

Wat is de invloed van Bypass IJsseldelta op de Waterveiligheid?

antwoorden op veelgestelde vragen

Matthijs Kok
Cor-Jan Vermeulen
8 september 2010



Inleiding

- Invloed van de bypass op waterveiligheid is niet voor iedereen duidelijk
- Waterveiligheid heeft te maken met de overstromingsrisico's. Het risico wordt veelal gedefinieerd als kans x gevolg, waarin de gevolgen worden uitgedrukt in financiële schade en in aantallen slachtoffers
- De antwoorden in deze presentatie zijn gebaseerd op bestaande kennis
- Vragen zijn afkomstig van Gemeente, Waterschap en Provincie

- De discussie over de bypass gaat veelal over de kans van overstromen.
- In de presentatie wordt "overstromingsrisico" gebruikt, in lijn met de aanpak van Verkeer en Waterstaat, de Deltacommissie en het Nationaal Waterplan.
- Het huidige waterveiligheidsbeleid is gebaseerd op overschrijdingskans en wordt de term "Maatgevende Hoogwaterstand (MHW)" gebruikt.

Vraag 1a

Neemt de waterveiligheid in Kampen door aanleg van de bypass (in combinatie met zomerbedverdieping) af?

- Nee, de waterveiligheid neemt niet af ten opzichte van de huidige situatie.
- De dijken van dijkkring 11 voldoen, ook met de bypass, aan de wettelijke eisen.
- Na aanleg van de bypass zal er, tijdens hoogwater, minder water langs de stad stromen, waardoor de overstromingskans afneemt. Door de lagere waterstanden, zal er minder water door een eventuele bres het gebied instromen.

KLOPT BULLIT 2, MAW ZIJN ER UIT DE LAATSTE TOETSINGSRONDE GEEN KNELPUNTEN VOORTGEKOMEN?

- Bypass treedt in werking bij hoge afvoer op de IJssel (circa 1000 m³/s; gemiddeld eens per jaar). Vanaf de stadsbrug Kampen tot bovenstrooms Zwolle levert dit een waterstandsdeling (dus kleinere overstromingskans) aan beide zijden van de IJssel. Naast dijkkring 11 (IJsselland) hebben ook dijkringen 10 (Mastenbroek) en 53 (Salland) baat bij de bypass.
- Als de bypass wordt ingezet neemt de waterstand op de IJssel langs tot Kampen-brug af. Door de verminderde hydraulische belasting van de waterkering neemt daardoor ook de overstromingskans af. De gevolgen van een doorbraak nemen ook af omdat de ontwikkeling van de bres (diepte en breedte) door het geringere verval minder zal zijn waardoor er minder water het gebied in kan stromen.
- Schade en slachtoffers door overstroming worden bepaald door de waterdiepte na overstroming en de stijgsnelheid van het water.

Vraag 1b

Komt Kampen in een badkuip te liggen?

- Kampen ligt in laaggelegen gebied, omringt door dijken. Door de bypass is het laaggelegen gebied (gemiddeld) kleiner dan in de huidige situatie, waardoor het lijkt dat het gebied in een badkuip komt te liggen.
- Met de bypass neemt de *maximale* overstromingsdiepte 0,60 tot 1,10 meter toe tot circa 4 meter. Verticaal evacueren is en blijft een goede noodmaatregel.

- De kop van dijkkring 10 is nu ook een badkuip, net als bijna alle poldergebieden. T.o.v. Poldergebieden heeft dijkkring 10 een redelijk grote berging
- De vergelijking met een badkuip is onterecht: in tegenstelling tot een badkuip is het oppervlak van de dijkkring vele malen groter dan de hoogte van de keringen.
- [DIT, OF SOORTGELIJK, ARGUMENT WEL OPNEMEN?] De Hanzelijn is in geval van overstroming ook een obstakel die het overstromingspatroon ernstig beïnvloedt: het fungeert als compartimentering van het gebied. Bij besluitvorming of ontwerp speelt dit echter geen rol.

