

Notitie

Concept

Contactpersoon Jikke Balkema

Datum 21 februari 2013

Kenmerk N001-1211270BJK-V01

Waterparagraaf IJsseldelta-Zuid Gemeente Kampen

1 Algemeen

Bij een bestemmingsplan hoort een watertoets, deze is verplicht. Met behulp van de watertoets krijgt het aspect water een volwaardige plaats in de ruimtelijke ordening. In deze waterparagraaf worden de verschillende onderdelen van het watersysteem beschreven, van het plangebied IJsseldelta-Zuid in de gemeente Kampen. Hieruit volgen de ruimtelijk relevante aspecten met betrekking tot het aspect water welke vastgelegd moeten worden op de Verbeelding en in de Regels.

In hoofdstuk 2 wordt allereerst een beschrijving gegeven van de huidige situatie binnen het plangebied. In hoofdstuk 3 worden voor de ontwikkelingen in elk deelgebied de verschillende wateraspecten apart behandeld. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen waterkwantiteit, kwaliteit en waterveiligheid. Hoofdstuk 4 bevat de overstromingsrisicoparagraaf. De notitie wordt afgesloten met een samenvatting van aspecten die terugkomen op de Verbeelding en in de Regels.

2 Plangebied (huidige situatie)



Figuur 1.1 Overzicht bypass en omgeving met topografische namen (bron: Gemeente Kampen)

IJsseldelta-Zuid ligt ten zuiden van het bestaand stedelijk gebied van Kampen. Het plangebied wordt globaal begrensd door de Roggebotsluis, de N307 en de Hanzelijn in het noorden en de IJssel in het oosten. In het zuiden vormen agrarische gronden de begrenzing en in het westen het Drontermeer. Het gebied omvat een klein deel van de uitwaarden van de IJssel (deel Onderdijkse waard), het randmeer Drontermeer (Drontermeerdijk), open agrarisch gebied en recreatiegebied Roggebotsluis.

Binnen het plangebied zijn diverse deelgebieden te onderscheiden, namelijk:

1. De bypass inclusief natuur- en landschapontwikkeling
2. Woningbouwlocatie 'Reeve' met klimaatdijk
3. Nieuwe recreatie bij de huidige Roggebotsluis
4. Stedelijke functies bij de nieuwe stationslocatie/ zone N50
5. Wonen en maatschappelijke functies in de zone Zwartendijk
6. Recreatie tussen de Chamotweg en de noordelijke bypassdijk
7. Overige ontwikkelingen

Beheerders watersysteem

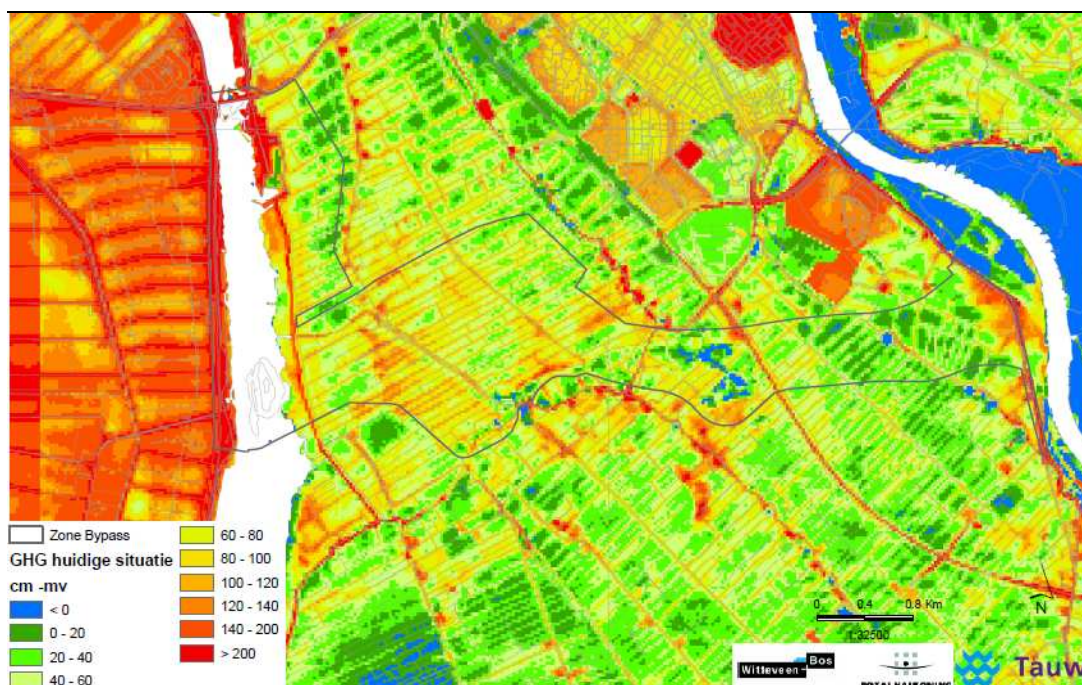
Beheerders van het hoofdwatersysteem zijn Rijkswaterstaat Oost-Nederland voor de IJssel en

Rijkswaterstaat IJsselmeergebied (Drontermeer, Vossemeer). De toekomstige beheerder van de Bypass Kampen is provincie Overijssel. De beheerder van het regionaal watersysteem rondom Kampen is waterschap Groot Salland en in de Flevopolder is dit Waterschap Zuiderzeeland.

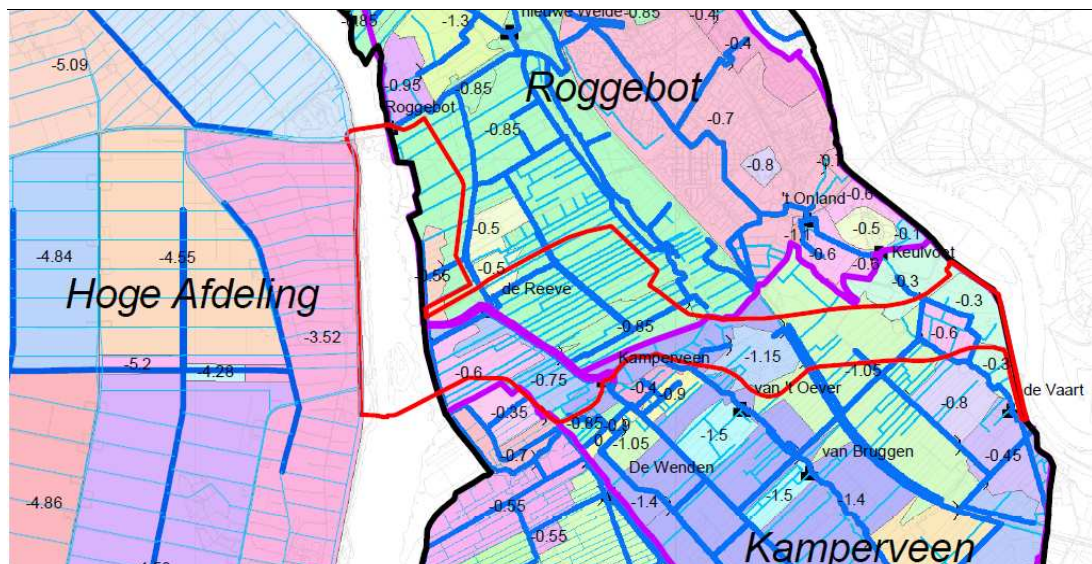
2.1 Waterkwantiteit

Grondwatersituatie

Uit gegevens van peilbuizen in de omgeving blijkt dat het grondwaterpeil in het plangebied tussen 150 en 0 cm onder maaiveld ligt. De berekende Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert meest tussen 20 en 60 cm onder maaiveld. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) varieert meest tussen 80 en 120 cm onder maaiveld. In grote delen van de bebouwde kom van Kampen varieert de GHG tussen 60 en 100 cm. Langs de IJssel en in de nieuwere woonwijken van Onderdijs ligt de GHG dieper dan 100 cm onder maaiveld. In figuur 2.2 is de GHG voor de huidige situatie getoond. In de oostelijke helft van het bypass gebied is in de huidige situatie sprake van kwel (het uittreden van grondwater), in de westelijke helft is in de huidige situatie overwegend sprake van wegzijging (het wegzakken van grondwater naar diepere bodemlagen). En in de Flevopolder is vervolgens weer sprake van een kwelsituatie.



Figuur 2.2 Gemiddelde grondwatersituatie (GHG) bij het huidige watersysteem



Figuur 2.3 Oppervlaktewatersysteem huidige situatie

Oppervlaktewatersituatie

Binnen het plangebied zijn diverse watergangen aanwezig en is sprake van verschillende afwateringsgebieden. Het plangebied doorsnijdt de volgende twee afwateringsgebieden:

- Het bemalingsgebied Roggebot dat afwatert op het Vossemeer bij de Roggebotsluis; binnen dit gebied ligt de bebouwde kom van Kampen en het westelijke deel van de toekomstige bypass (circa 300 ha)
- Het bemalingsgebied Kamperveen dat bij de Molenkolk afwatert op de Buiten Reeve en vervolgens op het Drontermeer; binnen dit gebied valt het oostelijke deel van de toekomstige bypass (170 ha); het gebied Onderdijks (circa 80 ha) zal in de toekomst gaan afwateren via het stedelijke gebied van Kampen naar gemaal Roggebot

In figuur 2.3 is het huidige watersysteem ter plaatse van het plangebied weergegeven. De gehanteerde peilen in het oppervlaktewatersysteem variëren binnen het plangebied van NAP -0,3 m tot NAP -1,15 m. In het plangebied bevinden zich keurzones van bestaande watergangen.

Grondwateronttrekkingen

De aanleg van de bypass zou theoretisch van invloed kunnen zijn op de herkomst c.q. kwaliteit van het opgepompte grondwater in grondwateronttrekkingen. De bypass bevindt zich echter niet binnen een intrekgebied of beschermingsgebied van een drinkwaterwinning. De bypass bevindt zich evenmin binnen het invloedsgebied van industriële onttrekkingen (als norm daarvoor wordt

veelal de 5 cm verlagingscontour van de onttrekking aangehouden in deklaag of watervoerend pakket).

2.2 Waterkeringen

Het bypassgebied wordt in het oosten begrensd door de huidige IJsseldijk. De dijk is onderdeel van de primaire waterkering en keert hoogwater vanaf de IJssel. De westzijde van het plangebied wordt gevormd door de Drontermeerdijk. De Drontermeerdijk is eveneens onderdeel van de primaire waterkering. Aan de noordwest-zijde wordt het bypassgebied begrensd door de waterkering Roggebot met daarin de Roggebotsluis en een spuivoorziening.

Het plangebied bevindt zich binnen de keurzones van bestaande waterkeringen.

3 Wateraspecten per deelgebied

3.1 Aanleg van de bypass inclusief natuur- en landschapontwikkeling

Het voornaamste doel van de bypass is de realisatie van een hoogwatergeul als 'Ruimte voor de Rivier' maatregel. Daarnaast heeft de bypass enkele nevendoelen, zoals natuurontwikkeling, recreatie en pleziervaart. De bypass wordt in twee fasen aangelegd.

