

Utredning til fylkesdelplan og  
konsekvensutredning for verneplan i  
Lomsdal-Visten

Deltema Havbruk



Rapport

APN-421.3063

**Akvaplan**  
niva

Forside: Lakseanlegg i Storfjorden. Foto av Halvard R. Pedersen

Rapporttittel / Report title

## Utredning til fylkesdelplan og konsekvensutredning for verneplan i Lomsdal-Visten Deltema Havbruk

Forfatter(e) / Author(s)

Kristin Sæther  
Rune Palerud  
Asle Guneriussen  
Lars-Henrik Larsen

Akvaplan-niva rapport nr / report no:

APN-421.3063

Dato / Date:

15/10/04

Antall sider / No. of pages

64 + 3

Distribusjon / Distribution

Begrenset/Restricted

Oppdragsgiver / Client

Nordland fylkeskommune, Fylkesmannen  
i Nordland

Oppdragsg. ref. / Client ref.

Elsemari Iversen, Halvard R. Pedersen

Sammendrag / Summary

Rapporten er en delutredning for havbruk i felles utredning for fylkesdelplanen og verneplanen i Lomsdal-Visten. I planområde for fylkesdelplanen beskrives eksisterende havbruksnæring og potensial for videre utvikling i området. Innen utredningsområdet for vern vurderer delutredningen konsekvensene av et strengt og et mildt vern, samt konsekvensene hvis vern ikke blir gjennomført.

Emneord:

Havbruk  
Lomsdal-Visten  
Konsekvensutredning  
Fylkesdelplan  
Verneplan

Key words:

Aquaculture  
Lomsdal-Visten  
Impact Assessment  
Regional plan  
Protection plan

Prosjektleder / Project manager

Kvalitetskontroll / Quality control

---

Kristin Sæther

---

Roger Velvin

# Innholdsfortegnelse

<b>1 INNLEDNING .....</b>	<b>10</b>
<b>2 OPPDRETTSKONSEPT OG AKTUELLE ARTER .....</b>	<b>12</b>
2.1 Tradisjonelt merdoppdrett.....	12
2.1.1 Laks og ørret.....	12
2.1.2 Torsk.....	13
2.2 Oppdrett av bunnlevende arter.....	14
2.2.1 Kveite.....	14
2.2.2 Flekksteinbit.....	15
2.2.3 Kråkebolle.....	16
2.3 Skjelldyrking.....	17
<b>3 BESKRIVELSE AV HAVBRUKSNÆRINGEN – STATUS .....</b>	<b>19</b>
3.1 Velfjorden .....	20
3.2 Hamnøya .....	21
3.3 Visten.....	23
3.4 Sørfjorden .....	24
<b>4 UTVIKLINGSMULIGHETER .....</b>	<b>25</b>
4.1 Potensial for fremtidig havbruk i regionen.....	25
4.2 Muligheter i Velfjorden .....	27
4.2.1 Plassering av nye anlegg .....	30
4.3 Muligheter ved Hamnøya .....	34
4.3.1 Plassering av nye anlegg.....	34
4.4 Muligheter i Visten.....	35
4.5 Muligheter i Sørfjorden .....	36
<b>5 METODE FOR VURDERING AV KONSEKVENSNÆRINGEN.....</b>	<b>38</b>
5.1 Definisjon av havbruk.....	38
5.2 Gjennomføring av utredningsarbeidet .....	38
<b>6 VERDIVURDERING .....</b>	<b>45</b>
6.1 Lislørdja .....	47
6.2 Storfjorden.....	48
6.3 Okfjorden.....	48
6.4 Innrevisten .....	49
6.5 Sørfjorden .....	49
<b>7 KONSEKVENSVURDERING.....</b>	<b>51</b>
7.1 0-alternativet.....	51
7.1.1 Virkning av 0-alternativet .....	52
7.1.2 Konsekvenser av 0-alternativet .....	52
7.2 Mild og streng forskrift.....	54
7.2.1 Virkning av mild forskrift.....	54
7.2.2 Virkning av streng forskrift.....	56
7.2.3 Konsekvenser av mild forskrift.....	56
7.2.4 Konsekvenser av streng forskrift .....	60
7.2.5 Konsekvenser av streng forskrift i grenseområdene .....	61
7.3 Oppsummering konsekvenser av streng forskrift .....	62
<b>8 AVBØTENDE TILTAK .....</b>	<b>63</b>
<b>9 REFERANSELISTE .....</b>	<b>64</b>

## Figurer

Figur 1. Grenser for planområdet for fylkesdelplanen og utredningsområdet for verneplanen.	11
Figur 2. Planområde for fylkesdelplanen og dagens oppdrettsvirksomhet.....	19
Figur 3. Havbruksnæringen i Velfjorden (Fiskeridirektoratet, september 2004).	21
Figur 4. Havbruksvirksomhet omkring Hamnøya (Fiskeridirektoratet, september 2004).....	22
Figur 5. Havbruksvirksomhet i Visten og i Sørfjorden (Fiskeridirektoratet, september 2004).	23
Figur 6. Bølgeeksponering i sjøområdene på Helgeland (Berg m.fl. 2001).....	28
Figur 7. Egna områder for oppdrett på Helgeland (Berg m.fl. 2001) .....	29
Figur 8. Områdeverdi for tradisjonelt merdoppdrett i utredningsområdet for vern.....	45
Figur 9. Områdeverdi for oppdrett av bunnlevende arter i utredningsområdet for vern. ....	46
Figur 10. Områdeverdi for skjelldyrking i utredningsområdet for vern. ....	47

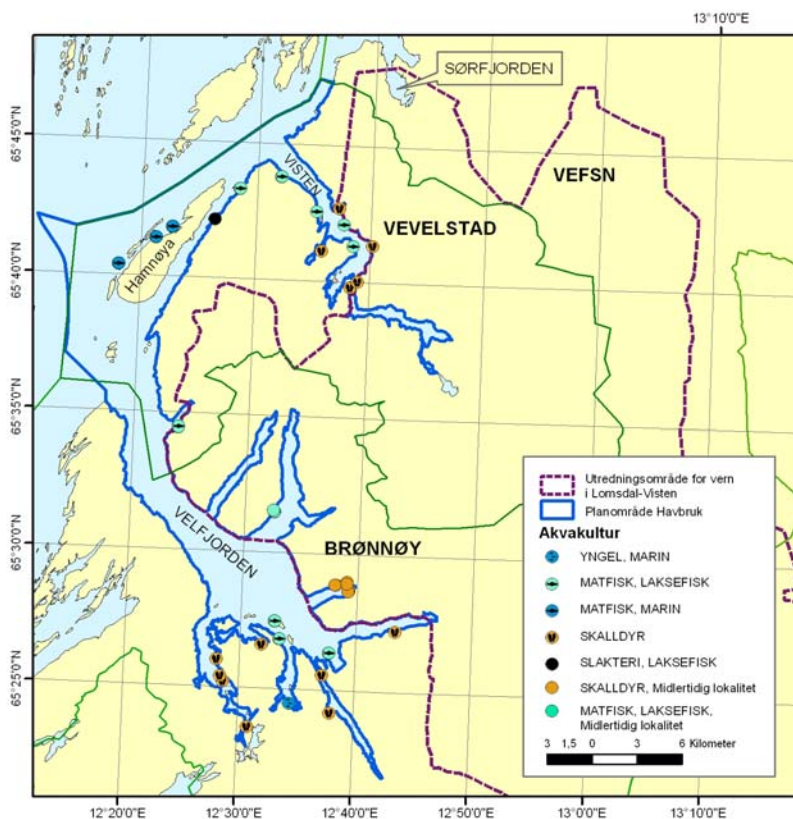
## Tabeller

Tabell 1. Egnethetskriterier for oppdrett av laks og ørret i merd.....	13
Tabell 2. Egnethetskriterier for oppdrett av torsk i merd.....	14
Tabell 3. Egnethetskriterier for oppdrett av kveite i landanlegg og i merd. ....	15
Tabell 4. Egnethetskriterier for oppdrett av flekksteinbit i landanlegg og i merd.....	16
Tabell 5. Egnethetskriterier for dyrking av blåskjell .....	17
Tabell 6. Utvikling i produksjonskvantum og verdi av laks og ørret. Tall fra FHL Havbruk (2004) og estimater fra dårlig scenario i Stokka m.fl. (2000).....	26
Tabell 7. Samlet sysselsetting innen fiskeri og havbruk i Vevelstad kommune. (Vevelstad kommune 2003).....	26
Tabell 8. Sysselsettingskonsekvenser for utviklingsscenariet for planområdet for fylkesdelplanen og Nordland fylke (fra Stokka m.fl. 2000). ....	27
Tabell 9. Generelle kriterier for områdeverdi for tradisjonelt merdoppdrett:.....	40
Tabell 10. Generelle kriterier for områdeverdi for oppdrett av bunnlevende arter: .....	41
Tabell 11. Generelle kriterier for områdeverdi for skjelldyrking: .....	42
Tabell 12. Samlet vurdering av områdeverdi:.....	43
Tabell 13. Kriterier for vurdering av virkning. ....	43
Tabell 14. Fastsettelse av konsekvens. ....	44
Tabell 15. Verdivurdering for de ulike oppdrettskonsepter i sjøområdene som er omfattet av forslag til vern i Lomsdal-Visten. ....	50
Tabell 16. Virkning av 0-alternativet for de ulike konsepter for havbruk. ....	52
Tabell 17. Konsekvenser av 0-alternativet for de ulike konsepter for havbruk i de sjøområdene som omfattes av verneforslaget. ....	54
Tabell 18. Virkning av mildt vern for de ulike konsepter for havbruk.....	56
Tabell 19. Virkning av strengt vern for de ulike konsepter for havbruk. ....	56
Tabell 20. Konsekvenser av mild forskrift på de tre oppdrettskonsept i de ulike sjøområder som er foreslått vernet. ....	59
Tabell 21. Generelle konsekvenser for havbruk av mildt vern.....	60
Tabell 22. Konsekvenser av streng forskrift på de tre oppdrettskonsept i de ulike sjøområder som er foreslått vernet. ....	62

## Sammendrag

Nordland fylke har lenge vært et dominerende havbruksfylke i nasjonal sammenheng. Til tross for dette finnes det fortsatt mange ledige og egnede sjøområder for videre ekspansjon i Nordland, både innen tradisjonell og ny oppdrettsvirksomhet. Oppdrettsnæringen er likevel langt fra alene om å ha et arealbehov i kystsonen. Den må konkurrere med annen næringsvirksomhet og ulike verne- og fritidsinteresser med samme behov.

Helgeland er en region med gode naturgitte forhold for fiskeoppdrett, samt en utbredt interesse for dette. Planområde for fylkesdelplanen omfatter til sammen 4 kommuner på Helgeland, hvorav 3 har sjøområder som berøres av planarbeidet. Innenfor planområdet er det



etablert virksomhet både innen den tradisjonelle og nye oppdrettsvirksomheten. Innenfor planområdet er det per september 2004 etablert 10 lokaliteter for oppdrett av laks og ørret, 3 lokaliteter for oppdrett av torsk, 16 lokaliteter for dyrking av skjell, og en lokalitet for ventemerd i tilknytning til slakteri. Av dette ligger 1 lokalitet for laks og 3 lokaliteter innenfor utredningsområdet for vern og er gitt midlertidig.

Nordland fylke har et stort potensial for en betydelig tilvekst

innenfor havbruk og avledet virksomhet. En slik vekst forutsetter imidlertid god kystsoneforvaltning, inkludert avsetning av de mest egnede sjøområdene til havbruk. For å utnytte det fremtidige potensial innen havbruk er det derfor helt vesentlig at områdene som er egnet for akvakultur også gjøres tilgjengelig for akvakultur.

Ut i fra generelle egnethetskriterier vil det være et stort potensial for videre vekst i Velfjorden. Det er flere etablerte interesser i de sørlige fjordarmene i fjorden, i form av bl.a. hytteområder, vassdrag med anadrom laksefisk og fiskeriinteresser. Langs den nordlige delen av fjorden er det generelt et lavere konfliktnivå, når en ser bort i fra forslaget om etablering av vern langs nordsiden av fjorden. Den nordlige delen av fjorden anses også som mer gunstig for havbruk med hensyn på ising og eksponering enn den sørlige delen. På grunn av den pågående verneprosessen har det vært knyttet begrenset interesse til etablering i området.

Med bakgrunn i informasjon om produksjonsforhold i Velfjorden, og med hensyn til etablerte interesser, restriksjoner i forhold til lakseførende vassdrag og avstandskrav mellom lokaliteter for havbruk, antas at det vil være mulig å ha produksjon på om lag 10 lokaliteter. Når det gjelder oppdrett av bunnlevende arter er det stor usikkerhet knyttet til mulige lokaliteter,

spesielt fordi denne typen oppdrett ennå er i utviklingsfasen og fordi egnethetskriterier for artene kun er dokumentert i begrenset grad. Under forutsetning av at eksponering vil legge store føringer på aktuelle lokaliteter kan en ut i fra beregning av eksponering generelt si at fjordarmene i Velfjordsystemet vil være mest egnet for oppdrett av bunnfisk, og at selve Velfjorden vil være lite aktuell for oppdrett av bunnlevende arter. Samlet kan det antas at det er mulig å etablere 4-9 lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter i Velfjorden, avhengig av etablering av lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett og skjell dyrking. Som for de andre oppdrettskonseptene vil det også for skjell dyrking være vanskelig å stedfeste hvor ny produksjon kan finne sted uten at en foretar konkrete lokalitetsundersøkelser. Samlet antas at det kan være mulig å etablere 7-10 lokaliteter for skjell dyrking, avhengig av etablering av lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter.

Også i sjøområdene ved Hamnøya er det et potensial for videre vekst innenfor havbruk. Med dagens teknologi må dette imidlertid være lokaliteter som ligger skjermet for eksponering innenfor skjærene vest for Hamnøya, eller også i Vevelstadsundet. For tradisjonelt merdoppdrett antas det å være muligheter for etablering av 1-2 nye lokaliteter i området med dagens teknologi, og for bunnlevende arter antas det å være muligheter for etablering av 2-3 lokaliteter i området. Det antas å være muligheter for etablering av 2-3 lokaliteter for skjell dyrking på skjermede lokaliteter i området, avhengig av etablering av lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter.