Vraag 2

Nemen door de aanleg van de Bypass (in combinatie met zomerbedverdieping) de gevolgen van/ kans op/ risico op een eventuele overstroming in de IJsseldelta toe?

Het systeem van de bypass wordt gefaseerd aangelegd:

- Fase 1: Dijken wel aangelegd, maar Bypass niet inzetbaar en onderdeel van Drontermeersysteem, tot 2022-2023);
- Fase 2: Bypass inzetbaar en onderdeel IJsselmeer/Vossemeer-systeem, na 2022-2023).

•Fase 1:

Realiseren van de dijken langs de bypass. De keringen bij de inlaat blijven in tact.

Geen taakstelling met betrekking tot de waterveiligheid: De dijken om de bypass worden om andere redenen (combineren met andere maatregelen waardoor financiële besparing wordt gerealiseerd) alvast aangelegd.

De inlaat van de bypass wordt (nog) niet gerealiseerd: de waterkering heeft daar een veiligheidsnorm van 1:2000 (in systeemanalyse is genoemd *maximale* veiligheidsnorm van 1:4000).

•Fase 2:

Realisering van de inlaat. De Roggebotsluis wordt een open verbinding en ter plaatse van het Reeve-eiland komt een sluis in het Drontermeer.

Rivierkundige taakstelling: verlaging MHW op rivierkilometer 979 van minimaal 30 cm.

Vraag 2

Nemen door de aanleg van de Bypass (in combinatie met zomerbedverdieping) de gevolgen van/ kans op/ risico op een eventuele overstroming in de IJsseldelta toe?

- De IJsseldelta heeft drie bedreigingen: (NW) storm, hoge rivierafvoeren en combinaties van storm en afvoer.
- De bypass levert alleen een oplossing voor hoge rivierafvoeren, niet voor stormen.
- In totaal helpt de bypass wel om de hoge maatgevende waterstanden te verlagen, ook nabij Kampen, maar richting IJsselmeer neemt de effectiviteit van de bypass af.

- In fase 1 beïnvloedt de bypass de gevolgen van een overstroming.
- In fase 2 beïnvloedt de bypass de overstromingskans.

Vraag 2 – fase 1



- Door de aanleg van de bypass wordt dijkkring 11 gecompartmenteerd in twee kleinere dijkkringen: 11a en 11b.
- De dijken rond de bypass voldoen aan de wettelijke normen voor rivierdijken en meerdijken (zie ook vraag 1a).
- Compartimentering heeft tot gevolg dat bij een overstroming de maximale waterdiepte in het ene deel toeneemt, maar tevens dat het andere gebied beschermd is en daardoor droog blijft.
- De maximale waterdiepte neemt toe met 0,6 tot 1,10 meter tot circa 4 meter.

Vraag 2 – fase 2



- In fase 2 wordt de inlaat gerealiseerd waardoor de overstromingskans afneemt.

Vraag 2

- Voor de dreiging 'hoge rivierafvoer' neemt langs de IJssel de kans op een overstroming af. Echter, langs de bypass wordt een nieuwe overstromingskans geïntroduceerd, maar mede door de manier van ontwerpen van deze keringen neemt de totale overstromingskans in de IJsseldelta af.

- AANDACHTSPUNT: WEGLATEN SVK ROGGEBOTSLUIS.

Vraag 3

Waarom is er in Kampen/ De IJsseldelta een veiligheidsnorm van 1/2000 per jaar, terwijl Flevoland een norm van 1/4000 per jaar heeft?

