

2150-101

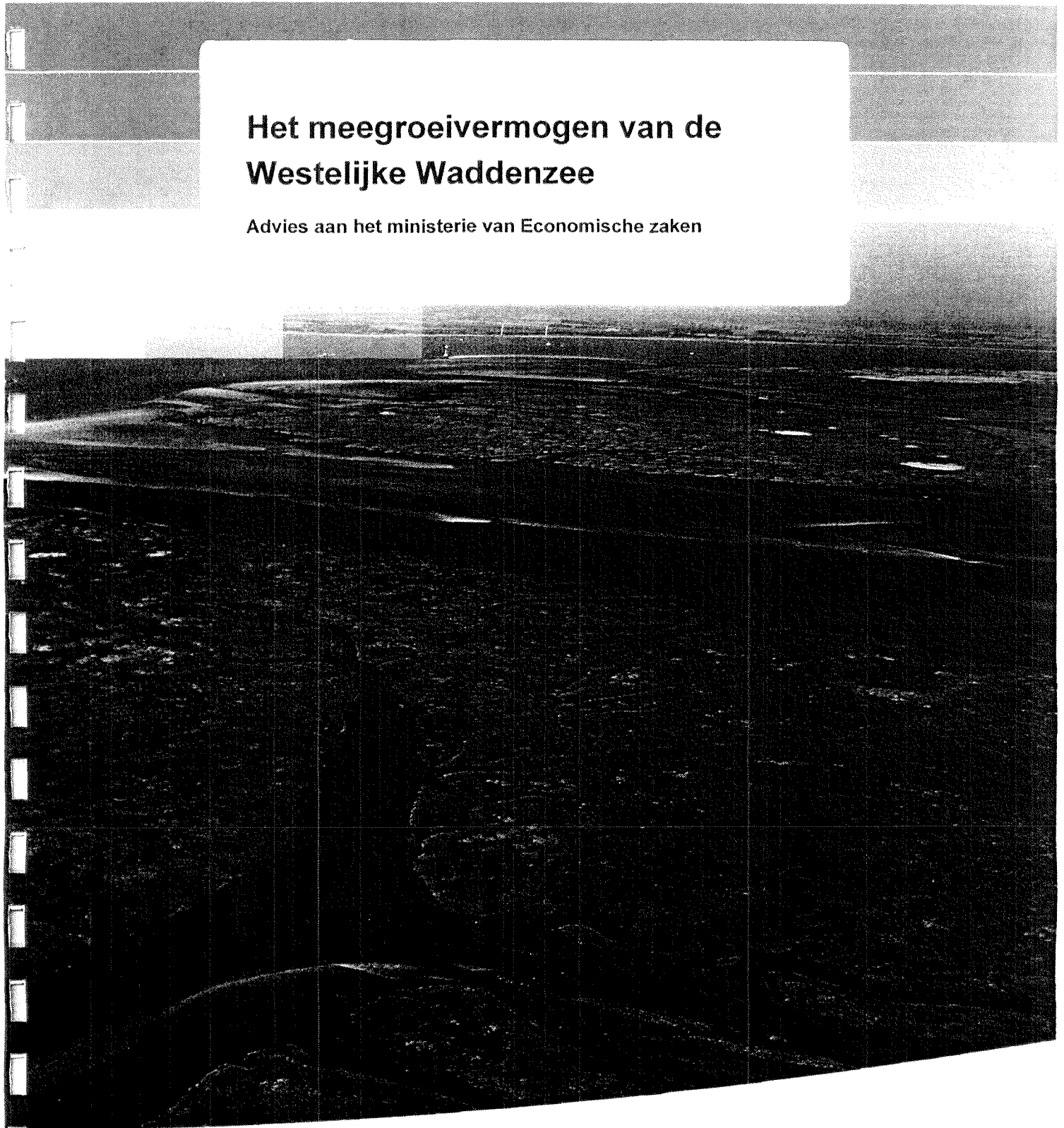
Deltares

Enabling Delta Life



Het meegroeivermogen van de Westelijke Waddenzee

Advies aan het ministerie van Economische zaken



Het meegroeivermogen van de Westelijke Waddenzee

Advies aan het ministerie van Economische zaken

Geert van Wirdum

Met medewerking van:

Laura Vonhögen

Sytze van Heteren (TNO)

Albert Oost

Wang Zheng

Bas van Maren

1202685-000

Inhoud

1 Inleiding	1
2 Bevindingen en beoordeling door Deltares	2
3 Conclusie	4

1 Inleiding

Frisia Zout B.V. onderzoekt de mogelijkheid van winning van zout uit zoutvoorkomens onder de Waddenzee. Het rijksbeleid voor de Waddenzee is bepaald in de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, deel 4, waarvoor de minister van VROM bevoegd gezag is. Deze PKB¹ laat onder strikte voorwaarden de opsporing en winning van gas onder de Waddenzee toe. De uitwerking van de voorwaarden vindt plaats in winning- en meetplannen volgens de Mijnbouwwet en in vergunningen volgens de Natuurbeschermingswet 1998. Met betrekking tot de winning van overige diepe delfstoffen, waaronder zout, bepaalt de PKB *"dat het kabinet daarvoor geen vergunningen verleent, totdat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel meer bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de natuur- en landschapswaarden van de Waddenzee."* In het kader van de toelatingsprocedure voor gaswinning onder de Waddenzee vanaf de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen zijn voorwaarden als daar bedoeld uitgewerkt. Met betrekking tot de bodemdaling berust de uitwerking op de concepten meegroeivermogen² en gebruiksruimte.

In dit verband heeft Frisia het meegroeivermogen van de getijdenbekkens van het Marsdiep en het Vlie in de westelijke Waddenzee onderzocht en de voorlopige onderzoeksresultaten, hier verder als het rapport van Alkyon³ aangeduid, voorgelegd aan het ministerie van Economische Zaken. Het ministerie heeft Deltares verzocht een mening te geven over de uit deze resultaten geconcludeerde waarde van het meegroeivermogen van de getijdenbekkens waarin als gevolg van de bodemdaling door zoutwinning effecten zouden kunnen ontstaan.

¹ p. 15, § 3.2, onderwerp k

² Het meegroeivermogen van een getijdenbekken of kombergingsgebied is het natuurlijke vermogen van dat gebied, uitgedrukt in mm/jaar over het hele gebied, om de relatieve zeespiegelstijging op lange termijn bij te houden terwijl het geomorfologisch evenwicht en de sedimentbalans in stand blijven (Gaswinning binnen randvoorwaarden, Ministerie van Economische Zaken 2006, p.62). Het geomorfologisch evenwicht is met betrekking tot de Waddenzee gedefinieerd als de duurzame aanwezigheid van sedimentatie- en erosieprocessen, waarbij de verschillende geomorfologische elementen, zoals geulen en platen met een verschillende diepteligging, binnen dezelfde variatiebreedte als de afgelopen 100 jaar in stand blijven (ibidem, p.61). De sedimentbalans is de optelsom per deelgebied van de afzetting (sedimentatie) en erosie van zand en slib (incl. bodemdaling) (ibidem, p.63).

