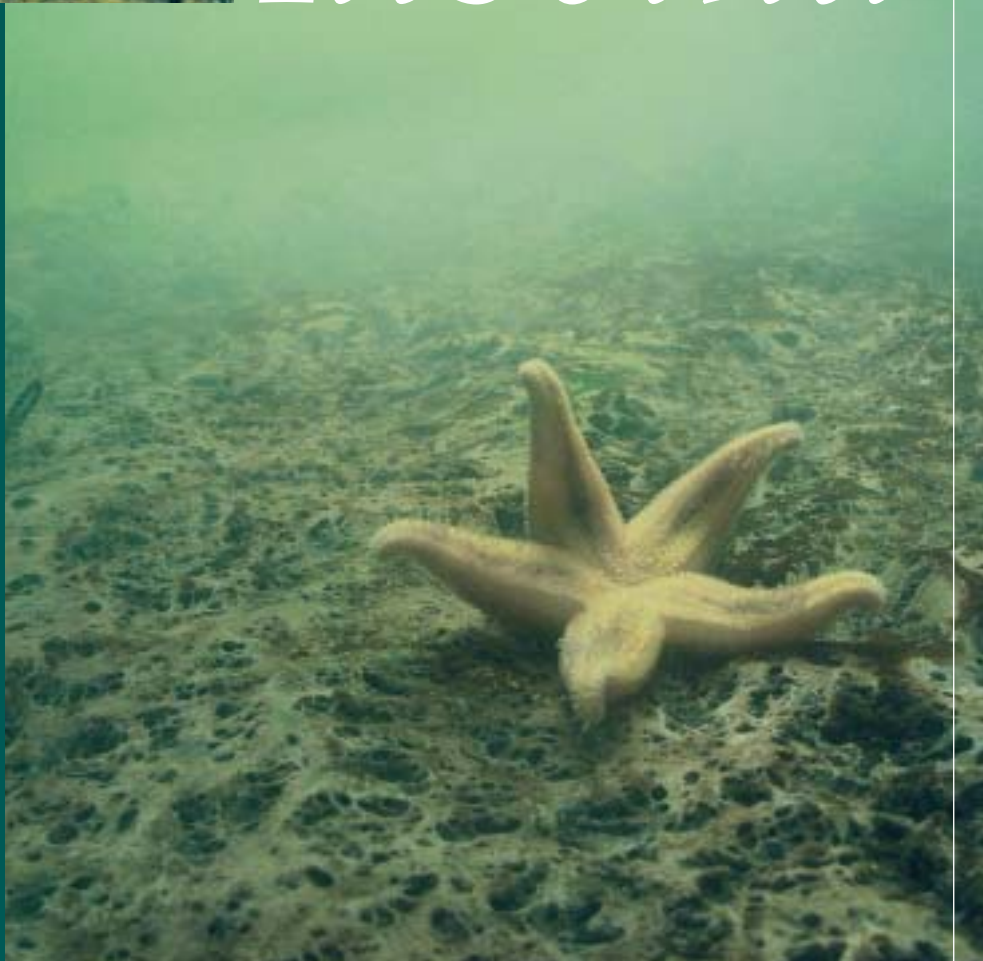




Iltsvind



Peter Bondo Christensen
Ole Schou Hansen
Gunnir Ærtebjerg

Hovedland



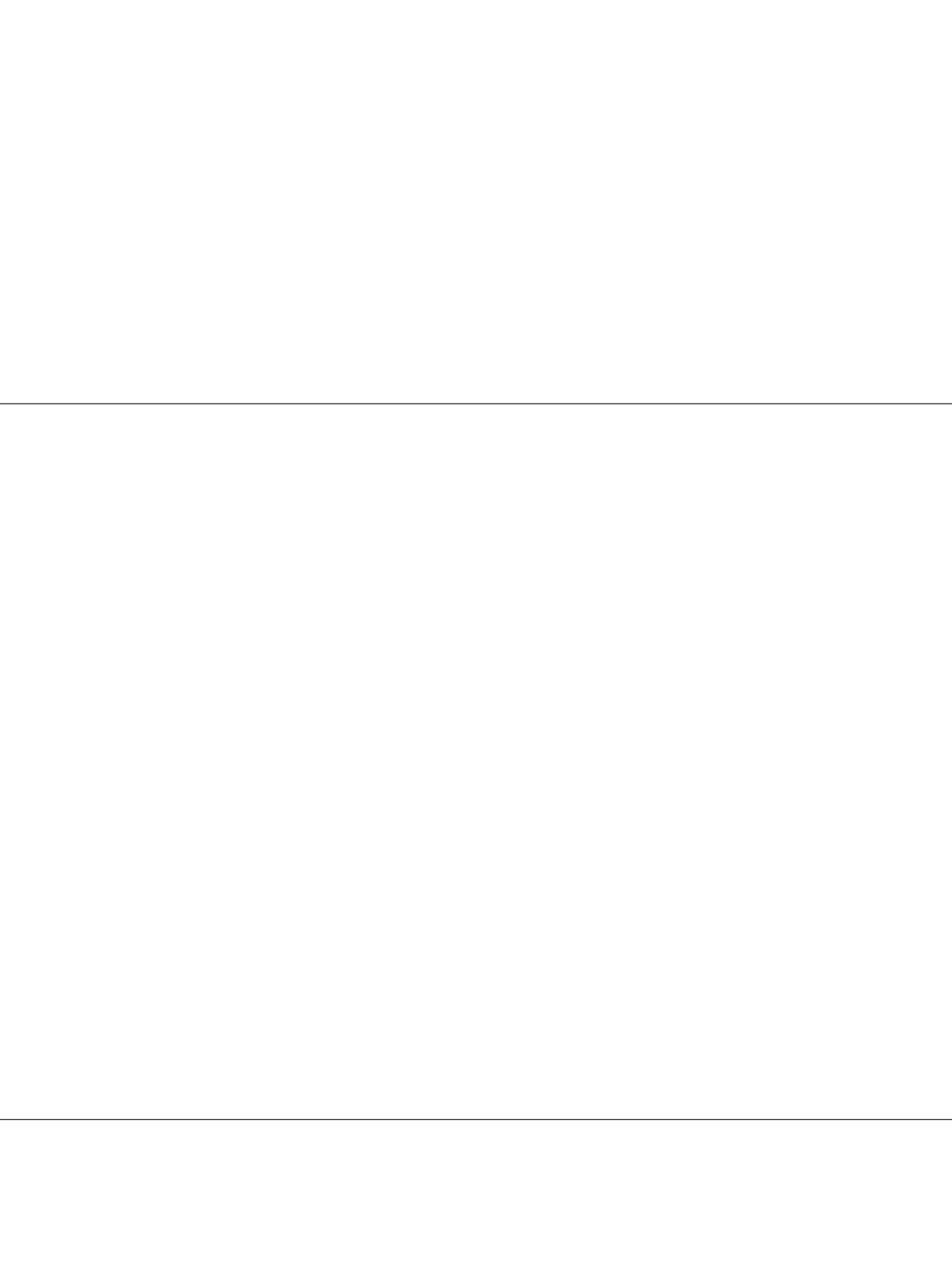
Redaktører

Peter Bondo Christensen er seniorforsker ved Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Marin Økologi. Er uddannet biolog og journalist og arbejder primært med miljøforhold i kystvandene. Har skrevet mange populære artikler om emnet.

Ole Schou Hansen er forsker ved Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Marin Økologi. Har gennem de sidste 10 år arbejdet med fysiologi hos bunddyr, algeopblomstringer og iltsvind i Danmark. Har flere års erfaring med populær formidling bl.a. som webformidler.

Gunni Ærtebjerg er seniorrådgiver ved Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Marin Økologi. Er uddannet havbiolog og har gennem 25 år arbejdet med næringssaltes virkninger i havmiljøet og årsagerne til iltsvind, både nationalt og internationalt. Står desuden for overvågningen af næringsstoffer og iltsvind i de åbne danske farvande.





Iltsvind

Redigeret af:**Peter Bondo Christensen****Ole Schou Hansen****Gunni Ærtebjerg****Med bidrag af:**

Jesper H. Andersen

