De Levende Natuur 92 (2):70-73 (1991)

Wouter Iedema

Een meer duurzaam meer

Het afdammen van het Veerse Gat en de Zandkreek was destijds een waterbouwkundig meesterwerk. Over de duurzaamheid van de dammen was echter meer nagedacht dan over de duurzaamheid van het afgedamde gebied. Het creëren en in stand houden van een waardevol zoutwatermeer vraagt om een op het gebied toegesneden beheer en beleid. Maar wat betekent duurzaamheid voor het Veerse Meer en hoe is dat het best te bereiken?

Wat is duurzaam?

Duurzaamheid: een gezond functionerend watersysteem dat ook op termijn de basis vormt voor een duurzaam gebruik. En, wat in wezen hetzelfde is, een duurzaam gebruik dat het gezond functionerende watersysteem niet in gevaar mag brengen. Voor zoete wateren is er enig houvast in de vorm van de Algemene Milieu Kwaliteit (Anonymus, 1989); voor zoute wateren ontbreekt een normering. Ieder watertype vraagt in feite om een eigen invulling. Voor zoute getijdewateren als de Noordzee kan het verleden hierbij dienen als referentie. Ook kunnen natuurlijke systemen elders aanknopingspunten bieden om inzicht te krijgen in wat duurzaam gezond functioneren nu eigenlijk inhoudt. Maar voor kunstmatig gevormde zoute meren als het Veerse Meer ligt dit moeilijker. Een waardering van het Veerse Meer en de invulling van het begrip duurzaamheid vragen daardoor om een gebiedsgerichte benadering. Hierbij kan overigens met een scheef oog naar het in veel opzichten vergelijkbare Grevelingenmeer worden gekeken. Aldus is geprobeerd het begrip duurzaamheid zoveel mogelijk te vertalen in ecologische randvoorwaarden, waarbinnen het Veerse Meer duurzaam gezond kan functioneren. Daarbij is tevens aangegeven welke potenties voor de natuur worden vertegenwoordigd. In aansluiting hierop zal worden belicht hoe ook het gebruik op een duurzame ontwikkeling kan worden afgestemd.

Een duurzaam gezond functionerend Veerse Meer

Het duurzaam gezond functioneren van het Veerse Meer hangt vooral samen met de zouthuishouding van het meer, de nutriëntenhuishouding en het peilverloop. Daarnaast speelt de vervuilingsproblematiek in en rond de havens. Aangezien deze echter los staat van de processen die verband houden met de afdamming blijft de vervuilingsproblematiek hier buiten beschouwing (Bijlsma & Iedema, dit nummer).

Zout en stratificatie

Welke mogelijkheden biedt de zouthuishouding? Er is in principe keuze tussen een zoet, brak of zout meer. Het creëren van een zoetwatermeer in een compleet zoute omgeving is geen reële optie. Overigens is deze mogelijkheid formeel komen te vervallen bij de keuze voor een open Oosterschelde (Anonymus, 1976). Een stabiel brak meer is ook niet mogelijk vanwege de periodieke hoge zoetwaterbelasting. Bovendien zal er in een brakke situatie altijd sprake zijn van een hardnekkige stratificatie.

Een zout meer is derhalve de enige optie. Maar hoe zout en welke mate van stratificatie is acceptabel? Hoe zouter hoe soortenrijker zou een uitgangspunt kunnen zijn. Het Grevelingenmeer kent bijvoorbeeld een zoutgehalte dat min of meer gelijk is aan dat van het aangrenzende kustwater (ca 16 g $Cl^{-}.l^{-1}$). De aquatische levensgemeenschappen zijn hier in verhouding tot het Veerse Meer veel gevarieerder en benaderen die van de Kom van de Oosterschelde. Toch is een dergelijk hoog zoutgehalte niet per se nodig om de basis te leggen voor een stabiel, marien ecosysteem. Hiervoor is een zoutgehalte van 13 g $Cl^{-}.l^{-1}$ voldoende (Seys et al., dit nummer). Een dergelijk zoutgehalte vormt de overgang van estuariene naar mariene levensgemeenschappen.

