

**Rapportage van kwalitatief onderzoek naar de effecten van
verlenging van de estuariene zone van de Westerwoldse Aa**

Programma naar een Rijke Waddenzee
Hein Sas

Oktober 2013

1. Inleiding en vraagstelling

In 2012 heeft Programma naar een Rijke Waddenzee (PRW) de brochure 'Spelen met de gulden snede in het Eems-estuarium' gepubliceerd. Op de daarbij horende inspiratiekaart is als idee aangegeven: 'Zijrivieren verbinden met het Eems-estuarium'. Na het verschijnen van de brochure en de inspiratiekaart is het proces gestart van toetsing van ideeën op ecologische meerwaarde en maatschappelijke kansrijkheid. Begin 2013 is met het waterschap Hunze en Aa's en Het Groninger Landschap gesproken over het idee om de estuariene zone in de Westerwoldse Aa te verlengen. Toen is afgesproken dat PRW een kwalitatieve analyse zou uitvoeren naar de ecologische meerwaarde van het idee, met als vraagstelling: "Helpt het om het getij in het Eems-Dollard estuarium een rustige ademhaling te krijgen als de zijrivieren zoals de Westerwoldse Aa weer vrij mee kunnen gaan stromen in de vloed- en ebbeweging van dit estuarium?"

2. Aanpak

Het onderzoek is uitgevoerd rond de zomer van 2013. Daarbij zijn de volgende deskundigen geraadpleegd:

- Herman Mulder, Rijkswaterstaat
- Albert Oost, Deltares
- Peter Paul Schollema, Waterschap Hunze en Aa's
- Han Winterwerp, Deltares

Zheng Bing Wang (TU Delft) heeft aangegeven dat Han Winterwerp en hij elkaars inzichten in de mogelijke effecten van de onderzochte ingreep delen. Daarom is hij niet apart geconsulteerd.

Daarnaast is literatuur over de hydromorfologie van de Eems Dollard geraadpleegd (zie literatuurlijst achterin deze notitie).

Op basis hiervan is de navolgende synthese van verworven inzichten opgesteld.

3. Uitgangspunten en basisgegevens

Als eerste stap is de vraagstelling vertaald in meetbare termen: Wat zijn de effecten van de onderzochte ingreep op de water- en slibbeweging?

Uiteraard gaat het feitelijk om de mogelijke effecten op de levende natuur, maar de water- en slibbeweging zijn in dezen belangrijke hulpvariabelen, omdat de natuur in het Eems-Dollard systeem onder druk staat van de hydromorfologische ontwikkelingen.

Als tweede stap is de ingreep concreter gemaakt. Verondersteld is dat de stuw bij Nieuwe Statenzijl 10 km landinwaarts verlegd wordt. De breedte van de Westerwoldse Aa ter plaatse is circa 100 m, zodat er door deze ingreep sprake zou zijn van een vergroting van de Dollard-komberging met circa 1 km². Het totale oppervlak van de Dollard is circa 100 km².

Het geheel onder getij brengen van het riviersysteem van de Westerwoldse Aa brengt zoveel complicaties met zich mee dat hier niet van is uitgegaan. Overigens zal in het verloop van deze notitie blijken dat het voor de algehele conclusies niet uitmaakt of een deel of het geheel van het riviersysteem onder getij wordt gebracht.

Overige gegevens (afkomstig van Herman Mulder): De gemiddelde getij-amplitude in de Dollard ter hoogte van Nieuw Statenzijl is circa 3 meter. Een extra komberging van 1 km² geeft dus een maximaal extra getijvolume van 3 Mm³. Dit is een maximumschatting aangezien de rivierbreedte niet overal in de benedenloop 100 meter zal zijn en de getijslag niet overal 3 meter zal bedragen, want deze dempt stroomopwaarts uit en de rivierbodem loopt bovendien landinwaarts omhoog. Het totale oppervlak van de Eems-Dollard is circa 100 km². Momenteel is het totale watervolume 115 Mm³ per getij. De invloed van de geprojecteerde ingreep op het getijvolume is dus maximaal enkele procenten.

In de onderstaande paragrafen worden de mogelijke effecten van de ingreep behandeld op verschillende delen van het Eems-Dollard systeem: de hoofdgeul en de Unterems, de Dollard rondom de huidige monding van de Westerwoldse Aa en de benedenloop van de Westerwoldse Aa zelf.

4. Effecten op de hoofdgeul en de Unterems

Geen van de geraadpleegde deskundigen verwacht van de ingreep meetbare effecten in de hoofdgeul en de Unterems, noch op het watertransport door het getij, noch op de slibimport. Daar is de ingreep te klein voor.

Als er al een effect zichtbaar zou zijn, zou het een toename in het water- en slibtransport in het benedenstroomse deel van de hoofdgeul zijn, dat wil zeggen de geul die loopt van de Buiten Aa via de mond van de Dollard naar de Noordzee. De onderzochte ingreep zou immers een vergroting van de komberging veroorzaken. Het verder verlengen van het Westerwoldse Aa estuarium zou dit effect overigens alleen maar sterker maken.

