
MULTIFUNCTIONEEL BEHEER IN DE WADDENZEE

INTEGRATIE VAN NATUURBEHEER EN SCHELPIEVISSERIJ

N. Dankers¹ & J. de Vlas²

RIN-RAPPORT 92/15

558535

1 IBN-DLO, Postbus 167, 1790 AD Den Burg

2 NBLF, Postbus 2003, 8901 JA Leeuwarden

IBN - DLO
Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek
Bibliotheek
Postbus 9201
6800 HB ARNHEM

1992

R.I.N.-RAPPORT **IT**

INHOUD

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten voor het beleid	
3	Chronologisch overzicht van de ontwikkelingen in de kokkel- en mosselvisserij	6
3.1	Kokkelvisserij	
3	Mosselvisserij	7
4	Effecten van kokkel- en mosselvisserij	11
4.1	Kokkelvisserij	
4.2	Mosselvisserij	12
4.3	Effecten op vogels	13
5	Het beleid t.a.v het natuurbeheer en de kokkel- en mosselvisserij	15
5.1	Kokkelvisserij	
5.	Mosselvisserij	16
6	Literatuur	18

VOORWOORD

De Waddenzee is een natuurgebied dat volgens de huidige beleidsuitgangspunten een aantal gebruiksfuncties moet kunnen vervullen. Hierbij kan gedacht worden aan b.v. scheepvaart, recreatie en visserij.

De afdeling Estuariene Ecologie heeft in het verleden bijdragen geleverd aan de totstandkoming van de Algemene Beheersvisie, en gedachten ontwikkeld over het hoe en waarom van de toekomstige Waddenzee. Een van de uitdagingen voor beleid en beheer is het inpassen van soms contrasterende gebruiksfuncties. In de serie 'Multifunctioneel beheer van de Waddenzee' wordt op grond van onderzoek en ervaringen voor elk van de belangrijkste gebruiksvormen beschreven hoe deze ingepast zouden kunnen worden, waarbij de vigerende beleidsvoornemens als leidraad worden genomen. Hierbij wordt ernaar gestreefd de beleidsmakers van zodanige informatie te voorzien dat zij hun beslissingen gefundeerd kunnen nemen.

In dit eerste deel wordt de schelpdiervisserij en -cultuur behandeld.

De Directie

1 INLEIDING

In de slotverklaring van de trilaterale ministersconferentie in Esbjerg in november 1991 is vastgelegd dat Nederland aanzienlijke delen van de Waddenzee zal sluiten voor de mossel- en kokkelvisserij.

Bij de beleidsafweging die moet leiden tot het vaststellen van die gebieden is het relevant te weten dat de kokkelvisserij voor het overgrote deel afhankelijk is van droogvallende platen terwijl de mosselvisserij maar een klein deel (ca. 20%) van hun vangst van droogvallende platen halen.

2 UITGANGSPUNTEN VOOR HET BELEID

Het voorgenomen beleid voor de Waddenzee is vastgelegd in de PKB-Waddenzee. De hoofddoelstelling van het beleid is: "De bescherming, het behoud en waar nodig het herstel van de Waddenzee als natuurgebied". Op basis van deze hoofddoelstelling hebben rijk, waddenprovincies en Waddenzeegemeenten gezamenlijk de hoofdlijnen van het te voeren beleid geformuleerd in de Algemene Beheersvisie. De Algemene Beheersvisie gaat uit van het standpunt dat het natuurbeheer een zo groot mogelijke bijdrage moet leveren aan het instandhouden van de totale rijkdom aan natuurlijke processen, structuren en soorten planten, dieren en levensgemeenschappen in Nederland en in de wereld. Wat betreft de Waddenzee stelt de Algemene Beheersvisie dat het beheer zich primair dient te richten op "het behoud, het herstel en het ongestoorde verloop van de natuurlijke processen die zich in de Waddenzee afspelen zodat alle structuren, soorten planten en dieren die van nature in de Waddenzee thuishoren zich daar kunnen handhaven, ontwikkelen of herstellen".

In het Natuurbeleidsplan wordt de Waddenzee op meerdere gronden genoemd als gebied dat prioriteit moet krijgen bij het beleid. De accenten van het beheer zouden moeten liggen op de versterking van de natuurlijke processen, een planmatige toepassing van de Natuurbeschermingswet en het terugdringen van verontreiniging.

De Derde Nota Waterhuishouding van de ministeries V&W, LNV en VROM gaat uit van het begrip 'integraal waterbeheer' en de ontwikkeling van globale streefbeelden. In het streefbeeld voor de Waddenzee wordt gesteld dat de Waddenzee primair natuurgebied is met daarnaast beperkte ruimte voor visserij en recreatie. Bovendien wordt specifiek genoemd dat natuurlijke mosselbanken, schelpenbanken en zeegrasvelden algemeen moeten voorkomen. De rijke bodemfauna moet dienen als voedsel voor trekvogels en de visserij moet afgestemd zijn op de functies van het gebied.

In de vigerende PKB-Waddenzee wordt als randvoorwaarde genomen dat de Nederlandse mosselproductie op het niveau van voor 1980 gehandhaafd dient te worden. Bij de vaststelling van de PKB werd nog niet onderkend dat de kokkelvisserij een probleem zou kunnen gaan vormen en er is daarover toen dus geen uitspraak gedaan.

Internationaal is het beheer van de Waddenzee uitgemond in het instellen van nationale parken (Duitsland) of de toepassing van de natuurbeschermingswetten (Denemarken). Mechanische kokkelvisserij is in Denemarken verboden. In Duitsland wordt ernaar gestreefd minimaal 50% van het oppervlak vrij te houden van kokkelvisserij, mosselcultuur en zaadvisserij. In Denemarken wordt momenteel geen mosselcultuur toegestaan en is mosselvisserij op platen gereguleerd.

3 CHRONOLOGISCH OVERZICHT VAN DE ONTWIKKELINGEN IN DE KOKKEL- EN MOSSELVISSERIJ

In deze notitie worden, in navolging van de door de sectoren gebruikte maten, kokkelgewichten aangegeven in kg vleesgewicht (ca. 20% van het versgewicht); mosselgewichten zijn in kg versgewicht.

