

Romke Kats,
Albert Oost &
Jan van Dalfsen

Naar een heldere afweging voor de sedimenthuishouding in de Waddenzee

De Waddenzee is een platte en dynamische wildernis gekenmerkt door een sterke samenhang van water- en windbewegingen, morfodynamiek en ecologie op verschillende tijd- en ruimteschalen. Gezien de waarde en status van het gebied is een gedegen inzicht in de wisselwerking tussen natuurlijke dynamiek en (toenemend) menselijk gebruik essentieel voor een duurzaam beheer. Met als voorbeeld de sedimenthuishouding roepen wij op te komen tot een beter afwegingskader van effecten.

Sedimenthuishouding

De sedimenthuishouding van het Waddengebied voltrekt zich over een hele range van ruimte- en tijdschalen: vanaf de beweging van een losse zandkorrel tot en met de ontwikkeling van het Waddengebied na de laatste IJstijd (Elias, 2006; Oost, 1995; van der Spek, 1994). Grote ruimteschalen ontwikkelen zich veelal over langere tijd. Binnen die grotere ruimteschaal kunnen zich weer elementen op kleinere ruimteschalen vormen, die onderling gekoppeld zijn. Dit geldt niet alleen voor natuurlijke ontwikkelingen, maar ook voor ontwikkelingen die door de mens op gang worden gebracht: hoe groter de ingreep, hoe langer en grootschaliger deze in het algemeen doorwerkt en hoe groter de kans dat effecten cumuleren met die van andere ingrepen. Ter illustratie: de effecten van de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 op de sedimenthuishouding van de westelijke Waddenzee zullen nog tot diep in deze eeuwen duren (Elias, 2006). Zo beïnvloeden activiteiten uit het verleden soms meer dan een eeuw de sedimenthuishouding in het waddengebied, waarbij effecten uit het heden cumuleren. Dit kan de natuurlijkheid (in delen) van het dynamische systeem aantasten met negatieve gevolgen voor de natuurlijke kwaliteit of flora en fauna (Versteegh et al., 2004; CWN, 2009), zoals in het Eems estuarium (Firet et al., dit nummer) en op de eilanden (Löffler et al., 2008). Overigens kan er behalve cumulatie soms ook sprake zijn van effecten die juist tegengesteld werken.

Activiteiten

Sinds de tweede helft van de 19e eeuw is er sprake van een grote verscheidenheid aan activiteiten met invloed op de sedimenthuishouding van de Waddenzee (fig. 1). Deze activiteiten worden onderverdeeld in de functies kustveiligheid, transport en productie (gebruik natuurlijke hulpbronnen). Dijken, duinen en kwelders zorgen voor de kustveiligheid. Door de aanleg van dijken zijn delen van de Waddenzee afgesloten (Amstelmeer, IJsselmeer, Lauwersmeer) en worden polders op eilanden en vasteland beschermd tegen overstroming. Duinen en stuifdijken zijn aangelegd met windschermen en verder vastgelegd met helmgras en de aanleg van strekdammen. Langs het vasteland is landaanwinning gestimuleerd met rijsdammen en zijn kwelders gevormd. De zeespiegelstijging vraagt om verdere versterking van de primaire waterkering met ophoging en verbreding van dijken en zandsuppleties voor de verankering van eilanden en het ophogen van duinen. Voor transport worden de 19 havens en de vaargeulen onderhouden door baggerwerkzaamheden met verwijdering en verspreiding van sediment in de nabijheid. Daarnaast worden geulen op hun plaats gehouden met dijken (ten noorden van Harlingen en Dollard). Plannen liggen klaar voor havenuitbreiding (Den Helder, Terschelling, Lauwersmeer en Eemshaven), vergroting en verdere verdieping van vaargeulen voor de toegang van grotere schepen (Boontjes naar Harlingen, Eems naar Eemshaven en Emden) en de aanleg van dammen (Menkemadam in de Eems). Kabel- en buizenstelsels worden onderhouden, vernieuwd en uitgebreid vanaf het vasteland naar de eilanden en Noordzee met graaf- en regelmatige baggerwerkzaamheden. Productie betreft vooral visserij en mijnbouw. Bij het vissen op garnalen, pieren, mosselen, kokkels en recentelijk mesheften wordt de bodem beroerd en wordt fijn sediment in suspensie gebracht. De laatste jaren vindt verduurzaming van bodemberoerende visserij plaats, zoals het stoppen van de mechanische kokkelvisserij en het omschakelen op het gebruik van mosselinvanginstallaties in de mosselvisserij in plaats van de traditionele mosselzaadvisserij. Tegelijkertijd

