

Kustverdediging en Zeespiegelstijging

- resultaten van een trilaterale deskundigengroep –

Tijdens de 8^{ste} trilaterale ministersconferentie over de bescherming van de Waddenzee (Stade, Duitsland, 1997), is besloten om de mogelijke effecten van versnelde zeespiegelstijging te onderzoeken. Op basis van dit onderzoek moeten voorstellen worden uitgewerkt voor toekomstig integraal beleid voor kustverdediging en natuurbescherming. Hiertoe is in 1998 een trilaterale deskundigengroep 'Coastal Protection and Sea Level Rise' (CPSL) opgericht. In deze groep hebben vertegenwoordigers van autoriteiten verantwoordelijk voor kustverdediging en natuurbescherming in de drie Waddenzee landen zitting. De resultaten van de trilaterale deskundigengroep, uitgevoerd in de periode januari 1999 – juni 2001, zijn gerapporteerd. Het rapport is te vinden op: <http://waddensea-secretariat.org/>.

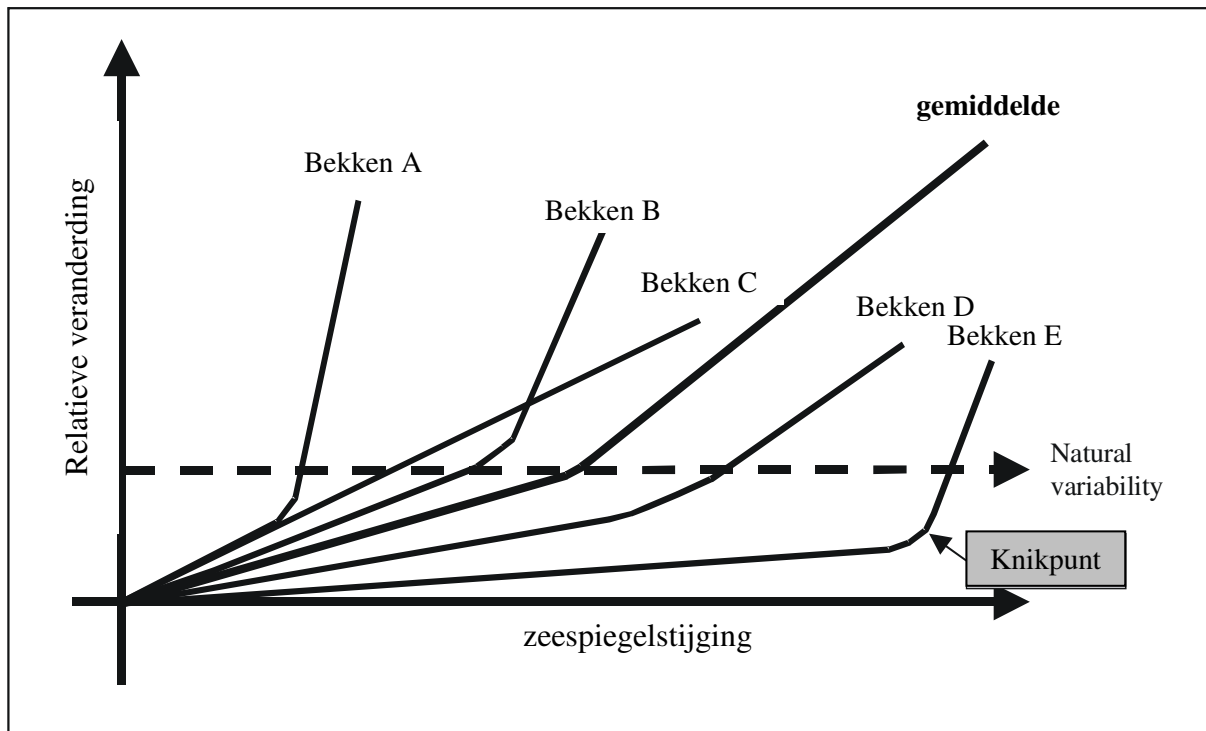
Het werk van de CPSL groep was verdeeld in twee fasen. Tijdens de eerste fase werd een zogenaamde 'common knowledge basis' (gezamenlijke kennisstand) opgesteld. Deze vormt het startpunt voor de tweede fase waarin een analyse van toekomstig beleid uitgevoerd moet worden. Binnen de gezamenlijke kennisstand werd overeenstemming bereikt over (1) het functioneren van morfologie en sedimentologie in het Waddenzee systeem, (2) de gevolgen van veranderingen in grootte van het getijdengebied, (3) de gevolgen van het vastleggen van delen van eilandkusten en de vastelandskust, (4) de betekenis van kwelders voor kustverdediging en natuurbescherming en (5) de betekenis van flora en fauna voor sedimentatie en erosie processen. De groep is van mening dat Waddeneilanden, zeegaten, eb delta's, geulen, platen en kwelders de belangrijkste elementen in het Waddenzee systeem zijn en dat er een sterke wisselwerking tussen deze elementen plaatsvindt. Getij, golven en wind zijn de belangrijkste sturende krachten, terwijl sedimenttransport de elementen en krachten verbindt. Alle elementen in dit sediment- of zand-delend systeem zijn verbonden met elkaar en zijn in of streven naar een dynamisch evenwicht met de hydrodynamische omstandigheden. Iedere veranderingen in een deel het systeem veroorzaakt een sedimenttransport van of naar andere delen van het systeem zodat er een nieuw (dynamisch) evenwicht ontstaat. Dit mechanisme zorgt ervoor dat een matige zeespiegelstijging in de Waddenzee, veroorzaakt door zowel natuurlijke als ook antropogene processen, gecompenseerd zal worden door het importeren van sediment in de Waddenzee vanuit de geulen en de kust, het strand en de duinen van de Waddeneilanden. Naast de hydrodynamische en morfologische processen benadrukt de deskundigengroep de belangrijke rol die flora en fauna kunnen spelen bij sedimentatie en erosie. Hierbij wordt het belang van zeegras en mosselbanken voor het vastleggen van sediment en het reduceren van erosie als ook de rol die vegetatie speelt bij duinvorming benadrukt.