3.1 Kokkelvisserij

- Vanaf het begin van de jaren zeventig is de gemechaniseerde kokkelvisserij sterk toegenomen. Het aantal vergunningen wordt in 1974 bevroren op 36, maar door een vergroting van de capaciteit en verbetering van de vangstefficiëntie neemt de grootte van de vangst toe.

- Eind van de jaren zeventig maakt de natuurbescherming bezwaar tegen de ontwikkelingen. Het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) krijgt opdracht een onderzoek te doen naar de effecten (De Vlas 1982, Anon. 1987).

- In de jaren tachtig vindt ook in Duitsland onderzoek plaats en worden de effecten op vogels berekend (Böhme 1988). Geleidelijk worden de gevolgen van een chronisch intensieve visserij duidelijk.

- In de jaren tachtig fluctueert de vangst in de Waddenzee sterk maar een trend is niet aanwezig. Slechte vangsten in de Waddenzee worden gecompenseerd door grote vangsten in het Deltagebied zodat de totaalopbrengst redelijk stabiel is.

- Het merendeel van de bedrijven wordt overgenomen door een tweetal Engelse bedrijven: Fischer en Hazlewood

- In 1987 valt er veel kokkelbroed. Van deze populatie (totaal ca. 200 miljoen kg) kan in 1988 en 1989 in ruime mate gevestigd worden. Door het uitblijven van broedval sinds 1988 ontstaat in 1990 een tekort aan volwassen kokkels in het Nederlandse waddengebied, d.w.z. zelfs zonder visserij waren er onvoldoende kokkels voor de voedselvoorziening van vogels. Het tekort wordt vastgesteld op basis van een inventarisatie door het RIVO (Van Stralen 1990). De minister stelde daarom voor een deel van de Waddenzee voor visserij te sluiten. Na bezwaar van de visserijsector gaf de Raad van State de vissers toestemming overal te vissen. Het gevolg was dat er praktisch geen kokkelbanken overbleven. Ook werden hierbij de kokkels van de zgn. ecoplots weggevestigd die in de voorgaande jaren in het kader van monitoringprogramma's van NMF en RWS gespaard waren.

- De RIVO-inventarisatie van 1991 toont aan dat er op dat moment nog maar 4 miljoen kg kokkels aanwezig is. Sterfte van eidereenden en slechte broedresultaten van scholeksters worden gemeld in de media. Op verzoek van de kokkelvisserij publiceerden Dwars, Hederik & Verhey (DHV) een rapport over de relatie tussen kokkelvisserij en het ecologisch functioneren van de Nederlandse getijdgebieden (DHV, 1991). Op verzoek van NMF wordt de rapportage geëvalueerd door de Rijksuniversiteit Groningen (Dr. J.B. Huischer) en het RIN in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) (Beukema e.a. 1991). Tevens ontvangt NMF een notitie van de Dienst Getijdewateren van de Rijkswaterstaat waarin geconcludeerd wordt dat de nog resterende bestanden zeegras in de Oosterschelde en de Waddenzee ernstig bedreigd worden door onder meer de kokkelvisserij (de Jong 1991).

- Ook in augustus/september 1991 blijkt de broedval zeer matig te zijn ondanks een relatief strenge winter waarna meestal een goede broedval volgt.

- J.J. Beukema (pers. comm.) heeft aanwijzingen dat dit een gevolg is van de zeer kleine hoeveelheid oude kokkels die na de bevissing is overgebleven. De broedval van soorten als zandkokerworm en Amerikaanse zwaardschede die een redelijke ouderstand hadden kan als zeer goed worden geklassificeerd

3.2 Mosselvisserij

- Begin deze eeuw waren er enkele kweekpercelen in de Waddenzee maar deze zijn voor de oorlog verdwenen.

- Als gevolg van het optreden van een parasiet in Zeeland wordt tussen 1949 en 1960 7000 ha kweekperceel afgebakend in de westelijke Waddenzee. Hiervan heeft ruim 3500 ha produktiewaarde. In 1990 is de situatie nog vergelijkbaar.

- Tussen 1965 en 1990 fluctueert de jaarlijkse mosselvangst tussen 27 en 122 miljoen kg. Van een duidelijke trend is geen sprake.

- In de jaren vijftig komt het regelmatig voor dat weinig zaad beschikbaar is.
- In de jaren zeventig en tachtig is er meestal voldoende zaad in de permanent onder water staande delen van de westelijke Waddenzee. Wellicht is dit mede een gevolg van de grote hoeveelheid volwassen mosselen op de kweekpercelen.
- In de jaren vijftig en zestig kwamen veel mosselen voor op droogvallende natuurlijke mosselbanken. Er zijn betrouwbare schattingen van 50-180 miljoen kg alleen voor de oostelijke Waddenzee (Dankers e.a. 1989). In de relatief arme jaren (ca 50 miljoen kg) zullen dit voornamelijk mosselen op oude, stabiele mosselbanken zijn geweest. In de relatief rijke jaren lagen er waarschijnlijk ook veel jonge mosselbanken in de Waddenzee. Ook toen al was de mossel(zaad)visserij voornamelijk geïnteresseerd in banken van minder dan 5 jaar oud. Echt oude banken zijn in normale jaren niet interessant voor de visserij omdat ze oude, relatief kleine, dikwijls met zeepokken bedekte mosselen bevatten, en veel lege schelpen. In 1978 besloegen deze banken nog een oppervlak van 3360 ha (Dijkema e.a., 1989).
- Vanaf het begin van de jaren zeventig worden in principe alle droogvallende natuurlijke banken bevestigd voordat de mosselen te oud worden. Mede daardoor zijn de fluctuaties in het mosselbestand tegenwoordig nog groter dan van nature al het geval was. Jonge banken hebben namelijk behalve van visserij-sterfte ook veel te lijden van storm en ijsgang. Na een strenge winter kunnen zich op de mosselvrije wadplaten wel zeer veel jonge banken vestigen, die tijdelijk voor een grote biomassa zorgen. Deze situatie deed zich voor in 1987. Na de winter was er nog maar circa 6,5 miljoen kg mosselen op de natuurlijke droogvallende platen aanwezig. Daarna trad er een zeer goede zaadval op, zodat het bestand minstens vertienvoudigde. Ook in de onder water gelegen gebieden van de westelijke Waddenzee vond een goede broedval plaats. Deze goede broedval werd gevolgd door een grote zaadvisserij in 1988 en 1989. De laatste resten van deze broedval, zowel in het diepere water als van de wadplaten, werden in 1990 weggevisst. Samenhangend met de toenemende leeftijd van deze voorraad werden er in 1989 en 1990 relatief veel halfwas en consumptiemosselen van de wilde banken opgevisst (tabel 1).