Jonathan Carl

Jacob Carstensen

Preben Clausen

Rune Dietz

Jes Fenger

Tina Maria Greve

Jørgen L. S. Hansen

Ole Hertel

Alf B. Josefson

Dorte Krause-Jensen

Anders Branth Pedersen

Ib Krag Petersen

John Fleng Steffensen

Jonas Teilmann



Iltsvind

Redigeret af
Peter Bondo Christensen, Ole Schou Hansen og Gunni Ærtebjerg,
Danmarks Miljøundersøgelser

Med bidrag af
Jesper H. Andersen, Jonathan Carl, Jacob Carstensen, Preben Clausen,
Rune Dietz, Jes Fenger, Tina Maria Greve, Jørgen L. S. Hansen, Ole
Hertel, Alf B. Josefson, Dorte Krause-Jensen, Anders Branth Pedersen,
Ib Krag Petersen, John Fleng Steffensen og Jonas Teilmann

© 2004 Danmarks Miljøundersøgelser, forfatterne
og Forlaget Hovedland

Alle rettigheder forbeholdes.
Ingen del af denne bog må gengives, lagres i et søgesystem
eller transmitteres i nogen form eller med nogen midler grafisk,
elektronisk, mekanisk, fotografisk, indspillet på plade eller bånd,
overført til databanker eller på anden måde, uden forlagets
skriftlige tilladelse.
Enhver kopiering fra denne bog må kun ske efter reglerne i lov
om ophavsret af 14. juni 1995 med senere ændringer.
Det er tilladt at citere med kildeangivelse i anmeldelser.

