

O-86251

Konfliktanalyse i Rogaland og Hordaland

Konkurrerende brukerinteresser
til evakuerte oppdrettsanlegg
under algeoppblomstringen
våren 1988

NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Hovedkontor
Postboks 33, Blindern
0313 Oslo 3
Telefon (02) 23 52 80
Telefax (02) 39 41 29

Sørlandsavdelingen
Grooseveien 36
4890 Grimstad
Telefon (041) 43 033
Telefax (041) 42 709

Østlandsavdelingen
Rute 866
2312 Ottestad
Telefon (065) 76 752

Vestlandsavdelingen
Breiviken 5
5035 Bergen - Sandviken
Telefon (05) 95 17 00
Telefax (05) 25 78 90

Prosjektnr.: O-86251
Undernummer:
Løpenummer: 2371
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Konfliktanalyse i Rogaland og Hordaland. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte oppdrettsanlegg under algeoppblomstringen våren 1988.	Dato:
Forfatter (e): Kari Stuvøy	Prosjektnummer: O-86251
	Faggruppe: VRF
	Geografisk område: Rogaland/Hordaland
	Antall sider (inkl. bilag): 74

Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet v/LENKA-prosjektet	Oppdragsg. ref. (evt. NTFN-nr.):
--	----------------------------------

Ekstrakt:

Denne konfliktanalysen viste at fiskeoppdrett og villfisk-interessene var hyppigst konkurrerende brukerinteresser til evakuerte oppdrettsanlegg i Rogaland og Hordaland. Det største problemet ved flytting av anlegg er å hindre spredning av sykdom. Krav om godkjent helseattest og minstestandard på merdanlegget før flytting tillates, samt plan for fluktruter/nødløkalisering kan bidra til å redusere de negative konsekvensene ved evakuering av oppdrettsanlegg.

4 emneord, norske:

1. Akvakultur
2. Konfliktanalyse
3. Beredskapsplanlegging
- 4.

4 emneord, engelske:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Prosjektleder:

Kari Stuvøy
Kari Stuvøy

For administrasjonen:

Vilhelm Bjercknes

Vilhelm Bjercknes

Bjørn Olav Rosseland

Bjørn Olav Rosseland

ISBN 82-577-1658-8

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

O - 86251

KONFLIKTANALYSE I ROGALAND OG HORDALAND

Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte oppdrettsanlegg under algeoppblomstringen våren 1988.

Bergen 20/2 1990

Prosjektleder: Kari Stuvøy

FORORD

Dette er den andre av to rapporter som omhandler evakueringen av oppdrettsanlegg under oppblomstringen av planktonalgen Crysochromulina polylepis våren 1988. Den første rapporten tok for seg organisering av flytteaksjonen og problemer/konflikter som oppsto under sleping av matfiskanlegg fra ytre kystzone til indre fjordsystem i Rogaland og Hordaland.

Denne rapporten er en analyse av konflikter mellom evakuerte oppdrettsanlegg og andre bruks- og verneinteresser på selve fluktlokalitetene.

Rapporten bygger hovedsakelig på materiale samlet inn i forbindelse med prosjektet; "Landsomfattende egnethetsvurdering av den norske kystsonen for akvakultur" (LENKA), som er et samarbeidsprosjekt mellom Fiskeridepartementet, Kommunaldepartementet og Miljøverndepartementet. Oppdragsgiver for denne rapporten er Miljøverndepartementet.

Bergen, feb. 1990

Kari Stuvøy.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	1
INNHOLDSFORTEGNELSE	2
FIGUROVERSIKT.	5
TABELLOVERSIKT	6
SAMMENDRAG	7
KAP. 1 INNLEDNING	10
KAP. 2 KONFLIKTER. EN BEGREPSAVKLARING	12
2.1 Konflikttyper i kystsonen	12
2.2 Muligheten for samlokalisering av evakuerte oppdrettsanlegg og andre bruksformer	13
KAP. 3 BRUKERINTERESSER I KYSTSONEN	15
3.1 Resultater fra tidligere konfliktunder- søkelser	15
3.1.1 Undersøkelser i Norges kystkommuner	15
3.1.2 Undersøkelser i Sunnhordland	17
3.2 Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i indre fjordsystem i Rogaland og Hordaland.	18
3.3 LENKA-prosjektet	18
3.3.1 Registrerte brukerinteresser	19
3.3.2 Soneinndeling i LENKA	20
KAP. 4 DATATILFANG	21
4.1 Viktigste datakilder for Rogaland	21
4.2 Viktigste datakilder for Hordaland	23
4.3 Øvrige datakilder for Rogaland og Hordaland	25
KAP. 5 KONFLIKTANALYSE	26
5.1 Generelt	26
5.2 Rogaland	27
5.2.1 Brukerinteresser i fluktområdene	28

5.3	Hordaland	35
5.3.1	Brukerinteresser i fluktområdene	35
5.4	Konkurrerende brukerinteresser i Rogaland og Hordaland	49
KAP. 6	MULIGE KONFLIKTTYPER MELLOM EVAKUERTE OPPDRETTSANLEGG OG REGISTRERTE KONKURRERENDE BRUKERINTERESSER	51
6.1	Eksisterende oppdrettsvirksomhet	51
6.1.1	Settefiskanlegg	51
6.1.2	Matfiskanlegg	52
6.2	Kaste- og låsettingsplass	52
6.3	Friluftsområder	53
6.3.1	Bading	53
6.3.2	Sportsfiske	54
6.3.3	Båtsport og småbåthavner	54
6.4	Hyttekonsentrasjoner	55
6.5	Sikringssoner for laksefisk	56
6.6	Oppsummering	56
KAP. 7	KONKLUSJON	58
KAP. 8	MULIGE KONSEKVENSER VED EVAKUERING AV OPPDRETTSANLEGG	61
8.1	Årsaker til evakuering	61
8.2	Viktigste problemer ved evakuering	62
8.2.1	Sykdomsspredning	62
8.2.2	Brukerkonflikter	65
8.3	Viktigste lover som regulerer aktiviteter i kystsonen	66
8.3.1	Plan- og bygningsloven av 1985	66
8.3.2	Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v. av 1985 og almindelig borgelig straffelov av 1902	68
8.3.3	Lov om tiltak mot sykdommer hos ferskvannsfisk av 1968	69
8.3.5	Lov om havner og farvann m.v. av 1984	70
8.4	Avsluttende kommentar	71

LITTERATURLISTE 72

FIGUROVERSIKT

- Fig. 5.1. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i sone 23, Borgøy.
- Fig. 5.2. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Sandfjorden/Hylsfjorden, sone 18 og Jøsenfjorden, sone 15.
- Fig. 5.3. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Lysefjorden, sone 10.
- Fig. 5.4. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Masfjorden, sone 2, Herdlasundet, sone 9, Osterfjorden, sone 6 og Sørfjorden, sone 10.
- Fig. 5.5. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Samnangerfjorden, sone 15.
- Fig. 5.6. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Husnesfjorden, sone 27, Kvinnheradsfjorden, sone 19 og Hardangerfjorden, sone 20.
- Fig. 5.7. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i sone 21, Samlafjorden.
- Fig. 5.8. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Åkrafjorden, sone 32.

TABELLOVERSIKT.

- Tabell 2.1. Arealbehovet for matfiskanlegg (fra Sørensen et al. 1988).
- Tabell 3.1. Antall konfliktmerknader knyttet til matfiskanlegg og andre arealbruksformer.
- Tabell 5.1. Fluktlokaliteter i Rogaland.
- Tabell 5.2. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 19.
- Tabell 5.3. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 18.
- Tabell 5.4. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 10.
- Tabell 5.5. Fluktlokaliteter i Hordaland.
- Tabell 5.6. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 2.
- Tabell 5.7. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 9.
- Tabell 5.8. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 6.
- Tabell 5.9. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 10.
- Tabell 5.10. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 15.
- Tabell 5.11. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 19.
- Tabell 5.12. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 20.
- Tabell 5.13. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 52.
- Tabell 5.14. Konkurrerende brukerinteresser i Rogaland og Hordaland.

SAMMENDRAG

Innledning.

Oppblomstring av algen Chrysochromulina polylepis våren 1988 førte til flytting av i alt 115 matfiskanlegg i Rogaland og Hordaland. I Rogaland flyttet 31 anlegg fra ytre kyststrøk til Skjoldastraumen, Sandsfjorden/Hylsfjorden, Jøsenfjorden og Lysefjorden. I Hordaland flyttet 84 anlegg til Masfjorden, Osterfjorden/Sørfjorden, Samnangerfjorden, Hardangerfjorden og Matrefjorden/Åkra-fjorden.

Det er i denne rapporten gjort en konfliktanalyse av fluktlokalitetene i Rogaland og Hordaland og sett på hvilke konflikttypene som kan oppstå mellom evakuerte anlegg og konkurrerende brukerinteresser. Konkurrerende brukerinteresser er bruksformer som har interesser knyttet til et felles område. Avgrensningen mellom evakuerte anlegg og andre bruksformer er her gjort på grunnlag av følgende kriterier:

- Minimumsavstand på 1 000 meter til permanent oppdrett, kaste- og låssettingsplass og sikringsoner for laksefisk.
- Minimumsavstand på 200 meter til hyttekonsentrasjoner.
- Minimum 100 meter til andre bruksformer.

Kriteriene bygger delvis på eksisterende lovverk og på vanlig praksis ved plassering av oppdrettsanlegg i forhold til andre brukerinteresser.

Resultater av undersøkelsen.

I Rogaland fant en flest konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i Sandsfjorden/Hylsfjorden og Lysefjorden. Friluftsområder var hyppigst konkurrerende bruker-

interesse til evakuerte anlegg, nærmere bestemt bading og båtsport. Etter friluftsområder var permanente matfiskanlegg og sikringssoner for laksefisk hyppigst konkurrerende brukerinteresser i Rogaland.

Konfliktanalysen viste at det var flere konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i Hordaland enn i Rogaland. Dette skyldes i hovedsak lavere befolkningstetthet og vanskeligere tilgjengelig strandsone i fluktområdene i Rogaland enn i Hordaland. I Hordaland var det flest konkurrerende brukerinteresser i Osterfjorden, Kvinnheradsfjorden, Sørfjorden, Samnangerfjorden og Hardangerfjorden. I Hordaland var matfiskanlegg, kaste- og låssettingsplass og friluftsområder hyppigst konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg. Masfjorden, Herdlasundet, Husenesfjorden, Samlafjorden og Åkrafjorden/Matrefjorden ble også brukt som fluktområder, men det ble her registrert få eller ingen konkurrerende brukerinteresser.

Konfliktundersøkelser som er gjort i andre studieområder sammenfaller i hovedtrekk med resultatet i denne undersøkelsen. I en undersøkelse som ble gjort i alle landets kystkommuner kom det fram at friluftsliv, næringsmessig fiske og avfallsdeponering var hyppigst konkurrerende brukerinteresser til matfiskanlegg (Lystad og Maroni 1986). En undersøkelse som ble gjort i Sunnhordland viste at hytte/naust, kaste- og låssettingsplasser og friluftsområder var de viktigste konkurrerende brukerinteressene til oppdrettslokaliteter (Sørensen og Nagel-Alne 1988).

Viktigste problem ved evakuering av oppdrettsanlegg.

Flytting av så mange oppdrettsanlegg som i dette tilfelle, kan føre til en konsentrering av anlegg innenfor mindre geografiske områder, både under transport og på selve

fluktlokaliteten. De viktigste problemer ved flytting av anlegg er sykdomsspredning og brukerkonflikter. Problemet i forbindelse med oppdrettsvirksomhet er forsøkt regulert gjennom lovverket. De viktigste er Plan- og bygningsloven av 1985, Lov om oppdrett av fisk, skalldyr, m.v. av 1985, Sjukdomsloven av 1968, Forurensningsloven av 1981 og Havne- og farvannsloven av 1984. Hjemmel til flytting av anlegg i krisesituasjoner er gitt gjennom Almindelig borgelig straffelov av 1902.

Generelt vil lovverket i liten grad bidra til å redusere problemer ved flytting av oppdrettsanlegg. Ønsker en å redusere faren for sykdomsspredning og brukerkonflikter bør det iverksettes spesielle tiltak. Det er her foreslått:

- Godkjent helseattest før flytting tillates.
- Krav om en viss teknisk minstestandard på merdanlegget for å redusere faren for grunnstøting/havari.
- Fastsette fluktruter/fluktlokaliteter før flytting.
Avstanden mellom de enkelte anlegg bør ikke være mindre enn 1000 meter, verken ved fluktlokalisering eller under sleping.

LENKA (Landsomfattende egnethetsvurdering av den norske kystsonen for akvakultur) har gjort egnethets- og kapasitetsvurdering av kystsonen. Dette materialet kan bl.a. nyttes i arbeidet med beredskapsplaner.

KAP. 1 INNLEDNING

Oppblomstring av algen Chrysochromulina polylepis i mai-juni 1988 førte til evakuering av matfiskanlegg fra ytre til indre strøk av Rogaland og Hordaland.

I Rogaland ble 31 anlegg flyttet til fjordene Skjoldastraumen, Sandsfjorden/Hylsfjorden, Jøsenfjorden og Lysefjorden. I Hordaland flyttet 81 matfiskanlegg fra Hordaland og 3 anlegg fra Rogaland til Masfjord, Osterfjorden/Sørfjorden, Samnangerfjorden og Matrefjorden/Åkrafjorden. Totalt evakuerte 115 matfiskanlegg i Rogaland og Hordaland.

Flytting av oppdrettsanlegg kan medføre konflikter i og med at en bryter inn i eksisterende arealbruksforhold. Selv om oppholdet på fluktlokalitetene var kortvarig, vil evakueringen kunne få negative konsekvenser for andre brukergrupper. Ved eventuell seiner evakuering, der det er ønske om å bruke indre fjordsystem som fluktlokaliteter, er det derfor viktig å kartlegge brukerinteressene i områdene og gjøre en konfliktavveining mellom evakuerte anlegg og andre brukerinteresser. På den måten vil en lettere kunne unngå brukerkonflikter. En slik analyse/kartlegging bør også ligge til grunn for en eventuell beredskapsplan.

Denne rapporten tar for seg fylkene Rogaland og Hordaland og ser på brukerinteresser i de fluktområdene som ble benyttet under algeoppblomstringen våren 1988. Brukerinteresser i sjøområder er blitt kartlagt, samt de interesser i strandsonen som har direkte sammenheng med aktiviteter på sjøen. Nærmere inndeling av brukerkategorier er gjort i kap. 3, etter å ha sett på resultater fra tidlige konfliktundersøkelser. Utvelgelsen av brukerinteresser i sjø- og sjønære områder er også gjort på grunnlag av det tilgjengelige materialet som er samlet inn i forbindelse med LENKA-prosjektet. Kystsonenplan for

Sunnhordland (Sørensen og Nagel-Alne 1988) og enkelte andre datakilder (jfr. kap.4) er også brukt ved registreringen av brukerinteresser.

Kap. 6 beskriver de konflikttyper som kan oppstå som følge av samlokalisering av matfiskanlegg og andre brukerinteresser.

Samtlige evakuerte anlegg under algeoppblomstringen våren 1988 var matfiskanlegg. Produksjonsformen var åpne merdanlegg i sjø. I det følgende er det denne produksjonsformen en har i tankene når det er tale om evakuerte oppdrettsanlegg.

Oppdrettsanleggs/oppdrettslaks' krav til miljøet er ikke tatt hensyn til i denne rapporten; dvs. det er tatt for gitt at fluktruter og fluktlokaliteter under algeoppblomstringen våren 1988 tilfredsstilte oppdrettsanleggenes miljøkrav.

KAP. 2 KONFLIKTER. EN BEGREPSAVKLARING

2.1 Konflikttyper i kystsonen

Konfliktbegrepet kan inndeles i 2 typer (Lystad og Maroni 1986 og Sørensen og Nagel-Alne 1988):

- 1) Lokalitetskonflikt.
- 2) Ressurskonflikt.

Lokalitetskonflikt innebærer konkurranse om fysisk tilgang til en lokalitet mellom to eller flere brukerinteresser. Eksempelvis vil lokalitetskonflikt kunne oppstå mellom oppdrett og friluftsliv eller mellom oppdrett og næringsmessig fiske.

