



Datarapportage Ecologie
Monitoring Verruiming
Westerschelde (T₂, t/m 2000)

WERKDOCUMENT RIKZ/AB/2001.817X
3 Mei 2001

Ed Stikvoort en Marjo Vink



Aan
Projectgroep Zeemove

Van
Ed Stikvoort en Marjo Vink
Datum
3 mei 2001
Nummer
RIKZ/AB/2001.817x
Onderwerp
datarapportage ecologie monitoring
verruiming Westerschelde T₂ (t/m 2000)

Doorkiesnummer
0118 672297/672220
Bijlage(n)
0
Project
Zeemove

Inleiding

Het project Zeemove volgt de effecten van de verruiming van de vaarweg in de Westerschelde die sinds 1997 is/wordt gerealiseerd. Daartoe is een monitoringprogramma ingericht dat chemische, fysische en biologische parameters volgt (Move-rapport 2; De Jong et al., 1997). Het programma is opgesteld om de zogenaamde hypothesen (verwachte concrete ontwikkelingen op lange termijn) te kunnen toetsen.

De uitgangssituatie (T₀) van de Westerschelde is in eerste instantie beschreven door Mol et al. (1997; Move-rapport 1). In 1999 is een eerste voortgangsrapportage (T₁) opgesteld door Krijger (1999; Move-rapport 3). In een 'onderliggend' werkdocument (Van Berchum & Stikvoort, 1999) worden de chemische en biologische onderdelen van Move-rapport 3 uitvoeriger belicht. In deze laatste is de T₀-beschrijving aangescherpt waar dat nodig was en zijn de beschikbare gegevens zoveel mogelijk 'in de geest van de hypothesen' verzameld, geanalyseerd en gepresenteerd. Ook zijn er aanbevelingen voor verbeteringen gedaan.

De oorspronkelijke opzet van jaarlijkse voortgangsrapportages is inmiddels verlaten. In plaats daarvan zullen er met ingang van 2001 jaarlijkse datarapportages door het RIKZ worden verzorgd. Deze datarapportages zijn primair bedoeld om de logistiek rond de gegevensverzameling op orde te houden en om inhoudelijk 'de vinger aan de pols te houden'.

Dit werkdocument borduurt voort op de weg die met de T₁ is ingezet. Voor zover mogelijk worden de ecologische gegevensreeksen aangevuld, geanalyseerd en gepresenteerd t/m 2000. Dit werkdocument is geordend volgens de ecologische hypothesen E1 t/m E20 (De Jong et al, 1997). Via deze benadering zullen alle voor de ecologie relevante databronnen aan bod komen. De T₂ van de chemische en fysische gegevens zullen in een apart werkdocument worden gerapporteerd (Lefèvre & Schouwenaar, 2001 in prep.).



Hypothese E1: mineralisatie

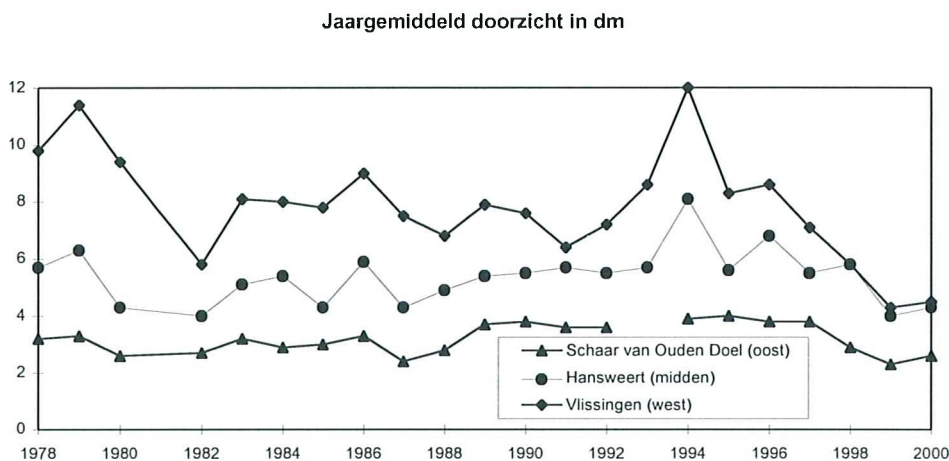
Deze hypothese behoort in feite tot het onderdeel 'chemie' en zal in de T₂ van de chemische en fysische gegevens behandeld worden.

Hypothese E2: primaire produktie door fytoplankton

Door van Berchum en Stikvoort (1999) is de primaire produktie door fytoplankton berekend voor de periode 1990 t/m 1998. In de voorliggende rapportage zijn de gegevens van de jaren 1999 en 2000 toegevoegd.

De berekening is op bijna dezelfde wijze uitgevoerd, maar zijn er twee aanpassingen gepleegd. Ten eerste: Voor 1998 is de berekening opnieuw uitgevoerd. De ontbrekende secchi-diepte-gegevens in 1998 voor Vlissingen en Hansweert werden door Van Berchum en Stikvoort (1999) aangevuld door de gemiddelden van de voorgaande jaren te berekenen. Maar in 1998 was de verdieping al in volle gang en zijn de secchi-waarden afgenomen ten opzichte van voorgaande jaren. In het geval van een ontbrekende waarde is thans de gemiddelde van de meting ervoor en erna genomen. Dit heeft geresulteerd in lagere secchi-waarden. Ten tweede: De formule voor de berekening van primaire produktie bevat een negatieve factor: de b-waarde (-4,53). Hierdoor wordt de primaire produktie in de wintermaanden vaak negatief. In geval van een negatieve uitkomst, is besloten deze te vervangen door nul omdat respiratie en mineralisatie niet bekend zijn (mond. meded. T. Prins). Voor de gehele reeks (1990-2000) is deze aanpassing doorgevoerd.