1. Fase 1:

In fase 1 wordt de bypass geschikt gemaakt om op beperkte schaal te worden ingezet bij hoge rivierafvoeren. De bypass zal maximaal 220 m³/s kunnen afvoeren bij een 1/2000 jaar hoogwater op de IJssel. Er wordt nieuw oppervlaktewater gecreëerd door een vaargeul in te richten die in open verbinding staat met het Drontermeer. Daarvoor vindt in fase 1 al veel grondverzet plaats.

Ook zullen een aantal kunstwerken worden gebouwd of verplaatst:

- Er zullen nieuwe dijken langs de bypass worden aangebracht.
- De Nieuwendijk wordt vervangen door een viaduct.
- Het inlaatwerk wordt aangelegd, de IJsseldijk wordt hier in westelijke richting verlegd.
- Ten zuiden van het eiland Reeve wordt een kering met twee keersluizen aangelegd.
- Voor de afvoer via de huidige Roggebotsluis en de spuikoker in de Roggebotkering worden beschermende voorzieningen aangebracht. Ook zijn voorzieningen nodig om de waterkerende functie te borgen, nadat de sluis is gebruikt om te spuien.
- Er wordt een recreatieschutsluis aangebracht in de IJsseldijk om voor recreatievaart een verbinding mogelijk te maken met de IJssel.
- In de 'uiterwaarden' van de bypass vindt natuur- en landschapontwikkeling plaats.

Ook vormt een jachthaven (buitenhaven) nabij de nieuwe woningbouwlocatie Reeve onderdeel van de bypass. De uitvoering van fase 1 start in 2014. In 2017 is de bypass geschikt om te worden ingezet bij hoge rivierafvoeren.

2. Fase 2

In 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. De bypass zal in fase 2 ingezet (kunnen) worden voor de afvoer van maximaal circa 730 m³/s bij een 1/2000 jaar hoogwater op de IJssel. In fase 2 zal deze afvoer via de bypass minimaal 30 cm waterstands daling nabij Zwolle veroorzaken bij een maatgevende hoogwaterafvoer. Voor fase 2 is de uitvoering in de periode 2021 t/m 2024 gepland. Bij de inlaat zijn een aantal kleinere aanpassingen nodig, waaronder de aanleg van een migratiegeul. De bypass 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 lang viaduct, met klepbrug en doorvaarthoogte van 7,0 meter. Nu is die hoogte circa 4,5 meter. Door de grote peildynamiek ontstaat er een 'hoog dynamische' natuur. De bypass 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 spuiwerker. Ook moet de Drontermeerdijk voor fase 2 over een lengte van 2.700 meter worden versterkt en zijn voorzieningen tegen hoogwater nodig in het recreatiegebied Roggebot.

De bypass en het Verlengde Vossemeer worden gescheiden van het Drontermeer door een nieuwe kering ter plaatse van het eiland Reeve (de waterkering Drontermeer-Vossemeer). In de waterkering Drontermeer-Vossemeer zijn een schutsluis, spuiwerk en migratievoorziening opgenomen (gelijk aan de functies die de voormalige Roggebotkering vervulde).

Bij inrichting van de bypass wordt reeds rekening gehouden met een eventuele verhoging van het streefpeil in het IJsselmeer (scenario volgens het Nationaal Waterplan). De waterkering (klimaatdijk) ter hoogte van de woningbouwlocatie 'Reeve' wordt ingericht op de benodigde hoogte bij een peilstijging in het IJsselmeer. Bij de overige dijken is in het plan ruimte gereserveerd voor dijkversterking.

3.1.1 Waterkwantiteit

Oppervlaktewater

Bij uitvoering van plan voor aanleg van de bypass ontstaat een groot (extra) oppervlaktewater. Tijdens hoogwater zal de bypass zorgen voor de extra afvoercapaciteit, die de IJssel nodig heeft om het water af te voeren via het Vossemeer naar het IJsselmeer. Hierbij kan maximaal 730 m³/s via de bypass worden afgevoerd.

De aanleg van de bypass zal gevolgen hebben voor het regionale oppervlaktewatersysteem. Allereerst wordt de structuur van de afwatering beïnvloed. De bypass (de geul evenals de nieuwe dijken) doorsnijdt diverse bestaande watergangen en watersystemen. De watergangen die binnen de bypassruimte vallen, zullen ofwel verdwijnen ofwel via de bypass afwateren. Zo worden de waterloop de Buiten Reeve en de Doornse sluis opgenomen in de bypass en verliezen hun

ConceptKenmerk N001-1211270BJK-V01

functie. Een ander deel van de watergangen (omgeving Onderdijks) die nu afwateren op gemaal Kamperveen, zal gaan afwateren op gemaal Roggebot.

Afvoerroutes zullen op enkele plekken wijzigen en een aantal secundaire watergangen wordt opgewaardeerd tot primaire watergangen of er worden alternatieve afvoerroutes aangelegd in verband met de kweltoename aan weerszijden van de bypass. Tenslotte worden er nieuwe watergangen gegraven, zoals kwel sloten langs de waterkeringen.

De gemalen Kamperveen en Roggebot blijven hun functie en capaciteit behouden. De afvoer in het bemalingsgebied van Oosterwolde (waterschap Veluwe) en het bemalingsgebied ten westen van de Randmeren (Zuiderzeeland) zal door extra kwel beperkt toenemen. Hiervoor zijn echter geen aanpassingen nodig.

Met betrekking tot het watersysteem in de bypass zullen de volgende mitigerende en compenserende maatregelen worden genomen:

- De aanleg van een brede kwelsloot langs de bypassdijken (trajectlengte circa 10 km), met uitzondering van het woongebied Reeve (daar draagt de stedelijke waterpartij bij aan de afvang van kwel), de oeverwal van de IJssel en de Binnen Reeve (fungeert zelf als kwelsloot)
- De aanleg van een tweede afvoerroute voor het gebied Onderdijks langs de westkant van de bebouwde kom van Kampen (de watergang is al aanwezig, in de praktijk behoeven alleen nog twee duikers ter hoogte van De Maten te worden vergroot)
- De aanleg van (extra) buisdrainage of als alternatief maaiveldophoging in vier zones grenzend aan het plangebied (totaal areaal circa 60 ha) als uit monitoring blijkt dat dit noodzakelijk is
- De aanleg van een nieuwe gemaal Zwartendijk ten oosten van het nieuwe woongebied Reeve die zowel de woonwijk (Reeveplas) als een strook ten westen van de Zwartendijk afwatert op de bypass
- Het aanbrengen van een kleilaag in de vaargeul ter plaatse van de doorsnijding van de deklaag.

De aanleg van een kwelsloot langs de bypassdijk en het vergroten van de duikers in de omleiding langs Kampen plus plaatsing van een extra gemaal bij Zwartendijk zijn concrete compenserende maatregelen die als zodanig worden uitgevoerd. Extra buisdrainage wordt alleen toegepast indien uit monitoring blijkt dat dit noodzakelijk is. Waterschap Groot Salland stelt in overleg met Provincie Overijssel een monitoringsplan op en zal zorgen voor een goede nulmeting.

De geringe toename van T100-waterstanden (waterstanden met een herhalingstijd van 100 jaar) en inundaties in het bemalingsgebied Oosterwolde kan worden gecompenseerd door de extra waterbergingsruimte; de waterschappen Groot Salland en Veluwe zullen dit meenemen bij de nadere uitwerking van de lokale inrichting van het watersysteem op de grens van beide

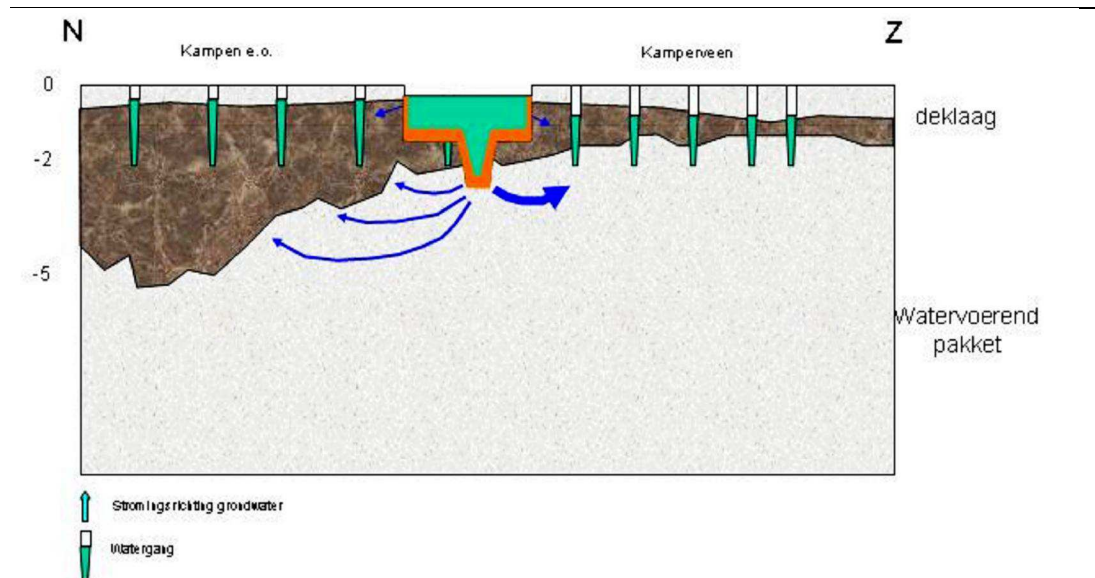
beheersgebieden in het kader van IJsseldelta-Zuid. Op basis van de effecten van het doorgerekende pakket compenserende maatregelen dient nog circa 1 hectare waterbergingsruimte te worden ingericht nabij Oosterwolde (gemeente Oldebroek, beheersgebied Waterschap Veluwe). In de uitvoeringsfase wordt hier nader invulling aan gegeven, gedacht moet worden aan bijvoorbeeld het verbreden van watergangen.

Grondwater

De bypass (vaargeul) doorsnijdt op een aantal trajecten de deklaag grotendeels of volledig, waardoor een sterkere wisselwerking tussen het oppervlaktewater en diepere grondwater ontstaat. Dit betekent een toename van de kwel of wegzijging en daarmee gepaard gaande stijging of daling van de grondwaterstand. Om deze omgevingseffecten te voorkomen wordt een kleilaag aangebracht in de vaargeul daar waar de geul de deklaag doorsnijdt (zoals reeds genoemd bij de mitigerende en compenserende maatregelen). Het oppervlaktewaterpeil binnen de bypassruimte zal gelijk worden aan het peil op het (Verlengde) Vossemeer. Dit betekent een forse stijging ten opzichte van de huidige streefpeilen. In figuur 3.1 is de nieuwe situatie schetsmatig weergegeven. De blauwe pijlen duiden op de extra grondwaterstroming die optreedt als gevolg van wegzijging van oppervlaktewater naar de ondergrond.