Tabel 1. Verschuivingen in de tijdens de zaadvisserij opgevisste mosselen (in miljoen kg).

Jaar	Zaad	Halfwas	Consumptie	Onbekend
1987	59	15	1	1
1988	*			
1989	65	58	10	8
1990	2	22	8	0,5

*waarschijnlijk recordhoogte; bijna 100% zaad

- Uit analyse van de door de vissers ingevulde enquêteformulieren blijkt dat gemiddeld genomen maar een gering deel (ca. 20%) van het mosselzaad afkomstig is van droogvallende natuurlijke banken. Wanneer er op de droogvallende banken veel jonge mosselen aan wezig zijn worden uiteraard eerst vooral de dichtstbijzijnde gebieden ten zuiden van Ameland en Terschelling bevestigd (zoals in 1988 en 1989), en later de meer oostelijk gelegen banken onder Schiermonnikoog en Rottum (zoals in 1990).

Uit de enquêtes blijkt dat ondanks de groei van de mosselen op de percelen, minder dan 1 kg mosselen wordt geoogst van elke kilo zaad (tabel 2). In het verleden (de 60er jaren) lag deze verhouding veel beter; toen werden er nog regelmatig 2 á 4 kg mosselen gekweekt van 1 kg zaad.

Tabel 2. De effectiviteit van de mosselcultuur in de Waddenzee (in miljoen kg) (Een klein deel (10 %) wordt na tijdelijk uitzaaien in de Waddenzee na korte tijd alsnog naar Zeeland overgebracht)

Jaar	Uitgezaaid zaad	Productie in volgend jaar
1984	93	73
1985	68	39
1986	93	57
1987	70	37
1988	> 100	80
1989	141	70
1990	33	± 8
1991	?	nog niet bekend

Belangrijke oorzaken voor het huidige slechte rendement zijn de vrij grote sterfte tijdens het opvissen en na het verzaaien, samenhangend met de snelheid en grootschaligheid van het moderne mosselbedrijf, het competitie-element in de jaarlijkse jacht op mosselzaad, en het bezaaien van stormgevoelige percelen. Sommige stormgevoelige percelen worden jaar-in, jaar-uit bezaaid, ondanks het feit dat de daar gezaaide mosselen meestal verloren gaan.

- Door het uitblijven van zaadval zijn eind 1990 alleen op enkele percelen nog mosselen aanwezig. Hiervan wordt door de eidereenden gegeten. Droogvallende natuurlijke banken zijn nagenoeg verdwenen. Eidereenden en scholeksters hebben een voedseltekort. Eidereenden die noodgedwongen overschakelen op krabben worden sterk geïnfecteerd met parasieten.

- Een inventarisatie van het mosselbestand in combinatie met de uitgewerkte enquêtegegevens van de zaadvisserij toont aan dat deze visserij in het gebied

onder Terschelling en Ameland een belangrijke factor is in het verdwijnen van natuurlijke mosselbanken. In het voorjaar van 1988 lag daar 16 miljoen kg mosselen als gevolg van de grote zaadval van 1987. In 1988 werd 11 miljoen kg weggevisd. De resterende 5 miljoen kg groeide zodanig dat in 1989 14 miljoen kg gevisd kon worden. De laatste resten (ca. 1,5 miljoen kg) werden in 1990 weggevisd. In de rest van de Waddenzee was de situatie vergelijkbaar.

- De zeer geringe broedval van 1991 verdwijnt door met de hand verzamelen buiten de toegestane zaadvisperiode. Tot nu toe kon hiertegen niet worden opgetreden op grond van de Visserijwet. Begin 1992 wordt de Natuurbeschermingswet gebruikt om deze vorm van 'visserij' te stoppen.

4 EFFECTEN VAN KOKKEL- EN MOSSELVISSERIJ

4.1 Kokkelvisserij

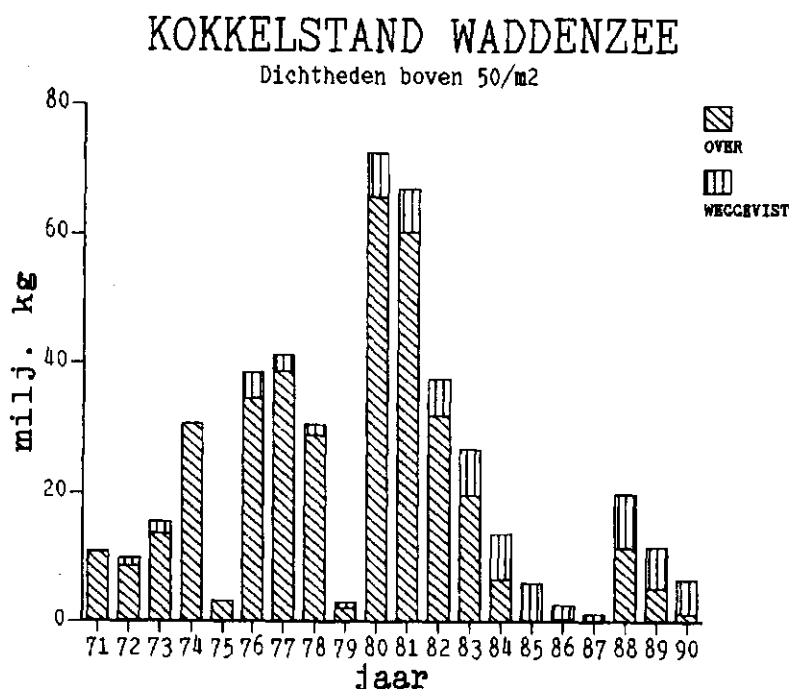
Jaarlijks wordt ongeveer 4000-5000 ha van de Waddenzee op kokkels bevestigd. Dit is minder dan 4% van de droogvallende platen. Omdat een aantal jaren op dezelfde broedval wordt gevestigd op steeds andere banken is het totaal bevestigde gebied een veelvoud hiervan. Onderzoek in 1979 toonde aan dat organismen die dieper zitten dan 5 cm weinig schade ondervinden. Van de ondiep levende soorten (wormen en andere schelpdieren) gaat ongeveer 30% dood (De Vlas 1982). Sinds 1979 zijn de gebruikte pompen evenwel zwaarder geworden waardoor de visdiepte wellicht en de schade waarschijnlijk zijn toegenomen. Over het algemeen komt in de Waddenzee meer dan 50 miljoen kg kokkels voor waarvan eenderde deel in bevestigbare banken (fig 1). Een gemiddelde vangst van 6 miljoen kg levert in dat geval geen problemen op voor de kokkelpopulatie als geheel. Wel hebben de vissers een voorkeur voor grote kokkels zodat kokkelbanken dikwijls in hun geheel weggevestigd worden als ze twee tot vier jaar oud zijn. Een niet-bevestigde kokkelbank zal door natuurlijke sterfte ook weinig kokkels bevatten die ouder zijn dan vijf jaar maar door de lege schelpen en broedval in de opengevallen plaatsen biedt zo'n natuurlijke bank een aanhechtingsplaats voor algen en mosselbroed terwijl daartussen kokkels van alle leeftijdsclassen voorkomen.

