

Fisken og havet, særnummer 1 – 2005

## Havets ressurser og miljø 2005

Redaktører:

Ingunn Bakketeig

Are Dommasnes

Lars Føyn

Tore Haug

Svein Iversen

Ingolf Røttingen

Einar Svendsen

Else Torstensen

[www.imr.no](http://www.imr.no)



**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
*INSTITUTE OF MARINE RESEARCH*

*Illustrasjoner på kapitelforsider:*

Kapittel 1: Jan de Lange

Kapittel 2: Monika Blikås

Kapittel 3: Leif Nøttestad

Kapittel 4: Leif Nøttestad

Kapittel 5: David Shale (MAR-ECO)

Kapittel 6: David Shale (MAR-ECO)

ISSN 0802 0620

Redaksjonen avsluttet mai 2005

Grafisk form og produksjon: Hege Iren Svensen, Havforskningsinstituttet  
Trykk: Designtrykkeriet as

Innhold.....	3
Forord .....	7
Sammendrag/Summaries .....	8

## Kapittel 1 Om økosystemer

1.1 Hva er et økosystem <i>A. Dommasnes</i> .....	22
1.2 Økosystembasert forvaltningsrådgivning <i>O.J. Lønne</i> .....	28

## Kapittel 2 Økosystem Barentshavet

<b>2.1 Barentshavet</b>	
2.1.1 Geografi og menneskeskapt påvirkning <i>R. Ingvaldsen og I. Røttingen</i> .....	32
2.1.2 Økosystemtilnærming til forvaltningen i Barentshavet <i>I. Røttingen</i> .....	33
2.1.3 Generell beskrivelse av sirkulasjon og vannmasser <i>R. Ingvaldsen, H. Loeng og B. Ådlandsvik</i> .....	35
2.1.4 Flerbestandsinteraksjoner <i>B. Bogstad</i> .....	37
2.1.5 Høsting fra Barentshavet <i>P. Sandberg</i> .....	39
2.1.6 Spesielle forhold <i>H. Gjøsæter og B. Bogstad</i> .....	40
<b>2.2 Ressurser og miljø i åpne vannmasser</b>	
2.2.1 Klimastatus av betydning for økosystemet <i>R. Ingvaldsen, H. Loeng og B. Ådlandsvik</i> .....	41
2.2.2 Produksjon på lavere trofiske nivåer <i>A. Hassel, P. Dalpadado og M. Johannessen</i> .....	41
2.2.3 De pelagiske ressursene	
2.2.3.1 Lodde <i>H. Gjøsæter</i> .....	45
2.2.3.2 Polartorsk <i>H. Gjøsæter</i> .....	48
2.2.3.3 Rognkjeks <i>K. Sunnanå</i> .....	49
2.2.3.4 Hval <i>N. Øien</i> .....	51
2.2.3.5 Grønlandssel <i>T. Haug</i> .....	54
2.2.4 Forurensningssituasjonen i frie vannmasser <i>J. Klungsøyr og I. Sværen</i> .....	57
<b>2.3 Bunntilknyttede ressurser og miljø</b>	
2.3.1 Benthisk produksjon <i>L.L. Jørgensen</i> .....	60
2.3.2 Bunnlevende organismer og kopling mot det pelagiske system <i>L.L. Jørgensen</i> .....	61
2.3.3 Koraller og andre sårbare bunnhabitater <i>P.B. Mortensen</i> .....	61

2.3.4	Høstbare bunntilknyttede fiskeressurser	
2.3.4.1	Nordøstarktisk torsk	
	<i>A. Aglen</i> .....	64
2.3.4.2	Norsk kysttorsk	
	<i>E. Berg</i> .....	69
2.3.4.3	Nordøstarktisk hyse	
	<i>K.H. Hauge</i> .....	71
2.3.4.4	Nordøstarktisk blåkkeite	
	<i>Å. Høines</i> .....	74
2.3.4.5	Vanlig uer og snabeluer	
	<i>K. Nedreaas</i> .....	77
2.3.4.6	Reker	
	<i>G. Søvik</i> .....	81
2.3.4.7	Kongekrabbe	
	<i>J.H. Sundet og A.M. Hjelset</i> .....	85
2.3.4.8	Haneskjell	
	<i>J.H. Sundet</i> .....	87
2.3.4.9	Kystsel	
	<i>K.T. Nilssen</i> .....	88
2.3.5	Biologisk mangfold – bunndyr	
	<i>J. Klungsøyr og I. Sværen</i> .....	90
2.3.6	Forurensningssituasjonen ved bunnen	
	<i>J. Klungsøyr og I. Sværen</i> .....	92

