutsluis is dat deze beschikbaar is voor afwikkelen scheepvaartverkeer. Tussen 1 april en 31 oktober is de bediening als volgt:

- ma t/m vr 07.00-19.00 Lokale bediening
- za 07.00-19.00 Lokale bediening
- zo/fstd 10.00-19.00 Lokale bediening

Tussen 1 november en 31 maart is de schutsluis op afroep beschikbaar (8:30-17:00). Schippers dienen zich wel 4 uur van tevoren te melden. Stormvloeddeuren worden dicht gezet op het moment dat er geen bedienaar is.

De bezetting wordt gevormd door 1 bedienaar.

Als de schutsluis gebruikt moet worden voor spuien, wordt de scheepvaart geïnformeerd dat er niet geschut kan worden. Dit wordt verder uitgewerkt in het inzetprotocol.

4. *Functies systeem IJsseldelta-Zuid fase 1*

In fase 1 (operationeel tussen begin 2016 t/m 2025) is het fysieke fundament aangelegd voor de functies binnen de gebieds- en natuurontwikkeling in IJsseldelta Zuid en voor het functioneren van het Reevediep als hoogwatergeul.

Het systeem wordt in fase 1 ingezet als hoogwaterafvoergeul in geval van extreme rivierafvoeren (> 15.500 m³/s bij Lobith) en als "uiterste maatregel met tijdelijke aard" voor beperkte hoogwaterafvoer, dan zijn de keersluizen in de Reevekering dicht.

Ten behoeve van de gebieds- en natuurontwikkeling c.q. handhaven/bijsturen waterkwaliteit kan het systeem doorgespoeld worden. De keersluizen in de Reevekering zijn gedurende de doorspoelperiode open of dicht, afhankelijk van het doorspoelscenario.

4.1. **Functie: Beschermen achterland tegen hoog water**

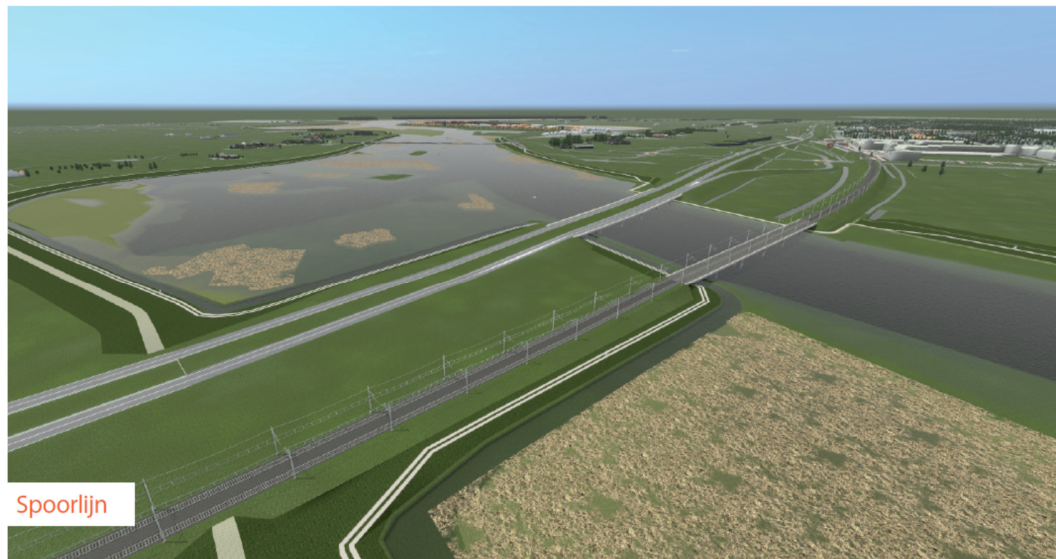
4.1.1. **Water keren**

In fase 1 hebben de bestaande waterkering Roggebot (Grondlichaam, Roggebotschut- en spuisluis), de Reevekering, de recreatieschutsluis, de inlaat en de nieuwe en bestaande dijken rondom de Bypass Kampen een waterkerende functie. Daarnaast slaan de gemalen Zwartendijk en Kamperveen water uit op het Reevediep om het polderpeil in dijkkring 11a en 11b te beheersen. De gemalen slaan niet uit tijdens scenario 7 (afvoer hoogwatergolf door het systeem).

Reevekering

In fase 1 moet de Reevekering functioneren als een primaire waterkering categorie B. Tijdens inzet van het systeem staat de Roggebotsluis open en functioneert de Reevekering als de primaire waterkering.

De Reevekering zal in fase 1 water kunnen keren op basis van de waterstanden die zich kunnen voordoen in fase 2. In fase 2 neemt de waterkering Drontermeer - Vossemeer de functie over van de huidige categorie b waterkering Roggebot. De Reevekering dient een veiligheid te bieden tegen overstroming in overeenstemming met een kans van 1/4000 per jaar op maatgevend hoog water vanaf Reevediep/Vossemeer en standzeker te zijn voor maatgevend hoogwater vanaf het Drontermeer.



Nieuwe dijken rondom het Reevediep

De nieuw aan te leggen dijken rondom het Reevediep worden aangelegd op de benodigde hoogte voor fase 2 en voldoende sterk om waterstanden (tot maximaal NAP+4,40 m) in fase 1 reeds veilig te kunnen keren. Voor het ontwerp en de hydraulische randvoorwaarden wordt verwezen naar het Projectplan Waterwet Inrichting IJsseldelta-Zuid (Reevediep) en Projectplan Waterwet Waterkeringen IJsseldelta-Zuid waar Deelproduct 3 Waterkeringsplan Planstudie IJsseldelta-Zuid van 17 augustus 2012 onderdeel van is.

Drontermeerdijk

De bestaande Drontermeerdijk tussen de Reevekering en Roggebotsluis is een categorie C primaire waterkering. De dijk kan volgens dhr. L. (Bert) Rietman (directeur Zuiderzeeland) aan projectmanager J. Zwemer d.d. 4 februari 2015, waterstanden veilig keren tot maximaal NAP+2,30 m (bij een toetspeil van NAP +2,40 m).

In fase 2, waarbij de Roggebotkering zal zijn geamoveerd komt de dijk onder directe invloed van het IJsselmeer en zal deze zwaarder worden belast. Versterking van de Drontermeerdijk om deze reden zal onderdeel zijn van de scope voor fase 2.

De Roggebotkering

De Roggebotsluis is onder dagelijkse omstandigheden als schutsluis en spuisluis in gebruik en waterkerend en functioneert als een primaire categorie B waterkering. Huidige toetspeil (HR2006: F002 = NAP+3,40 m).

Indien het systeem niet wordt ingezet als hoogwaterafvoergeul, dient vanwege de korte reactietijd voor waterstanden (sterk afhankelijk van de wind) de kering ruim voor het bereiken van dit toetspeil te zijn gesloten. De stormvloeddeuren van de kering dienen, bij een waterstand van NAP+ 0,80 m op het Vossemeer gesloten zijn. Hiertoe wordt gestart

met het sluiten van de stormvloeddeuren van de kering bij een waterstand van NAP +0,60 m. Vanaf NAP +0,60 m wordt er in principe niet meer geschut, alleen water gekeerd.

De kans op een combinatie van hoogwater op het IJsselmeer (storm/peilopzet) en een extreme afvoer is onderzocht in de Impact Analyse Roggebot-Noord en concludeert een verwaarloosbare kansbijdrage aan de genormeerde belasting van de bypass dijken.

De maximale waterstand te Roggebot-Noord die hoort bij een kans van 1/4000 per jaar en inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul, is circa NAP +1.3 m. Dit treedt op bij vrij milde windcondities in de orde van 10 m/s uit het noordwestelijke kwadrant. De windopzet bedraagt dan 2 à 3 dm (zie Impact Analyse Roggebot-Noord). In een dergelijke situatie kan men concluderen dat de kerende hoogte van de bypass dijken en kunstwerken toereikend zijn en dat de Roggebotshutsluis geopend kan worden ten tijde van inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul.

Bij het openzetten van het systeem voor het afvangen van een deel van een extreme IJsselafoer dient een inschatting te worden gemaakt of dit veilig kan gebeuren zonder afbreuk te doen aan de keefunctie van de Roggebot. Hierop wordt in paragraaf 4.1.2 nader ingegaan.

IJsseldijk Verbindende Waterkering incl. inlaatwerk en Recreatiesluis IJsseldijk



De IJsseldijk Verbindende Waterkering is een primaire waterkering categorie b (verbindende waterkering). Het verhoogde peil op de IJssel door NW stormopzet vanuit het IJsselmeer in combinatie met hoogwater afvoer op de IJssel is de meest maatgevende uitgangssituatie voor de waterkering.

Gedurende fase 1 zal de IJsseldijk Verbindende Waterkering het IJsselwater over de gehele breedte (incl. migratievoorziening) geheel gesloten ingesteld kunnen staan en water kunnen keren tot NAP +4,4 m.

Het inlaatwerk bestaat uit een aantal segmenten zoals aangegeven in bovenstaande figuur.

- Het meest noordelijke segment van het inlaatwerk is een vee passage op een drempelhoogte van NAP +1,5m, die vanaf fase 2 gebruikt gaat worden. Voor fase 1 is de passage met behulp van schotten permanent gesloten tot NAP + 4,4 m.
- De op één na en op twee na meest noordelijke segmenten hebben een drempel van NAP - 2,0 m. De kerende elementen bestaan uit regelbare schuiven die tevens dienen voor het gecontroleerd doorlaten van IJsselwater naar het Reevediep op het moment dat het systeem wordt ingezet als hoogwaterafvoergeul.
- De overige segmenten hebben een drempelhoogte van NAP + 0,5 m en dienen enkel voor het doorlaten van water in fase 2 en 3 bij hoge afvoer. Voor fase 1 zijn deze segmenten met behulp van schotten permanent gesloten tot NAP +4,4 m.

Zie veder paragaaf 2.3.2 voor benodigde wijzigingen in het inlaatwerk vanaf fase 2.

Gemaal Zwartendijk

Voor het nieuwe woongebied Reeve is op basis van gegevens van de gemeente Kampen een concept inrichting van het watersysteem in de planstudie opgenomen. De vaargeul direct ten noorden van het woongebied (breedte 20 m) krijgt een bodemhoogte -2,7 m NAP (waterdiepte circa 2 m). Elders krijgt de recreatieplas een waterdiepte van 1,2 tot 1,5 m, aan de noordzijde over een afstand van 30 m afnemend tot nul bij het strand. In fase 1 wordt ter plaatse van de recreatieplas een kwelsloot gerealiseerd die aansluit op het in fase 1 aan te leggen Gemaal Zwartendijk. Het Gemaal Zwartendijk dient een capaciteit te hebben van ten minste 0,4 m³/s.

Indien het systeem wordt ingezet als hoogwaterafvoergeul of als afwateren vanaf het gemaal op de bypass niet meer mogelijk is vanwege de waterstand op de bypass, dan dient het gemaal te stoppen met bemalen en dient de waterkering bij het gemaal gesloten te worden.

Gemaal Kamperveen

In de huidige situatie slaat het gemaal Kamperveen water uit de polder uit op het Drontermeer. Het gemaal bestaat uit 2 pompen die uitslaan op een afvoerkanaal (Buiten Reeve). Aan de uitstroomzijde van het gemaal is per pomp een terugslagklep aanwezig. Het afvoerkanaal loost water op het Drontermeer. Ter plaatse van het Drontermeer ligt de Doornse sluis in dit kanaal, waarmee het Buiten Reeve van het Drontermeer kan worden afgesloten.

Voor fase 1 zal het afvoerkanaal worden verwijderd en zal de hoge watergang achter het gemaal direct afwateren op het Reevediep, via een duiker onder de nieuw aan te leggen dijk.

Indien het systeem wordt ingezet als hoogwaterafvoergeul of als afwateren onder vrij verval vanaf het gemaal door de duiker op de bypass niet meer mogelijk is vanwege de waterstand op de bypass, dan dient het gemaal te stoppen met bemalen en dient de waterkering bij het gemaal gesloten te worden.

De Doornse sluis heeft historische waarde en zal worden behouden.

4.1.2. Water, ijs en sediment afvoeren

In fase 1 kan het systeem onder meer ingezet worden voor hoogwaterafvoer binnen het project Ruimte voor de Rivier.

De taakstelling² voor fase 1 van systeem IJsseldelta-Zuid is, dat het systeem IJsseldelta-Zuid gedurende het hoogwater afvoerseizoen rivieren onafhankelijk van de zomerbedverlaging IJssel een waterstandsdeling realiseert van 12,8 cm te Zwolle tijdens maatgevend extreem hoge waterafvoer (16.655 m³/s te Lobith) èn een waterstand van NAP+0,6 m op het Vossemeer. Water wordt in fase 1 ingelaten via het inlaatwerk IJsseldijk en afgevoerd via de Roggebotschut- en spuisluis in de Roggebotkering.

In de PKB ruimte voor de Rivier zijn voor een veilige afvoer van water, ijs en sediment meerdere rivierverruimingsingrepen voorzien. Deze raken echter niet de werking van het systeem.

Alle waterkeringen (dijken en kunstwerken) van het systeem rondom de bypass dienen gedurende inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul:

- Minimaal standzeker te zijn om de maximale waterstand gedurende inzet (NAP+1,70) te kunnen keren.
- Sterk genoeg zijn om een waterafvoer van max. 450 m³/s door de bypass te laten stromen van inlaat richting het Vossemeer (met open Roggebotsluis).