De uitstraling van effecten naar de omgeving vindt in eerste instantie plaats via het goed doorlatende watervoerend pakket. Via het watervoerend pakket en verticale stroming door de deklaag wordt ook de grondwaterstand beïnvloed. De effecten bestaan dus uit:

- Verandering van de stijghoogte in het watervoerend pakket
- Verandering van kwel / wegzijging en daarmee de grondwaterstand in de deklaag
- Verandering van de afvoer via watergangen.



Figuur 3.1 Hydrologisch systeem na aanleg van de bypass

Logischerwijs zijn de effecten inclusief de kleilaag in de directe omgeving van de bypass het grootst. De effecten op de grondwaterstand zijn in Kamperveen, ten zuiden van de bypass, relatief beperkt. Daar staat tegenover dat hier de effecten op de lokale afvoer juist weer groot zijn. Elders, met name aan de noordzijde van de bypass en ten zuiden van de bypass in bemalingsgebied Oosterwolde (waterschap Veluwe) en het Dronterbos (waterschap Zuiderzeeland), kunnen effecten op de grondwaterstand bij een GLG-situatie zich over grotere afstand manifesteren. Het ruimtelijke beeld van effecten hangt, naast de afstand tot de bypass, samen met de dikte (c.q. weerstand) van de deklaag en de intensiteit van ontwatering.

Bij de bepaling van de effecten op de grondwaterstand geldt als randvoorwaarde dat de huidige oppervlaktewaterpeilen gehandhaafd worden ondanks de lokale toename van de afvoer. De effecten van de bypass op de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) zoals berekend worden niet volledig gecompenseerd. De significante effecten zoals berekend worden wel gecompenseerd.

In percelen langs de Binnen Reeve treedt een significante GHG-verhoging op, maar dit is bij de toekomstige natuurfunctie geen knelpunt. In het bosgebied in Oostelijk Flevoland wordt een GHG verhoging van 5 tot 15 cm berekend. In het stedelijke gebied van Kampen treedt een GHG-verhoging op die binnen de foutenmarge van het grondwatermodel valt. In de Onderdijkse Waard wordt lokaal een GHG-verlaging van meer dan 50 cm berekend.

De verhoging van de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) is groter dan het effecten op de GHG. Een verhoging van de GLG zal binnen het plangebied nergens tot overlast of schade leiden. In de landbouwgebieden ten noorden van de bypass en in het bemalingsgebied Oosterwolde kunnen bij een GLG-situatie plaatselijk grondwaterstands-verhogingen tot 20 cm optreden.

In de wijken De Maten (zuidwesten van Kampen), Onderdijs (Kampen-zuid) en de nieuwbouwwijk Stationslocatie worden plaatselijk grondwaterstandsverhogingen van maximaal 5 à 10 cm verwacht. De nieuwbouwwijk Stationslocatie wordt vanwege de stijging van GHG als gevolg van de aanleg Bypass 10 cm extra hoger aangelegd. Ook in het bosgebied ten westen van het Drontermeer worden grondwaterstandsverhogingen tot 10 cm verwacht. Verhoging van de grondwaterstand kan buiten de bypassruimte leiden tot wateroverlast, landbouwschade en/of schade aan natuurwaarden. Toename van de kwel naar watergangen leidt enerzijds tot toename van de gebiedsafvoer en daarmee samenhangend eventueel stijging van het oppervlaktewaterpeil. Om peilstijging te voorkomen dient het oppervlaktewatersysteem plaatselijk verruimd te worden. Als peilstijging wordt toegelaten, kunnen namelijk ook de grondwaterstandsverhogingen verder toenemen. Anderzijds is over het totaal gezien sprake van een afname van de gebiedsafvoer naar de gemalen Roggebot (noordelijk deel) en Kamperveen (zuidelijk deel), omdat het bypassgebied een eigen ontwatering krijgt.

Opwaaiing

Bij een westenwind kan opwaaiing van IJsselmeerwater in de bypass plaatsvinden. Uit metingen Een tijdelijk sterk verhoogde buitenwaterstand door opwaaiing (maart 2002) heeft geen zichtbare invloed op de grondwaterstand buiten het plangebied. Vanwege de vertraagde reactie van het grondwater zal bij een kortdurende belasting zoals opwaaiing slechts een deel van de stijging in het buitenwaterpeil doorwerken in het grondwater. De duur van opwaaiing is doorgaans beperkt tot circa een etmaal. Afwaaiing in de bypass zal naar verwachting niet tot een grondwaterstands daling (verdroging) leiden tot onder het huidige grondwater niveau.

3.1.2 Waterkwaliteit

1. Drontermeer

Het Drontermeer is een ecologische kwetsbaar systeem. Door de aanleg van de bypass zijn er in fase 1 risico's op verslechtering van de waterkwaliteit door aanvoer van nutriënten via het IJsselwater en/of door uitloging. Deze uitwisseling is in normale situaties beperkt maar kan periodiek groter zijn door opwaaiing en afwaaiing. Dit risico wordt geminimaliseerd door de interactie tussen het Drontermeer en de bypass zoveel mogelijk te beperken. De opening in de Reevedam wordt beperkt tot de vaarbreedte van twee keersluizen. Bij een stroming van bypasswater/IJsselwater via de keersluizen naar het zuiden kunnen deze op basis van een nog

op te stellen bedieningsprotocol zo nodig (tijdelijk) worden gesloten in verband met de risico's voor de waterkwaliteit van het Drontermeer.

2. Bypass

Ook voor de bypass zelf is er in fase 1 sprake van een risico van eutrofiering met kans op blauwalgenbloei vanwege de relatief geringe stroming. Een mogelijke maatregel om blauwalgenbloei tegen te gaan is doorspoeling van de bypass met IJsselwater. Dit kan afhankelijk van het IJsselpeil onder vrij verval via de recreatiesluis of met behulp van een noodpompvoorziening aan de IJsseldijk.

In fase 2, na het aanleggen van de schutsluis in de Reevedam, zijn de risico's voor het Drontermeer geweken en treden vismigratievoorzieningen in werking. Aanleg van moeraszones langs de oevers van het Verlengde Vossemeer draagt bij aan de verlaging van nutriëntenconcentraties en daarmee het verlagen van risico's van omslaan naar de troebele toestand.

Inundatie binnen de bypass door opwaaiing treedt in meer of mindere mate op door bepaalde windrichtingen en –snelheden. In Fase 1 treedt het op bij zuidwestenwind tot aan Roggebot (bij geopende keersluizen) en in Fase 2 bij noordwestenwind tot aan de Reevedam. Doordat delen van de oever onder water komen te staan, kan fosfaat worden gemobiliseerd en vervolgens bij het terugtrekken van het water worden afgevoerd naar het Drontermeer c.q. het Verlengde Vossemeer. Omgekeerd kan ook afwaaiing optreden waarbij water uit de bypass naar het Drontermeer geblazen wordt.

Tijdens een opwaaiing van 70 cm kan door inundatie extra in de bypass worden geborgen en daarna weer afstromen naar het Verlengde Vossemeer. Bij afwaaiing gaat het om maximaal 30 cm en 0,8 miljoen m³. Na een situatie met sterke opwaaiing in de bypass kan het gehele Verlengde Vossemeer gevuld worden met bypass-water met de bijbehorende gemengde waterkwaliteit. De extra opwaaiing in het Verlengde Vossemeer vanuit het Drontermeer wordt deels afgevoerd via de Roggebotsluis maar zal ook (tegen de natuurlijke stromingsrichting in) voor een deel terugvloeien naar het Drontermeer. Indien de waterkwaliteit op dat moment verslechterd is, kan de verspreiding van dit water naar het Drontermeer worden voorkomen door tijdelijke sluiting van de keersluizen in de Reevedam.

De geringe verandering van de kwelflux in het stedelijk gebied van Kampen (< 0,2 mm/dag) leidt naar verwachting niet tot significante effecten op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.

De toename van de kwelflux in het bosgebied direct ten westen van de Drontermeerdijk (gemiddeld 12 %) leidt tot een extra belasting van het oppervlaktewatersysteem met ijzer. Door monitoring kan worden vastgesteld of inderdaad een ontoelaatbare verslechtering optreedt.

Eventuele compenserende maatregelen zijn in dat geval een verhoging van het streefpeil in het betreffende peilvak (geeft reductie van de kwel) of doorspoeling van de watergangen vanuit een aangrenzend peilgebied.

De genoemde geohydrologische effecten en effecten op de waterkwaliteit en indicatieve maatregelen zijn beschreven in een tweetal rapportages¹.

Waterafhankelijke natuur

In en om het plangebied komt waterafhankelijke natuur voor. De bypass heeft een positief effect op natuurgebieden binnen de bypass als gevolg van een verhoging van de grondwaterstand. Ter plaatse van de uitstroming van de bypass wordt de oever van het Drontermeer doorsneden. In de bypass wordt dit natuurtype in ruime mate gecompenseerd. Het plan heeft derhalve geen nadelige gevolgen voor de waterafhankelijke natuur.

3.1.3 Waterveiligheid

Waterkeringen

In de IJsseldijk is een inlaatvoorziening met schutsluis voorzien. De inlaat is in fase 1 reeds in gebruik maar met begrensde piekafvoer. In fase 2 (waarbij alle andere voorzieningen gereed zijn) worden de inlaat en de bypass volledig operationeel.

De Drontermeerdijk in de Flevopolder wordt versterkt maar behoort niet tot de projectscope. Dit betreft een autonome ontwikkeling. De aanleg van het dijkvak tegenover de bypass (traject Reevedam – Roggebotsluis) wordt aangepast voordat fase 2 van dit project aanvangt. Dit is noodzakelijk doordat er een nieuw peilregime op het Verlengde Vossemeer optreedt.

Om tijdens fase 1 de waterkerende functie van de genoemde dijkstukken te kunnen waarborgen genieten de waterkeringen bescherming door middel van de Keur van Waterschap Groot Salland. De waterkeringen die op dat moment een kerende functie hebben zijn opgenomen op de Legger van het waterschap en de Keur is van toepassing op deze keringen met bijbehorende Keurzone. Er gelden randvoorwaarden / beperkingen voor activiteiten binnen deze Keurzone ongeacht het feit of deze zonering al dan niet planologisch is vastgelegd binnen het bestemmingsplan.

Kunstwerken

Er zijn drie plekken met grote kunstwerken die een belangrijke rol spelen voor de bypass: de Roggebotsluis, de nieuw aan te leggen Reevedam met schutsluis en spuiwerk en de IJsseldijk met schutsluis en inlaatwerk.

¹ SNIP 3 Deelproduct 10 Geohydrologische effecten planstudie IJsseldelta-Zuid (Tauw, 2012).
SNIP 3 Deelproduct 10 Waterkwaliteit planstudie IJsseldelta-Zuid (Tauw, 2012).

ConceptKenmerk N001-1211270BJK-V01

De Roggebotsluis zal in fase 2 in zijn geheel verwijderd worden zodat een open verbinding met het Vossemeer ontstaat. Om het Drontermeer af te sluiten van het (verlengde) Vossemeer zal de Reevedam aangelegd worden. Dit is onder andere nodig vanwege het scenario volgens het Nationaal Waterplan dat het streefpeil van het IJsselmeer hoger wordt dan van de Veluwerandmeren. Op deze plaats is dan een sluis en spuiwerk nodig om de doorvaarbaarheid te kunnen garanderen en de afvoer van water richting het Vossemeer in stand te houden vanwege de afvoer van wateroverschotten en het in stand houden van een stroomrichting in de Randmeren in noordelijke richting in verband met de bestrijding van eutrofiëring.