Ressurskonflikt kan oppstå om en eller flere brukerinteresser er avhengig av lokalitetens ressursgrunnlag (Lystad og Maroni 1986). Vann er en masse i bevegelse og utnyttelse av en lokalitets ressursgrunnlag kan påvirke andre bruksformer i vid omkrets rundt lokaliteten. Sjøområder er derfor spesielt utsatt for ressurskonflikter mellom ulike brukerinteresser. Eksempel på bruksformer der det kan oppstå ressurskonflikt, er mellom oppdrett og bading. Forurensningen fra oppdrett kan utelukke bading p.g.a. badernes krav om god vannkvalitet.

I mange tilfeller vil det være en kombinasjon av lokalitetskonflikt og ressurskonflikt.

Tar en hensyn til tidsaspektet i arealutnyttelsen kan en trekke inn ennå en konfliktdimensjon. Langdalen (1985) kaller "irreversible inngrep for visse typer bruksformål som vil utelukke eller vanskeliggjøre alternativ bruk i framtida" for tidsavstandskonflikt (Langdalen 1985 s. 7). Eksempel på tidsavstandskonflikt er konkurranse om et areal mellom naturverninteresser og utbyggingsinteresser. Dette

fordi inngrep i et verneverdig område kan gjøre det vanskelig å utnytte området til naturvernformål i framtida p.g.a. naturverninteressenes krav om "uberørt naturmiljø".

2.2 Muligheten for samlokalisering av evakuerte oppdrettsanlegg og andre bruksformer

Negativ miljøpåvirkning og stort arealbehov kan gjøre samlokalisering av matfiskanlegg og andre bruksformer vanskelig.

Negativ miljøpåvirkning kan forringe eller ødelegge ressursgrunnlaget til andre brukerinteresser. Ressursgrunnlaget kan bli påvirket ved utslipp fra oppdrettsanlegg (næringssalter/organisk materiale og antibiotika/kjemoterapeutika), sykdomsspredning og "genforurensning".

Nødløkalisering som følge av f.eks. algeoppblomstring vil innebære kortvarig opphold. 1-2 uker, som under oppblomstring av Chrysochromulina polylepis, er en "normal" varighet for en algeoppblomstring. Et opphold på 1-2 uker av matfiskanlegg på en fluktlokalitet vil gi ubetydelige forurensningsproblemer som følge av utslipp fra anlegget. Muligheten for sykdomsspredning og "genforurensning" er imidlertid til stede, selv ved kortvarig opphold på en lokalitet. Disse temaene er behandlet i delrapport 1 (Stuvøy 1988) og vil ikke bli nærmere omtalt her.

Ved permanent lokalisering vil matfiskanlegg beslaglegge areal til merder og gangbru i sjøen, samt, i de fleste tilfeller, driftsbygninger på land. Enkelte anleggstyper har driftsbygninger på flyteanlegget og behovet for sjøareal vil naturlig nok bli større.

Lovverket regulerer i en del tilfeller forholdet mellom anlegg og andre brukerinteresser. Saltvannsfiskeoven av

1983 gir ferdselsforbud i en 20 meters-sone fra anlegget og fiskeforbud i en 100 meters-sone fra anlegget. Dette fører til at arealbehovet for et oppdrettsanlegg på 12 000 m³ (størst tillatt konsesjonsstørrelse) vil bli ca. 66 da. (tabell 2.1) (Sørensen og Nagel-Alne 1988).

Tabell 2.1. Arealbehovet for matfiskanlegg (fra Sørensen og Nagel-Alne 1988).

Anleggs- størrelse m ³	Merdtype 5 m dybde	Anlegget inkl. 20 m ferdsels- forbudsone	Anlegget inkl. 100 m fiskefor- budsone
5 000	Kvadratiske 10x10 m + gangbroer á 3 m bredde	6,0 da	46,0 da
8 000	Kvadratiske 10x10 m + gangbroer á 3 m bredde	8,5 da	54,7 da
12 000	Kvadratiske 10x10 m + gangbroer á 3 m bredde	11,8 da	66,3 da

KAP. 3 BRUKERINTERESSER I KYSTSONEN

3.1 Resultater fra tidligere konfliktundersøkelser

3.1.1 Undersøkelser i Norges kystkommuner

Lystad og Maroni (1986) gjorde i 1983-84 en spørreundersøkelse i alle landets kystkommuner der brukerinteresser som konkurrerte om sjøarealer og kystnære landareal ble registrert.

Informanter i undersøkelsen var tjenestemenn i 225 kystkommuner. Disse ble bedt om å gi merknader om bruksformer som de trodde kunne komme i konflikt med hverandre. Konfliktmerknadene er summert opp og gjengitt i tabellform. Tabell 3.1 viser hvordan konfliktmerknadene i forhold mellom matfiskanlegg og andre arealbruksformer fordeler seg.

Tabell 3.1. Antall konfliktmerknader knyttet til matfisk-
anlegg og andre arealbruksformer.

KONKURERENDE AREALBRUK	MATFISKANLEGG - ANTALL MERKNADER
Friluftsliv	30
Fiske, næringsmessig	13
Avfallsdeponering	9
Havn	9
Farled	9
Fritidsbolig	4
Oppfylling, mudring, massedumping	2
Veg, bru, parkering	2
Verneområder	1
Akvakultur	1
Handels-, forretn.- og forvaltn.s- virksomhet	1
Tekniske anlegg	1
Anlegg for fritidsaktiviteter	0
SUM	82

Merknad: Tallene representerer antall tjenestemenn i kystkommuner som har angitt vedkommende konkurranseforhold. F.eks. har 30 tjenestemenn angitt at matfiskanlegg og friluftsliv konkurrerer om sjøareal i deres kommuner.

Kilde: Lystad og Maroni 1986.

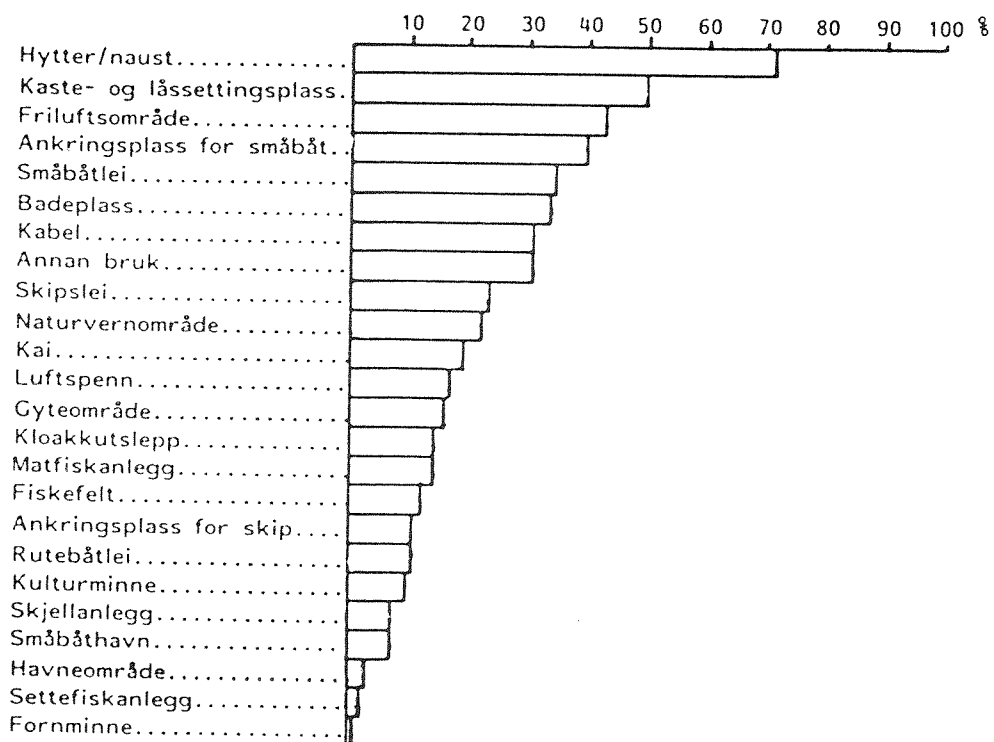
Av tabellen går det fram at friluftsliv hyppigst konkurrerer med matfiskanlegg om bruken av arealet. Lystad og Maroni (1986) påpekte at båtliv fikk flest merknader, dernest fulgte bading/sportsdykking m.m. og fritidsfiske.

Etter friluftsliv fikk næringsmessig fiske, avfallsdeponering og havn flest merknader, henholdsvis 13, 9 og 9 merknader fra tjenestemenn som var med i undersøkelsen.

3.1.2 Undersøkelser i Sunnhordland

Sørensen og Nagel-Alne (1988) gjorde i 1986 en undersøkelse i Sunnhordland av konkurrerende brukerinteresser på lokaliteter som var klassifisert som naturlig godt egnet for merdoppdrett. På 275 lokaliteter i Sunnhordland ble de ulike arealbruksformene registrert og talt opp. Resultatet er vist i tabell 3.2.

Tabell 3.2. Andel av egnede oppdrettslokaliteter i Sunnhordland der det ble registrert innslag av konkurrerende brukerinteresser. (Fra Sørensen og Nagel-Alne 1988).



Hytter/naust ble oftest registrert ved de naturlige godt egnede oppdrettslokalitetene. Deretter var kaste- og låsettingsplasser, friluftsområde og ankringsplass for småbåt hyppigst registrert på de 275 lokalitetene som var med i undersøkelsen.

3.2 Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i indre fjordsystem i Rogaland og Hordaland.

Tilsvarende undersøkelser for indre kystkommuner i Hordaland og Rogaland er ikke gjort. Arealbruksformer i kystsonen er noe forskjellig fra kommune til kommune og en kan ikke automatisk trekke den slutningen at resultater fra disse undersøkelsene også er gjeldende for studieområdene for denne rapporten. Likevel vil de gi en rettesnor for hvilke brukerkonflikter en kan forvente å finne i indre fjordsystem i Rogaland og Hordaland. Konfliktundersøkelsene har således dannet et nyttig grunnlag for valg av bruksformer som skal registreres i denne konfliktanalysen.

3.3 LENKA-prosjektet

LENKA er et samarbeidsprosjekt mellom Fiskeridepartementet (FD), Kommunaldepartementet (KOM) og Miljøverndepartementet (MD) og har som formål å finne egnede områder for akvakultur ut i fra hensyn til ulike faktorer; blant annet andre bruksformer. Det finnes her et omfattende registreringsmateriale av brukerinteresser i kystsonen.

For hvert fylke er det laget rapport og karter med soneinndeling som angitt hvor stor oppdrettskapasitet de enkelte sonene har.

Oppdrettskapasiteten regnes ut i fra forhold som kan deles i hovedgruppene miljø, bruk, infrastruktur og spesialområder.

Innenfor gruppen "miljø" registreres naturgitte parametre som kan ha betydning for oppdrett, f. eks. temperatur, islegging, eksponering, ved siden av forurensning (industri-, kloakk- og jordbruksforurensning). Med infrastruktur menes i LENKA-prosjektet "..... (det) apparat som kan yta service til verksemda" (Lenka 1987 s.26), og veibygging/elektrisitet, fôrdistribusjon, mottaksapparat, helsetjeneste/rettledningstjeneste og avfallsdeponering regnes som de viktigste infrastrukturfaktorer.

Formålet med denne rapporten er å se på eksisterende brukerinteresser i fluktområdene og foreta en konfliktanalyse. Som nevnt innledningsvis er det i denne rapporten forutsatt at fluktlokalitetene tilfredstilte de evakuerte oppdrettsanleggenes krav til miljø. Kun brukerinteresser innenfor hovedgruppene "bruk" og "spesialområder" er derfor interessante i denne forbindelse. Det er videre gjort et utvalg av bruksformer innenfor disse to kategoriene. Utvalget er gjort delvis på grunnlag av resultater fra konfliktundersøkelser (jfr. kap. 3.1.) og delvis på grunnlag av skjønn.

3.3.1 Registrerte brukerinteresser

"Bruk".

Innenfor gruppen "bruk" har en i LENKA-prosjektet tatt med eksisterende utnyttelse som er potensiell konkurrent til akvakultur. Innenfor denne gruppen er det her valgt ut følgende bruksformer:

- Påvirkning fra bosetning.
- Fritidsbruk: Hyttekonsentrasjoner,
Badeplasser,
Småbåthavner.
- Havneutbygging (større offentlige havner og

industrihavner).

- Fiskeriomfang (kaste- og låsettingsplasser)
- Forsvarsinteresser.
- Viktige skipsleier/-trafikk.

"Spesialområder".

"Med spesialområder menes områder med egenskaper, forekomster eller spesielle bruker- eller verneinteresser som har betydning for akvakultur" (LENKA 1987).

- Sjøområder inntil viktige vassdrag for anadrome fiskeslag ("gode laksevassdrag")/Sikringszone for laksefisk.
- Permanent oppdrettsanlegg (både etablerte anlegg og lokaliteter der det er gitt konsesjon, men foreløpig ikke etablert virksomhet).
- Sjøfuglreservat.

3.3.2 Soneinndeling i LENKA

Sjøområdene i de enkelte fylker er delt inn i soner som igjen er gitt et navn og nummer. Soneinndelingen er gjort for å få mindre, homogene enheter som det er praktisk å arbeide med.

Grensene mellom sonene går helst over land. Der det er nødvendig å legge grenser i vann er det forsøkt å legge dem på tvers av fjorder og fjordsystem. Soneinndelingen i indre fjordsystem i Rogaland og Hordaland vil stort sett gå på tvers av fjordmunningene. Større fjorder, f.eks. Hardangerfjorden er delt inn i mindre, homogene enheter.

Soneinndelingen for fluktområdene i Rogaland og Hordaland er vist på områdekartene (fig.5.1 til fig. 5.8). De sonene som hadde fluktlokaliter under algeoppblomstringen våren 1988 er her tatt med.

KAP. 4 DATATILFANG

Den viktigste datakilden for rapporten er LENKA-materialet fra Rogaland og Hordaland. Ellers er det hentet opplysninger fra Kystsoneplan for Sunnhordland (Sørensen og Nagel-Alne 1988), fylkesadministrasjonene i Rogaland og Hordaland, Den Norske Los, Statistisk Sentralbyrå og ved direkte kontakt med enkelte kommuner.

Det gjøres spesielt oppmerksom på at en del av registreringsmaterialet er noe gammelt (fra 1979 og begynnelsen av 1980-tallet). Ajourføring av registreringen hadde vært ønskelig, men den store arbeidsmengde dette ville ha medført, har gjort dette uaktuelt.

4.1 Viktigste datakilder for Rogaland

Oppdrettsvirksomhet.

Oversikt over godkjente konsesjoner for oppdrett i Rogaland er hentet i fra Fiskerisjefen i fylket. Registreringen gjelder kun laks og ørret og er fra 1/1 1987.

Kaste- og låssettingsplasser.

Kaste og låssettingsplass defineres som følger:

Kastevåg er en våg/bukt eller en grunne der de hydrografiske og biologiske forhold er slik at fisk (brisling, sild, makrell, sei) i perioder er konsentrert, og der bunn- og strømforhold er slik at en kan benytte snurpenot eller landnot.

Låssettingsplass er den del av strandlinja der de topografiske og hydrografiske forhold er slik at en kan sette notstenger i lås. Låsetting betyr at en oppbevarer notfanget fisk i levende nøter (merder) til den er klar for opptak og levering (Fiskerisjefen i Rogaland 1982 og Fylkesrådmannen i Hordaland 1979).

Oversikt over kaste- og låsettingsplasser i Rogaland er hentet fra Fiskerisjefen i Rogaland (jfr. Fiskerisjefen i Rogaland 1982). Det er her kun tatt med de kaste- og låsettingsplasser som er "svært mye brukte i dag". Det er dessverre ikke gitt slik prioritering på alle kaste- og låsettingsplasser. De som ikke er gitt prioritering i oversikten fra Fiskerisjefen er heller ikke med i denne registreringen.

Friluftsområder.