Voor een beoordeling van de stratificatie zijn de diepte van de spronglaag en de stabiliteit van de stratificatie vooral van belang (Van de Kamer & Bollebakker, dit nummer). Hoe dieper de spronglaag ligt, des te kleiner is het volume dat in tijden van grote zuurstofvraag zuurstofloos kan worden. Hoe stabieler de stratificatie is, des te langer een dergelijke situatie kan voortduren. Diepte van de spronglaag en stabiliteit van de stratificatie leveren de zg. maatgevende sprongdiepte op: de diepte waarop de spronglaag gedurende minimaal 1 maand aanwezig is in de kritieke periode met grote zuurstofvraag in het zomerhalfjaar. Uitgaande van het geulenpatroon in het Veerse Meer zou gestreefd moeten worden naar een maatgevende sprongdiepte van tenminste 12 m. Dit komt dan overeen met een bodemoppervlak van maximaal 5% dat zuurstofloos kan worden. Deze situatie komt overeen met die in het Grevelingenmeer, waar dit geen nadelige gevolgen voor het systeem lijkt op te leveren. Een maatgevende sprongdiepte van tenminste 12 m vermindert tegelijkertijd het risico op uitbreiding van stratificatie en zuurstofloosheid onder ongunstige weersomstandigheden, zoals lange windstille perioden.

Foto 1. Doorlaatmiddel Brouwersdam (Grevelingenmeer).
Sluice in the Brouwersdam (Lake Grevelingen).

Nutriëntenhuishouding

De belasting van het systeem met nutriënten zou in evenwicht moeten zijn met de verwerkingscapaciteit. Dan zou er nagenoeg geen accumulatie van nutriënten optreden en zou de primaire produktie evenals in het Grevelingenmeer voor een belangrijk deel worden aangedreven door de interne nutriëntenregeneratie. Hoewel hiervoor in feite de nutriëntenkringloop in zijn totaliteit moet worden bekeken, lijkt het zuurstofgehalte in de diepere delen van het meer een goede indicator te zijn. De zuurstofverslindende afbraak van het op de bodem bezinkende organische (algen)materiaal vormt namelijk een essentiële schakel in het geheel (De Vries & De Vries, dit nummer). Als norm kan ook hier een zuurstofloos bodemoppervlak van maximaal 5% worden gehanteerd. Voor de overige eutrofiëringsparameters als chlorofylgehalte, primaire produktie en nutriëntengehalten is het vooralsnog niet goed mogelijk in onderlinge samenhang harde criteria aan te leggen. Wel kunnen ze in relatie met de zuurstofgehalten worden beschouwd.

De Levende Natuur 92 (2):70-73 (1991)



Rijkswaterstaat

Grosso modo dient hierbij te worden gestreefd naar lagere chlorofylgehalten in het voorjaar dan in de huidige situatie, een voldoende hoge primaire produktie (>200 g $C.m^{-2}.j^{-1}$) met het oog op draagkracht en lagere nutriëntengehalten in de winter. Voor een vermindering van de hoeveelheid Zeesla zou het stikstofgehalte minder dan 1,0 mg $N.l^{-1}$ moeten bedragen (Seys et al., dit nummer). Dit is overigens geen voorwaarde die vanuit het functioneren van het systeem zelf naar voren komt, maar vormt een wens vanuit de recreatie.

Oevers

De beste voorwaarden voor de ontwikkeling van stabiele, waardevolle oeverlevensgemeenschappen worden gevonden bij een zo hoog mogelijk vast peil (Van Haperen & Van Wijngaarden en Seys et al., dit nummer). Dit is ook gebleken in het Grevelingenmeer waar bij een vast peil een evenwichtig opgebouwde vegetatiezonering is ontstaan en waar het bodemleven in de ondiepe zone goed is ontwikkeld.