- De reden is vooral historisch bepaald. Vanuit een theoretisch oogpunt heeft een hogere beschermingsniveau te maken met een gunstiger kosten-baten verhouding (bv. in gebied A waar de gevolgen veel groter zijn dan in gebied B, dan heeft gebied A ook een strengere norm).
- In de praktijk zijn gebieden met strengere normen geclusterd: zo heeft Flevoland dezelfde norm als Groningen/Friesland, en heeft dijkkring 11 (IJsseldelta) dezelfde norm als dijkkring 10 (Mastenbroek)

- De veiligheidsnorm heeft betrekking op de overschrijdingskans.
- De normen zijn midden vorige eeuw opgesteld door de eerste Deltacommissie (n.a.v. de Watersnoodramp in 1953). De onderbouwing van de normen is niet goed gedocumenteerd.
- Bovenstrooms op de IJssel (grofweg vanaf Zwolle) geldt een lagere veiligheidsnorm van 1/1250 jaar.
- De hogere norm voor Flevoland zal mede zijn bepaald door:
 - grotere overstromingsdiepte (lager maaiveld) in de Flevopolder.
 - bedreiging vanuit het IJsselmeer door storm waardoor handelingsperspectief beperkt is.

Vraag 3

- In de praktijk zijn gebieden met strengere normen geclusterd: zo heeft Flevoland dezelfde norm als Groningen/Friesland, en heeft dijkkring 11 (IJsseldelta) dezelfde norm als dijkkring 10 (Mastenbroek)



- IJsselland en Mastenbroek hebben dezelfde veiligheidsnorm als het gebied rond Dordrecht.

Vraag 4

Is de Bypass na de adviezen van de Deltacommissie nog wel noodzakelijk?

- Het is nog niet precies duidelijk welke adviezen van de Deltacommissie worden opgevolgd, maar de richting is wel duidelijk. De richting is: strengere norm, peilstijging op het IJsselmeer (mogelijk 1.5 meter) en hogere rivierafvoer.
- De bypass draagt ook in deze omstandigheden bij aan het verlagen van het overstromingsrisico, en maakt het realiseren van een strengere norm gemakkelijker.
- Een verhoging van het IJsselmeerpeil maakt de bypass wel minder effectief (windinvloed in de IJsseldelta wordt belangrijker).

•De invloed van de wind neemt bij de stijging van het IJsselmeerpeil toe: de bypass wordt als het ware onderdeel in een deltasysteem: Het IJsselmeer wordt dominant en daardoor de invloed van de wind.

•Door stijging van het IJsselmeerpeil neemt het verval tussen IJssel en IJsselmeer af.

De bypass houdt een positief effect op de MHW's, maar de verlaging neemt wel af.

•Bij een hoger IJsselmeerpeil tot maximaal 1,5 meter levert de bypass een substantiële bijdrage aan de daling van de maatgevend waterstand op de IJssel van Kampen tot bovenstrooms van Zwolle.

•Door stijging IJsselmeerpeil zullen de MHW's naar verwachting omhoog gaan. Mogelijk dat daardoor op de lange termijn aanvullende maatregelen nodig zijn. Pas na 2015 zal daarover besluitvorming plaatsvinden.

Huidige inzichten geven aan dat tot 2065 het IJsselmeerpeil 7 cm zal stijgen.

Vraag 5

Zijn de dijken langs de bypass bij hogere normen/ hoger IJsselmeerpeil niet snel te laag?

- Nee, dat is niet direct te verwachten.
- Ten eerste is het nog onzeker of deze maatregelen worden genomen en als dat wel het geval is, zal het nog decennia duren voordat deze maatregelen worden geïmplementeerd.
- Verder is al bij het ontwerp rekening gehouden met uitbreidbaarheid van de dijken en is voor de kunstwerken 1.5 meter peilstijging reeds meegenomen in het ontwerp.

- In het ontwerp van de bypass (SNIP3) wordt rekening gehouden met een mogelijke stijging van het IJsselmeerpeil door:
 - extra dijkhoogte
 - ruimtereservering voor eventuele versterking van keringen
- Dijken worden ontworpen met een horizon van 50 jaar.

Vraag 6

Wordt in de plannen rekening gehouden met (voldoende) evacuatie(mogelijkheden)?

- Nee, in het coördinatieplan van de regio wordt alleen rekening gehouden met preventieve evacuatie in geval er voldoende tijd is om te evacueren.
- Preventieve evacuatie kan alleen bij hoogwaterdreiging; bij storm is er voldoende tijd en maken de omstandigheden (wind en rondvliegend materiaal) evacuatie onmogelijk.
- De brede dijk langs de bypass geeft in geval van nood in voldoende mate ruimte om vluchten, dus dit kan worden gezien als een verbetering t.o.v. de huidige situatie.