Regionale sikrede friluftsområder og regionale friluftsområder som bør sikres er tatt med i denne registreringen. Registreringen bygger på "Rogaland fylkeskommune. Fylkesplanen. Arbeidsdokument 1/84. Friluftsliv", utarbeidet av Fylkesrådmannen, fylkesplanseksjonen. Grunnlagsmaterialet er hentet fra kommuner som svar på henvendelse fra fylkesrådmannen 15.01.79. Regionale registreringsrapporter for friluftsområder m.v. er også benyttet i datainnsamlingen.

Det er her tatt med friluftsområder som blir benyttet som:

1. Badeområder.
2. Båtutfartsområder.

Hytter.

Opplysninger over hyttefelt og hyttekonsentrasjoner er samlet inn ved direkte kontakt med de enkelte kommuner. Registreringen omfatter ikke enkelthytter.

Småbåthavner.

Regionplanrådet for Ryfylke har gjennomført en registrering av småbåthavner i Ryfylke. Registreringen er samlet i rapporten "Registrering av småbåthavner og caravaneplasser i Ryfylke" (Regionplanrådet for Ryfylke 1983). Registreringen er fra 1980. Det er her tatt med eksisterende småbåtplasser.

Opplysninger om småbåthavner for sone 23, Borgøy er hentet fra Tysvær kommune, tekn. etat.

Skipsleier/trafikk.

Havner (småbåthavner og havner for større fartøyer) og fergeleier for rutegående trafikk er med i denne registreringen. Opplysningene er hentet fra LENKA-materialet i Rogaland.

Forsvarsinteresser.

Registreringen av forsvarsinteresser var ikke gjort av LENKA, Rogaland da datainnsamlingen til denne rapporten ble foretatt. Disse interessene er derfor ikke kommet med.

4.2 Viktigste datakilder for Hordaland

Oppdrettsvirksomhet.

Registreringen bygger på godkjente konsesjoner pr. 1. jan. 1989. Ikke alle oppdrettsanlegg var koordinatfestet og det kan derfor forekomme enkelte anlegg som ikke er kommet med.

Med oppdrettsanlegg menes her matfiskanlegg for laks/ørret, marine arter og settefiskanlegg.

Kaste- og låsettingsplasser.

Kaste- og låsettingsplassene i Hordaland er gitt samme definisjon som i Rogaland (se s. 21). Opplysninger om kaste- og låsettingsplasser for Hordaland er hentet i fra Fylkesrådmannen i Hordaland, Plan- og næringsavd. (jfr. Fylkesrådmannen i Hordaland 1979). De "mest brukte" kaste- og låsettingsplassene er med i denne registreringen.

Friluftsområder.

Sikrete og planlagt sikrete friluftsområder er med i kartfestingen. Datakilden er "Handlingsprogram for friluftsliv i Hordaland (1987)" utarbeidet av Fylkesmannen i Hordaland, Plan- og næringsavdelinga.

I "Handlingsprogram for friluftsliv for Hordaland" er friluftsliv definert som "opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse" (Handlingsprogram for friluftsliv i Hordaland 1987 s. 3). De friluftaktivitetene som er aktuelle i kystsonen er som følger (Handlingsprogram for friluftsliv i Hordaland 1987 s. 4):

1. Bading utendørs.
2. Sportsfiske.
3. Båtsport (motorbåt, seiling, padling, roing m.m.).

Småbåthavner.

Materialet er hentet fra LENKA-registreringen i Hordaland. Registreringen er gjort etter henvendelse til kommuneadministrasjonene og er fra 1988.

Hytter.

Materialet er hentet fra LENKA-registreringen, Hordaland. Registreringen ble gjort i 1988. Enkelthytter er ikke med, kun hyttekonsentrasjoner, dvs. hyttekonsentrasjoner fra 3 hytter og oppover.

Skipsleier/-trafikk.

Havner (småbåthavner og havner for større fartøyer) og fergeleier for rutegående trafikk er med i denne registreringen. Opplysninger er hentet fra LENKA, Hordaland fylke.

Forsvarsinteresser.

Lokaliseringen av forsvarsinteresser er hentet fra LENKA-materialet. Registreringen var ikke fullstendig da datainnsamlingen til denne rapporten ble foretatt.

Kystsoneplan for Sunnhordland.

Kommunene Kvinnherad, Tysnes og Etne hadde fluktlokaliteter under algeoppblomstringen og er også en del av Sunnhordlandsregionen. Med unntak av permanent oppdrettsvirksomhet (mat- og settefiskanlegg), er opplysninger angående de

Øvrige bruksformer hentet fra rapporten "Kystsoneplan for Sunnhordland. Regional plan for akvakultur. Del 3: Konkurrerende bruker- og verneinteresser" (Sørensen og Nagel-Alne 1988).

4.3 Øvrige datakilder for Rogaland og Hordaland

Fylkesadministrasjonene.

Oversikt over sjøfuglreservater er hentet fra EDNA-registeret.

Statistisk Sentralbyrå.

Opplysninger over tettsteder og antall bosatte er hentet fra bosettingskart som bygger på folketellingen 1980.

Den Norske Los.

Den Norske Los, bind III, Jærens rev - Stadt (1982) har opplysninger angående topografi og større båthavner.

KAP. 5 KONFLIKTANALYSE

5.1 Generelt

Fjordsystem som ble brukt som fluktområder under algeoppblomstringen er her delt inn i mindre soner. Sonegrensene og nummereringen følger samme inndeling som i LENKA.

Brukerinteresser, nevnt i kap. 4, er med i denne registreringen. Registreringen er geografisk avgrenset til LENKA-sonene i fjorder i Rogaland og Hordaland, dvs. at brukerinteresser også utenfor selve fluktlokalitetene er kommet med i registreringen. Dette er gjort bevisst med tanke på at denne registreringen kan komme til nytte i arbeidet med beredskapsplaner der en forsøker å finne egnede fluktlokaliteter ut i fra hensynet til andre brukerinteresser.

Det vil her bli pekt på områder med konkurrerende brukerinteresser. Med "konkurrerende brukerinteresser" menes bruksformer som har interesser innenfor et felles område.

Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte oppdrettsanlegg er bestemt ut fra følgende kriterier:

- 1) Permanent oppdrettsvirksomhet, kaste- og låssettingsplass og sikringssoner for laksefisk som ligger nærmere enn 1 000 meter fra fluktlokaliteten.

Bakgrunnen for denne avgrensningen er hensynet til sykdomssmitte. Minimumsavstand på 1 000 meter er ikke nedfelt i lovverket, men veterinærmyndighetene følger denne regelen ved konsesjonstildeling.

- 2) Hyttekonsentrasjoner. Minimumsavstand på 200 meter til evakuert anlegg.

Statens Forurensningstilsyn (SFT) anbefaler minimumsavstand på 200 meter for å unngå gjensidig sjenanse mellom fiskeoppdrett og hytteinteresser.

- 3) Andre bruksformer. Minimumsavstand på 100 meter.

Saltvannsfiskeloven av 1983 gir forbud mot fiske nærmere enn 100 meter fra oppdrettsanlegg og ferdselsforbud nærmere enn 20 meter. Av andre registrerte bruksformer, dvs. friluftsliv, havneutbygging, forsvarsinteresser og sjøfuglreservat vil evakuerte anlegg nærmere enn 100 meter til evakuert oppdrettsanlegg regnes som konkurrerende brukerinteresse.

På grunnlag av disse kriteriene vil konkurrerende brukerinteresser til et eller flere oppdrettsanlegg bli gitt "konfliktmerknad". Konfliktbegrepet bli ofte brukt om situasjoner der det har oppstått åpen konfrontasjon mellom to parter, i andre tilfeller i sammenhenger der det kun er avgitt protester fra en av partene. Når konfliktbegrepet blir brukt i denne rapporten, vil det ikke nødvendigvis bety at protester fra brukerinteresser har oppstått. "Konfliktmerknad" (fork. "merknad") er i denne rapporten gitt til bruksformer som her er definert som konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg.

5.2 Rogaland

I Rogaland ble Skjoldastraumen, Sandsfjorden/Hylsfjorden, Jøsenfjorden og Lysefjorden brukt som fluktlokaliteter. Evakuerte matfiskanlegg fordelte seg som vist i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Fluktlokaliteter i Rogaland.

<u>Område/lokalitet</u>	<u>Antall anlegg</u>
Sone 23. Borgøy	2 anlegg
Sone 19. Saudafjorden	3 anlegg
Sone 18. Sandsfjorden/Hylsfjorden	13 anlegg
Sone 15. Jøsenfjorden	1 anlegg
<u>Sone 10. Lysefjorden</u>	<u>12 anlegg</u>
<u>Tilsammen</u>	<u>31 anlegg</u>

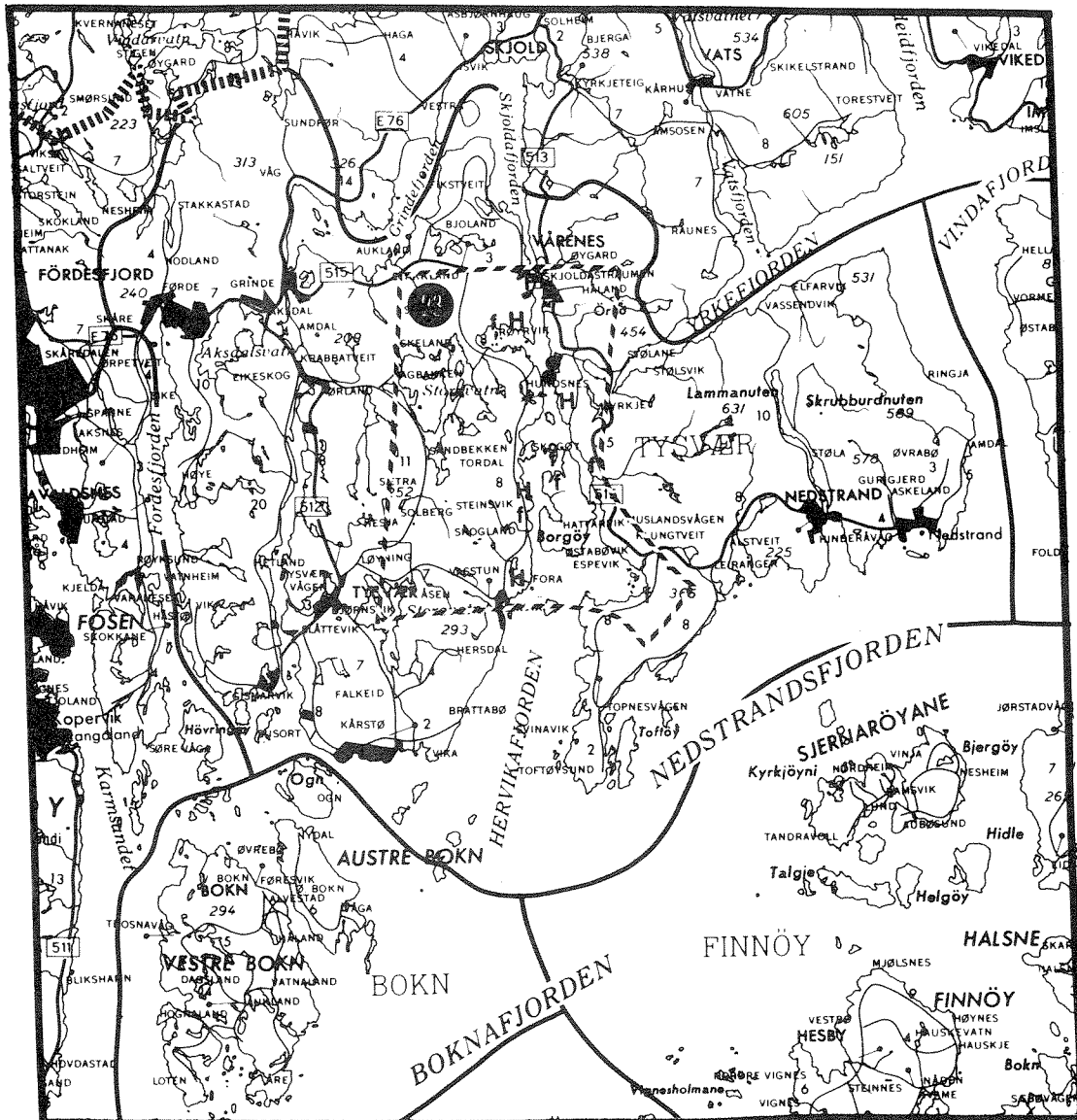
Kilde: Fiskerisjefen i Rogaland 1988.

5.2.1 Brukerinteresser i fluktområdene

Sone 23. Borgøy.

Borgøy sone er en del av Hervikfjorden og kalles Tysvær- eller Borgøyfjorden. De topografiske forholdene i sonen er lavkollet med spredt bebyggelse på begge sider av fjorden. Det største tettstedet er Skjoldastraumen med ca. 280 innbyggere. Skjoldastraumen innerst i fjorden har et sluseanlegg.

2 oppdrettsanlegg sør i sonen ble under algeoppblomstringen slept til Hundsnes. Sundet er smalt her, men ingen andre konkurrerende brukerinteresser er registrert i dette området. Ellers i sonen er det betydelige friluftsinnteresser. Ett friluftsområde i Skjoldastraumen er sikret, mens de øvrige avmerkede friluftsområdene kun er foreslått sikret. Friluftsområdene blir benyttet som bade- og/eller båtutfartsområder. Hyttekonsentrasjoner ligger spredt i strandsonen på 4 forskjellige områder. Innerst i Skjoldastraumen er det havn for småbåter og større fartøyer.



TEGNFORKLARING.

- - -	Sonegrense / sonenr.	▲	Småbåthavn
●	Evakuert oppdrettsanlegg	▲	Havn for større fartøyer
●	Settefiskanlegg	→	Viktig fergeleie
■	Matfiskanlegg	F	Forsvarsinteresser
○	Kaste- og låssettingsplass	S	Sjøfuglreservat
F	Friluftsområde, sikret	▬	Forslag om midlertidig sikrings- sone for laksefisk
┌	Friluftsområde, planlagt sikret.		
H	Hyttekonsentrasjon		

0 2 4 6 8 KM

N

Fig. 5.1. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i sone 23, Borgøy.

Sone 19. Saudafjorden.

Saudafjorden har bratte fjordsider med liten eller ingen bebyggelse. Innerst i fjordbunnen der landskapet flater ut, ligger industristedet Sauda med 5035 innbyggere i 1980.

Evakuerte anlegg lå ved utløpet av fjorden, ved Skarsmyra. Det er registrert få brukerinteresser i sonen; ett matfisk-anlegg, havn for småbåter og større fartøyer ved Sauda, og fjorden er sikringssone for laksefisk.

Tabell 5.2. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 19.

BRUKSFORM	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Sikringssone for laksefisk	1	Saudafjorden
SUM	1	SONE 19

Sone 18. Sandsfjorden/Hylsfjorden.

Sonen omfatter Hylsfjorden og det meste av Sandsfjorden, dvs. fra Hylsfjord/Saudafjord i nord til Tveita sør i Sandsfjord.

Hylsfjorden har bratte fjordsider, mens Sandsfjorden har mer lavkollet landskap. Det største tettstedet er Sand, 1063 innbyggere i 1980, ellers er fjordstrendene lite bebygd.

Hylsfjorden hadde under algeoppblomstringen 4 evakuerte anlegg som lå sør og sørvest for Anvik på nordsida av fjorden. Sandsfjorden hadde totalt 13 anlegg. 2 evakuerte anlegg lå utenfor Ropeid og 7 anlegg nord for Jårvik. Det er generelt få bruksformer i sonen. Det finnes enkelte hytter sør i Sandsfjorden, 3 oppdrettsanlegg, småbåthavn i Sand og havn for større fartøyer på Tangen, ett friluftsområde i Hylsfjorden, samt ferjeforbindelse mellom Marvik-

Sand - Ropeid - Sauda.

Tabell 5.3. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 18.

BRUKSFORM	ANT.	MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	1		Anvik
Matfiskanlegg	1		
Sikringssone for laksefisk	1		Hylsfjorden/ Sandsfjorden
Friluftsområde	1		Anvik
Badeplass	1		
Båtutfartsområde	1		
SUM	3		SONE 18

Sone 15. Jøsenfjorden.