I Visten vil det neppe være plass for mange flere lokaliteter for merdbasert matfiskoppdrett. Ut i fra avstandsbetraktninger kan det antas at det kan være mulig å etablere 1-2 nye lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett i Visten. Produksjonsforhold i fjorden er gode, og det antas at fjorden kan tåle produksjon av laks og ørret på et volum som er betydelig høyere enn dagens produksjonsvolum. Alternativt til etablering av nye lokaliteter kan en produksjonsøkning i fjorden komme på de eksisterende oppdrettslokaliteter, under forutsetning av at disse har bæreevne til å tåle slik økning. Som for tradisjonelt oppdrett antas mulighetene for etablering av lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter å være små. Det kan være mulig å etablere 1-2 lokaliteter for bunnlevende arter dersom øvrige lokaliteter tilpasses en maksimal utnyttelse av arealene i fjorden, og avhengig av etablering av lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett. Pga. terskelen som skiller Innrevisten fra Ytre Visten anses det som lite aktuelt med oppdrett av fisk i Innrevisten. Visten har vist seg svært godt egnet til blåskjell dyrking, bl.a. på bakgrunn av stor ferskvannsavrenning i fjorden. Også Innrevisten anses som interessant for dyrking av skjell, bl.a. på grunn av liten eksponering og god ferskvannstilgang. Det antas å være gode muligheter for etablering av minst 3 lokaliteter for skjell dyrking i Innrevisten dersom vern ikke etableres og kommunen legger til rette for dette. I Visten for øvrig antas imidlertid at det vil være muligheter for 1-2 nye lokaliteter dersom plassering av all produksjon i fjorden gjøres ut i fra maksimering av totalt areal, og avhengig av etablering av lokaliteter for oppdrett av fisk (tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter).

Med bakgrunn i den tilgjengelige informasjon om Sørfjorden i Vefsn kommune anser en ikke fjorden som aktuell for tradisjonelt merdoppdrett. Det kan være muligheter for oppdrett av bunnlevende arter, eller også dyrking av skjell i området. Manglende kunnskaper om området gjør imidlertid konklusjoner om mulighetene her svært usikre. Samlet sett anses området som lite aktuelt for akvakultur, både pga sjødybde og fordi Vefsn kommune i sin kystsoneplan ikke ønsker etablert akvakultur i området.

Konsekvenser av 0-alternativet antar å være en positiv utvikling av havbruksnæringen, både tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter i fjordarmene Lislbørja og Storfjorden i Velfjorden, og i Okfjorden antas 0-alternativet å ha ubetydelige til positive

konsekvenser for oppdrett av fisk. I Innrevisten og Sørfjorden antas 0-alternativet å ha ingen eller konsekvenser for oppdrett av fisk, mens konsekvensene i grenseområdene antas å være positive, både for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter. For skjell dyrking antas 0-alternativet å ha positive konsekvenser i Lislbørja, Storfjorden, Okfjorden og Innrevisten, og ubetydelige til positive konsekvenser i Sørfjorden og i Grenseområdene til verneplanen.

Milde bestemmelser åpner for havbruk i et eventuelt verneområde, dersom dette ikke er i strid med verneformålet. Det betyr at ved et mildt vern er det mulig å etablere havbruksvirksomhet dersom det ikke spesielle natur- eller landskapsverdier kan bli ødelagt. Det innebærer igjen at eventuell havbruksvirksomhet kan etableres, men i forståelse med forvaltningsmyndigheten når det gjelder plassering og utforming. Mildt vern vil dermed ha fra ingen eller ubetydelige konsekvenser til negative konsekvenser for havbruk, avhengig av det formål som vedtas og de restriksjoner som fastsettes knyttet til formålet. Det antas at bevaring av urørt natur og vakkert landskap vil være det mest sannsynlige verneformål.

Oppdrett vil ikke kunne etableres ved strengt vern. Virkning av eventuell innføring av streng forskrift blir dermed at etablerte midlertidige lokaliteter må flyttes ut av område og at det ikke vil bli tillatt å etablere ny havbruksvirksomhet i området. Virkning av streng forskrift i et område blir dermed betydelig negativ for havbruk, uavhengig av verneformål.

Mild forskrift vil generelt sett ha begrenset negativ til negativ virkning for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter fordi restriksjonene i stor grad vil berøre drift på anlegget. For skjell dyrking vil derimot restriksjoner i større grad knytte seg til utforming av anlegget, og således omfatte en engangsinvestering mer enn den ordinære drift. Mildt vern vil dermed ha begrenset negative konsekvenser for skjell dyrking. Mildt vern i Okfjorden, Innrevisten og Sørfjorden vil derimot ha ingen eller ubetydelige konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett og ingen til små konsekvenser for oppdrett av bunnlevende arter. For skjell dyrking vil mildt vern ha små negative konsekvenser i alle områder bortsett fra i Sørfjorden. I Lislbørja vil mildt vern kun ha konsekvenser som omtalt for eksisterende aktivitet, men ingen konsekvenser for potensiell aktivitet.

Etablering av vern med streng forskrift vil hindre alle typer havbruk innenfor verneområdet. I tillegg til konsekvensene dette får for den etablerte havbruksvirksomhet innenfor området vil vern med streng forskrift også hindre all nyetablering for all fremtid.

Etablering av vern med streng forskrift vil ha negative konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett i Lislbørja og store negative konsekvenser i Storfjorden. I Okfjorden vil konsekvensene være små, og i Innrevisten og i Sørfjorden ingen eller ubetydelige.

For bunnlevende arter vil strengt vern ha negative konsekvenser i Lislbørja og i Storfjorden og små negative konsekvenser i Okfjorden og i Sørfjorden. Det vil være ingen eller ubetydelige konsekvensene av strengt vern i Innrevisten for oppdrett av bunnlevende arter.

Strengt vern vil ha store negative konsekvenser for skjell dyrking i Storfjorden, og negative konsekvenser i Okfjorden og i Innrevisten. I Sørfjorden vil strengt vern ha små negative konsekvenser. Det er ingen konsekvenser av strengt vern for potensielle aktivitet innen skjell dyrking i Lislbørja.

For eksisterende virksomhet innenfor utredningsgrensene for vern vil strengt vern medføre pålegg om utflytting. For aktiviteten innen oppdrett av laks har aktøren tilgang på lokaliteter utenfor utredningsområdet i Velfjorden. Disse er mer utsatt for eksponering enn lokaliteten innenfor verneområdet, og konsekvenser for aktøren vil kunne bli færre fôringsdager i løpet av året og dermed noe forlenget produksjonstid. For aktiviteten innen skjell dyrking er det

ikke etablert alternative lokaliteter som kan benyttes ved etablering av strengt vern. Det er imidlertid gode muligheter for å finne alternative lokaliteter i andre fjordarmer i Velfjorden. Da en ikke kjenner disse alternative lokalitetenes kvalitet med hensyn til skjelldyrking kan det ikke sies med sikkerhet om lokalitetene er bedre eller dårligere enn lokalitetene innenfor utredningsområdet for vern.

I grenseområdene vil strengt vern ha negative konsekvenser for oppdrett av fisk, og små negative konsekvenser for skjelldyrking. Økonomiske konsekvenser for eksisterende aktivitet vil ligge i størrelsesorden kr 400.000 for lokalitetene for oppdrett av laks og ørret, og i størrelsesorden kr. 90-150.000 for lokalitetene for skjelldyrking.

For å redusere visuell påvirkning fra havbruk ved et eventuelt vern med mild forskrift kan følgende tiltak iverksettes;

- fortøyningsblåser er ikke av en farge som sjenerer omgivelsene
- fortøyninger er lagt i et system som ikke er iøynefallende
- belysning av anlegget er slått av om natten med unntak av belysning for å styre biologiske prosesser som kjønnsmodning og markeringslys
- belysning for styring av biologiske prosesser er nedsenket under havoverflaten

Både for etablering av mildt og strengt vern vil flytting av vernegrensene opp på land være avbøtende tiltak. Dersom grensene trekkes slik at de ikke omfatter strandsonen mellom flo og fjære vil avdekkede negative konsekvenser oppheves for skjelldyrking og også i stor grad for tradisjonelt merdoppdrett. Flytting av grensen fra sjøgrensen og for eksempel 100 meter inn på land vil medføre at det ikke legges restriksjoner på fortøyning og at bruk av landbaser muliggjøres. En flytting av grensene som muliggjør etablering av infrastruktur som veg og strøm opphever alle negative konsekvenser for havbruk av vern.

For Storfjorden, som i følge utredningen har stor verdi for både tradisjonelt merdoppdrett og skjelldyrking, vil også flytting av vernegrensene til å omfatte kun de indre deler av fjorden bidra til at den etablerte drift i fjorden kan fortsette, samtidig som det vil være mulig å utnytte noe av utviklingspotensialet for havbruk i fjorden.

## 1 Innledning

Fylkesmannen i Nordland og Nordland fylkeskommune har gått sammen om å lage en felles fylkesdelplan og verneplan for Lomsdal-Visten området. Det er etablert en Styringsgruppe for arbeidet med felles fylkesdelplan og verneplan for Lomsdal-Visten, og det er utarbeidet et felles utredningsprogram for fylkesdelplanen og verneplanen. I utredningsprogrammet er det fastsatt at det skal gjennomføres tolv tematiske studier, herunder foreliggende oppdrag kalt: Utredning av konsekvenser for havbruk

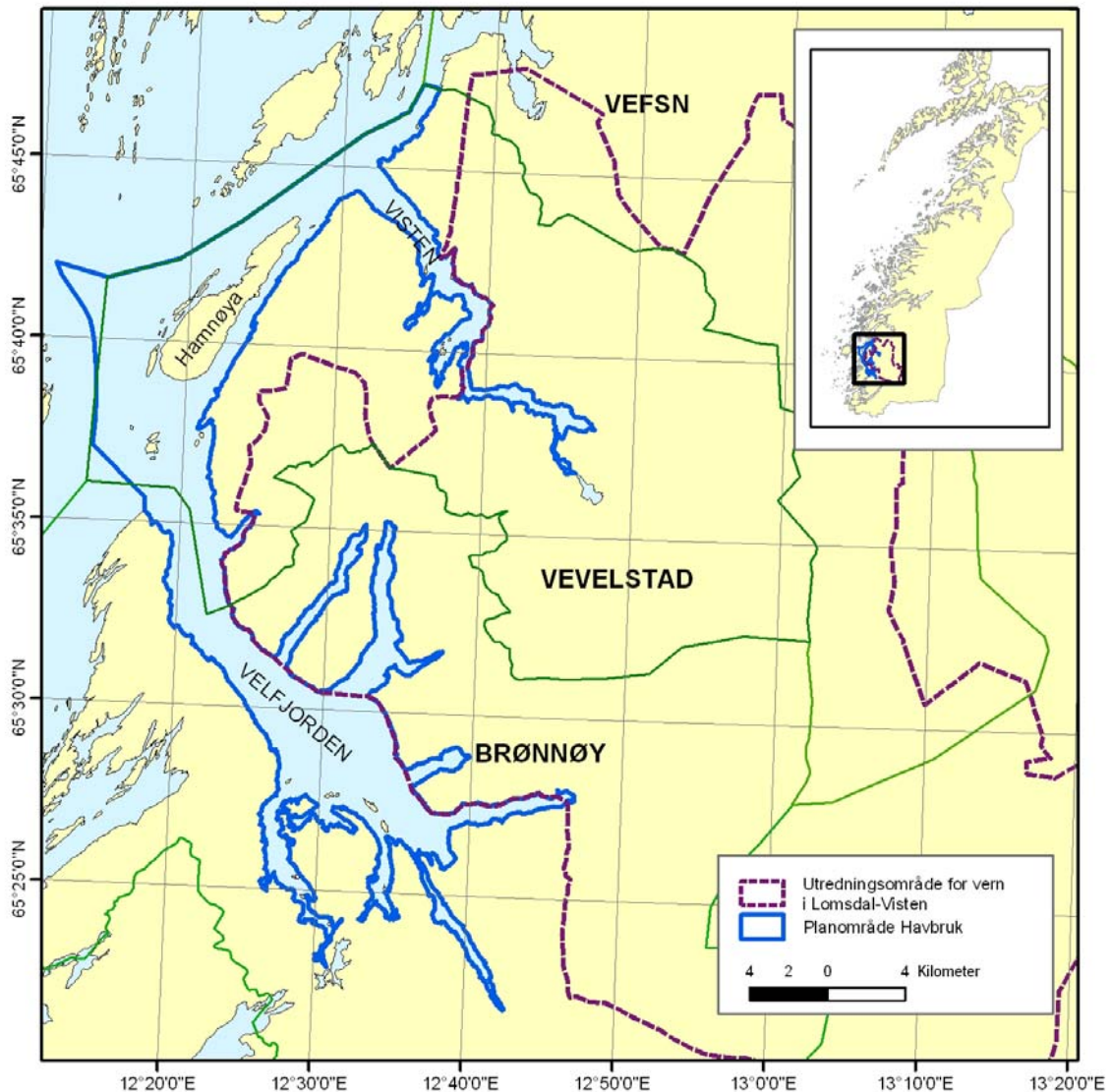
Hensikten med arbeidet er å utrede mulige konsekvenser for havbruk i Lomsdal-Visten som følge av et eventuelt vern i området, herunder både mildt og strengt vern. I tillegg skal utredningen danne grunnlag for utforming av fylkesdelplanen for tema havbruk.

I "Felles utredningsprogram for fylkesdelplanen og verneplanen i Lomsdal-Visten" er det vedtatt følgende for tema havbruk:

1. Utredningen skal beskrive havbruksvirksomheten i utredningsområdet. Den skal angi hvilke lokaliteter og tillatelser som er midlertidige. Utredningen skal vurdere potensialet for havbruk i utredningsområdet, herunder plassering av eventuelt nye anlegg både for eksisterende og mulig fremtidig ny havbruksvirksomhet. Videre skal utredningen vurdere om det finnes alternative plasseringer for anleggene som i dag ligger innenfor utredningsområdet, og hvor godt egnet disse er, ut fra eksisterende kunnskap. Dette skal legges til grunn for vurderingen av utviklingen i næringen framover og konsekvensene av et vern på havbruksvirksomheten i området. Intervju med aktuelle aktører og bruk av eksisterende bakgrunnsdata omkring havbruk er aktuelt.
2. Utredningen skal belyse konsekvensene av 0-alternativet og strenge og milde vernebestemmelser for havbruket i området. Konsekvensene skal vurderes ut fra dagens havbruksvirksomhet og mulig fremtidig havbruksvirksomhet. Knytter det seg spesielle konsekvenser til avgrensede områder innenfor utredningsområdet eller til spesielle bestemmelser skal dette belyses.
3. Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram i punkt 2. Dette kan skje både gjennom utforming av avgrensning og vernebestemmelser.

Det vil også bli gjort tilsvarende registreringer og vurderinger av temaet havbruk i planområdet for fylkesdelplanen.

Planområdet for fylkesdelplanen på tema havbruk er i grove trekk Velfjorden i Brønnøy kommune, hele sjøområdet i Vevelstad kommune, og fjordarmen Sørfjorden i Halsfjorden i Vefsn kommuner. Utredningsområdet for verneplanen ligger innenfor planområdet for fylkesdelplanen. Relevant for havbruk er at utredningsgrensen for vern følger nordlige side av Velfjorden og inkluderer kun nordøstlige fjordarmer fra Velfjorden, samt innerste del av Visten (Innrevisten) og Sørfjorden. Planområdet med utredningsgrensen for vern er vist i Figur 1.