In tabel 1 zijn de chemische en fysische randvoorwaarden voor een stabiel, marien meer kort samengevat. Tegelijk zijn de huidige waarden voor het Veerse Meer aangegeven. Onder de aangegeven voorwaarden kan het Veerse Meer zich ontwikkelen tot een stabiel, hoog produktief marien systeem gekenmerkt door rijke, gevarieerde levensgemeenschappen in water en bodem, van overwegend mariene oorsprong (Seys et al., dit nummer). De karakteristieke bodemdiergemeenschap van de zeeslazone blijft hierbij behouden. De biomassa en daarmee ook de graasdruk van filtrerende bodemdieren op algen zullen toe kunnen nemen, waardoor een groter deel van de primaire produktie wordt begraasd. Het beschikbare voedselaanbod voor bodemdieretende vogels neemt ten opzichte van de huidige situatie iets toe, terwijl voor plantenetende- en viseterende vogels de voedselsituatie op zijn minst gelijkblijft. Alleen overtijende steltlopers zullen het in de winter met wat minder drooggevallen slik moeten doen (Meire et al., dit nummer). De oevervegetatie zal een stabiele zonering kennen (Van Haperen & Van Wijngaarden, dit nummer).

Hoe te bereiken?

Een tot zout meer omgevormde zeearm kan dus duurzaam gezond functioneren. Nu is de vraag hoe dit is te bereiken. Er zijn verschillende wegen die tot duurzaamheid leiden. Voortzetting van het huidige beleid en beheer is in ieder geval een doodlopende weg. Ook wanneer er in wordt geslaagd conform het landelijke beleid de stikstoftoevoer vanuit de polders met de helft terug te brengen (De Vries & De Vries, dit nummer). Vooralsnog ziet het er niet naar uit dat deze doelstelling zal worden gehaald (Provinciaal Bestuur van Zeeland, 1990). Het verminderen van de nutriëntenbelasting alleen is dus onvoldoende. Temeer daar bij een vermindering van alleen de nutriëntenbelasting het probleem van sterk schommelende zoutgehalten en het optreden van stratificatie blijft bestaan. Aanvullende maatregelen zijn derhalve onontkoombaar. In die zin vormt het Veerse Meer een belangrijk voorbeeldwatersysteem voor het Nederlandse eutrofiëringsbeleid. Maar ook internationaal kan de aanpak van de Veerse Meerproblematiek een voorbeeld vormen voor de eutrofiëringsbestrijding in zoute wateren.

Er is dus een ander beheer nodig. Het blijkt dat een duurzaam gezond functionerend Veerse Meer langs twee richtingen is te bereiken. Terugkijkend op de ontwikkeling van het Veerse Meer en het Grevelingenmeer is de meest logische oplossing om de belasting op de verwerkingscapaciteit van het Veerse Meer af te stemmen; met andere woorden polderwater afleiden naar getijdesystemen die een belasting van deze omvang goed kunnen verwerken. Bij het Veerse Meer is het polderwater in de zestiger jaren daarentegen juist geconcentreerd op het meer. De weg terug is

De Levende Natuur 92 (2):70-73 (1991)

kostbaar en ingrijpend, maar wel effectief. Afleiden van polderwater in combinatie met uitwisseling met kustwater levert de meest gunstige condities op en lijkt vooralsnog het enige alternatief dat kan leiden tot een vermindering van de hoeveelheid Zeesla. Aangezien voor het afleiden van polderwater fors moet worden ingegrepen in de bestaande waterhuishoudkundige infrastructuur is de bestuurlijke en financiële haalbaarheid zeer gering. De andere opties, die gericht zijn op het vergroten van de regulerende en stabiliserende eigenschappen van het Veerse Meer, zullen dus uitkomst moeten bieden. Al die opties komen op hetzelfde neer: het gedeeltelijk herstellen van de oude getijdesituatie door het Veerse Meerwater te verversen met minder eutroof en zouter water. Het maakt hierbij niet uit of wordt uitgewisseld met Oosterschelde- of Noordzeewater, zolang het debiet tenminste 20 $m^3.s^{-1}$ is en er het gehele jaar door wordt ververst. Een verdubbeling van het uitwisseldebiet tot 40 $m^3.s^{-1}$ benadert zelfs de effecten van het afleiden van bijna al het polderwater (Van de Kamer & Bollebakker en De Vries & De Vries, dit nummer). Het doorlaatmiddel in de Brouwerssluis in het Grevelingenmeer vormt een voorbeeld hoe uitwisseling gestalte zou kunnen krijgen (foto 1).