Indien er, gedurende de periode dat er sprake is van extreme rivierafvoer op de IJssel, ijs gevormd wordt op plaatsen in het watersysteem van IJsseldelta-Zuid die het onmogelijk maken om het systeem in te zetten voor hoogwaterafvoer van de IJssel dan is er sprake van een exceptionele situatie en dient deze situatie met maatwerk worden afgehandeld. Zo wordt bijvoorbeeld de situatie van het vastvriezen van de Roggebotschutsluis gezien als een exceptionele situatie die maatwerk vereist op dat moment gegeven de bijzondere situatie.

De Roggebotkering

Om het systeem als afvoergeul in te kunnen zetten dient niet alleen de inlaat open gezet te worden maar ook de schut/spuisluis in de Roggebot. Deze kunstwerken kunnen op dat moment niet tegelijkertijd als kering functioneren.

Vanwege de korte reactietijd voor waterstanden (sterk afhankelijk van wind) op het IJsselmeer dient een afweging gemaakt te worden bij welke waterstand op het Vossemeer

² Het te realiseren Projectdeel IJZ, fase 1 van systeem IJsseldelta-Zuid, dient autonoom (zonder het effect van Projectdeel ZBIJ of andere Ruimte voor de Rivier projecten) gedurende het hoogwater afvoerseizoen rivieren een waterstanddaling te realiseren van ten minste 12,8 cm op ten minste een punt in de as van de rivier de IJssel tussen kmr 979 en kmr 980 ten opzichte van maatgevende waterstanden behorende bij (a) een ontwerpafvoer van 16.655 m³/s bij Lobith, (b) een waterstand van NAP+0,6 m op het Vossemeer. Hierbij is er (c) geen sprake van ijsvorming op plaatsen in het watersysteem van IJsseldelta-Zuid die het onmogelijk maken om het systeem in te zetten voor hoogwaterafvoer van de IJssel. Overige aanvullende randvoorwaarden zijn beschreven in Bijlage E van de VSE.

i.r.t. de voorspelde waterstandsontwikkeling de Roggebot nog veilig open gezet kan worden.

Samenvallend met de maatgevend extreem hoge waterafvoer (16.655 m³/s te Lobith) is een maximale waterstand van NAP +1,60 m gedefinieerd te Roggebot-Noord waarbij de stormvloeddeuren van de Roggebotschutsluis nog veilig geopend kunnen worden (indien ze reeds gesloten waren om water te keren).

De waterstand te Roggebot-Noord, waarbij de stormvloeddeuren van de Roggebotschutsluis nog veilig geopend kunnen blijven of geopend kunnen worden, bepaalt de kans dat het systeem als hoogwaterafvoergeul ingezet kan worden (zie par. 4.8.2 Impact Analyse Roggebot-Noord) ten tijde van de maatgevende extreem hoge afvoer (16.655 m³/s te Lobith).

Desondanks is in het inzetprotocol aangeven hoe gehandeld dient te worden als deze omstandigheden toch optreden. Op het moment dat het systeem geprepareerd wordt voor doorstromen (op moment van een afvoer van 15.500 m³/s bij Lobith) dient duidelijk te zijn of dit veilig kan gelet op de keerfunctie ("Keren als moet; afvoeren als kan").

Overwegingen hierbij zijn:

- Bij een gesloten kering kunnen, tot een waterstand van NAP +1,60 m ten tijde van inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul, de stormvloeddeuren van de Roggebotschutsluis nog veilig geopend worden.
- Wanneer de Roggebotkering eenmaal geopend is voor de hoogwaterafvoer is sluiten van de kering veel moeilijker omdat de diverse objecten niet/veel slechter bereikbaar zijn.
- Bij een waterstand van NAP +0,70 m kan een geopende Roggebot niet meer worden gesloten. (openingen die bij de preparatie voor het openen zijn afgesloten moeten worden geopend).
- Een peilstijging tot NAP +1,70 m op de bypass levert geen risico op voor achterliggende objecten.
- Een peilstijging hoger dan NAP +1,70 m geeft risico op beschadigen Roggebotsluis vanwege overspoelen plateau. Hiermee kan de Roggebotkering in onbruik raken.
- Bij peilstijgingen > NAP +2,30 m wordt een hogere waterstand bereikt dan de actuele ontwerpeisen van de Drontermeerdijk.

Mogelijk vraagt deze aanpak tegelijk met de reeds afgesproken aanpassing van het peilbesluit in het gebied ook een aanscherping van het keerbesluit van RWS-MN.

Bij een lagere waterstand dan NAP +0,6 m op het Vossemeer kan er meer water via het systeem worden afgevoerd met een groter waterstand dalend effect op de IJssel.

Echter, een hogere waterstand dan NAP+1,70m zorgt voor hydraulische belastingen op plaatsen die ongewenst zijn en een verval over de Roggebotsluis groter dan 1,1m leidt tot onacceptabele hoge stroomsnelheden. Bij de huidige functionaliteit van de Roggebotsluis kan dit dusdanige schade veroorzaken, dat de sluis en de brug langdurig in onbruik raken,

wat een veiligheidsrisico oplevert. Door het openen en sluiten van de inlaat kan de afvoer via het systeem worden geregeld en de waterstanden in dit gebied worden gestuurd. In het inzetprotocol wordt dit verder uitgewerkt.

Inlaatwerk IJsseldijk:

Voor het inlaten van IJsselwater naar het Reevediep moeten de twee regelbare schuiven in het diepe gedeelte van de inlaat geopend worden. Het grootste deel van de inlaat (het ondiepe gedeelte met de verhoogde drempel) zal pas in fase 2 nodig zijn. Dit deel van de inlaat is daarom in fase 1 permanent gesloten.

Met de regelbare schuiven is het mogelijk de afvoer door het systeem controleerbaar naar boven of beneden te reguleren.

NB: Voor fase 1 zal het inlaatwerk functioneel ingezet worden voor een afvoervolume van maximaal 220 m³/s in verband met de huidige (afvoer) functionaliteit van de Roggebotsluis. Het inlaatwerk moet echter voor een toekomstige fase voorbereid zijn om een hoger afvoervolume tot een maximum van 450 m³/s af te voeren zonder ingrijpende aanpassingen aan het inlaatwerk op het moment dat de huidige functionaliteit van de Roggebotsluis dusdanig wordt aangepast zodat het een hogere afvoer dan 220 m³/s kan verwerken.

In het geval van een calamiteit of onvoorziene omstandigheid moeten de schuiven ook tijdens een afvoersituatie gesloten kunnen worden.

4.2. Functie: Ruimtelijke kwaliteit verbeteren

4.2.1. Natuur

Ontwikkelen van natuur is één van de hoofdfuncties van het project. In het ontwerp van IJsseldelta – Zuid (Reevediep) is uitgegaan van het principe van natuurinclusief ontwerpen. Dit houdt in grote lijnen in dat lokale negatieve natuureffecten als gevolg van het ontwerp, binnen het ontwerp op andere locaties zodanig worden opgelost dat er netto sprake is van een meerwaarde voor natuur. Afwegingen hierover zijn vastgelegd in de passende beoordeling behorende bij de vergunning natuurbeschermingswet. Voor de Natura2000 en Ff-wet blijkt, dat er oplossingen binnen het projectgebied gevonden kunnen worden, terwijl voor weidevogels elders in de omgeving compensatie gevonden moet worden om de EHS doelstellingen te behalen.

Het Inrichtingsplan is op deze randvoorwaarden gebaseerd, waarbij ook aandacht is geschonken aan bescherming van natuurgebieden door scheiding van functies, bv. het voorkomen dat scheepvaart in rietmoeras terechtkomt.

Delen van het Reevediep zullen extensief worden begraasd met runderen en/of paarden. Het eerste begrazingsgebied betreft de Onderdijkse Waard en de gronden direct ten westen van de IJsseldijk. Door de vee passage, die is geïntegreerd in de inlaat, kan het vee onder de brug van de IJsseldijk migreren tussen beide gebieden. Deze mogelijkheid is er pas vanaf fase 2. In fase 1 is de vee passage afgesloten en waterkerend tot

NAP+4,4m. Een tweede begrazingsgebied wordt gevormd door de hoge gronden aan de westzijde van het Reevediep ten zuiden van de hoofdgeul. Een derde gebied betreft de oeverwal aan het Drontermeer ten noorden van de hoofdgeul. Deze is aan de zuidzijde onderbroken door een smalle wetering. Via een grondlichaam met duiker kan het vee de wetering passeren. Enkele locaties binnen het Reevediep worden verhoogd tot maximaal 1,50 m + NAP om hoogwatervluchtplaatsen te verkrijgen voor het vee. In overige te begrazen gebieden liggen terreinen die voldoende hoog zijn om als hoogwatervluchtplaats te dienen in fase 2 als er een open verbinding is met het Vossemeer en de waterstand de dynamiek van dat waterpeil volgt. Deze dieren dienen in veiligheid gebracht te worden voordat het systeem wordt ingezet als hoogwaterafvoergeul.

Ontwikkeling en beheer van vegetatie

n.n.t.b.

4.2.2. Recreatie

In fase 1 wordt in het Reevediep een recreatievaargeul gerealiseerd, welke de IJssel met het Drontermeer verbindt, via de recreatieschutsluis in de IJsseldijk.

Het Reevediep is voor de scheepvaart gekenmerkt volgens de classificatie van de Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland (BRTN) als een „Verbindingswater, klasse AM“. Dat betekent een minimale doorvaarthoogte van 3,40 meter en een gegarandeerde diepgang (in de geul) van 1,50 meter. Maatgevend voor de doorvaarthoogte in het Reevediep zijn de viaducten voor de Hanzelijn en de N50 en de brug ter plaatse van de recreatieschutsluis.

In delen van het Drontermeer-Noord wordt recreatief medegebruik op het water niet toegestaan i.v.m. bescherming van aanwezige natuurwaarden.

Langs de vaargeul in het Drontermeer-Noord en in het Reevediep worden waterrecreanten niet toegelaten, zie [9].

In het ontwerp zijn twee jachthavens voorzien. De bestaande jachthaven op het recreatieterrein Roggebot welke zal worden aangepast, zie paragraaf 3.1.4, en een nieuw te realiseren jachthaven, buitendijks bij het toekomstig woongebied Reeve. Deze jachthaven heeft via een schutsluis verbinding met de vaargeul in de bypass. Beide objecten worden ontwikkeld door, en zijn onder beheer van, de gemeente Kampen, zie ook paragraaf 4.5.

Aan de zijde van de Drontermeerdijk is nog een tweetal aanlegplaatsen aanwezig, zie paragraaf 3.1.4, welke niet zullen worden aangepast. Met uitzondering van de genoemde havens en de ligplaatsen ten westen van de N50 is het vanwege de te realiseren natuurwaarden niet toegestaan om met schepen aan de oever af te meren.

Rondom en over het Reevediep wordt een netwerk van fiets- en wandelpaden gerealiseerd en zijn enkele hoofdwegen aanwezig; de Kamperstraatweg en de brug Nieuwendijk zijn

de belangrijkste verbindingen in het gebied. Tijdens inzet van de hoogwatergeul is fietsverkeer in het buitendijks gebied niet mogelijk.

In geval van inzet van het systeem voor hoogwaterafvoer dient de recreatiefunctie te worden gestopt en moet het systeem vrijgemaakt worden van recreatievaartuigen, mensen en dieren (m.n. vee en huisdieren).

Maatregelen zullen ook getroffen moeten worden dat inspectievoertuigen van de beheerder niet gehinderd worden op de inspectiepaden op de kruin van de waterkering. M.b.t. de jachthavens op de bypass is RWS-MN verantwoordelijk om de eigenaren van de havens aan te spreken om de nodige maatregelen te treffen.

Voor de overige functies en inrichting van het recreatieterrein Roggebot wordt verwezen naar paragraaf 3.5.

4.3. Functie afwikkelen verkeer en vervoer

De realisatie van het systeem beïnvloedt de huidige functie voor beroeps en recreatie scheepvaart op de route Drontermeer-Vossemeer en op de IJssel. Daarnaast heeft het Reevediep zelf ook een functie als recreatievaarroute (zie ook 4.2.2).

Vanuit waterhuishoudkundige functies (waterkwaliteit) wordt de Reevedam gerealiseerd als scheiding tussen het Drontermeer en het Reevediep en zal de huidige scheepvaartfunctie (afwikkelen beroeps- en recreatievaart) behouden moeten blijven.

In fase 1 worden voor de functie afwikkelen scheepvaart de volgende objecten gerealiseerd: recreatievaargeul in het Reevediep, recreatieschutsluis in de IJsseldijk, de Reevedam met twee keersluizen. Per gebied zijn de volgende effecten te verwachten:

IJssel

Door de realisatie van het Reevediep zal recreatievaarverkeer van en naar de IJssel plaatsvinden via de recreatieschutsluis gedurende het zomerseizoen. De aansluiting van de recreatiegeul in de uiterwaard op de hoofdvaarweg IJssel is zo ontworpen, zodat de recreatievaart vlot en veilig van en naar de geul kan varen en de veiligheid op de hoofdvaarweg niet negatief wordt beïnvloedt.

Gedurende het winterseizoen zal de recreatieschutsluis buiten bedrijf zijn. Bij aanvang van het winterseizoen zal onderhoud uitgevoerd worden aan de sluis. Na afronding daarvan zullen schotbalken (met een kerende hoogte zoals gedefinieerd in par. 4.1.1) geplaatst worden om een eventueel groot negatief verval, gedurende het winterseizoen te compenseren. Deze situatie treedt bijvoorbeeld op gedurende een extreme ZW-storm.