is ook gestart met maatregelen voor het herstel van het voorkomen van mosselbanken en zeegrasvelden. Bij mijnbouw gaat het om winning van gas, zout, water, zand en schelpen. Gaswinning vindt plaats bij Vlieland, Ameland (Wintermans, dit nummer), Paesens-Moddergat en het Eems-Dollard estuarium. In de komende 10 tot 15 jaar wordt mogelijk de mijnbouw uitgebreid met steenzoutwinning en de exploitatie van nieuwe gasvelden. Bij de gas- en zoutwinning daalt de bodem waardoor extra import van sediment nodig is om deze daling op te vangen. Hiervoor wordt extra zand aangebracht in de Noordzeekustzone.

Systematisch te werk gaan in het beoordelen en bij het toetsingskader

Nieuwe ingrepen worden beoordeeld op hun effecten volgens het toetsingskader. Hierbij wordt de ingreep ook beoordeeld in samenhang met andere activiteiten (cumulatie dan wel compensatie van effecten), maar tot nog toe wordt veelal op een niet-systematische manier te werk gegaan, hoewel dit op grond van het kokkelarrest vereist mag worden (Stroeken, 2009). Niet scherp letten op cumulatieve effecten kan leiden tot een sterke beschadiging van het systeem, zoals bij het Eems estuarium is gebeurd en hoog oplopende kosten (baggeren; Winterwerp, 2009; Firet et al., dit nummer). Waarom is systematiek zo moeilijk? Enerzijds is het vaak lastig om de effecten van ongelijksoortige ingrepen op te tellen. Vanwege niet-lineaire effecten kan het voorkomen dat één plus één een half is of drie. Door het ontbreken van ruimtelijk-temporele kaders voor toetsing van cumulatieve effecten wordt bovendien niet altijd rekening gehouden met alle relevante ingrepen bij de beoordeling. De toetsing wordt daarnaast verder bemoeilijkt doordat de referentie in de tijd ontbreekt. Wat is nu nodig voor een beter management van het Waddengebied, gericht op een duurzame ontwikkeling in relatie tot zowel economie als geohydromorfologie en ecologie? Dat zijn én een methodiek om de effecten van een afzonderlijke activiteit in samenhang met andere activiteiten te kunnen beoordelen én een verbeterd toetsingskader om te toetsen of die effecten acceptabel zijn.



Fig. 1. Ruimtelijk overzicht van activiteiten van invloed op de sedimenthuishouding in het Waddenzeegebied sinds het begin van de 20ste eeuw. In deze figuur is geen onderscheid gemaakt tussen eenmalige en herhaalde ingrepen, en omschakeling van mechanische op handkokkelvisserij. De actieve pogingen tot herstel (mosselbanken en zeegrasvelden) zijn in de figuur niet weergegeven.

Hoe nu verder?

In de komende jaren komen veel nieuwe aanvragen voor activiteiten op de Waddenzee af: delfstofwinningen, havenuitbreidingen, nieuwe vaargeulverdiepingen, enz. Iedere keer zullen daartoe milieueffectrapportage (mer)-studies moeten worden uitgevoerd, met een paragraaf over cumulatieve effecten. Wij pleiten bij de beoordeling voor een systematische aanpak per zeegatsysteem, waarbij alle effecten van alle menselijke ingrepen die op het moment van het nieuwe initiatief nog doorwerken meegenomen worden. Wij zijn ons ervan bewust dat de huidige stand van wetenschap nog niet zover is en dat tegelijk de ontwikkeling van het gebied niet stil staat. Het zal dus 'learning by doing' worden. Wij pleiten voor een upgrade van het 'oude Cascade model' dat rond 2005 bij de besluitvorming voor de gaswinning gebruikt is (Akker et al., 2007). Het model gaat uit van inzet van alle bestaande kwantitatieve kennis, verder aangevuld met kwalitatieve en deels subjectieve beoordelingen van experts. Op basis van voortschrijdend inzicht zou het nieuwe 'Cascade Plus model' systematisch rekening moeten houden met alle cumulatieve effecten in tijd en ruimte en bij alle beoordelingen moeten worden toegepast. Dit zou ontwikkeld kunnen worden onder auspiciën van de Waddenacademie. Immers, hoe één en ander precies moet worden vormgegeven is iets wat in gezamenlijkheid van wetenschappers en bestuurders moet worden vastgesteld.