Voor het scheppen van de beste condities voor de ontwikkeling van de oeverzone zal een vast peil op NAP moeten worden ingesteld. Lagere vaste peilen resulteren in een lichte afname van het areaal ondiep water (<1,5m), verdroging van vegetatiekundig waardevolle oevergebieden en een sterkere verdieping van de vooroevers (Van Haperen & Van Wijngaarden, dit nummer).

Slotopmerkingen

Waterkwaliteit en peil, peil en waterkwaliteit

Het instellen van een vast peil zonder meer heeft tot gevolg dat de stratificatie toeneemt en eutrofiëringsverschijnselen worden versterkt. Aan de andere kant leidt uitwisselen of doorspoelen tot een beperkt schijngetij op het meer (fig. 1). Een peilkeuze kan kortom niet los worden gezien van een totaalvisie op het waterbeheer. Concreet betekent dit dat de keuze voor een vast peil gekoppeld dient te zijn aan de keuze voor waterkwaliteitsverbeterende maatregelen, zoals uit-

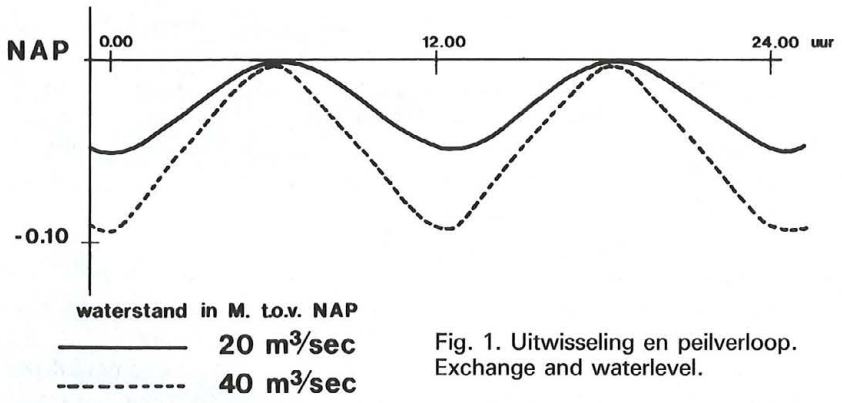


Fig. 1. Uitwisseling en peilverloop.
Exchange and waterlevel.

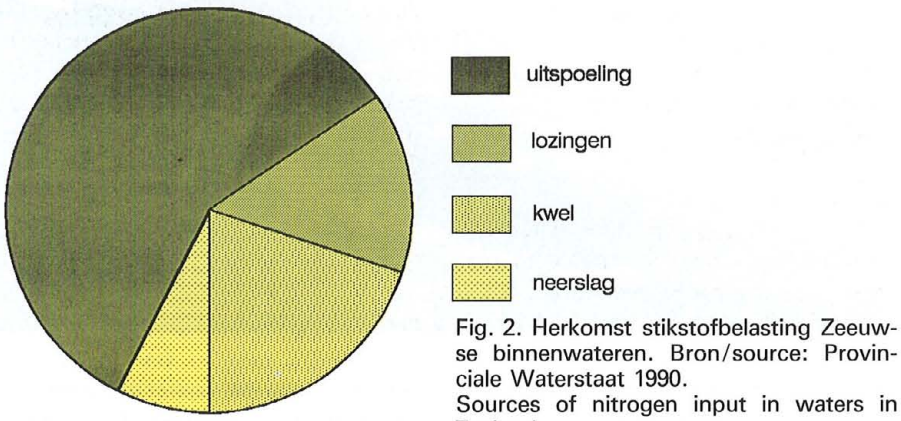


Fig. 2. Herkomst stikstofbelasting Zeeuwse binnenwateren. Bron/source: Provinciale Waterstaat 1990.
Sources of nitrogen input in waters in Zeeland.