Forlagsredaktion: Ole Jørgensen

Illustrationer og montage: Grafisk værksted,
Danmarks Miljøundersøgelser
Omslag: Grafisk værksted, Danmarks Miljøundersøgelser
Omslagsfotos: Peter Bondo Christensen
Scanning og tryk: Narayana Press, Gylling

Denne bog er trykt på 130 g Cyclus Print
Overskydende papir og pap er genbrugt

ISBN 87-7739-734-7

1. udgave, 1. oplag, 2004

Forlaget Hovedland
www.hovedland.dk
E-mail: mail@hovedland.dk

Indledning 6



Iltsvind – et naturfænomen løber løbsk 9



Hvad er iltsvind? 19



Iltsvind påvirker planter og dyr 35



Næringsstoffer, vejr og havstrømme 61



Hvad bliver der gjort? 83



Iltsvind og samfundsøkonomi 101



Målerettet indsats nødvendig 113

Litteratur 122

Stikordsregister 125



De fleste af os oplever kun iltsvind, når døde fisk skyller ind på stranden.

Foto: Bent Lauge Madsen.

Indledning

I 2002 oplevede Danmark det største iltsvind, der nogensinde er registreret i vore farvande. Et område på størrelse med Sjælland blev ramt. Billeder af døde fisk, krabber og muslinger fyldte aviser og tv, og en voldsom offentlig debat rejste spørgsmål som: Hvordan kunne det gå så galt? Er iltsvind normalt? Hvordan påvirker iltsvind planter og dyr i havet? Hvem er ansvarlig for iltsvindet?

Iltsvind opstår ved en kombination af mange faktorer, som bl.a. omfatter næringsstoffer, vejret og havstrømme, og der er områder i de danske farvande, hvor der altid har været iltsvind. Men gennem de sidste årtier er iltsvind blevet hyppigere og mere omfattende end tidligere. Det er ikke muligt at påvirke vejret og havstrømmene, mens det i et vist omfang er muligt at kontrollere den mængde næringsstoffer, der ledes ud til havet fra land. En del af næringsstofferne i de danske farvande kommer direkte fra Danmark og er derfor vores eget ansvar. En anden del kommer fra andre lande via havstrømme, atmosfæren eller direkte udledninger. Disse kilder må derfor kontrolleres gennem internationale aftaler.

Den voldsomme debat om iltsvindet i pressen gennem efteråret 2002 viste, at der er store samfunds- og erhvervsmæssige interesser på spil. Derfor bevæger debatten om iltsvind sig hurtigt væk fra den faglige scene og bliver i højere grad en politisk debat, der til tider både er hård og følelsesladet.

I denne bog beskriver vi i de tre første kapitler, hvad iltsvind egentlig er, hvordan det opstår, og hvordan det påvirker havets planter og dyr. I fjerde kapitel fokuserer vi på næringsstofferne, som er en af årsagerne til iltsvind. Vi ser på, hvor mange næringsstoffer, der kommer fra Danmark og fra de øvrige lande omkring Danmark. I det femte kapitel beskriver vi, hvad man på nuværende tidspunkt gør både nationalt og internationalt for at dæmme op for mængden af næringsstoffer, der bliver ledt ud i havet, og hvor meget det har hjulpet. Endelig behandler kapitel 6 spørgsmålet om, hvordan iltsvind berører samfundsøkonomien, og i kapitel 7 ser vi på, hvordan man kommer videre.

Redaktionsgruppen ønsker at takke følgende personer, som alle har bidraget med konstruktive kommentarer til en tidlig version af manuskriptet: Professor Tom Fenchel, Marin-biologisk Laboratorium, Københavns Universitet; Professor Kaj Sand-Jensen, Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Københavns Universitet; Seniorbiolog Flemming Møhlenberg, DHI, Institut for vand og miljø; Seniorforsker Brian Jacobsen, Fødevarøkonomisk Institut; AC-medarbejder Anja Skjoldborg Hansen, Institut for Miljøvurdering; Lektor Lars Peter Nielsen, Afdeling for Mikrobiel Økologi, Aarhus Universitet; Biolog Niels Sloth. Manuskriptet har endvidere været forelagt til kommentering hos Miljøstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen og Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret. Pia Nygård Christensen og Kirsten Rydahl takkes for korrekturlæsning af teksten. Vi vil også gerne takke vores kolleger i amterne for meget velvillig bistand med data og billeder.



Få har mulighed for at komme ned og se selve havbunden. Her viser et iltsvind sig ved døde eller døende dyr og et hvidt tæppe af svovlbakterier – det såkaldte liglagen.

Foto: Peter Bondo Christensen.