

Verandering getij en verklaringen

Marcel Taal, Deltares

Vraagstukken beleid en beheer: aanleiding onderzoek

Het getij is niet langs de hele Schelde hetzelfde. De getijgolf verandert tijdens haar tocht van Vlissingen tot Gent. Hoe het getij verandert, heeft veel invloed op de mogelijkheden om de doelen van de Lange Termijn Visie (LTV-functies) van het Schelde-estuarium te bereiken. Dat is een andere situatie dan bij de kust. Daar kunnen beleid en beheer zich vooral richten op 'genoeg zand voor de duinen' en 'de natuur het zand laten verdelen', om zo de achteruitgang van de kustlijn te bestrijden. Het getij op zee zal er niet door veranderen. In een estuarium beïnvloedt de mens wél tegelijkertijd de zandvoorraden en de waterstanden.

LTV-functies en het getij (belangrijke voorbeelden)

Veiligheid

De belasting van de waterkeringen hangt samen met de voortplanting van het getij, vooral tijdens stormen. Stromingen bij de waterkeringen kunnen die meer of minder veilig maken.

Toegankelijkheid

De bevaarbaarheid verandert via de getij-vensters (periode dat voldoende hoogwater optreedt) en/of als er hinderlijke dwarsstromingen optreden.

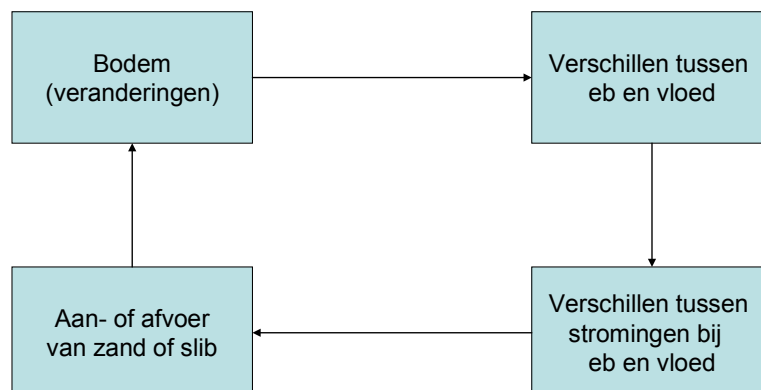
Natuurlijkheid

Het belangrijkste voor de natuur zijn de intergetijdengebieden (platen, slikken, schorren) en het ondiepe water. Het getij bepaalt de aan- en afvoer van zand en slib en de stroomsnelheden. Die hebben een grote invloed op de waarde van de natuurgebieden. Met te veel kracht van het water kan maar weinig overleven. Uiteraard zijn ook de grootte van de gebieden en de ligging ten opzichte van hoog- en laagwater van belang, evenals de variëteit in leefmilieus. De ecologische rijkdom blijkt uit het mozaïek van leefgebieden en de aanwezigheid van gradiënten (zoet-zout, hoog-laag, veel of weinig slib, ...). Voor de Westerschelde wordt dat vaak samengebond in het doel 'behoud meergeulenstelsel'.

Kennis van het estuarium

Wat wisten we al?