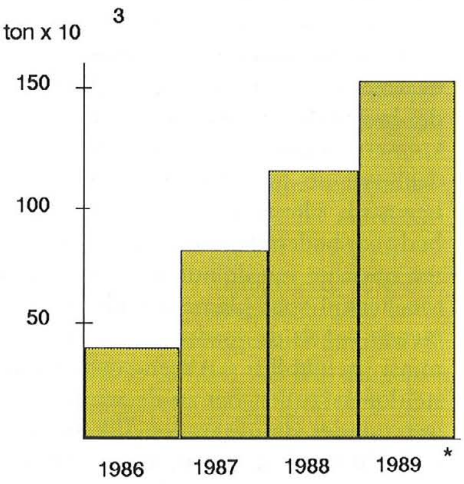
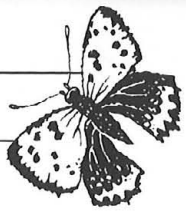


Fig. 3. Import vloeibare mest naar Zeeland vanuit rest van Nederland. Bron/source: Landelijke Mestbank.
* afgeleid van totale mestimport
Import fluid manure in Zeeland from the rest of The Netherlands.

	doel	huidig
zoutgehalte (g $Cl^-.l^{-1}$)	>13	8-12
maatgevende sprongdiepte (m)	>12	8-10
zuurstofloos opp. (%)	<5	<25
NO_2+NO_3 (mg $N.l^{-1}$)	<1,0	<3,0
max. chlorofyl-a ($\mu g.l^{-1}$)	<<	>200
primaire produktie (g $C.m^{-2}.j^{-1}$)	>200	296
ondiep water <1,5 m (ha)	574	286
peil	NAP	NAP/NAP-0,70 m

Tabel 1. Chemische en fysische randvoorwaarden voor een duurzaam gezond functionerend Veerse Meer.
Ecological standards for Lake Veere.

De Levende Natuur 92 (2):70-73 (1991)



wisselen, doorspoelen of afleiden van polderwater. Deze combinatie levert zelfs meer op dan de som der delen: ten gevolge van het ontstaan van een schijngetij van maximaal 15 cm bij uitwisseling of doorspoeling worden er locaal intergetijdegebiedjes gevormd, waardoor de overtijfunctie voor steltlopers iets toeneemt in vergelijking met een vast peil. De voordelen van een vast peil op NAP blijven echter behouden. Een ander pluspunt van de combinatie tussen een vast peil op NAP en waterkwaliteitsverbeterende maatregelen is dat de natuurontwikkelingsmogelijkheden van het ondiepe water tussen NAP en NAP −0,70m door het hogere constante zoutgehalte sterker toenemen dan bij de huidige waterkwaliteit.

Eutrofiëring

Het lijkt niet mogelijk door alleen een vermindering van de nutriëntenbelasting de eutrofiëringsproblematiek van het Veerse Meer op te lossen. Wel kunnen door het vergroten van de regulerende en stabiliserende eigenschappen van het Veerse Meer stratificatie- en eutrofiëringsverschijnselen tot het gewenste niveau terug worden gedrongen. Alleen de door de recreanten vermaledijde Zeesla blijft waarschijnlijk op het huidige niveau aanwezig. Uitwisselen of doorspoelen moet dan ook gezien worden als aanvullende maatregel; aanvullend op het beleid dat gericht is op het terugdringen van de externe nutriëntentoevoer. Dit beleid zal vorm moeten krijgen in het afwateringsgebied rond het Veerse Meer, waarin bijna overal de landelijke norm voor stikstof wordt overschreden (Provinciaal bestuur van Zeeland, 1990). De stikstoftoevoer vanuit het afwateringsgebied wordt vooral veroorzaakt door uitspoeling van meststoffen en in geringere mate door zoute kwel (fig. 2). Het vigerende landelijke beleid, dat er vooral op is gericht de negatieve effecten van de intensieve veehouderij tegen te gaan, zal voor Zeeland weinig effect sorteren. Integendeel, het huidige beleid van verspreiding van meststoffen van gebieden met mestoverschotten naar gebieden die hier nog niet door worden geplaagd heeft in Zeeland reeds geleid tot een sterke toename van de import van meststoffen uit Noord-Brabant, Limburg en België (fig. 3). Een integrale, gebiedsgerichte eutrofiëringsbestrijding in het afwateringsgebied rond het Veerse Meer is derhalve het parool, met speciale aandacht voor vermindering van uitspoeling, tegengaan van kwel en de wijze van toepassing van dierlijke mest. Deze maatregelen zouden tot doel moeten hebben het ontvangend oppervlaktewater te beschermen.