Voor doorspoelen (zie 4.4) wordt de recreatieschutsluis mogelijk ingezet. Als dit het geval is kan de schutsluis niet gebruikt worden voor recreatievaart. Het doorspoelen dient dan ook bij voorkeur buiten gebruikstijden ('s-nachts) plaats te vinden.

In de omstandigheid dat water wordt onttrokken aan de IJssel door schutten of doorspoelen zijn twee aspecten voor de scheepvaart van belang:

- Het onttrekkingsdebiet mag niet te hoog zijn omdat door debietonttrekking aanzanding van de hoofdgeul optreedt en de aflaaddiepte van de scheepvaart benadeelt. De onttrekking van de IJssel moet zeker onder de 3% richtlijn blijven om zodoende binnen de marge van toegestane aanzanding in het zomerbed te blijven. In de rapportage Morfologische effecten is hier in detail op ingegaan en worden de effecten van onttrekking op de bodemligging inzichtelijk;
- De dwarsstroomsnelheid voor de scheepvaart mag niet te hoog zijn voor de doorgaande scheepvaart. De zijwaartse stroomsnelheden dienen voor de scheepvaart onder de 0,15 of 0,3 m/s te blijven (afhankelijk van onttrekkingsdebiet). In de rapportage Hydraulica en Veiligheid is hier in detail op ingegaan.

Het systeem wordt in fase 1 alleen ingezet bij afvoeren hoger dan 15.500 m³/s (met een kans van 1/1100 per jaar). Bij deze inzet kan niet aan de twee bovenstaande aspecten worden voldaan. Vanwege de zeer lage kans van voorkomen, de waarschijnlijkheid dat de beroepsvaart dan is stilgelegd op de IJssel, de omstandigheid dat de vaart op de bypass is stilgelegd en het hoogwaterveiligheidsdoel van deze onttrekking naar het Reevediep is deze overschrijding toegestaan (projectplan Waterwet).

Reevediep

Op het Reevediep wordt door recreatievaart in de recreatievaargeul (klasse AM) en de vaargeul Drontermeer-Vossemeer (recreatievaart klasse AM en ZM) gevaren. Er is geprognostiseerd dat in het Reevediep 15.000 recreatievaarbewegingen per jaar zullen voorkomen. Op de vaargeul dient voldoende zichtlengte en vaarbreedte aanwezig te zijn om de recreatievaart vlot en veilig te laten plaatsvinden. In het Technisch Ontwerp is de lay-out van de vaargeul met bijbehorende scheepvaarttekens vanuit de vaarfunctie uitgewerkt.

De viaducten van de N50 en de Hanzelijn zijn aangelegd op een minimumhoogte van NAP +3,80 meter, zie ook [10]. Deze minimumhoogte kan conflicteren met de doorvaarthoogte van een schip en het waterpeil op het Reevediep. Schippers dienen om deze reden adequaat geïnformeerd te worden m.b.t. de actuele maximale doorvaarthoogte onder deze viaducten om (a) incidenten t.h.v. deze viaducten te voorkomen en (b) schippers te informeren tot welke doorvaarthoogte van een schip het Reevediep toegankelijk is. Deze informatie zal geboden worden m.b.v. statische bebording t.h.v. de viaducten en dynamische infopanelen t.h.v. de toegang richting het Reevediep vanaf de IJssel en het Drontermeer-Noord.

In de uiterste omstandigheid, dat het Reevediep wordt ingezet voor hoogwaterafvoer zullen de stroomsnelheden in de vaargeul toenemen en is recreatievaart onmogelijk. Hiervoor dienen afdoende verkeersmanagement maatregelen te worden genomen (waarschuwingen voor de scheepvaart). Door de hoge stroomsnelheden dienen afdoende erosie beschermende maatregelen te worden genomen om de geulen en kunstwerken op

hun plek te houden, zodat de recreatiefunctie ook na gebruik van de inlaat weer vervuld kan worden. In de rapportage Hydraulica en Veiligheid en het Technisch Ontwerp is hierop in detail ingegaan.

Drontermeer-Vossemeer

Ter plaatse van de Reevedam worden voor fase 1 twee keersluizen gerealiseerd.

Onder normale weersomstandigheden en bij niet bijzonder gebruik van het systeem staan deze sluisen open en kan de beroepsvaart (CEMT-klasse IV; verlengde Rijn Herneschepen van 110m) en recreatievaart (recreatievaart klasse AM en ZM) passeren.

In deze situatie dient de scheepvaart vlot en veilig te worden afgewikkeld. Gezien de verkeersdrukte in de zomermaanden vanwege recreatievaart is tweerichtingsverkeer voor de scheepvaart ter plaatse van de Reevedam voorzien.

Door de verkeersdrukte kunnen op dit punt lange wachttijden worden voorkomen (de Roggebotsluis is immers nog in functie) en dienen derhalve aan weerszijden wachtplaatsen aanwezig te zijn voor zowel de beroeps- als recreatievaart. Gekozen is voor twee keersluizen van 12,70 m breed met keermiddelen, waarbij onder normale omstandigheden elke afzonderlijke keersluis voor één richting van het scheepvaartverkeer bestemd is. Uitgangssituatie bij normale omstandigheden is dat de schippers zelf onderling regelen wie wanneer de keersluis passeert.

Tijdens onderhoud of gedurende een aantal doorspoelscenario's bestaat er kans dat één van de twee keersluizen gesloten moet worden. In dit geval wordt 1 keersluis bestemd voor tweerichtingsverkeer en dient het scheepvaartverkeer geregeld te worden vanuit de centrale bedienpost.

Voorafgaand aan de inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul zullen vaartuigen geëvacueerd worden uit de bypass. Voor schepen die in die situatie niet in staat waren op tijd de bypass te verlaten zal de wachtplaats aan bypass-zijde van de Reevekering als dienen.

Aangezien dit de enige resterende aanmeerplek is voor schepen gedurende inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul dient voor deze aanlegplaats gedefinieerd te worden hoe het effect van een sterke stijging (tot ca. 2 m) van het waterpeil op de bypass gedurende inzet, afgewikkeld dient te worden voor de aangemeerde vaartuigen in de aanlegplaats.

Om voorbereid te zijn op de waterstanden die zich ter plekke van de noordzijde van de Reevedam kunnen voor doen gedurende fase 2 (tijdens NW storm) dient deze wachtplaats een stijging van ca. 4,5 m kunnen afwikkelen.

Bij opwaaiing vanuit het zuiden of het noorden stuwt water op tegen de Reevedam en ontstaat een waterstandsverschil over de keersluizen. Dit waterstandsverschil veroorzaakt een langsstroomsnelheid in de keersluizen. Bij een over het natte dwarsprofiel gemiddelde langsstroomsnelheid van meer dan 0,5 m/s (beroepsvaart) en 0,8 m/s (recreatievaart) is het volgens de richtlijn vaarwegen (RVW) niet aan te bevelen door een schut- en/of keersluis te varen.

Daarom zal de scheepvaart gestremd worden indien de stroomsnelheid ter hoogte van de doorgang door een keersluis van de Keersluizen Drontermeer-Vossemeer meer bedraagt dan 0,5 m/s in de bovenste 2,5m van de waterkolom.

In het projectplan Waterwet Bijlage 10; analyse MARIN) is vastgelegd dat de Reevekering naar verwachting 13/jaar voor een periode van 4 tot 6 uur moet worden afgesloten voor de scheepvaart vanwege een onveilige stroomsnelheid.

Bij het doorspoelen van het systeem IJsseldelta-Zuid is het afhankelijk van de doorspoelvariant of de keersluizen gesloten zijn. Het stremmen van de scheepvaart over meerdere dagen is voor scheepvaart in het zomerseizoen niet realistisch en wenselijk.

In het inzetprotocol zal uitgewerkt worden op welke wijze de beroeps- en recreatievaart wordt geïnformeerd bij toegang tot de kunstwerken over situaties (indien van toepassing) die van invloed zijn op de scheepvaart opdat zij hierop kunnen anticiperen. Dit zijn bijvoorbeeld de volgende situaties.

- De sluiting of stremming van een kunstwerk.
- Een situatie of er gespuid wordt.
- Informatie over de doorvaarthoogte van een kunstwerk.
- Ongewenste stroomsnelheden.

4.4. Functie: Leveren schoon en voldoende water

Naast hoogwaterveiligheid is het behoud van de waterkwaliteit in het systeem van de randmeren een belangrijke doelstelling. Hierbij is het van groot belang, dat er zo min mogelijk IJsselwater of water uit het Reevediep in het Drontermeer terecht komt. Deze uitwisseling kan optreden bij een afvoersituatie, een stormsituatie of een situatie van doorspoelen van het systeem.

Om de waterkwaliteit van het systeem op peil te houden dient het systeem periodiek te worden doorgespoeld (richtlijn maximale verblijftijd 2 weken). Het doorspoelen van het systeem moet (zo nodig) daarom één of meerdere keren in de zomerperiode kunnen worden uitgevoerd om algengroei tegen te gaan.

Om de uitwisseling van IJsselwater naar het Drontermeer te kunnen beheersen tijdens een situatie van hoge IJsselafvoer waarbij het systeem ingezet wordt, een stormsituatie of situatie van doorspoelen, wordt de Reevedam al in fase 1 aangelegd. In de Reevedam zullen in fase 1 twee keersluizen komen welke gesloten kunnen worden tijdens een afvoersituatie waarbij het systeem ingezet wordt.

Het systeem IJsseldelta-Zuid meet continu online een aantal parameters op een drietal meetlocaties in de bypass t.b.v. de bepaling van de waterkwaliteit in de bypass en stelt deze informatie beschikbaar aan het Landelijk Meetnet Water (LMW). Dit betreffen de volgende meetparameters per waterkwaliteit meetstation:



watertemperatuur, doorzichtigheid water, pH-gehalte water, zuurstofgehalte water, geleidbaarheid, blauwalg (phycocyanin) en chlorophyl. Bij 1 van de meetstations (locatie nog nader te bepalen) dient aanvullend de windsterkte en windrichting gemeten te worden.

4.5. Functies economisch gebonden grond faciliteren

Naast natuur, recreatie en scheepvaart zijn nog twee economische functies in het bestemmingplan van het project RvdR IJsseldelta opgenomen.

- Ontwikkelen recreatiegebied
- Ontwikkelen woongebied

Vanuit het project wordt de grond gefaciliteerd. De ontwikkeling van de functies valt echter buiten de project scope en zal door gemeente kampen dan wel door een particuliere initiatiefnemer worden uitgewerkt

4.5.1. Recreatiegebied

Met betrekking tot het recreatiegebied Roggebot bestaan er plannen om de camping oostwaarts uit te breiden (aan de andere kant van de waterpartij). Ook de capaciteit aan ligplaatsen kan worden uitgebreid (maximaal 125 stuks). Dit betreffen plannen waarvoor de eigenaren zelf verantwoordelijk zijn.

Bij het Reevedorp zal (buitendijks) een bijbehorende jachthaven worden ontwikkeld.

Voor de bescherming van de natuurwaarden zijn overnachtingen niet toegestaan in het Reevediep.

De aanwezigheid van jachten, boten en dergelijke in het systeem mogen de werking van het systeem tijdens de inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul niet negatief beïnvloeden.

De nodige maatregelen zullen getroffen moeten worden om voorafgaand aan de daadwerkelijke inzet bijvoorbeeld jachten, boten en dergelijke uit het systeem te evacueren en eventueel noodkeringen met zandzakken rondom kostbare objecten aan te leggen.

De wachtplaats voor schepen aan bypass-zijde van de Reevekering is gedurende inzet bestemd als toevluchtsoord voor schepen die in die situatie niet in staat waren op tijd de bypass te verlaten.

In dit OCD is het niet voorzien dat de tweetal bestaande aanlegplaatsen aan de Drontermeerdijk aangepast worden.

Verder leidt de aanleg van het Reevediep met betrekking tot de waterveiligheid niet tot een verslechtering. Een afvoer van hoogwater door het systeem heeft een kans van voorkomen van 1/1100 per jaar en draagt daardoor niet (significant) bij aan de overstromingskans.

Sport- en speelvelden

In het Reevediep worden enkele terreinen gerealiseerd die dienen als sport- en speelvelden of als lig- en wandelterrein. De terreinen die dienen als sport- en speelvelden of als lig- en wandelterrein worden opgehoogd te zijn tot NAP +1,0m à NAP +1,5m. Deze dienen te zijn ontruimd als de hoogwatergeul wordt ingezet.

4.5.2. Ontwikkelen woongebied

Aan de Kamperzijde van het Reevediep wordt door de gemeente Kampen een woongebied gerealiseerd. Als het systeem wordt ingezet of doorgespoeld zullen de bewoners geïnformeerd moeten worden en dienen maatregelen getroffen worden zodat het binnendijks gedeelte van het systeem IJsseldelta-Zuid geëvacueerd is (zie 4.2.2 Recreatie).

Onderdeel van de ontwikkeling van het woongebied door gemeente Kampen is de aanleg van een buitendijkse jachthaven en een schutsluis in de Klimaatdijk (ten zuiden van de tunnel Hanzelijn). Het protocol zal tegen die tijd voor deze objecten moeten worden aangepast. In de betrouwbaarheidsanalyse voor het hele systeem IJsseldelta-Zuid (Reevediep) dient Opdrachtnemer al rekening te houden met deze schutsluis (zie 6.2) door een reservering van faalkansruimte op te nemen voor het niet gesloten zijn van de schutsluis (deze is in de VSE vastgesteld op $P=10^{-3}$).