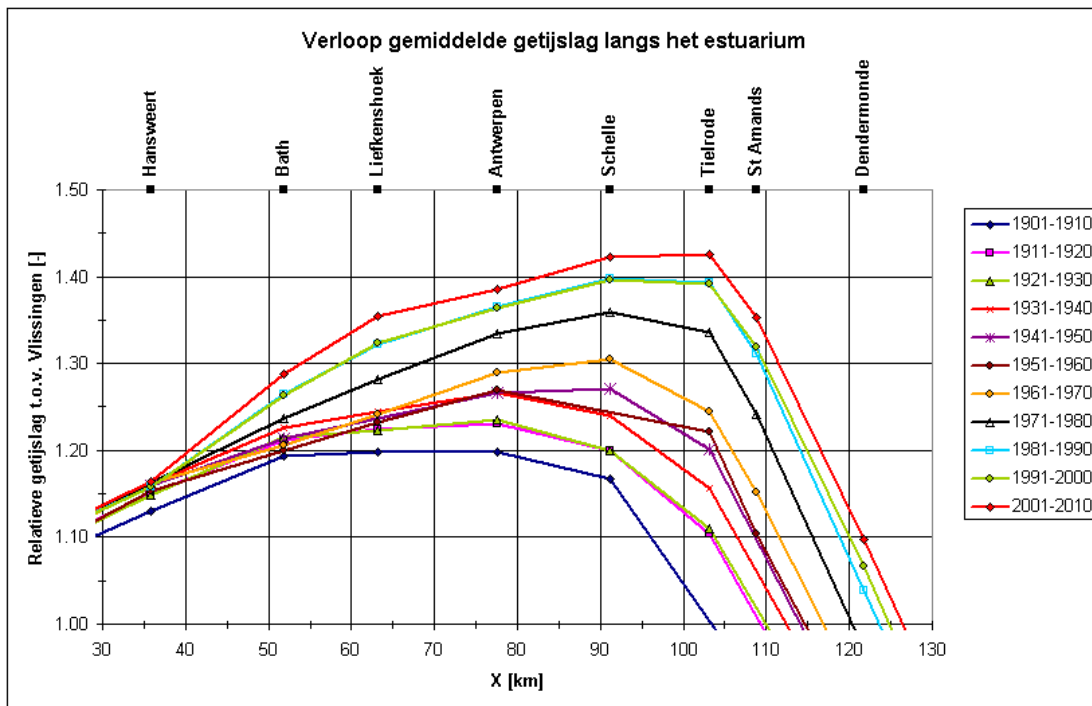
Er zijn veel zaken die bepalen hoe het getij zich voortplant. Denk bijvoorbeeld aan de diepte, breedte en oppervlakte van zowel geulen als intergetijdengebieden, de weerstand/ruwheid van de bodem en ook de lokale verschillen in waterstanden. Het water bepaalt vervolgens weer de bodemontwikkeling via de aan- en afvoer van zand (zie Figuur 1).



Figuur 1: De wisselwerking tussen eb- en vloedstromingen en bodemveranderingen

Observaties

Het getij in het Schelde-estuarium ontwikkelt zich al heel lang in een minder gunstige richting. Er is een versterking van het getij die al langer speelt (Figuur 2). De maximale getijslag (het verschil tussen laag- en hoogwater) is toegenomen en heeft zich stroomopwaarts verplaatst. De stromingen door de geulen en over de intergetijdengebieden werden tegelijkertijd sterker; de verschillen tussen de stroming tijdens eb en vloed veranderden. Dat laatste betekent dat de transporten van zand en slib zijn veranderd, met elk hun eigen gevolgen voor de LTV-functies en de ontwikkeling van de bodem.

