

Beheer en bediening kunstwerken

Planstudie IJsseldelta Zuid



4 maart 2013
Conceptrapport
9V4747.D0





Tauw



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
RIVERS, DELTAS & COASTS

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
(024) 328 42 84 Telefoon
(024) 360 54 83 Fax
info@nijmegen.royalhaskoningdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel Beheer en bediening kunstwerken
Planstudie IJsseldelta Zuid
Verkorte documenttitel IJsseldelta Zuid beheer en bediening
Status Conceptrapport
Datum 4 maart 2013
Projectnaam IJsseldelta zuid
Projectnummer 9V4747.D0
Opdrachtgever Provincie Overijssel
Referentie 9V4747.D0/R0007/411700/NSA/Nijm

Auteur(s) Peter van de Kreeke
Collegiale toets Peter van de Kreeke
Datum/paraaf 4 maart 2013 
Vrijgegeven door Geert Gerrits
Datum/paraaf 4 maart 2013 

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Achtergrond en doel van dit rapport	1
1.2	Leeswijzer	2
2	BEHEER EN BEDIENING PER SCENARIO FASE 1	3
2.1	Inleiding	3
2.2	SC1: dagelijkse omstandigheden	3
2.3	SC2: spuien naar Vossemeer	3
2.4	SC3: doorspoelen bypass	4
2.5	SC4: extreme storm NW	4
2.6	SC5: extreme storm ZW	5
2.7	SC6: extreme afvoer tot 15.500 m ³ /s	5
2.8	SC7: extreme afvoer >15.500 m ³ /s	5
2.9	Samenvattende tabel voor scenario's	8
2.10	Bediening per kunstwerk	11
2.10.1	Recreatieschutsluis	11
2.10.2	Inlaat	11
2.10.3	Keersluizen in de Reevedam	13
2.10.4	Roggebotsluis	13
2.10.5	Spuimiddel Roggebot	14
2.10.6	Extra spuikoker in de Roggebotkering	15
2.10.7	Gebiedsbeheer	15
2.10.8	Gemalen Kamperveen en woongebied Reeve	15
2.11	Doorkijk beheers- / bedieningsmaatregelen fase 2	15
3	VERVOLGSTAPPEN NAAR REALISATIE FASE 1	16
3.1	Actoren operationeel beheer en personele invulling	16
3.2	Vaststellen beheer- en bedienvoorschriften	16
3.3	Realisatiefase werken	16
3.4	Overdracht aan beheerders	17

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond en doel van dit rapport

In deze rapportage wordt het beheer en de bediening van de kunstwerken beschreven, die op en rondom het nieuw te realiseren Reevediep worden gerealiseerd. Dit wordt ook voor de bestaande kunstwerken weergegeven, die in functie blijven, zoals de bestaande Roggebotsluis en het bestaande spuumiddel. Het beheer en de bediening komen voort uit de betrouwbaarheidsanalyse, die in het kader van hoogwaterveiligheid is uitgevoerd en het beheerplan waterkwaliteit Reevediep.

In een betrouwbaarheidsanalyse is nagegaan hoe het systeem bypass na de eerste realisatiefase moet functioneren en of deze werking voldoende betrouwbaar is in relatie met de hoogwaterveiligheid. De betrouwbaarheid die met de configuratie van kunstwerken kan worden gehaald is getoetst aan de veiligheidsnormen, die voor de waterkeringen rondom de bypass zijn vastgesteld. Tevens is voor het aspect waterkwaliteit een analyse opgesteld van het te voeren beheer, zodat met het systeem bypass de waterkwaliteit op voldoende wijze kan worden gegarandeerd. Het gaat hierbij met name om de mogelijke beïnvloeding van de huidige waterkwaliteit in de Randmeren.

Beide studies dienen als onderligger en basis voor dit rapport en moeten gezien worden als een losse bijlage bij deze rapportage.

Uit de twee studies is geconcludeerd dat het systeem maakbaar en beheersbaar is. Tevens is afgeleid welke beheer- en bedieningsprotocollen moeten worden gehanteerd voor de kunstwerken.

De resultaten van de twee analyses worden gebruikt voor het vastleggen van het beheer en de bediening van de kunstwerken. Hierin worden voor verschillende situaties de bedieningsactiviteiten voor de beheerders vastgelegd en welke activiteiten in onderlinge afstemming (verschillende kunstwerken zijn van verschillende eindbeheerders) moeten worden uitgevoerd. De rapportage beheer en bediening dient tevens als basis voor de vast te stellen projectplannen.

In deze rapportage “beheer en bediening” wordt daarnaast aangegeven welke zaken in de realisatiefase nog moeten worden vastgelegd. Dit betreft de exacte vaststelling van beheer- bedienvoorschriften en de realisatie van de kunstwerken, waarbij met name de bewegingswerken en de besturing en bediening daarvan door middel van een goed werkproces moeten worden uitgevoerd. De detailuitwerking van de werken vindt plaats via een designfase in de realisatie (door de opdrachtnemer); in een vraagspecificatie zullen voor deze uitwerking de juiste voorwaarden /eisen worden meegegeven. Na de realisatiefase worden de kunstwerken overgedragen aan de eindbeheerders. Deze overdracht zal in de realisatiefase in een zorgvuldige afstemming met de beheerders worden voorbereid.