5. Werking systeem IJsseldelta-Zuid

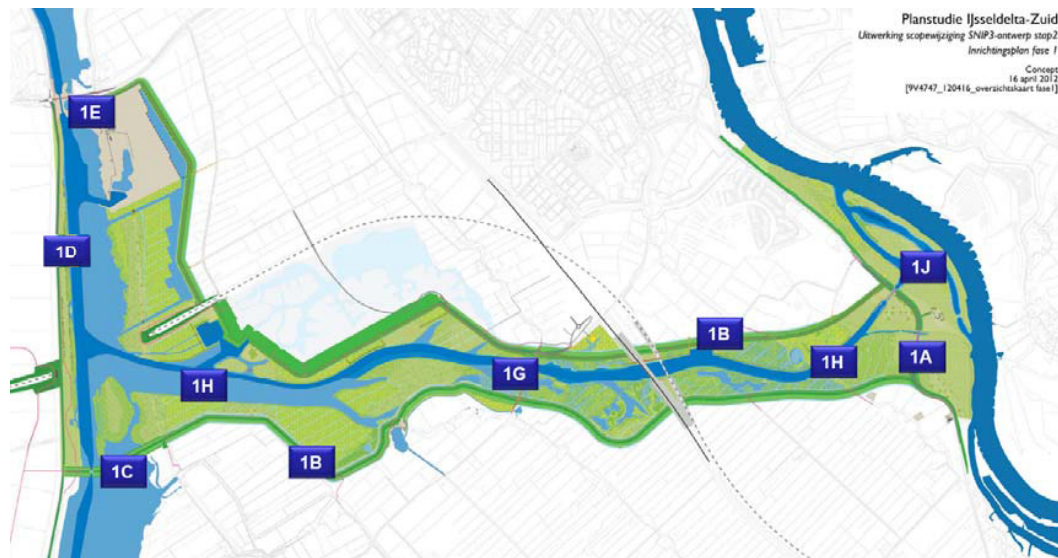
Om de functies te kunnen vervullen die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven, is een systeemontwerp voor het Reevediep gemaakt. Van dit systeemontwerp worden in dit hoofdstuk de daarvoor benodigde objecten en werking via scenario's beschreven.

De beschreven scenario's definiëren hoe het systeem functioneert onder gedefinieerde randvoorwaarden c.q. omstandigheden. Indien een situatie zich voordoet die niet past bij de gedefinieerde randvoorwaarden van één van de scenario's, dan moet deze situatie gezien worden als een uitzonderlijke situatie waarvoor maatwerk gehanteerd moet worden door de operationele organisatie.

Zo wordt bijvoorbeeld de situatie van de vorming van een ijssdam in de IJsselmonding gezien als een exceptionele situatie die maatwerk vereist op dat moment gegeven de bijzondere situatie.

5.1. Objecten systeem IJsseldelta-Zuid fase 1

Een totaal beeld van de te realiseren deelsystemen en onderliggende objecten in fase 1 is weergegeven in figuur 5.1. De lijst van deelsystemen en (sub)objecten is te vinden in tabel 5.1.



Figuur 5.1: Fase 1 Deelsystemen geprojecteerd op het inrichtingsplan fase 1

Tabel 5.1: Fase 1 Deelsystemen en (sub)objecten

Fase 1 Benaming fase 1 Deelsystemen en (sub)objecten	Eindbeheerder
Nieuwe dijken langs Reevediep (1B)	
Reevediep dijken	WGS
Waterkering klimaatdijk	WGS
Waterkering Drontermeer-Vossemeer (1C) (werktitel: Reevekering)	
Dijk Drontermeer-Vossemeer	RWS MN
Keersluizen Drontermeer Vossemeer	RWS MN
Bestaande objecten bij dijken Flevoland binnen projectgrenzen (1D)	
Drontermeerdijk	WZZ
Fiets- en wandelverbindingen langs Drontermeerdijk	Prov. Flevoland
Aanlegplaatsen "De Meerkoet" en "De Smient"	Particulier
Waterkering Roggebot (1E)	
Schutsluis Roggebot	RWS MN
Spuisluis Roggebot	RWS MN
IJsseldijk en Kamperstraatweg (1A)	
Kamperstraatweg	Kampen
IJsseldijk verbindende waterkering	
Inlaatwerk IJsseldijk	RWS MN
Recreatieschutsluis IJsseldijk	Overijssel
Dijk IJsseldijk verbindende waterkering	RWS MN
IJsseldijk dijkring 11b	WGS
Wegverbinding Nieuwendijk (1G)	Kampen
Inrichting Reevediep (1H)	
Vaargeul Reevediep	Overijssel
Natuurinrichting Reevediep incl. zonerende maatregelen	SBB
Woonwijk Reeve, incl. schutsluis en jachthaven Reeve	Kampen
Fiets- en wandelverbindingen	Kampen
Migratiegeul Reevediep	SBB
Voorzieningen recreatiegebied Roggebot (niet onderdeel van project)	
Jachthaven-camping Roggebotsluis	Particulier
Party hotel 't Haasje inclusief jachthaven	Particulier
Categorie C-kering	SBB
Rietmoeras fase 1	SBB
Afrastering Reevediep	SBB
Onderdijkse Waard (1J)	
Meestromende nevengeulen	SBB
Natuurinrichting Onderdijkse Waard	SBB
Recreatievaargeul buitendijks	Overijssel
Stroombaan inlaat / verlaging uiterwaarden	SBB

Fase 1 Benaming fase 1 Deelsystemen en (sub)objecten	Eindbeheerder
Inrichting binnendijks gebied	
Gemaal Kamperveen	WGS
Gemaal Zwartendijk	WGS
Chalmotweg	Kampen
Tijdelijke Slaper	Kampen
Definitieve Slaper	Kampen
Waterberging ten westen van gemaal Kamperveen	WVV
Hoofdafwatering naar gemaal Zwartendijk	Kampen
Woonterp	Kampen
Systeembrede objecten	
Waterkwaliteit meetstations	RWS MN
Infopanelen	Overijssel

5.2. Werking systeem IJsseldelta-Zuid fase 1

Vanuit de functies water keren en water afvoeren (hoogwaterveiligheid) en de functie natuurontwikkeling en waterkwaliteit is de werking van het waterhuishoudkundig systeem beschouwd. Vanuit deze functies zijn 8 mogelijke optredende scenario's gedefinieerd. Elk van deze scenario's kenmerkt zich door een aparte status van de kunstwerken binnen het systeem. Tabel 5.2 toont de scenario's met daarbij de status (open of dicht) van de diverse kunstwerken. Omgang met (milieu)incidenten en ijsgang worden in het OCD en inzetprotocol niet als een apart scenario beschouwd, maar worden beschouwd als een exceptionele situatie beschouwd.

Tabel 5.2: Status kunstwerken bij verschillende scenario's in fase 1

Scenario's	Recreatieschutsluis IJsseldijk	Inlaatwerk IJsseldijk	Keersluizen Reevedam	Schutsluis Roggebot	Spuisluis Roggebot	Gemaal Kamperveen en Zwartendijk
1. Dagelijkse omstandigheden	Dicht** / schutten in zomer	Dicht	Open / Gestremd / Dicht ***	Schutten	Dicht / Open *9*	Open/dicht Normaal gebruik voor beheersing polderpeilen
2. Spuien van Drontermeer naar Vossemeer	Dicht** / schutten in zomer	Dicht	Open / dicht***	Schutten / Spuien*7*	Open*6*	Open/dicht Normaal gebruik voor beheersing polderpeilen
3. Systeem IJsseldelta-Zuid doorspoelen	Dicht** (rinketten open/dicht)*5* / schutten in zomer	Dicht	Dicht / open*4*	Schutten	Open	Open/dicht Normaal gebruik voor beheersing polderpeilen
4. Extreme storm NW	Dicht** / schutten in zomer afh. van risico's recreatievaart	Dicht	Open / dicht***	Dicht vanaf NAP+0,60 m op Vossemeer / Schutten	Dicht	Open/dicht Normaal gebruik voor beheersing polderpeilen

Scenario's	Recreatieschutsluis IJsseldijk	Inlaatwerk IJsseldijk	Keersluizen Reevedam	Schutsluis Roggebot	Spuisluis Roggebot	Gemaal Kamperveen en Zwartendijk
5. Extreme storm ZW	Dicht** / schutten in zomer afh. van risico's recreatievaart)	Dicht	Open	Dicht	Dicht	Open/dicht Normaal gebruik voor beheersing polderpeilen afhankelijk van waterpeil Reevediep *8*
6. Extreme rivierafvoer < 15.500 m ³ /s*	Dicht (buiten gebruik)	Dicht	Open / dicht***	Dicht vanaf NAP+0,60 m op Vossemeer / Schutten	Dicht vanaf NAP+0,60 m op Vossemeer / Open*9*	Open/dicht Normaal gebruik voor beheersing polderpeilen
7. Extreme rivierafvoer > 15.500 m ³ /s*	Dicht (buiten gebruik)	Open	Dicht	Spuien	Open	Dicht
8. Extreme rivierafvoer en onveilige watersysteem condities t.b.v. hoogwater afvoer	Dicht (buiten gebruik)	Voor scenario 8 is de insteek 'veiligheid staat voorop' gekozen. Dit betekent dat de crisisorganisatie bij een hoogwatermelding op basis van maatwerk moet bepalen hoe en of het systeem ingezet wordt als hoogwaterafvoergeul. De crisisorganisatie zal ook tijdens het afvoeren van een hoogwater het besluit moeten hoe om te gaan met een dreigende stijging van het IJsselmeerpeil (door stormopzet)				Dicht

Scenario's	Recreatieschutsluis IJsseldijk	Inlaatwerk IJsseldijk	Keersluizen Reevedam	Schutsluis Roggebot	Spuisluis Roggebot	Gemaal Kamperveen en Zwartendijk
9. Oefenscenario bij hoge rivierafvoer, i.e. minimaal 6000 m ³ /s tot maximaal 8000 m ³ /s	Dicht (buiten gebruik)	Open	Dicht	Spuien	Open	Open/dicht Normaal gebruik voor beheersing polderpeilen afhankelijk van waterpeil Reevediep *8*
10. Natuurbeheer scenario	n.n.t.b.	n.n.t.b.	n.n.t.b.	n.n.t.b.	n.n.t.b.	n.n.t.b.

* Afvoer op de Rijn bij Lobith.

** In winter buiten gebruik behalve t.b.v. onderhoudswerkzaamheden, zie paragraaf 4.3.

*** Gestremd als er een te hoge stroomsnelheid geconstateerd wordt door de keersluizen. Gesloten om te voorkomen dat water afstroomt richting het Drontermeer vanuit het oogpunt van waterkwaliteit.

4 Afhankelijk van het doorspoelscenario staan de keersluizen in de Reevedam gedurende de doorspoelperiode open of dicht. In geval van een peilverschil tussen bypass en Drontermeer door opwaaiing vanuit het noorden dienen de keersluizen mogelijk tijdelijk gesloten te zijn. Dit om te voorkomen dat er een stroming naar het Drontermeer plaatsvindt, wat een nadelig effect kan hebben op de waterkwaliteit.

5 Afhankelijk van het doorspoelscenario kunnen de rinketten in de sluisdeuren van de recreatieschutsluis worden geopend. Dit is afhankelijk van afvoer en waterstand op de IJssel en vice versa.

6 Spuien om waterpeil op de Bypass Kampen gelijk te houden aan het waterpeil Drontermeer.

7 Schutsluis bijschakelen door openen van rinketten of sluisdeuren in geval groter spuidebiet benodigd is dan via de spuisluis geleverd kan worden.

8 Indien de waterstand ter plaatse van het gemaal groter of gelijk is aan NAP +1,70 m, dient dit gemaal water te keren.

9 De spuisluis bij Roggebot wordt gebruikt voor peilbeheer: handhaving streefpeilen op het Drontermeer. Hiervoor wordt het kunstwerk in het winterseizoen regelmatig opengesteld. In het zomerseizoen is door droogte het kunstwerk normaliter gesloten.

5.3. Scenario 1: Dagelijkse omstandigheden

Watersysteem

Tijdens dagelijkse omstandigheden in fase 1 zijn de waterstanden in het Reevediep gelijk aan de waterstanden van het Drontermeer, zie definitie van de streefpeilen in paragraaf 2.1, omdat de twee keersluizen in de Reevedam onder normale dagelijkse omstandigheden beide geopend zijn.

Voor het inlaatwerk geldt, dat de twee regelbare schuiven en de segmenten (met schotbalken) in het inlaatwerk onder dagelijkse omstandigheden volledig gesloten zijn. Er is in die situatie geen uitwisseling tussen IJsselwater en bypasswater vanwege waterkwaliteitseisen op het Drontermeer. Ook de migratievoorziening blijft vanwege deze voorwaarde in fase 1 gesloten.

De recreatieschutsluis in de IJsseldijk is in fase 1 in het zomerseizoen in gebruik als schutsluis voor recreatievaart. Aansluitend aan het zomerseizoen zullen onderhoudswerkzaamheden aan de schutsluis plaats vinden, schotbalken geplaatst worden en zal de schutsluis verder gedurende het winterseizoen buiten werking zijn, zie ook par. 4.3.

Het peil op de IJssel is bepalend voor de toegankelijkheid van de recreatieschutsluis in de IJsseldijk.