Han Winterwerp voegt eraan toe dat hij verwacht dat ook de getij-asymmetrie weinig afhankelijk is van ingrepen die zo ver stroomafwaarts liggen ten opzichte van de Unterems. Hij verwacht evenmin een significant effect in de Unterems zelf. De huidige toestand aldaar en ook de getij-assymetrie zijn zijns inziens vooral veroorzaakt door morfologische veranderingen bij de Unterems zelf: de inperking van bij vloed overstroombare vlakten en de verdieping van de vaargeul aldaar. Ook kunnen verminderde zoetwaterafvoer van de Eems en aanleg van de stuw bij Herbrum een rol spelen. Een en ander volgt uit de stromings- en sedimentatietheorie in estuaria van Wang en Winterwerp en het vergelijkend onderzoek dat Winterwerp en collega's hebben verricht aan diverse West-Europese rivieren (Loire, Eems, Schelde, Elbe). Literatuur: zie onder aan deze notitie.

Uit het onderzoek en de theorie van Winterwerp en Wang volgt ook dat de Eems waarschijnlijk in een nieuwe meta-stabiele toestand is, waar alleen met grootschalige ingrepen uit valt te komen. Vergroting van vloedvlakten langs de Unterems en verondieping van de Unterems komen volgens hen daartoe het eerst in aanmerking, maar ook valt te

denken aan het op land brengen van baggerslib uit de vaargeul en de aanleg van grote retentiebekkens (eventueel havenbekkens) dicht bij de Unterems dan de Westerwoldse Aa monding.

5. Effecten bij de monding van de Westerwoldse Aa

De geprojecteerde ingreep heeft een aantal mogelijke gevolgen bij de huidige monding van de Westerwoldse Aa:

- De doorsnee van de geul in de Dollard bij de monding (de Buiten Aa) zou kunnen vergroten. Er komt immers meer water doorheen.
- Dat kan betekenen dat er extra slib naar de monding wordt getransporteerd, dat hoofdzakelijk zal sedimenteren langs de Buiten Aa en in de nieuwe benedenloop van de Westerwoldse Aa. Daardoor kan plaatgroei langs de Buiten Aa gaan optreden, uiteindelijk ontstaan mogelijkerwijs zelfs kwelders. Het kombergingsvolume neemt daardoor weer af, en dus ook het extra transport van slib erheen. Misschien ontstaat wel het oude kwelderpatroon langs de Buiten Aa, van de tijd voor de aanleg van de stuw bij Nieuwe Statenzijl.
- Indien deze - tijdelijke - extra sedimentatie optreedt, zal het slibgehalte in de Dollard navenant, en eveneens tijdelijk, afnemen.

Het is echter niet zeker dat deze effecten gaan optreden, want hydromorfologische interacties zijn complex, met vaak verrassende gevolgen. Om zekerheid te krijgen over de effecten is daarom een vrij gedetailleerd hydromorfologisch model voor het mondingsgebied nodig, waarmee de ingreep in meer detail wordt doorgerekend.

6. Effecten in de Westerwoldse Aa

Alle geraadpleegde deskundigen verwachten zichtbare effecten in de benedenloop van de Westerwoldse Aa. In de eerste plaats wordt het estuariene karakter van de Westerwoldse Aa hersteld, met natuurlijkere zout-zoet overgangen en een meer natuurlijke estuariene circulatie. Dat zou meerwaarde voor de natuur ter plaatse opleveren. Maar gezien de huidige sliblast in de Dollard zal er ook sterke extra slibaanvoer en -sedimentatie op gaan treden. Hier zal de gecreëerde estuariene natuur hoogstwaarschijnlijk last van krijgen: vissen ondervinden hinder van de toenemende troebelheid die hier het gevolg van is. Mogelijk kan, vooral 's zomers, ook zuurstofloosheid optreden, met extra hinder voor vissen en andere organismen tot gevolg.

Eventueel kan er bij de huidige uitgang van de Westerwoldse Aa een slibsedimentatiebassin worden aangelegd, zodat het slib wordt afgevangen voordat het de benedenloop terechtkomt. Dat is echter een grote morfologische ingreep, aangezien de meerderheid van het opkomende vloedwater daar doorheen zou moeten lopen om te worden afgeremd voordat het in de nieuwe estuariene zone terecht zou komen. Ook moet het bassin eens in de zoveel tijd worden uitgebaggerd.