**Figur 1. Grenser for planområdet for fylkesdelplanen og utredningsområdet for verneplanen.**

I foreliggende rapport gis en gjennomgang av aktuelle konsept og arter for havbruk i området i kapittel 2. Videre beskrives havbruksnæringa i planområdet for fylkesdelplanen i kapittel 3, og i kapittel 4 vurderes utviklingspotensialet for havbruk i planområdet. Metode som er brukt for vurdering av konsekvenser presenteres i rapportens kapittel 5. I kapittel 6 gjøres rede for verdivurdering av de ulike delområder innenfor utredningsområdet for vern. Konsekvenser av 0-alternativet og av mildt og strengt vern gjennomgås i kapittel 7. Avslutningsvis presenteres avbøtende tiltak i kapittel 8.

## 2 Oppdrettskonsept og Aktuelle arter

En forutsetning for å drive med akvakultur er tilgang til egnede produksjonslokaliteter. Hver enkelt art har sine spesielle optimale lokalitetskriterier, i tillegg til at også det oppdrettskonsept som benyttes stiller visse krav til lokaliteten. Da det i denne utredningen skal sees på utviklingsmulighetene både for eksisterende havbruk og mulig fremtidig ny havbruksvirksomhet, vil de ulike områders egnethet for oppdrett ta utgangspunkt i oppdrettskonsept. Grovt sett kan en dele havbruk i 3 kategorier ut i fra oppdrettskonsept; Tradisjonelt merdoppdrett, Oppdrett av bunnfisk og Skjelldyrking. I dette kapitlet vil det bli gitt en kort presentasjon av de ulike kategoriene, inkludert en kortfattet presentasjon av de mest aktuelle arter innen de forskjellige kategoriene.

### 2.1 Tradisjonelt merdoppdrett

Tradisjonelt merdoppdrett omfatter alle typer oppbevaring av fisk i merd med formål om kvalitets- og verdiforbedring, inklusiv oppfôring og vedlikeholdsforing av arter hvor bruk av tradisjonelle merder vil være aktuell teknologi. Eksempler på arter som omfattes av denne kategorien er laks, ørret, røye, torsk, hyse, sei og andre pelagiske fisk.

#### 2.1.1 Laks og ørret

Laks (*Salmo salar*) er lokomotivet i norsk havbruksnæring. Norge eksporterer i dag laks til mer enn 100 forskjellige land, og til en estimert eksportverdi i 2003 på 11.334 millioner kroner. Ørret/regnbueørret (*Oncorhynchus mykiss*) er også, som laksen, egnet for oppdrett i saltvann, og har vært den viktigste arten i oppdrettsnæringen ved siden av laks. Ørreten vokser raskt, og er en populær fisk, særlig i det japanske markedet.

Laks er forholdsvis temperaturløstolerant og kan tåle temperaturer mellom 0 og 20 °C, og vokser bra i områder med 13 - 17 °C. Optimal temperatur ligger 1 – 2 °C høyere for regnbueørret. Problemer med dødelighet oppstår ved temperaturer på ca. –0,5 °C. Dette betyr at områder hvor temperaturene kan bli svært lave om vinteren, vil gi suboptimale forhold for oppdrett av laks og ørret.

Ved høye temperaturer er det spesielt viktig med gode strømforhold på lokaliteten for å sikre tilstrekkelig tilførsel av oksygen og spredning av avfallsstoffer. En strømhastighet på minimum 3 - 5 cm pr. sekund anbefales for å sikre tilstrekkelig oksygen til fisken og spredning av partikler (fôrspill, ekskrementer). Laks er en aktiv svømmer, og atskillig høyere strømhastighet kan være gunstig også m.h.t. kondisjonering av fisken.

Dybde og sirkulasjonsforholdene er spesielt viktige på en lakselokalitet hvor biomassekonsentrasjonen ofte er stor. En tommelfingerregel sier at vanddybden på lokaliteten må minst være 20 – 30 m, for at lokaliteten skal være velegnet for oppdrett av laks (1 konsesjon). Samlokalisering av flere konsesjoner krever enda større dyp (40 – 60 meter). Terskelfjorder er som regel ugunstige, men kan aksepteres for en oppdrettslokalitet dersom bassenget har tilstrekkelig vannutskiftning og størrelse.

Laksen tåler relativt kraftig eksponering for bølgehøyde og begrensningene for hvor eksponerte områder som kan tas i bruk for oppdrett ligger i merdteknologien. Dagens teknologi fungerer bra opp mot 2 – 3 meter bølgehøyde. Av hensyn til arbeidsforholdene for oppdretterne er det likevel en klar fordel med skjermede lokaliteter. En oversikt over de vanligste egnethetskriterier for oppdrett av laks og ørret er vist i Tabell 1.

**Tabell 1. Egnethetskriterier for oppdrett av laks og ørret i merd.**

Kriterium	Kritiske verdier	Optimale verdier
Temperatur	0 – 20 °C	13 – 17 °C
Bølgehøyde	< 3 meter (i dag er dette teknologibegrenset)	< 1 meter
Strøm og vannutskiftning	1,5 - 50 cm pr. sek. og god vannutskiftning i hele vannsøyla	3 - 5 cm pr. sek. og god vannutskiftning i hele vannsøyla
Saltholdighet	15 - 40 ‰	10-34 ‰
Dybde og bunntopografi	> 20 meter, få groper og rygger og helst ikke terskler	> 70 meter, jevn og fin bunntopografi og helst ingen terskler

Kravet om brakklegging, generasjonsskille og tilstrekkelig avstand mellom anleggene krever større areal sammenliknet med slik næringa ble drevet tidligere. Det er vanlig å benytte tre lokaliteter, der en er brakklagt, mens de to andre benyttes til generasjonsskille mellom smolt og større fisk. Samdrift er av den grunn blitt mer vanlig innen lakseoppdrett de siste årene, noe som bidrar til at arealutnyttelsen bedres. Samlokalisering kan enten skje ved at et selskap plasserer flere konsesjoner på en driftsenhet eller at flere selskaper går sammen med sine konsesjoner i en driftsenhet.

### 2.1.2 Torsk

Oppdrett av torsk (*Gadus morhua*) ser ut til å bli den neste store satsingen innenfor norsk oppdrettsnæring. Matfiskproduksjonen skjer i tilsvarende merdanlegg som for laksenæringen. Man forventer en produksjonstid i merdanlegg på ca. 1,5 til 2 år fram til slaktning (3,5 - 4 kg). Matfiskproduksjon av torsk i stor skala er forventet å skje ved bruk av eksisterende merdteknologi.



Torsk i merd. Foto: Lars Olav Sparboe

biomassen i et torskeoppdrettsanlegg er derfor forventet å være lavere enn for laks. Det kan bety at den organiske belastningen pr. konsesjon på resipienten ikke blir så stor som for laks.

Torsken ser ikke ut til å ha problemer med å tåle brakkvann. Optimal temperatur for vekst hos torsk (0,5 - 6 kg) ligger mellom 12 og 14 °C, men tilfredsstillende vekst blir oppnådd mellom 8 og 16 °C. Temperaturene bør ikke overstige 18 °C i lengre perioden, da dette har vist seg å føre til redusert appetitt og dårlig vekst hos fisk over 1 kg. Torsk har høy toleranse for lave temperaturer og overlever temperaturer lavere enn 0 °C forutsatt at det ikke dannes

iskrystaller i vannet. En oversikt over de vanligste egnethetskriterier for oppdrett av torsk er vist i Tabell 2.

**Tabell 2. Egnethetskriterier for oppdrett av torsk i merd.**

Kriterium	Kritiske verdier	Optimale verdier
Temperatur	0 – 18 °C	8 – 16 °C
Bølgehøyde	< 3 meter (i dag er dette teknologibegrenset)	< 1 meter
Strøm og vannutskiftning	1,5 - 50 cm pr. sek. og god vannutskiftning i hele vannsøykla	3 - 10 cm pr. sek. og god vannutskiftning i hele vannsøykla
Saltholdighet	20 - 35 ‰	28-34 ‰
Dybde og bunntopografi	> 20 meter, få groper og rygger og helst ikke terskler	> 70 meter, jevn og fin bunntopografi og helst ingen terskler

Store anlegg i framtiden vil kunne sammenlignes med dagens store lakseanlegg, og vil kreve lokaliteter med stor kapasitet til å nedbryte organiske utslipp. I tillegg vil sannsynligvis teknologisk utvikling muliggjøre plassering av anlegg på mer åpne og eksponerte lokaliteter.

## 2.2 Oppdrett av bunnlevende arter

Oppdrett av bunnlevende arter betegner oppdrett hvor teknologi er tilpasset artenes behov for å oppholde seg på havbunnen. Dette er oppdrett i flatbunnede merder, i lagvise hyller eller kurver og lignende. Eksempel på arter som omfattes av denne kategorien er steinbit, kråkebolle, kveite og andre flyndrearter.

### 2.2.1 Kveite

Fram til i dag har oppdrett av kveite (*Hippoglossus hippoglossus*) i sjø hovedsakelig foregått i tradisjonelle laksemerder som er modifisert på forskjellig vis for å få kveita til å trives. Kveite av den størrelsen som er mest aktuell for utsetting i merd (>100 g) vokser best i temperaturintervallet 7 – 13 °C. Lengre perioder med temperaturer over ca. 17 °C er kritisk. Slike temperaturer medfører betydelig stress, og kan forårsake stor dødelighet og sykdomsutbrudd. Det er også rapportert om betydelig dødelighet når temperaturen har passert 15 °C, men dette kan ha vært i kombinasjon med andre stressfaktorer. Problematisk er også ekstreme lave temperaturer som opptrer ved underkjølt vann (under 0 °C) der det dannes iskrystaller som skader fiskens gjeller.

Man vet relativt lite om kveitas ferskvannstoleranse. Man har holdt stamfisken gjennom en gytesesong ved en saltholdighet på 28 ‰ uten at dette medførte dødelighet. Mindre kveite 2 - 4 kg er holdt i en uke i 11 – 15 ‰ uten at det medførte dødelighet. Terskelbassenger kan, sammenlignet med oppdrett av laks og torsk, i større grad aksepteres for en oppdrettslokalitet for kveite. Dette pga at kveiteoppdrett medfører både lavere fisketettheten, biomasse og fôrfôrbruk.

Kveite er en relativt ny art i oppdrett, og erfaringsgrunnlaget for krav til lokalitet er mye dårligere enn hos laks. En oversikt over de vanligste egnethetskriterier for oppdrett av kveite er vist i Tabell 3.

**Tabell 3. Egnethetskriterier for oppdrett av kveite i landanlegg og i merd.**

Kriterium	Kritiske verdier	Optimale verdier
Temperatur	0 – 17 °C	7 – 13 °C
Bølgehøyde		< 1 meter
Strøm og vannutskiftning	1,5 - 50 cm pr. sek. og god vannutskiftning i hele vannsøyla	Ca 5 cm pr. sek.
Saltholdighet	28 - 35 ‰	30-35 ‰

Kveitemerder med flat bunn og hyller tåler lite bølgeeksponering. Kveita blir også urolig og stresset ved høye bølger og sterk strøm. Erfaringer så langt viser at merdbunnen er stabil ved en effektiv bølgehøyde opptil 1 meter, og derfor ikke påvirker fiskens trivsel, fôropptak og vekst på en negativ måte.

Videre utvikling av merdteknologi vil mest sannsynlig fokusere på effektivisering av drift (kontroll med fôring og biomasse, sortering og håndtering av fisk, osv), utvikling av større merder, økt kapasitet (hyller), samt forbedringer som gjør merdene mer værbestandige og stabile ved store bølgehøyder. I forhold til valg av lokalitet vil det viktigste kriteriet være bølgehøyde. Dette kriteriet endrer seg ettersom teknologien forbedres, og det arbeides med utvikling av flatfiskmerder som skal være stabile også ved bølgehøyder på over 1 meter (Berg m.fl. 2001). Det betyr at der hvor slike merder benyttes, kan kravet til en lokalitet med hensyn på bølgehøyde slakkes på, mens andre grunnleggende krav som er nevnt tidligere fortsatt vil gjelde.

### 2.2.2 Flekksteinbit

Flekksteinbit (*Anarhichas minor*) er en av de nyeste artene i norsk havbrukssatsing og er ennå ikke etablert kommersielt. Det første semi-kommersielle anlegg ble bygget i Troms i 1998, og det første matfiskanlegget i Nordland i år 2000. Arten har vært gjenstand for FOU-arbeid med tanke på oppdrett siden slutten av 80-tallet.



Steinbit i oppdrett. Foto: Lars Olav Sparboe

All oppdrett foregår i dag i landbaserte anlegg. Grunnen til dette er at flekksteinbiten er en bunnlevende art som trives godt i kar, samtidig som den er avhengig av stabile temperaturer under 10 °C. Slike stabile og lave temperaturer finner man vanligvis bare i dypvann.

Flekksteinbitens lave temperatur-optimum for vekst (4 - 8 °C) gjør at merdbasert oppdrett i sommerhalvåret er begrenset. Oppdrett av steinbit i dag vil derfor i hovedsak være aktuelt i

landbaserte anlegg som pumper opp dypvann med stabile temperaturer i området 4 - 8 °C. Marint grunnvann kan også være en gunstig vannkilde i steinbitoppdrett. Flekksteinbiten vokser bra med en saltholdighet mellom 15 og 35 ‰. For landbaserte konsept er det viktig med kort avstand til egnet dypvann eller marint grunnvann. Dette skyldes bl.a. høye kostnader forbundet med rørledning. I tillegg vil nærhet til vei og annen infrastruktur (for eksempel strøm og tilgang på ferskvann) være av betydning for lokalisering av landbaserte anlegg.

Dersom oppdrett av flekksteinbit skulle bli aktuelt i flytende merdanlegg vil moderat strøm (3 - 5 cm/s) og maksimalt 1 meter bølgehøyde sannsynligvis være mest gunstig. Som for kveite er erfaringsgrunnlaget for krav til lokalitet for flekksteinbit mye dårligere enn hos laks. En oversikt over de vanligste egnethetskriterier for oppdrett av flekksteinbit er vist i Tabell 4.

**Tabell 4. Egnethetskriterier for oppdrett av flekksteinbit i landanlegg og i merd.**

Kriterium	Kritiske verdier	Optimale verdier
Temperatur	0 – 10 °C	4 – 8 °C
Bølgehøyde	< 1 meter	< 1 meter
Strøm og vannutsiftning		3 - 5 cm pr. sek.
Saltholdighet		15-35 ‰

Flekksteinbit er en bunnlevende art, og krever dermed en arealeffektiv teknologi i motsetning til laks, ørret og torsk. Produksjonen av steinbit har frem til i dag foregått i landbaserte anlegg i runde kar og/eller lengdestrømsrenner. På grunn av for høye sommertemperaturer i overflatevannet er det trolig bare dette konseptet som er aktuelt de fleste steder i landet.

Sjøbasert oppdrett av steinbit kan tenkes å bli mulig i merder med trampolinebunn og hyllesystemer som gjør at oppdrettsvolumet kan utnyttes effektivt. Prototyper av slike anlegg er laget og testes ut på steinbit og andre bunnlevende arter. Dette er særlig aktuell teknologi for områder der overflatetemperaturen ikke overstiger 10 °C.