In de IJsseldijk zal ter hoogte van de te realiseren vaargeul een schutsluis aangebracht worden. In fase 1 wordt reeds het inlaatwerk voor hoogwaterafvoer gerealiseerd. Deze zal in fase 1 anders functioneren dan in fase 2 (respectievelijk voor piekafvoer 220 en 730 m³/s) Via dit inlaatwerk kan bij hoge waterstanden in de IJssel water afgevoerd worden richting de bypass en vervolgens het Vossemeer.

In het plangebied ligt een bestaand gemaal Kamperveen. Dit gemaal blijft bestaan op de huidige locatie en blijft zijn functie behouden. De nieuwe waterkering wordt voor het gemaal langs gelegd, dus het gemaal ligt in de nieuwe situatie achter en tegen de waterkering. Ter hoogte van het gemaal zal als waterkerende voorziening onder andere een terugslagklep in de waterkering worden aangebracht. In het noorden, net buiten het plangebied, is gemaal Roggebot aanwezig. Ook dit gemaal behoudt zijn functie. De waterscheiding tussen de twee bemalingsgebieden wordt gevormd door de bypass.

Om de afwatering van met name de nieuwe woningbouwlocatie Reeve en het gebied ten westen van de Zwartendijk te kunnen garanderen, wordt een nieuw gemaal gerealiseerd tussen de woningbouwlocatie en het gebied Zwartendijk.

De bruggen in de N50 en de Hanzelijn over de bypass zijn reeds aangelegd. Iets westelijk van deze bruggen wordt de Nieuwendijksebrug aangebracht. Deze brug is de enige lokale wegverbinding die, van dijk tot dijk, midden over de bypass voert.

Samenvatting

Effecten als gevolg van de aanleg van de bypass:

- Verandering kwel/wegzijging en daarmee verandering in grondwaterstanden
- Globaal gelijkblijvende gebiedsafvoer, maar wel verandering in de verdeling van waterafvoer richting de gemalen (als gevolg van doorsnijding van afwateringsgebieden)
- Risico's op verslechtering van de waterkwaliteit door aanvoer van nutriënten via IJsselwater, op- en afwaaiing en/of uitloging

Maatregelen ter voorkoming van ongewenste effecten:

- Aanpassing watersysteem, aanleg tweede afvoerroute
- Aanleg kwel sloten langs te realiseren dijken
- Aanleg van een extra gemaal nabij Zwartendijk
- (Extra) buisdrainage of maaiveldophoging indien uit monitoring blijkt dat dit noodzakelijk is
- Aanbrengen van een kleilaag in de vaargeul ter plaatse van doorsnijdingen in de deklaag
- Bedieningsprotocol kunstwerken IJsseldijk, Reevedam en Roggebotsluis voor beheersing waterkwaliteit van de bypass, Drontermeer en Vossemeer
- Doorspoeling bypass met IJsselwater in verband met (risico van) blauwalgenbloei (=calamiteitmaatregel)
- Extra ophoging van de Stationslocatie met 10 cm.

3.2 Woningbouwlocatie 'Reeve'

3.2.1 Waterveiligheid

De woningbouwlocatie Reeve voorziet in de bouw van circa 1.300 woningen. Ter hoogte van de woningbouwlocatie wordt langs de bypass geen conventionele waterkering aangelegd, maar zal een zogenaamde klimaatdijk worden gerealiseerd. Een klimaatdijk is een dijk met meer functies dan alleen waterkeren, en die blijvende veiligheid biedt, ook als het klimaat in de toekomst verder verandert. Op de klimaatdijk in het plangebied wordt woningbouw gerealiseerd. Verder wordt een binnenplas aangelegd. Deze binnenplas vangt kwel op, maar heeft tevens een recreatieve en waterbergende functie. De benodigde waterberging moet voldoende ruimte bieden om een bui T=100 + klimaatscenario te kunnen bergen. De klimaatdijk ter plaatse van woningbouwlocatie Reeve is een golvend landschap (tot circa NAP +7 m) met een bomenweide, wonen op hogere delen met uitzicht op het binnenmeer en wonen direct aan het water met aanlegplaatsen. Ook zal in de toekomst mogelijk een recreatiestrand langs de noordelijke zijde van het binnenmeer worden aangebracht. De realisatie van het strand is op dit moment nog onzeker, daarom is dit deel buiten het plangebied gehouden.

3.2.2 Waterkwantiteit

Grondwateroverlast

Het woongebied Reeve wordt zodanig ontworpen dat grondwateroverlast voorkomen wordt door voldoende hoog te bouwen op de multifunctionele klimaatdijk. Door het aanleggen van voldoende waterberging ter compensatie van de toename in verhard oppervlak wordt wateroverlast voorkomen.

Om zorg te dragen voor de afwatering van de woonwijk Reeve wordt een gemaal geplaatst bij de Zwartendijk, dit gemaal gaat een capaciteit leveren van 0,4 m³/s. Naast de afwatering richting de bypass dient het gemaal met deze capaciteit ingezet te kunnen worden voor het doorspoelen

(ten behoeve van de waterkwaliteit) van de vaargeul en de buitenhaven voor de ligplaatsen voor woongebied Reeve. Dit gebeurt samen met de sluis in de dijk bij het woongebied.

3.2.3 Waterkwaliteit

Afvoer van hemelwater

Het hemelwater in het woongebied Reeve wordt niet aangekoppeld op de riolering richting de RWZI, maar wordt afgekoppeld van rioleringsstelsel volgens het principe “vasthouden, bergen, afvoeren”. Relatief schoon regenwater wordt door middel van infiltratievoorzieningen (wadi's) in de bodem geborgen. Bij extreme regenbuien zullen wadi's overlopen en wordt het regenwater bovengronds afgevoerd door de openbare ruimte naar een oppervlaktewaterberging (binnenplas). Het niet aankoppelen van hemelwater op de riolering is gemeentelijk beleid bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen.

Bij het bepalen van de manier waarop het hemelwater wordt afgevoerd wordt rekening gehouden met de volgende voorkeurswijze van hemelwaterafvoer:

1. Infiltratie in de bodem
2. Afvoer naar oppervlaktewater via een bodempassage
3. Afvoer via separaat rioolstelsel voor hemelwater

Het hemelwater dat afkomstig is van particulier terrein en openbaar terrein moet in principe eerst zoveel mogelijk in de bodem worden geïnfiltreerd door middel van een infiltratievoorziening van voldoende capaciteit. Op particulier terrein moet vrijkomend hemelwater van daken en terreinverharding binnen de perceelsgrens worden geïnfiltreerd in de bodem.

In het woningbouwgebied zijn wegen van verschillende categorieën aanwezig. Drukke wegen en parkeerterreinen, met een hogere vervuilingsgraad dan woonstraten, mogen niet rechtstreeks lozen op oppervlaktewater. In openbaar terrein moet daarom schoon hemelwater vrijkomend van woonstraten in principe eerst in de bodem worden geïnfiltreerd, voordat het hemelwater via een bodempassage overstort op oppervlaktewater. Bij licht vervuilde terreinoppervlakken op openbaar terrein moet een voorzuivering plaats vinden of moet een gescheiden rioolstelsel worden toegepast dat overstort via een bodempassage op oppervlaktewater.

Binnen het plangebied wordt duurzaam omgegaan met regenwater. Het ontwerp van rioleringsstelsel is maatwerk. Binnen het plangebied wordt gekozen voor een systeem welke op de meest doelmatige manier zorg draagt voor de inzameling, berging en transport van hemel- en vuilwater en tevens voldoet aan de gestelde uitgangspunten. Hiervoor wordt voldoende ruimte gereserveerd in het plangebied.

Het woningbouwgebied varieert in maaiveldhoogte van circa NAP +7 m tot circa NAP +1 m en gaat in verschillende stappen trapsgewijs omlaag. Dit maakt het extra moeilijk ten aanzien van het duurzaam omgaan met regenwater volgens het principe ‘vasthouden, bergen en afvoeren’

Concept

Kenmerk N001-1211270BJK-V01

waarbij ook rekening moet worden gehouden met het niveau van het grondwater. Tegelijkertijd scheidt het ook mogelijkheden om op creatieve wijze met het hemelwater om te gaan. Wel wordt het hemelwater in de hoger gelegen gebieden zoveel als mogelijk vastgehouden. De te realiseren waterberging (bijvoorbeeld een regenwaterriool en/of wadi) wordt zodanig ontworpen dat bij bui 10 uit de Leidraad Riolerings (een bui met een herhalingsperiode van 10 jaar) geen water op straat ontstaat.

De materialen die in aanraking komen met het niet aangekoppelde hemelwater bestaan conform Duurzaam Bouwen uit niet uitlogende materialen. Bij de infiltratie van hemelwater raakt de bodem hierdoor niet verontreinigd.

Afvoer van afvalwater

De nieuwe gebouwen worden conform het Bouwbesluit voorzien van gescheiden afvoeren voor vuil- en hemelwater. De vuilwaterafvoer van de bebouwing wordt aangesloten op het gemeentelijk vuilwater rioolstelsel. Het rioolstelsel binnen het plangebied krijgt voldoende capaciteit voor de afvoer van vuilwater en vervuild regenwater afkomstig van nieuwbouw. Het afvalwater (vuilwaterafvoer afkomstig van gebouwen en vervuild regenwater) wordt door een vuilwater rioolgemaal en vervuild regenwater rioolgemaal door middel van een persleiding getransporteerd naar het hoofdrioolgemaal van Kampen.

De berging van overtollig hemelwater en vuilwater vindt plaats in het laagste gedeelte van het plangebied. In het laagste gedeelte van het plan moet voldoende bergingscapaciteit aanwezig zijn in het vuilwater- en hemelwaterstelsel om bij storingen en calamiteiten voldoende water te kunnen bergen afkomstig vanuit de woonwijk. In het vuilwater stelsel moet extra bergingscapaciteit aanwezig zijn voor vuilwater zodat bij calamiteiten en/of storingen het vuilwater gedurende 24 uur gebufferd kan worden zonder dat er overlast ontstaat voor bewoners in de hogere en lagere gelegen delen van het plangebied.

Het rioleringsplan wordt besproken, ontworpen en goedgekeurd door en in overleg met de gemeente Kampen samen met het Waterschap Groot Salland.

Wonen aan water

Bij wonen aan het water, zoals in de lagere delen van de woonwijk voorzien is, zijn veiligheid en volksgezondheid belangrijke aspecten. De aanwezige binnenplas heeft mogelijkheden voor voldoende doorstroming via de schutsluis en het gemaal bij de Zwartendijk, om ook in het zomerseizoen van voldoende kwaliteit te zijn. Omdat een gescheiden rioolstelsel wordt aangebracht zijn overstorten van vuilwater en daarmee milieuhygiënische risico's niet aanwezig.