Peter Paul Schollema voegt hieraan toe dat er in de praktijk al een brakwaterzone rond de monding van de Westerwoldse Aa is, waardoor vissen bij in- en uittrek kunnen wennen aan een ander zoutgehalte. Dat komt in de eerste plaats doordat het water in de Dollard in het voorjaar (de vismigratieperiode voor veel van de doelsoorten in de Westerwoldse Aa) al een lager zoutgehalte kent door de grotere zoetwateraanvoer vanuit de Eems. Dit effect wordt ter hoogte van de spuisluis van Nieuwe Statenzijl versterkt door het afgevoerde water uit de Westerwoldse Aa. In de tweede plaats is er aan de binnenzijde van de sluisen ook al er een licht brakke zone aanwezig, doordat de sluisen altijd wat zout water doorlaten. Omdat er al een gewenningszone is, heeft volgens Schollema het verder brak maken van de benedenloop van de Westerwoldse Aa voor de vispasseerbaarheid weinig meerwaarde. Ook door technische aanpassingen in de sluis kunnen volgens Schollema inmiddels vrijwel alle voor een riviersysteem als de Westerwoldse Aa belangrijke soorten migreren: Paling, Rivierprik, Spiering, Driedoornige Stekelbaars, Bot en andere platvissen.

Ook is de optie om de estuariene zone in de breedte uit te breiden besproken met een aantal experts. Het voordeel van een dergelijke aanpassing van de ingreep is dat er meer ruimte ontstaat om het slib te laten sedimenteren, zodat de hoofdgeul minder troebel wordt. Ook ontstaat er een groter oppervlak aan estuariene natuur. Daartegen is echter ingebracht, met name door Albert Oost, dat het land langs de benedenloop van de Westerwoldse Aa relatief hoog ligt (0,4 tot 0,7 meter boven NAP). Daardoor zou de mate van overvloeiing relatief beperkt zijn. Een estuariene zone in meer laaggelegen gebieden (ten noordoosten van Winschoten) zou daarom meer voor de hand liggen.

7. Negatieve effecten en kosten

De geprojecteerde ingreep zou een aantal negatieve effecten, c.q. extra kosten met zich meebrengen. Deze vielen strikt genomen buiten de vraagstelling van het onderzoek, maar het leek verstandig om ook daar een indruk van te krijgen. De door de geraadpleegd experts genoemde effecten en kosten zijn:

- Er ontstaat een getijslag in de estuariene benedenloop, waardoor de dijken erlangs integraal moeten worden verhoogd. Door de mogelijkheid van opstuwing (bij noordelijke windrichting), kan de waterstand ruim meer boven de getijslag uitkomen. De dijken zouden navenant omhoog moeten. Of er zou een stormvloedkering moeten worden aangelegd, maar ook dan moeten de dijken circa 3 meter worden verhoogd en waarschijnlijk ook verder worden versterkt. Een stormvloedkering brengt uiteraard ook hoge kosten met zich mee.
- Er ontstaat een grotere zoutindringing landinwaarts. De mate waarin dat gaat optreden is sterk afhankelijk van het verloop van de zoetwaterafvoer van de Westerwoldse Aa in de tijd. Daar is nu nog niet aan gerekend, maar als die gegevens beschikbaar zijn is het betrekkelijk eenvoudig om de zoutindringing te bepalen.
- De huidige gemalen langs de benedenloop dienen te worden aangepast aan het optreden van een getijslag tijdens het uitslaan van water.
- De zoetwatertoevoer naar polder Fiemel wordt onderbroken. Een groot deel van dit zoete aanvoerwater wordt ingezet om via de vispassage van Polder Breebaart een brakke zone te creëren in deze polder.

8. Samenvatting van de bevindingen

Van de ingreep worden door de geraadpleegde experts de volgende ecologische effecten verwacht op de water- en slibbeweging en op de natuurwaarden van het systeem:

- Effecten op de hoofdgeul en de Unterems: niet waarneembaar, en indien waarneembaar (licht) negatief.
- Effecten bij de monding van de Westerwoldse Aa: onzeker (model nodig).
- Effecten in de Westerwoldse Aa: in beginsel positief, maar deze worden door de huidige sliblast van het systeem grotendeels teniet gedaan; daarnaast is de vismigratie in de bestaande situatie al goed mogelijk gemaakt.

Daarnaast wordt verwacht dat de ingreep tot een aantal negatieve effecten en aanzienlijke kosten leidt.

Er wordt, al met al, van de geprojecteerde ingreep weinig natuurmeerwaarde verwacht, of er is onzekerheid over de meerwaarde, waar aanzienlijke kosten of nadelen tegenover staan.

Literatuur

Bos et al., 2012: De ecologische toestand van het Eems-estuarium en mogelijkheden voor herstel, Altenburg & Wymenga/Programma Naar een Rijke Waddenzee, 2012

Winterwerp, Johan C., Fine sediment transport by tidal asymmetry in the high-concentrated Ems River: indications for a regime shift in response to channel deepening, Ocean Dynamics, 09-11-2010

Winterwerp, Johan C. en Zheng Bing Wang, Man-induced regime shifts in small estuaries – I: theory, submitted to Ocean Dynamics

Winterwerp, Johan C, Zheng Bing Wang, Alexander van Braeckel, Gijsbert van Holland en Frank Kusters, Man-induced regime shifts in small estuaries – I: a comparison of rivers, submitted to Ocean Dynamics