### 2.2.3 Kråkebolle

Kråkebollerogn er et høyt betalt produkt i markedet, og drøbakskråkebollen (*Strongylocentrotus droebachiensis*) er en av de nye arter det er knyttet stor interesse til med hensyn på oppdrett. Det gjøres i dag forsøk med produksjon av kråkebolleyngel, men dominerende produksjonsmetode er oppfôring av villfangede kråkeboller.



Oppfôring av kråkeboller.  
Foto: Fiskeriforskning, Frank Gregersen

Etter fangst plasseres kråkebollene i ulike former for bur eller kurver i sjø eller også i landbaserte systemer, hvor de fôres til gonadene har oppnådd en tilfredsstillende størrelse. Bur i sjø kan plasseres på bunnen eller de henges opp under spesielle flåter.

Ved Fiskeriforskning i Tromsø har en utviklet et eget fôr til oppfôring av kråkeboller. Fôret er basert på billige råvarer og er meget stabilt i vannet. Småskalaforsøk har vist at drøbakskråkebollen kan øke gonadeinnholdet fra 6 til 18 % på 11 uker.

Forsøk med kråkeboller holdt i landbasert oppdrett har vist at vannbehovet varierer fra 0,2 til 1 liter per kg kråkebolle per minutt, avhengig av vanntemperatur og individstørrelse. Optimal temperatur for gonadevekst ser ut til å være sesongavhengig; rundt 12 °C om sommeren og 8 °C om vinteren. Videre ser det ut for at kråkebollen kan oppdrettes/ oppfôres under høye

tettheter. Individtetthet på opptil 25 kg kråkeboller per m<sup>2</sup> har ingen negativ effekt på vekst eller overlevelse. Kråkeboller er derimot lite tolerant for opphoping av avfallsprodukter i vannet, spesielt ammoniakk.

## 2.3 Skjell dyrking

Skjell dyrking er i foreliggende rapport brukt som betegnelse på havbruk hvor arter settes ut eller vill yngel samles inn ved bruk av ulike tau-, reip-, og linesystem, og hvor tilvekst kommer som følge av naturlig tilgang på næringsstoffer. De fleste skjellarter omfattes av denne kategorien.

Det har vært arbeidet i flere år for å få til en kommersiell produksjon av skjell i Norge. Den norske produksjonen av villfanget og dyrket skjell har til nå vært av mindre omfang, og var i følge tall fra Fiskeridirektoratet 1.367 tonn blåskjell, 1,4 tonn østers og 1 tonn kamskjell totalt for hele landet i 2003.

Et av hovedproblemene i skjellproduksjonen har vært knyttet til algetoksiner. Videre har man et lite utviklet konsept for kamskjell og østers. Mangel på lokaliteter når havbruksnæringen ekspanderer og sykdom (f.eks. hos østers) er flaskehalsen som må overkommes. I Nord-Norge har en i tillegg utfordringer knyttet til lang avstand til markedet og langsommere vekst.

En vurdering av gode skalldyrlokaliteter krever detaljerte opplysninger om lokale forhold, som algekonsentrasjon og -sammensetning, påslag, vekst, etc. Generelt sett vil eksponering, brakkvannstilgang og forekomst av predatorer, samt næringstilgang og strøm på lokalitetene være de viktigste kravene. Viktig for skjell dyrking er også at vannmiljøet ikke er forurenset, da skjellene kan akkumulere og oppkonsentrere forurensninger. Dette er ikke nødvendigvis skadelig for skjellene, men har betydning for kvalitet og matvaresikkerhet.

Erfaringsgrunnlaget for krav til lokalitet for skjell dyrking er begrenset. En oversikt over de vanligste egnethetskriterier for skjell dyrking er vist i Tabell 5.

**Tabell 5. Egnethetskriterier for dyrking av blåskjell**

Kriterium	Optimale verdier
Temperatur	0 – 18 °C
Bølgehøyde	< 1 meter
Strøm	Ca. 5 cm. pr. sek.
Saltholdighet	20 – 35 ‰
Dybde	> 20 meter, avhengig av størrelse på produksjon
Primærproduksjon	Høy

En regner med at et produksjonsanlegg for blåskjell på i underkant av 100 tonn vil beslaglegge omlag 10 da. Stor produksjon beslaglegger dermed relativt store sjøarealer, og såkalt "visuell forurensing" et viktig tema tilknyttet utforming og plassering av blåskjellanlegg. Et stort skjellanlegg krever næringsrike lokaliteter og bør derfor lokaliseres i områder med høy primærproduksjon. For å oppnå lønnsomhet i salgsleddet vil det være nødvendig å ha flere produksjonsanlegg, eller alternativt at flere dyrkere går sammen om et felles mottaksanlegg og høstingsutstyr.

For kamskjell gjelder de samme kravene til anleggsstørrelse som hos blåskjell. Arealbruken for skjellanlegg vil være omlag 4 mål for en produksjon på 100 tonn.



Dyrking av blåskjell med rep. Foto: Line Leistad

blåskjell kan rense 100 % effektivt 135.000 m<sup>3</sup> vann pr. time, forutsatt tilstrekkelig gjennomstrømning. Skjell dyrking bidrar ikke med ekstern tilførsel av næringsstoffer, men kan bidra til organisk belastning i bunnsedimentet under anlegget.

Samlokalisering er problematisk per i dag. Myndighetene ved Mattilsynet setter krav om minimumsavstand mellom lokaliteter hvor det drives oppdrett av ulike arter. Forsøk i Nord-Trøndelag i regi av prosjektet "HASUT"<sup>1</sup> kan imidlertid føre til endringer i denne lovgivningen og tillate samlokalisering av for eksempel dyrking av blåskjell og oppdrett av laks. En slik lovendring vil endre rammebetingelsene for skjell dyrking i betydelig grad, spesielt m.h.t. at tilgjengelig produksjonsareal økes betraktelig dersom eksisterende lokaliteter for oppdrett av laks blir tilgjengelig for skjell dyrking. Foreløpige resultater fra HASUT-prosjektet er positive med tanke på fremtidig mulighet for samlokalisering. Med basis i føre-var prinsippet er det likevel nylig vedtatt nytt regelverk for krav til avstand mellom anlegg på minimum 2 km. En eventuell endring i regelverket på dette området, under forutsetning av at videre forskning på samlokalisering gir positive resultater, kan ikke forventes før etter at vedtak omkring vern i Lomsdal-Visten er fattet.

Framtidens blåskjellanlegg forventes å være basert på bøyestrekprinsippet, men av større dimensjoner enn i dag. Dette vil stille spesielle krav til en næringsrik lokalitet med gode strømforhold. Samlokalisering av slike blåskjellanlegg med annen oppdrettsvirksomhet som slipper ut næringsstoffer kan derfor være gunstig både produksjonsmessig og miljømessig. Områder rundt oppdrettsanlegg er vanligvis næringsrike, og blåskjellene kan fungere som biologiske filter som reduserer den organiske belastningen fra oppdrett. Et anlegg på 1.500 tonn oppdrett.

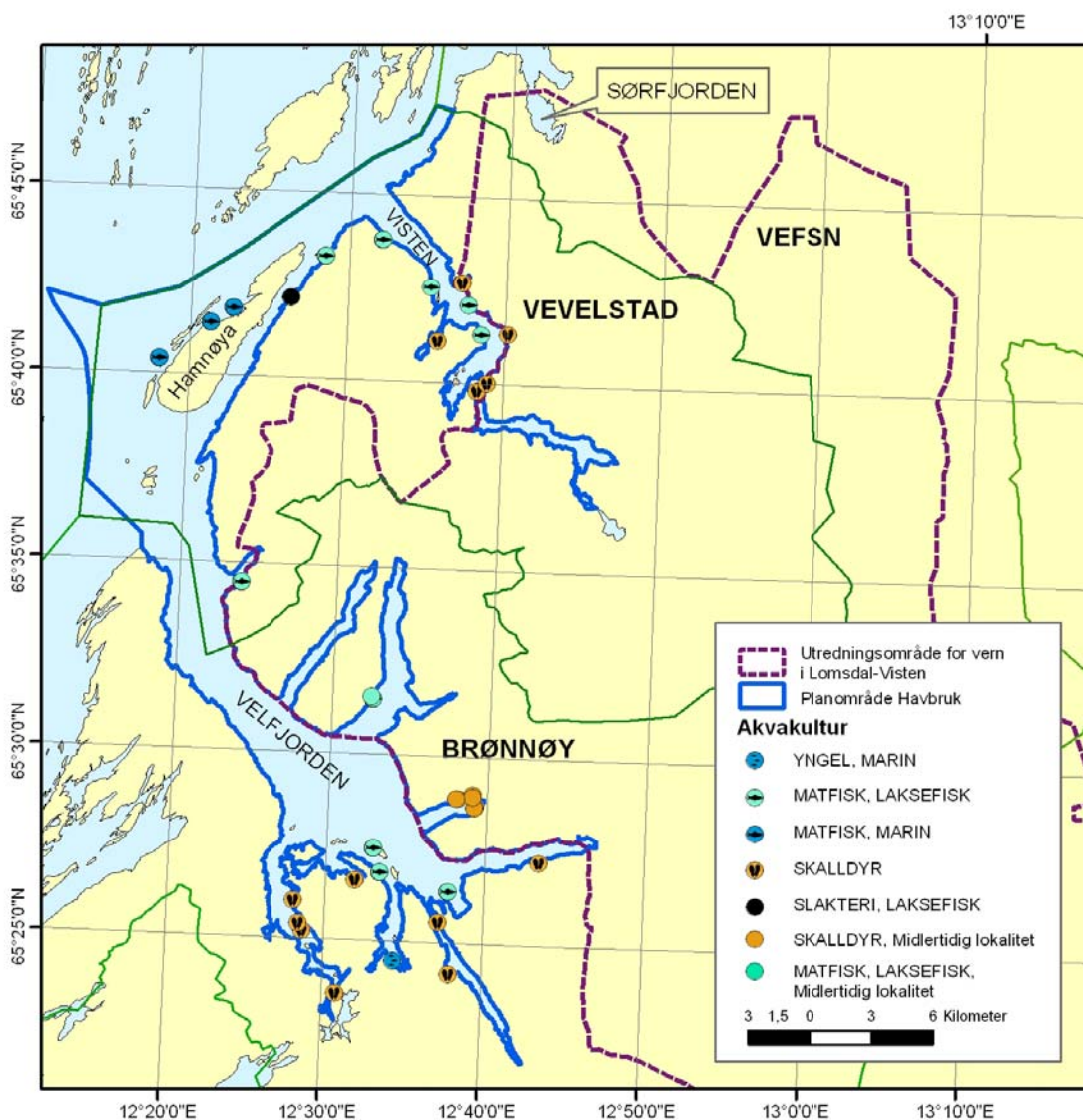
---

<sup>1</sup> Prosjektperioden for HASUT (Havbruk, Areal, Samordning og Utvikling i Trøndelag) var 2000-2004, og sluttseminar i prosjektet ble avholdt 22. og 23. september. Prosjekteiere har vært Nord- og Sør-Trøndelag fylkeskommuner, Fiskeridirektoratet region Trøndelag og Trøndelag Fiskeoppdretterlag/ FHL.

### 3 Beskrivelse av havbruksnæringen – status

Nordland fylke har lenge vært et dominerende havbruksfylke i nasjonal sammenheng. Til tross for dette finnes det fortsatt mange ledige og egnede sjøområder for videre ekspansjon i Nordland, både innen tradisjonell og ny oppdrettsvirksomhet. Oppdrettsnæringen er likevel langt fra alene om å ha et arealbehov i kystsonen. Den må konkurrere med annen næringsvirksomhet og ulike verne- og fritidsinteresser med samme behov. (Nordland fylkeskommune, 2002).

I Kommuner og oppdrettsbedrifter – KOM OPP, laget på oppdrag av Nordland fylkeskommune i 2004, vises det til at Helgeland er en region med gode naturgitte forhold for fiskeoppdrett, samt en utbredt interesse for dette. Planområde for fylkesdelplanen omfatter til sammen 4 kommuner på Helgeland, hvorav 3 har sjøområder som berøres av planarbeidet. Innenfor planområdet er det etablert virksomhet både innen den tradisjonelle og nye oppdrettsvirksomheten. Planområde med dagens havbruksvirksomhet er vist i Figur 2.



Figur 2. Planområde for fylkesdelplanen og dagens oppdrettsvirksomhet

I det følgende beskrives havbruksvirksomheten i utredningsområdet. Beskrivelsen er basert på informasjon innhentet fra Fiskeridirektoratets havbruksregister per august 2004, Fiskeridirektoratets regionkontor i Nordland, samt fra kommunene og næringsaktørene i området.

Beskrivelsen inndeler utredningsområdet i 4 hovedområder;

- Velfjorden; Området omfatter hele Velfjorden
- Hamnøya; Området omfatter sjøområdene omkring Hamnøya innenfor grensene for utredningsområdet
- Visten; Området omfatter hele Visten
- Sørfjorden; Området omfatter den del av Sørfjorden som inkluderes i utredningsområdet

### 3.1 Velfjorden

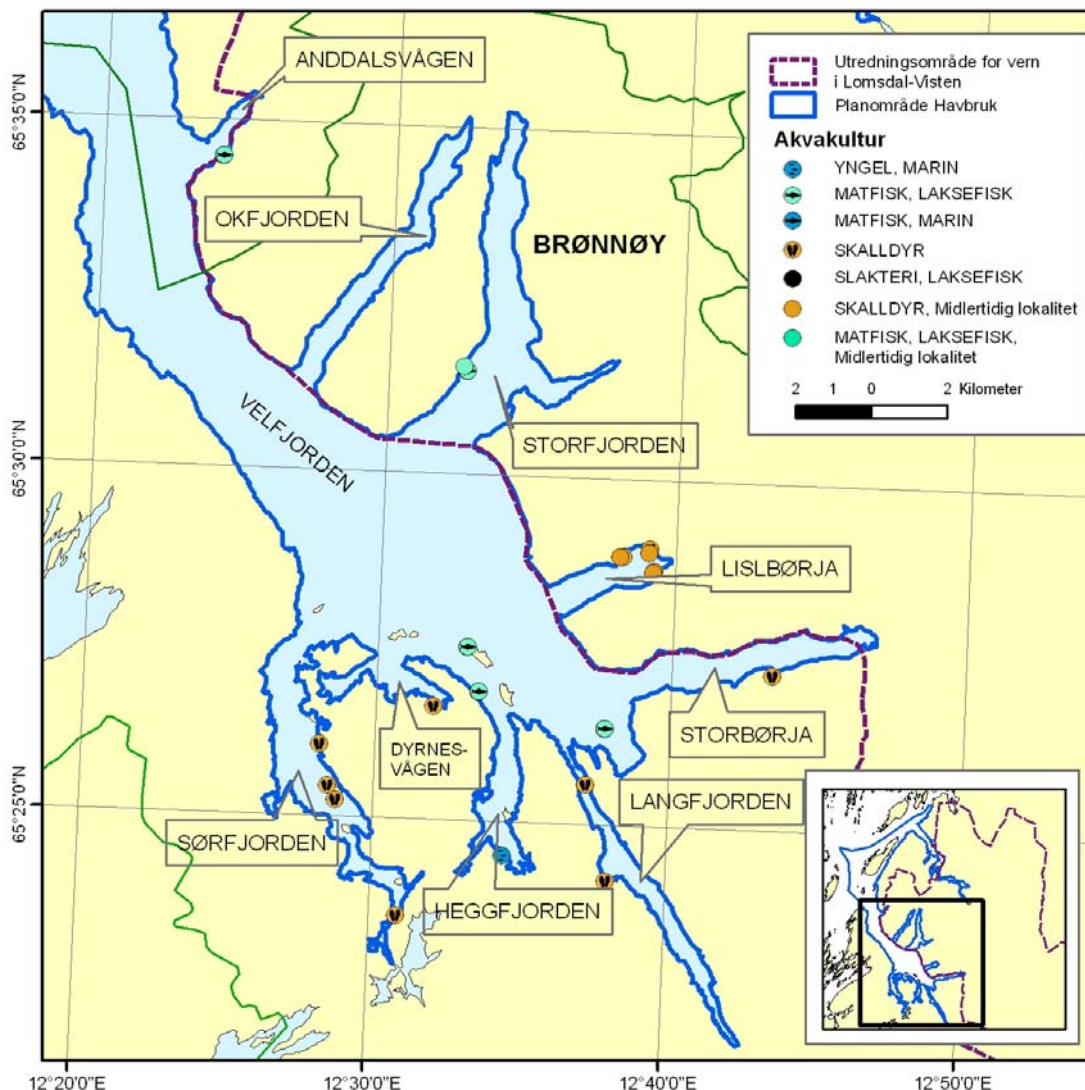
I den landsomfattende egnethetsvurderingen av den norske kystsonen og vassdragene for akvakultur (Lenka 1989) er Velfjorden betegnet som et stort fjordsystem med hovedretning nordvest – sydøst. Mot sør avgreines Langfjorden, Heggfjorden, Buåsvågen/ Dyrnesvågen og Sørfjorden. Mot øst/nordøst avgreines Anddalsvågen, Okfjorden, Storfjorden, Lislbørja og Storbørja. Okfjorden, Storfjorden og Lislbørja inngår i utredningsområdet for vern.