- Zolang het peil zich tussen het minimale en maximale schutpeil bevindt kan een vaartuig geschut worden. Bij de schutsluis wordt aangegeven wat de beschikbare doorvaarthoogte is. Het is aan de schipper om aan te geven of hij geschut wil worden. Wel dient de scheepvaart aan de IJsselzijde te worden gewaarschuwd voor hoge stroomsnelheden. Dergelijke hoge afvoeren komen echter doorgaans voor tijdens het winterseizoen. In dit seizoen is de sluis (voor recreatievaart) buiten gebruik.
- Buiten het minimale en maximale schutpeil is de schutsluis gestremd en niet meer operationeel. Het maximale schutpeil wordt typisch bereikt als de rivierafvoer over de IJssel begint toe te nemen of door windopzet vanaf het IJsselmeer.

De Roggebotsluis is het gehele jaar in gebruik als schutsluis, de spuisluis in de Roggebotkering is gesloten zolang er geen reden is om te spuien.

Spuien via de spuiokers ten behoeve van streefpeilbeheer valt onder dit scenario 1.

De keersluizen in de Reevekering staan normaliter open. Indien de stroomsnelheid door de keersluizen in de bovenste 2,5 m van de waterkolom hoger wordt dan 0,5 m/s (bv als gevolg van windgedreven verval over de Reevekering), zal scheepvaart door de keersluizen gestremd moeten worden.

Waterkwaliteit

Een belasting van water uit het Drontermeer op het Reevediep vormt geen probleem vanuit oogpunt van waterkwaliteit. Belasting van het Drontermeer met water uit het Reevediep of IJssel geeft mogelijk negatieve ecologische effecten, waardoor de heldere toestand kan verschuiven naar een troebele toestand. Randvoorwaarde voor onderhavig project is dat de waterkwaliteit van de Randmeren, Drontermeer en Veluwemeer, niet verslechtert.

Als de keersluizen in de Reevedam open staan, zal uitwisseling van water tussen de Bypass en het Drontermeer optreden. In normale omstandigheden, waarbij de waterpeilen gelijk zijn, zal dit heel beperkt zijn. Het effect hiervan voor de waterkwaliteit is beperkt en vergelijkbaar met het geschetste effect in de 'rapportage waterkwaliteit SNIP 3 2011' waarbij ook uitwisseling optreedt tussen het Reevediep en het Drontermeer.

5.4. Scenario 2: Spuien van Drontermeer naar Vossemeer

Het tweede scenario beschouwt de situatie waarbij water vanuit het Drontermeer ten zuiden van de Reevedam, gespuid dient te worden op het Vossemeer (via het waterlichaam tussen de Reevedam en de Roggebotkering). Dit scenario is grotendeels vergelijkbaar met het eerste scenario "dagelijkse omstandigheden". Het spuien op het Vossemeer gebeurt op het moment dat de waterbalans in het Drontermeer hersteld moet worden.

Dit kan zijn, omdat het actuele waterpeil in de Randmeren hoger is dan het streefpeil. Het spuien van water kan bij Nijkerk of bij Roggebot. Afhankelijk van de windrichting of de peilen op Vossemeer of Eemmeer, kan RWS-MN besluiten via Nijkerk of via Roggebot te spuien. Hier zijn protocollen en waterakkoorden over die van kracht blijven. Er is geen reden om deze op dit punt te wijzigen door de aanleg van de Bypass Kampen.

Tijdens het spuien op het Vossemeer zal de spuisluis in de Roggebotkering geopend zijn. In dit scenario 2 wordt door zowel spuiokers als de schutsluis water afgevoerd naar het Vossemeer volgens de huidig reeds geldende protocollen. Door de deuren van de schutsluis te openen kan de sluiskolk ook gebruikt worden om te spuien. Om te kunnen spuien moeten de keersluizen in de Reevedam geopend zijn. Spuien met alleen de spuiokers valt onder scenario 1 zoals hiervoor beschreven.

Voor de recreatiesluis en het inlaatwerk (gesloten) geldt het normale gebruik (zie scenario 1).

5.5. Scenario 3: Stroom IJsseldelta-Zuid doorspoelen

Een derde scenario is het scenario van doorspoelen van het systeem. Het doorspoelen van het systeem IJsseldelta-Zuid is een mogelijke maatregel om blauwalgenbloei bij hoge nutriëntengehalten en hoge watertemperatuur tegen te gaan. De noodzaak tot doorspoelen en de frequentie zijn op voorhand lastig te bepalen. Het systeem moet (zo nodig) één of meerdere keren in de zomerperiode kunnen worden uitgevoerd om algengroei tegen te gaan.

Voor de inzet van het middel doorspoelen is een beslisboom opgesteld (zie voor meer achtergrond rapportage Beheerplan waterkwaliteit Reevediep, 6 mei 2013). Het komt er grofweg op neer, dat op het moment dat RWS-MN een relatief hoge pH, een laag zuurstofgehalte en laag doorzicht constateert op basis van verkregen meetwaarden, dat RWS-MN het besluit kan nemen om het scenario systeem IJsseldelta-Zuid doorspoelen toe te passen.

Het geschatte volume van de bypass is circa 3.6 miljoen m³ [1]. Om de gehele inhoud door te spoelen over een periode van 2 weken is een doorspoeldebiet van orde 2,5 m³/s nodig. Bij lokale waterkwaliteitsknelpunten in het watersysteem van het Reevediep (bijvoorbeeld in nevengeulen) kan worden volstaan met doorspoeling op lokale schaal. Ook hoeft niet altijd het volledige watervolume te worden verversd. Het realiseren van een minimale stroming is een belangrijke voorwaarde voor de onderdrukking van algenbloei.

Er zijn meerdere mogelijkheden om systeem IJsseldelta-Zuid door te spoelen. De haalbaarheid van deze mogelijkheden is afhankelijk van waterstanden op de IJssel, Drontermeer en Vossemeer. De keuze voor inzet van één van deze mogelijkheden (scenario's) bij een onvoldoende waterkwaliteit in de bypass is afhankelijk van de dan geldende situatie.

5.5.1. Scenario 3A: Doorspoelen van het systeem vanuit de IJssel naar het Vossemeer.

De beschikbaarheid van het benodigde doorspoeldebiet is in dit scenario in sterke mate afhankelijk van de waterstanden op de IJssel.

Door de zomerbedverlaging dalen de waterstanden op de IJssel ook bij dagelijkse afvoeren. Bij afvoeren tot 2.200 m³/s bij Lobith (gemiddelde afvoer) zijn de waterstanden op de IJssel ter plaatse van het Reevediep lager dan het zomerstreefpeil op de bypass (NAP-0,05 m).

In het voorjaar en zomer zijn de afvoeren op de Rijntakken vaak lager dan 2.200 m³/s, waardoor onder vrij verval doorspoelen van het systeem zeer waarschijnlijk niet tot de mogelijkheden behoort. Op dit scenario kan dus niet standaard gerekend worden.

[1] Geschatte natte oppervlakte van bypass en het waterlichaam tussen Reevedam en Roggebotkering, inclusief sloten en plassen is 1,6 km². De gemiddelde diepte is geschat op 2,25 m.

Om bij gemiddelde afvoeren of lager toch een verval te creëren van 0,10 m tussen bypass en IJssel moet eerst water worden afgelaten via de spuikoker bij Roggebot tot een niveau van circa NAP-0,15 m op de bypass. Hierbij is het vereist dat de keerdeuren in de Reevedam gesloten zijn omdat anders het Drontermeer afstroomt in het Reevediep. Na het uitzakken van het Reevediep tot NAP-0,15 m kan via de rinketten in de recreatieschutsluis worden doorgespoeld met een debiet van 2,5 m³/s.³ De deuren in de recreatieschutsluis mogen niet worden geopend t.b.v. doorspoelen, want de kering moet altijd gesloten kunnen worden. Het sluiten van de puntdeuren tijdens doorspoelen is een risico, zodat doorspoelen altijd via de rinketten plaats moet vinden. Na het doorspoelen wordt de spuikoker in Roggebot gesloten en moet de bypass opvullen tot NAP-0,1 m. Daarna kunnen de rinketten weer dicht en kunnen de keersluizen bij Reeve weer open. Vanuit het Drontermeer zal dan de waterstand op de bypass weer moeten nivelleren. De totale tijdsduur voor deze aanpak is 6 dagen bij continu doorspoelen. Gedurende deze 6 dagen is de scheepvaart bij de Reevedam en de recreatieschutsluis gestremd. Ook dit is zeer ongewenst. Bij enkel nachtelijk doorspoelen is er te weinig tijd om de bypass te laten uitzakken, door te spoelen en vervolgens weer te laten nivelleren binnen de 9 uur van een nachtperiode.

Indien de afvoer wel hoger is dan 2.200 m³/s kan onder vrij verval worden doorgespoeld. Dit kan door de rinketten in de recreatieschutsluis in de IJsseldijk te openen. Daarnaast dient de spuikoker in de Roggebotkering te worden geopend.

Dit doorspoelen dient daarom te gebeuren in de nachtperiode (22.00 tot 7.00 uur) om de stremming voor scheepvaart te beperken.

Het voordeel is in dit geval dat de keersluizen in de Reevedam geopend kunnen blijven (doordat er bij de Roggebot net zoveel water uitstroomt als er aan de IJsselkant wordt ingepompt, zal er gemiddeld niet of nagenoeg geen stroming in zuidelijke richting optreden). Indien blijkt dat het water zuidelijk afstroomt door de Reevedam in plaats van noordelijk door de Roggebot spuisluis (als gevolg van minder weerstand naar het zuiden), kan besloten worden om de Reevekering (deels) te sluiten: er zou 1 keersluis gesloten kunnen worden, waarmee het voordeel van ongehinderde scheepvaart via de Reevekering wel vervalt.

5.5.2. Scenario 3B: Doorspoelen met behulp van pompvoorziening bij de IJsseldijk van IJssel naar Vossemeer.

Om niet afhankelijk te zijn van de waterstand op de IJssel kan een pompvoorziening uitkomst bieden. Indien de waterstand op de IJssel lager is dan in de bypass kan een pomp uitkomst bieden om voldoende doorspoelwater naar het Reevediep te transporteren.

³ Dit doorspoeldebiet resulteert in een onttrekking richting de bypass die lager is dan 1% van de IJsselafvoer. Dit is acceptabel vanuit het oogpunt van zijdelingse onttrekking.

In dit scenario wordt een tijdelijke pompvoorziening ter plaatse van de recreatieschutsluis in de IJsseldijk geplaatst, welke een debiet van circa 2,5 m³/s naar het Reevediep pompt. Tevens wordt de spuikoker bij Roggebot geopend zodat er 2,5 m³/s naar het Vossemeer stroomt. Bij dit doorspoeldebiet duurt het circa 14 dagen voordat het totale volume van de bypass is ververst. In dit scenario wordt uitgegaan van 24 uur per dag doorspoelen.

Het voordeel van dit scenario is dat de keersluizen in de Reevedam geopend kunnen blijven (door het zo te regelen dat er bij de Roggebot net zoveel water uitstroomt als er aan de IJsselkant wordt ingepompt, zal er gemiddeld niet of nagenoeg geen stroming in zuidelijke richting optreden). Ook de recreatieschutsluis kan blijven functioneren. Dit betekent dat de scheepvaart (beroep en recreatie) hierdoor geen hinder onder vindt. Daarnaast levert dit scenario geen nadelige effecten op qua peilbeheersing van de Randmeren. Indien blijkt dat het water zuidelijk afstroomt door de Reevedam in plaats van noordelijk door de Roggebot spuisluizen (als gevolg van minder weerstand naar het zuiden), kan besloten worden om de Reevekering (deels) te sluiten: er zou 1 keersluis gesloten kunnen worden, waarmee het voordeel van ongehinderde scheepvaart wel vervalft.

Het nadeel van dit scenario is dat een grote pompcapaciteit is vereist. De pompvoorziening dient ofwel een permanente opstelling te zijn of ingezet te worden als noodmaatregel. In dat laatste geval is inzet van noodpompen met een capaciteit van 2,5 m³/s gedurende 2 weken een toepasbare maatregel.

5.5.3. Scenario 3C: niet doorspoelen

Scenario 3C is het scenario van geen maatregelen nemen om door te spoelen. De tijdelijke verslechtering van de waterkwaliteit in het systeem IJsseldelta-Zuid wordt geaccepteerd.

Of dit een acceptabel scenario is, hangt af van de toekomstige ontwikkeling van de nutriëntenconcentraties in het systeem en daarmee samenhangend de omvang en frequentie van de eventuele algenbloei. Mogelijk blijft blauwalgenbloei beperkt tot een randverschijnsel dat alleen tijdens zeer warme zomers optreedt. Doorspoelen is dan niet schrik nodig voor de functies natuur en recreatie. Er zijn verschillende alternatieve maatregelen mogelijk om de lokale effecten te bestrijden. Doorspoelen is wel de meest geschikte maatregel tegen grootschalige algenbloei. Een dergelijke gebeurtenis kan worden gezien als een calamiteit en doorspoelen als noodmaatregel. Alternatief is mogelijk het toevoegen van ijzerchloride aan het water waarmee fosfaten worden gebonden. Hiermee zijn in een proef in een plas bij Loenen positieve ervaringen opgedaan.

5.5.4. Scenario 3D: Doorspoelen van het systeem vanuit het Drontermeer naar de IJssel.

In dit scenario wordt het Reevediep doorgespoeld met behulp van water vanuit het Drontermeer waarbij de keersluizen in de Reevedam geopend zijn en de spuisluis in de

Roggebotkering gesloten is. Dit scenario heeft voordelen vanuit het oogpunt van het behoud van de waterkwaliteit van het Drontermeer, Vossemeer en Reevediep.

De beschikbaarheid van het benodigde doorspoeldebiet is in dit scenario in sterke mate afhankelijk van de waterstanden op het Drontermeer en Reevediep. Daarom zijn er twee mogelijkheden onderkend voor dit scenario.