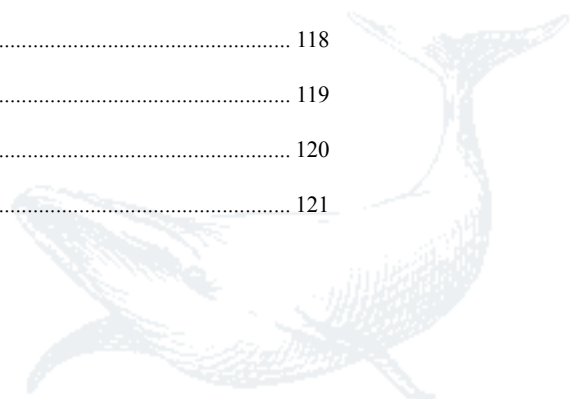
### Kapittel 3 Økosystem Norskehavet

#### 3.1 Norskehavet

3.1.1	Geografi og menneskeskapt påvirkning	
	<i>G. Ottersen</i> .....	96
3.1.2	Økosystemtilnærming til forvaltning av Norskehavet	
	<i>H.R. Skjoldal</i> .....	97
3.1.3	Generell beskrivelse av sirkulasjon og vannmasser	
	<i>K.A. Mork</i> .....	101
3.1.4	Generelt om produksjonsforholdene	
	<i>G. Ottersen</i> .....	101
3.1.5	Høsting fra Norskehavet	
	<i>P. Sandberg</i> .....	102

#### 3.2 Ressurser og miljø i åpne vannmasser

3.2.1	Klimastatus av betydning for økosystemet	
	<i>K.A. Mork</i> .....	103
3.2.2	Produksjon på lavere trofiske nivåer	
	<i>K.A. Mork, B. Ellertsen og W. Melle</i> .....	105
3.2.3	De pelagiske ressursene	
3.2.3.1	Norsk vårgytende sild	
	<i>J.Chr. Holst</i> .....	110
3.2.3.2	Kolmule	
	<i>M. Heino</i> .....	112
3.2.3.3	Lodde ved Island–Østgrønland–Jan Mayen	
	<i>A. Slotte</i> .....	114
3.2.3.4	Nordøstarktisk sei	
	<i>S. Mehl</i> .....	115
3.2.3.5	Pelagisk snabeluer i Irmingerhavet	
	<i>K. Nedreaas</i> .....	118
3.2.3.6	Hval	
	<i>N. Øien</i> .....	118
3.2.3.7	Klappmyss	
	<i>T. Haug</i> .....	119
3.2.4	Biologisk mangfold – dyreplankton	
	<i>W. Melle og B. Ellertsen</i> .....	120
3.2.5	Forurensningssituasjonen i frie vannmasser	
	<i>J. Klungsøyr og I. Sværen</i> .....	121



**3.3 Bunnhabitater og bunntilknyttede ressurser**

3.3.1 Viktige bunnhabitater i Norskehavet <i>P.B. Mortensen, J.H. Fosså, J. Alvsvåg og L. Buhl-Mortensen</i> .....	122
3.3.2 Høstbare bunntilknyttede ressurser	
3.3.2.1 Lange, brosme og blålange <i>K. Nedreaas</i> .....	125
3.3.3 Biologisk mangfold – bunndyr <i>A. Hassel</i> .....	129
3.3.4 Forurensningssituasjonen ved bunnen <i>J. Klungsøyr og I. Sværen</i> .....	132