Vervolgens zullen de resultaten van beoordeling ook getoetst moeten worden. Ook hier is een transparante systematiek gewenst, die duidelijk maakt hoe toetsingskaders gehanteerd moeten worden. Daarin moet ook duidelijk zijn hoeveel gebruiksruimte er is voor nieuwe activiteiten en hoe deze fluctueert in de tijd en ruimte en afhankelijk is van andere menselijke beïnvloeding (bijv. zeespiegelstijgingsnelheid), zoals bij de gaswinningvergunningen. Toetsingskaders moeten éénvoudig zijn voor alle activiteiten in het gebied.

Tot slot nog dit: een debacle als met de Eems drukt ons met de neus op de feiten en mag nooit meer gebeuren. Het belang van een goede sedimenthuishouding kan niet overschat worden: het is de kurk waarop het Waddengebied drijft. Wij nodigen u uit om samen met ons de handschoenen op te pakken en al werkende weg tot een meer integrale systematiek te komen.

Literatuur

Akker, J. van den, S. Drillenburg Lelijveld, M. Lodewijx, K. Nackenhorst, T. Oegema & H. Sas, 2007. Het Cascademodel. Risicoweging tussen ecologie en economie in het waddengebied: Overzicht van een 'model in ontwikkeling'. NAWV398.
CWN, 2009. Rijke Zee: Een bruisende toekomst voor de Waddenzee.
http://www.waddenvereniging.nl/wv/images/PDF/ons_werk/brochurerijkezee.pdf
Elias, E., 2006. Morphodynamics of Texel Inlet. PhD Thesis. Delft University of Technology.

Löffler, M.A.M., C.C. de Leeuw, M.E. ten Haaf, S.K. Verbeek, A.P. Oost, A.P. Grootjans, E.J. Lammerts & R.M.K. Haring, 2008. Eilanden natuurlijk. Uitgeverij Het Tij Geleerd.

Oost, A.P., 1995. Dynamics and sedimentary development of the Dutch Wadden Sea with emphasis on the Frisian Inlet; a study of the barrier islands, ebb-tidal deltas and drainage basins. Proefschrift U. Utrecht, Geologica Ultraiectina 126.

Spek, A. van der, 1994. Large-scale evolution of Holocene tidal basins in the Netherlands. Thesis, Utrecht University.

Stroeken, P., 2009. Het toetsingskader van de Habitatrictlijn.
http://www.stab.nl/stab/public/stab/generic/home/content.aspx?action=View&folder_id=27&id=85&LangType=1043&callerpage=content.aspx&origurl=action%3DViewContentByCategory%26id%3D27.

Versteegh, M., T. Piersma & H. Olff, 2004. Mogelijke implicaties van de verwaarlozing van kennis over zeebodemverstoreningen. *De Levende Natuur* 105 (1): 6-9.

Winterwerp, J.C., 2009. Fine sediment transport by tidal asymmetry in the high-concentrated Ems River: indications for a regime shift in response to channel deepening. *Ocean Dynamics* 61 (2-3): 203-215.

Dr. R.K.H. Kats¹
 Dr. A.P. Oost^{2,3}
 Drs. J.A. van Dalen²

¹ Waddenvereniging
 Postbus 90, 8860 AB Harlingen
kats@waddenvereniging.nl

² Deltares
 Postbus 177, 2600 MH Delft

³ Universiteit van Utrecht
 Postbus 80.115, 3508 TC Utrecht