In de voorliggende rapportage is een nieuwe grafiek opgenomen, namelijk het doorzicht op drie vaste meetlocaties. Dat is gedaan omdat deze een opmerkelijke trend sinds het veranderde bagger- en stortbeleid laat zien.

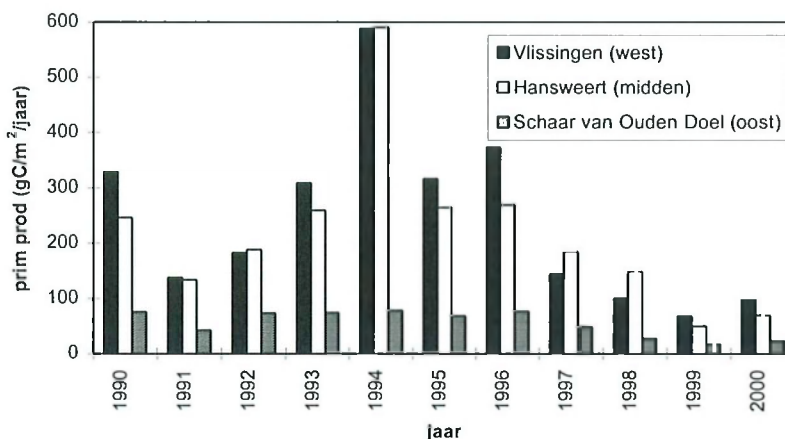


Figuur 1: jaargemiddelde doorzicht (secchi-diepte), de stippellijn geeft het begin van de verruiming aan.

Figuur 1 laat zien dat de secchi-diepte in de jaren voorafgaand aan de verruiming afneemt van het westen (ca. 8 dm) via midden (ca. 6 dm) naar het oosten (ca. 3 dm). De waarden op de verschillende locaties zijn tot ca. 1994-1997 redelijk stabiel (vooral in midden en oost). Na deze periode neemt het doorzicht op alle locaties af. Deze afname is het meest uitgesproken in het westen (van 10 → 4 dm) en in iets mindere mate ook in het midden (van 7 → 4). Omdat de secchi-waarde een belangrijke factor is in de



berekening van de primaire produktie, dient er rekening mee gehouden te worden dat deze er zeker door beïnvloed zal worden.



Figuur 2: Berekende jaarlijkse primaire produktie door fytoplankton voor de verschillende locaties vanaf 1990.

Figuur 2 toont de berekende jaarlijkse primaire produktie door fytoplankton. Na een piek in 1996 neemt de primaire produktie af, met name op de locaties west en midden. Om te beoordelen of de ingezette daling na 1996 een gevolg is van de verruiming moet de primaire produktie tegen de instraling worden uitgezet. Hypothetisch gezien ontstaat er een relatie: bij toenemende instraling is er een toenemende produktie. Als in de jaren na de verruiming een andere relatie ontstaat, zou verwacht kunnen worden dat dit een gevolg is van de verruiming.

Door Van Berchum en Stikvoort (1999) zijn aanbevelingen gedaan om het bemonsteringsprogramma te optimaliseren. Deze aanbevelingen hebben voor deze datarapportage-periode niet tot veranderingen geleid.

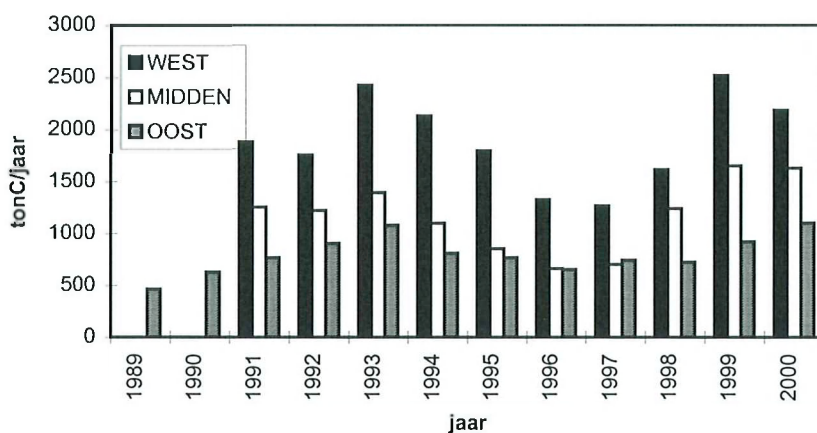
De gebruikte formules geven een indirecte schatting van de primaire produktie op basis van chlorofyl-a, fotsiche diepte en instraling. De juiste primaire-produktie-getallen moeten echter met andere meettechnieken bepaald worden. In situ-metingen van primaire produktie in de Westerschelde worden in 2001 gedaan door J. Kromkamp van het NIOO/CEMO. Deze bieden vergelijkingsmateriaal om de gekozen indirecte benadering te toetsen.

Aanbevolen wordt om in het volgende evaluatierapport aan de hand van een relatie tussen instraling en primaire produktie de gevolgen van de verruiming aan te tonen. Op dit moment is er namelijk niets bekend over de verliesprocessen van het fytoplankton, bijvoorbeeld door begrazing door zoöplankton. Als er meer graas is, zal het chlorofyl minder worden, met als gevolg een dalende primaire produktie. Dit hoeft niet expliciet een effect van vertroebeling te zijn. Om hier een vinger achter te krijgen, is het wel noodzakelijk om hier zoöplanktonmetingen voor in het meetprogramma op te nemen.