I Velfjorden var det per august 2004 godkjent fem lokaliteter for oppdrett av matfisk av laks og ørret. Fire av disse lokalitetene er godkjent for et produksjonsvolum på 48.000 m<sup>3</sup>, mens den femte lokaliteten er godkjent for et produksjonsvolum på 24.000 m<sup>3</sup>. En av lokalitetene med godkjent produksjonsvolum på 48.000 m<sup>3</sup> er lokalisert innenfor utredningsområdet i Storfjorden. Lokaliteten har vært disponibel for produksjon av laks siden 1999, og er gitt midlertidig i påvente av utfallet av verneplanarbeidet for Lomsdal-Visten. Av hensyn til anadrome laksearter i Velfjorden har veterinære myndigheter lagt restriksjoner på virksomheten ved de 4 lokalitetene innerst i Velfjorden slik at det bare er mulig å ha en generasjon i fjorden. Driften ved lokalitetene innerst i Velfjorden er derfor basert på rullerende utsett med et annet fjordsystem, og dermed utsett i Velfjorden bare hvert andre år.

Lokaliteten i Anddalsvågen ytterst i Velfjorden ligger på østsiden i vågen, og utredningsgrensen går langs sjøkanten her. Driften ved denne lokaliteten kan bli rammet av et eventuelt vern når det gjelder fortøyningene, avhengig av vernebestemmelsene.

Det er også 11 lokaliteter for oppdrett av blåskjell i dette området. 3 av disse lokalitetene ligger innenfor utredningsgrensen for verneplanen i Lislbørja og er midlertidige. I Storbørja går utredningsgrensen på nordsiden av fjorden, mens blåskjellokaliteten ligger på sørsiden av fjorden. Videre er det 2 lokaliteter for dyrking av blåskjell i Langfjorden, og en lokalitet i Dyrnesvågen. Endelig er det fire lokaliteter for skjelldyrking i Sørfjorden.

I tillegg til produksjonen i sjø er det gitt konsesjon for et landbasert påvekstanlegg for torsk ved bunnen av Heggfjorden.



**Figur 3. Havbruksnæringen i Velfjorden (Fiskeridirektoratet, september 2004).**

Brønnøy kommune har en vedtatt kystsonesplan fra 1998. I planen er det foruten etablerte lokaliteter for oppdrett lagt ut flere mindre områder for akvakultur. I hovedsak er imidlertid sjøarealene uplanlagte, og omfattes slik sett av konkurranse mellom de ulike brukerne av kystsonen. Spesielt er det stort behov for arealer til fritidsbebyggelse lang Velfjorden, og slik arealbruk utestenger ofte havbruk i de nærliggende sjøområdene.

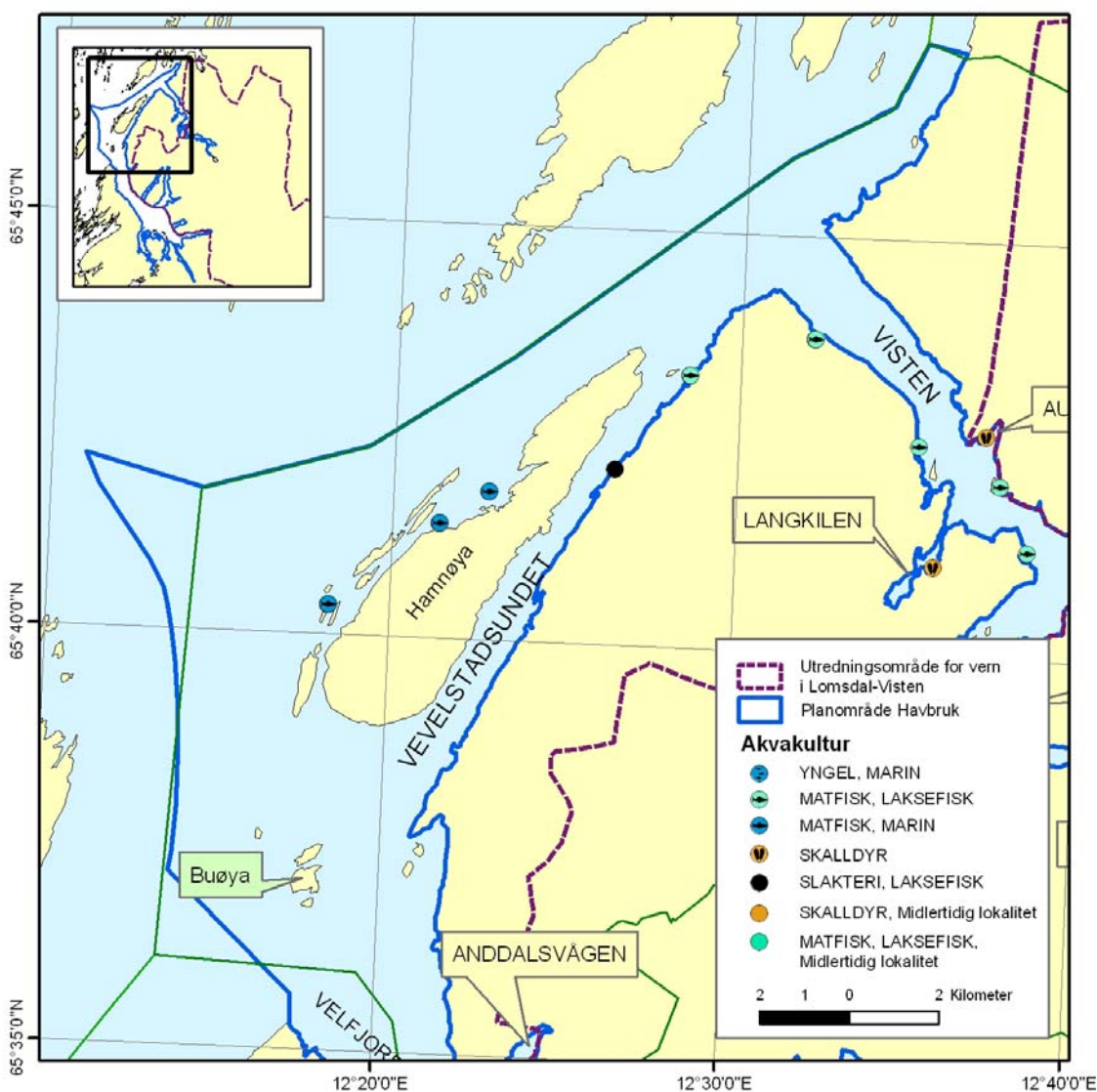
### 3.2 Hamnøya

Området omfatter kystlandskapet utenfor fastlandet, fra området rundt Buøya utenfor Velfjorden i sør, og til kommunegrensen mellom Vevelstad og Vefsn kommuner utenfor landområdet nord for Visten i nord. Midt i området ligger Hamnøya, som skilles fra fastlandet i Vevelstad kommune med Vevelstadsundet. Vest for Hamnøya ligger en rekke øyer og skjær.

Det er en lokalitet for merdbasert oppdrett av laks og ørret i Vevelstadsundet. Lokaliteten er godkjent for et produksjonsvolum på 24.000 m<sup>3</sup>. Det er i tillegg gitt konsesjon for

oppbevaring av laksefisk med volum på 3.300 m<sup>3</sup> tilknyttet et slakteri for laksefisk på Lensmannsodden i Vevelstadsundet.

Når det gjelder marin fisk er det gitt konsesjoner for oppdrett av torsk på tre lokaliteter vest for Hamnøya. Den ene av disse er en ny lokalitet, mens de resterende to lokalitetene ble etablert og benyttet til oppdrett av laks og ørret, men er nå godkjent for marin fisk. Hver av disse lokalitetene har et tillatt produksjonsvolum på 12.000 m<sup>3</sup>. Tidligere ble ytterlig en lokalitet i Hamnsundet brukt til oppdrett av laks og ørret. Denne lokaliteten er inndratt, men en etablert landbase ved lokaliteten er planlagt benyttet ved drift av konsesjonene for marin fisk.



**Figur 4. Havbruksvirksomhet omkring Hamnøya (Fiskeridirektoratet, september 2004).**

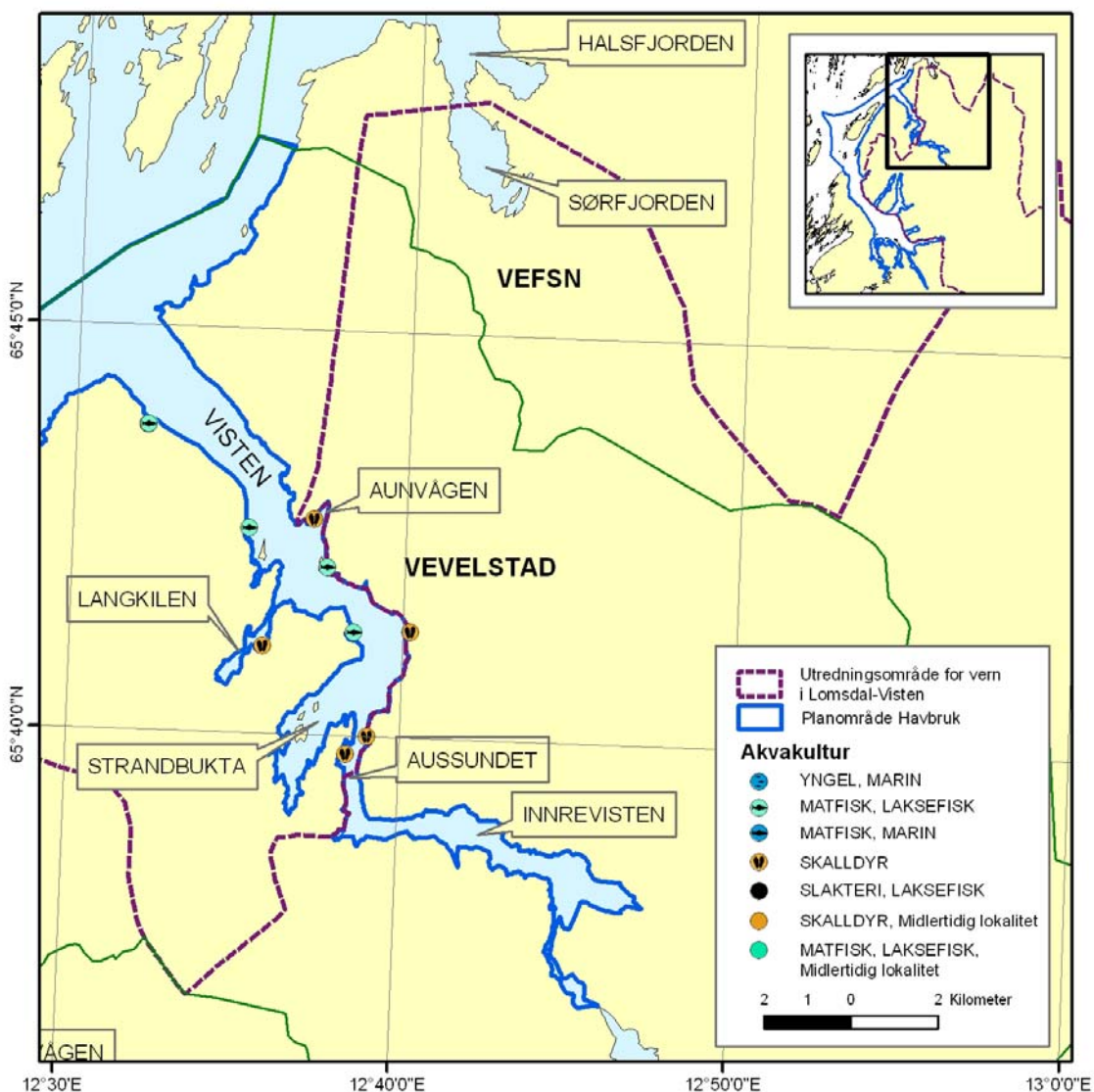
Hele området ligger i Vevelstad kommune. Alle etablerte lokaliteter er merket av i kystzoneplan for Vevelstad kommune fra 2003. Foruten den inndratte lokaliteten er det ikke avmerket akvakulturområder i kystzoneplanen som ikke er i bruk. Store deler av sjøområdene sør for Hamnøya til Fjordholmen og Buøya er avmerket som gyte-/oppvekstområder for fisk. I tillegg er det avmerket 4 avgrensede områder i Hamnsundet, vest for Hamnøya, til

fiskeriaktivitet. Utover disse områdene med fiskeriinteresser og de enkelte lokalitetene for akvakultur er sjøarealene omkring Hamnøya uplanlagte i kystsoneplanen.

### 3.3 Visten

Visten er en lang og smal fjord med sidearmene Langkilen og Strandbukta. En terskel skiller indre og ytre fjord i det smale Aussundet. Hele fjorden inngår i planområdet for fylkesdelplanen. Fjordområdet innenfor Aussundet, Innrevisten, inngår i utredningsområdet for vern.