In de jaren dat er mede door natuurlijke fluctuaties weinig kokkels aanwezig zijn heeft de kokkelvisserij wel degelijk invloed op de kokkelpopulatie. In jaren zoals 1985, 1986, 1987 en 1990 werd meer dan 30% van de populatie weggevestigd ofwel bijna 100% van de kokkelbanken (fig 1). Ook voor vogels zijn vooral kokkels in banken van belang omdat het ook voor vogels energetisch minder interessant is in minder dichte voorkomens te foerageren. Als in de daaropvolgende jaren de broedval uitblijft (b.v. door zachte winters) kan door natuurlijke sterfte, visserij en predatie, o.a. opname door vogels, de ouderpopulatie zo ver teruglopen dat de hoeveelheid kokkellarven mede een factor van betekenis kan worden in de vestiging van nieuwe kokkelbanken (J.J. Beukema persoonlijke mededeling).

Naast de effecten op de kokkelpopulatie heeft de visserij andere invloeden op het ecosysteem. De effecten van kokkelvisserij op de zeegraspopulatie zijn niet bewezen maar zeer aannemelijk. De Habitat-atlas voor de Waddenzee (Dijkema e.a. 1989) laat zien dat nauwelijks zeegras voorkomt in Nederland waar kokkels gevestigd worden. In Duitsland en Denemarken komt het zeegras op vergelijkbare plaatsen zonder kokkelvisserij wel voor.

In het gebied ten noorden van Griend zijn de aantallen foeragerende wadvogels afgenomen nadat eenmalig de kokkels weggevestigd zijn. Er is gesuggereerd dat t.g.v. de kokkelvisserij een slibrijke bovenlaag zodanig is veranderd dat het nu veel zandiger sediment niet meer geschikt is voor de bodemfauna

die er in het verleden voorkwam (B. Ens, pers.comm.). Ook in andere gebieden moet worden aangenomen dat kokkelvisserij de bodem zandiger maakt, doordat de bovenlaag van ongeveer 5 cm intensief doorgewassen wordt. Een laatste effect is het kaal worden van de wadbodem, ten opzichte van de vroegere situatie waarin oude kokkelbanken een aanhechtingsplaats van andere organismen vormden. Ook dat heeft een verarmend effect op het ecosysteem



Figuur 1 De najaarsbiomassa van in banken voorkomende kokkels in de Waddenzee, en de daarvan opgeviste hoeveelheid

4.2 Mosselvisserij

Voor het kweken van mosselen wordt gebruik gemaakt van grote hoeveelheden mosselzaad. Het merendeel van dit zaad wordt opgevist van permanent onder water liggende zaadbanken. Hier is dus sprake van verplaatsen van mosselen naar vergelijkbare plaatsen met betere condities voor groei. Een klein deel van het zaad (ca. 20%) komt van droogvallende zaadbanken.

Mosselbanken kunnen heel oud worden (enkele tientallen jaren). De oudere banken vormen een stabiele complexe levensgemeenschap van mosselen van een aantal leeftijdsklassen en een geassocieerde flora en fauna. Tot in de jaren vijftig was dit type bank een algemeen verschijnsel. Door echter de jonge nieuw gevormde banken steeds weg te vissen is er al sinds tientallen jaren geen stabiele mosselbank bijgekomen terwijl de oude geleidelijk aan (door

ouderdom, storm of ijsgang) verdwenen. Een enkele keer treedt een zodanige zaadval op dat uitgestrekte mosselbanken gevormd worden. Een onderzoek op een tweetal in 1989 voor visserij gesloten banken toonde aan dat zo'n jonge bank onstabiel is doordat de mosselen fijn slib onder zich verzamelen. Een oude bank bevindt zich op een laag geconsolideerd slib die 'gewapend' is met schelpen en schelpresten. Maar een klein deel van de jonge banken zal zich ontwikkelen tot een oude bank. Zo'n bank heeft een tiental jaren nodig om zich te ontwikkelen. Door de schaarste van de laatste jaren zijn zelfs de t.b.v. het onderzoek gesloten banken uiteindelijk verdwenen door handmatig verzamelen van de mosselen hetgeen niet op grond van de Visserijwet gestopt kan worden. Met het verdwijnen van de laatste oude mosselbanken is er een zeer karakteristiek Waddenzeebiotoop verloren gegaan.

Het mosselbank-biotoop is bijzonder veelzijdig. De banken zelf bieden levensmogelijkheden aan organismen van hard substraat terwijl stagnatie van water tussen de mosselbulten voorwaarden schept voor organismen die permanent ondiep water nodig hebben, zoals het Groot Zeegras. Het verlies van de mosselbanken is dan ook een grote aanslag op de natuurlijkheid en de rijkdom aan levensvormen van de Waddenzee.

Het is niet duidelijk of de zeer lage mosselstand van 1991 de omvang van de broedval sterk nadelig heeft beïnvloed. In de meeste jaren zorgen de mosselen op de percelen voor een vrij grote hoeveelheid larven, maar ondanks dat is het succes van de broedval sterk wisselend. In principe zorgt de reststroom in de westelijke Waddenzee voor een goede aanvoer van mossellarven vanaf het gebied ten zuiden van Terschelling naar de watervlaktes ten noorden van de Afsluitdijk. In dat gebied is ook in 1991 de meeste broedval opgetreden.