1.2 Leeswijzer

In het navolgende hoofdstuk wordt per scenario / situatie die zich voordoet het beheer beschreven en welke bediening gevraagd wordt. Samenvattend wordt dit in een tabel gepresenteerd.

Op deze wijze kan ook per kunstwerk worden afgelezen welke bedieningsacties er spelen per kunstwerk. De bediening van de belangrijkste kunstwerken is daarna nog apart beschreven.

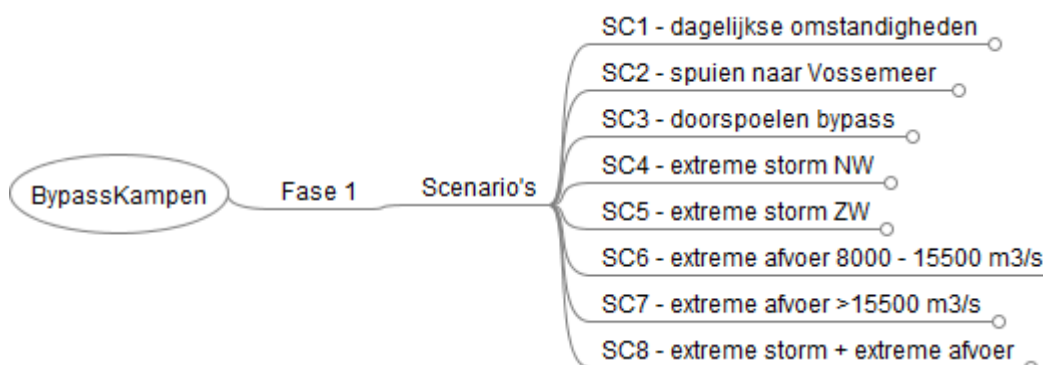
In het hoofdstuk daarna volgen de vervolgstappen, die voor een definitieve vaststelling van het beheer en de bediening van de kunstwerken moeten plaatsvinden en welke partijen hiervoor verantwoordelijk zijn. Welke partijen of organisaties daadwerkelijk de beheeracties uitvoeren, zal in beheer- en bedieningsvoorschriften moeten worden vastgesteld, na onderlinge afstemming van de beheerders. Deze onderlinge afstemming moet in de volgende fase (na SNIP3) worden georganiseerd. Het proces van totstandkoming van deze voorschriften zal in dit hoofdstuk worden beschreven in relatie met de realisatie en de overdracht van de kunstwerken aan de beheerders.

2 BEHEER EN BEDIENING PER SCENARIO FASE 1

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt per scenario waarin zich bepaalde situaties voordoen het beheer en de bediening van de kunstwerken beschreven en welke beheerders hiervoor verantwoordelijk zijn.

In onderstaand schema zijn de scenario's weergegeven.



In onderstaande tabel zijn voor fase 1 de kunstwerken en beheerders weergegeven.

Werk	Beheerder
Inlaatwerk IJsseldijk	Rijkswaterstaat, dienst Oost Nederland
Recreatieschutsluis	Provincie Overijssel
Gemaal Kamperveen	Waterschap Groot Salland
Reevedam met 2 keersluizen	Rijkswaterstaat, dienst IJsselmeergebied
Roggebotsluis	Rijkswaterstaat, dienst IJsselmeergebied
Spuimiddel Roggebot	Rijkswaterstaat, dienst IJsselmeergebied
Gemaal woongebied	Gemeente Kampen
Schutsluis woongebied	Gemeente Kampen

2.2 SC1: dagelijkse omstandigheden

Onder normale dagelijkse omstandigheden is de bypass gesloten. Het bypass-gebied wordt gebruikt voor recreatie- en pleziervaart. De toegang vanuit de IJssel wordt gerealiseerd door een recreatiesluis in de IJsseldijk. Scheepvaart op het Drontermeer en Vossemeer vindt op normale wijze plaats, waarbij de geopende keersluizen in de Reevedam een nieuw element vormen.

2.3 SC2: spuien naar Vossemeer

Als dat nodig is kan water vanuit het Drontermeer gespuid worden op het Vossemeer. Dit gebeurt dan door de geopende keersluizen in de Reevedam en de spuisluis in het Roggebotcomplex. Als het nodig is kan de schutsluis worden ingezet voor het spuien. Het inlaatwerk in de IJsseldijk blijft gesloten. De recreatiesluis blijft op de normale wijze in gebruik.

2.4 SC3: doorspoelen bypass

In dagelijkse omstandigheden kan zich de situatie voordoen in het zomerhalfjaar, dat (blauw)algengroei wordt geconstateerd of voorzien. Om verdere (blauw)algengroei te voorkomen is het noodzakelijk het Reevediep door te spoelen.

Dit kan door water in te laten vanuit de IJssel via de rinketten in de recreatiesluis. Hiervoor is voldoende verval tussen de IJssel en de bypass voor nodig. Indien dit niet het geval is kan een noodpomp worden ingezet om water van oost naar west te pompen. Het doorspoeldebiet (minimaal 2,5 m³/s) wordt continu doorgelaten, door het spuumiddel bij Roggebot open te zetten en hier precies het inlaatdebiet door te laten. De keersluizen in de Reevedam kunnen hierbij worden opengelaten (bij uitlaten bij het spuumiddel zal de uitwisseling ter plaatse van de keersluizen tussen Drontermeer noord en Drontermeer zuid zeer gering zijn).