Det er fire permanente lokaliteter for oppdrett av laks og ørret i Visten. Tre av disse har et tillatt produksjonsvolum på 12.000 m<sup>3</sup>, og er tilknyttet 1 konsesjon for oppdrett av ørret. Den fjerde lokaliteten har ett tillatt produksjonsvolum på 48.000 m<sup>3</sup> og er tilknyttet 5 konsesjoner for oppdrett av laks. Alle lokalitetene ligger på sørsiden av Visten unntatt én av lokalitetene, som ligger på nordsiden av fjorden, ved utredningsgrensene for verneplan.



Figur 5. Havbruksvirksomhet i Visten og i Sørfjorden (Fiskeridirektoratet, september 2004).

Fjorden har vist seg svært godt egnet til blåskjell dyrking. Dette har bl.a. sammenheng med lav saltholdighet og dermed færre predatorer. Innrevisten forventes å være særlig godt egnet til blåskjell dyrking som følge av den grunne terskelen i utløpet, noe som innebærer at næringsstoffene for blåskjellene i større grad holder seg i systemet (Faktaark/Områdebeskrivelser Marin Verneplan, 2002). Det er gitt tillatelse til dyrking på 5 lokaliteter i Visten, med produksjonsområder på fra 4 til 15 dekar, til sammen 43 dekar. To av lokalitetene ligger på sørsiden av fjorden, og blir dermed ikke berørt av utredningen til vern. De øvrige lokalitetene ligger langs utredningsgrensen for vern, med landfeste plassert over laveste lavvann.

I kystzoneplan for Vevelstad kommune fra 2003 er alle etablerte lokaliteter avmerket som akvakulturområde. I planen er området innenfor terskelen i Aussundet lagt ut som LNF-område (landbruk, natur og friluftsliv), men er midlertidig båndlagt i påvente av planvedtak i forbindelse med arbeidet med vern i Lomsdal-Visten. Viktige fiskeriområder og gyte-/oppvekstområde for fisk i Visten er regulert i kystzoneplanen. Øvrige sjøområder i Visten er uplanlagte.

### 3.4 Sørfjorden

Utredningsområdet for vern faller sammen med havbruksutredningen i Vefsn kommune. Sjøarealet som er inkludert er den sørlige fjordarmen Sørfjorden i Halsfjorden (se Figur 5).

Innen utredningsområdet er det ikke etablert havbruk på utredningstidspunktet.

Halsfjorden med Sørfjorden er avsatt til ferdsel, friluftsliv, fiske og naturområder i kystzoneplan for Vefsn kommune fra 2003. Det er avsatt et akvakulturområde utenfor utredningsområdet, hvor det i følge retningslinjene anbefales at området forbeholdes andre arter enn laks og ørret.

## 4 Utviklingsmuligheter

I det følgende vurderes utviklingsmulighetene for havbruk og plassering av nye anlegg. Vurderingen tar utgangspunkt i utredningen ”Potensialet for havbruk som vesentlig basisnæring i Nord-Norge” (Stokka m.fl. 2000), samt ”Egnethetsanalyse for havbruk i Nordland fylke” (Berg m.fl. 2001). Vurderingene bygger i tillegg på informasjon fra oppdrettere i området, samt resultater fra tidligere gjennomførte lokalitetsundersøkelser i området. Videre danner offentlige dokumenter i form av kommuneplaner og tidligere utredningsarbeid i området og innspill fra offentlige institusjoner, som Fiskeridirektoratet og Mattilsynet, viktig grunnlag for vurderingene.

Utviklingsmuligheter vurderes ut i fra hva som kan være en maksimal utnyttelse av området. I dette legges mulighetene beskrives ut i fra hvor stor oppdrettsproduksjon det kan være rom for innenfor det enkelte delområde.

### 4.1 Potensial for fremtidig havbruk i regionen

Rapporter utarbeidet av Berg m.fl. (2001) og Stokka m.fl. (2000) viser at Nordland fylke har et stort potensial for en betydelig tilvekst innenfor havbruk og avledet virksomhet. En slik vekst forutsetter imidlertid god kystsoneforvaltning, inkludert avsetning av de mest egnede sjøområdene til havbruk. For å utnytte det fremtidige potensial innen havbruk er det derfor helt vesentlig at områdene som er egnet for akvakultur, for eksempel i forhold til faktorer som strøm, bølger, vannutskiftning etc., også gjøres tilgjengelig for akvakultur.

Innenfor utredningsgrensene for verneplan er det i dag drift på en lokalitet for laks og ørret og tre lokaliteter for skjell. Alle disse er gitt midlertidig i påvente av vernesaken. Innenfor planområdet for fylkesdelplanen, som inkluderer utredningsområde for vern, er det etablert 10 lokaliteter som er godkjent for produksjon av i alt 11 konsesjoner for laks og ørret. Samlet godkjent produksjonsvolum for laks og ørret er på 324.000 m<sup>3</sup>. Videre er det 3 lokaliteter for produksjon av 3 konsesjoner for matfisk av torsk, hver på 12.000 m<sup>3</sup>, og 16 lokaliteter på til sammen 163 dekar for produksjon skjell. I tillegg er det gitt 1 konsesjon for et landbasert anlegg for påvekst av torsk.

Nordland fylke hadde i 2003 148 konsesjoner for matfiskproduksjon av laks og ørret, 94 konsesjoner for torsk, 71 konsesjoner for kveite og 322 skjellkonsesjoner (FHL Havbruk 2004). Innenfor planområdet til fylkesdelplanen disponeres dermed 7,4 % av det totale konsesjonsområdet for laks i fylket. Tilsvarende fylkesandel for torsk og skjell er hhv. 3,2 % og 5,0 %.

I følge FHL Havbruk (2004) var slaktekvantum laks og ørret i Nordland i 2003 på 102.000 tonn rundvekt. Estimert eksportverdi for dette slaktevolumet var 1.979 millioner kroner. I planområdet produseres hvert år slaktevolum på ca. 6.800 tonn laks og ørret. Estimert eksportverdi av dette er ca. 132 millioner kroner. I utredningsområdet for vern produseres i gjennomsnitt ca. 2.300 tonn laks hvert år, til en eksportverdi av ca. 45 millioner kroner.

Rapporten ”Potensialet for havbruk som vesentlig basisnæring i Nord-Norge” (Stokka m.fl., 2000) presenterer 3 ulike scenarier for utvikling i havbruk. I det beste scenariet som er beskrevet anslås at produksjonen av laks og ørret i Nordland i 2005 vil være på 135.000 tonn. For å oppnå dette må man i Nordland ha en vekst på 32,3 % i perioden 2003 – 2005. Sett i forhold til den reelle veksten de siste 3 årene og markedssituasjonen for laksenæringen antas dette å være for høye tall. I det dårligste scenariet beskrevet i rapporten forventer man en produksjon på 108.000 tonn laks og ørret i Nordland i 2005. Disse tallene antas å være de

mest realistiske ut ifra dagens situasjon, og krever en produksjonsvekst på kun 5,9 % i 2004-2005. En slik produksjon representerer i flg. Stokka m.fl. (2000) en omsetningsverdi på 2.835 mill kr., forutsatt en pris for laks på 21 kr/kg.

Dersom en antar en produksjonsvekst i planområdet tilsvarende et dårlig scenario i Stokka m.fl. (2000), vil man i 2005 kunne forvente en produksjon på ca. 7.200 tonn til en omsetningsverdi av 151 mill kr. Hvis man antar at forutsetningene som ligger til grunn i det dårligste scenariet i rapporten "Potensialet for havbruk som vesentlig basisnæring i Nord-Norge" (Stokka m.fl. 2000) vil man innen utgangen av 2020 ha en produksjon i utredningsområdet på 9.330 tonn til en eksportverdi av 178 mill.kr (2004 kr).

**Tabell 6. Utvikling i produksjonskvantum og verdi av laks og ørret. Tall fra FHL Havbruk (2004) og estimater fra dårlig scenario i Stokka m.fl. (2000).**

År	Tall fra 2003		Estimat for 2005		Estimat for 2010		Estimat for 2020	
	Produksjon (tonn)	Verdi (mill kr)	Produksjon (tonn)	Verdi (mill kr)	Produksjon (tonn)	Verdi (mill kr)	Produksjon (tonn)	Verdi (mill kr)
Område for fylkesdelplan	6.800	132	7.200	151	8.100	162	9.330	178
Nordland	102.000	1.979	108.000	2.268	121.500	2.430	140.000	2.660

Når det gjelder betydningen havbruksnæringa har for området kan dette illustreres med tall for Vevelstad kommune. I denne kommunen har havbruksnæringa mer enn kompensert for nedgangen i sysselsettinga i fiskerinæringa i perioden 1976-2001. I 2001 var det flere årsverk i havbruksnæringa enn i fiskerinæringa. Sysselsatte i fiskeri og havbruk utgjorde på dette tidspunkt over 20 % av den yrkesaktive befolkningen i kommunen. Det var den klart høyeste andelen av kommunene på Sør-Helgeland (Vevelstad kommune 2003).

**Tabell 7. Samlet sysselsetting innen fiskeri og havbruk i Vevelstad kommune. (Vevelstad kommune 2003).**

Samlet sysselsetting								
År	1976	1982	1985	1991	1994	1996	1998	2001
<b>Fiskere inkl. mottak</b>	50	33	37	29	28	30	32	26
<b>Havbruk inkl. slakteri</b>		3	9	11	18	23	31	31
<b>SUM</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>63</b>	<b>57</b>

I tillegg til den direkte sysselsetting havbruk med slakteri gir, vil oppdrett i et område også gi grunnlag for annen avledet virksomhet. Eksempler på slik avledet virksomhet kan være bl.a. brønnbåter og notvaskeri. I tillegg vil det utvikles tjenester som for eksempel veterinærtjenester, konsulenter og lignende. Kanskje like viktig vil være at det over tid bygges opp kompetanse tilknyttet havbruk i regionen. Denne kompetansen bygges opp både innenfor den direkte og avlede virksomhet havbruksnæringa gir, men også innen det offentlige i for eksempel kommuner, i utdanningsinstitusjoner m.v..

I "Potensialet for havbruk som en vesentlig basisnæring i Nord-Norge" (Stokka m.fl. 2000) er det gjort beregninger av sysselsettingskonsekvenser av utviklingsscenariene for havbruk. Beregningene er gjort med tanke på oppdrett av alle arter og er beregnet med modellverktøyet PANDA. Tallmaterialet er antall årsverk/sysselsatte i havbruk og underleveranser til drift og investering fordelt på leverende bransje. Omfanget av underleveranser har sammen med data fra PANDA gitt grunnlag for å beregne virkninger for næringslivet ellers (Stokka m.fl. 2000).

I det følgende presenteres tall for antall personer som er sysselsatt gjennom havbruksproduksjonen i planområdet. Det er medregnet tall for direkte sysselsatte på anlegg, relativ andel administrasjonsansatte (for selskap som har produksjon spredt over et større område), samt relativ andel sysselsatte i slakteri og foredling og pakking. Virkninger i næringslivet ellers er beregnet som ut i fra relativ andel av tall fra Nordland fylke, hvor bruk av PANDA ligger til grunn for beregningene. Estimatenes av sysselsettingskonsekvenser for planområdet for fylkesdelplanen og for Nordland fylke presenteres (i Tabell 8) for å synliggjøre hvilken betydning havbruk som næring har sysselsettingsmessig.

**Tabell 8. Sysselsettingskonsekvenser for utviklingsscenariet for planområdet for fylkesdelplanen og Nordland fylke (fra Stokka m.fl. 2000).**

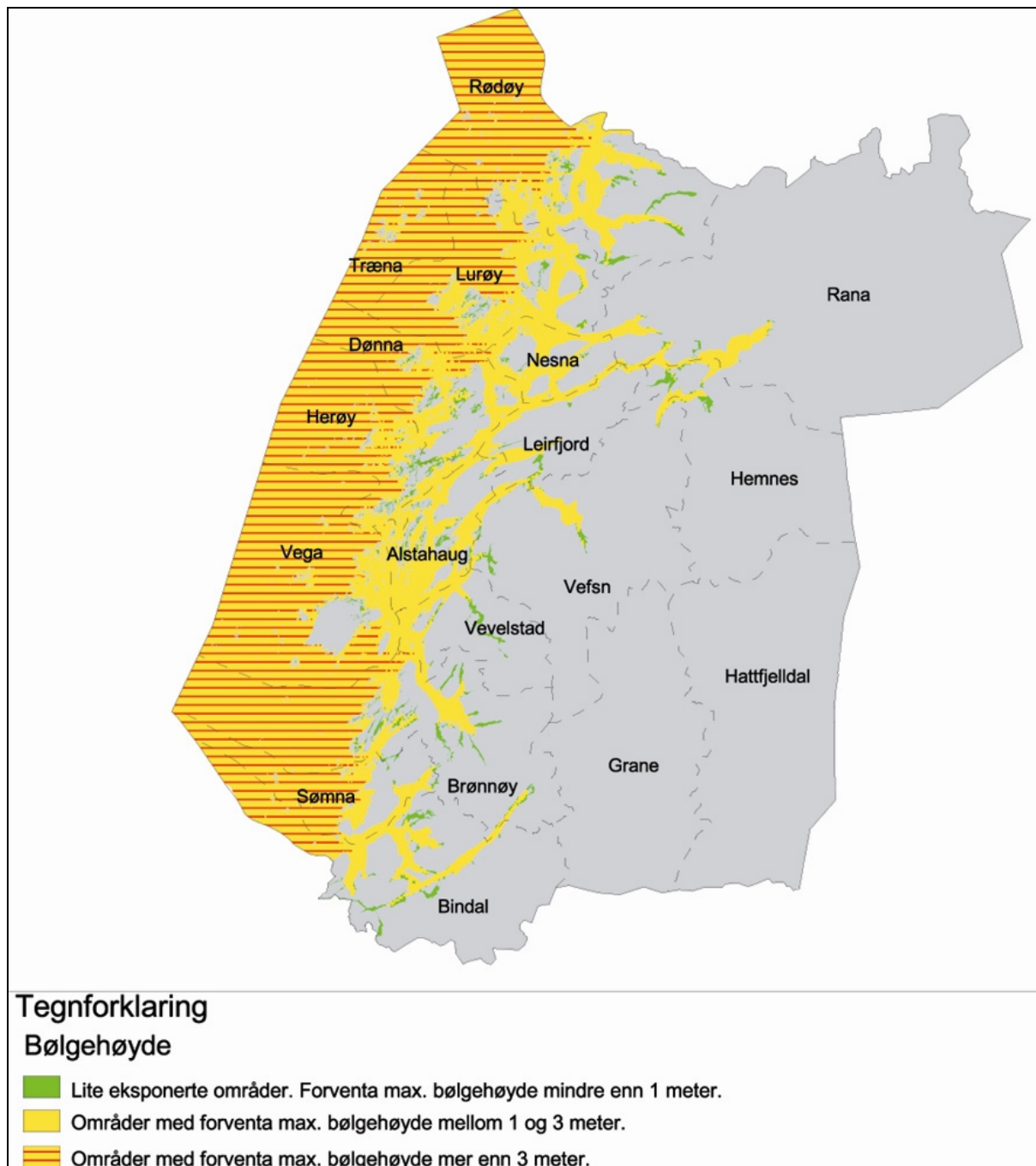
	Planområdet for fylkesdelplanen			Nordland fylke		
	2004	2010	2020	2005	2010	2020
Kjerneaktiviteter havbruk*	25	40	50	490	760	940
Foredling*	36	75	90	530	1130	1340
Virkninger i næringslivet ellers*	100	130	125	1680	2150	2060
Sum*	161	245	265	2690	4030	4330