- Door de bypass neemt het handelingsperspectief toe door extra vluchtmogelijkheden.
- Ontsluiting van het gebied neemt door de bypass nauwelijks af: defacto is er één weg minder.

Vraag 7

Zijn de benodigde dijkhoogten langs de bypass al bekend/berekend?

- Ja, de dijkprofielen zijn bekend en berekend, maar moeten nog wel officieel worden vastgesteld (SNIP3, verwacht eind 2010).

- Dijken rond de bypass voldoen zowel aan de eisen die worden gesteld aan rivierdijken als aan dijken langs meren.
- Dijken zijn ontworpen met een 20% robuustheidstoeslag.
- In ontwerp van de dijken is reeds rekening gehouden (ruimtereservering) met versterking/verhoging.
- De hoogte van de dijken is ongeveer de huidige hoogte van de IJssel ter plaatse van de Kamperstraatweg (aansluiting bypass met de IJssel) en neemt richting Roggebot (iets) af. De klimaatdijk (noordelijke dijk langs de bypass) is hoger.

Vraag 8

Bij welke afvoer moet de bypass worden ingezet? Hoeveel wordt de waterstand verlaagd? Wat betekent dit voor het veiligheidsniveau?

- De inzet van de bypass hangt af van de inlaat. Wordt dit een overlaat met een vaste drempel of een beweegbare overlaat?
- Uitgaande van een vaste drempel van 1 m+NAP wordt de bypass ingezet bij een afvoer van 966 m³/s (gemiddeld eens per jaar).
- De verlaging van de MHW is orde 70 cm bij de inlaat en loopt terug tot 30 cm ter hoogte van de verkeersbrug bij Zwolle

- Vanuit het oogpunt van waterveiligheid is de bypass nodig voor situaties die gemiddeld minder dan eens in de 500 jaar voorkomen.
- Uit ecologische overwegingen is een inzet van gemiddeld eens per anderhalf jaar gewenst.
- Dit betreft als er water vanuit de IJssel naar de bypass stroomt; vanuit het Drontermeer zal water vaker worden opgestuwd.
- Uitgaande van de decimeringshoogte van 60 cm is de toename in veiligheid een factor 5.
- De bypass zal maximaal 700 m³/s (van de piekafvoer van 2410 m³/s op de IJssel) afvoeren.

Vraag 9

Hoe zit het met de faalkans van het bypass-systeem / de inlaat?

- Onder de faalkans van het bypass-systeem wordt de kans verstaan dat er ergens een bres ontstaat. In de Waterwet staat dat de waterkering van een primaire waterkering bestand moet zijn tegen waterstanden die gemiddeld eens per 2000 jaar voorkomen. Vaak wordt gesteld dat de faalkans dan dezelfde orde van grootte heeft, vooral ook omdat er brede dijken worden ontwikkeld langs de bypass.
- De faalkans van de inlaat hangt sterk af van het ontwerp en de manier van uitvoeren. Verwacht mag worden de faalkans van dit systeem (bv. bezwijken of niet sluiten) kleiner is dan 1/2000 per jaar.

- Als vuistregel geldt dat de faalkans van de inlaat (of andere speciaal kunstwerk) een factor 10 kleiner is.

Vraag 10

Is er een risico op ongecontroleerde stroming door de bypass/
verleggen van de rivier door de bypass?

- De rivier kan zich alleen naar de bypass verleggen als het zogenaamde 'splitsingspunt' (tussen bypass en IJssel) instabiel wordt. Het splitsingspunt zal echter met een inlaat worden gemaakt, dus deze inlaat zal dan instabiel worden. Bij een goed ontwerp en uitvoering van dit ontwerp is deze kans aanvaardbaar klein.

•AANDACHTSPUNT: "RONDPOMPEN" WATER ONDER
STORMCONDITIES.