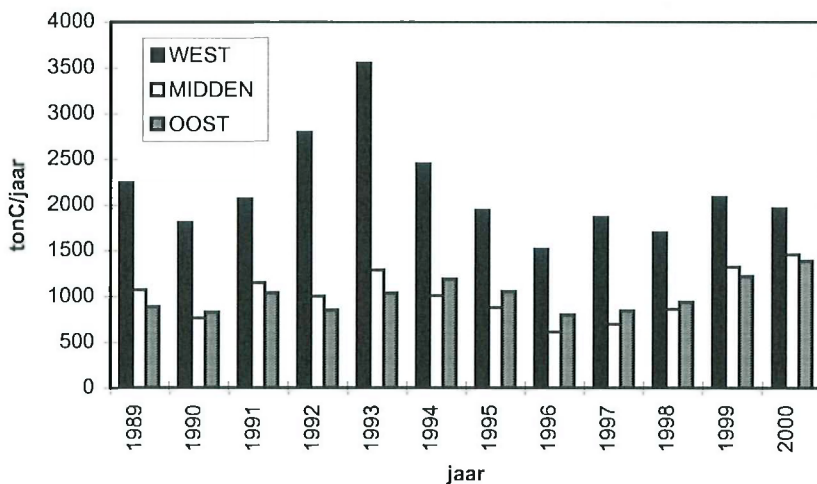


Hypothesen E3 t/m E5: primaire productie microfytobenthos

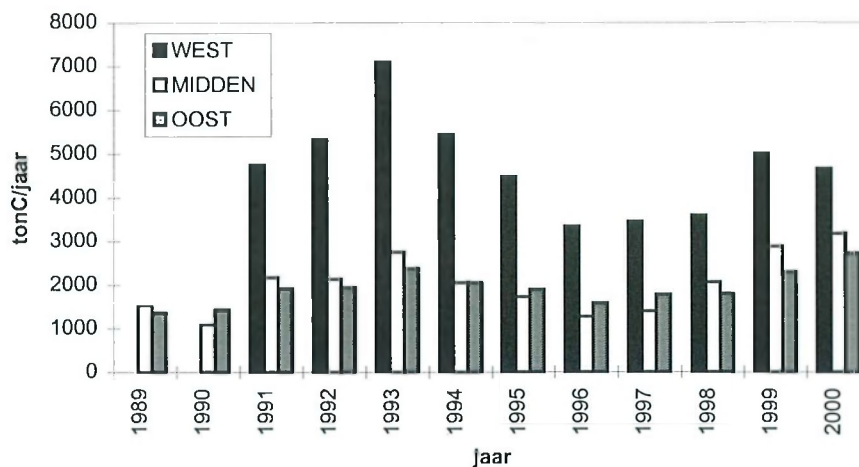
Door van Berchum en Stikvoort (1999) is de jaarlijkse primaire productie voor de jaren 1993 t/m 1997 berekend. In de voorliggende rapportage zijn gegevens aan de reeks toegevoegd, resulterend in een reeks voor 1989-2000. In tegenstelling tot Van Berchum en Stikvoort (1999) zijn nu echter niet alleen de producties per m² per jaar berekend, maar deze ook vermenigvuldigd met de arealen van slikken en platen in de drie deelgebieden van de Westerschelde (bepaald door Kees van der Male). Dit als maat voor de jaarlijkse totale primaire productie door microfytobenthos. De resultaten worden voor zowel slikken als platen apart, als in totaal gepresenteerd.



Figuur 3: Totale productie microfytobenthos op de slikken voor de verschillende deelgebieden voor de jaren 1989 tot en met 2000.



Figuur 4: totale productie microfytobenthos op de platen voor de verschillende deelgebieden voor de jaren 1989 tot en met 2000.



Figuur 5: totale productie microfytobenthos van het intergetijdegebied voor de verschillende deelgebieden voor de jaren 1989 tot en met 2000.

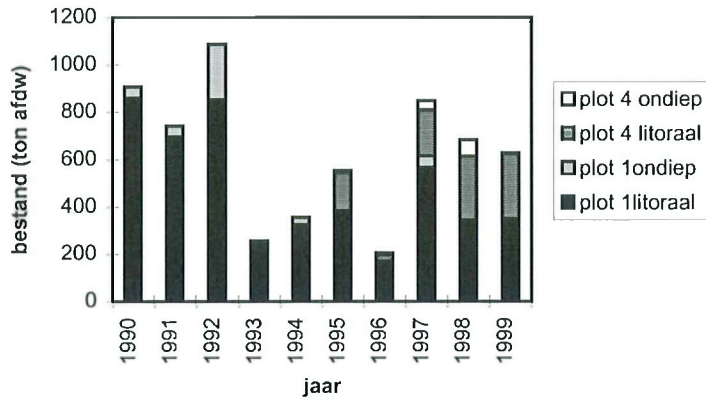
Zowel op de platen als in de slikken van alle deelgebieden suggereren de resultaten dat er sinds de start van de verruiming een toename van de productie door microfytobenthos is opgetreden.

Door Van Berchum & Stikvoort (1999) is de aanbeveling de gehanteerd methodiek van raaiemonsteringen te onderzoeken op geschiktheid. Tot nog toe heeft deze aanbeveling niet tot actie geleid. Het areaal aan hoogdynamische en laagdynamische platen en slikken is niet bepaald. Voor deze rapportage zijn alle gebieden bij elkaar genomen, bij een opsplitsing naar hoogdynamisch en laagdynamisch gebied kan de primaire productie per deelgebied nauwkeuriger bepaald worden. Ook de droogvalduur en de invloed hiervan op primaire productie zou moeten worden bekeken.