4.3 Effecten op vogels

Doordat de mosselbank rijk is aan vele andere soorten zoals algen, wormen, krabben, zeeanemonen, etc., trekken ze grote aantallen vogels aan die die organismen eten. Wulp, tureluur en steenloper zijn daarvan de belangrijkste.

De belangrijkste vogelsoorten die de mossel en kokkel zelf op hun menu hebben staan, zijn eidereenden en scholeksters. Wat betreft deze soorten moeten mosselen en kokkels als uitwisselbare voedselbron worden gezien. Bovendien zijn kleine kokkeltjes en mosselbroed essentieel in het diët van de kanoetstrandloper. De eidereend en de scholekster eten jaarlijks samen ongeveer 12 miljoen kg kokkelvlees (ca. 60 miljoen kg versgewicht). Bovendien consumeren ze nog bijna 50 miljoen kg mosselen (versgewicht). Deze hoeveelheden zijn van dezelfde orde van grootte als die welke door de vissers afgevoerd worden. Toch moet een duidelijk onderscheid gemaakt worden. De vissers verzamelen hun oogst in een beperkte tijd aan het eind van het groeiseizoen. De vogels eten door het hele jaar heen, en het grootste deel van hun prooi zou voor het najaar een andere natuurlijke dood gestorven zijn als ze niet waren opgegeten. Een matige consumptie heeft zelfs gunstige effecten op de groei van de overgebleven schelpdieren door het uitdunnend

effect. Dit geldt vooral als op kweekmosselen gevallen broed wordt gegeten. Bovendien heeft predatie door vogels geen negatieve neveneffecten. Utdunnen door visserij heeft meestal geen aantoonbare groeiverbetering omdat de overblijvende dieren buiten de vissporen nog zeer dicht naast elkaar zitten.

In jaren met weinig kokkels en mosselen op wilde banken zullen de eidereenden zich volledig richten op de onder water liggende kweekpercelen. De scholeksters hebben nauwelijks kwalitatief voldoende uitwijkmogelijkheden. Als ook de mosselen van de kweekpercelen verdwenen zijn, zullen zowel scholeksters als eidereenden naar elders moeten uitwijken. Het is maar de vraag of dat mogelijk is. Na sluiting van het Krammer Volkerak is geen toename maar eerder een daling geconstateerd onder de aantallen vogels in de potentiële uitwijkgebieden Oosterschelde en Westerschelde. Dit is een aanwijzing voor het feit dat deze gebieden vol zaten en dat daar aanwezige voedselbronnen niet intensiever konden worden gebruikt.

5 HET BELEID T.A.V. HET NATUURBEHEER EN DE KOKKEL- EN MOSSELVISSERIJ

Er bestaat een relatie tussen toestand van de mossel- en kokkelbanken op de droogvallende platen in de Waddenzee en de visserij. Uit de zich nu voordoende situatie m.b.t. het voorkomen en natuurlijk functioneren van droogvallende mossel- en kokkelbanken kan afgeleid worden dat de huidige visserij in strijd is met beleidsuitspraken zoals vastgesteld in de PKB, het Natuurbeleidsplan en de Derde Nota Waterhuishouding.

Sluiting van kleine delen van het waddengebied is een verbetering t.o.v. de huidige situatie maar alleen in die delen van het waddengebied kunnen dan stabiele oude mosselbanken ontstaan. Indien de gebieden goed gekozen worden, zullen wel de meeste voorbeelden van karakteristieke delen van het waddengebied als ongestoord ecoplot beschikbaar zijn voor monitordoeleinden. Zowel mossel- als kokkelvisserij kunnen in dat geval zonder enig probleem de, af dan niet zwart op wit gestelde, visserijdoelstelling (niet minder opbrengst dan rond 1980) halen. De natuurbehoudsdoelstelling uit de PKB wordt niet gehaald. Ook de beleidsdoelstelling zoals vastgelegd in de kwalitatieve omschrijving van het streefbeeld in de Derde Nota Waterhuishouding wordt niet gehaald. Het zal ook internationaal moeilijk te verdedigen zijn als in een van de belangrijkste natuurgebieden van Europa in het grootste deel van het gebied een visserij wordt toegestaan die continu zorgt voor verarming van het wad en die in arme jaren nagenoeg het gehele bestand aan mossel- en kokkelbanken kan verwijderen zodat effecten op o.a. vogels evident worden.

5.1 Kokkelvisserij

Als de visserijdoelstelling 'vangst gelijk aan de periode vóór 1980' een randvoorwaarde is, kan voor de kokkelvisserij nagegaan worden welk deel van de Waddenzee nodig is om dit gemiddeld of in de meeste gevallen te bereiken. Door de grote fluctuaties in dit dynamische gebied moet niet verwacht worden dat elk jaar de vangsthoeveelheid van vóór 1980 gehaald wordt.

Wat betreft de kokkelvisserij is reeds opgemerkt dat deze vrijwel alleen op droogvallende banken uitgeoefend kan worden. Uit de RIVO-inventarisaties is gebleken dat ongeveer 35% van het kokkelbestand in bevisbare dichtheden (30 per m²) voorkomt. Om een vangst van 6 miljoen kg visvlees mogelijk te maken is een populatie ter grootte van 17 miljoen kg dus voldoende. Meestal zijn in de Waddenzee veel meer kokkels aanwezig. Gedurende de laatste 20 jaar kwamen in 1975, 1979, 1986 en 1991 onvoldoende kokkels voor (fig. 1). In die jaren werd uitgeweken naar de Oosterschelde.

In geval van sluiting van b.v. 15% van de Waddenzee zou de Waddenzee-populatie 20 miljoen kg kokkels moeten bedragen om de in het overgebleven deel 6 miljoen kg kokkels te vissen. Behalve in de eerder genoemde jaren zou de opbrengst wellicht niet gehaald zijn in 1985. Het betekent wel dat in die jaren slechts in 15% van de Waddenzee voor de vogels voedsel aanwezig is terwijl ze evenveel of meer nodig hebben dan de vissers.