Jøsenfjorden er lang og smal med bratte fjellsider på begge sider av fjorden og strekker seg ca. 3 mil inn i landet. De bratte topografiske forholdene har ført til lite bosetting. Det største tettstedet er Hauga med ca. 150 innbyggere i 1980.

Ett oppdrettsanlegg lå under algeoppblomstringen innenfor sonen; nærmere bestemt utenfor Tøtlandsvik.

Det knytter seg få brukerinteresser til Jøsenfjorden. Den eneste registrerte brukerinteressen i fjorden er ferjekai i Tøtlandsvik (ferge: Tøtlandsvik - Vindsvik).

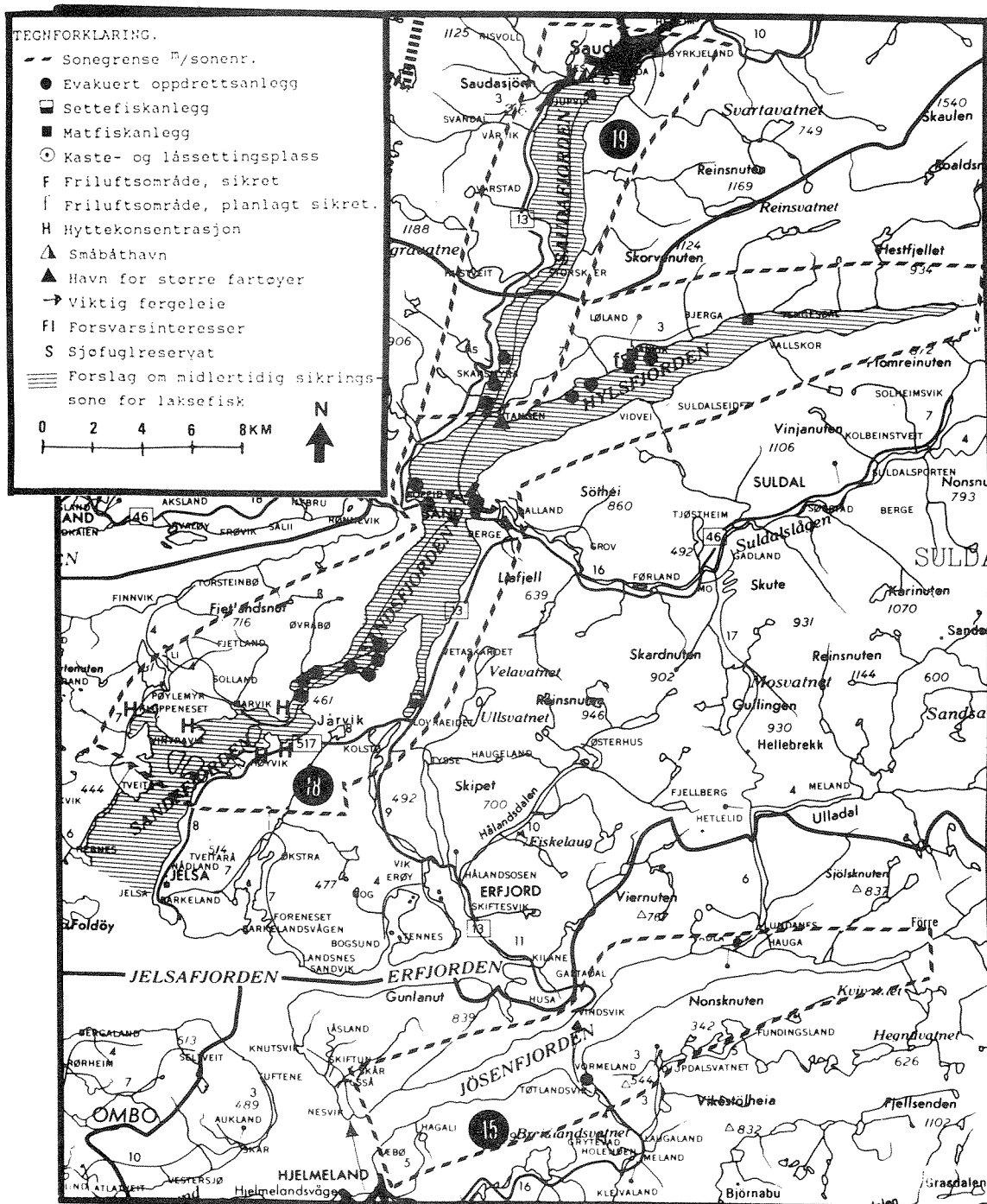


Fig. 5.2. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Sandfjorden/Hylsfjorden, sone 18 og Jøsenfjorden, sone 15.

Sone 10. Lysefjorden.

Lysefjorden er også smal og lang og strekker seg ca. 5 mil inn i landet. Fjordsidene er bratte på begge sider og nesten uten bebyggelse. Det største tettstedet er Forsand med ca. 270 innbyggere i 1980.

Under algeoppblomstringen evakuerte 12 anlegg inn i fjorden. 10 av disse lå på sør-østsida av fjorden mellom Forsand og Fossmork. 2 anlegg lå på nordvest-sida, sør for Høllesti.

De bratte fjordsidene gjør at det er generelt få brukerinteresser i Lysefjorden. Det er registrert ett oppdrettsanlegg, hytteområder, kaste- og låssettingsplass og 2 sikrede friluftsområder som blir brukt som bade-, fiske og båtutfartsområder. Rutegående fartøyer går fra Forsand til Lyse.

Tabell 5.4. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 10.

BRUKSFORM	ANT.MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	1	Eiane
Matfiskanlegg	1	
Friluftsområder	2	Vika
Badeplass	2	
Sportsfiske	2	
Båtutfartsområde	2	
SUM	3	SONE 10

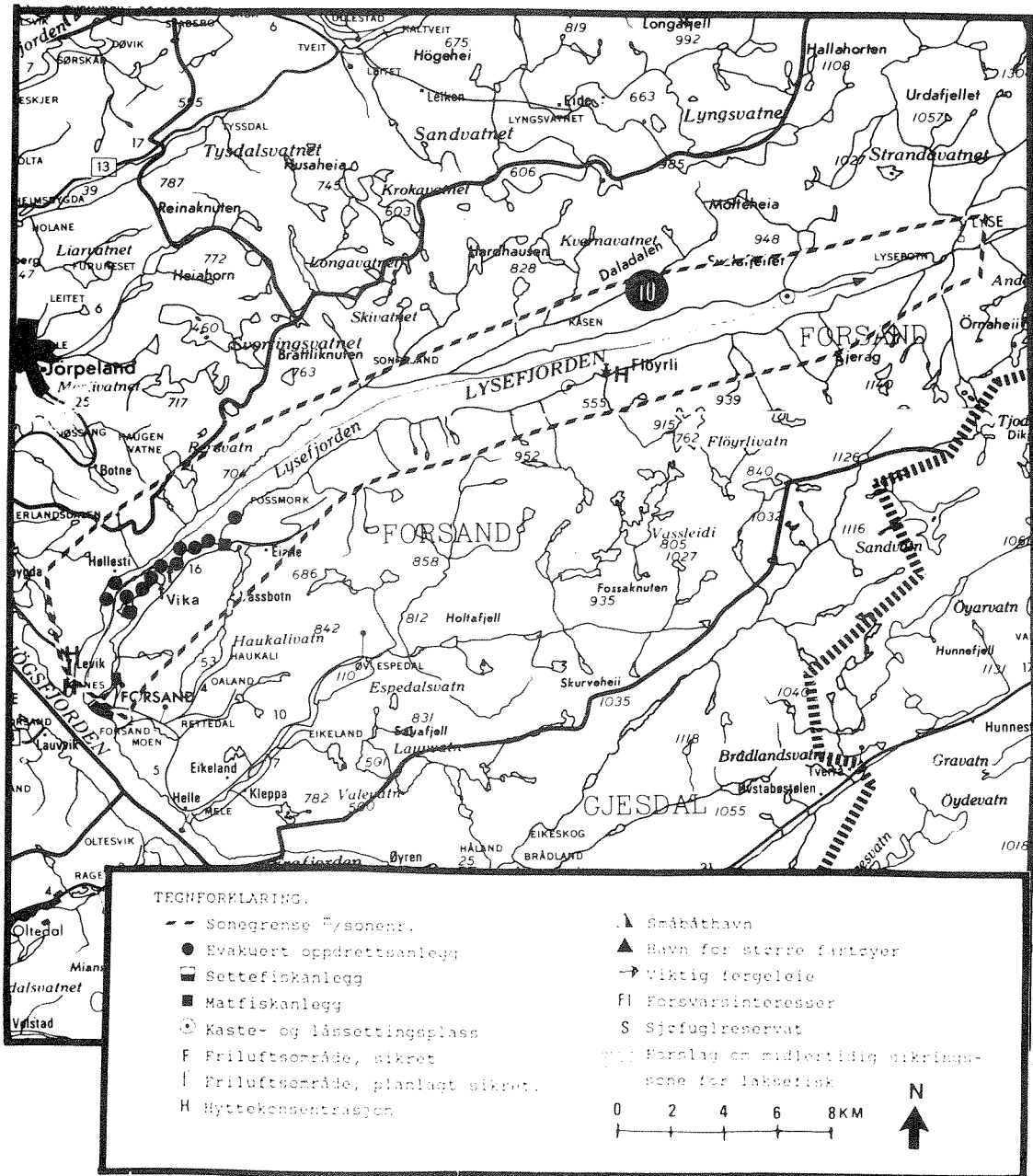


Fig. 5.3. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Lysefjorden, sone 10.

5.3 Hordaland

Fjordsystemene Masfjorden, Osterfjorden, Sørfjorden, Samnangerfjorden, Hardangerfjorden og Åkrafjorden ble brukt som fluktområder. Evakuerte anlegg fordelte seg som følger:

Tabell 5.5. Fluktlokaliteter i Hordaland.

<u>Område/lokalitet</u>	<u>Antall anlegg</u>
Sone 2. Masfjorden	13 anlegg
Sone 9. Herdlasundet	1 anlegg
Sone 6. Osterfjorden	12 anlegg
Sone 10. Sørfjorden	12 anlegg
Sone 15. Samnangerfjorden	15 anlegg
Sone 27. Husnesfjorden	1 anlegg
Sone 19. Kvinnheradsfjorden	8 anlegg
Sone 20. Hardangerfjorden	7 anlegg
Sone 21. Samlafjorden	7 anlegg
Sone 32. Åkrafjorden	8 anlegg
<u>Tilsammen</u>	<u>84 anlegg</u>

Kilde: Fiskerisjefen i Hordaland 1988.

Samnangerfjorden hadde i følge kilden, 15 evakuerte anlegg, men kun 10 av disse er kartfestet. Dette skyldes at registreringen av evakuerte anlegg i enkelte fjorder skjedde under slepingen, før anleggene var kommet fram til fluktlokaliteten. Nøyaktig fluktlokalitet var ikke alltid avklart på forhånd.

5.3.1 Brukerinteresser i fluktområdene

Sone 02. Masfjorden.

Masfjorden er omgitt av høye, bratte fjellsider og bosettingen er konsentrert til bygdene Solheim med 70 bosatte i 1980, og Hogsvær og Matre, begge med ca. 140

bosatte.

Under algeoppblomstringen var 13 oppdrettsanlegg lokalisert spredt i Masfjorden. Det er registrert svært få brukerinteresser i fjorden; noe oppdrettsvirksomhet og fergeleier ved Masfjordnes og Duesund.

Tabell 5.6. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 2.

BRUKSFORMER	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	1	Andvik
Settefiskanlegg	1	
SUM	1	SONE 2

Sone 09. Herdlasundet.

Sonen omfatter sørlige del av Radfjorden, Salhusfjorden og Herdla fjorden. Topografien er lavkollet og det er tett bebyggelse langs størstedelen av strandlinjen. De største tettstedene er Frekhaug på Holsenøy, 710 innbyggere, Salhus, 796 personer og Kleppestø på Askøy, 2518 innbyggere i 1980.

1 oppdrettsanlegg evakuerte til Dalstø på Holsenøy under algeoppblomstringen. Det er betydelige friluftsjinteresser i dette område. 8 sikrete og 3 planlagt sikrete friluftsområder, samt 2 oppdrettsanlegg og et par hyttefelt og kaste- og låsettingsplass lokalisert nord i sonen.

Tabell 5.7. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 9.

BRUKSFORM	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Friluftsområde	1	Dalstø
Badeplass	1	
Båtutfartsområde	1	
SUM	1	SONE 9

Sone 06. Osterfjorden.

Osterfjorden omfatter den nord-vestlige delen av farvannet rundt Osterøy. Landskapet er skiftende, fra bratte fjellvegger til mer lavkollede områder.

Den nordlige delen av sonen har liten bosetting. De tettete befolkningskonsentrasjonene er knyttet til Fotlandsvåg, 196 personer, Lonevåg 391 personer, Knarvik 1353 personer og Leiknes 420 personer.

Osterfjorden hadde under algeoppblomstringen 12 evakuerte oppdrettsanlegg. Det er registrert mange bruksformer i fjorden; Oppdrettsanlegg (14 anlegg, de fleste på Osterøysida av fjorden), 7 kaste- og låssettingsplasser (fleste i nordlige del av Osterfjorden), hyttekonsentrasjoner på Leiknes og Eidsnes, flere friluftsområder spredt i sonen, fergeleier Steinestø - Knarvik og forsvarsinteresser i Bjørsvik. Lonevågen er sikringssone for laksefisk.

Tabell 5.8. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 6.

BRUKSFORM	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	3	Grøsvik, Paddøy
Matfiskanlegg	3	og Raknes
Kaste- og låss.plass	2	Grøsvik
		Leiknes
Sikringss. for laksefisk	1	Lonevågen
Hyttekonsentrasjon	1	Leiknes
SUM	7	SONE 6

Sone 10. Sørfjorden.

Sonen omfatter Sørfjorden og Veafjorden. Fjordsidene er for det meste bratte. Bosettingen er konsentrert til de flateste partiene; Ytre og Indre Arna, 7407 personer, Valestrandsfossen, 724 personer, Haus, 514 personer, Vaksdal, 909 personer og Stanghelle, 560 personer.

12 oppdrettsanlegg hadde sin fluktlokaliter i sonen, de fleste konsentrert til sørligste del av Sørfjorden. Det er 11 permanente anlegg relativt spredt i sonen, 4 kaste- og låsettingsplasser og 6 sikrete friluftsområder. Veafjorden er sikringssone for laksefisk.

Tabell 5.9. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 10.