Bij afvoeren op de Rijntakken lager dan 2.200 m³/s is de waterstand op de IJssel ter plaatse van de bypass lager dan het zomerstreefpeil in de bypass (NAP-0,05 m). Bij gemiddelde zomer- of voorjaarsafvoeren is de waterstand circa NAP-0,1 m op de IJssel. Dit betekent een verval van circa 5 cm. Bij dit verval kan er via de rinketten in de recreatieschutsluis in de IJsseldijk circa 2,5 m³/s worden gespuid van bypass naar IJssel worden (scenario 3D1). Dit doorspoelen dient te gebeuren in de nachtperiode (22.00 tot 7.00 uur) om de stremming voor scheepvaart te beperken. Bij dit doorspoeldebiet duurt het circa 3 weken voordat het totale volume van de bypass is ververst.

Indien de waterstanden geen vrij verval mogelijk maken dient er een pompvoorziening gebruikt worden om door te kunnen spoelen met een vergelijkbaar doorspoeldebiet (scenario 3D2). Gedurende het doorspoelen is de scheepvaart via de recreatieschutsluis gestremd.

In scenario 3D1 en 3D2 wordt doorgespoeld met water uit het Drontermeer. Dit betekent dat beide keersluizen in de Reevedam open blijven. Echter dit maakt dat er totaal circa 2,1 miljoen m³ water uit de Randmeren naar de IJssel wegloopt. Dit betekent een peildaling op de Randmeren van circa 4 à 5 cm. Dit zal in de praktijk lastig zijn omdat het streefpeil in de Randmeren in de zomer vaak al moeilijk te handhaven is. Het is in die situatie aan op basis van afstemming tussen RWS-MN en ZZL te bepalen of er voldoende water uit de Randmeren onttrokken kan worden om de gehele inhoud van de bypass met minimaal 2,5 m³/s door te spoelen.

Zeer waarschijnlijk is de scheepvaart door de keersluizen in de Reevedam belemmerd door de optredende stroomsnelheid door de keersluis (afhankelijk van peilverschil wat gaat optreden over de keersluis). In het geval dat er met rinketten gespuid wordt, geldt daarnaast ook nog dat de scheepvaart belemmerd wordt door een gesloten Recreatieschutsluis.

5.5.5. Afweging keuze doorspoelscenario

Elk van de genoemde scenario's heeft zijn mogelijkheden en beperkingen. Het is uiteindelijk aan de beheerder (RWS-MNN; al dan niet in samenspraak met de kaderdienst RWS-VWM) om een keuze te maken gegeven de dan optredende omstandigheden. In het inzetprotocol worden de stappen opgenomen voor het doorspoelen van het systeem op basis van bovenstaande scenario's (3A en 3B)

Bij voldoende afvoer op de IJssel kan er onder vrij verval worden doorgespoeld. Echter dit scenario kan naar verwachting beperkt worden toegepast vanwege de lagere afvoeren in het voorjaar en de zomer. Het is daarbij ook onzeker of er wel een waterkwaliteitsprobleem zal optreden in het systeem in het zomerseizoen en in hoeverre een eventueel waterkwaliteitsprobleem zich beperkt tot een randverschijnsel in het systeem. De gevoeligheid van het nieuwe watersysteem voor algenbloei is daarvoor onvoldoende bekend. Algenbloei in het systeem tijdens fase 1 kan worden beschouwd als een incident c.q. calamiteit.

Vanwege het hogere nutriëntengehalte betekent het doorspoelen met IJsselwater een extra kwaliteitsbelasting voor het Reevediep en het Drontermeer ten noorden van de Reevedam. Dit pleit er voor om doorspoeling niet structureel maar alleen in uitzonderlijke omstandigheden toe te passen (calamiteit). In dat geval zal het watersysteem niet worden opgeladen met extra nutriënten.

Met een pompvoorziening (scenario 3B) is doorspoelen altijd mogelijk. Bij deze variant kan de keersluis in de Reevedam geopend blijven en de recreatieschutsluis in de IJsseldijk in bedrijf blijven. De Reevedam kan openblijven, omdat het in te laten debiet bij de IJsseldijk gelijk is aan het af te voeren debiet door de Roggebotkering. Er is daardoor geen risico voor verslechteren van de waterkwaliteit op het Drontermeer en hiermee heeft de scheepvaart geen hinder van het doorspoelen.

Vanuit het oogpunt van het scheepvaartverkeer en/of peilbeheer van de Randmeren heeft scenario 3B daarom de voorkeur aangezien de overige beschreven scenario's ernstige nadelige effecten opleveren voor scheepvaart.

Vanuit het oogpunt van de beheersorganisatie kan scenario 3A prevaleren vanwege bijvoorbeeld de benodigde brandstof voor de tijdelijke pompvoorziening.

Een mogelijk alternatief kan in de toekomst het toevoegen van ijzerchloride zijn.

De noodzaak voor een permanente pompvoorziening tijdens fase 1 is echter discutabel en wordt door het project niet aanbevolen. In geval van optreden van de algenbloecalamiteit kunnen ook mobiele (nood)pompen worden ingezet om de doorspoeling te regelen. Gelet op de genoemde onzekerheden prevaleert tijdens fase 1 de inzet van een tijdelijke (nood)pompvoorziening (scenario 3B).

5.6. Scenario 4: Extreme noordwester storm

In scenario 4 is een extreme noordwester storm beschouwd. Ten gevolge van deze storm zal het waterpeil in het Ketelmeer en Vossemeer toenemen en voor opstuwing aan de noordzijde van de Roggebotkering zorgen. Aan de zuidzijde van de Roggebotkering vindt afwaaiing plaats wat het verval over de schutsluis Roggebot groot zal maken.

Bij dergelijke extreme stormen is de verwachting, dat de schutsluis Roggebot buiten bedrijf is en de scheepvaart gestremd zal zijn. De spuisluis in de Roggebotkering zal ook gesloten blijven.

De keersluizen in de Reevedam kunnen in principe geopend blijven, hoewel de Roggebot naar verwachting voor scheepvaart gestremd zal zijn. Bij windsnelheden hoger dan windkracht 7 vinden er stroomsnelheden van meer dan 0,5 m/s door de kolken plaats, dit maakt het lastig te passeren voor scheepvaart.

Het waterstandsverschil bij de keersluizen veroorzaakt een langsstroomsnelheid. Bij een langsstroomsnelheid van meer dan 0,5 m/s in de bovenste 2,5 m van de waterkolom ter hoogte van de keersluizen dient beroepsvaart en/of recreatievaart te worden gestremd, zie ook paragraaf 4.3.

Het inlaatwerk in de IJsseldijk is gesloten conform normale omstandigheden en de recreatieschutsluis zal waarschijnlijk stil liggen bij dergelijke omstandigheden. De veiligheid van scheepvaart staat echter voorop: als er gedurende openingstijden van de sluis schepen door de sluis willen, dan moet dat mogelijk zijn.

Waterkwaliteit

In geval van peilverschil, dat een significante stroming van noord naar zuid creëert, zullen de keersluizen gesloten moeten worden met het oog op behoud van de waterkwaliteit in het Drontermeer. Dit wordt verder uitgewerkt in het IZP.

5.7. Scenario 5: Extreme zuidwester storm

In scenario 5 is een extreme zuidwester storm beschouwd.

Ten gevolge van deze storm zal het water in de Randmeren opstuwing veroorzaken aan

- de zuidzijde van de Roggebotkering en de Reevedam.
- De zuidzijde van de nieuwe bypass dijken.
- De zuidwestzijde van de IJsseldijk Verbindende Waterkering.

Aan de noordzijde van de Roggebotkering en Reevedam vindt afwaaiing plaats, waardoor het verval over de Roggebotsluis en Reevedam groot zal zijn.

De Reevedam is eenzijdig kerend voor water komend vanuit het noorden en zal bij een verval onder deze condities open blijven staan.

Bij een zuidwesterstorm met een kans van voorkomen van 1/2000 per jaar treden er waterstanden van NAP+2,23 m op aan de zuidzijde van de Roggebotkering. Bij een kans van 1/4000 per jaar storm is dit NAP+2,38 m. Mogelijk dat de opening van de twee smalle doorgangen in de Reevedam zorgen dat de opstuwing langs de zuidzijde van de Roggebotkering iets lager blijft dan in de huidige situatie. Dit zal afhankelijk zijn van de duur van de storm.

Bij dergelijke extreme stormen is de verwachting, dat de schutsluis Roggebot buiten bedrijf is en de scheepvaart gestremd zal zijn.

Het waterstandsverschil bij de keersluizen veroorzaakt een langsstromingsnelheid. Bij een langsstromingsnelheid van meer dan 0,5 m/s in de bovenste 2,5 m van de waterkolom ter hoogte van de keersluizen dient beroeps- en recreatievaart te worden gestremd, zie verder paragraaf 4.3.

Bij een zuidwesterstorm met een kans van voorkomen van 1/4000 per jaar treden er waterstanden van NAP+2,92 m op aan de bypass zijde van de IJsseldijk Verbindende Waterkering, dit is ruim onder het niveau van de kerende hoogte van de waterkering zoals gedefinieerd in paragraaf 4.1.1.

Het inlaatwerk in de IJsseldijk is gesloten conform normale omstandigheden en de recreatieschutsluis zal waarschijnlijk stil liggen bij dergelijke omstandigheden. Als er schepen gedurende openingstijden door de sluis willen, dan moet dat mogelijk zijn mits er geen schotbalken geplaatst zijn (zie hieronder) of als de veiligheid van de scheepvaart dat niet toestaat.

De recreatieschutsluis dient een gering negatief verval van 0,80 meter te kunnen keren van het Reevediep naar de IJssel. Een eventueel groter negatief verval (wat m.n. voorkomt in het winterseizoen) zal gecompenseerd kunnen worden door het plaatsen van schotbalken.

Waterkwaliteit

Bij opwaaiing vanuit het zuiden stroomt er water vanuit het Drontermeer de Bypass in, waarna bij het dalen van de waterstand (na afloop van de storm) water weer gedeeltelijk terugstroomt naar het Drontermeer. Dit terugstromen wordt vanuit waterkwaliteit acceptabel geacht.

De Reevekering kan derhalve open blijven omdat de toestroom van water vanuit het Drontermeer niet als een bedreiging beschouwd wordt voor de waterkwaliteit van het Reevediep. Daarmee is het voordeel dat scheepvaartverkeer mogelijk blijft via de Reevekering.

5.8. Scenario 6: Extreme rivierafvoer < 15.500 m³/s

Scenario 6 en 7 zijn twee scenario's die zich onderscheiden door een extreem hoge rivierafvoer. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen afvoergolven met een hoogte van circa 8.000 tot maximaal 15.500 m³/s en afvoergolven hoger dan 15.500 m³/s te Lobith. In dit scenario, scenario 6, worden afvoergolven tot onder de 15.500 m³/s beschouwd.

Scenario 6 kan gezien worden als een voorfase van scenario 7 en kan door RWS-MN gebruikt worden als een eerste inschatting voor de ontwikkeling van de hoogwaterafvoer en stand.



Het systeem wordt enkel als hoogwaterveiligheidsmaatregel ingezet bij afvoergolven van 15.500 m³/s of hoger. Dit betekent dat de twee regelbare schuiven in het inlaatwerk bij lagere afvoergolven niet geopend worden.

De recreatieschutsluis in de IJsseldijk is niet meer operationeel bij een peil op de IJssel ter plaatse van de schutsluis van 0,95m + NAP. Deze stand is bij een rivierafvoer van ca. 8000 m³/s reeds bereikt (ca. 1,5m +NAP). Derhalve zal de recreatieschutsluis in de IJsseldijk gestremd zijn en is daardoor niet operationeel. Bij de schutsluis wordt aangegeven wat de beschikbare doorvaarthoogte is. Het is aan de schipper om aan te geven of hij geschutz wil worden. Wel dient de scheepvaart aan de IJsselzijde te worden gewaarschuwd voor hoge stroomsnelheden. Dergelijke hoge afvoeren komen echter doorgaans voor tijdens het winterseizoen. In dit seizoen is de sluis (voor recreatievaart) buiten gebruik.

In scenario 6 is de werking van het systeem conform dagelijkse omstandigheden, zie paragraaf 5.3. De keersluizen in de Reevedam en de spui- en schutsluis in de Roggebotkering blijven werken zoals ze onder normale omstandigheden ook doen totdat het waterpeil aan de Roggebot-Noord hoger is dan NAP +0,60 m, waarbij de Roggebotsluis gebruikt wordt om hoog water te keren. Tot dat moment heeft een eventueel verhoogd peil in de bypass en op het Vossemeer (gebruikelijk bij hoge rivierafvoer) hierop geen invloed.

5.9. Scenario 7: Extreme rivierafvoer > 15.500 m³/s

Wanneer een afvoergolf van meer dan 15.500 m³/s bij Lobith gemeten wordt, zal gestart worden met het gereed maken van het systeem IJsseldelta-Zuid om water te kunnen gaan afvoeren van de IJssel. Er is vanaf dat moment nog 2x 24 uur beschikbaar om het systeem fysiek te prepareren voordat de afvoerpiek bij Kampen is. Vanuit de hoogwatervoorspelling Watermanagement Centrum Nederland (WMCM onderdeel van RWS-VWM) kan de afvoer bij Lobith al enkele dagen van te voren worden voorspeld. In de periode moet het besluit vallen dat het systeem veilig kan worden open gezet gelet op de te verwachten waterstanden op het IJsselmeer. Verantwoording hiervoor ligt bij de crisisorganisatie. Indien hiertoe wordt besloten wordt:

- het systeem ontruimd,
- de roggebot geprepareerd en geopend,
- de Reevekering gesloten
- en de inlaat geopend.