Haven

In verband met de recreatieve functie van de binnenplas, zal naast de eerder genoemde buitenhaven, in de plas ook een binnenhaven worden gerealiseerd. In totaal zullen bij de nieuwe woonwijk Reeve 1.100 ligplaatsen komen, 80 % aan het binnenmeer en 20 % in de buitenhaven. De boten die op de binnenplas varen of liggen zijn verplicht om huishoudelijk afvalwater op te slaan in de vuilwaterbuffertank die aan boord moet zijn geïnstalleerd. Lozing van huishoudelijk afvalwater dient plaats te vinden in een speciaal daarvoor ingerichte voorziening aan de wal. Deze voorziening is aangesloten op het vuilwaterriool.

De binnenplas zal via een schutsluis in verbinding komen te staan met de bypass. De sluis vormt een verbinding tussen dynamisch bypasswater en statische binnendijks water.

Het beheer en onderhoud van de waterplas zal worden afgestemd tussen gemeente en waterschap.

Samenvatting

Effecten als gevolg van de realisatie van de woningbouwlocatie Reeve:

- Toename verhard oppervlak
- Toename vuilwaterafvoer

Maatregelen ter voorkoming van ongewenste effecten:

- Aanbrengen extra bergingscapaciteit in vuilwaterstelsel voor buffering gedurende 24 uur
- Ontwerpen van een rioleringsstelsel volgens het principe “vasthouden, bergen, afvoeren”
- Reserveren van voldoende ruimte voor het vasthouden en bergen van hemelwater
- Aanleg van een extra gemaal nabij Zwartendijk

3.3 Nieuwe recreatie bij de huidige Roggebotsluis

3.3.1 Waterveiligheid

Nabij de huidige Roggebotsluis is een recreatiegebied aanwezig. Naast het bestaande recreatiegebied wordt een nieuw verblijfsrecreatiegebied ontwikkeld. Hiervoor is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Bij het verwijderen van de Roggebotsluis zal ook de huidige waterkering verwijderd (en verlegd) worden. Het recreatiegebied komt daarmee in zijn geheel buitendijks te liggen. Voor de reeds aanwezige of de nog te realiseren recreatieve voorzieningen zal aan het gewenste veiligheidsniveau voldaan moeten worden. Hiertoe zal met maatwerk als bijvoorbeeld een lokale waterkerende constructie of ophoging, een oplossing worden aangedragen.

3.3.2 Waterkwantiteit

Tussen de aan te leggen waterkering en het nieuwe recreatiegebied komt een zone met water. Voor de oostelijke rand van deze waterpartij geldt het ontwerpprincipes dat de zone is opgebouwd uit (ondiep) water en rietland. Het water grenst aan de dijk (oosten) en het rietland voor de op te hogen recreatiepercelen (westzijde).

3.3.3 Waterkwaliteit

Afvalwater en hemelwater

Bij aanpassing van de huidige situatie wordt vuilwater en hemelwater gescheiden. Voor hemelwater wordt het principe “vasthouden, bergen, afvoeren” gehanteerd en zal voor de omgang met hemelwater een lokale oplossing worden gecreëerd. Het recreatiegebied Roggebot is nu voorzien van enkel vuilwaterriolering. Extra uitbreiding en het bijkomende extra vuilwater zullen hierop worden aangesloten. Indien nodig wordt de capaciteit van het pompemaal en persleiding hierop aangepast.

De materialen die in aanraking komen met het niet aangekoppelde hemelwater bestaan conform Duurzaam Bouwen uit niet uitlogende materialen. Bij de infiltratie van hemelwater raakt de bodem hierdoor niet verontreinigd.

Samenvatting

Effecten als gevolg van de ontwikkelingen bij Roggebotsluis:

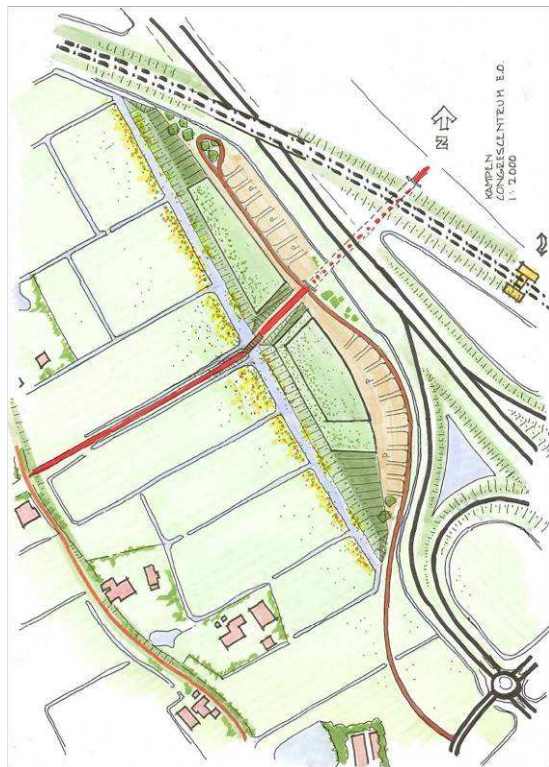
- Toename verhard oppervlak
- Toename vuilwaterafvoer.

Maatregelen ter voorkoming van ongewenste effecten:

- Maatwerkoplossing volgens het principe “vasthouden, bergen, afvoeren”
- Aansluiten van extra vuilwater op bestaande riolering en indien nodig capaciteit van de pomp en persleiding aanpassen.

3.4 Stedelijke functies bij de nieuwe stationslocatie/ zone N50

Het gebied tussen het nieuwe station en de bestaande bebouwing plus agrarische gronden bij de Zwartendijk wordt ingericht voor bedrijvigheid waaronder dienstverlenende functies, horeca en detailhandel, zie onderstaand figuur.



Figuur 3.2 inrichtingsschets nieuwe stationsgebied / zone N50

3.4.1 Waterveiligheid

De waterveiligheid verandert door deze ontwikkeling niet.

3.4.2 Waterkwantiteit

In de ontwikkeling wordt onder andere een P&R terrein voorzien van 100% verharding. Dit betreft een open, 2-laags verharding van circa 30.000m². Bij het bepalen van de manier waarop het hemelwater wordt afgevoerd is rekening gehouden met het principe vasthouden, bergen, afvoeren. De benodigde waterberging moet ruimte bieden om een bui T=100 + klimaatscenario te kunnen bergen. Het P&R terrein en de bestrating watert via een bodempassage oostwaarts af op een greppel. Deze greppel watert vervolgens af op de waterpartij ten westen van het aardlichaam van de N50 / Hanzelijn. De daken van de nieuw te ontwikkelen bedrijvigheid wateren rechtstreeks af op deze waterpartij. Randvoorwaarde bij het ontwerp van de waterpartij is dat er nimmer wateroverlast mag ontstaan in de gebouwen.

3.4.3 Waterkwaliteit

Afvalwater en hemelwater

Bij realisatie van de stedelijke functies nabij het nieuwe stationsgebied geldt dat vuilwater en hemelwater gescheiden worden afgevoerd.

Het aanwezige rioleringsstelsel in het buitengebied bestaat uit drukriolering met een beperkte capaciteit. De lozing van het huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt uit de nieuw te ontwikkelen voorziening mag alleen op de drukriolering worden aangesloten mits deze de goede werking van de drukriolering niet in gevaar brengt. Dit is afhankelijk van het aantal vervuilingseenheden dat vrijkomt op die locatie. Indien nodig moet het vrijkomende huishoudelijk afvalwater afzonderlijk geloosd worden op bestaand vrijvervalriool in de nabij gelegen woonwijk.

Er bestaat een risico (afhankelijk van de bedrijfsactiviteiten) op verontreiniging van afstromend hemelwater en daarmee op verontreiniging van het oppervlaktewater. Om verontreiniging te voorkomen wordt hiermee rekening gehouden met de keuze van de bodempassage en/of het ontwerp van het rioleringsstelsel.

De materialen die in aanraking komen met het niet aangekoppelde hemelwater bestaan conform Duurzaam Bouwen uit niet uitlogende materialen. Bij de infiltratie van hemelwater raakt de bodem hierdoor niet verontreinigd.

Samenvatting

Effecten als gevolg van de ontwikkelingen bij het nieuwe stationsgebied:

- Toename verhard oppervlak
- Toename vuilwaterafvoer.

Maatregelen ter voorkoming van ongewenste effecten:

- Maatwerkoplossing volgens het principe "vasthouden, bergen, afvoeren"
- Aansluiten van extra vuilwater op bestaande drukriolering.

3.5 Wonen en maatschappelijke voorzieningen aan de Zwartendijk

Het gebied Zwartendijk omvat karakteristieke elementen zoals dijken, terpen en kolken. Enkele agrarische bedrijven zullen hun activiteiten beëindigen of hebben deze reeds beëindigd. Deze locaties zullen herontwikkeld worden en zullen een maatschappelijke functie (zoals een zorgboerderij, B&B, kinderopvang, groepsaccommodatie) gaan vervullen. Daarbij worden de karakteristieke elementen gekoesterd en waar mogelijk meer nadrukkelijk in beeld gebracht.

3.5.1 Waterveiligheid

De waterveiligheid verandert door de functieverandering niet.

3.5.2 Waterkwantiteit

Oppervlaktewater



Aangezien vrijwel alleen sprake is van functieveranderingen, zullen de ontwikkelingen geen invloed hebben op het watersysteem. De aanwezige oppervlaktewaterstructuur blijft gehandhaafd. Het land ten westen van de Zwartendijk zal voor de afwatering echter gebruik gaan maken van het te realiseren gemaal nabij de Zwartendijk. Hierdoor wordt de lokale beheersbaarheid van het watersysteem verbeterd.

3.5.3 Waterkwaliteit

Bij de ontwikkelingen aan de Zwartendijk is alleen sprake van een functieverandering, er zal niet uitgebreid worden. Dit geldt voor alle locaties, behalve voor de locatie op het adres Slaper 1. Hier zal beperkte uitbreiding van het verhard oppervlak plaatsvinden. Het vrijkomende hemelwater blijft afgekoppeld en wordt via een bodempassage geloosd op oppervlaktewater. Indien de functie wijziging de percelen Zwartendijk 3, 6, 8, 9 en 10 betreft, geldt dat huishoudelijk afvalwater wordt aangesloten op drukriolering. Het aanwezige rioleringsstelsel in het buitengebied bestaat uit drukriolering met een beperkte capaciteit. De lozing van het huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt uit de nieuwe bestemming mag alleen op de drukriolering worden aangesloten mits deze de goede werking van de drukriolering niet in gevaar brengt. Dit is afhankelijk van het aantal vervuilingseenheden dat vrijkomt op die locatie. Indien nodig moet het vrijkomende huishoudelijk afvalwater afzonderlijk geloosd worden op bestaand vrijvervalriool in de nabij gelegen woonwijk.