Bij een beduidend grotere sluiting (b.v. 50% van de Waddenzee), had 34 miljoen kg aanwezig moeten zijn om in de overige 50% van het gebied 6 miljoen kg te vangen. In dat geval zou bovendien in 1971, 1972, 1984 en 1990 minder gevangen zijn dan 6 miljoen kg. In die jaren zou 50% van de Waddenzee een vangst van ongeveer 4 miljoen kg hebben kunnen opbrengen. De vogels zouden een redelijke kans op overleven hebben omdat in de niet-beviste 50% van het gebied kokkels aanwezig blijven en bovendien naar mosselbanken uitgeweken kan worden.

Indien het streefbeeld zoals verwoord in de Derde Nota Waterhuishouding het meest recente uitgangspunt voor het beleid is, zou permanente sluiting van minimaal 50% van de Waddenzee voor kokkelvisserij in overeenstemming zijn met het beleid. Sinds 1971 hadden de vissers dan in 9 jaren genoeg moeten nemen met een kleinere vangst.

Men zou zich kunnen afvragen, of er geen andere mogelijkheden zijn om de effecten van de kokkelvisserij te beperken, zodanig dat het PKB-beleid gestalte kan krijgen zonder al te grote effecten op het rendement van de kokkelvisserij. Maar helaas, andere mogelijkheden dan permanente sluitingen, die toch tot wezenlijk herstel van de natuur kunnen leiden zijn er niet;

1. Bij tijdelijke sluiting van gebieden zullen de banken in alle delen van de Waddenzee toch zo nu en dan bevestigd worden. Het gevolg daarvan is dat zich geen oude banken kunnen ontwikkelen en dat vestiging van zeegrassen onmogelijk blijft in alle gebieden waar soms kokkelbanken voorkomen.

2. Bij tijdelijke sluitingen vindt de exploitatie van de schelpdierbestanden weliswaar meer gestructueerd plaats dan nu het geval is, maar bij een sluitingscyclus waarbij meer dan eens per vier of vijf jaar gevist wordt, zal dat nauwelijks positief effect op de voedselvoorziening van vogels hebben. Ook in de huidige situatie worden de banken die ontstaan in een jaar met goede broedval in de loop van een aantal jaren weggevestigd.

3. Bij quotering is er geen enkele waarborg voor de ontwikkeling van stabiele biotopen, ook niet in combinatie met tijdelijke sluitingen. Terzijde zij opgemerkt dat quoteringsregelingen ook bijzonder moeilijk te controleren zijn.

5.2 Mosselvisserij

Wat betreft de mosselvisserij kan opgemerkt worden dat onderzocht moet worden of door een betere overleving van het zaad (verbetering vangtechniek, langere periode voor zaadvisserij, verbetering zaaithechniek), het verho-

gen van het kweekrendement (vestigen van percelen in minder stormgevoelige delen van b.v. de oostelijke Waddenzee) en een betere overleving van de consumptiemosselen (minder vracht per schip, vervoer per vrachtwagen vanuit Lauwersoog, etc.), een zodanige rendementsverhoging kan worden gehaald dat zaadvissers op droogvallende platen volledig achterwege kan blijven en de produktie hoger kan zijn dan voor het totstandkomen van de PKB. In dat geval zou dus 100% van de droogvallende platen voor de mosselzaadvissers gesloten kunnen worden en kan worden voldaan aan alle beleidsuitgangspunten.

Gegeven de wens om zuinig en economisch om te gaan met het mosselzaad is het verstandig, zaad- en halfwaspercelen met een groot stormrisico uit productie te nemen, en te vervangen door meer stabiele percelen. Het is zeer aannemelijk, dat uitgifte van een goed perceel bij gelijktijdige inname van twee slechte percelen niet alleen veel verlies van mosselzaad voorkomt, maar ook zal leiden tot verbetering van teeltrendement. Ook de mosselteleers zelf zien de voordelen van een dergelijke ruil, die echter wellicht alleen mogelijk is wanneer er percelen in en rond de Zoutkamperlaag beschikbaar komen. Een bijkomend voordeel zou zijn dat de mosselteelt per saldo een kleiner deel van de Waddenzee nodig zou hebben.

LITERATUUR

Anon. 1987. Effecten van de kokkelvisserij in de Waddenzee. RIN-rapport 87/18. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel.

Beukema, J.J., N. Dankers, B. Ens, C.J. Smit & C. Swennen 1991. Commentaar op de rapportage 'Relatie tussen kokkelvisserij en ecologisch functioneren van de Nederlandse getijdegebieden'. Notitie NIOZ/IBN.

Böhme, B. 1988. Auswirkungen der Herzmuschelfischerei auf die Bodenfauna des Wattenmeeres. Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer.

Dankers, N., K. Koelemaj, J. Zegers 1989. De rol van de mossel en de mosselcultuur in het ecosysteem van de Waddenzee. RIN-rapport 89/9. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel.

DHV 1991. Relatie tussen kokkelvisserij en ecologisch functioneren van de Nederlandse getijdegebieden. DHV-dossier E2159-10-200.

Dijkema, K.S., G. van Tienen & J.J. van Beek 1989. Habitats of the Netherlands, German and Danish Wadden Sea 1:100,000. Research Institute for Nature Management, Texel/Veth Foundation, Leiden. 24 maps.

Jong, D. de 1991. Zeegras in de Oosterschelde en de kokkelvisserij. Rijkswaterstaat Notitie GWAO-91-13059.

Stralen, M. van. 1990 Het kokkelbestand in de Oosterschelde en de Waddenzee in 1990. RIVO-rapport AQ 90-03.

Vlas, J. de. 1982. De effecten van de kokkelvisserij op de bodemfauna van de Waddenzee en Oosterschelde. RIN-rapport 82/19, Texel. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel.

RIN-rapporten en IBN-rapporten kunnen besteld worden door overschrijving van het verschuldigde bedrag op postbanknummer 94 85 40 van het DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen onder vermelding van het rapportnummer. Uw girobetaling geldt als bestelformulier; toezending geschiedt franco.

Gebruik **geen verzamelgiro** omdat het **adres** van de besteller niet op onze bijschrijving komt zodat het bestelde niet kan worden toegezonden.

To order RIN and IBN reports advance payment should be made by giro transfer of the price indicated in Dutch guilders to postal account 94 85 40 of the **DLO Institute for Forestry and Nature Research, P.O.Box 23, 6700 AA Wageningen, The Netherlands**. Please note that your payment is considered as an order form and should mention only the report number(s) desired. Reports are sent free of charge.