BRUKSFORM	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	4	Vaksdal, Vik
Settefiskanlegg	1	og Trengereid
Matfiskanlegg	3	
SUM	4	SONE 10

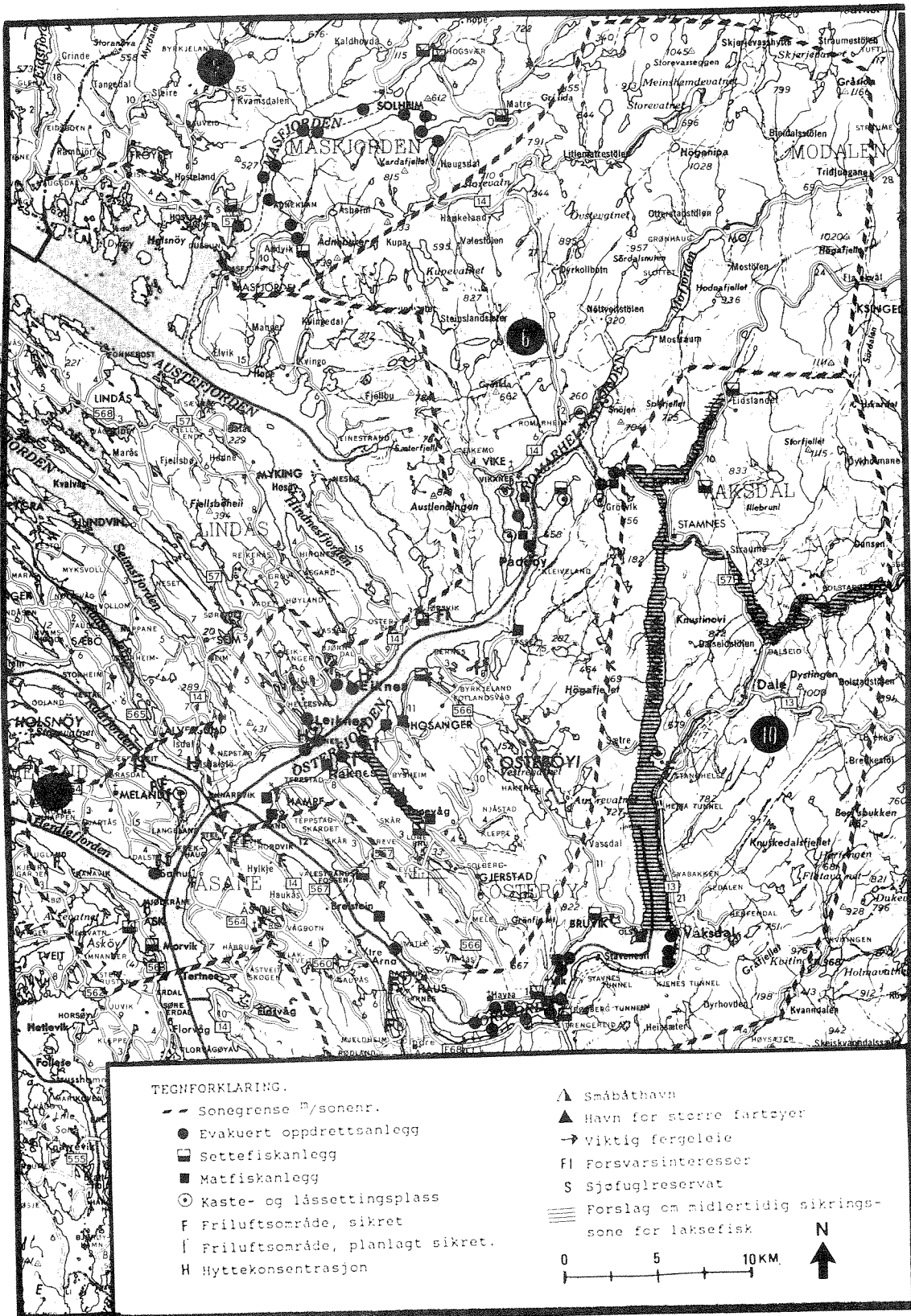


Fig. 5.4. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Masfjorden, sone 2, Herdlasundet, sone 9, Osterfjorden, sone 6 og Sørfjorden, sone 10.

Sone 15. Samnangerfjorden.

Kysten langs Samnangerfjorden er relativt bratt og med lite bosetting. De største befolkningskonsentrasjonene er knyttet til Tysse, innerst i Samnangerfjorden, 467 personer og Eikelandsosen, innerst i Eikelandsfjorden, 190 personer.

Samnangerfjorden hadde 15 evakuerte oppdrettsanlegg under algeoppblomstringen (kun 10 av disse er kartfestet). Av registrerte brukerinteresser innenfor sonen er det 14 permanente anlegg og en kaste- og låssettingsplass; flere hyttekonsentrasjoner og friluftinteresser spredt langs kysten. Sjøområdet utenfor Osvassdraget er sikringssone for laksefisk. Sonegrensa går to mil ut fra utløpet av vassdraget.

Tabell 5.10. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 15.

BRUKSFORM	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	1	Sagi
Settefiskanlegg	1	
Kaste og låss.plass	1	Ådland
Friluftsområde	2	Rolsvåg
Badeområde	1	
Båtutfartsområde	1	
SUM	4	SONE 15

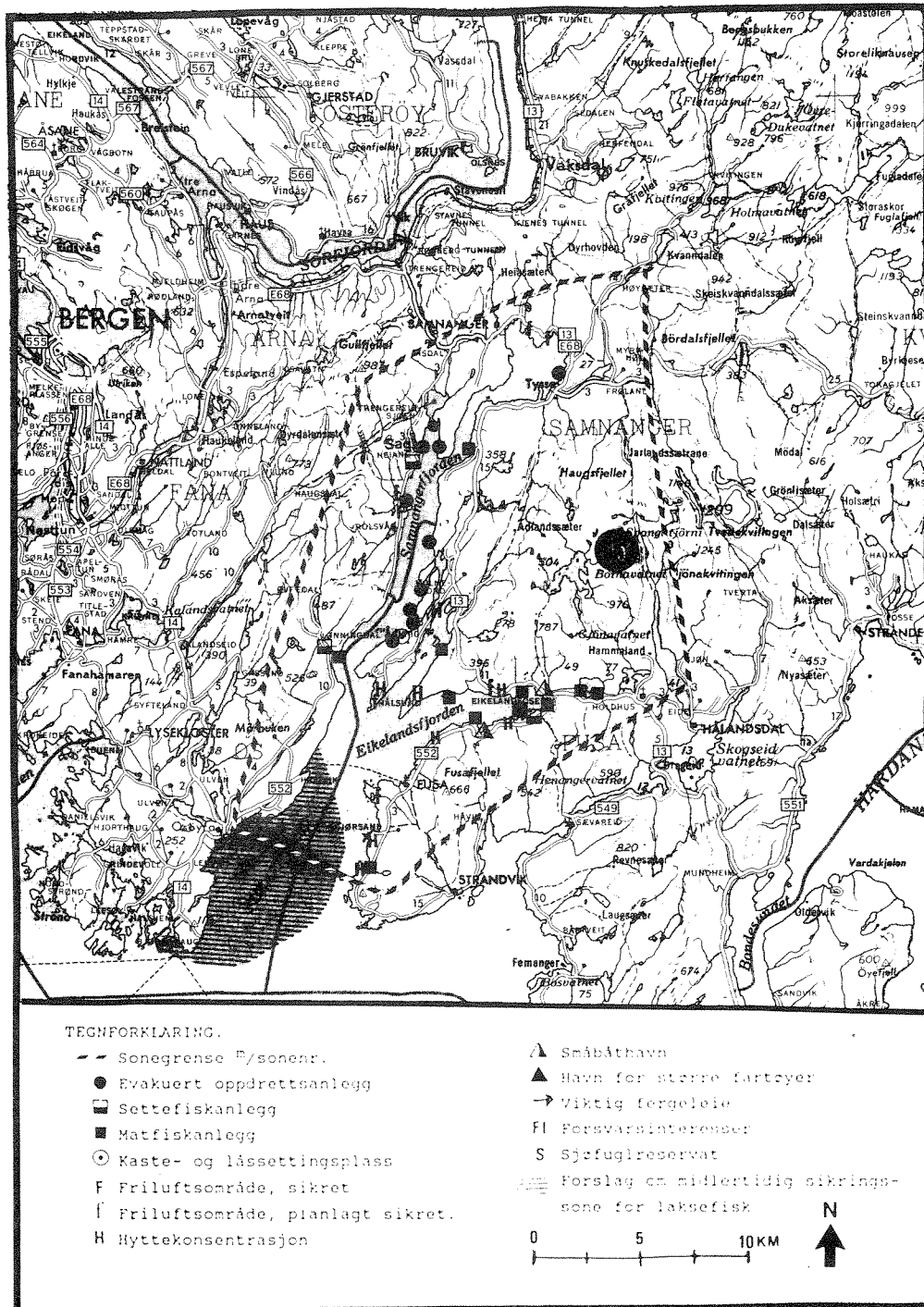


Fig. 5.5. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Sannangerfjorden, sone 15.

Sone 27. Husnesfjorden.

De topografiske forholdene skifter mellom lavkollet og bratt kystsoner. Det meste av bebyggelsen ligger på Kvinnheradssida; Husnes, med 1996 personer, og Sunde, 770 personer i 1980, utgjør største befolkningskonsentrasjonene.

Husnesfjorden hadde kun ett evakuert anlegg under algeoppblomstringen. Det er ikke registrert konkurrerende brukerinteresser til dette anlegget. Generelt er det få brukerinteresser i sonen. 4 oppdrettsanlegg, 2 sikret og 3 planlagt sikrete friluftsområder, hyttefelt, flere småbåthavner og 2 sjøfuglreservat. Rutegående ferge går fra Sunde til Leirvik.

Sone 19. Kvinnheradsfjorden.

Sør- og sørøstsida av Kvinnheradsfjorden, i Kvinnherad kommune, har bratte partier, men her er likevel noe bosetting. Tettstedene Nes, Rosendal, Seimsfoss/Dimmelsvik, Uskedal og Herøysundet ligger alle helt ute ved fjorden og hvert tettsted har mellom 200-400 innbyggere.

I nordøstlige del av fjorden, i Kvam kommune, er det mest bratte fjordsider og lite bosetting. Lengre sør, flater landskapet ut. Gjermundshamn er det største tettstedet med 220 innbyggere i 1980.

8 oppdrettsanlegg var lokalisert innenfor sonen under algeoppblomstringene, 6 ved Mundheim i Kvam og 2 nord og sør for Gjermundshamn, Kvinnherad. Det er her registrert 3 permanent lokalisert oppdrettsanlegg, 6 kaste- og låsettingsplasser, hvorav 3 på vestsida av fjorden og 3 på Snilsøy/Skorpo. Sonen har flere friluftsområder og hyttekonsentrasjoner som ligger spredt i sonen og et fergeleie for sambandet Gjermundshamn - Løfallstrand.

Tabell 5.11. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 19.

BRUKSFORM	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	1	Gjermundshamn
Matfiskanlegg	1	
Kaste- og låss.plass	2	Gjermundshamn
Hyttekonsentrasjon	1	Gjermundshamn
Småbåthavn	1	Gjermundshamn
SUM	5	SONE 19

Sone 20. Hardangerfjorden.

Fjordsidene er også her til dels bratte. På vestsida av fjorden er det spredt bebyggelse fra Oma til Ljonestangen. Kystsona på østsida har mindre bebyggelse. Det største tettstedet er Jondal med ca. 400 innbyggere.

5 av totalt 7 evakuerte anlegg under algeoppblomstringen ble lokalisert ved Skipparvik i Jondal. De øvrige 2 evakuerte anlegg lå utenfor Bakka i Strandebarm. Foruten permanent oppdrettsvirksomhet er det viktige kaste- og låsettingsplasser i området, enkelte hyttekonsentrasjoner, flere friluftsområder, både sikret og planlagt sikret, småbåthavn og rutegående ferge mellom Tørvikbygd og Jondal.

Tabell 5.12. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg i sone 20.

BRUKSFORM	ANT. MERKNADER	STEDSNAVN
Eksis. oppd.anlegg	1	Skipparvik
Matfiskanlegg	1	
Kaste- og låss.plass	2	Skipparvik
		Bakka
Friluftsområde	1	Bakka
Bading	1	
Sportsfiske	1	
SUM	4	SONE 20

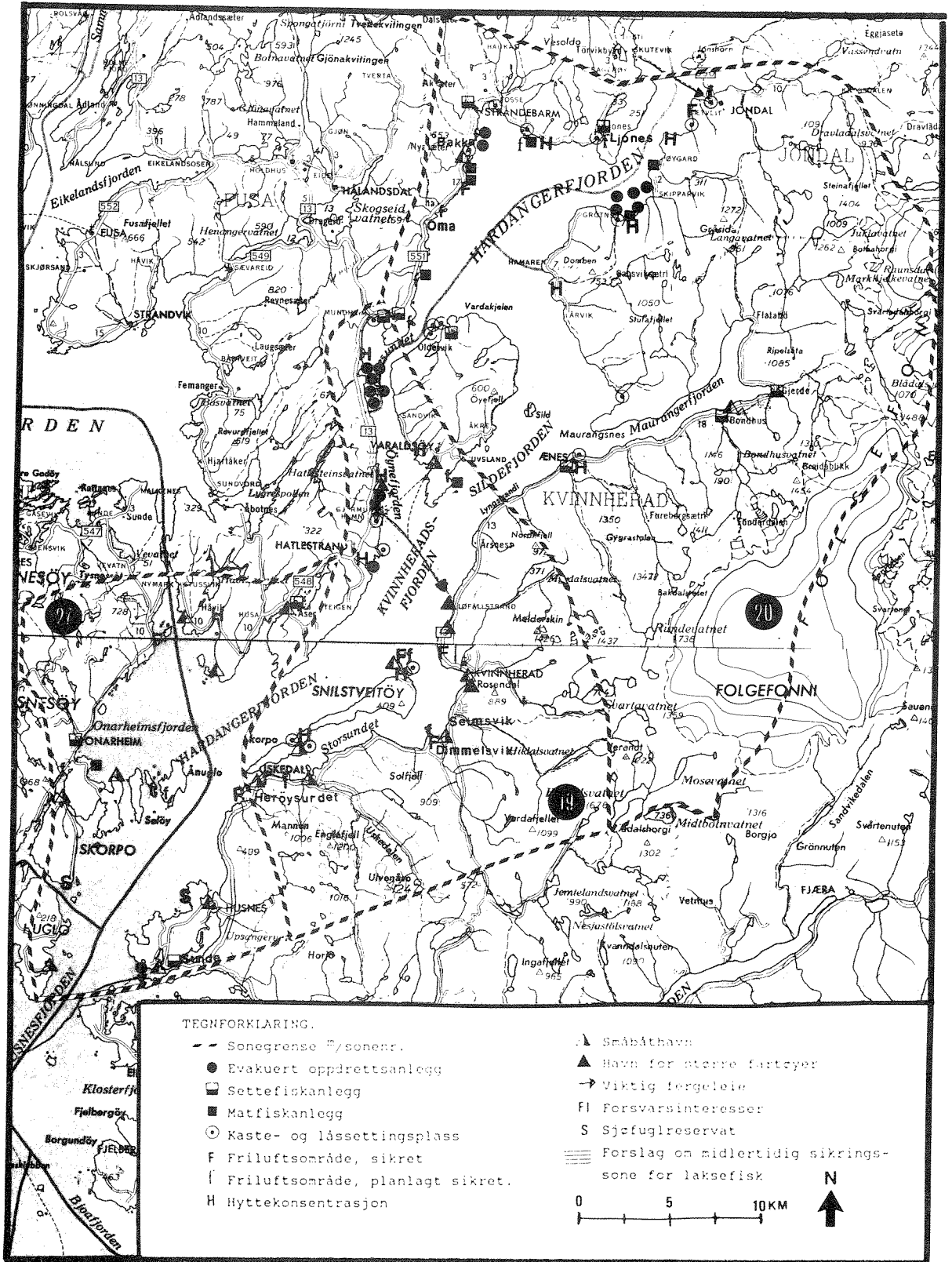


Fig. 5.6. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Husnesfjorden, sone 27, Kvinnheradsfjorden, sone 19 og Hardangerfjorden, sone 20.

Sone 21. Samlafjorden.

De tetteste bebygde områdene er på nordsida av fjorden, i Norheimsund, 1686 personer, Øystese, 1641 personer, Ålvik i Kvam, 839 personer, og Granvin i Granvin kommune, 430 personer i 1980. På sørsida av fjorden er det adskillig mer spredt bebyggelse, blant annet p.g.a. bratte fjord-sider.

De 7 evakuerte oppdrettsanleggene i denne sonen, lå alle i Fykkesundet. Her er det ikke registrert konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg på fluktlokalitetene. Ytterest i Fykkesund ligger imidlertid ett matfiskanlegg og sundet er her meget smalt.

Ellers er det generelt få brukerinteresser i resten av sonen. I denne registreringen er det kartfestet enkelte oppdrettsanlegg, kaste- og låsettingsplasser, flere sikrete og planlagt sikret friluftsområder, 2 fergeleier helt nord og sør i sonen, sjøfuglreservat og ett område brukt av forsvaret.