Afvalwater en hemelwater

Aangezien vrijwel alleen sprake is van functieveranderingen, zullen de ontwikkelingen geen invloed hebben op de verwerking van afvalwater en hemelwater. Bij aanpassing van de huidige situatie wordt het principe “vasthouden, bergen, afvoeren” gehanteerd en zal voor de omgang met hemelwater een lokale oplossing worden gecreëerd. Het gebied aan de Zwartendijk is nu voorzien van drukriolering. Eventuele extra uitbreiding en het bijkomende extra vuilwater zullen indien mogelijk hierop worden aangesloten.

De materialen die in aanraking komen met het niet aangekoppelde hemelwater mogen niet uitlogen en dienen volgens Duurzaam Bouwen geselecteerd te zijn. Bij de infiltratie van hemelwater mag de bodem niet verontreinigd raken door met het hemelwater afgevoerde vervuilende stoffen.

Samenvatting

Effecten als gevolg van de ontwikkelingen bij Zwartendijk:

- Zeer beperkte toename verhard oppervlak en vuilwaterafvoer

Maatregelen ter voorkoming van ongewenste effecten:

- Maatwerkoplossing volgens het principe “vasthouden, bergen, afvoeren”
- Aansluiten van extra vuilwater indien mogelijk op bestaande drukriolering

3.6 Recreatieterrein tussen de Chamotweg en de noordelijke bypassdijk

In het huidige agrarisch gebied tussen de Chamotweg en de noordelijke bypassdijk wordt een camping gerealiseerd met de daarbij behorende gebouwde voorzieningen. Dit betreft beperkte extra verharding ten opzichte van de huidige situatie. Het hemelwater van de bebouwing en de extra bestrating wordt lokaal geborgen of geïnfiltreerd.

De huidige planologische situatie ter plaatse van deze camping biedt volgens het bestemmingsplan mogelijkheden voor de aanleg van een woonwijk². Planologisch gezien wordt er met de aanleg van de camping minder verharding aangelegd dan met de aanleg van een woonwijk.

3.6.1 Waterkwaliteit

Het vrijkomende huishoudelijk afvalwater dient indien mogelijk te worden aangesloten op het bestaande aanwezige drukrioleringsstelsel. Het aanwezige rioleringsstelsel in het buitengebied bestaat uit drukriolering met een beperkte capaciteit. De lozing van het huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt uit de nieuwe bestemming mag alleen op de drukriolering worden aangesloten mits deze de goede werking van de drukriolering niet in gevaar brengt. Dit is afhankelijk van het aantal vervuilingseenheden dat vrijkomt op die locatie. Indien nodig moet het vrijkomende huishoudelijk afvalwater afzonderlijk geloosd worden op bestaand vrijvervalriool in de nabij gelegen woonwijk.

3.7 Overige ontwikkelingen

Overige ontwikkelingen die in het plangebied zullen plaatsvinden zijn de realisatie van een infocentrum ten noorden van de kruising van de Hanzelijn met de bypass, de realisatie van een horeca-voorziening op de IJsseldijk en de bouw van een aantal nieuwe woningen ten zuiden van de bypass als gevolg van het verlies van een bestaande woning binnen de bypass. Dit betreffen enkele rood voor rood locaties.

3.7.1 Waterveiligheid

De horeca-voorziening wordt volgens conform de bepalingen in de Waterwet met betrekking tot de bouw op een waterkering aangelegd. Bij de overige ontwikkelingen verandert de waterveiligheid niet.

3.7.2 Waterkwantiteit

Deze ontwikkelingen leiden niet tot extra verhard oppervlak en hebben dan ook geen invloed op het grondwater of oppervlaktewatersysteem.

3.7.3 Waterkwaliteit

² Bron: bestemmingsplan Gemeente Kampen

Ook hier geldt dat bij de realisatie van de stedelijke functies het principe “vasthouden, bergen, afvoeren” gehanteerd wordt. Er zal voor de omgang met hemelwater een lokale oplossing worden gecreëerd. Het buitengebied is nu voorzien van drukriolering. Eventuele extra uitbreiding en het bijkomende extra vuilwater zullen indien mogelijk hierop worden aangesloten. Het vrijkomende huishoudelijk afvalwater moet indien mogelijk worden aangesloten op het bestaande aanwezige drukrioleringssysteem. Het aanwezige rioleringssysteem in het buitengebied bestaat uit drukriolering met een beperkte capaciteit. De lozing van het huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt uit de nieuwe bestemming mag alleen op de drukriolering worden aangesloten mits deze de goede werking van de drukriolering niet in gevaar brengt. Dit is afhankelijk van het aantal vervuilingseenheden dat vrijkomt op die locatie. Indien nodig moet het vrijkomende huishoudelijk afvalwater afzonderlijk geloosd worden op bestaand vrijvervalriool in de nabij gelegen woonwijk.

De materialen die in aanraking komen met het niet aangekoppelde hemelwater mogen niet uitlogen en dienen volgens Duurzaam Bouwen geselecteerd te zijn. Bij de infiltratie van hemelwater mag de bodem niet verontreinigd raken door met het hemelwater afgevoerde vervuilende stoffen.

Samenvatting

Effecten als gevolg van de overige ontwikkelingen:

- Toename verhard oppervlak
- Toename vuilwaterafvoer.

Maatregelen ter voorkoming van ongewenste effecten:

- Maatwerkoplossing volgens het principe “vasthouden, bergen, afvoeren”
- Bouw recreatie-voorziening op de nieuwe waterkering volgens bepalingen in de Waterwet
- Aansluiten van extra vuilwater op bestaande riolering.

4 Overstromingsrisico

4.1 Quickscan

Het bypassgebied wordt in het oosten begrensd door de huidige IJsseldijk. De dijk is een onderdeel van de primaire waterkering van dijkkring 11 en keert hoogwater vanaf de IJssel. De westzijde van het projectgebied wordt gevormd door de Drontermeerdijk. Deze dijk is onderdeel van de primaire waterkering van dijkkring 8. De normfrequentie van dijkkring 8 is 1/4.000 per jaar. De Drontermeerdijk loopt van de Roggebotsluis tot het Veluwestrand bij Elburg. Het plangebied is gelegen tussen de Roggebotsluis en de nieuw aan te leggen Reevedam. Aangezien de Drontermeerdijk in de toetsing onvoldoende is bevonden op het toetsspoor hoogte, is een dijkversterkingsmaatregel voorzien in de periode 2012-2017. Het ontwerp van deze dijkversterking wordt door het waterschap Zuiderzeeland opgesteld.

Concept

Kenmerk N001-1211270BJK-V01

Aan de noordwestzijde wordt het bypassgebied begrensd door de waterkering Roggebot met daarin de Roggebotsluis en een spuivoorziening. In fase 1 zal deze waterkering dienst blijven doen als primaire waterkering categorie b. In het kader van het hoogwater-beschermingsprogramma wordt deze waterkering op dit moment versterkt. In fase 2 wordt deze kering verwijderd, zodat een open verbinding ontstaat tussen het bypassgebied en het Vossemeer.

De bypass is gelegen in dijkkring 11, IJsseldelta. Deze dijkkring wordt omsloten door de IJssel aan de oostzijde en door het Drontermeer en Vossemeer aan de Westzijde. Aan de zuidzijde wordt de dijkkring begrensd door het Veluwemassief.

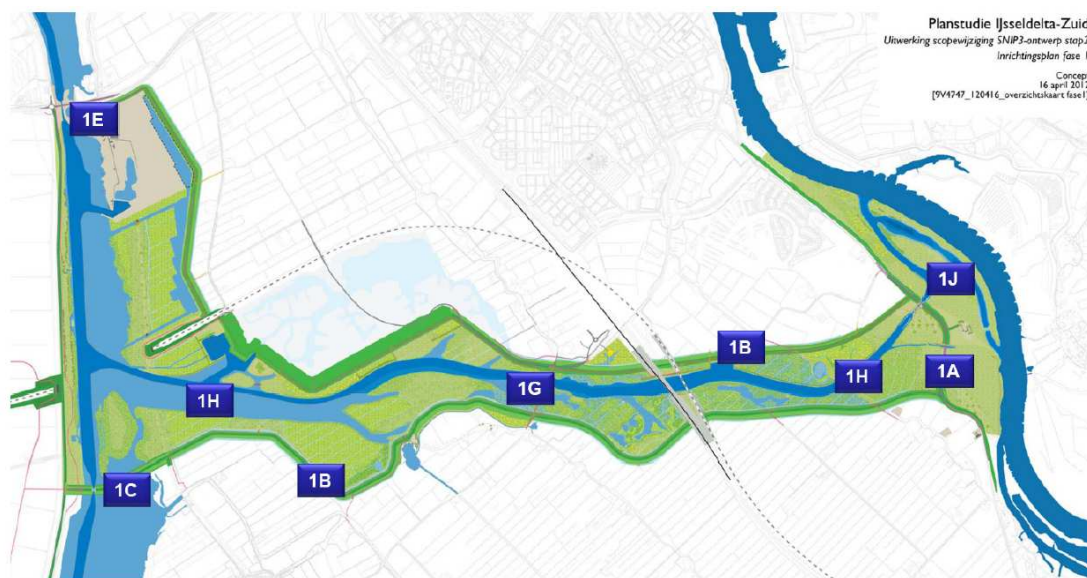
Omdat het bestemmingsplan ruimte biedt aan de ontwikkeling van niet incidentele overstromingsgevoelige functies en omdat het plangebied dijkkring 11 doorsnijdt is een overstromingsrisicoparagraaf met daarbij aandacht voor het zwaarwegend maatschappelijk belang verplicht.

Concept

Kenmerk N001-1211270BJK-V01

In fase 1 zijn de volgende maatregelen aan waterkeringen voorzien:

- 1A Verlegging van de IJsseldijk inclusief inlaat en schutsluis;
- 1A Aansluiting IJsseldijk op Zuidelijke bypassdijk (dijkkring 11b);
- 1B Nieuwe dijken langs bypass;
- 1C Nieuwe Dijk Drontermeer-Vossemeer (Reevedam) met keersluis;
- 1E Versterking Dijk Roggebot;
- 1G Wegverbinding Nieuwendijk over de bypass
- 1H Aanleg bypass.
- 1H (west) Aanleg bypass, doorgraven huidige categorie c-kering en aanleg klimaatdijk woongebied Reeve;



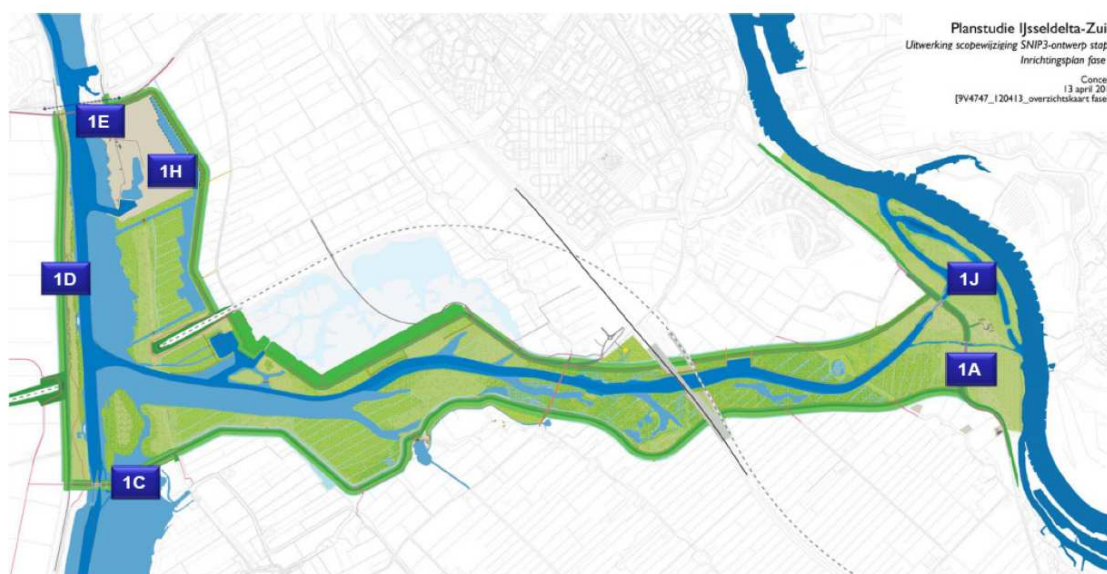
Figuur 4.1 Objecten Bypass IJsseldelta-Zuid Fase 1. Bron: SNIP 3 Deelproduct 3 Waterkeringplan Planstudie IJsseldelta-Zuid

Concept

Kenmerk N001-1211270BJK-V01

In fase 2 zijn de volgende maatregelen aan waterkeringen voorzien³:

- 1C Aanpassing Reevedijk met schutsluis en spuikoker
- 1D Versterking Drontermeerdijk (buiten projectscope);
- 1E Verwijdering Dijk Roggebot; en erosie maatregelen dijken
- 1H Aanpassing Gemaal Kamperveen.