³ Meegroeivermogen en gebruiksruimte in de getijdenbekkens Vlie en Marsdiep (Alkyon, conceptrapport A2062R3r5, december 2009, herzien mei 2010). Deltares heeft op 21 maart 2010 over de versie van december 2009 van dit rapport een voorlopig, maar uitgebreid conceptadvies opgesteld. Één van de hoofdpunten van kritiek was onduidelijkheid over de beoordeling van de effecten van zoutwinning in relatie tot die van de afsluiting van de Zuiderzee in 1932. In mei 2010 heeft Alkyon het rapport herzien, rekening houdend met het voorlopige advies en nageleverd detailcommentaar. Alkyon heeft aangegeven dat in de versie van mei 2010 nog niet alle commentaar verwerkt is en dat het rapport ook nog geen eindredactie heeft ondergaan. Mede om deze reden is dit advies van Deltares beperkt tot hoofdzaken, die naar verwachting ook op het eindrapport van Alkyon van toepassing zullen zijn. Voorafgaand aan de vaststelling van het advies is op 9 april en 11 juni 2010 tussen (o.a.) het Ministerie van Economische Zaken, Alkyon en Deltares overleg gevoerd om misverstanden en onduidelijkheden in het advies te voorkomen.

2 Bevindingen en beoordeling door Deltares

De ter beoordeling voorgelegde studie is uitgebreid en bevat veel gegevens en berekeningen, die tot een beter begrip van het functioneren van de westelijke Waddenzee bijdragen. De redeneerlijn is helder. De wetenschappelijke resultaten maken aannemelijk dat de sedimentatie in de desbetreffende getijdenbekkens een relatieve zeespiegelstijging in de grootteorde van 5 mm per jaar of meer kan bijhouden. Dit kan worden opgevat als het meegroeivermogen, waarbij dan echter beseft moet worden dat het geomorfologisch evenwicht uit de definitie, die in het kader van de gaswinning onder de oostelijke Waddenzee is gegeven, in de westelijke Waddenzee een *streeftoestand* is die misschien nooit bereikt zal worden. In de nog relatief jonge westelijke Waddenzee is namelijk over een periode van ongeveer een eeuw gerekend geen sprake van een *actueel geomorfologisch evenwicht*. Afgezien van morfologische veranderingen die nog met de vorming van de getijdenbekkens te maken hebben, is in ieder geval sinds de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 sprake van een ongeveer gelijkblijvend overschot op de sedimentbalans. Hierdoor wordt de westelijke Waddenzee gemiddeld ondieper en neemt het plaatvolume er toe ten opzichte van het geulvolume. Dit is een geleidelijke en naar verwachting nog lang (eeuwen) voortgaande verandering in het geomorfologisch evenwicht. Waar in de oostelijke Waddenzee bij benadering een *actueel geomorfologisch evenwicht* kon worden verondersteld, waarbij van het meegroeivermogen maar een deel werkelijk gebruikt werd, namelijk voor het bijhouden van autonome stijging van de relatieve zeespiegel en van bodemdaling door gaswinning, blijkt uit het onderzoek van Alkyon dat het meegroeivermogen in de westelijke Waddenzee grotendeels geïnvesteerd wordt in de genoemde verandering van het geomorfologisch evenwicht. In een wetenschappelijke benadering wordt deze geleidelijke verondieping voorgesteld als gevolg van een "overdiepte" ten opzichte van een kennelijke *streeftoestand* met een gemiddeld groter plaatvolume dan er nu is. Zolang er meegroeivermogen beschikbaar is, en de streeftoestand niet is bereikt, gaat de verondieping door.

In de door Alkyon gevolgde benadering en interpretatie van gegevens kan Deltares zich in wetenschappelijke zin goed vinden. Het rapport schenkt uitdrukkelijk aandacht aan het feit dat sommige vragen met bestaande gegevens nu eenmaal niet volledig beantwoord kunnen worden. Dit heeft onder meer betrekking op de herkomst van het slib dat in de westelijke Waddenzee tot afzetting komt⁴. De hieromtrent gedane aannames vinden wij niet onredelijk.