Bij lage waterstanden op de IJssel en voldoende water in het Drontermeer kan eventueel ook via de recreatiesluis water worden afgelaten op de IJssel (doorspoelen van west naar oost). Als de waterstand op de IJssel hoger is dan in de bypass kan ook in dit geval een noodpomp worden ingezet om water bij de IJsseldijk van west naar oost te pompen.

2.5 SC4: extreme storm NW

Stormen uit het noordwesten hebben mogelijk invloed op de bediening van de recreatiesluis in de IJsseldijk. Deze is in het stormseizoen sowieso gestremd, maar buiten het stormseizoen wordt er gesloten tenzij de weersomstandigheden dat niet toelaten. Dat kan dus het geval zijn bij een NW-storm tijdens het open seizoen. Het inlaatwerk in de IJsseldijk blijft gesloten.

Het water op het Vossemeer wordt bij deze omstandigheden opgezet tegen de Roggebotsluis. Zowel de schutsluis als het spuumiddel zijn dan gesloten. De keersluizen in de Reevedam zijn in principe geopend, echter de scheepvaart zal onder dergelijke omstandigheden gestremd zijn, vanwege te hoge stroomsnelheden door de keersluizen. Een analyse van windfrequenties en stroomsnelheden door de sluis levert op dat deze situatie slechts zeer sporadisch voorkomt (eens in de 10 jaar) en praktisch dus geen stremming oplevert voor scheepvaart (zie ook SNIP3-rapport systeemanalyse, paragraaf 3.5.1 (functie scheepvaart)). Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit is bepaald dat tegelijk met de stremming van de scheepvaart de keersluizen worden gesloten om de belasting van Bypasswater op het Drontermeer te beperken. Om het moment van sluiten te bepalen is een duidelijk criterium gewenst. De scheepvaart wordt gestremd als de stroomsnelheid door de keersluizen hoger dan 0,5 m/s wordt. Dit gebeurt als het verval over de sluis bij benadering meer dan 3 cm is. Aan de hand van een waterstandsmeting kan een duidelijk besluit worden genomen dat de keersluis gesloten wordt: als de uurgemiddelde waterstanden meer dan 3 cm verschillen wordt de sluis gesloten.

2.6 SC5: extreme storm ZW

Bij stormen uit het zuidwesten wordt op dezelfde manier met de recreatieschutsluis omgegaan als bij stormen uit het noordwesten: in het stormseizoen is de sluis gestremd en in het open seizoen wordt er geschut als de omstandigheden dat toelaten. Het inlaatwerk in de IJsseldijk blijft gesloten.

Het waterpeil wordt tegen de Reevedam en het Roggebotsluiscomplex opgezet. Zowel de keersluizen in de Reevedam als de spuisluis in het Roggebotcomplex kunnen worden geopend als dat wenselijk is voor het aflaten van water. Waarschijnlijk zal de scheepvaart worden gestremd vanwege de hoge stroomsnelheden ter plaatse van de keersluizen. Bepaald is dat bij een stroomsnelheid van meer dan 0,5 m/s door de keersluizen de scheepvaart niet door de keersluis kan varen. Op basis van een analyse van windfrequenties en stroomsnelheden is bepaald dat dit gemiddeld 13 keer per jaar met een totale duur van 24 uur voorkomt.

2.7 SC6: extreme afvoer tot 15.500 m³/s

Bij hoge tot extreme rivierafvoeren tot 15.500 m³/s bij Lobith wordt het systeem bypass niet gebruikt en blijft het inlaatwerk en de extra spuikoker in de Roggebotkering gesloten. De recreatiesluis in de IJsseldijk zal dan in de praktijk in die situatie niet of nauwelijks worden gebruikt (in de periode waarin een hoge afvoer kan worden verwacht (1 oktober – 1 april) wordt in de sluis alleen op afroep in beperkte tijden geschut). De recreatieschutsluis wordt in principe altijd buiten de schuttijden met gesloten deuren achtergelaten. De keersluizen in de Reevedam en de Roggebotsluis blijven in principe normaal functioneren.

2.8 SC7: extreme afvoer >15.500 m³/s

Bij een afvoer vanaf 15.500 m³/s wordt de by-pass in werking gezet. Allereerst dient de bypass ontruimd te worden en dient te zijn zeker gesteld dat de recreatieschutsluis is gesloten en buiten gebruik is. Ook de keersluizen in de Reevedam dienen te zijn gesloten. De Roggebotsluis dient geprepareerd te worden voor het hoge spuidebiet dat zal optreden bij geopend inlaatwerk in de IJsseldijk (hiervoor zullen de opening tussen sluisdeuren en deurkassen moeten worden afgesloten met demontabele schotten. Eerst moet dan de waterstand in het Reevediep (de bypassgeul) worden genivelleerd naar een niveau gelijk of even hoger dan het Vossemeer voordat de Roggebotsluisdeuren kunnen openen. Verder dient het huidige spuimiddel en de extra spuikoker te worden geopend. Als dat allemaal is gebeurd, dan kan het inlaatwerk in de IJsseldijk worden geopend en afgeregeld op het gewenste debiet door de by-pass. De maximaal toelaatbare waterstand in de bypass bij de Roggebotsluis aan de Drontermeerzijde (Drontermeer Noord) bedraagt NAP+1,7m.