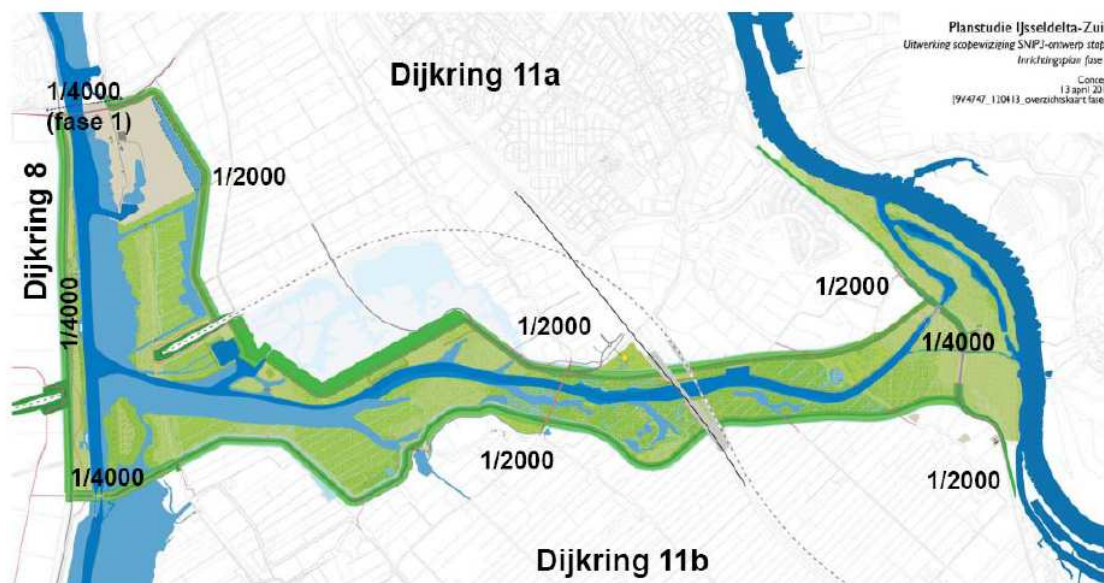
Figuur 4.2 Objecten Bypass IJsseldelta-Zuid Fase 2. Bron: SNIP3 Deelproduct 3 Waterkeringplan Planstudie IJsseldelta-Zuid

Voor de overige weergegeven objecten in figuur 4.1 en 4.2 worden geen aanpassingen verricht m.b.t. de waterkeringen.

4.2 Risico-inventarisatie

De bypass splitst dijkkringgebied 11, IJsseldelta in twee delen: Dijkkring 11A en 11B. De wettelijke normfrequentie van de huidige dijkkring is 1/2.000 per jaar. De verlegde IJsseldijk (1A) krijgt een normfrequentie van 1/4.000 per jaar. De Drontermeerdijk heeft een normfrequentie van 1/4.000 per jaar. De nieuw aan te leggen Revedam heeft een zelfde normfrequentie. In onderstaande figuur is dit weergegeven.

³ SNIP3 Deelproduct 3 Waterkeringsplan Planstudie IJsseldelta-Zuid mei 2012



Figuur 4.3 Normfrequenties waterkeringen plangebied. Bron: SNIP 3 Deelproduct 3 Waterkeringplan Planstudie IJsseldelta-Zuid

4.3 Geschiktheidbeoordeling

De aanleg van de bypass verhoogt de veiligheid van de IJssel en de IJsseldelta. De bypass levert specifiek een bijdrage aan de korte termijn Ruimte voor de Rivier taakstelling bij Zwolle⁴. Tevens ontlast de bypass specifiek het hydraulisch knelpunt Kampen - IJsselmuiden. Hiermee is het maatschappelijk belang van deze ingreep aangetoond.

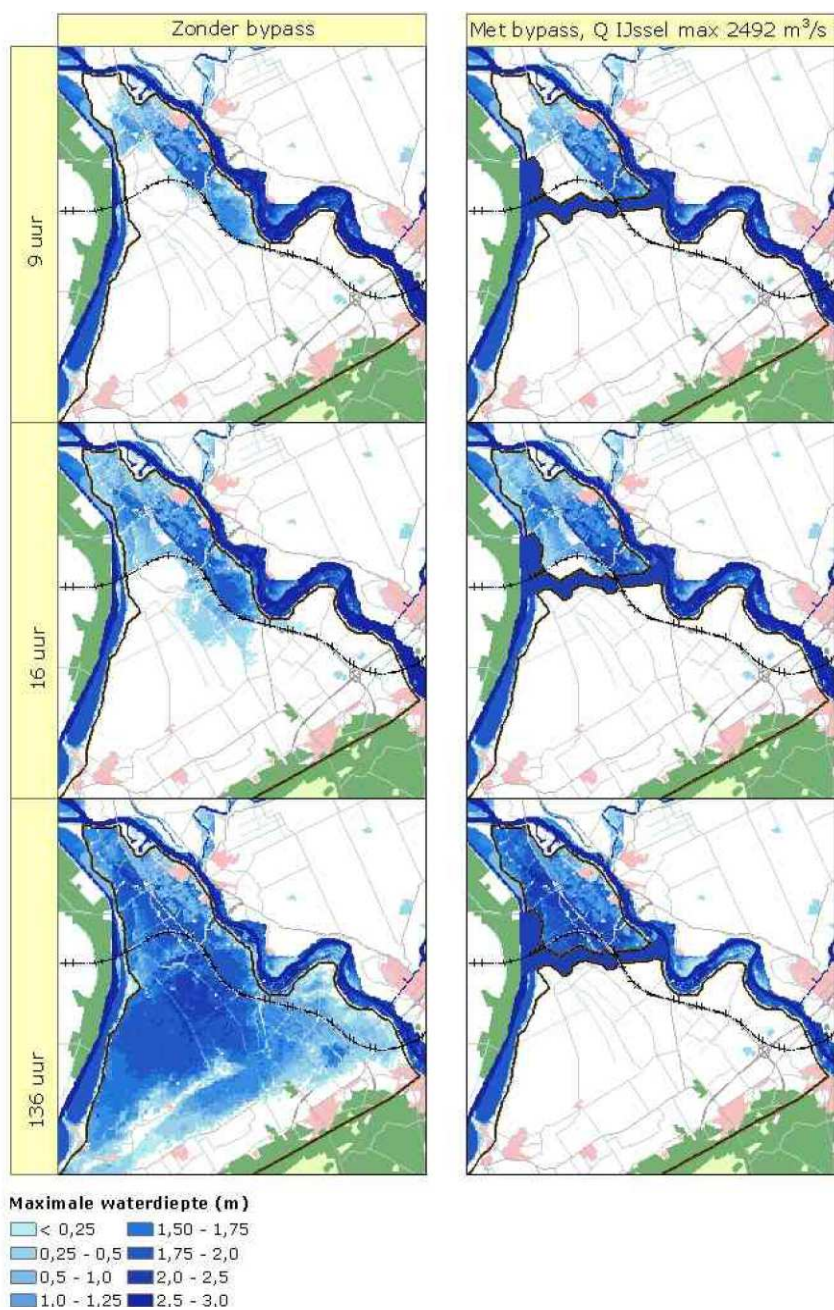
4.4 Consequenties

In het algemeen kan men zeggen dat de aanleg van de bypass een positief effect op de overstromingskansen zal hebben van de bestaande primaire a-waterkeringen van dijkkring 11⁵.

De consequenties inzake de inundatiesnelheid, diepte en het overstromingspatroon zijn bepaald voor diverse locaties in en rondom het plangebied. Als voorbeelden zijn de overstromingspatronen van een doorbraak bij Kampen-Zuid en Zalk beschreven. Voor overige overstromingspatronen bij dijkdoorbraken op andere locaties wordt verwezen naar de rapportage "Veiligheidsaspecten van de bypass Kampen. actualisering onderzoek". HKV, juni 2009.

⁴ SNIP3 Deelproduct 3 Waterkeringsplan Planstudie IJsseldelta-Zuid mei 2012

⁵ Veiligheidsaspecten van de bypass Kampen. actualisering onderzoek. HKV juni 2009



Figuur 4.4 Overstromingspatroon na een dijkdoorbraak van dijkkring 11 bij Kampen-Zuid in de hoogwatersituatie van 2010: huidige situatie links en rechts de toekomstige situatie met bypass.