De analyse van meetgegevens, de sedimentbalans, en de uitgevoerde modelstudies zijn in goede overeenstemming met elkaar. Menselijk gebruik dat, alles bijeengenomen en "uitgesmeerd" over de hele oppervlakte van één van beide of beide getijdenbekkens, een kleinere overdiepte doet ontstaan dan het meegroeivermogen aan kan, veroorzaakt een tijdelijk oponthoud in de geleidelijke verondieping. Afhankelijk van de vorm, diepte en snelheid van vorming van een bodemdalingskom of zandwinningsputten kan ook een tijdelijke verkleining van het plaatvolume⁵ optreden. Na stopzetting van het gebruik komen de diepte en de snelheid van verondieping (vrijwel) terug op de waarden die ook bereikt zouden zijn

⁴ In de westelijke Waddenzee is nog steeds een verplaatsing van wadgeulen gaande, waarbij geconsolideerde, pleistocene klei in suspensie gaat en opnieuw wordt afgezet. In dit geval moet een deel van het waargenomen meegroeivermogen worden toegeschreven aan volumevergroting van materiaal dat al in de Waddenzee aanwezig was. Hoe groot dit effect is en of er ook op lange termijn op gerekend mag worden, is onbekend.

⁵ Deze verkleining wordt door Alkyon als een effect van de tweede orde gezien, waar in het rapport weinig aandacht aan wordt besteed.

zonder het gebruik. In alle met het model ASMITA doorgerkende zoutwinningsscenario's is in het jaar 2100 het verschil, uitgedrukt in geul- of plaatvolume, minder dan 1%. Met het model voor het getijdenbekken van het Vlie, dat voor de zoutwinning het meest relevant is, kunnen de meetwaarden sinds de afsluiting van de Zuiderzee goed worden gereproduceerd. De meetwaarden van het getijdenbekken van het Marsdiep zijn onregelmatiger, maar de modelresultaten zijn er niet strijdig mee.

In het onderzoek wordt de gebruikruimte met dezelfde formules berekend als in de Passende beoordeling van de gaswinning vanuit de locaties Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen (Ministerie van Economische Zaken, 2006) en met gebruik van het scenario voor de stijging van de relatieve zeespiegel dat in 2011 herzien of herbevestigd zal worden. Uit de genoemde Passende beoordeling blijkt niet dat de zandhonger die nu uitgaat van het langdurig streven naar evenwicht, in aanmerking genomen moet worden bij het bepalen van de gebruikruimte of bij de toewijzing van gebruikruimte aan gebruikers. Alkyon is er in het bepalen van de gebruikruimte van uitgegaan dat dit niet hoeft⁶.

De door Alkyon gepresenteerde modelberekeningen voor het onrealistische geval van zoutwinning geheel onder het getijdenbekken van het Marsdiep suggereren een tijdelijke, meetbare verkleining van het plaatvolume. Het al dan niet optreden hiervan wordt in het rapport verder niet besproken⁷. Alkyon geeft overigens terecht aan dat de invloed van de zoutwinning op de geomorfologie waarschijnlijk kleiner zal zijn dan berekend omdat de beide getijdenbekkens Vlie en Marsdiep samen als één sedimentdelend systeem reageren. Voor de sedimentologische respons op de bodemdaling hoeft daarom niet op het meegroeivermogen van slechts één bekken te worden gesteund. Dit is in de modelsimulaties niet in aanmerking genomen, zodat deze in die zin als "worst case" kunnen worden beschouwd. De mate waarin en de snelheid waarmee vereffening over beide bekkens samen optreedt wordt ook in de overige beschouwingen niet kwantitatief uitgewerkt.

⁶ De motivatie hiervoor wordt gegeven op p.79 van het conceptrapport (mei 2010): "De geobserveerde sedimentatie is meer dan twee keer zo groot als noodzakelijk om de stijgende zeespiegel bij te houden. Hoewel dit sediment nu wordt gebruikt voor de toename van het areaal droogvallende platen, is dit extra sediment potentieel beschikbaar om een meer dan twee keer zo snel stijgende zeespiegel bij te houden." *Wanneer de zeespiegel niet zo snel stijgt, kan het dus ook gebruikt worden voor de opvulling van een bodemdalingskom. Deze redenering leidt tot een ander resultaat dan de toepassing bij gaswinning in de oostelijke Waddenzee. Daar wordt via het gebruikruimte concept bewaakt dat de totale zandhonger op basis van voortschrijdende, 6-jarige gemiddelden niet groter wordt dan het meegroeivermogen. De redenering van Alkyon leidt er toe dat in de westelijke Waddenzee zelfs langdurige overschrijdingen toelaatbaar zijn, mits de overschrijdingen samen niet groter zijn dan het meegroeivermogen dat anders voor toename van het plaatvolume zou worden gebruikt.*