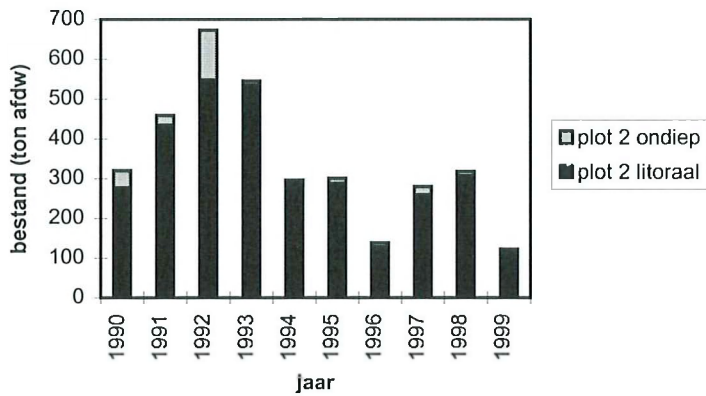
Hypothesen E6 t/m E8: bestanden bodemdieren

Door Van Berchum en Stikvoort (1999) zijn ten behoeve van deze hypothesen de beschikbare gegevens van de periode 1992-1997 verwerkt tot grafieken die de jaarlijkse bestanden aan bodemdieren in het ondiepe sublitoraal (-2 tot -5m NAP) en het litoraal (boven -2m NAP) in de delen west, midden en oost van de Westerschelde weergeven. De methodiek en uitgangspunten zijn door hen daartoe uitgebreid beschreven (Van Berchum en Stikvoort, 1999).

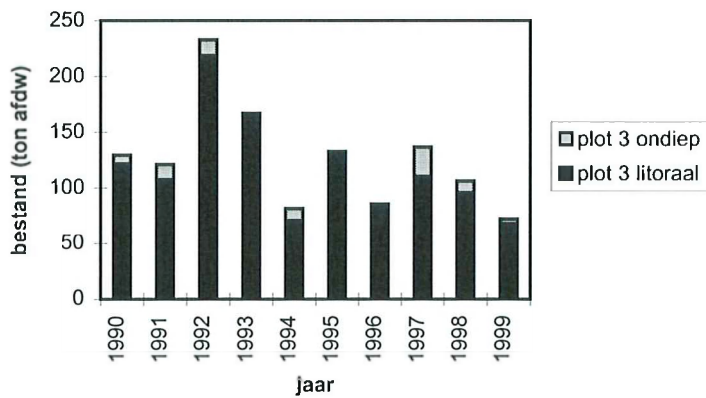
Voor de jaren 1998 en 1999 zijn de bodemdierengegevens inmiddels beschikbaar. De datareeks is op dezelfde wijze als de voortgangsrapportage aangevuld. De arealen van het litoraal en het ondiepe water zijn voor 1998 t/m 2000 op dezelfde wijze bepaald als bij de voortgangsrapportage, ditmaal door Kees van der Male (RIKZ). De methodiek zal door hem in een document vastgelegd worden. De aangevulde datareeksen leidden tot de volgende grafieken met bodemdierenbestanden (figuur 6a, b en c). Plot 1 en 4 representeren gezamenlijk het westelijke deel van de Westerschelde (figuur 6a), Plot 2 het middendeel (figuur 6b) en Plot 3 het oostelijke deel (figuur 6c).



a



b



c

Figuur 6: De jaargemiddelde bestanden aan bodemdieren in het litoraal en de ondiepe delen per deelgebied (a. West: plot 1 en 4; b. Midden: plot 2; c. Oost: plot 3) van de Westerschelde.

De geschatte bestanden bevestigen het beeld dat bij de eerste voortgangsrapportage is geschetst: de bestanden variëren van jaar tot jaar aanzienlijk. De waarden voor 1998 en



1999 passen in de range die al waargenomen was, al zijn de bestanden in 1999 in het midden- en oostelijk deel wel (nèt) de laagste uit de waarnemingsperiode. De hypothesen luiden dat de bestanden ten gevolge van de verruiming in het westen, midden en oosten van de Westerschelde resp. 5, 20 en 10% zullen toenemen. Die verwachte trend is nog helemaal niet zichtbaar. Integendeel, de bestanden lijken tot nog toe eerder af te nemen. Overigens is het nog (veel) te vroeg om de tijdreeks op trends te toetsen.

Door Van Berchum en Stikvoort (1999) zijn aanbevelingen gedaan om het bemonsteringsprogramma te optimaliseren. Deze aanbevelingen hebben voor deze datarapportage-periode niet tot veranderingen geleid. Wel is inmiddels een discussie gaande naar aanleiding van deze aanbevelingen. Deze discussie loopt nog, en zal op zijn vroegst bij de bemonstering in 2002 geëffectueerd (kunnen) worden. De discussie spint zich toe op de vragen 'wel of geen raibemonsteringen uitvoeren', 'extra meetinspanning omgevingsfactoren op de bemonsterde lokaties', 'wel of niet bemonsteren in de diepere delen van plot 4' en 'uitbreiden van het bemonsterde deel met de Westerschelde-monding' (zie voor nadere detaillering van de aanleiding Van Berchum en Stikvoort [1999]).