\* Tall estimert med utgangspunkt i Stokka m.fl. (2000) er vist i kursiv

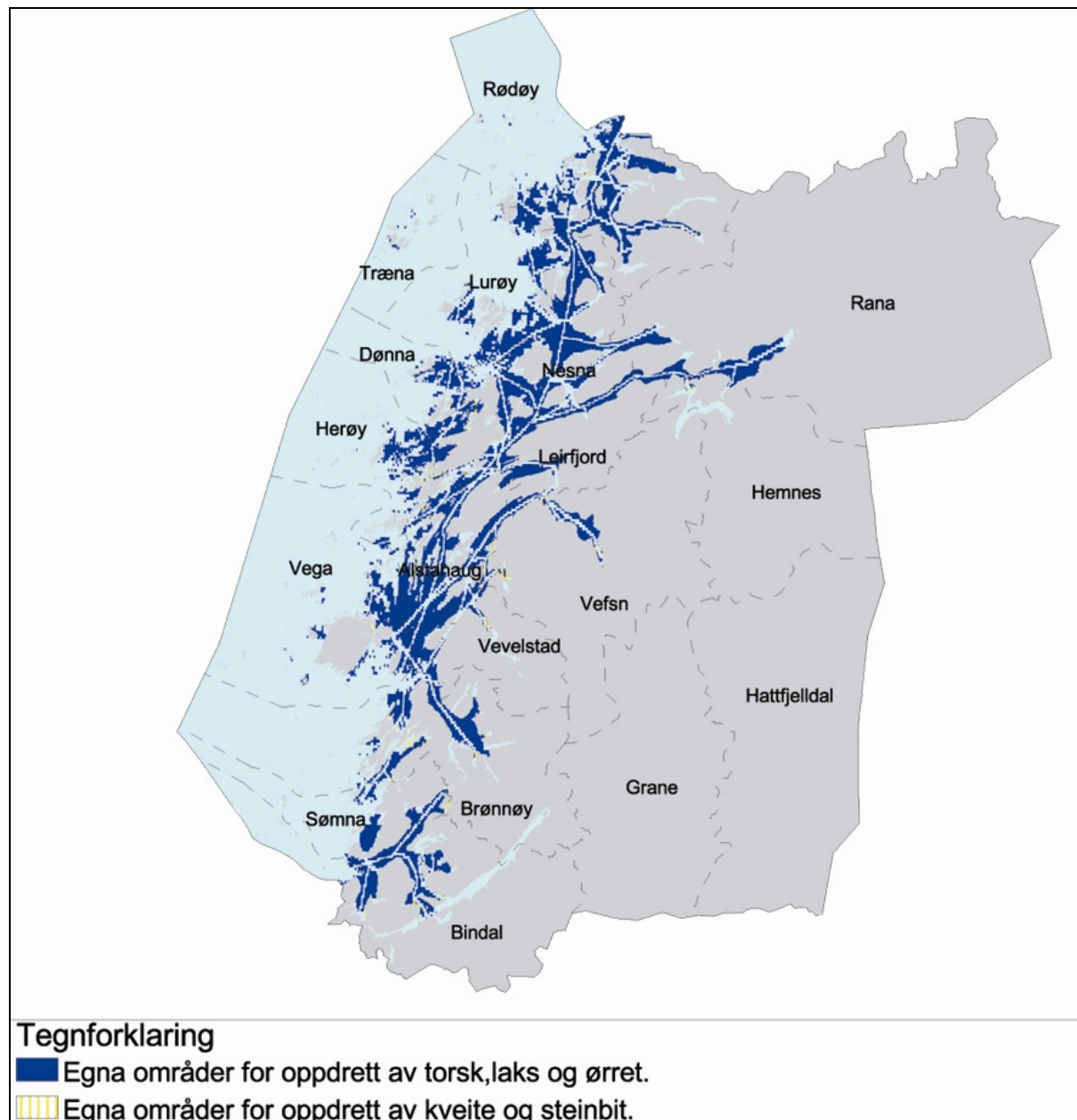
Tall for pakking og foredling vil avhenge av hvorvidt det satses på videreforedling eller salg av halvfabrikata i fremtiden. I utredningsområdet produseres det i dag rundt 200 tonn blåskjell. Dersom skjellene pakkes i Norge vil de utgjøre basis for ca. 6 årsverk. Dersom skjellene i stedet eksporteres i bulk for pakking i utlandet gir produksjonene grunnlag for i overkant av 1 årsverk. Reelle sysselsettingskonsekvenser vil derfor kunne avvike stort fra de estimerte tall, avhengig av næringsaktørens valg, rammebetingelser for videre utvikling av næringa i området, markedsforhold m.v..

## 4.2 Muligheter i Velfjorden

Berg m.fl. (2001) har gjort beregninger av bølgeeksponering i sjøen i Nordland, samt en vurdering av egnethet for ulike oppdrettsarter (laks, ørret, torsk, kveite, steinbit). I følge beregningene gjort for Velfjorden, er maksimal bølgehøyde i hele Velfjorden mindre enn 3 m, og området vurderes derfor som aktuelle for oppdrett med dagens teknologi (se Figur 6). I følge den mer inngående vurderingen av egnethet er imidlertid flere av fjordarmene ikke egnet for merdbasert oppdrett av torsk, laks og ørret eller for oppdrett av kveite og steinbit. Det er ikke synliggjort i dette arbeidet hvilke kriterier som utelukker havbruk fra området, men det kan antas at bl.a. forekomst av is har vært utslagsgivende. Innen utredningsområdet for vern gjelder dette hele Okfjorden og den innerste delen av Storfjorden. I de øvrige deler av Velfjorden er den innerste delen av Heggefjorden, hele Langfjorden og Sørfjorden, samt Storbørja vurdert ikke å være egnet for merdbasert oppdrett av torsk, laks/ ørret, kveite eller steinbit (Berg m.fl. 2001). I denne analysen er det ikke vurdert egnethet for andre arter (se Figur 7).



Figur 6. Bølgeeksponering i sjøområdene på Helgeland (Berg m.fl. 2001).



Figur 7. Egna områder for oppdrett på Helgeland (Berg m.fl. 2001)

Også i Lenka (1989) anses fjordarmene som mindre egnet for oppdrett. I følge Lenka (1989) forekommer islegging i alle fjordene innenfor utredningsområdet i Velfjorden. Okfjorden islegges nesten helt ut. I Storfjorden er isleggingen variabel, ved at en enten ser en total islegging av fjorden eller ingen islegging. Lislbørja islegges innenfor Kvitneset, dvs. i den innerste halvdel av fjorden (Lenka 1989).

I Velfjorden for øvrig islegges Storbørja i følge Lenka (1989) helt innerst i fjorden (ut til Granåsstubben/Grønli). Hele Heggfjorden islegges enkelte år, og Dyrnesvågen og Buåsvågen islegges. Sørfjorden islegges også stort sett hver vinter (Lenka 1989).

I Lenka hevdes videre at det i enkelte år, og i forbindelse med mye nedbør, har hendt at isen for en kortere periode (noen dager) har ligget i hele Velfjorden helt ut til Okan (ved innløpet til Okfjorden). Isen går da opp ved uvær nesten uansett vindretning. (Lenka 1989).

I følge Lenka (1989) kan det bli "nokså grove bølger" i Velfjorden ved nord og nordvestlig vindretning. De områdene som vurderes å være mest utsatt for eksponering er området mellom Lislørja og Storbørja, samt yttersiden av Mortensøy. Erfaringene fra lokaliteten i Storfjorden viser at her er det sjelden over 1 m bølger.

#### **4.2.1 Plassering av nye anlegg**

Den kontinuerlige utviklingen innen havbruk gir stadig endrede kriterier for hvilke områder som er godt egnet for oppdrett. I Velfjorden har de siste års oppdrett vist at Storfjorden, som man tidligere antok var mindre egnet for oppdrett, har gitt svært gode produksjonsresultater sammenlignet med andre lokaliteter på Helgeland. Lislørja har også vist seg som et godt dyrkingsområde for blåskjell, og med basis i informasjon om produksjonsforholdene her vil fjorden også være et godt produksjonsområde for oppdrett av laks og ørret, samt marine arter.

Foruten de allerede etablerte lokaliteter for oppdrett er det vanskelig å stedfeste hvor ny produksjon kan finne sted uten nærmere undersøkelse av områdene. I det følgende er det likevel gitt anslag over antall mulige nye lokaliteter relatert til ulike deler av Velfjorden.

#### **Tradisjonelt merdoppdrett**

Ut i fra generelle egnethetskriterier, som for eksempel eksponering, islegging og temperatur, vil det være et stort potensial for videre vekst i Velfjorden. Det er flere etablerte interesser i de sørlige fjordarmene i fjorden, i form av bl.a. etablerte hytteområder, vassdrag med anadrom laksefisk og fiskeriinteresser. Langs den nordlige delen av fjorden er det generelt et lavere konfliktnivå, når en ser bort i fra forslaget om etablering av vern langs nordsiden av fjorden. Den nordlige delen av fjorden anses også som mer gunstig for havbruk med hensyn på ising og eksponering enn den sørlige delen. På grunn av den pågående verneprosessen har det vært knyttet begrenset interesse til etablering i området. I motsetning til andre fjordsystemer i Nord-Norge, hvor egnede lokaliteter i stor grad er tatt i bruk til havbruk med mindre dette er i konflikt med andre interesser, er det dermed et stort potensial for vekst i Velfjorden, spesielt i de nordlige fjordarmene.

Med bakgrunn i informasjon om produksjonsforhold i Velfjorden, og med hensyn til etablerte interesser, restriksjoner i forhold til lakseførende vassdrag og avstandskrav mellom lokaliteter for havbruk, antas at det vil være mulig å ha produksjon på om lag 10 lokaliteter. Aktørene i området anser det også for å være et stort potensial for videre vekst i Velfjorden. Det er estimert av en av aktørene at det vil være plass til 12-14 lokaliteter samlet i Velfjorden ut i fra biologiske forhold, og at dagens produksjon i Velfjorden kunne vært 3-4 doblet med hensyn på laks og ørret.

Det forventes ikke å være mulig å etablere flere lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett enn den ene som er i bruk i Anddalsvågen.

Okfjorden er den av fjordarmene det er knyttet minst optimisme til når det gjelder mulighet for tradisjonelt merdoppdrett. Dette kommer i hovedsak av at det er mye islegging i fjorden. Med de stadige endringer i krav til egnethet er det likevel ikke innlysende å avskrive fjorden som uaktuell for denne type oppdrett. Med de kjente forhold i de andre fjordarmene i området, kan det forventes å være gode forhold for oppdrett når en ser bort i fra isleggingen. Sjøarealene i Okfjorden er ikke planlagte i kystsoneplan for Brønnøy kommune.

Produksjonsforholdene for laks har vist seg å være svært gode i Storfjorden. I følge Fjord Seafoods innspill til utredningen er produksjonsperioden for høstutsatt smolt forbedret med 4 måneder sammenlignet med lokaliteter bedriften har i ytre strøk. Dette begrunnes med gode

temperaturer på lokaliteten. Selv om en ser for seg at den beste lokaliteten allerede er i bruk, skulle det være gode muligheter for etablering av ytterlig en lokalitet for tradisjonelt merdoppdrett her ut i fra fjordarmens areal og vannutskifting. Usikkerhetsmomentet er i stor grad knyttet til dravis som følger hovedstrømmen ut fjordarmen, sammen med eksponering for vind pga lang strøklengde.

Det synes å være gode forhold for tradisjonelt merdoppdrett i Lislbørja, men pga fjordarmens størrelse ser en for seg at det kun vil være plass til en lokalitet av de størrelser som er foretrukket i dagens oppdrett av laks og ørret.

Storbørja har store dybder i fjordarmen. Dette forventes å medføre store fortøyningskostnader for store oppdrettsanlegg. I tillegg renner Lomselva (Lomsdalselva), som har bestander av både lask og sjørret, ut i bunnen av fjorden, og dette har gitt næringsaktøren en forventning om negativ behandling av søknad om oppdrett av laks og ørret i denne fjorden. Det er i følge næringsaktørene på denne bakgrunn ikke forsøkt etablert tradisjonelt merdoppdrett i Storbørja. Ut i fra miljømessige forhold synes Storbørja å være godt egnet for tradisjonelt oppdrett, og det ville antakelig være plass til 2 lokaliteter på 48.000 m<sup>3</sup> i fjorden.

Pga en terskel i Langfjorden forventes det ikke å være mulig å etablere lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett her. I Heggfjorden er det tidligere utsatt smolt i den midtre delen av Heggfjorden, men produksjonen her ble stanset pga. islegging. Den ytre delen av fjorden kan derimot være egnet for oppdrett. Pga. sterke fiskeriinteresser i Heggfjorden antas at det ikke vil være mulig å etablere mer enn én lokalitet for tradisjonelt merdoppdrett i fjorden.

Pga. isgang, samt det laskeførende Sausvassdraget og dermed en forventning om at det ikke vil bli gitt tillatelse til oppdrett av laks i Sørfjorden i Velfjorden, er det ikke tidligere gjennomført undersøkelser med tanke på merdbasert oppdrett i fjorden. Området er populært for hyttebygging, og det er også sterke fiskeriinteresser i området. Det vurderes derfor som lite trolig at det vil være mulig å etablere flere lokaliteter for akvakultur i fjorden. Området er ikke planlagt i kystsoneplanen til Brønnøy kommune foruten enkelte av landområdene som er avsatt til friluftsmål (hyttebygging).

To av lokalitetene i Velfjorden har vært benyttet for oppdrett av laks og ørret siden 1985. I følge lokalitetsundersøkelser er lokalitetene godt egnet for matfiskproduksjon fra et miljømessig synspunkt (Guneriussen og Hjelset, 1999), og begge er godkjent for et produksjonsvolum på 48.000 m<sup>3</sup>. Imidlertid er den ene lokaliteten såpass eksponert at man ikke har satt ut smolt her, men benyttet den kun for smålaks. Den tredje lokaliteten i Velfjorden er også godkjent for et produksjonsvolum på 48.000 m<sup>3</sup>, men har ikke vært i drift tidligere. I ”Resipientundersøkelser ved oppdrettslokaliteter i Velfjorden (Guneriussen og Hjelset 1999) betegnes lokaliteten som godt egnet for matfisk produksjon fra et miljømessig synspunkt. Den største nåværende hindring for etablering av nye lokaliteter i fjorden anses å være eksponering. Det antas at det likevel vil være mulig å finne i alle fall 1-2 lokaliteter som er mindre eksponert og som dermed kan benyttes til tradisjonelt merdoppdrett i selve Velfjorden ut i fra dagens teknologi.