Het systeem bypass bestaat qua kunstwerken uit het inlaatwerk, de Keersluizen in de Reevedam, het (bestaande) spuimiddel Roggebot, en de schutsluis Roggebot. Er wordt van uitgegaan dat al de kunstwerken worden bediend vanuit één centrale post, gelegen op een regiogebonden locatie. Ook de voorbereidende werkzaamheden bij de Roggebotsluis en het eventueel inzetten van handbediening ter plaatse van de kunstwerken zelf wordt gecoördineerd vanuit de centrale post. Er wordt van uitgegaan dat een team van maximaal 4 personen kan worden gemobiliseerd voor de bediening van het systeem, waarvan tenminste één bedienaar op de centrale post aanwezig is en een als reserve stand-by staat.

De kunstwerken kunnen vanuit de een centrale post op regionaal gebonden locatie op afstand worden bediend. De kunstwerken zijn hiervoor aangesloten op een glasvezelnet. Er wordt vanuit gegaan dat de bediening van het systeem wordt voorzien van de nodige controle- en terugmeldsystemen om een juiste bediening te faciliteren. In de uitwerking van bediening en de schermindeling op de bedieningslessenaars kan het sturingsstelsel zo worden geprogrammeerd dat bepaalde veiligheidsmaatregelen worden ingebouwd. De volgende informatie en terugmelding worden minimaal noodzakelijk geacht op de bedieningspost:

- waterstanden op de IJssel, in de bypass, het Drontermeer en het Vossemeer;
- de stand van zaken per object (schuif open/ schuif dicht, deur open/ deur dicht);
- een overzicht van alle objecten in het bypass-systeem;
- een signalering van de volgorde van handelen die
- een blokkade moet in de bediening worden ingebouwd inclusief een signalering als objecten onterecht open/ dicht worden gezet. Zo zal een blokkade worden aangebracht, dat de schuiven van de inlaatconstructie niet kunnen worden geopend als de keersluizen niet zijn gesloten en de schutsluis bij de Roggebot niet open staat.
- beeldinformatie van de objecten (camera).

Het systeem bypass wordt als volgt in werking gezet:

- de waarschuwingdienst geeft een verwachting af, dat een maatgevende afvoer wordt verwacht en dat de bypass moet worden ingezet. Deze melding komt binnen bij de centrale post. Er wordt van uitgegaan dat er twee dagen de tijd is om het bypass systeem in werking te stellen.
- vanuit de centrale post wordt bedieningspersoneel gemobiliseerd. Er wordt vanuit gegaan dat voor de bediening en coördinatie tenminste één bediener op de post aanwezig moet zijn.
- de voorbereidende werkzaamheden bij de Roggebotsluis worden uitgevoerd (preparatie van de sluis). Schotten worden in de openingen tussen de deuren en de sluisdeuren gezet, de kelders voor het bewegingswerk worden drooggezet, de openingen van omloopriolen dichtgezet, noodkeringen worden van de bodem opgehesen, etc. Hiervoor wordt een onderhoudsploeg van tenminste 2 man gemobiliseerd, die met een mobiele kraan de werkzaamheden kan uitvoeren.
- er wordt voor zorggedragen dat het bypassgebied wordt geëvacueerd en dat geen losse obstakels nabij de hoofdgeul van de bypass aanwezig zijn of zijn vastgezet. Dit betreft bij de jachthaven aan het Drontermeer een aantal jachten, die mogelijk op het droge zijn opgesteld en bij de camping het Haasje zullen losse obstakels, die naar de stroomgeul kunnen worden meegevoerd moeten worden vastgezet. Grotere elementen, zoals stacaravans zullen eventueel moeten blijven staan. Dit levert geen risico op voor de geul, omdat bij ingebruikname van de bypass de stroomsnelheid ter plaatse van de jachthaven slechts maximaal 0,2 m/s¹ bedraagt, waarbij geen erosie en/of verplaatsing van grote elementen is te verwachten.
- het recreatiecomplex het Haasje zelf is beschermd tegen hoogwater (hoogwaterkering bestaande uit dam, keermuur en coupure. In de huidige situatie is de het Haasje beschermd tot NAP+1,6m; dit wordt verhoogd naar NAP+2,7m.

¹ Deze stroomsnelheid volgt uit de hydraulische tweedimensionale berekening die voor de bypass is gemaakt (zie SNIP3 deelproduct 9 hydraulica en veiligheid, hoofdstuk 8.1 en 8.2). Het blijkt dat ook in fase 2, waarbij orde 700 m³/s in de bypass wordt ingelaten de stroomsnelheid niet hoger wordt dan 0,2 m/s.



- de keersluizen worden gesloten. In principe gebeurt dit op afstand, indien dit niet werkt worden sluisbedienaars ingezet, die de keersluizen ter plaatse met een lokale bedieningsconsole kunnen afsluiten.
- de Roggebotsluis en het (bestaande) spuumiddel wordt opengezet. Deze worden beide lokaal bediend.
- de inlaat wordt opengezet (op afstand). Indien er een probleem met de opening bestaat, zal lokale bediening worden ingezet.
- als het water door de bypass stroomt, wordt de waterstand op verschillende locaties in de bypass gemeten en wordt het inlaatdebiet automatisch geregeld door de schuiven van het inlaatwerk te sturen (meer open of dicht). Op deze wijze wordt continu geregeld dat het debiet niet meer wordt dan het vastgestelde inlaatdebiet en de waterstand bij de Roggebot niet hoger oploopt dan NAP+1,70m.