Hypothesen E9 t/m E11: vis en garnaal

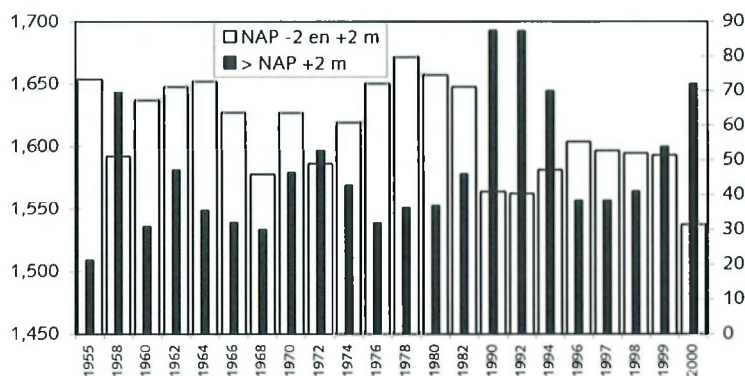
Van Berchum en Stikvoort (1999) stelden dat er voor deze hypothesen geen (nieuwe) gegevens voorhanden zijn. Bovendien wezen zij op (deel)studies naar de kinderkamerfunctie van de Westerschelde waarin de aannames over de fysische kenmerken van de 'kinderkamer' onderzocht zou worden (RIKZ-project Zeekennis* vis). Deze studies zijn inmiddels uitgevoerd, maar leidden niet tot een zodanig inzicht dat deze hypothesen nu 'getackled' kunnen worden. Integendeel zelfs: de studies hebben duidelijk gemaakt dat de beschikbare gegevenssets onvoldoende zijn om de kinderkamerfunctie te representeren. Vanuit het project Zeekennis worden nu vervolgacties voorbereid. De mogelijke vervolgacties spitsen zich toe op nader onderzoek van de relatie tussen fysische kenmerken en de kinderkamerfunctie en een gedetailleerder/specifieker bemonsteringsprogramma. Aanbevolen wordt dat het project Zeemove actief deelneemt aan de voorbereiding van die Zeekennis-vervolgacties, en te zorgen dat dit onderdeel in het monitoringplan getackled gaat worden.

Hypothesen E12: vogelfunctie Hooge Platen

In de voortgangsrapportage is deze hypothese 'geconcretiseerd' in vier parameters: areaalontwikkeling Hooge Platen (boven -2m NAP én boven 2m NAP), aantal ruiende Bergeenden en broedparen sterns. Nieuwe gegevens over 1998 t/m 2000 zijn op dezelfde wijze bewerkt en toegevoegd aan de datareeks. Van Berchum & Stikvoort (1999) geven in hun rapportage ook een grafiek van de cumulatieve areaalverandering sinds 1955. Deze grafiek is in de voorliggende rapportage niet meer opgenomen, maar komt in de fysisch-chemische datarapport aan de orde.

Arealen:

De areaalberekeningen voor 1998 t/m 2000 zijn ditmaal uitgevoerd door Kees van der Male. Figuur 7 geeft de plaat-arealen (> -2m NAP en > 2m NAP) voor de periode 1955-2000.

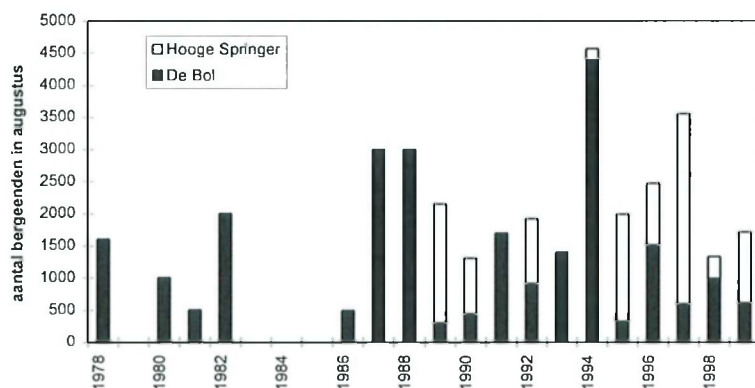


Figuur 7: Arealontwikkeling Hooge Platen (ha). NB: areaal >2m NAP is weergegeven op de rechteras; de jaartallen op de x-as vormen geen regelmatige reeks.

Figuur 7 laat zien dat sinds 1996 een lichte daling van het areaal intergetijdengebied tussen -2 en +2 m NAP en een lichte stijging van het areaal supralitoraal (boven +2m NAP) optrad tot 2000. In 2000 is het areaal aanmerkelijk sterker veranderd. Het areaal intergetijdengebied is fors afgenomen en het areaal supralitoraal fors toegenomen. Mogelijk is er sprake van systematische fouten in de vaklodingsgegevens (pers. meded. Kees van der Male). Maar is het ook zeer wel mogelijk dat deze trend werkelijk is. Zo ja, dan zou dit op een verstelling van het plaatcomplex kunnen wijzen, wellicht een gevolg van de stortactiviteiten. Als de trend doorzet verdient dit punt nadere aandacht bij de volgende data- of evaluatie-rapportage.

Bergeenden:

Figuur 8 geeft de aantallen Bergeenden die in augustus van de jaren 1978 t/m 1999 bij de Bol en Hoge Springer zijn geteld (dit zijn de twee hoogst gelegen delen van de plaat Hooge Platen). Augustusaantallen representeren het beste de aantallen ruiende bergeenden, zoals dat in de hypothese verwoord is. Voor 2000 zijn de getallen nog niet gevalideerd en derhalve niet verstrekt. In onderstaande figuur worden de aantallen bergeenden bij de Bol en bij Hoge Springer apart vermeld. De door Van Berchum & Stikvoort (1999) gepubliceerde datareeks heeft een ommissie: de aantallen bergeenden bij de Hoge Springer waren niet meegenomen. In de huidige figuur is dat rechtgezet.

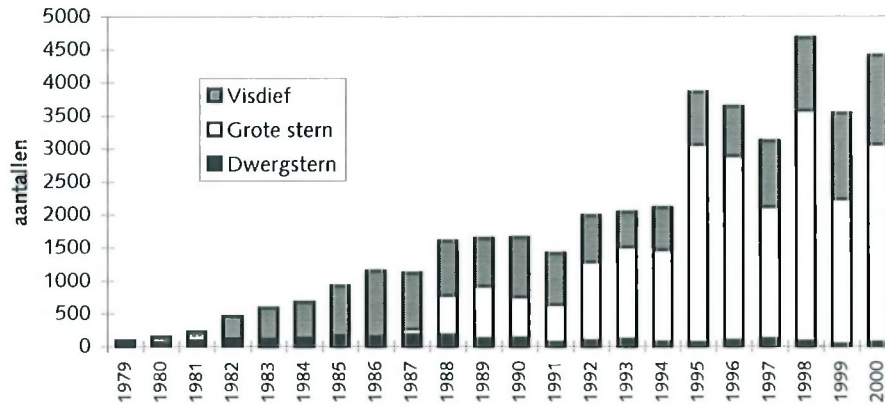


Figuur 8: De aantallen bergeenden rond de Hooge Platen in augustus (\cong ruifunctie voor bergeenden) van 1978 t/m 1999. NB: Vóór 1989 slaan de getallen op zowel De Bol als Hoge Springer (toen werd nog geen onderscheid gemaakt); in 1979 en 1983 t/m 1985 zijn geen augustustellingen uitgevoerd.