(water wordt door de bypass op de IJssel gestuwd en dan via de IJssel afgevoerd naar IJsselmeer en zo rond.

Vraag 11

Is er een grotere kans op een dijkdoorbraak bij Kampen-Zuid?

- Nee, ten opzichte van de huidige situatie is er geen grotere kans op een dijkdoorbraak na uitvoering van de zomerbedverdieping en het aanleggen van de bypass. De kans bij Kampen-Zuid neemt af door deze twee maatregelen.

- Er is geen reden om een doorbraak bij Kampen-Zuid te verwachten. In eerder gemaakte berekeningen is deze locatie uitsluitend geselecteerd om gevolgen van overstroming te berekenen, gesteld dat daar een doorbraak zou zijn. De keuze van de locatie is niet gebaseerd op een analyse van de faalkans van de waterkering. Het waterschap, beheerder van de waterkering, heeft geen enkele reden of aanwijzing dat de waterkering daar minder is dan op andere locaties.

Vraag 12

Neemt het risico voor de bewoners van Kampen agv een dijkdoorbraak bij Kampen-Zuid toe?

- Nee, t.o.v. de huidige situatie neemt het risico niet toe.
- De kans op een overstroming neemt af, omdat een deel van IJsselwater door de bypass gaat (waterstanden nemen af, ook door de zomerbedverdieping).
- De gevolgen van een overstroming nemen ook af, omdat er minder water door de bres komt (deel van het water gaat immers via de bypass).
- In de periode dat er wel dijken zijn aangelegd maar de inlaat nog niet, nemen de gevolgen van een bres wel toe (grotere waterdieptes).

Vraag 13

Hoe is het mogelijk dat er zoveel verschil in uitkomsten (schade en slachtoffers) was tussen de verschillende berekeningen? Hoe zijn deze verschillen te verklaren?

- De verschillen in uitkomsten zijn eenvoudig te verklaren. Het is niet of nauwelijks mogelijk om het verloop van de overstroming exact te voorspellen, omdat er vele onzekerheden zijn die we bij extreme omstandigheden niet onder controle hebben. Te denken valt aan: waar zijn de bressen, hoe hoog komt het water op de rivier, gaat het water wel of niet over een compartimeringsdijk, etc.. We weten wel globaal wat er gebeurt, maar we weten het niet precies. We werken daarom met (vele) scenario's.

- Essentie van overstromingsberekeningen is: Wat gebeurt er als er een overstroming plaatsvindt
De doorbraaklocaties worden daarbij gekozen langs de gehele dijkring om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen.
Overstromingsberekeningen doen geen uitspraak over de kans dat op die locatie een doorbraak ontstaat.
- Overstromingsberekeningen illustreren het nut en de noodzaak om de waterkeringen op orde te houden.
- Daarnaast worden overstromingsberekeningen gebruikt in de voorbereiding op overstromingen (rampenplannen).

Vraag 14

Wordt het door het (voorlopig) weglaten van de stormkering bij Roggebot onveilig? Worden de dijken daardoor veel hoger (dan noodzakelijk)?

- Keuze van wel of niet een stormvloedkering bij Roggebot is een afweging waarin het gaat om kosten en veiligheid.
- Een systeem zonder kering is eenvoudiger dan systeem met kering, waardoor het beheer goedkoper is, maar een systeem zonder kering geeft wel hogere waterkeringen langs de bypass. IJsselmeer water komt bij storm in de bypass, en zelfs af en toe in de IJssel).
- Een systeem met kering is complexer in het beheer, maar geeft wel lagere waterstanden in de bypass.
- Uit een integrale afweging volgt dat het aantrekkelijker is om een systeem te ontwerpen zonder een kering (robuuster systeem).

- Door het weglaten van de SVK Roggebotsluis is de situatie minder complex.
- Er is een afweging gemaakt tussen de faalkans en complexiteit van de SVK in het geheel tegen het accepteren van hogere dijken. Gebleken is dat hogere dijken ingepast konden worden in de ruimtelijke opgave.