88/30 P.F.M. Verdonschot & R. Torenbeek, Lettercodering van de Nederlandse aquatische macrofauna voor mathematische verwerking. 75 p. f 10,-

88/31 P.F.M. Verdonschot, G. Schmidt, P.H.J. van Leeuwen & J.A. Schot, Steekmuggen (Culcidae) in de Engbertsdijkvenen. 109 p. f 16,-

88/33 H. Eijsackers, C.F. van de Bund, P. Doelman & Wei-chun Ma, Fluctuerende aantallen en activiteiten van bodemorganismen. 85 p. f 13,50

88/35 A.J. de Bakker & H.F. van Dobben, Effecten van ammoniakemissie op epifytische korstmossen; een correlatief onderzoek in de Peel. 48 p. f 7,50

88/36 B. van Dessel, Ecologische inventarisatie van het IJsselmeer. 82 p. f 13,-

88/38 P. Opdam & H. van den Bijstel, Vogelgemeenschappen van het landgoed Noordhout. 85 p. f 9,-

88/39 P. Doelman, H. Loonen & A. Vos, Ecotoxicologisch onderzoek in met Endosulfan verontreinigde grond: toxiciteit en sanering. 34 p. f 6,-

88/40 G.P. Gonggrijp, Voorstel voor de afwerking van de groeve Belvédère als archeologisch-geologisch element. 13 p. f 3,-

88/41 J.L. Mulder (red.), De vos in het Noordhollands Duinreservaat. Deel 1: Organisatie en samenvatting. 32 p.

88/42 J.L. Mulder, idem. Deel 2: Het voedsel van de vos. 78 p.

88/43 J.L. Mulder, idem. Deel 3: De vossenpopulatie. 129 p.

88/44 J.L. Mulder, idem. Deel 4: De fazantenpopulatie. 59 p.

88/45 J.L. Mulder & A.H.Swaan, idem. Deel 5: De wulpenpopulatie. 76 p.

De rapporten 41-45 worden niet los verkocht maar als serie van vijf voor f 25.

- 88/46 J.E. Winkelman, Methodologische aspecten vogelonderzoek SEP-proefwindcentrale Oosterbierum (Fr.). Deel 1. 145 p. f 19,50
- 88/48 J.J. Smit, Het Eemland en de polder Arkemheen rond het begin van de twintigste eeuw. 64 p. f 9,-
- 88/49 G.W. Gerritsen, M. den Boer & F.J.J. Niewold, Voedseleecologie van de vos in Nederland. 96 p. f 14,50
- 88/50 G.P. Gonggrijp, Permanente geologische ontsluitingen in de taluds van Rijksweg A1 bij Oldenzaal. 18 p. f 4,50
- 88/52 H. Sierdsema, Broedvogels en landschapsstructuur in een houtwallandschap bij Steenwijk. 112 p. f 16,-
- 88/54 H.W. de Nie & A.E. Jansen, De achteruitgang van de oevervegetatie van het Tjeukemeer tussen Oosterzee (Buren) en Echten. 18 p. f 4,50
- 88/56 P.A.J. Frigge & C.M. van Kessel, Adder en zandhagedis op de Hoge Veluwe: biotopen en beheer. 16 p. f 3,50
- 88/62 K. Romeyn, Estuariene nematoden en organische verontreiniging in de Dollard. 23 p. f 5,-
- 88/63 S.E. van Wieren & J.J. Borgesius, Evaluatie van bosbegrazingsobjecten in Nederland. 133 p. f 18,50
- 88/66 K.S. Dijkema et al., Effecten van rijzendammen op opslibbing en omvang van de vegetatie-zones in de Friese en Groninger landaanwinningwerken. Rapport in samenwerking met RWS Directie Groningen en RIJP Lelystad. 130 p. f 19,-
- 88/67 G. Schmidt & J.C.M. van Haren, Achtergronden van een steekmuggenplaag; steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkvenen 2. 162 p. f 21,-
- 88/68 R. Noordhuis, Maatregelen ter voorkoming en beperking van schade door zilvermeeuwen. 48 p. f 7,50
- 89/3 F. Maaskamp, H. Siepel & W.K.R.E. van Wingerden, Een monitoring experiment met ongewervelde dieren in graslanden op zandgrond. 44 p. f 13,50
- 89/5 R.J. Bijlsma, Remote sensing voor classificatie van de vegetatie en schatting van de biomassa op ganzenpleisterplaatsen in het waddengebied. 62 p. f 8,50
- 89/7 R. Ketner-Oostra, Lichenen en mossen in de duinen van Terschelling. 157 p. f 21,-
- 89/8 A.L.J. Wijnhoven, Effecten van aanleg, beheer en gebruik van golfbanen en mogelijkheden voor natuurtechnische milieubouw. 19 p. f 4,50
- 89/13 K. Lankester, Effecten van habitatversnippering voor de das (Meles meles); een modelbenadering. 101 p. f 15,-