2.9 Samenvattende tabel voor scenario's

		Werking kunstwerken FASE 1							
Omstandigheid (afvoer, wind) en scenario's	Meting/signaal	Keersluis Reevedam	Spuimiddel Roggebot	Schutsluis Roggebot	Noodpomp IJsseldijk	Recreatieschutsluis IJsseldijk	Inlaatwerk	Gemaal woongebied	Gemaal Kamperveen
Dagelijks	Waterstanden in het Drontermeer	Open	Dicht	Dicht (in bedrijf)	Uit	Dicht	Dicht	Open	Open
Spuien	Waterstanden in het Drontermeer	Open	Open	Dicht / open (indien er door de schutsluis wordt gespuid)	Uit	Dicht	Dicht	Open	Open
Doorspoelen	Doorzicht in het Reevediep	Open	Open	Dicht (in bedrijf)	Aan als onvoldoende verval van de IJssel naar het Reevediep.l	Open	Dicht	Open	Open

Omstandigheid (afvoer, wind) en scenario's	Meting/signaal	Werking kunstwerken FASE 1							
		Keersluis Reevedam	Spuimiddel Roggebot	Schutsluis Roggebot	Noodpomp IJsseldijk	Recreatieschutsluis IJsseldijk	Inlaatwerk	Gemaal woongebied	Gemaal Kamperveen
Storm uit Noordwest: Roggebot moet gesloten zijn en functioneren als voorliggende kering voor het Veluwerandmeer;	Waterstand Vossemeer NAP+0,8m; Waterstand noord en zuid van Reevekeersluis	Open; sluiten bij meer dan 3 cm verval van noord naar zuid	Dicht	dicht (in bedrijf totdat hoogwaterdeuren worden gesloten)	Uit	dicht	Dicht	gesloten	Gesloten
Storm Zuidwest	Waterstand hoog op Drontermeer	Open; sluiten bij meer dan 3 cm verval van noord naar zuid (als er water terugstroomt)	Dicht	Dicht (in bedrijf)	Uit	dicht	Dicht	gesloten	Gesloten
Afvoer IJssel extreem maar < 15.500 m ³ /s	Waterstand op IJssel blijft onder niveau 1/1100 jaar (waterstand ongeveer NAP +3,2m bij de inlaat; dit is de stand die verwacht wordt inclusief zomerbedverlaging)	open	dicht	Dicht	Uit	dicht	Dicht	gesloten	Gesloten

Omstandigheid (afvoer, wind) en scenario's	Meting/signaal	Werking kunstwerken FASE 1							
		Keersluis Reevedam	Spuimiddel Roggebot	Schutsluis Roggebot	Noodpomp IJsseldijk	Recreatieschutsluis IJsseldijk	Inlaatwerk	Gemaal woongebied	Gemaal Kamperveen
Afvoer IJssel >15.500 m ³ /s: bypass in gebruik nemen (frequentie 1/1100 jaar)	Waterstand op IJssel komt op niveau 1/1100 jaar Waterstand voor en achter inlaat; Waterstand voor en achter Roggebot. Debietmeting door Roggebot	dicht	open	Open	Uit	dicht	Open	gesloten	Gesloten

2.10 Bediening per kunstwerk

Het beheer en de bediening van de sluisen, inlaatwerk en spuisluis zal gedetailleerd moeten worden uitgewerkt in protocollen. Op basis van de aandachtspunten, die zijn aangegeven in de systeemanalyse, de betrouwbaarheidsanalyse en het beheerplan waterkwaliteit Reevediep zijn eisen aan het beheer en de bediening per kunstwerk gedefinieerd.

Per kunstwerk dat moet worden ingezet voor hoogwaterkeren en het inzetten van het systeem bypass zijn de kenmerken van de bediening in navolgende paragrafen weergegeven.

2.10.1 Recreatieschutsluis

- De bediening van de schutsluis vindt plaats volgens hetzelfde bedieningsregiem als dat van de Ganzensluis in Kampen. De bedieningstijden zijn:
 - 1 april – 1 november, 9:00 tot 12:00 en 13:00 tot 19:00, gehele week;
 - 1 november - 1 april, bediening op afroep (b.o.a.) van 8:00 tot 8:30 en van 16:30 tot 17:00;
 - 1 maart - 1 april en 1 november - 1 december op zaterdag b.o.a. extra van 8:30 tot 9:00.
- De bediening van de recreatieschutsluis is lokaal (vanaf een post op het sluisplateau).
- De schutsluis dient altijd gesloten te worden achtergelaten buiten de bedieningstijden.
- In geval het Reevediep moet worden doorgespoeld en er voldoende verval is tussen de IJssel en het Reevediep zullen de rinketten moeten worden geopend. De aanvraag voor doorspoelen zal vanuit het waterkwaliteitsbeheer worden gesteld op basis van waterkwaliteitsmetingen in het gebied Reevediep. Deze actie moet plaats vinden buiten de bedieningstijden, als er niet wordt geschut.

2.10.2 Inlaat

- De schuiven in de inlaatconstructie worden lokaal bediend op afstand vanaf een centrale post op een nader te bepalen regiogebonden locatie (hierop worden ook de keersluizen in de Reevedam aangesloten).
- In fase 1 zijn 2 segmenten van het inlaatwerk voorzien van mechanisch gestuurde en regelbare schuiven. De schuiven zijn in principe altijd dicht en keren tot NAP+4,4m.
- De inlaat dient te worden geopend als een hoogwaterstand op de IJssel wordt verwacht, waarbij de afvoer door de Rijntakken de 15.500 m³/s (bij Lobith) overschrijdt. Dit signaal zal worden afgegeven vanuit een centraal coördinatiepunt. op basis van actuele data en prognoses van waterafvoeren, waterstanden en weersverwachtingen (wind, neerslag). De waterstand op de IJssel bij de inlaat is dan ongeveer NAP+3,2m (stand na realisatie zomerbedverlaging).