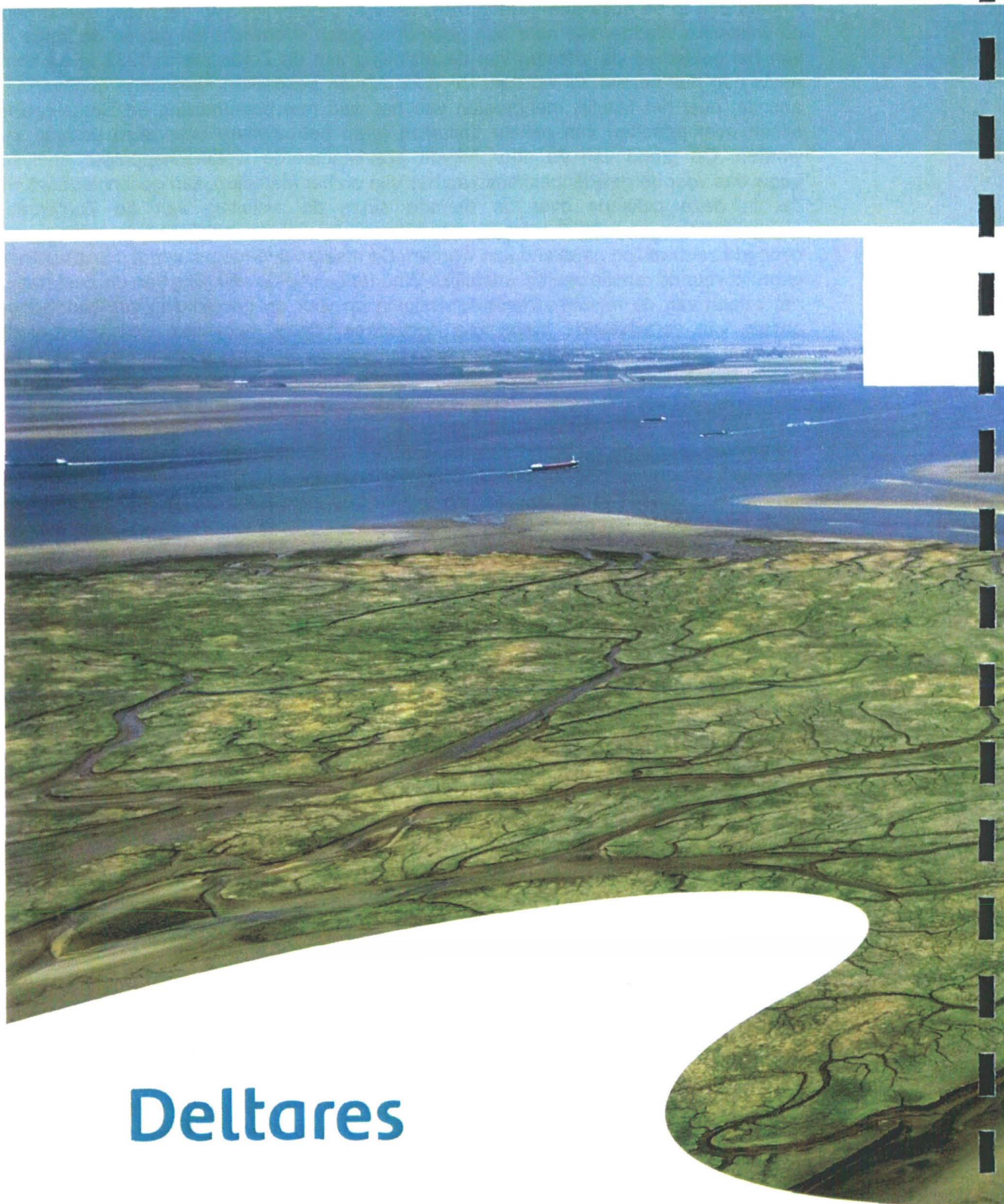
⁷ Deze vraag is wel van belang in verband met de terughoudendheid ten opzichte van het toestaan van zoutwinning in de PKB, Nota van Toelichting bij deel 4, p.30 ("In het algemeen geldt dat bodemdaling als gevolg van zoutwinning van een andere aard is dan bodemdaling als gevolg van gaswinning. Bodemdaling die veroorzaakt wordt door zoutwinning kan meer lokaal en sneller van aard zijn"). Naar aanleiding van bespreking van dit onderwerp op 9 april 2010 heeft Alkyon gewezen op de afzonderlijke rapportage over ecologische en lokale effecten (Effecten van zoutwinning op de ecologische waarden in de Waddenzee, concept december 2009, A2062R3r1_groene_lijn, p.95-107). Dit rapport is niet in het advies van Deltares betrokken.