In de tweede fase werd door de CPSL groep een inschatting gemaakt van de mogelijke gevolgen van zeespiegelstijging en een toenemende stormintensiteit voor drie verschillende scenario's. De drie scenario's zijn gebaseerd op de meest recente IPCC model berekeningen. Scenario 1 gaat uit van een zeespiegelstijging van 10 cm, scenario 2 van 25 cm en scenario 3 van 50 cm in de komende 50 jaar. Scenario 2, het zogenaamde midden-scenario, wordt als meest realistisch gezien. Scenario 3 is het 'worst-case' scenario. Voor elk scenario worden de gevolgen met en zonder toename van stormintensiteit ingeschat.

Voor elk scenario zijn de gevolgen op geselecteerde fysische, biologische en socio-economische parameters onderzocht. In het algemeen werd er geconcludeerd dat de veranderingen als gevolg van zeespiegelstijging en/of toegenomen stormintensiteit niet gemakkelijk te scheiden zijn van de grote natuurlijke fluctuaties. De grote natuurlijke variabiliteit is kenmerkend voor het Waddenzee systeem. Daarnaast zullen de veranderingen verschillend zijn voor de verschillende getijdebekkens. Omdat de Waddenzee een grote veerkracht heeft, is het aannemelijk dat het systeem zeespiegelstijgingen tot 25 cm in de komende 50 jaar (het meest realistische scenario 2) bij kan houden zonder dat het systeem significante veranderingen ondergaat. Bij stijgingssnelheden daarboven zal er een knikpunt bereikt worden waarop de capaciteit van het systeem om hydrologische veranderingen bij te houden en te compenseren uitgeput is.