- De inlaat dient geleidelijk te worden geopend. Een te abrupte opening van het inlaatwerk kan mogelijk tot ongewenste effecten leiden op de IJssel ('verdwijngolven' of kunnen hoge stroomsnelheden ontstaan bij de Knoop, rond de inlaatconstructie en op de IJssel. In de periode waarin de waterstanden in de bypass zich 'aanpassen' aan het debiet door de bypass zal het verval (en dus debiet en stroomsnelheid) over het kunstwerk namelijk groter zijn dan wanneer de bypass gevuld is en volledig gestroomd (verschil in onvolkomen en volkomen overlaat).
- De inlaat kan pas worden geopend bij de inzet van de bypass als aan de volgende voorwaarden is voldaan;
 - de keersluizen in de Reevedam zijn gesloten;
 - de Roggebotsluis is geprepareerd en geopend;
 - het gebied is ontruimd en losliggende obstakels en objecten zijn in veiligheid gebracht.

Op de centrale bedieningspost is softwarematig in op de bedieningslessenaar hulpmiddelen geïnstalleerd om in de bediening de juiste volgorde van handelen te waarborgen.

- Tijdens het scenario van de inzet van de bypass moet afstemming zijn over het inlaatdebiet bij het inlaatwerk in de IJsseldijk (in welke mate moeten de twee schuiven open of dicht) en het spuidebiet bij Roggebot (afhankelijk van verhang en waterstand bij Roggebot).
 In de bypass dienen peilmeetopstellingen te worden aangebracht die de actuele waterstanden in de bypass (oost, midden, west), langs de Drontermeerdijk, bij de Reevedam en bij de Roggebot meet, welke via een communicatieverbinding worden doorgegeven aan de centrale bedieningspost. De schuiven dienen zodanig te worden bijgesteld (dit gebeurt in principe via een automatische regeling, maar kan ook met een handbediening ter plaatse worden bijgesteld) dat de waterstand van het Drontermeer inclusief het windeffect nooit hoger komt dan NAP +1,70 meter en het inlaatdebiet niet hoger is dan het vastgestelde maximum. Het inlaatdebiet wordt afgeleid van de waterstandsmetingen voor en achter het inlaatwerk en de opening van de schuiven (de relatie tussen waterstanden en schuifstand levert een debiet op). De meetopstellingen en het hulpmiddel voor het peilbeheer/waterkwaliteitbeheer moeten voldoen aan RWS standaarden.
*opmerking: waterstanden en regeling debiet:
 De waterstand van NAP1,70 m bij de Roggebot ontstaat als er 195 m³/s door de Roggebotsluis en 25m³/s door het huidige spuumiddel wordt doorgelaten en als de waterstand op het Vossemeer NAP+0,6m. De combinatie van de maatgevende afvoer bij Lobith (16.655 m³/s) en de eenjaarsstorm waarbij het Vossemeer op NAP+0,6 m staat heeft een frequentie van voorkomen van orde 1/20.000 per jaar. De waterstand op het Vossemeer zal dus in veel gevallen lager staan, waardoor voor het doorlaten van het noodzakelijk debiet de waterstand bij de Roggebotsluis ook lager zal uitkomen. Het Vossemeer varieert van NAP-0,4m (streefpeil) tot NAP+0,6m (eenjaarsstorm). De waterstand bij de Roggebot zal dus niet vaak de stand NAP+1,7m overschrijden. Bij een zuidwind bijvoorbeeld zal door opwaaiing bij Roggebot een hogere waterstand ontstaan, maar dan is de stand op het Vossemeer ook lager (door afwaaiing). Zo kan bij een lager waterstandsniveau eenzelfde doorlaatdebiet worden gehaald, omdat ongeveer hetzelfde verval over de Roggebotsluis staat.
 Als toch een combinatie van afvoer door de bypass en wind, die veroorzaakt dat de NAP+1,7m dreigt te worden overschreden, zal het inlaatdebiet moeten worden geknepen. De reactietijd is orde 1 uur dat de waterstand reageert.*

- Als de hoogwatergolf afneemt kan de inlaat worden afgesloten en zal de waterstand in het Reevediep weer gelijk worden aan de waterstand in het Vossemeer. De beslissing om te sluiten wordt genomen vanuit de centrale bedieningspost.