Bron: Veiligheidsaspecten van de bypass Kampen. actualisering onderzoek. HKV juni 2009

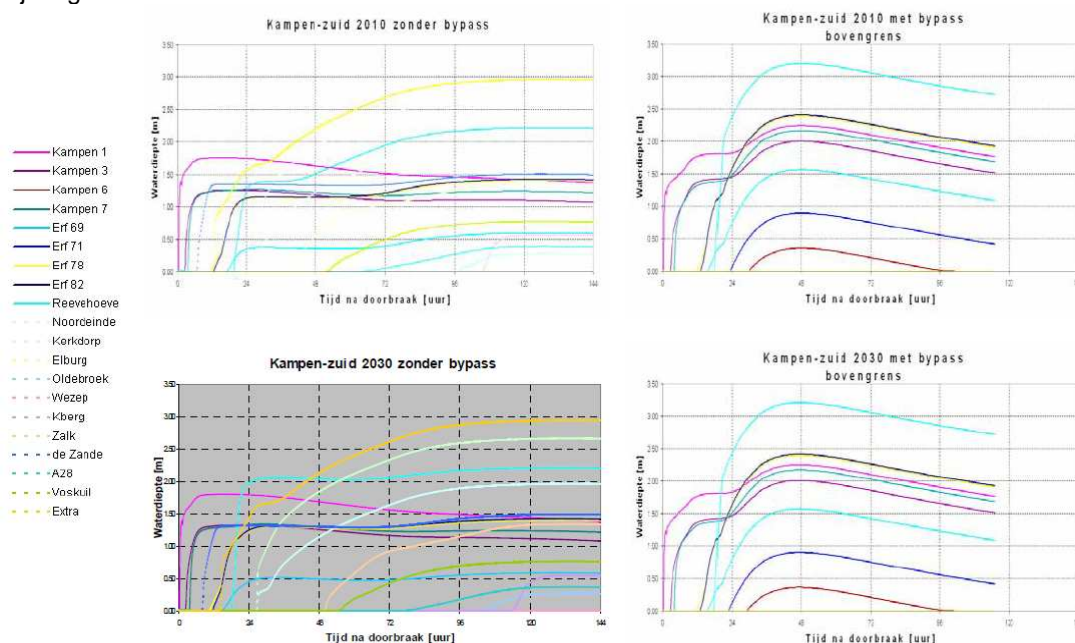
Concept

Kenmerk N001-1211270BJK-V01

De bypass zorgt voor een verlaging van de kans op een dijkdoorbraak in dijkkring 11. Dit positieve effect geldt ook voor de naastgelegen dijkkringen 10 (Mastenbroek) en dijkkring 53 (Salland).

Met de bypass wordt een bres in Kampen-Zuid door de dijken van de bypass gekeerd en blijft dijkkringgebied 11b droog. De huidige inundatiediepte in dijkkring 11 varieert in de huidige situatie tussen 0,5 en 3 meter. De berekende waterdiepte in dijkkringgebied 11a neemt met de bypass toe met circa 1 meter. De invloed van de nieuwbouw is, met en zonder bypass, beperkt. Duidelijk is wel dat de nieuwe bebouwing aan de noordelijke dijk van de bypass (de klimaatdijk) droog blijft.

De huidige aankomsttijd binnen de huidige dijkkring 11 varieert tussen 0 en 80 uur bij een dijkdoorbraak in Kampen-Zuid. De toekomstige aankomsttijd in dijkkring 11a bedraagt tussen 0 en circa 30 uur. In onderstaande figuur zijn voor een aantal locaties de dieptes en aankomsttijden berekend voor een dijkdoorbraak in Kampen-Zuid na aanleg van de bypass en splitsing van de dijkkring.



Figuur 4.5 Waterdiepte na doorbraak bij Kampen-Zuid met een bovengrensbenadering voor de bypass: situatie 2010 (boven) en situatie 2030 (onder). Bron: Veiligheidsaspecten van de bypass Kampen. actualisering onderzoek. HKV juni 2009

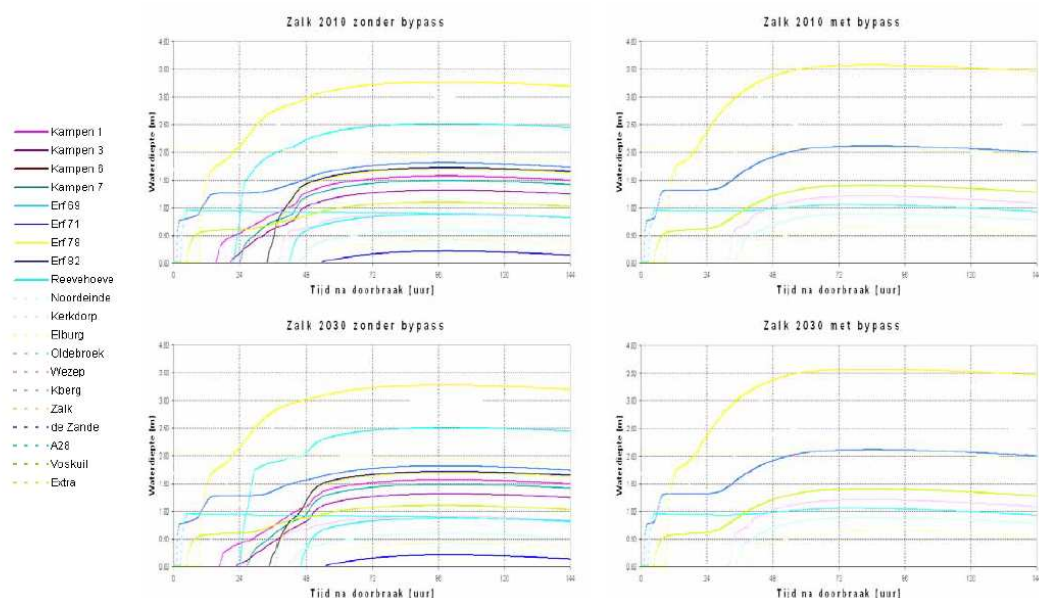


Figuur 4.6 Ligging onderzochte locaties met een dijkdoorbraak. Bron: Veiligheidsaspecten van de bypass Kampen. actualisering onderzoek. HKV juni 2009

Uit de overstromingsberekeningen blijkt het volgende:

- De binnenstad van Kampen en de directe omgeving daarvan blijft droog;
- Er is weinig verschil in overstromingspatroon tussen situatie 2010 en 2030;
- Zonder bypass stroomt geheel dijkkring 11 onder met grootste waterhoogte van circa 3 meter nabij Kamperveen;
- Zonder bypass is de maximale waterdiepte in stedelijk gebied Kampen na 12 uur 1,8 meter.
- In de situatie 2030 wordt de maximale waterdiepte 1,9 meter na 48 uur;
- Door de bypass neemt de maximale waterdiepte toe met 60 tot 110 cm;

Bij een dijkdoorbraak in dijkkring 11b verandert eveneens de aankomsttijd. Voor een dijkdoorbraak bij Zalk is de volgende inundatiediepte berekend:



Figuur 4.7 waterdieptes bij een dijkdoorbraak in Zalk, links zonder bypass en rechts met bypass, situatie 2010 en 2030. Bron: Veiligheidsaspecten van de bypass Kampen. actualisering onderzoek. HKV juni 2009

Bij een overstroming op de doorbraaklocatie Zalk loopt vrijwel heel dijkkring 11 onder. Met de bypass blijft het noordelijk deel, dijkkring 11a, droog door de dijken langs de bypass. De waterdiepten in dijkkringgebied 11b nemen door de bypass met enkele decimeters toe. Zonder bypass is de maximale waterdiepte 3,3 meter; met de bypass wordt dit 3,6 meter. De verschillen tussen 2010 en 2030 zijn klein. Door de bypass verspreidt het water zich sneller over dijkkring 11b, omdat het door de bypass en kleiner gebied is geworden.

4.5 Maatregelen

Aanvullende maatregelen m.b.t. de waterveiligheid die in het project genomen worden zijn:

- De nieuwe IJsseldijk ter hoogte van de bypass met inlaat en sluis krijgt een hogere normering dan in de huidige situatie: 1/4.000 per jaar.
- Versterking van de Drontermeerdijk ter hoogte van de bypass vindt plaats voordat fase 2 aanvangt; hiermee is mogelijke extra belasting door de bypass en peilregime van het IJsselmeer (opwaaiing) ondervangen
- De aanleg van een zogenaamde klimaatdijk voor de woningbouwlocatie Reeve: deze verbrede dijk heeft dan meerde functies waaronder wonen.
- Een nieuw aan te leggen horeca-voorziening is op de nieuwe IJsseldijk voorzien in plaats van er naast.

Overige stedelijk ontwikkelingen zoals nieuwbouw aan de Zwartendijk, nieuwe bedrijvigheid langs het nieuwe stationsgebied / N50 en enkele 'rood voor rood' locaties worden ontwikkeld in de nabijheid van waterkeringen. Deze uitbreidingen komen te liggen binnen dijkkring 11a. Hiervoor is een evacuatiestrategie opgesteld door gemeente Kampen: "Besluitvorming en communicatie bij overstromingsdreiging. Een effectieve evacuatiestrategie voor Kampen. (HKV 2012)". Hierin is vastgelegd hoe communicatie plaatsvindt bij een mogelijke overstroming. Verdere toetsing van deze strategie en het oefenen en update houden van evacuatieplannen door de veiligheidsregio is gewenst om adequaat te kunnen handelen.

In het plan worden de veiligheidsnormen voor de dijkringen op 1/2.000 per jaar aangehouden. Om de dijkringen nog veiliger te maken kunnen regionale maatregelen genomen worden om het overstromingsrisico te reduceren. Hierbij kan worden gedacht aan het versterken van alle waterkeringen tot een beschermingsniveau van 1/4.000. Het rijk is hiervoor bevoegd gezag.

5 Watertoets

Overleg met het Waterschap als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Watertoets) heeft veelvuldig plaatsgevonden. In het kader van de watertoets is er contact geweest met het waterschap Groot Salland, waterschap Zuiderzeeland, waterschap Veluwe, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied en de gemeente Kampen. In het besluitMER zijn de gevolgen voor het watersysteem uitvoerig onderzocht in het kader van de watertoets. Bij negatieve gevolgen voor het watersysteem is inzichtelijk gemaakt hoe deze gemitigeerd dan wel gecompenseerd worden.

Aspecten die terug komen op de Verbeelding:

Algemeen

- Hoofdwatervangsten als water op de verbeelding
- Grootschalige infiltratievoorzieningen / waterbergingslocaties in woonwijk
- Nieuwe en bestaande aan te passen waterkeringen
- Nieuwe of aan te passen hydraulische kunstwerken

Specifiek voor de bypass en woningbouwlocatie Reeve

- Bypass als water met daarin een vaargeul
- Kwelsloten (inclusief Keurzone) als water
- Nieuwe waterkeringen (inclusief Keurzone) langs de bypass
- Aangepaste ligging waterkering IJsseldijk (inclusief Keurzone)
- Gemaal Zwartendijk (nieuw)
- Gemaal Kamperveen (bestaand)
- Kunstwerken in IJsseldijk en Reevedam
- Sluis in klimaatdijk voor recreatievaart

Concept

Kenmerk N001-1211270BJK-V01

- Recreatiehaven (buiten)
- Recreatieplas met binnenhaven.

Aspecten die aanvullend terug komen in de Bestemmingsregels (zonder specifieke bestemmingen):

- Overig water wordt mogelijk gemaakt in de regels van de betreffende gebiedsbestemming
- Overige waterhuishoudkundige voorzieningen (zoals bijvoorbeeld sluizen, gemalen, stuwen) wordt mogelijk gemaakt in de regels van de betreffende gebiedsbestemming
- Waterrecreatie wordt mogelijk gemaakt binnen de bestemming Water
- Kleinschalige infiltratievoorzieningen, waterbergingslocaties worden mogelijk gemaakt in de regels van de betreffende gebiedsbestemming (met name bij Wonen, Recreatie, Bedrijf, Gemengd, Horeca en Verkeer)
- Onder de gebiedsbestemming Water en dubbelbestemming Waterstaat – Waterkering wordt melding gemaakt van de Keur van het waterschap.