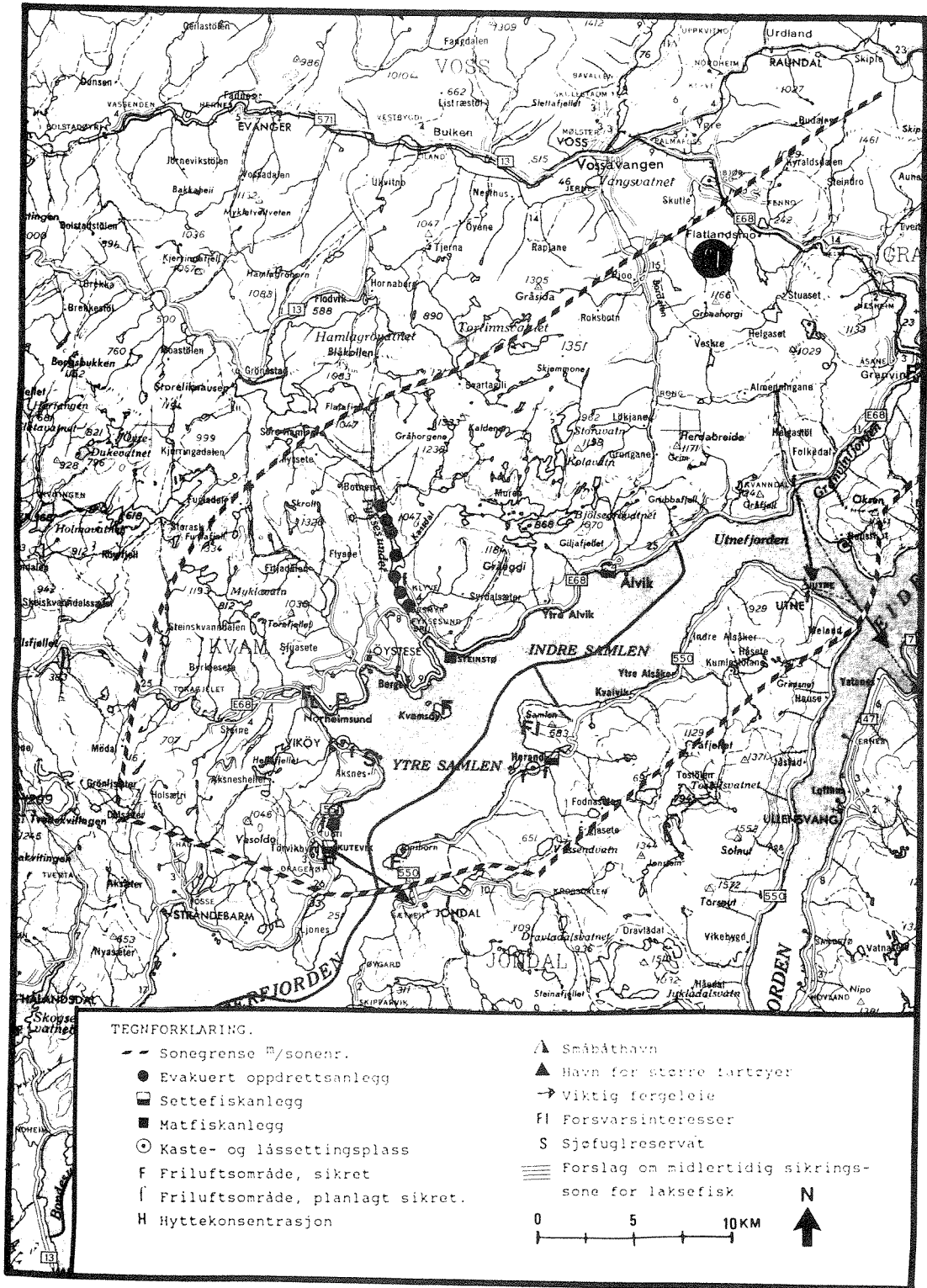


Fig. 5.7. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i sone 21, Samsøya.

Sone 32. Åkrafjorden.

Sonen omfatter Matrefjorden og Åkrafjorden. Begge fjordene har bratte fjellsider og således også liten bebyggelse. De mer lavkollede og bebygde områdene er ved utløpet av fjordene i Skånevik, 709 personer og Utåker, ca. 170 personer i 1980.

Under algeoppblomstringen lå 3 evakuerte anlegg innerst i Åkrafjorden, 2 anlegg innerst i Matrefjorden og 3 anlegg vest for Skånevik. Det er ikke registrert konkurrerende brukerinteresser som kan komme i konflikt med evakuerte anlegg i i Åkrafjorden og Matrefjorden. Anleggene vest for Skånevik hadde imidlertid nær lokalisering til en kaste- og låssettingsplass.

Det er få brukerinteresser i fjordarmene Matrefjorden og Åkrafjorden. Det viktigste området med flere brukerinteresser er ved Skånevik. Her er det registrert permanent oppdrettsvirksomhet, kaste- og låssettingsplass, hyttefelt, friluftsområder, båthavner, sjøfuglreservat og fergeleie for sambandet Utåker og Skånevik.

Tabell 5.13. Konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg.

<u>BRUKSFORM</u>	<u>ANT. MERKNADER</u>	<u>STEDSNAVN</u>
<u>Kaste- og låss.plass</u>	<u>1</u>	<u>Skånevik</u>
<u>SUM</u>	<u>1</u>	<u>SONE 32</u>

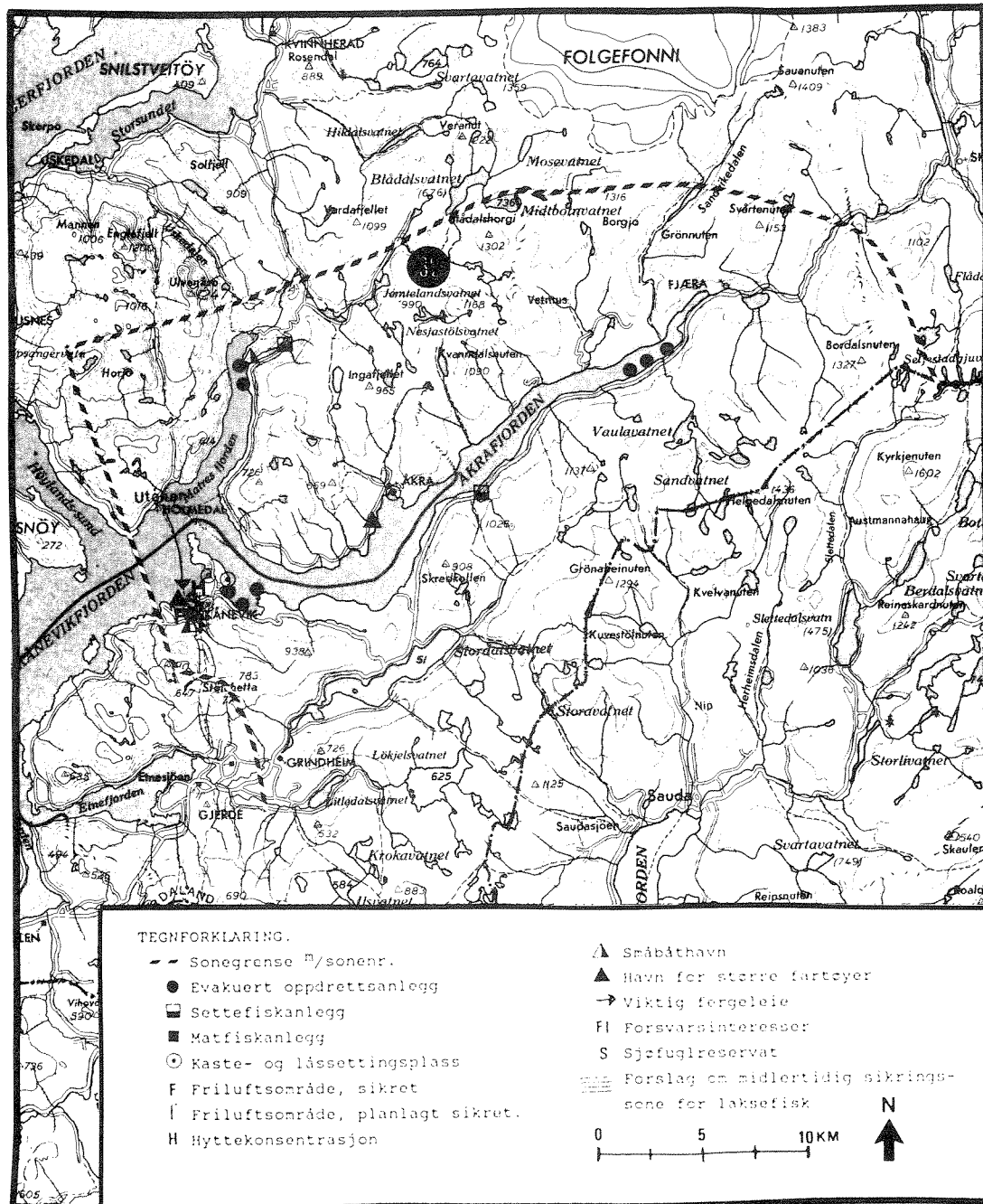


Fig. 5.8. Evakuerte anlegg og registrerte brukerinteresser i Akrafjorden, sone 32.

5.4 Konkurrerende brukerinteresser i Rogaland og Hordaland

Det viste seg å være flere konkurrerende brukerinteresser i Hordaland enn i Rogaland, totalt 7 konfliktmerknader i Rogaland mot 27 i Hordaland. Dette har nok sammenheng med bosetting og topografi. Fjordsystemene i Rogaland, som ble brukt under algeoppblomstringen, har generelt liten bosetting og bratte fjordsider.

Tabell 5.14. Konkurrerende brukerinteresser i Rogaland og Hordaland.

Område	Bruksform	Eksist. oppdrett	Settefiskanlegg	Matfiskanlegg	Kaste- og låssettingsplass	Friluftsområder	Bading	Sportsfiske	Båtsport	Sikringsone for laksefisk	Hyttekonsentrasjon	Småbåthavn	Havn for større fartøyer	Viktig fergeleie	Forsvarsinteresser	Sjøfuglreservat	SUM
ROGALAND																	
S. 23. Borgøy										1							1
S. 19. Saudafjorden										1							1
S. 18. Sandsf./Hylsf.	1		1		1	1			1	1							3
S. 15. Jøsenfjorden																	1
S. 10. Lysefjorden	1		1		2	2	2	2									3
SUM ROGALAND	2	-	2	-	3	3	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	7
HORDALAND																	
S. 2. Masfjord	1	1															1
S. 9. Herd拉斯undet					1	1		1									1
S. 6. Osterfjorden	3		3	2						1	1						7
S. 10. Sørfjorden	4	1	3														4
S. 15. Samnangerfjorden	1	1		1	2	1		1									4
S. 27. Husnesfjorden																	-
S. 19. Kvinnheradsfjorden	1		1	2							1	1					5
S. 20. Hardangerfjorden	1		1	2	1	1	1										4
S. 21. Samlafjorden																	-
S. 32. Akrafjorden				1													1
SUM HORDALAND	11	3	8	8	4	3	1	2	1	2	1	-	-	-	-	-	27
SUM R.+H.	13	3	10	8	7	6	3	5	3	2	1	-	-	-	-	-	34

S. = Sone

Merknad: Tallene representrerer antall konfliktmerknader innenfor de enkelte soner. (Konfliktmerknad er definert s. 26-27.)

Tabell 5.14 viser en oversikt over antall konfliktmerknader mellom evakuerte anlegg og registrerte bruksformer, fordelt på soner som ble brukt som fluktlokalitet under algeoppblomstringen. Tabellen viser at fjordsystemene Sandsfjorden/Hylsfjorden og Lysefjorden fikk flest konfliktmerknader i Rogaland; begge fjordsystemene fikk 3 konfliktmerknader. Saudafjorden fikk en konfliktmerknad og Jøsenfjorden fikk ingen.

I Hordaland har Osterfjorden, Kvinnheradsfjorden, Sørfjorden, Samnangerfjorden og Hardangerfjorden flest konfliktmerknader; antall konfliktmerknader lå her mellom 4-7. Masfjorden, Herdlasundet, Åkrafjorden fikk 1 konfliktmerknad hver, mens det i Husnesfjorden og Samlafjorden ikke er registrert konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg.

Tabell 5.14 viser også hvilke registrerte bruksformer som hyppigst var konkurrerende brukerinteresse til evakuerte anlegg. Av tabellen går det fram at permanente oppdrettsanlegg fikk flest konfliktmerknader, totalt 13. Av disse var 10 matfiskanlegg og 3 settefiskanlegg. Kaste- og låssettingsplass fikk 8 konfliktmerknader, og dernest friluftsliv 7 merknader. For sikrete friluftsområder, der det er oppgitt hvilke aktiviteter området blir brukt til, viste det seg at bade- og båtsportinteressene var de hyppigst forekommende konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg.

I Rogaland var friluftsliv hyppigst konkurrerende brukerinteresse til evakuerte anlegg, med 3 konfliktmerknader av totalt 7. I Hordaland var permanent oppdrettsvirksomhet viktigste konkurrerende brukerinteresse til evakuerte anlegg med totalt 11 konfliktmerknader, derav 8 matfiskanlegg.

KAP. 6 MULIGE KONFLIKTTYPER MELLOM EVAKUERTE OPPDRETTS- ANLEGG OG REGISTRERTE KONKURRERENDE BRUKER- INTERESSER

Dette kapittelet vil ta for seg konflikttypene mellom ulike brukerinteresser. Kun de brukerinteressene som viste seg å være konkurrerende brukerinteresser til evakuerte oppdrettsanlegg under algeoppblomstringen vil bli beskrevet (jfr. kap. 5).

6.1 Eksisterende oppdrettsvirksomhet

Med permanent anlegg menes her settefisk- og matfiskanlegg for laks og ørret med fast lokalisering. Settefisk- og matfiskanlegg har ulike lokaliseringskrav, og påvirkningen på andre matfiskanlegg vil også være noe forskjellig mellom disse to oppdrettsformene.

6.1.1 Settefiskanlegg

Settefiskanlegg er som oftest lokalisert ved utløp av et vassdrag og er basert på vannforsyning fra elv eller innsjø. Settefiskanlegg krever god vannkvalitet og vannkilden må ha minstevannføring. Ideell lokalisering er nærhet til sjøen slik at ferskvannet kan tilsettes sjøvann for å øke bufferevnen og/eller sjøvanns akklimatisjon. Nærhet til bilvei og kai er også en fordel.

Ressurskonflikt mellom settefiskoppdrett og matfiskoppdrett kan oppstå som følge av negativ miljøpåvirkning. Utslipp av avløpsvann, direkte i sjøen eller infiltrasjon i grunnen fra settefiskanlegg kan redusere vannkvaliteten for matfiskanlegg. Forurensning fra matfiskanlegg vil normalt kunne gi negative virkninger på annen oppdrettsvirksomhet, blant annet gjennom smitteoverføring.

Sykdom kan overføres gjennom utslipp fra settefiskanlegg og fra evakuert anlegg til settefiskanlegg ved oppumping av sjøvann.

Settefiskproduksjon vil hovedsakelig foregå på land og det vil derfor ikke kunne oppstå direkte lokalitetskonflikt. Indirekte lokalitetskonflikt kan oppstå p.g.a. faren for sykdomsspredning. Som nevnt tidligere er regelen om minsteavstand på 1000 meter mellom oppdrettsanlegg gjennomført for å lettere ha kontroll over sykdomsutbrudd.

6.1.2 Matfiskanlegg

Ressurskonflikt mellom evakuert og permanent matfiskanlegg kan oppstå av samme grunn som nevnt ovenfor. Lokalitetskonflikt kan oppstå i områder som er godt egnet for matfiskoppdrett. De viktigste kriterier ved lokalisering av matfiskanlegg er gode bunn- og strømforhold og landareal som gir fortøyningsmulighet. Nærhet til vei og kai er en fordel.

6.2 Kaste- og låsettingsplass

Kasteplasser ligger i våger, bukter eller grunner der bunn-, strøm og strandforhold er slik at det er mulig å sette ut snurpenot eller landnot. Gode låsettingsplasser er sjøområder med tilstrekkelig dybde, saltinnhold og skjerming. Kastevåger kan være gode låsettingssteder, men låsettingsplasser trenger ikke nødvendigvis å være gode kastevåger (Fiskerisjefen i Rogaland 1982 og Fylkesrådmannen i Hordaland 1979).

Ressurskonflikt kan oppstå p.g.a. faren for sykdomsspredning og brukerinteresser på samme lokalitet kan føre til lokalitetskonflikt.

Gode låsettingsplasser er ofte også godt egnede

oppdrettslokaliteter. Lokalitetskonflikt kan også oppstå p.g.a. at brukere av kaste- og låssettingsplasser er avhenging av at det ikke er hindringer i sjøen for manøvering og notdraging.