2.10.3 Keersluizen in de Reevedam

- De keersluizen worden op afstand bediend vanuit de centrale bedienpost, die voor het systeem bypass op een regionale locatie moet worden gerealiseerd. Tevens is een lokale bediening aanwezig.
- De keersluis staat onder dagelijkse omstandigheden open.
- Bij ingebruikname van de bypass als hoogwaterinzet zal na signaal vanuit de centrale coördinatiepost de keersluis moeten worden gesloten.
- Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit wordt de keersluis gesloten als de waterstand in Drontermeer noord/ Reevediep 3 cm hoger staat dan in het Drontermeer zuid. De keersluis wordt dan in principe al gesloten voor scheepvaart (te hoge stroomsnelheid >0,5m/s). Dit om te voorkomen dat er water op het Drontermeer instroomt. Dit kan aan de hand zijn bij opwaaiing vanuit het Noordwesten. Ook na een hoogwater veroorzaakt door een zuidwestenwind kan het gebeuren dat er water terugstroomt naar het Drontermeer zuid. Ook in dat geval zal bij een verval van 3 cm de keersluis worden gesloten (tegelijk met de stremming voor de scheepvaart).
- Indien er noodzaak is voor doorspoelen van met IJsselwater ten behoeve van de waterkwaliteit van het Reevediep is kan water onder natuurlijk verval worden afgelaten naar het Vossemeer. Om voldoende verval te creëren bij de Roggebotkering kan het noodzakelijk zijn eerst het Reevediep in peil op te zetten door water vanuit de IJssel in te laten, (waterstand gelijk aan de IJssel), waarna het water weer wordt afgelaten bij het spuimiddel Roggebot. In dit geval zullen de keersluizen moeten worden gesloten, omdat anders water vanuit de IJssel het Reevediep instroomt en naar het Drontermeer zuid zal afstromen. Deze operationele actie zal dan alleen in de nachtelijke uren moeten plaatsvinden als de scheepvaart geen last heeft van de sluiting. De tijden dat dit mogelijk is liggen buiten de schuttijden op de Roggebotsluis.
- De aankomende sluiting van de kering dient goed en vlot gecommuniceerd te worden via de scheepvaartberichten.

2.10.4 Roggebotsluis

- De bediening vindt lokaal plaats.
- De bedieningstijden van de schutsluis zijn:
 - van 1 november tot 1 april op maandag tot en met zaterdag van 08:00-18:00 uur en op Zondagen en feestdagen afstandsbediening;
 - van 1 april tot 1 november maandag tot en met zaterdag 07:00 uur tot 19:00uur en op Zon- en feestdagen 10:00-19:00 uur;
 - buiten de bedieningstijden is t.b.v. het schutten zelfbediening mogelijk.

- Het huidige beheer van Rijkswaterstaat dienst IJsselmeergebied wordt voortgezet. Het spuien van water door de Roggebotsluis is primair gerelateerd aan het peilbeheer van het Drontermeer en Veluwemeer, deze situatie wijzigt in principe niet (wel veranderd het oppervlak van het Drontermeer, omdat een deel wordt afgescheiden van het Drontermeer, dit is het Reevediep).
- Aanvullende permanente maatregelen zijn opgenomen die de schutsluis geschikt maken voor de afvoer van een hoogwatergolf. Hiertoe is voorzien in een instroomgeleidingsconstructie, beplating op de deuren en versterking van de bodembescherming.
De bodembescherming dient erosie van de bodem op voldoende afstand te houden zodat de sluis en aangrenzende waterkeringen niet instabiel raken of bezwijken.
- Bij inzet van de bypass dient een signaal te worden afgegeven aan de sluisbediening, dat de sluis moet worden geopend en de sluis met demontabele delen moet worden geprepareerd op de spuifunctie. Dit wordt doorgegeven vanuit een centraal coördinatiepunt (zie inlaat). De bewegingswerkkelders worden vanaf de kolkzijde waterdicht gemaakt door het aanbrengen van beplating. Tevens zal met demontabele beplating (schotbalken) de deurkassen moeten worden afgesloten en andere openingen moeten worden afgesloten (omloopriolen). Lekwater dient uit de kelders gepompt te worden. Hiervoor worden 2 mobiele pompinstallaties gedurende een hoogwater te worden geplaatst. Het drooghouden van de bewegingwerkkelders voorkomt schade aan de elektromechanische installaties zodat na afloop van een hoogwatergolf, de sluis weer direct gebruikt kan worden voor waterkeren en scheepvaartfunctie.
- Indien tijdens of na een hoogwaterafvoer blijkt dat de schutsluis niet meer gesloten kan worden met de reguliere keermiddelen, zal de waterkerende functie binnen 48 uur hersteld moeten worden met een noodkeermiddel, zoals schotbalken of zandzakken.

2.10.5 Spuimiddel Roggebot

- Het huidige beheer van het Rijkswaterstaat IJsselmeergebied wordt voortgezet. Het spuien van water door Roggebot is primair gerelateerd aan het peilbeheer van het Drontermeer en Veluwemeer, deze situatie wijzigt niet.
- In fase 1 zijn aanvullende maatregelen opgenomen die het spuimiddel geschikt maken voor de afvoer van een hoogwatergolf. Hiertoe is voorzien in versterking van de bodembescherming.
- Bij ingebruikname van de bypass zal het spuimiddel volledig open moeten worden gezet.
- Bij doorspoelen zal het doorspoeldebiet, dat vanuit het Reevediep wordt aangevoerd worden uitgelaten (minimaal 2,5 m³/s). Dit dient door de schuifopening te worden geregeld.

2.10.6 Extra spuiwerker in de Roggebotkering

- De extra spuiwerker dient voorzien te worden van electromechanisch bediende schuiven om de werker te openen op het moment dat het systeem bypass in gebruik wordt genomen.
- De aansturing vindt plaats vanuit een centrale bedieningspost.
- Buiten het gebruik van de bypass dient de spuiwerker dicht te blijven.