Op het moment dat het knikpunt (dat voor ieder getijdenbekken verschilt) wordt overschreden, zijn significante veranderingen in morfologie en als gevold daarvan biologische parameters te verwachten. Eén van de opvallendste veranderingen zal een afname van de grootte van het intergetijde gebied zijn. De deskundigengroep verwacht in het geval van het 'worst-case' scenario (50 cm voor de komende 50 jaar) een afname van het plaat areaal van 15% (720 km²), waardoor de getijdenbekkens in de Waddenzee meer een lagune-achtig karakter krijgen. Een toename van de stormintensiteit zou deze ontwikkeling nog eens versterken. De afname van het plaat areaal zou belangrijke consequenties hebben voor biologische parameters, in het bijzonder voor vogelsoorten die voor hun voedsel afhankelijk zijn van intergetijde platen. Een afname van de populaties van die soorten is te

verwachten, niet alleen door de afname van het oppervlak aan potentieel foerageergebied, maar ook, en waarschijnlijk belangrijker, door de afname van de beschikbare foerageertijd. Voor het 'worst-case' scenario verwacht de CPSL groep verdere veranderingen in morfologische en biologische parameters. Bijvoorbeeld toenemende erosie op eilanden, kliferosie van de kwelders, een afname in bentische biomassa en zeegras en een toename van kweldervegetatie.



Figuur: Mogelijke veranderingen in geomorfologische en biologische parameters voor individuele getijdenbekkens als gevolg van zeespiegelstijging.

Als belangrijkste socio-economische gevolg wordt de toename in kosten voor kustverdediging gezien. Voor het meest realistische scenario (25 cm in de komende 50 jaar) wordt een toename van de kosten voor onderhoud en versterking van dijken van ten minste 5 tot 15% verwacht. In het geval van het 'worst-case' scenario kunnen de kosten om de veiligheid van de dijken te waarborgen met 75% stijgen in Duitsland, en de stijging is nog hoger in Nederland en Denemarken. Daarnaast zullen de kosten voor andere kustverdediging maatregelen zoals, zand suppleties en het onderhoud van de kwelderwerken aanzienlijk stijgen. Een ander belangrijk gevolg van de toegenomen zeespiegelstijging is het feit dat de lozingsmogelijkheden voor zoet water van het vaste land naar de Waddenzee onder vrij verval afnemen. De verwachting is dat meer sluizen, gemalen en/of zoet water opslag capaciteit nodig is.

De CPSL groep heeft daarnaast een groot aantal kustverdediging technieken en strategieën geëvalueerd met het doel te komen tot een selectie van technieken en strategieën die op de lange termijn bijdragen aan zowel het in stand houden van huidige veiligheidsnormen en het verzachten van de gevolgen van zeespiegelstijging en toename in stormintensiteit, als ook een positief, in ieder geval geen negatief effect hebben op de natuurwaarden zoals natuurlijke dynamiek en habitat kwaliteit. Het resultaat van deze evaluatie is een lijst van zogenaamde 'Best Environmental Practice' maatregelen. Deze BEP-maatregelen moeten verder worden onderzocht op haalbaarheid met betrekking tot kosten, publieke opinie en juridische aspecten.

De CPSL groep heeft als laatste een aantal aanbevelingen geformuleerd voor beleid, beheer en onderzoek. De belangrijkste boodschap is dat, voor zover nog niet het geval, integraal beleid zou moeten worden ontwikkeld voor kustverdediging, natuurbescherming en economische ontwikkeling in de kustzone, anticiperend op gevolgen van zeespiegelstijging en toegenomen stormintensiteit. Dat beleid zou ook de communicatie met het publiek over de te verwachten gevolgen en de introductie van extra en nieuwe kustverdediging maatregelen en strategieën moeten bevatten. Met betrekking tot de kennisstandaard is de aanbeveling gedaan om een onderzoeksproject op te starten dat de sediment budgetten voor de Waddenzee gedetailleerd gaat bestuderen, waarbij alle antropogene en natuurlijke factoren in ogenschouw worden genomen. Ook zou er een onderzoek moeten komen dat zich concentreert op de interacties tussen de hydrologische, geomorfologische en biologische veranderingen.

Kustverdediging en Zeespiegelstijging

- een trilaterale deskundigengroep werkt aan duurzame kustverdediging voor de Waddenzee -

Tijdens de 8^{ste} trilaterale ministersconferentie over de bescherming van de Waddenzee (Stade, Duitsland, 1997), is besloten om de mogelijke effecten van versnelde zeespiegelstijging te onderzoeken. Op basis van dit onderzoek moeten voorstellen worden uitgewerkt voor toekomstig integraal beleid voor kustverdediging en natuurbescherming. Hiertoe is in 1998 een trilaterale deskundigengroep 'Coastal Protection and Sea Level Rise' (CPSL) opgericht. In deze groep hebben vertegenwoordigers van autoriteiten verantwoordelijk voor kustverdediging en natuurbescherming in de drie Waddenzee landen zitting.