In het inzetprotocol worden deze processtappen nader uitgewerkt.

Uitgangspunt is dat het systeem IJsseldelta-Zuid binnen 48 uur inzetbaar is als hoogwatergeul nadat besloten is dat het systeem ingezet zal worden voor het beheersen van de hoogwatergolf.

Het LMW dient te beschikken over waterkwantiteit meetwaarden op gedefinieerde locaties in het systeem IJsseldelta-Zuid wat bijdraagt aan de besluitvorming m.b.t. de inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul. Via het IWP hebben de eindbeheerders toegang tot deze gegevens.

De kans op inzet van het systeem bij een afvoergolf met een piek van 15.500 m³/s te Lobith of hoger is 1/1100 per jaar. Een afvoer van 16.650 m³/s heeft een kans van voorkomen van 1/2000 per jaar.

Op basis hiervan kan gesteld worden dat het systeem wordt ingezet bij een rivierafvoer op de IJssel groter dan 2685 m³/s te Olst met een kans van 1/1100 per jaar.

De duur dat het systeem wordt ingezet wordt bepaald door de tijd dat de rivierafvoer op de IJssel de grenswaarde van 2685 m³/s te Olst overschrijdt. Deze periode bedraagt ca. 3,5 dag (zie [8]).

Theoretisch gesproken betekent dit dat bij een afvoer van 2685 m³/s (kans van voorkomen 1/1100 per jaar) de inlaat wordt geopend. Het systeem heeft dan met een afvoer van 220 m³/s een meestroomtijd tot maximaal ca. 3,5 dagen.

NB: De inzetbaarheid van het systeem kan potentieel verminderen t.g.v. ijsvorming, zie ook paragraaf 4.1.2. In de maanden dat de kans op inzet van het systeem het meest relevant geacht wordt (januari of februari) is ca. 15% van de tijd sprake van ijsvorming op het Drontermeer.

Bij inzet van het systeem als een hoogwaterafvoergeul worden in de inlaat de twee regelbare schuiven geopend en kan een deel van de afvoer via de bypass en via de geopende Roggebotsluis en spuisluis naar het Vossemeer gaan stromen.

Het maximale debiet dat ingelaten kan worden tijdens een extreem hoge afvoer (hoger dan 15.500 m³/s te Lobith) in combinatie met een waterstand van NAP+0,6 m op het Vossemeer is 220 m³/s tijdens fase 1. Het onttrekken van meer water aan de IJssel onder deze omstandigheden kan de waterstand bij de Roggebotsluis doen stijgen boven de kritische waterstand van NAP+1,70 m en kan zorgen voor een verval over de Roggebotsluis groter dan 1,1m wat leidt tot ontoelaatbare stroomsnelheden in de sluiscolk van de Roggebotkering. De waterstandsval bij een onttrekking van 220 m³/s tijdens Maatgevend Hoogwater (MHW) is circa 12,8 cm bij Zwolle (kml 980).

Door de regelbare schuiven in (het diepe gedeelte van) het inlaatwerk is het mogelijk de afvoer richting het Reevediep controleerbaar te reguleren. De schuiven kunnen te allen tijde gesloten worden.

Concluderend, tijdens de inzet van het systeem moet afstemming zijn over het inlaatdebiet bij het inlaatwerk in de IJsseldijk (hoe ver moeten de twee schuiven open of dicht) en het spuidebiet bij Roggebot (afhankelijk van verhang en waterstand bij Roggebot). De waterstand ten zuiden van de Roggebotsluis dient automatisch (zonder tussenkomst operator), en handmatig over te nemen (door de operator), geregeld te

worden door middel van het bijsturen van afvoer via het Inlaatwerk IJsseldijk. De waterstand dient daarbij op te lopen tot maximaal NAP + 1,70 m, waarbij het verval over de Roggebotsluis nooit hoger mag worden dan 1,1 m.

In het systeem worden hiertoe de nodige peilmeetopstellingen geplaatst die op n.t.b. locaties in het systeem de actuele waterstanden in de bypass meten teneinde het waterpeil van het Drontermeer inclusief het windeffect nooit hoger komt dan NAP +1,70 meter.

Indien, gedurende inzet van het systeem hoogwaterafvoergeul, de waterstand aan de noordzijde van de Roggebotsluis, hoger wordt dan NAP +1,60 m dan is er sprake van een exceptionele situatie en dient deze situatie met maatwerk worden afgehandeld.

Bij inzet van het systeem als een hoogwaterafvoergeul worden de deuren van de keersluizen in de Reevedam gesloten. Deze sluiting is noodzakelijk vanuit het oogpunt van waterkwaliteit en veiligheid. Het instromende (vuile) IJsselwater mag zich niet vermengen met het schone water in het Drontermeer. Ook mag het IJsselwater niet zorgen voor een verhoging van het peil van de Randmeren. Al het water moet direct afstromen naar het Vossemeer en IJsselmeer.

De tijd tussen het openzetten van de inlaat en dat het water in de bypass weer gezakt is naar streefpeil (in de praktijk zal de waterstand op het Drontermeer waarschijnlijk nog boven streefpeil zijn) is circa 10 tot 15 dagen. Deze periode is gebaseerd op de duur van een gestandaardiseerde afvoergolf met een kans van voorkomen bij een kans van 1/1250 – 1/2000 per jaar. Gedurende deze tijd zijn de keersluizen in de Reevedam gesloten.

Het herstel van de waterkerende functie van de Roggebotkering na het afvoeren van een hoogwatergolf heeft de hoogste prioriteit. Mogelijke schade aan de objecten die de waterkerende functie verminderen, dient direct te worden hersteld. In het ontwerp worden hiervoor voorzieningen (en beheermaatregelen) opgenomen om minimaal de waterkerende functie van de Schutsluis en Spuisluis Roggebot weer in normaal bedrijf te stellen binnen 48 uur, tellend vanaf het moment dat gestart wordt met het daadwerkelijk sluiten van het inlaatwerk.

De functie waterafvoer vanaf de Randmeren moet na een hoogwatergebeurtenis zo snel mogelijk weer worden hersteld. Dit betekent, dat de spuicapaciteit van het Roggebotcomplex zo spoedig mogelijk weer beschikbaar moet zijn zodra de waterstand op het Vossemeer weer gelijk of lager is dan de waterstand in de Bypass. Zodra de waterstand in de Bypass gelijk of lager is dan de waterstand in het Drontermeer zuidelijk van de Reevedam, moeten de keersluizen in de Reevedam weer worden geopend. De spuisluizen en zo nodig ook de schutsluis in de Roggebotkering moeten dan weer het peil van de Randmeren kunnen reguleren.

Ook de scheepvaartfunctie van de schutsluis Roggebot dient na de hoogwatergolf zo snel mogelijk hersteld te worden.

Het Systeem IJsseldelta-Zuid dient op elk moment tijdens de inzet van het Reevediep als hoogwaterafvoergeul bedienbaar te zijn door 1 Operator in de centrale bedieningspost voor openen en sluiten van de kunstwerken in de Roggebotkering (Schutsluis en Spuisluis), de keersluizen in de Reevekering en het inlaatwerk in de IJsseldijk. Naast deze operator op de bedienpost zijn er aanvullend 2 Operators (+ onderhoudsaannemers) voor het prepareren van de kunstwerken (eenmalig voorafgaand aan inzet), herstellen van falen (lokaal op de kunstwerken) en voor bedienen inlaatconstructie ter plaatse tijdens missie (indien bediening op afstand faalt). In het contract worden eisen gesteld aan maximale personele inzet voor training en opleiding vóór oplevering.

5.10. Scenario 8: Extreme rivierafvoer en onveilige condities

Scenario 8 wordt niet beschouwd als een regulier scenario maar als een calamiteit scenario en behoeft derhalve maatwerk. Scenario 8 treedt op als er sprake is van gemeten of voorspelde extreme rivierafvoer en de uitgangssituatie of omstandigheden voor de afhandeling van gebeurtenissen gedurende extreme rivierafvoer passen niet bij de gedefinieerde randvoorwaarden en worden mogelijk als onveilig beschouwd.

In het Inzetprotocol wordt verder uitgewerkt onder welke condities wordt overgegaan naar scenario 8 vanuit scenario 7.

In deze calamiteuze situatie kan eventueel besloten worden om via het inlaatwerk de waterstand in de bypass op te laten lopen tot maximaal NAP + 2,30 m.

5.11. Scenario 9: Oefenscenario bij hoge rivierafvoer

Dit scenario dient om zoveel mogelijk handelingen te oefenen die bij scenario 7 voorkomen om zo te bekijken of het protocol goed wordt uitgevoerd. Deze handelingen hebben daarmee betrekking op alle partijen die betrokken zijn vanaf de voorwaarschuwingsfase t/m nazorgfase van scenario 7.

Daarbij wordt bij voorkeur ook geoefend met het vrijmaken van de bypass. Of daadwerkelijk de bypass vrijgemaakt wordt van vaartuigen is afhankelijk van de werkelijke waterstanden die gerealiseerd worden in de bypass gedurende inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul.

Hierbij dient:

- Het oefenscenario minimaal eens / 5 jaar uitgevoerd te worden.
- Het peil op het Vossemeer lager te zijn dan NAP+0,60 m. Indien verwacht wordt dat het peil hoger is dan 0,60 m gedurende de uitvoeringsfase dan stopt het scenario en wordt er gekeerd.
- De Rivierafvoer bij Lobith minimaal 6000 m³/s tot maximaal 8000 m³/s (trigger scenario 6) te bedragen wat overeenkomt met een waterstand op de IJssel bij

Kampen van ca. NAP + 0,80 m tot ca. NAP + 1,40 m en een voorkomen van eens per jaar (gedurende 5 dagen) tot ordegrrootte eens per 4 jaar.

- Het inlaatdebiet door het inlaatwerk zal beperkt worden tot 15 m³/s tijdens het oefenscenario om de onttrekking van water uit de IJssel te beperken tot maximaal 1,5%.

Indien bovenstaande rivierafvoer bij Lobith verwacht wordt dan kan RWS-MN het besluit nemen om over te gaan op dit scenario. Daarbij worden de verschillende betrokken beheerders tijdig betrokken.

De gemalen blijven gedurende een oefening werken zoals gebruikelijk bij hoge rivierafvoer.

5.12. Scenario 10: Natuurbeheerscenario

Nog nader in te vullen.

5.13. Bediening van kunstwerken

Bediening van de kunstwerken (openen en sluiten van de keermiddelen) vindt plaats op basis van actuele data en prognoses van waterafvoeren, waterstanden en weersverwachtingen (wind, neerslag). Ten behoeve hiervan meet een object continu online waterstand informatie en bepaalt op basis hiervan waterkwantiteit informatie (zoals bijvoorbeeld waterstand, debiet of verval). De desbetreffende waterkwantiteit informatie wordt door het systeem op de desbetreffende bedienlocatie getoond. Zo worden bijvoorbeeld in de Reevekering een stroomsnelheidsmeetsysteem geplaatst om het debiet te meten t.h.v. de doorgang van een keersluis en bij de Reevekering en het Inlaatwerk object gebonden waterstand meetpunten. In het IZP zal worden uitgewerkt welke waterkwantiteit informatie per object gemeten moet worden ter ondersteuning van een scenario.

De bediening van de kunstwerken in de Roggebotkering (schutsluis en spuisluis), IJsseldijk (inlaat en recreatieschutsluis), Reevedam (twee keersluizen) en gemaal Kamperveen wordt onderling afgestemd in het bovenliggende inzetprotocol tussen de betrokken beheerders, calamiteitendiensten en hoogwatergroepen van betrokken overheden. In dit protocol wordt onderscheid gemaakt in het gebruik van de kunstwerken voor de verschillende vastgestelde functies (water keren, water afvoeren, scheepvaartpassage e.d.). In dit inzetprotocol wordt vastgelegd wanneer, door wie en in welke volgorde de kunstwerken worden bediend bij de verschillende scenario's.

6. Gebruik doelsituatie

6.1. Bediening

De uitgangssituatie voor bediening van een kunstwerk is dat een bedienaar aanwezig is op de bedienplek van de desbetreffende bedienpost op het moment dat de bedienaar moet interacteren met het systeem wanneer nodig in de scenario's. Onder interactie wordt o.a. verstaan het bekijken van informatie zoals verzorgd door het systeem op een bedienplek of het invoeren van (bedien)keuzes op een bedienplek.

Het inlaatwerk IJsseldijk, de keersluizen Drontermeer-Vossemeer, de spuisluis Roggebot en schutsluis Roggebot worden in fase 1 vanaf de centrale bedienpost bediend. De bestaande voorzieningen van de controlekamer van de Roggebot dienen (voor fase 1) aangepast te zijn zodat het systeem hier centraal bediend kan worden, naast de huidige bestaande bediening van de schutsluis en spuisluis. In fase 2 zal dit vanaf het Reevecomplex plaatsvinden omdat dan de Roggebotsluis geamoveerd is.

De bediening van de Recreatieschutsluis IJsseldijk, schutsluis Reevedorp, Gemaal Kamperveen en Gemaal Zwartendijk vindt niet plaats vanaf de centrale bedienpost, maar worden bediend door de provincie Overijssel (recreatieschutsluis), gemeente Kampen (schutsluis Reevedorp) en waterschap Groot Salland (beide gemalen). Voor de bediening van de gemalen dienen de gemalen aan te sluiten op het "Clearscada" beheersysteem van Waterschap Groot Salland.