6.3 Friluftsområder

Friluftsimteresser omfatter i denne registreringen:

- bading
- sportsfiske
- båtsport.

Disse brukerinteressene stiller ulike krav til naturmiljøet og vil bli behandlet hver for seg.

6.3.1 Bading

Bading stiller krav til landareal og vannkvalitet. "Reint" vann er det viktigste ved valg av badeplasser (Lagset 1981). Vannkvaliteten vurderes etter siktedyp (grumsete vann), renhet av vannoverflaten, bunn, etc..

Forurensning fra oppdrettsanlegg kan føre til forringelse av vannkvaliteten, f.eks. ved fôrrester, fetthinne på vannoverflaten, støy, lukt, måkekonsentrasjoner m.m.. Forurensningen fra evakuerte anlegg regnes å være så pass liten at ressurskonflikt neppe vil oppstå.

Bading vil ikke kunne påvirke ressursgrunnlaget til oppdrett i samme grad, men et mye brukt badeområde kan virke forstyrrende på fisken og driften ved anlegget.

Matfiskanlegg trenger et minimumsdyp på 5-6 meter. Dette gjør at det ikke er aktuelt å plassere oppdrettsanlegg på grunne badestrender.

Friluftinteressenes krav om "uberørt naturmiljø" gjør samlokalisering mellom oppdrett og badeområde vanskelig. Mange oppfatter oppdrettsanlegg som skjemmende element i landskapet.

6.3.2 Sportsfiske

Ulike parametre som f.eks. temperatur, salinitet og strømforhold er faktorer som virker inn på produksjons- og oppholdsområder for fisk og vil variere fra fiskeart til fiskeart.

Villfisk vil ikke kunne påvirke ressursgrunnlaget til oppdrettsfisk, men oppdrettsvirksomhet virker gjerne tiltrekkende på villfisk ved forurensning. Ved beiting på fôrrester fra medisinfor vil villfisk kunne få i seg antibiotiske stoffer. Mat som brukes til konsum, og som inneholder medisiner, kan skape immunitet mot antibiotika. Som følge av dette er det satt forbud mot bruk av antibiotika i fôr til oppdrettsfisk 1-3 måneder før slakting.

Virkningene på villfisk vil naturlig nok bli mindre ved et kortere opphold på en fluktlokalitet.

Villaks kan påvirkes ved "genforurensning" og sykdomspredning ved rømming av oppdrettsfisk. Disse emnene er behandlet i delrapport 1 (Stuvøy 1989).

Den viktigste mulige konflikttypen mellom matfiskanlegg og sportsfiske er lokalitetskonflikt. Oppdrettsanlegg er oftest forankret til land og kan komme i konflikt med sportsfiskere som bruker plassen til stangfiske, utsetting av garn, krabbeteiner etc.

6.3.3 Båtsport og småbåthavner

Småbåthavner vil indirekte kunne påvirke eller påvirkes av

matfiskanlegg ved småbåttrafikk til og fra havna.

Småbåter fører til forstyrrelser på oppdrettsfisk, virvler opp bunnen og skaper vannturbulens. Miljøeffektene er små og av lokal karakter (Degerman og Rosenberg 1981).

Drivstoff (bensin, diesel etc.) gir giftvirkninger på marine organismer, men utslipp av drivstoff i forbindelse med småbåttrafikk kan ansees som ubetydelig for fiskeoppdrett.

Lokalitetskonflikt mellom oppdrett og småbåttrafikk kan først og fremst oppstå i trange sund eller fjorder der det er etablert småbåthavn eller i sund/fjorder som fungerer som naturlige småbåtleder.

6.4 Hyttekonsentrasjoner

Standsona ansees som attraktivt område for hyttebebyggelse. Områder i tilknytning til fritidsbebyggelse blir brukt som tur- og rekreasjonsområde, sjøen til bading, sportsfiske og båtutfartsområde.

I henhold til plan- og bygningsloven av 1985 er det generelt byggeforbud 100 meter fra sjø mot land. Likevel finnes det en del hytter innenfor dette området. Dette skyldes at hytter er blitt satt opp før tidligere Strandlov av 1971 som inneholdt samme forbud. Dessuten gir plan- og bygningsloven tillatelse til bygging i strandsonen i visse unntakstilfeller.

Estetiske forhold er også viktig lokalitetskriterium for hytter. Siden sjøen også av hyttefolk blir brukt til bading, sportsfiske, etc. gjelder også her ønsket om "reint vann".

6.5 Sikringssoner for laksefisk

Sommeren 1989 ble ordningen med sikringssoner for laksefiske innført. Innenfor sikringssonene er det gitt restriksjoner for fiskeoppdrett, men restriksjonene gjelder ikke i krisesituasjoner, som f.eks. algeoppblomstring eller oljesøl. Likevel vil muligens villfiskinteressene protestere hvis de foreslåtte sikringssonene for laksefisk blir brukt som fluktlokalitet. Eksempel på dette hadde vi i Rogaland under oppblomstringen av Chrysochromulina polylepis da oppdrettsanlegg brukte den foreslåtte sikringssona Saudafjorden/Hylsfjorden/Sandsfjorden som fluktområde.

Bakgrunnen for opprettelse av sikringssoner er ønsket om å begrense "genforurensning" og gjensidig sykdomsspredning mellom villfisk og oppdrettsfisk.

6.6 Oppsummering

Evakuerte oppdrettsanlegg vil oppholde seg kort tid på fluktlokalitetet. Oppblomstring på 1-2 uker, som tilfellet var våren 1988, regnes som normal tidsperiode for en algeoppblomstring.

Korttidsopphold av matfiskanlegg gjør at miljøbelastningen blir liten sammenliknet med permanent lokaliserte oppdrettsanlegg. Faren for sykdomsspredning er imidlertid fortsatt til stede, og dette kan gi negative og varige virkninger for villfisk og permanent oppdrettsvirksomhet i fluktområdet. Dette vil også berøre kaste- og låssettingsinteressene, sportsfiske og øvrige brukergrupper som utnytter villfisken. Rømming av oppdrettsfisk kan også tenkes å føre til såkalt "genforurensning". Faren for sykdomsspredning og "genforurensning" gjør at ressurskonflikt kan oppstå mellom evakuerte anlegg og andre

brukerinteresser som har villfisk som en del av ressursgrunnlaget. Sykdom på ville bestander kan være problematisk å få bukt med, og kan derfor være et alvorlig problem av varig karakter.

Lokalitetskonflikt kan oppstå i områder der det er konkurranse om arealet mellom en eller flere brukerinteresser. Lokalitetskonflikt kan oppstå mellom bruksformer som har samme lokalitetskriterier eller indirekte som følge av ressurskonflikt. De viktigste bruksformer som kan konkurrere om en lokalitet med evakuerte anlegg er permanent matfiskoppdrett, næringsmessig fiske og sportsfiskeinteressene.

KAP. 7 KONKLUSJON

Konfliktanalysen viser ulikt omfang av brukerinteresser i de forskjellige fjordsystem i Rogaland og Hordaland. Befolkingstetthet og topografi avspeiler antall brukerinteresser i fjordene. Fjorder med lav befolkingstetthet og bratte fjordsider har få brukerinteresser. Det var også her færre konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg.

Omfanget av konkurrerende brukerinteresser til evakuerte oppdrettsanlegg vil også være avhengig av antall evakuerte anlegg innenfor sonen. I Rogaland evakuerte 31 oppdrettsanlegg til indre fjordsystem. Sandfjorden/Hylsfjorden og Lysefjorden, som hadde henholdsvis 13 og 12 evakuerte oppdrettssanlegg, hadde flest konkurrerende bruksformer til evakuerte matfiskanlegg. Saudafjorden og Jøsenfjorden hadde henholdsvis 3 og 1 evakuerte anlegg under algeoppblomstringen. Det viste seg her å være få konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg og også generelt få brukerinteresser innenfor sonene.

I Hordaland evakuerte i alt 84 oppdrettsanlegg til indre fjordsystem og antall konkurrerende brukerinteresser viste seg å være større enn i Rogaland. Osterfjorden, Sørfjorden, Samnangerfjorden, Kvinnheradsfjorden og Hardangerfjorden hadde generelt stort omfang av brukerinteresser, og var også de fjordene i Hordaland som hadde flest konkurrerende bruksformer til evakuerte anlegg. Masjorden, Herdlasundet, Husnesfjorden, Samlafjorden og Åkrafjorden hadde få konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg, og det ble også generelt registrert få brukerinteresser i disse fjordene.

Permanent oppdrett (matfiskanlegg), kaste- og låssettingsplasser og friluftsområder var oftest konkurrerende bruksformer til evakuerte anlegg og fikk mellom 7-13

konfliktmerknader. Sikringssoner for laksefisk, hyttekonsentrasjoner og småbåthavner fikk kun 1-3 konfliktmerknader, mens havn for større fartøyer, fergeleier, forsvarsinteresser og sjøfuglreservat viste seg ikke å være konkurrerende brukerinteresser til evakuerte anlegg.

Dette sammenfaller i hovedtrekk med konfliktundersøkelser som er gjort i kystkommuner i Norge (Lystad og Maroni 1986) og for Sunnhordlandregionen (Sørensen og Nagel-Alne 1988). I undersøkelsen for alle landets kystkommuner viste det seg at friluftsliv, næringsmessig fiske og avfallsdeponering var de viktigste konkurrerende brukerinteressene til matfiskanlegg. I Sunnhordland var hytter/naust, kaste- og låssettingsplass og friluftsområder hyppigst konkurrerende brukerinteresser til egnet oppdrettslokalitet.

Konsekvenser ved samlokalisering av evakuerte oppdrettsanlegg og andre brukerinteresser, er avhengig av hvilke konflikttyper som kan oppstå. Ressurskonflikt kan oppstå om en eller flere brukerinteresser er avhengig av lokalitetens ressursgrunnlag. Lokalitetskonflikt kan oppstå dersom det er konkurranse mellom brukerinteresser om samme areal.

Lokalitetskonflikt kan oppstå på grunn av ulike brukergruppers ønske om "uberørt natur". Enkelte oppfatter oppdrett som skjemmende element i naturen; dette gjelder blant annet friluftinteressene. I kystsonen er bading, sportsfiske, båtsport og hytteinteressene de viktigste brukergrupper innenfor friluftsliv.

Faren for lokalitetskonflikt er spesielt stor mellom brukerinteresser som har like krav til lokaliteten. Eksempel på dette er evakuerte oppdrettsanlegg og permanent oppdrett. I denne analysen viste det seg at permanent oppdrett var hyppigst konkurrerende brukerinteresse til evakuerte anlegg. På grunn av faren for sykdomsspredning er det i dag vanlig å sette krav om minimumsavstand på 1 000 meter mellom de enkelte anlegg.

1000-meters-regelen mellom evakuerte anlegg og permanent lokalisert anlegg ble imidlertid ikke alltid overholdt under algeoppblomstringen 1988. Både i fluktområdene og under sleping var det i en rekke tilfeller mindre enn 1 000 meter mellom de enkelte anlegg.

Korttidsopphold av oppdrettsanlegg vil gi liten miljøbelastning sammenliknet med permanent oppdrett. Muligheten for sykdomsspredning og "genforurensning" er imidlertid fortsatt til stede og ressurskonflikt kan oppstå mellom evakuerte oppdrettsanlegg og eksisterende oppdrett, kaste- og låssettingsinteresser og sportsfiskeinteresser.

KAP. 8 MULIGE KONSEKVENSER VED EVAKUERING AV OPPDRETTS- ANLEGG

8.1 Årsaker til evakuering

Sykdom og miljøproblem (algeoppblomstring og oljesøl) ansees som de viktigste problem som kan skape store tap for oppdrettsnæringen.

Chrysochromulina polylepis er bare en av mange algearter som kan føre til massedød på oppdrettsfisk. Kiselalger, dinoflagellater og andre flagellater (eks. Gyrodinium aureolum) kan også forårsake dødelighet av tilsvarende omfang som C. polylepis (Golmen et al. 1989).

Oppblomstring av alger er vanligst om våren og høsten. Oppblomstringen kan være av ulikt omfang; i fjordene er oppblomstringene lokale, mens oppblomstringene i ytre kystområder kan dekke store sjøområder, slik som tilfellet var med C. polylepis.

Oljeulykken i Alaska, Prins William Bay, mars 1989 viste oss hvilke katastrofale konsekvenser oljesøl kan gi. I Norge er ulykker på oljeplattformer, raffineriet på Mongstad og Stureterminalen, samt innenskjærs oljetransport til og fra slike anlegg de største potensielle kilder for oljesøl. Mongstad/Stureanleggene har kapasitet til å lagre tilsammen 13,6 mill. fat olje. Antall skip (totalt, både store og små) til og fra anleggene er anslått til 600-750 pr. år. I Nordhordland-kommunene og i Øygarden kommune er det tilsammen gitt 55 matfiskkonsesjoner i sjø (28/6 1989) (Kilde: Fiskeridirektoratet). Det store omfanget av akvakultur i området indikerer hvilke verdier som kan være truet ved evt. oljeulykke i dette området.

Dagens oppdrettsteknologi, basert på åpne merder, gir fisken ingen beskyttelse mot skadelige alger eller oljesøl.

Flytting av anlegg vil derfor oftest være det eneste alternativet for å redde fisken.

Sykdomsutbrudd er det som hittil har gitt de største tapene i oppdrettsnæringen; gjennomsnittlig går det tapt fisk for 150-300 mill. kr. årlig fra norske oppdrettsanlegg pga. sykdom. Hitrasyken har påført oppdrettsnæringen størst tap - i enkelte anlegg har tapene vært opp i 70% (St.meld. nr.65 (1986-87)).

Foreløpig er det ikke gjennomført større flytteaksjoner pga. sykdom, men dette kan bli aktuell strategi for å unngå overføring av smitte til frisk oppdrettsfisk. Ved all flytting av oppdrettsfisk vil hensynet til mulig sykdomsspredning stå sentralt.

8.2 Viktigste problemer ved evakuering

Evakuering av oppdrettsanlegg vil nødvendigvis føre til en konsentrering av anlegg på mindre geografiske områder, både under selve transporten, og ved etablering på fluktlokalteten. De største problemer ved evakuering av matfiskanlegg vil være å unngå:

- Sykdomsspredning.
- Brukerkonflikter.

8.2.1 Sykdomsspredning

Sykdom kan overføres til annen oppdrettsfisk og til villfisk. Fiskesykdommer kan overføres ved:

- Kontakt mellom rømt oppdrettsfisk og villfisk (havari/hull i nøter).
- Passasje av villfisk forbi oppdrettsanlegg med syk fisk.
- Uforsvarlig håndtering av fiskeavfall og død fisk.
- Transport av levende fisk i brønnbåt eller ved sleping.

Faren for sykdomsspredning er utvilsomt størst ved flytting av anlegg med syk fisk, men såkalt "frisk fisk" kan også medbringe virus, bakterier etc. uten at det er synlige sykdomstegn på fisken. Stress, f.eks. ved overføring eller som følge av sleping, gjør fisken mer disponibel for sykdomsutbrudd.

Minimumsavstand mellom oppdrettsanlegg.

For å begrense sykdomsutbrudd praktiseres i dag minimumsavstand på 1 000 meter mellom fast stasjonerte anlegg. 1 000 meters-regelen kan være vanskelig å overholde ved evakuering hvis den ikke planlegges med hensyn til tid og sted. Spesielt kan dette by på problemer ved evakuering inn i trange fjorder/sund. Eksempel på dette hadde en under evakueringen 1988 i Fykkesund i indre Hardangerfjorden. 7 anlegg ble slept inn i Fykkesund som er en relativt trang fjord. I fjordmunningen lå et matfiskanlegg som samtlige 7 evakuerte anlegg måtte passere for å komme fram til fluklokaliteten (jfr. fig. 5.7 s.47).

Innbyrdes passasje mellom evakuerende anlegg er et annet eksempel på disse problemer. For å holde størst mulig avstand under evakuering, er det viktig å passe på at det første anlegget som når fram til fjordmunningen, plasserer seg lengst inne i fjorden, og at de påfølgende anleggene plasserer seg suksessivt. Tilsvarende må man ved tilbakeflytting sørge for at det ytterste anlegget fjernes først, og at de øvrige følger etter i den rekkefølge de har ligget oppankret. Dette kan neppe gjennomføres uten at minimum av overordnet styring og kontroll.