3 Conclusie

Anders dan in de oostelijke Waddenzee, verwijst de definitie van het meegroeivermogen in de westelijke Waddenzee naar een geomorfologisch evenwicht dat gezien de jonge leeftijd van het gebied en de effecten van de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 in de komende eeuw nog niet bereikt zal worden. De door Alkyon besproken historische gegevens geven aan dat over het feitelijk meegroeien van het wad met bodemdaling en zeespiegelstijging alleen over perioden van enkele tientallen jaren betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden. Op grond van de door Alkyon gepresenteerde wetenschappelijke analyse van gegevens voor de getijdenbekkens van het Vlie en het Marsdiep, kan geconcludeerd worden dat in deze bekkens over de periode sinds de afsluiting van de Zuiderzee een meegroeivermogen van 5 mm/jaar heeft bestaan, waarop ook voor de periode van de beoogde zoutwinning gerekend kan worden. Dit meegroeivermogen wordt thans voornamelijk gebruikt voor de reactie van de westelijke Waddenzee op de afsluiting van de Zuiderzee, voor het volgen van de relatieve zeespiegelstijging en voor de bevrediging van zandhonger als gevolg van verschillende menselijke activiteiten. Deze menselijke activiteiten vertragen daarmee de langzame vergroting van het plaatvolume die een reactie is op de afsluiting van de Zuiderzee. Ook de beoogde zoutwinning zal een dergelijk vertragend effect hebben. Het is geen wetenschappelijke vraag, maar een kwestie van normstelling of hiermee bij de bepaling en toekenning van gebruikruimte rekening gehouden moet worden. Na een dergelijke toekenning is sturing op grond van nauwkeurige metingen van de bodemdaling in beginsel mogelijk⁸. Uit de gerapporteerde modelstudies blijkt dat ervan uitgegaan mag worden dat het vertragende effect van de zoutwinning enkele tientallen jaren na beëindiging daarvan niet meer meetbaar is. Eventuele lokale effecten, die als gevolg van de ontwikkelingssnelheid en de vorm van de dalingskom gedurende de winningsperiode zouden kunnen optreden, kunnen op grond van het besproken rapport niet beoordeeld worden.

⁸ Het meet- en monitoringsprogramma zijn geen onderdeel van het bestudeerde rapport en de daarover aan Deltares gestelde vragen. Uit het bestudeerde rapport blijkt wel dat pas na een lange periode van monitoring betrouwbare uitspraken over het meegroeien van het wad mogelijk zijn, zodat monitoring hiervan niet geschikt is voor beheersing van de winning.

www.deltares.nl



Deltares