Broedparen sterns:

Figuur 9 geeft de aantallen broedparen sterns op de Hooge Platen voor de periode 1979 t/m 2000. Gepresenteerd zijn de aantallen van visdief, de grote stern en de dwergstern. Incidenteel broedt er een paartje noordse sterns. Deze zijn niet in de grafiek opgenomen.



Figuur 9: aantallen broedparen sterns op de Hooge Platen in 1979 t/m 2000

De geconcretiseerde hypothese luidt dat de ruifunctie van de Hooge Platen voor bergeenden en de broedfunctie voor sterns niet zullen verminderen. De tellingen van de bergeenden (figuur 8) laten zien dat de aantallen sinds 1997 in dezelfde range vallen als de voorgaande periode. Het aantalsverloop is over de gehele periode gekenmerkt door grote schommelingen.

De aantallen broedende sterns stemmen vooralsnog tot tevredenheid. De reeks suggereert stabiliteit danwel een voortschrijdende toename.

Voor statistische trendanalyses om het eventuele effect van de verruiming te toetsen is het nog (veel) te vroeg.

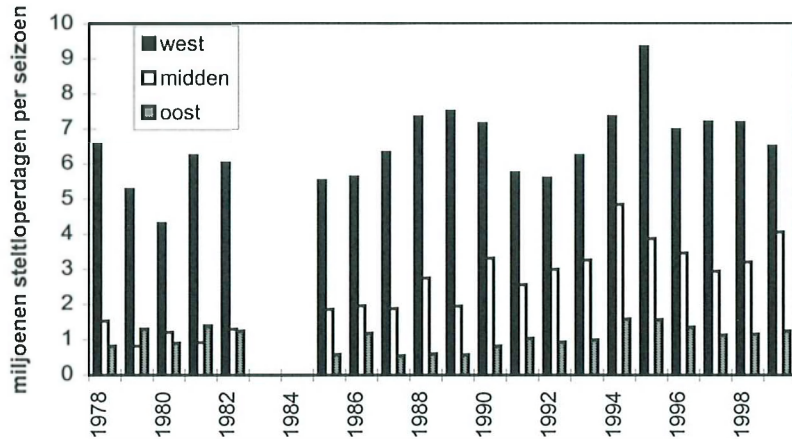
Door Van Berchum & Stikvoort (1999) zijn er aanbevelingen gedaan. Enerzijds werd aanbevolen om te overwegen gedetailleerder inzicht te hebben in de ontwikkeling van de droogvalduur, plaatinhoud en de hoogteontwikkeling. Anderzijds is gewezen op het feit dat de gegevens zoals die nu gepresenteerd zijn buiten het project Zeemove verzameld worden (namelijk RIKZ [MWTL] en Het Zeeuwse Landschap) en niet in het MOVE-monitoringprogramma zijn opgenomen (veiliggesteld). Vooralsnog hebben deze aanbevelingen niet tot actie geleid.

Hypothesen E13 t/m E15: steltlopers

De aantallen steltloperdagen per seizoen (een vogelseizoen loopt van juli t/m juni van het daaropvolgende jaar) zijn voor 1998 en 1999 op dezelfde wijze als door Van Berchum en Stikvoort (1999) aan de datareksen toegevoegd. Met steltlopers worden expliciet de benthivore steltlopersoorten bedoeld. De toewijzing van teldeelgebieden naar de MOVE-deelgebieden wijkt af van de oost-midden-west indeling zoals te doen gebruikelijk door de RIKZ-ornithologen. In de bijlagen van Van Berchum & Stikvoort (1999) is één en ander zorgvuldig en volledig gedocumenteerd. **NB:** Er is echter één belangrijk aandachtspunt: in de tekst wordt expliciet vermeld dat de gepresenteerde aantallen op *kalenderjaren* slaan, hetzelfde staat vermeld bij de bijlage, maar in de tabel van de bijlagen wordt over *seizoenen* gesproken. Uit controle van de gegevens in die tabel blijkt dat er daadwerkelijk seizoen aantallen vermeld zijn. In het voorliggende document



zijn de seizoens aantallen aangehouden. Figuur 10 geeft de aantallen steltloperdagen voor de periode 1978 t/m 1999.



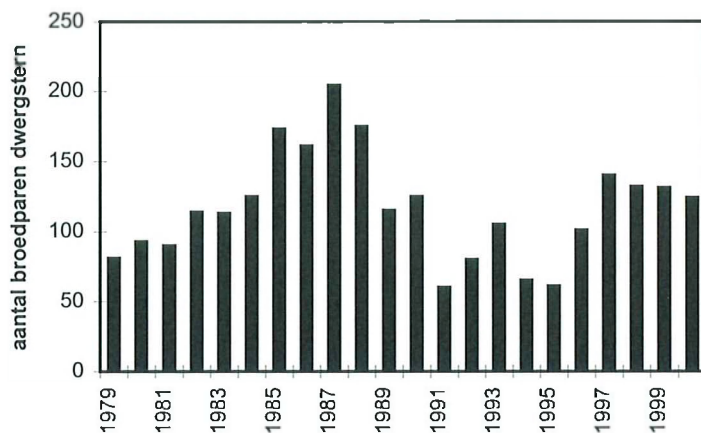
Figuur 10: aantallen steltloperdagen (in miljoenen) voor de deelgebieden west, midden en oost in de Westerschelde. NB: voor 1983 en 1984 zijn geen aantallen beschikbaar; een vogelseizoen start in juli en eindigt in juni (bijvoorbeeld seizoen 1980= juli 1980 t/m juni 1981)

De hypothesen spreken over een verwachte toename van de foerageermogelijkheden voor steltlopers van 10, 20 en 10 % voor respectievelijk het westelijk, midden en oostelijk deel van de Westerschelde. De grafiek laat zien dat de sinds seizoen 1997 waargenomen aantallen in dezelfde range vallen als de observaties van daarvoor. Voor een daadwerkelijk tijdreeksanalyse is het nog (veel) te vroeg.