2.10.7 Gebiedsbeheer

Een aandachtspunt tijdens een situatie van inzet van de bypass voor afvoer van IJsselwater in fase 1 is:

- het ontruimen van de bypass, dus mensen en dieren verwijderen en voorwerpen die er niet in thuis horen;
- het beschermen en/of evacueren van buitendijkse gebieden zoals het recreatiegebied 't Haasje; hiervoor is 2 dagen de tijd;
- het plaatsen van de coupure bij de waterkering bij recreatiecentrum het Haasje;
- communicatie met de omgeving over het tijdstip van aanvang inzet bypass.

2.10.8 Gemalen Kamperveen en woongebied Reeve

- De gemalen worden ingezet voor waterhuishoudkundige doeleinden.
- De gemalen worden als ze geen water uitslaan altijd gesloten achtergelaten.
- De gemalen worden lokaal bediend.

2.11 Doorkijk beheers- / bedieningsmaatregelen fase 2

Voor fase 2 zal de Reevekeersluis en het spuimiddel hetzelfde beheer en bediening krijgen als de Roggebotsluis nu. De vispassage door de Reevekering zal gecombineerd worden met de bediening van de sluis. Deze staat in principe open, maar zal bij hoogwater in de bypass (wat dan buitenwater is) moeten worden gesloten bij hetzelfde peil als dat nu bij de Roggebotsluis de vloeddeuren worden gesloten (NAP+0,85m).

De inlaat staat nu in principe tot een niveau van NAP+1,5m dicht en gaat vanaf dat niveau meestromen. De inlaat staat in principe open en heeft geen waterkerende functie meer. Bij een verwacht hoogwater dienen de schotbalken uit de segmenten van de inlaatconstructie te worden gehaald en stroomt het water over een drempel op NAP+0,5m het Reevediep in.

De openingstijden van de Recreatieschutsluis zullen indien nodig in overleg met gemeente Kampen worden aangepast en/of bijgesteld als de schutsluis naar het woongebied Reeve gereed is en blijkt dat er behoefte is aan verruiming van de openingstijden. De schutsluis Roggebot wordt in fase 2 opgeheven. Wel kunnen de openingstijden van de Reeveschutsluis nader worden afgestemd in fase 2.

3 VERVOLGSTAPPEN NAAR REALISATIE FASE 1

3.1 Actoren operationeel beheer en personele invulling

In hoofdstuk 2 zijn de beheerders die verantwoordelijk zijn voor het functioneren van de kunstwerken aangegeven. Het dagelijks beheer en de acties die moeten worden uitgevoerd, kunnen door andere actoren worden uitgevoerd. Zo kan het voor het beheer van de inlaat handig zijn om het beheer van dit kunstwerk tezamen te laten lopen met het beheer van de waterkering dat door Waterschap Groot Salland wordt uitgevoerd.

Hierbij komt ook de personele invulling aan de orde. De vraag die hierbij gesteld moet worden of het beheer en de bediening van de verschillende werken als taak kan worden toegevoegd aan de verschillende operationele organisaties die nu reeds functioneren en hoeveel tijd deze taken kosten. De keersluizen Reeve zullen vanuit een centrale post worden bediend en staan in normale omstandigheden open. Dit zal een beperkte extra inzet vergen. Het prepareren van de Roggebotsluis bij ingebruikname van het systeem bypass zal moeten worden ingevuld door een operationeel uitvoeringsteam op het Roggebotcomplex.

De evacuatie en het beheer van het gebied rondom het Reevediep zal invulling moeten worden gegeven in overleg tussen stakeholders. Hiervoor dient een protocol te worden opgesteld, waarbij samenwerking plaatsvindt tussen verschillende beheerders (gemeente, waterschap, provincie, Rijkswaterstaat) en hulpdiensten (veiligheidsregio).

De afstemming voor de actoren van het operationeel beheer en de personele invulling zal tussen beheerders nog plaats moeten vinden.

3.2 Vaststellen beheer- en bedienvoorschriften

De beheer- en bedieningsacties dienen gestalte te krijgen in beheer- en bedienvoorschriften. Hierin wordt exact beschreven op welke signalen en welke metingen moet worden gereageerd. Deze zullen door de beheerders moeten worden vastgesteld.

3.3 Realisatiefase werken

Voor de technische realisatie van de werken zullen de eisen voor de sturing en de installatietechniek worden gedefinieerd. Hierbij zal moeten worden bepaald of sturing en bediening op afstand mogelijk moet zijn, of er automatische sturing en regeling van de bewegingswerken moet komen en dat overal een lokale bediening mogelijk moet zijn. Per kunstwerk is hiervoor een aanzet gegeven in paragraaf 2.10.

Deze invulling van de eisen aan de sturing en installatietechniek en de wijze waarop de bedieningsconsoles ed. op ergonomische wijze moeten worden ingericht en toegevoegd aan de bestaande bedieningsposten, zal nader moeten worden bepaald in overleg met beheerders door de opsteller van de vraagspecificatie. De opdrachtnemer zal het uitvoeringsontwerp opstellen (designfase). In de vraagspecificatie wordt een toets- en goedkeuringsproces vormgegeven, waarin de beheerders nadrukkelijk worden betrokken. Op deze wijze is verankerd dat de werken conform de eisen en wensen van beheerders worden ontworpen en gerealiseerd. Beheerders zullen dus in het

realisatietraject worden betrokken bij toetsing en beoordeling van de stukken van de opdrachtnemer.

3.4 Overdracht aan beheerders

Na realisatie van de werken zullen de nieuwe werken worden overgedragen aan de beheerders.