Voordat het systeem kan worden ingezet, dient de status van de gemalen (gesloten en waterkerend), schutsluis Reevedorp en de recreatiesluis bij de bedienpost bevestigd te zijn.

Uitgangspunt is dat het systeem IJsseldelta-Zuid binnen 48 uur inzetbaar is als hoogwatergeul. Het Systeem IJsseldelta-Zuid dient op elk moment tijdens de inzet van het systeem als hoogwaterafvoergeul bedienbaar te zijn door 1 Operator in de centrale bedieningspost voor openen en sluiten van de kunstwerken in de Roggebotkering (Schutsluis en Spuisluis), de keersluizen in de Reevekering en het inlaatwerk in de IJsseldijk. Naast deze operator op de centrale bedienpost zijn er aanvullend 2 operators (plus onderhoudsaannemer) voor het prepareren van de kunstwerken (eenmalig voorafgaand aan inzet), herstellen van falen (lokaal op de kunstwerken) en voor bedienen inlaatconstructie ter plaatse tijdens missie (indien bediening op afstand faalt). In het contract worden eisen gesteld aan maximale personele inzet voor training en opleiding vóór oplevering.

Na realisatie van IJsseldelta-Zuid dient naast bovenstaande per object onder anderen te zijn voorzien (niet limitatief):

De bewegingswerken van nieuw aan te leggen objecten dienen te zijn voorzien van een CE-markering en te voldoen aan de Machinerichtlijn en een 2A-verklaring te hebben. Voor de objecten Schutsluis Roggebot en Spuisluis Roggebot geldt dat de ON verantwoordelijk is voor de conformiteit met de Machinerichtlijn voor de componenten die in het kader van het Werk worden toegevoegd aan de bestaande Schutsluis Roggebot en Spuisluis Roggebot als ware het een totaal certificering (2A) en een risicobeoordeling van de gehele Roggebotsluis (object vóór uitvoering van het Werk plus aanpassingen die zijn uitgevoerd als onderdeel van het Werk).

Keersluizen in de Reevekering:

- De (besturings)processen van de Keersluizen dienen te voldoen aan de RWS kaders,
- De keersluizen dienen via reguliere centrale bediening vanuit de centrale bedienpost bij de Roggebotsluis bedienbaar te zijn. Hiertoe dienen de benodigde K&L's, sensoren, CCTV systeem, etc. te zijn ingebouwd.
- De bediening van de Keersluizen dienen naast de reguliere centrale bediening tevens lokaal (ter plaatse bij het object) bedienbaar te zijn met een bedieningspaneel, conform de hiervoor geldende RWS-kaders.
 - Het bedieningspaneel van de Keersluizen dient ten westen van de Keersluizen gerealiseerd te zijn.
 - Het bedieningspaneel van de Keersluizen dient beschermd te worden tegen weersomstandigheden en oneigenlijke gebruik zoals vandalisme.
 - Het bedieningspaneel van de Keersluizen dient ook tijdens hoog water op de IJssel en/of in het Reevediep en/ of de Randmeren bereikbaar te zijn.
- De bewegingswerken van de keerdeuren van de keersluizen dienen te zijn voorzien van de mogelijkheid voor een lokale
 - handmatige bediening als zijnde de noodbediening-hand van de sluis.
 - Een bediening waarbij de bediening de elektrotechnische installaties van de keerdeuren direct aanstuurt als zijnde de noodbediening-technisch van de sluis.

Recreatie Schutsluis

- De bediening van de Recreatieschutsluis IJsseldijk (voor het schutproces als wel voor het functioneren als waterkering) dient plaats te kunnen vinden door middel van een lokale bediening vanaf lessenaars in een bedieningshuisje met infopaneel en communicatievoorzieningen. Voor het ontwerp en de vereiste faciliteiten wordt in het contract verwezen naar bijlage 6 van het Technisch ontwerp opgesteld in de planstudie.
- De bewegingswerken van de sluisdeuren (voor het schutproces als wel voor het functioneren als waterkering) van de Recreatieschutsluis IJsseldijk dienen te zijn voorzien van de mogelijkheid voor handmatige bediening als zijnde de noodbediening hand van de sluis.

Inlaatwerk

- De (besturings)processen van het Inlaatwerk dienen te voldoen aan de RWS kaders,



- De beweegbare schuiven in de diepere segmenten van het Inlaatwerk IJsseldijk dienen via reguliere centrale bediening vanuit de centrale bedienpost bedienbaar te zijn. De afstandsbediening betreft een automatisch systeem met mogelijkheid tot handmatig ingrijpen. Hiertoe dienen de benodigde K&L's, sensoren, CCTV systeem, etc. te zijn ingebouwd.
- De beweegbare schuiven in het diepere gedeelte van het Inlaatwerk IJsseldijk dienen naast de reguliere centrale bediening tevens lokaal (ter plaatse bij het object) bedienbaar te zijn met een bedieningspaneel.
 - Het bedieningspaneel van de beweegbare schuiven in het diepere gedeelte van het Inlaatwerk IJsseldijk dient ook tijdens hoog water op de IJssel en of in het Reevediep bereikbaar te zijn.
 - Het bedieningspaneel van de beweegbare schuiven in het diepere gedeelte van het Inlaatwerk IJsseldijk dient eenvoudig vanaf de openbare weg (door een mens) bereikbaar te zijn.
 - Bij het bedieningspaneel van de beweegbare schuiven in het diepere gedeelte van het Inlaatwerk IJsseldijk dient de beheerder zicht te hebben op de beweegbare keermiddelen.
- De beweegbare schuiven in het diepere gedeelte van het Inlaatwerk IJsseldijk dienen te zijn voorzien van de mogelijkheid voor handmatige bediening als zijnde de noodbediening hand.

Roggebotsluis

- De huidige gebruiksfuncties van de bestaande Schutsluis en Spuisluis Roggebot worden aangevuld met het afvoeren van IJsselwater als het systeem in fase 1 ingezet wordt. Hiervoor zijn ten minste de volgende aanvullende maatregelen aan de objecten voorzien:
 - uitbreiding en versterking van de bodembescherming
 - damwanden bij de schutsluis om het water beter de kolk in te leiden
 - waar nodig oeverbescherming versterken of aanbrengen
 - kelders van bewegingswerk waterdicht afsluitbaar maken
 - openingen van omloopriolen afsluiten om een hydraulisch 'glad' oppervlak te krijgen met weinig turbulentie in de sluiscolk;
 - de openingen tussen sluisdeur en sluiswand (opening in deuren) afsluiten
 - de deuren in de schutsluis dienen vastgezet te kunnen worden om klappen te voorkomen
- Het dient mogelijk te zijn om de bestaande Schutsluis en Spuisluis Roggebot weer in normaal bedrijf te stellen binnen 48 uur, tellend vanaf het moment dat gestart wordt met het daadwerkelijk sluiten van het inlaatwerk.

Gemaal Kamperveen, gemaal Zwartendijk en Schutsluis woonwijk Reeve

Bij inzet van systeem voor hoogwaterafvoer, dienen de gemalen Kamperveen en Zwartendijk en de schutsluis woonwijk Reeve gesloten te zijn. Deze gemalen en schutsluis worden niet aangestuurd vanuit de centrale bedienpost, in het inzetprotocol wordt opgenomen dat er met het waterschap Groot Salland en gemeente Kampen is afgestemd dat de gemalen en de schutsluis gesloten zijn, voordat de inlaat wordt geopend.

6.2. **Betrouwbaarheid**

Voor de functie afvoeren van de hoogwatergolf geldt de systeemeis afgeleid in de planstudie: de maximaal toelaatbare faalkans van het systeem is 1/20.000 per jaar. Uitgaande van een kans van inzet van het systeem van 1/1100 jaar, is de maximaal toelaatbare faalkans van het systeem voor de functie afvoeren hoogwatergolf 1/18 per vraag. Verificatie van deze eis vindt als onderdeel van het op te leveren Technisch dossier plaats volgens het RA kader.

Bovenstaande faalkans per vraag van het systeem bevat ten minste al de volgende faalkansbijdragen, waar de opdrachtnemer geen invloed op heeft:

- De voorwaarschuwing voor inzetten systeem voor hoogwaterafvoer komt niet binnen: $P=10^{-3}$ per vraag;
- Het Reevediep (buitendijks gebied) is niet tijdig leeggeruimd: $P=10^{-2}$ per vraag;
- Het bestaande deel van het Gemaal Kamperveen (dus niet de 2 afvoerkokers) is niet gesloten; $P=10^{-3}$ per vraag;
- De Schutsluis woonwijk Reeve is niet gesloten; $P=10^{-3}$ per vraag.

NB Uit bovenstaande kan afgeleid worden dat de inzetbaarheid of betrouwbaarheid van het systeem bepaald wordt door het inzetten van het systeem voor hoogwaterafvoer bij een extreme rivierafvoer van meer dan 15.500 m³/s bij Lobith. Inzetbaarheid vereist bovenstaande handelingen (binnen 48 uur na besluit), indien de afvoer bij Lobith de maatgevende waarde van 15.500 m³/s zal gaan overschrijden.

Voor de overige delen van het systeem IJsseldelta Zuid zijn ten behoeve van inzetbaarheid bij deze rivierafvoer geen aparte aanpassingen meer nodig.

6.3. **Onderhoud**

Voor alle objecten wordt door de opdrachtnemer een B&O-plan (onderhoudsconcept) opgesteld/geactualiseerd dat aansluit bij de huidige werkwijze van beheer en onderhoud van de diverse objectbeheerders.

De activiteiten die gepaard gaan met het opstellen van het B&O-plan zijn:

- Het initiëren van het B&O-proces voor de nieuwe objecten.
- Het uitvoeren van een systeemanalyse (decompositie van het object en een beschrijving van de instandhoudingsmaatregelen).
- Het opstellen van een instandhoudingsplan (IHP) voor het nieuwe object.
- Het uit laten voeren van een 0-deformatiemeting.
- Het uitvoeren een 0-inspectie voor het nieuwe object.
- Het opstellen en overdragen van het B&O-plan voor het nieuwe object.
- Het B&O-plan vormt in de gebruiksfase de basis voor het geplande onderhoud.

7. Bronnen

1. Deelproduct 1 Systeemanalyse Planstudie IJsseldelta Zuid, 17 augustus 2012
2. Deelproduct 2 Technisch Ontwerp Planstudie IJsseldelta-Zuid, 17 augustus 2012
3. Deelproduct 3 Waterkeringsplan Planstudie IJsseldelta-Zuid, 17 augustus 2012
4. Deelproduct 9: Hydraulica en Veiligheid, Planstudie IJsseldelta-Zuid, 17 augustus 2012
5. Betrouwbaarheidsanalyse IJsseldelta-Zuid Analyse inzet bypass en kunstwerken, 7 mei 2013
6. Beheer en bediening kunstwerken Planstudie IJsseldelta Zuid, 7 mei 2013
7. Verslag Voorverkenning korte termijn peilbesluit IJsselmeergebied (september 2009 - maart 2010)
8. Impactanalyse Roggebot-Noord, 1209915-000-HYE-0014 (12 december 2014)
9. Deelproduct 4: Inrichtingsplan natuur Planstudie IJsseldelta-Zuid, 17 augustus 2012
10. Deelproduct 14 Passende Beoordeling Planstudie IJsseldelta-Zuid, 20 maart 2013

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
GAO	Gebruiksafhankelijk onderhoud
IA	Industriële automatisering
IJDZ	IJsseldelta Zuid
IWP	Instrumentarium voor de Waterhuishouding van Peilgereguleerde Watersystemen
IZP	Inzetprotocol
MHW	Maatgevend HoogWater
OCD	Operational Concept Description
PKB	planologische kernbeslissing
RvdR	Ruimte voor de Rivier
RWS MN	Rijkswaterstaat Midden Nederland
RWS MNN	Rijkswaterstaat district Midden Nederland Noord
RWS ON	Rijkswaterstaat Oost Nederland
SBB	Staatsbosbeheer
SAO	Storing afhankelijk onderhoud
SRS	System Requirements Specification (systeemeisen specificatie)
TAO	Toestand afhankelijk onderhoud, ook bekend als DAO.
VSE	Vraagspecificatie Eisen
VSP	Vraagspecificatie Proces
WGS	Waterschap Groot Salland
WVV	Waterschap Vallei en Veluwe
WZZ	Waterschap Zuiderzeeland

Terminologie

Term	Betekenis
Bypass	Bypass is het watersysteem van het systeem IJsseldelta Zuid. Het omvat het Reevediep en Drontermeer-Noord.
Drontermeer-Noord	het waterlichaam tussen de Reevedam, de Roggebotkering en het Reevediep.
Projectgebied	Het projectgebied van het systeem IJsseldelta-Zuid is gedefinieerd in hoofdstuk 1.1.
Reevediep	Het Reevediep is <ul style="list-style-type: none"> - de vaargeul gelegen in de IJsseldelta en vormt de verbinding tussen de watersystemen IJssel en IJsselmeergebied, zie Figuur 1 voor de indicatie van de ligging. De vaargeul mondt uit in het Drontermeer-Noord - Het gebied tussen de dijken aan weerszijden van de vaargeul.
Roggebot-Noord	Noordzijde (Vossemeer zijde) van de Roggebotshutsluis.
Systeem	Het systeem IJsseldelta-Zuid. Het vertegenwoordigt de functionaliteit die gerealiseerd wordt met als belangrijkste doel om bij te dragen aan een verlaging van het peil op de IJssel bij een extreme rivierafvoer op de IJssel door een deel van het water af te voeren over de Bypass Kampen. Zie voor een verdere toelichting hoofdstuk 1.