Van Berchum & Stikvoort (1999) deden de aanbeveling om de veronderstelde relatie tussen de aantallen benthivore steltlopers en het areaal hooggelegen, laagdynamische intergetijdegebied - de basis voor deze hypothesen - nader te valideren. Vooral nog heeft deze aanbeveling niet tot actie geleid.

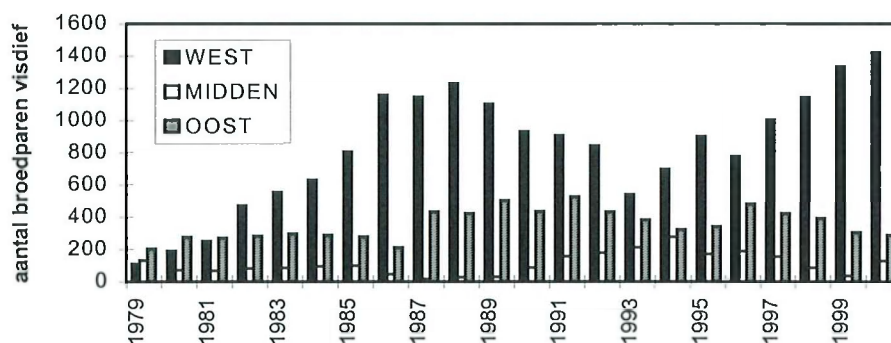
Hypothesen E16 t/m E18: zichtjagende viseters

Conform Van Berchum en Stikvoort (1999) zijn de datareeksen van de aantallen broedparen dwergsterns en visdieven in de Westerschelde aangevuld tot de periode 1979 t/m 2000. Figuur 11 geeft de aantallen broedparen dwergstern in het westelijke deel van de Westerschelde (in de andere delen broedt deze soort niet tot nauwelijks). Figuur 12 geeft de aantallen broedparen visdief voor de deelgebieden van de Westerschelde. Bij deze laatste figuur geldt ook weer dat de toewijzing van de basisgegevens naar het geaggregeerde niveau zorgvuldig gedocumenteerd is door Van Berchum & Stikvoort (1999).



Figuur 11: Ontwikkeling van het aantal broedparen dwergsterns in het westelijke deel van de Westerschelde in de periode 1979-2000

De hypothesen spreken van een afname van de foerageermogelijkheden voor zichtjagende viseters in het westelijke deel van de Westerschelde met 10%. Figuur 11 laat zien dat het de dwergsterns in de periode sinds 1997 redelijk goed gaat. De aantallen liggen hoger dan in de eerste helft van de jaren negentig.



Figuur 12: Ontwikkeling van het aantal broedparen visdieven in het westelijke, midden en oostelijke deel van de Westerschelde in de periode 1979-2000.

Figuur 12 laat een gedifferentieerd beeld zien: de aantallen broedende visdieven nemen toe in het westelijke deel, maar lijken in de beide andere delen af te nemen. Het is echter nog (veel) te vroeg om hier een trendanalyse op toe te passen.

De foerageerfunctie voor zichtjagende viseters van de Westerschelde wordt niet gemonitord. Door Van Berchum & Stikvoort (1999) is een voorzet gedaan om tot betere parameters te komen voor de toetsing van de hypothesen E16 t/m E18. Geconstateerd is dat een specifiek metingenprogramma ontbreekt. Aanbevolen werd om een discussie rond deze hypothese te houden en hier een besluit over te nemen. Voor zover bekend is deze aanbeveling niet opgepakt.



Hypothese E19: foerageergebieden van de grote stern in westelijk deel Westerschelde

Door Van Berchum & Stikvoort (1999) is deze hypothese niet nader ingevuld. Wel deden zij de aanbeveling om een discussie te initiëren over een metingenprogramma dat recht doet aan deze hypothese.

Hypothese E20: schorsuccessie

Van Berchum & Stikvoort (1999) geven een grafiek met de sedimentatiesnelheden op het schor van Waarde voor drie tijdsperiodes voorafgaand en kort tijdens de verruiming (t/m 1997). Deze grafiek is ontleend aan een specifieke rapportage van Stapel & De Jong (1998), waarin de metingen die op kaolienveldjes werden verricht zijn uitgewerkt. Sindsdien zijn er op Saeftinge en Waarde wel nieuwe gegevens verzameld. En sinds ongeveer een jaar zijn er ook nieuwe kaolienveldjes op andere Westerschelde-schorren aangelegd.

Deze activiteiten gebeuren niet in het kader van het project (Zee)Move, maar deels in een ander project nl. MWTL-fysica. Een ander deel (extra raaien Paulinaschor en schor Zuidgors) zou onder het project Boorspecie moeten vallen, maar doet dat niet en 'zweeft nu boven de markt'. Waarschijnlijk vervallen deze. De (nieuwe) gegevens die sinds 1997 zijn verzameld zijn tot nog toe niet verwerkt en geïnterpreteerd. Momenteel is de Meetinformatiedienst Zeeland in opdracht van het RIKZ de gegevens in een database aan het opnemen. Als de gegevens beschikbaar zijn dienen deze bovendien met deskundigheid geanalyseerd te worden. In projectkader zijn daar nog geen concrete plannen voor gemaakt. Kortom: op dit onderdeel zijn geen nieuwe gegevens te presenteren.