**Kapittel 4 Økosystem Nordsjøen og Skagerrak****4.1 Nordsjøen og Skagerrak**

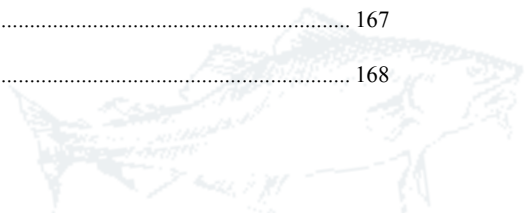
4.1.1 Geografi og menneskeskapt påvirkning <i>A. Slotte</i> .....	134
4.1.2 Økosystemtilnærming til forvaltning av Nordsjøen <i>H.R. Skjoldal</i> .....	135
4.1.3 Generell beskrivelse av sirkulasjon og vannmasser <i>E. Svendsen</i> .....	138
4.1.4 Generelt om produksjonsforholdene <i>A. Slotte, T. Falkenhaus og L. Naustvoll</i> .....	139
4.1.5 Høsting fra Nordsjøen <i>P. Sandberg</i> .....	140

**4.2 Ressurser og miljø i åpne vannmasser**

4.2.1 Klimastatus av betydning for økosystemet <i>E. Svendsen, D. Danielssen og M. Skogen</i> .....	141
4.2.2 Produksjon på lavere trofiske nivåer <i>D. Danielssen, L. Naustvoll, T. Falkenhaus, M. Skogen og E. Svendsen</i> .....	145
4.2.3 De pelagiske ressursene	
4.2.3.1 Nordsjøsild <i>E. Torstensen</i> .....	148
4.2.3.2 Makrell <i>S. Iversen</i> .....	150
4.2.3.3 Taggmakrell <i>S. Iversen</i> .....	154
4.2.3.4 Brisling <i>E. Torstensen</i> .....	156
4.2.3.5 Sei i Nordsjøen og vest av Skottland <i>O. Smedstad</i> .....	158
4.2.3.6 Hval <i>N. Øien</i> .....	161
4.2.4 Biologisk mangfold – plankton <i>T. Falkenhaus og L. Naustvoll</i> .....	162
4.2.5 Forurensningssituasjonen i frie vannmasser <i>J. Klungsøyr og I. Sværen</i> .....	162

**4.3 Bunntilknyttede ressurser og miljø**

4.3.1 Bentisk produksjon <i>J. Alvsvåg og L.L. Jørgensen</i> .....	163
4.3.2 Bunnlevende organismer og kopling mot det pelagiske system <i>J. Alvsvåg og L.L. Jørgensen</i> .....	163
4.3.3 Gyteområder av spesiell karakter <i>J. Alvsvåg og L.L. Jørgensen</i> .....	164
4.3.4 Høstbare bunntilknyttede ressurser	
<i>O. Smedstad</i> .....	165
4.3.4.1 Torsk i Nordsjøen <i>O. Smedstad</i> .....	165
4.3.4.2 Hyse i Nordsjøen <i>O. Smedstad</i> .....	167
4.3.4.3 Hvitting <i>O. Smedstad</i> .....	168



4.3.4.4	Breiflabb <i>O. Bjelland</i> .....	169
4.3.4.5	Industrifisk (tobis, øyepål og kolmule) <i>T. Johannessen</i> .....	171
4.3.4.6	Reker <i>G. Søvik</i> .....	173
4.3.4.7	Sjøkrep <i>G. Søvik</i> .....	175
4.3.5	Biologisk mangfold – bunndyr <i>A. Hassel</i> .....	176
4.3.6	Forurensningssituasjonen ved bunnen <i>J. Klungsøyr og I. Sværen</i> .....	178

## Kapittel 5 Aktuelle tema

5.1	Beskatningsstrategier <i>I. Røttingen</i> .....	180
5.2	Et klima i endring <i>H. Loeng og T. Furevik</i> .....	183
5.3	Undervannsfjell i Atlanterhavet stenges for fiskeri <i>O.A. Bergstad</i> .....	186
5.4	Utkast og uregistrerte landinger: hodebry for forvaltningen <i>O. Nakken</i> .....	190
5.5	Modellering – et anvendelig verktøy <i>G. Huse og M. Skogen</i> .....	192
5.6	Likt og ulikt om laks <i>M. Holm, L.P. Hansen, J.Chr. Holst, M. Haugland, J.A. Jacobsen og J. Sturlaugsson</i> .....	196

## Kapittel 6 Bakgrunnsstoff

6.1	Fra målebrett til kvote.....	202
6.2	Liste over arts-, slekts- og familienavn.....	208
6.3	Viktige forkortelser.....	210
6.4	Kart over fiskerisoner.....	211
6.5	ICES' fiskeristatistiske områder.....	212