På forhånd fastsatte fluktlokaliteter og fluktruter for enkelte anlegg, samt tidspunkt for flytting for de enkelte anleggene, vil gjøre det lettere å overholde minimumsavstanden på 1000 meter til nærmeste anlegg.

Grunnstøting/havari.

Faren for grunnstøting/havari gjør også at risikoen for rømming av fisk øker under evakuering, noe som igjen øker risikoen for sykdomspredning til annen oppdrettsfisk og ville bestander. Uvær under tauing kan bidra til slike effekter, spesielt ved anlegg med dårlig standard. Det er imidlertid ikke påvist slike resultater av evakueringen våren 1988, noe som i stor grad skyldes godvær i evakueringsperioden.

Krav med hensyn til teknisk standard på et merdanlegg som skal kunne flyttes, vil bidra til å redusere faren for havari.

Fiskeavfall.

Deponering av død fisk eller fiskeavfall i sjøen kan være smittekilde for sykdommer. Forsvarlig håndtering av fiskeavfall, i ensileringstank eller ved brenning, hindrer spredning av smittestoffer. Under algeoppblomstringen ble det på de fleste fluktlokaliteter ordnet med avfallsdeponi, ofte i fellesskap mellom flere oppdrettere. I Hordaland ble det også sendt et rundskriv til oppdrettere med instruksjoner angående hygiene. Instruksjonen ble gitt i henhold til Lov om vern mot vannforurensning og om avfall av 1981.

Stress.

Vi kjenner lite til graden av stress som påføres laks under langvarig sleping av merder. Graden av stress vil blant annet avhenge av :

- Fiskens helsetilstand.
- Slepetidens lengde.
- Strømfohold/tidevannsskiftninger under sleping.
- Lengden på slepekabelen.

- Vannkvalitet.
- Begroing av merder.
- Fisketettheten i merdene.
- Fiskestørrelse.

Økt kunnskap om disse forhold vil gi grunnlag for optimalisering av slepeprosessen, reduksjon av stressnivået og redusert risiko for sykdomsutbrudd under eller etter sleping.

8.2.2 Brukerkonflikter

Graden av brukerkonflikter vil avhenge av lengden på oppholdet og årstid. Evakueringen kan føre til konflikt i form av konkurranse om arealet og/eller negative konsekvenser for andre brukerinteressers ressursgrunnlag.

Evakuerte anlegg kan skape lokalitetskonflikt ved at de beslaglegger areal som allerede utnyttes av andre brukerinteresser. I enkelte tilfeller vil sambruk være mulig, f.eks. i områder der brukerinteressene utnytter arealet til ulik tid av året. Brukerinteressene i kystsonen har størst omfang i vår- og sommermånedene, blant annet på grunn av friluftsjakt og næringsmessig fiske. Sannsynligheten for algeoppblomstring og behov for nødløsløsning er også størst vår og høst.

Under algeoppblomstringen våren 1988 ble det registrert få tilfeller av lokalitetskonflikt. Dette hadde nok sammenheng med det kortvarige oppholdet på fluktlokalitetene, 1-2 uker. Lengre opphold kan føre til større negative reaksjoner fra brukerinteresser i kystsonen.

På forhånd fastsatte fluktlokaliteter og fluktruter der det er gjort en avveining i forhold til andre brukerinteresser i kystsonen, kan reduseres, i beste fall, hindre konflikter

mellom evakuerte anlegg og andre brukergrupper. "Faste" fluktlokaliteter og fluktruter og samkjøring av flytteprosessen vil også redusere faren for sykdomssmitte.

Ordningen med "faste" fluktlokaliteter kan gjennomføres f.eks. ved at hver enkelt oppdrettsanlegg blir tildelt "sin" fluktlokalitet. En slik ordning løser også en fast plan for selve evakueringsprosessen, blant annet når det gjelder rekkefølgen anleggene flyttes i.

Plan for sleping og sleperute vil gjøre det lettere å overholde minsteavstand til andre anlegg og således forebygge sykdomsutbrudd.

De negative konsekvensene ved innføring av "faste" fluktlokaliteter er at oppdrett vil beslaglegge areal som ellers kunne vært nyttet lokalt, f. eks. til permanent fiskeoppdrett. I Rogaland var det 65 godkjente matfiskkonsesjoner 1/1 -87, i Hordaland 207 matfiskanlegg (130 laks/aure og 77 andre arter) 31/12 -88. "Fast" fluktlokalitet for hvert enkelt anlegg i Rogaland og Hordaland vil gi behov for nye oppdrettslokaliteter for tilsammen 272 anlegg; lokaliteter som den meste av tiden trolig vil forbli ubenyttet.

8.3 Viktigste lover som regulerer aktiviteter i kystsonen

Plan og bygningsloven (PBL) av 1985 inneholder bestemmelser om statlig, fylkeskommunal og kommunal planlegging. Med endringer av loven 21/4 1989 skal loven også gjelde for sjøområder ut til grunnlinjene. Ved siden av PBL regulerer en rekke særlover næringsvirksomhet, ferdsel og aktiviteter i kystsonen.

8.3.1 Plan- og bygningsloven av 1985

I henhold til loven skal planlegging legge til rette for samordning av statlig, fylkeskommunal og kommunal virksom-

het og gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser og om utbygging (PBL § 2).

Riksplanleggingen trekker opp rammer og retningslinjer for utviklingen på riksnivå. Fylkesplanleggingen skal trekke opp langsiktige retningslinjer for fylkets utvikling og utarbeide kortsiktig handlingsprogram. Kommuneplanen inneholder også en langsiktig del, kortsiktig handlingsprogram, samt en arealdel for forvaltning av kommunens arealer og ressurser. Fylkesplanleggingen er rettleidende for den statlige og kommunale planleggingen, mens godkjente kommuneplaner har bindende rettsvirkning for arealbruken i kommunen.

Miljøverndepartementet har det administrative ansvaret for planbestemmelsene i loven.

Egnet planleggingsnivå.

Større evakueringer av oppdrettsanlegg vil kreve samarbeid flere kommuner i mellom, i enkelte tilfeller også samarbeid på tvers av fylkesgrensene. Risikoen for sykdomssmitte og konflikter under sleping med skipstrafikk, reduseres hvis avstanden mellom fast lokalitet og fluktlokalitet er minst mulig. Under algeoppblomstringen 1988 ble anlegg flyttet fra Rogaland (Karmøy) til Åkrafjorden i Hordaland, fordi dette var den nærmeste evakueringsområdet for anleggene i Karmøy.

I følge PBL har Miljøverndepartementet muligheten til å gi bestemmelser om planleggingssamarbeid mellom to eller flere kommuner eller fylkeskommuner.

LENKA-prosjektet.

I regi av LENKA-prosjektet (Landsomfattende egnethetsvurdering av den norske kystsonen for

akvakultur) er det gjort en egnethets- og kapasitetsvurdering av den norske kystsonen for akvakultur på grunnlag av naturgitte forhold. I LENKA-registreringen er det også tatt hensyn til verne- og brukerinteresser i kystsonen.

Ved årsskiftet 1989/90 ble det gitt ut rapporter for de enkelte fylker som inneholder egnethets- og kapasitetsvurdering av kystsonen. Kystsonen er inndelt i A-, B- og C-soner, avhengig av hvor stor kapasitet for oppdrett de enkelte sonene har.

LENKA-prosjektet har således et verdifult materiale på kystsonen som kan benyttes ved planlegging av fluktlokalteter og fluktruter ved eventuell framtidig evakuering. LENKA-materialet kan også bidra til å forenkle saksprosedyren ved evt. søknad om fluktlokalitet.

8.3.2 Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v. av 1985 og almindelig borgelig straffelov av 1902

Fiskeridepartementet forvalter Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v. av 1985.

Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v. (oppdrettsloven) krever godkjent konsesjon for å kunne drive oppdrett. I § 5 heter det at tillatelse kun skal gies til anlegg som ikke vekker fare for utbredelse av sykdom på fisk eller skalldyr, eller til anlegg som ikke vil volde fare for forurensning. Konsesjon blir gitt av Fiskeridirektoratet/-Fiskerisjefen. Før tildeling av konsesjoner vil miljøvern- og fylkesveterinærmyndighetene komme med uttalelse.

Tillatelse kan trekkes tilbake dersom anlegget volder fare for utbredelse av sykdom eller forurensning (§ 11). Konsesjonen er imidlertid fortsatt gjeldene dersom skaden kan utbedres eller plassering endres etter pålegg fra myndighetene.

Gjennom oppdrettsloven er det en hvis kontroll med sykdom og forurensning ved oppdrett, men den gir ikke retningslinjer for flytting eller evakuering av anlegg i en krisesituasjon.

I Almindelig borgelig straffelov av 1902 (Straffeloven) er det imidlertid gitt generelle nødrettsbestemmelser. Gjennom Straffeloven gies det mulighet til å flytte oppdrettsanlegg i krisesituasjoner.

8.3.3 Lov om tiltak mot sykdommer hos ferskvannsfisk av 1968

Landbruksdepartementet forvalter sjukdomsloven, med delegert myndighet til fylkesveterinærene.

Sjukdomsloven av 6. juni 1969 krever at eier eller annen ansvarlig, melder i fra når det er grunn til å tro at fisk er angrepet eller død av spesielt angitte sykdommer som loven gjelder for. Meldeplikten gjelder ovenfor offentlig myndighet.

Loven gir mulighet til å ha kontroll over hvilke anlegg som er angrepet og hvilken sykdom som har rammet fisken. Men den gir ikke retningslinjer for flytting av anlegg med sykdom og kan således ikke brukes til å hindre flytting av anlegg med syk fisk.

8.3.4 Lov om vern mot forurensning og om avfall av 1981

Forurensningsmyndighetene etter loven er Miljøverndepartementet og Statens forurensningstilsyn (SFT) på riksnivå, fylkesmannen (miljøvernavd.) på fylkesnivå og kommunen på kommunenivå.

I henhold til forurensningsloven skal ingen ha rett til å ha, gjøre eller sette i verk noe som kan forurense uten at

det er gitt særskilt hjemmel. Loven gjelder også for oppdrettsnæringen og har til hensikt å redusere forurensning i form av fôrspill og ekskrementer.

Dumping aksepteres kun hvis det ikke finnes andre deponeringsmuligheter, og hvis avfallet ikke fører til forurensnings- eller smittefare. Tillatelse til utslipp fra oppdrettsanlegg blir gitt av Fylkesmannen (miljøvernadv.).

I henhold til § 2 skal forurensningsmyndighetene samordne sin virksomhet med planmyndighetene slik at forurensning og avfallsproblemer begrenses. Forurensningsspørsmål skal en forsøke å løse for større områder gjennom eksisterende og framtidige planer. Hvis det ikke er overensstemmelse mellom en virksomhet og eksisterende plan kreves det samtykke fra planmyndighet for å kunne fortsette virksomheten etter forurensningsloven.

8.3.5 Lov om havner og farvann m.v. av 1984

Fiskeridepartementet har forvaltningsansvaret for loven, men kan delegere ansvar til kommunene. Departementets oppgaver utøves gjennom Kystverket.

Havneloven har som formål bl.a. legge forholdene til rette for en trygg ferdsel på sjøen. Dersom det skal settes i verk tiltak som kan hindre ferdsel skal det innhentes tillatelse fra Fiskeridepartementet og/eller kommunale havnemyndigheter.

Under evakueringen 1988 ble det ikke tid til å følge vanlig saksbehandlingsprosedyre ved sperring av fjorder, løp m.v.. Gjennom et rundskriv fra Kystdirektoratet ble oppdretterne bedt om å melde i fra til nærmeste distriktskontor i Kystverket. Meldeplikten viste seg å fungere tilfredsstillende under algeoppblomstringen.

8.4 Avsluttende kommentar

Sykdomsspredning og brukerkonflikter er ansett som de viktigste problem ved evakuering av matfiskanlegg. For å redusere de negative konsekvensene ved evakuering, foreslås følgende tiltak:

- Helseattest.

På grunn av risikoen for sykdomsspredning bør de enkelte anleggene ha godkjent helseattest før flytting tillates.

- Minstestandard på merdanlegget.

På grunn av faren for grunnstøting/havari, spesielt under uvær, bør det stilles krav om en viss minstestandard på merdanleggene som skal flyttes. Kontroll av merdanlegget bør gjennomføres før flytting tillastes.

- Fastsette fluktlokaliteter/fluktruter før evakuering.

Minimumsavstand til nærmeste oppdrettsanlegg på 1 000 meter bør overholdes på fluktlokaliteten, både til andre evakuerte anlegg og til permanent lokalisert oppdrettsvirksomhet. Også under slepingen til/fra fluktlokaliteten bør minimumsavstanden overholdes.

LITTERATURLISTE

- Degerman, E. og Rosenberg, R. 1981. Miljøeffekter av småbåtshamnar och småbåtar. En hjälpreda vid planering. Statens naturvårdsverk. Rapport SNV pm 1399. Lysekil.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1988. Uttalelse fra direktoratet for naturforvaltning til forslag fra LENKA-prosjektet om etablering av midlertidig sikringssoner for laksefisk. Notat. Trondheim.
- Fiskerisjefen i Hordaland 1988. Erfaringer fra algeinvasjonen. Sak 33/88. Bergen.
- Fiskerisjefen i Rogaland 1988. Invasjon av giftige alger (Chrysochromulina polylepis) i mai-juni. Erfaringer og dekning av kostnader. Sak 14/88.
- Fiskerisjefen i Rogaland 1982. Kyst- og fjordområder i Rogaland. Med betydning for fiskerinæringa. Kopervik.
- Fylkesrådmannen i Hordaland 1979. Oversikt over dei mest brukte kastevågane og låsettingsstadande i Hordaland. Vedlegg til fylkesplanen 1979. Bergen.
- Fylkesrådmannen i Hordaland 1987. Handlingsprogram for friluftslivet i Hordaland. Eit oversyn - og framlegg til arealbruk. Bergen.
- Golmen, L.G., Bakke, H. og Erga, S.R. 1989. Korttidsopphold av mange oppdrettsanlegg i en begrenset resipient. Effekter på oppdrettsfisk og omgivende miljø. NIVA-rapport. Foreløbig utkast.

- Langdalen, E. 1985. Kystsoneplanlegging. Prosjekt-rapport 11. NIVA. Inst. for jordskifte og arealplanlegging, NLH. Ås.
- Lagset, E. 1981. Singelfjorden - Hvalerområdet. Bading og vannkvalitet. NIVA-rapport 1603. Oslo.
- LENKA 1987. Typifisering av sjøområder. LENKA-metode nr. 5. Miljøverndep.. Oslo.
- LENKA 1986. Prosjektorganisasjon og arbeidsplan. PA-bok Miljøverndep.. Oslo.
- Lystad, J. og Maroni, K. 1986. Akvakultur og arealbruks-konflikter. En drøfting av miljøavhengighet, miljøpåvirkning og lokalitetsbehov. NIVA-rapport nr. 1844. Oslo.
- Norges Sjøkartverk 1982. Den Norske Los. Farvanns-beskrivelse. Bind III. Jærens rev - Stadt. Stavanger.
- Regionplanrådet for Ryfylke 1983. Registrering av småbåt-havner og caravaneplasser i Ryfylke. Stavanger.
- St.meld. nr. 65 (1986-87). Om havbruk.
- Stuvøy, K. 1989. Evakuering av oppdrettsanlegg i Rogaland og Hordaland. Problemer som følge av Chryso-chromulina polylepis-oppblomstringen mai-juni 1988. NIVA-rapport nr. 2211. Oslo.
- Sørensen, J. og Nagel-Alne, O. 1988. Kystsoneplan for Sunnhordaland. Regional plan for akvakultur. Del 3: Konkurrerende bruker- og verne-interesser. NIVA-rapport nr. 2085.

Sørensen, J. 1989. Akvakultur og konkurrerende bruker-
interesser. Havbruksplan for Møre og Romsdal.
Veileder i kystsonenplanlegging. Temarapport
nr. 3.