De aanbeveling van Van Berchum & Stikvoort (1999) om de metingen op kaolienveldjes veilig te stellen voor het monitoringprogramma is niet opgepakt. De nieuwe veldjes dreigen in het vervolg zelfs niet meer gemeten te worden. De aanbeveling staat dus nog steeds. Daarenboven kan nu nog aanbevolen worden om het verwerken en interpreteren van de verzamelde gegevens te faciliteren.

Datamanagement

Bij het RIKZ zijn op de zgn. MOVE-schijf (Q-drive) directory's aangemaakt waarin de voor deze rapportage relevante datasets zijn opgenomen. Daartoe is een directory 'geaggregeerde datasets' aangemaakt. Hierin bevinden zich subdirectory's per thema. In iedere subdirectory zijn één of meer excel-files opgenomen met de geaggregeerde gegevens zoals die in de voortgangs- en datarapportage zijn gepresenteerd. Deze files worden (doorgaans) begeleid door een word-document waarin de metagegevens (hoe en wat) uitvoerig zijn opgenomen. Bedoeling is dat deze documenten het tezamen mogelijk maken om bij volgende datarapportages voortvarend nieuwe gegevens aan de reeksen toe te voegen.

Een volgende stap is - momenteel zijn de eerste stappen in die richting gezet - de meta-, basis en geaggregeerde gegevens via het MOVE-intranet toegankelijk te maken. In de loop van 2001 moet het intranet 'gevuld' en operationeel worden.

Resumé aanbevelingen

- Optimaliseer het bemonsteringsprogramma voor de primaire productie door fytoplankton.
- Benut de resultaten van de directe primaire productie-metingen van het fytoplankton die door het NIOO-CEMO in 2001 worden verricht om de gekozen indirecte benadering te toetsen.



- Onderzoek voor het volgende evaluatierapport de relatie tussen instraling en primaire produktie. Daarvoor is een aanvullend zoöplankton-meetprogramma noodzakelijk.
- Valideer de bemonsteringswijze van het microfytobenthos. Hierbij dient de aandacht in ieder geval uit te gaan naar de verdeling van hoog- en laagdynamische platen en de relatie tussen droogvalduur en primaire produktie.
- Rondt de discussie naar aanleiding van de aanbevelingen over het benthos-bemonsteringsprogramma (Van Berchum & Stikvoort, 1999) af, neem besluiten en effectueer deze in het monitoringprogramma
- Actief deelnemen aan het vervolg van de studie naar de kinderkamerfunctie van de Westerschelde voor vissen en garnalen; zodanig dat Zeemove daar mee voort kan.
- Overweeg gedetailleerder inzicht te verkrijgen in de ontwikkeling van de droogvalduur, plaatinhoud en de hoogteontwikkeling van de Hooge Platen.
- Houd de vinger aan de pols bij de areaal-ontwikkeling van de arealen intergetijdegebied en supralitoraal van de Hooge Platen. Mogelijk treedt er versteiling van de plaat op.
- Stel de gegevensverzameling van ruiende bergeenden en broedende sterns veilig. Deze is momenteel niet in het Move-monitoringprogramma opgenomen.
- Valideer de veronderstelde relatie tussen het areaal hooggelegen, laagdynamische intergetijdegebied en de foerageermogelijkheden voor benthivore steltlopers.
- Een specifiek metingenprogramma om het effect op de foerageermogelijkheden van zichtjagende viseters te monitoren ontbreekt. Discussieer of de door Van Berchum & Stikvoort gekozen (nood)richting voldoende recht doet aan de hypothesen en neem er een besluit over.
- Initieer een discussie over een eventueel metingenprogramma om de kwaliteit van de foerageergebieden van de grote stern in het westelijke deel van de Westerschelde te volgen.
- Stel de sedimentatiemetingen op kaolienveldjes veilig voor het project Zeemove.
- Faciliteer de verwerking en interpretatie van de gegevens sinds 1997.

Referenties

- De Jong, J., G. Krijger, L. Nijse & S. Huijs, 1997. Beoordeling van de effecten van de verdieping 48'/43'. Plan van aanpak - MOVE-rapport 2. RWS directie Zeeland, Middelburg
- Krijger, G., 1999. Monitoring van de effecten van de verruiming 48'/43'. Voortgangsrapportage periode 1997-1998. MOVE-rapport 3. RWS Directie Zeeland Nota AXW-99.005, Middelburg
- Lefèvre, F. & B. Schouwenaar, 2001 (in prep.). RWS Rijksinstituut voor Kust en Zee werkdocument RIKZ/AB/2001.??x
- Mol, G., A.M. van Berchum & G.M. Krijger, 1997. De toestand van de Westerschelde aan het begin van de verdieping 48'/43'. Beschrijving van de trends in de fysische, biologische en chemische toestand. Rapport RIKZ-97.049. ISBN 90-369-3412-5
- Stapel, J. & D. de Jong, 1998. Sedimentatiemetingen op het schor bij Waarde en het Verdrongen Land van Saeftinge, Westerschelde (ZW Nederland). Sedimento et submergo. Rapport RIKZ-98.022
- Van Berchum, A.M. & E.C. Stikvoort, 1999. Monitoring van de effecten van de verruiming 48'/43'. Werkdocument met betrekking tot chemie en biologie, periode 1997 en 1998. Project Monitoring Verruiming Westerschelde. Behorend bij voortgangsrapportage april 1999 - rapport 3. Werkdocument RIKZ/AB-99.811x, Middelburg