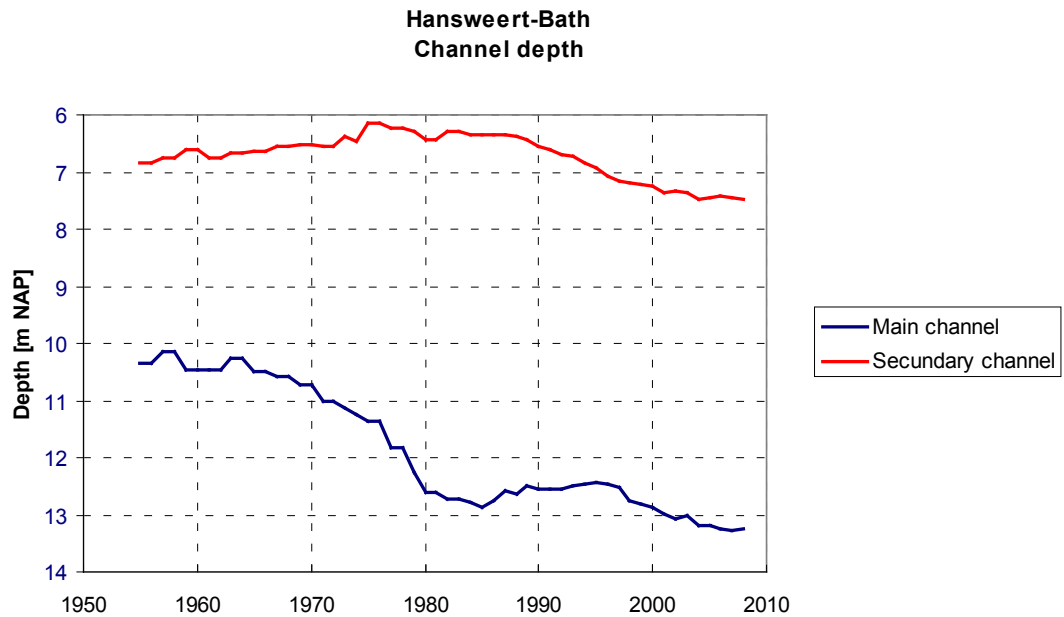


Figuur 2: De verandering van de getijslag tijdens de laatste eeuw, van west naar oost langs de Schelde. De piek is hoger en meer landinwaarts.

Het water stroomt tegenwoordig gemiddeld sneller bij de intergetijdengebieden (zie 'Belang stroomsnelheden voor ecologie', T. Ysebaert). Ook andere kenmerken van het meergeulenstelsel zijn al decennia aan het veranderen. Er is bijvoorbeeld steeds minder verschil tussen de waterstanden en stromingen in de hoofd- en de nevengeul. Die verschillen zorgen juist weer voor afwisseling op de intergetijdengebieden.

Nieuwe inzichten

- Uit de bestudering van zandtransporten blijkt dat de richting en het karakter van de transporten op grote schaal niet veranderd zijn. Ook is duidelijk dat de natuurlijke transporten (als verschil van wat bij vloed 'heen' en bij eb 'weer' gaat) het zand minder snel verplaatsen dan wat de mens met bagger- en zandwineschepen doet.
- De belangrijkste factoren voor de verandering van de getijslag zijn: (i) de gemiddelde diepte van de geulen, (ii) de mate waarin het estuarium in stroomopwaartse richting nauwer wordt (soort trechtervorm) en (iii) de hoeveelheid intergetijdengebied.
- Als de bodem veel slib bevat, kan de getijstrooming nog gemakkelijker binnenkomen en kan er een heel ander (en schadelijker) evenwicht ontstaan. Zoiets is gebeurd bij de Eems (zie 'Slibhuishouding', H. Winterwerp). Met meer intergetijdengebied is het estuarium minder kwetsbaar voor dat soort veranderingen in het getij.
- De hoeveelheid zand in het oostelijke deel van het Schelde-estuarium moet men in de gaten houden. De indringing van het getij is afhankelijk van de omvang van zowel de hoofd- als nevengeul. De vergroting van de getijslag laat een sprong zien die te relateren is aan het ruimer worden van de oostzijde van het estuarium. Dat is vooral goed merkbaar in het traject Hansweert-Bath tussen 1970 en 1980 (Figuur 3). Ook geven modelstudies aan dat bij minder sediment in het oosten, de invloed van het getij nog verder toeneemt.
- De (mogelijk versnelde) zeespiegelstijging heeft ook invloed, vergelijkbaar met een verruiming. Een grotere diepte leidt namelijk tot nog meer getijslag, wat de geulen ruimer maakt. Door de ruimere geulen is er minder zand nodig voor aanpassing aan de zeespiegelstijging dan de berekening 'oppervlakte maal zeespiegelstijging'. Met die formule berekent het kustbeleid de benodigde hoeveelheid zand.



Figuur 3: De toename van de geuldiepten tussen Hansweert en Bath

Betekenis van de kennis voor beleid en beheer / menselijke ingrepen

Het totaal van baggeren, storten en zand winnen kan ook ingezet worden om de ontwikkeling van het getij gunstig te beïnvloeden. Het is echter onwaarschijnlijk dat men met een enkele set maatregelen grote wijzigingen in de getijslag kan realiseren. Omgekeerd zijn ook de historische ontwikkelingen van het getij bijna nergens aan individuele ingrepen toe te schrijven. Als het effect op de getijslag echter steeds in de afweging wordt meegenomen, kan men in totaliteit en op termijn wel een substantieel effect bereiken. Per ingreep moet wel steeds het subtiele spel van de verschillende bodems en stromingen op lokaal niveau goed bestudeerd worden. Daarvoor zijn nu voldoende instrumenten beschikbaar.

Meer informatie

De rapporten van de verschillende studies zijn terug te vinden op de Scheldemonitor
www.scheldemonitor.be
www.platformschelde.eu
marcel.taal@deltares.nl