- 89/14 A.J. de Bakker, Monitoring van epifytische korstmossen in 1988. 53 p. f 8,-
- 89/15 J.E. Winkelman, Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvarings-slachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. 169 p. f 22,-
- 89/16 J.J.M. Berdowski et al., Effecten van rookgas op wilde planten. 108 p. f 16,-
- 89/17 E.C. Gleichman-Verheijen & W. Ma, Consequenties van verontreiniging van de (water)bodem voor natuurwaarden in de Biesbosch. 91 p. f 14,-
- 89/18 A. Farjon & J. Wiertz, Milieu- en vegetatieveranderingen in het schraal-land van Koolmansdijk (gemeente Lichtenvoorde); 1952-1988. 134 p. f 18,50
- 89/19 P.G.A. ten Den, Achtergronden en oorzaken van de recente aantalsont-wikkeling van de fazant in Nederland. 168 p. f 22,-
- 90/1 R.J. Bijlsma, Het RIN-bosecologisch Informatiesysteem SILVI-STAR; documentatie van FOREYE-programmatuur en subprogramma's. 96 p. f 14,50
- 90/2 J.E. Winkelman, Vogelsslachtoffers in de Sep-proefwindcentrale te Oos-terbierum (Fr.) tijdens bouwfase en half-operationele situaties (1986-1989). 74 p. f 10,-
- 90/5 G.M. Dirkse & P.A. Slim, Naar een methode voor het monitoren van vegetatieontwikkeling in het waddengebied. 40 p. f 6,50
- 90/6 J.C.M. van Haren & P.F.M. Verdonschot, Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijksvennen 3. 61 p. f 8,50
- 90/8 H. Siepel et al., Effecten van verschillen in mestsoort en waterstand op vegetatie en fauna in klei-op-veen graslanden in de Alblasserwaard. 50 p. f 7,50
- 90/9 J.E. Winkelman, Verstoring van vogels door de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) tijdens bouwfase en half-operationele situaties (1984-1989). 157 p. f 21,-
- 90/10 P.J.H. Reijnders, I.M. Traut & E.H. Ries, Verkennend onderzoek naar de mogelijkheden voor het terugzetten van gerevalideerde zeehonden, *Phoca vitulina*, in de Oosterschelde. 36 p. f 6,-
- 90/11 M. Elbers & P. Doelman, Studie naar de mogelijke effecten op flora en fauna als gevolg van de inrichting van de Noordpunt Oost-Abtspolder als definitieve opslagplaats voor verontreinigde grond. 128 p. f 18,-
- 90/12 K. Kramer & P. Spaak, *meadowsim*, een evaluatie-instrument voor de kwaliteit van graslandgebieden voor weidevogels. 51 p. f 7,50
- 90/13 P.A. Slim & L.J. van Os, Effecten van natuurbeheer op de vegetatie in het veenweidegebied van de Donksche Laagten (Alblasserwaard). 45 p. f 7,-

90/14 F. Fennema, Effects of exposure to atmospheric SO₂, NH₃ and (NH₄)₂SO₄ on survival and extinction of *Arnica montana* and *Viola canina*. 60 p. f 8,50

90/15 D.A. Jonkers, Monitoring-onderzoek aan broedvogels in de periode 1969-1985. 95 p. f 14,50

90/17 J.E. Winkelman, Nachtelijke aanvaringskansen voor vogels in de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.). 209 p. f 26,50

90/18 N.J.M. Gremmen & R.J.B. Zwanikken, De haalbaarheid van een kennisstelsel voor heidebeheer. 49 p. f 7,50

90/19 N. Dankers, K.S. Dijkema, P.J.H. Reijnders & C.J. Smit, De Waddenzee in de toekomst - waarom en hoe te bereiken? 137 p. f 18,50

90/21 W.J. Wolff, Verslag van de workshop op 2 oktober 1990 te Wageningen gewijd aan het Rapport van de Werkgroep II van het Intergovernmental Panel on Climate Change. 63 p. f 9,-

91/2 W.A. Teunissen, De uitstralingseffecten van geluidsproductie van de militaire 25 mm schietbaan in de Marnewaard op plaatskeuze en gedrag van watervogels in het Lauwersmeergebied binnendijks. 101 p. f 15,-

91/3 G.J.M. Wintermans, De uitstralingseffecten van militaire geluidsproductie in de Marnewaard op het gedrag en de ecologie van wadvogels. 60 p. f 8,50

91/6 J. Wiertz, De dassenpopulatie in Nederland 1960-1990. 76 p. f 12,50

91/8 H. van Dobben, Monitoring van epifytische korstmossen in 1989. 62 p. f 8,50

91/10 K.S. Dijkema et al., Natuurtechnisch beheer van kweiderwerken in de Friese en Groninger Waddenzee: greppelonderhoud en overig grondwerk. 156 p. f 20,50

91/12 A.J. Verkaik, Verspreidings- en verplaatsingspatronen van muskusrat-ten *Ondatra zibethicus* in Flevoland. 79 p. f 13,-

1991-1 N. Dankers et al., The Wadden Sea in the future - why and how to reach? RIN contributions to research on management of natural resources. 108 p. f 16,-

IBN-rapport 91/1 M.J.S.M. Reijnen & R.P.B. Foppen, Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. **Hoofdrapport** 110 p. f 16,-

IBN-rapport 91/2 *idem* **Opzet en methoden** 44 p. f 7,-

RIN-rapport 92/1 P.F.M. Verdonshot, J. Runhaar, W.F. van der Hoek, C.F.M. de Bok & B.P.M. Specken. Aanzet tot een ecologische indeling van oppervlaktewateren in Nederland. 174. f 23,50

RIN-rapport 92/7 J. Wiertz, Schatting van ontbrekende vocht-en stikstofindicatiegetallen van Ellenberg (1979). 32 p. f 6,40

RIN-rapport 92/8 H.N. Siebel, Omvorming naar een meer natuurlijk bos in het Spanderswoud. 118 p. f 17.-

RIN-rapport 92/10 C.J.M. Philippart, K.S. Dijkema & N. Dankers, De huidige verspreiding en de mogelijke toekomst van het litoraal zeegras in de Nederlandse Waddenzee. 30 p. f 5,70

maart 1992

Ecologische karakterisering van oppervlaktewateren in Overijssel

Dit boek is een produkt van een jarenlange samenwerking tussen het Rijksinstituut voor Natuurbeheer en de provincie Overijssel. Een ecologische indeling van wateren is nodig voor goed waterbeheer. Met dit boek kunnen ecologische doelstellingen op korte en middellange termijn gerealiseerd worden; het bevat praktische adviezen voor een gedifferentieerd waterbeheer. Ook kunnen de maatregelen op hun ecologische effecten worden beoordeeld.

301 pagina's
prijs f 40,-
bestelcode: EK00

ECOLOGISCHE KARAKTERISERING VAN OPPERVLAKTEWATEREN IN OVERIJSSSEL

Piet F.M. Verdonschot



Provincie Overijssel

Rijksinstituut voor Natuurbeheer

Ecologie van kleine landschapselementen

Kleine landschapselementen vormen voor veel soorten planten en dieren van het cultuurlandschap biotoop en ecologische infrastructuur. In 1986 wijdde het RIN een studiedag aan dit thema. In het verslag hiervan werd een overzicht gegeven van de stand van het onderzoek en er is ruime aandacht besteed aan praktijkproblemen van de landinrichting.

88 pagina's, geïllustreerd
prijs f 20,-
bestelcode: KLE

De boeken zijn te bestellen door het verschuldigde bedrag over te schrijven op postbanknummer 94 85 40 van het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen onder vermelding van de bestelcode. Uw overschrijving geldt als bestelformulier. De portokosten zijn voor onze rekening.