Voor de drie scenario's (zeespiegelstijging van 10, 25 en 50 cm in de komende 50 jaren) werden de effecten op geselecteerde fysische, biologische en socio-economische parameters onderzocht. Omdat de Waddenzee een grote natuurlijke veerkracht bezit, is het aannemelijk dat het systeem zeespiegelstijgingen tot 25 cm in de komende 50 jaren (het meest realistische scenario) bij kan houden zonder dat het systeem significante veranderingen ondergaat. Bij stijgingssnelheden daarboven zal er een knikpunt bereikt worden waarop de capaciteit van het systeem om veranderingen bij te houden en te compenseren uitgeput is. De deskundigengroep verwacht dat in het geval van het 'worst-case' scenario (50 cm voor de komende 50 jaar) een afname van het plaat areaal van 15% (720 km²), waardoor de getijdenbekkens in de Waddenzee meer een lagune-achtig karakter krijgen. Dit zou grote biologische gevolgen hebben. Als belangrijkste socio-economische consequentie wordt de toename van kosten voor kustverdediging gezien. In het geval van het meest realistisch scenario (25 cm voor de komende 50 jaren) wordt een toename van de kosten voor onderhoud en versterking van dijken van ten minste 5 tot 15% verwacht. In het geval van het 'worst-case' scenario kunnen de kosten om de veiligheid van de dijken te waarborgen met 75% stijgen in Duitsland, en de stijging is nog hoger in Nederland en Denemarken. Daarnaast zullen de kosten voor andere kustverdediging maatregelen zoals, zand suppleties en het onderhoud van de kwelderwerken aanzienlijk stijgen.

De CPSL groep heeft daarnaast een groot aantal kustverdediging technieken en strategieën geëvalueerd met het doel te komen tot een selectie van technieken en strategieën die op de lange termijn bijdragen aan zowel het in stand houden van huidige veiligheidsnormen en het verzachten van de gevolgen van zeespiegelstijging en toename in stormintensiteit, als ook een positief, in ieder geval geen negatief effect hebben op de natuurwaarden zoals natuurlijke dynamiek en habitat kwaliteit. Het resultaat van deze evaluatie is een lijst van zogenaamde 'Best Environmental Practice' (BEP) maatregelen. Deze BEP-maatregelen moeten verder worden onderzocht op haalbaarheid met betrekking tot kosten, publieke opinie en juridische aspecten. De resultaten van de trilaterale deskundigengroep, uitgevoerd in de periode januari 1999 – juni 2001, zijn gerapporteerd. Het rapport is te vinden op: <http://waddensea-secretariat.org/>.

De resultaten zijn daarnaast gepresenteerd op de 9^{de} trilaterale ministersconferentie over de bescherming van de Waddenzee (Esbjerg, Denemarken, 2001). Met het oog op de hoge actualiteit van en dringende noodzaak voor duurzame kustverdediging is door de ministers besloten het werk van de CPSL groep voort te zetten. In de tweede fase (CPSL II) zal het werk zich concentreren op het uitwerken van duurzame geïntegreerde oplossingen voor kustverdediging. De oplossingen worden getest op haalbaarheid met betrekking tot: (1) veiligheidsniveau, (2) kosten-baten, (3) natuurwaarden, (4) maatschappelijk draagvlak, (5) juridische aspecten, en (6) het in harmonie zijn met andere gebruiksfuncties in de Waddenzee (bijvoorbeeld toerisme). Daarnaast moet de oplossing voor één deel van de Waddenzee (bijv.: een waddeneiland) geen nadelige effecten op andere delen (bijv.: intergetijde platen) veroorzaken. Omdat de optimale oplossing sterk afhankelijk is van de toekomstige ontwikkeling van de Waddenzee (zie hierboven) worden twee geomorfologische scenario's uitgewerkt: (1) beneden het knikpunt, en (2) boven het knikpunt. De resultaten van CPSL II moeten op de 10^{de} ministersconferentie in herfst 2005 beschikbaar zijn.