Duurzaam gebruik

Door water uit te wisselen met de Noordzee of de Oosterschelde, een vast peil op NAP in te stellen en maatregelen in het afwateringsgebied te nemen kunnen de voorwaarden voor een duurzaam gezond functionerend Veerse Meer worden bereikt. Hiermee kan een degelijke basis worden gelegd voor de recreatieve ontwikkeling van het Veerse Meer. Geen Venetiaanse toestanden van stank en rotting, maar een gezond en mooi meer. Ook nieuwe gebruiksmogelijkheden komen in zicht, zoals bv. de mogelijkheden voor oestercultures in een zout Veerse Meer.

Zoals hiervoor al gememoreerd mag het gebruik een duurzaam gezond functionerend Veerse Meer niet in gevaar brengen. Het gebruik als afwateringsgebied is hiervoor al aan de orde geweest. Het gebruik als recreatiegebied verdient nog even speciale aandacht. Het Veerse Meer heeft als hoofdfunctie recreatie en heeft een speerpuntfunctie in de Delta. Op basis hiervan zijn grote delen van de drooggevallen gronden rondom het Veerse Meer ingericht als recreatiegebied en zijn beleid en beheer er op gericht de recreatiefunctie te versterken. Dit houdt het gevaar in dat al gauw het idee post vat dat alles altijd overal moet kunnen. De eigenheid van het Veerse Meer, tot uiting komend in landschap en natuur, vormt misschien wel de belangrijkste aantrekkingskracht van het Veerse Meer (Thomaes, dit nummer). Behoud en versterking van het eigen karakter van het Veerse Meer vormen de meest solide basis voor een duurzame economische ontwikkeling.

Door een gebiedsgericht waterbeheer worden de potenties aangereikt; vanuit een zorgvuldig omgaan met de beschikbare ruimte kunnen deze potenties ten volle worden benut. Concreet betekent dit doortrekkende en overwinterende vogels de benodigde rust en ruimte te geven en de door recreatie weinig gebruikte gronden eenduidig een natuurbestemming te geven.

Conclusie

Uit dit alles komt naar voren dat er een gezamenlijke inspanning nodig is om een duurzaam gezond functionerend Veerse Meer te verkrijgen. Een op maat gesneden waterhuishoudkundige inrichting blijft een voorwaarde voor de instelling van een stabiel en robuust systeem (RWS, 1989). In samenhang daarmee is een beleid in het afwateringsgebied rond het Veerse Meer nodig dat is gericht op een vermindering van af- en uitspoeling van meststoffen. En om recht te doen aan deze inspanningen zal ook het gebruik van het Veerse Meer een duurzaam gebruik moeten zijn.

Literatuur

Anonymus, 1976. Analyse Oosterschelde alternatieven.

Anonymus, 1989. Water voor nu en later. Derde nota waterhuishouding. ISBN 90 12 06 353 1.

Provinciaal Bestuur van Zeeland, 1990. Kerend tij. Zeeuws milieubeleidsplan, ontwerp.

Rijkswaterstaat, Directie Zeeland, 1989. Waterbeheer Veerse Meer,Beleidsanalyse tevens milieueffectrapport voor het waterbeheer van het Veerse Meer. Nota AXW 89.050.

Summary

Sustainable development of a former seaarm in trouble.

There are no standards to test the ecological health of salt waters. For tidal waters a natural reference can be found in history or elsewhere. This is not possible for a dammed seaarm as the brackish Lake Veere. Hence based on an auto ecological analysis of Lake Veere and a comparison with the in many ways comparable Lake Grevelingen ecological standards are formulated for Lake Veere (table 1). These standards are intended to give a sound basis at the system. It turned out that it is possible to fulfill these standards by enlarging the exchange rate with the coastal waters yearround to >20 $m^3.s^{-1}$. Further improvement requires a reduction of the polderload.

A sound Lake Veere forms the basis of sound economics (recreation). But only if one starts from the principle of sustainable use. The characteristic landscape and nature of Lake Veere form the main attraction of the area. Conservation and reinforcement of these characteristics guarantee the economic value of Lake Veere at the same time.

Drs. C.W. Iedema
Rijkswaterstaat
directie Zeeland
Postbus 5014, 4330 KA Middelburg