### **Oppdrett av bunnlevende arter**

Når det gjelder oppdrett av bunnlevende arter er det stor usikkerhet knyttet til mulige lokaliteter, spesielt fordi denne typen oppdrett ennå er i utviklingsfasen og fordi egnethetskriterier for de kjente arter kun er dokumentert i begrenset grad. Under forutsetning av at eksponering vil legge store føringer på aktuelle lokaliteter kan en ut i fra beregning av eksponering som vist i Figur 6 generelt si at fjordarmene i Velfjordsystemet vil være mest

egnet for oppdrett av bunnfisk, og at selve Velfjorden vil være lite aktuell for oppdrett av bunnlevende arter. Ut i fra generelle krav til miljøforhold skulle antagelsene om aktuelle lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett i fjordarmene være gjeldene også for oppdrett av bunnlevende arter. Oppdrett av bunnlevende arter vil imidlertid i større grad stille krav til infrastruktur i området, som tilgang til strøm og fasiliteter på land. Samtidig er det ikke gitt at oppdrett av bunnlevende arter vil ha de samme krav til resipient som man opererer med innen tradisjonelt merdoppdrett av laks og ørret. Dette gjelder for øvrig også merdoppdrett av torsk, hvor en kan se for seg oppdrett på lokaliteter med mindre bæreevne enn det som vil bli krevd for en lokalitet for laks og ørret. I vurderingen av plassering av nye lokaliteter er det tatt utgangspunkt i de samme forutsetninger som er gjeldene for tradisjonelt merdoppdrett, men med strengere krav for eksponering og mildere krav for størrelse på lokalitetene. Samlet kan det antas at det er mulig å etablere 4-9 lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter i Velfjorden, avhengig av etablering av lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett og skjelldyrking.

De to lokalitetene som tidligere har vært benyttet for oppdrett av laks ved Anddalsvågen, er ikke egnet for store produksjonsvolum. Anddalsvågen er i følge Berg m.fl. (2001) lite eksponert for høye bølger i den innerste delen av vågen, og en kan derfor gå ut i fra at området derimot kan være egnet for oppdrett av bunnlevende arter. Det antas å være mulig å drive med oppdrett av bunnlevende arter på begge de tidligere etablerte lokalitetene for laks.

Okfjorden er i likhet med de andre fjordarmene på nordsiden av Velfjorden lite eksponert for bølger. Det antas derfor at det kan være mulig å etablere en lokalitet for oppdrett av bunnlevende arter i fjorden, dersom en teknologisk kan håndtere problemene med is i fjorden. Sjøarealene i Okfjorden er ikke planlagte i kystsoneplan for Brønnøy kommune.

Eksponering i Storfjorden er i Berg m.fl. (2001) beregnet til å være liten i den innerste delen, og det skulle derfor også være gode lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter i fjorden (Figur 6). Med bakgrunn i den allerede etablerte lokaliteten for tradisjonelt merdoppdrett i Storfjorden antas det å være mulig å etablere 1-2 lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter i fjorden dersom det åpnes for slik etablering etter vedtak om eventuelt vern i området. I kystsoneplanen har Brønnøy kommune planlagt 3 lokaliteter til akvakultur i Storfjorden, men det er levert innsigelser mot disse med bakgrunn i den pågående verneplanprosessen.

Lislbørja er lite eksponert for bølger i følge Berg m.fl. (2001), og en kan derfor gå ut i fra at det er mulig å etablere en lokalitet for oppdrett av bunnlevende arter i fjorden som et alternativ til etablering av lokalitet for tradisjonelt merdoppdrett. I kystsonen er de midlertidige lokalitetene for skjelldyrking avmerket, men denne delen av planen er ikke rettskraftig pga innsigelser med begrunnelse i det pågående verneplanarbeidet.

Storbørja er lite eksponert for bølger (Berg m.fl. 2001) og det vil som et alternativ til etablering av tradisjonelt merdoppdrett være plass for 2 store lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter i fjorden. I Storbørja er det i kommunens arealplan avsatt 2 områder for akvakultur, inkludert området med etablert lokalitet for skjelldyrking.

Pga en terskel i Langfjorden forventes det ikke å være mulig å etablere lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter i fjorden. På grunn av islegging vurderes ikke den innerste delen av Heggfjorden å være egnet for oppdrett av bunnlevende arter. Det kan imidlertid være mulig å etablere en lokalitet i den ytre delen av fjorden så lenge avstandskrav i forhold til andre lokaliteter tillater dette. Med tanke på eksponering og utbygd infrastruktur skulle Sørfjorden i Velfjorden være egnet for oppdrett av bunnlevende arter. Dette oppdrettskonseptet påvirkes i mindre grad av anadrome laksevassdrag enn tradisjonelt merdoppdrett, og hindringer for

produksjon i denne fjorden synes derfor å være begrenset til isgang og andre etablerte interesser, som fiskeri og hytteområder.

Det anses som lite aktuelt ut i fra dagens kunnskap å etablere lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter i Velfjorden pga. eksponeringen for bølger i fjorden.

## **Skjelldyrking**

Som for de andre oppdrettskonseptene vil det også for skjelldyrking være vanskelig å stedfeste hvor ny produksjon kan finne sted uten at en foretar konkrete lokalitetsundersøkelser. Samlet antas at det kan være mulig å etablere 7-10 lokaliteter for skjelldyrking, avhengig av etablering av lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter.

Anddalsvågen anses som aktuell for skjelldyrking, og fra næringsaktørens side anslås det å være muligheter for 1-2 lokaliteter for skjelldyrking i Anddalsvågen.

Okfjorden anses som interessant for skjelldyrking. For skjelldyrking vil ikke ising være en like betydelig hindring som for oppdrett av fisk, og ut i fra fjordens størrelse kan en anta at det vil være mulig å etablere 2 - 3 lokaliteter i fjorden under forutsetning av at næringstilgangen i fjorden er god nok. En lokalitet er allerede utredet for skjelldyrking, men det ble gitt avslag på søknad om konsesjon med begrunnelse i bl.a. det foreliggende arbeid med vernplanen. Sjøarealene i Okfjorden er ikke planlagte i kystsoneplan for Brønnøy kommune.

Storfjorden har vært utredet med tanke på skjelldyrking, men søknaden er avslått med bakgrunn i den pågående verneprosessen, samt at utredet lokalitet var i konflikt med fiskeriinteresser i fjorden. Det anslås å være mulig å etablere 3 - 4 lokaliteter for skjelldyrking i Storfjorden. Dette avhenger av eventuelle andre interesser i fjorden, samt de avstandskrav som settes av myndighetene. I kystsoneplanen har Brønnøy kommune planlagt 3 lokaliteter til akvakultur i Storfjorden, men det er levert innsigelser mot disse med bakgrunn i den pågående verneplanprosessen.

I Lislørja antas det ikke å være mulig å etablere flere lokaliteter for skjelldyrking i tillegg til de eksisterende midlertidige lokalitetene i fjorden. Lokalitetene i Lislørja er inkludert i ett planlagt område for akvakultur i kystsoneplanen for Brønnøy kommune. Denne delen av planen er imidlertid ikke rettskraftig pga. innsigelser med begrunnelse i det pågående verneplanarbeidet.

Det er etablert en midlertidig lokalitet for skjelldyrking i Storbørja, og det kan antas, ut i fra størrelsen på fjorden, at det vil være rom for etablering av ytterlig 1 – 2 lokaliteter for skjelldyrking i fjorden. I Storbørja er det i kommunens arealplan avsatt 2 områder for akvakultur, inkludert området med etablert lokalitet for skjelldyrking.

I Langfjorden er det i dag to lokaliteter for skjelldyrking, og begge områdene er planlagt for akvakultur i kystsoneplan for Brønnøy kommune. Heggfjorden anses som interessant også for skjelldyrking. I kystsoneplanen for Brønnøy kommune er det avsatt ett område for akvakultur i fjorden. Utover dette er fjorden uplanlagt, men det er sterke fiskeriinteresser i området.

Det er fire etablerte lokaliteter for skjelldyrking i Sørfjorden. Området er populært for hyttebygging, og det er også sterke fiskeriinteresser i området. Det vurderes derfor som lite trolig at det vil være mulig å etablere flere lokaliteter for akvakultur i fjorden. Området er ikke planlagt i kystsoneplanen til Brønnøy kommune foruten enkelte av landområdene som er avsatt til friluftsmål (hyttebygging).

Det anses imidlertid som lite trolig ut i fra dagens kunnskap at det vil være aktuelt å etablere lokaliteter for skjelldyrking i Velfjorden på grunn av eksponeringen for bølger.

### **Forslag om Nasjonal Laksefjord**

Det foreligger et forslag om å etablere Velfjorden og alle tilhørende fjordarmer som Nasjonal Laksefjord. Forslaget er sendt på høring og endelig Stortingsvedtak om eventuell etablering forventes i løpet av 2005. Dette fjordsystemet er imidlertid ikke av de mest aktuelle som Nasjonal Laksefjord, og det anses derfor ikke som sannsynlig at fjordsystemet vil få en slik status. Dersom Velfjordsystemet likevel skulle bli vedtatt som Nasjonal Laksefjord vil det neppe tillates ny oppdrettsvirksomhet av laks eller ørret i fjorden, og det ville også legges begrensninger på vekst for den allerede etablerte produksjonen. Utviklingspotensialet vil da begrenses til å gjelde vekst innenfor marine arter og skjell.

## **4.3 Muligheter ved Hamnøya**

I følge Lenka (1989) er området mest utsatt for sørvestlig, vestlig og nordvestlige vindretninger. Imidlertid er Vevelstadsundet godt skjermet for vinden. Også områder i nærheten av de mange mindre øyer og holmer som finnes i området er skjermet for vind. Berg m. fl. (2001) har beregnet bølgeeksponering til å være maksimalt 1-3 m i området, mens mindre områder som ligger skjermet ved øyer og holmer har beregnet maksimal bølgehøyde på 1 m (Figur 6). Gjennomsnittstemperatur i området utenfor de indre fjorder i Sør-Helgeland ligger på fra 2 - 3 °C i den kaldeste årstiden (januar – mars), og 8 - 11 °C om sommeren (LENKA 1989).

### **4.3.1 Plassering av nye anlegg**

Aktørene i området anser det for å være et potensial for videre vekst ved Hamnøya. Med dagens teknologi må dette imidlertid være lokaliteter som ligger skjermet for eksponering innenfor skjærene vest for Hamnøya, eller også i Vevelstadsundet. Området i nærheten av Buøya (sør for Hamnøya) har også vært ansett som interessant for oppdrett, men her er det gyte-/oppvekstområder for fisk som skaper en betydelig konflikt med akvakultur. Fiskeriinteressene nordvest for Hamnøya reduserer også mulighetene for nye lokaliteter i dette området.

Kystsonenplanen for Vevelstad kommune legger ikke hindringer for evt. etablering av akvakultur i området, utover i gyte-/oppvekstområdene.

De tre etablerte lokalitetene vest for Hamnøya har tidligere blitt brukt til oppdrett av laks. Dagens aktører i området anser lokalitetene som mindre egnet ut i fra ønsker om lokaliteter på 48.000m<sup>3</sup> for oppdrett av laks og ørret. Lokalitetene er i dag gitt for tradisjonelt merdoppdrett av torsk. Den eneste lokaliteten for oppdrett av laks og ørret i området ligger i dag nord i Vevelstadsundet. Med utgangspunkt i at det finnes områder som er lite eksponert i sundet, kan det her være egnede lokaliteter for akvakultur. Dette er det usikkerhet rundt, bl.a. fordi det går en skipsled gjennom sundet. For tradisjonelt merdoppdrett antas det å være muligheter for etablering av 1-2 nye lokaliteter i området med dagens teknologi.

På grunn av mye eksponering antas det heller ikke å være store muligheter for oppdrett av bunnlevende arter i området. Da oppdrett av bunnlevende arter forventes å foregå i en mindre skala enn oppdrett av spesielt laks, kan det likevel antas at det finnes noen få skjermede lokaliteter av mindre størrelse som kan være aktuelle for dette oppdrettskonseptet. For bunnlevende arter antas det å være muligheter for etablering av 2-3 lokaliteter i området.

Områdene rundt Hamnøya vurderes som aktuelle for skjelldyrking. Plassering av evt. lokaliteter avhenger av myndighetenes håndtering av avstandskrav mellom skjelldyrking og oppdrett av marine arter og skjell og gyte-/oppvekstområder for villfisk. Som for bunnlevende arter vil eksponering i stor grad være begrensende faktor for etablering av skjelldyrking i området. Det antas å være muligheter for etablering av 2-3 lokaliteter for skjelldyrking på skjermede lokaliteter i området, avhengig av etablering av lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter.

#### 4.4 Muligheter i Visten

Visten er en dyp fjord som har god vannutskifting og høye vintertemperaturer. En terskel på 4 meters dybde skiller indre og ytre fjord i det smale Aussundet. Innenfor terskelen er det et terskelbasseng med 215 meters dybde. Ferskvannstilgangen gir markerte utslag på saltholdigheten i Innrevisten (Lenka 1989), og i Regional egnethetsundersøkelse (1990) beskrives lus som et vesentlig mindre problem for den etablerte akvakultur i Visten enn andre steder. Dette begrunnes med den store ferskvannsavrenningen. Vassdragene rundt Innrevisten er næringsfattige, og det er derfor forholdsvis liten tilførsel av organisk materiale til denne delen av fjorden (Faktaark/ Områdebeskrivelser marin verneplan 2002). Det lakseførende vassdraget Lakseelva munner ut i bunnen av Innrevisten. Fjorden er tynt befolket, og det er ingen veier langs Innrevisten.

I følge Lenka (1989) islegges den innerste delen av Innrevisten om vinteren. Den innerste delen av Strandbukta, som avgreines mot sør fra Visten like utenfor terskelen, islegges også 2 måneder i året, mens Langkilen, fjordarmen som avgreines fra Visten mot sør, er islagt hele vinteren fra november til våren (Lenka 1989). Isen går normalt opp ved vestlig vær (mildvær), kombinert med stor flo. Dette innebærer at området er relativt lite plaget med drivis.

Sett i forhold til eksponering er fjorden mest utsatt for østlige og vestlige vinder, og den ytre delen av Visten, rundt Vistnesodden, er klart mest utsatt (Lenka 1989).

I følge Egnethetsanalyse for havbruk i Nordland fylke er den ytterste delen av Visten eksponert for bølger (Figur 6) (Berg m.fl., 2001). Visten er i følge samme rapport egnet for merdbasert oppdrett av torsk, laks og ørret i den ytre del av fjorden og inn til omtrent ved Langkilen. Imidlertid er det etablert både skjellanlegg og lokaliteter for merdbasert oppdrett av laks og ørret i Visten så langt inn i fjorden som til innenfor Strandbukta (se Figur 5).

Avsatte områder for akvakultur i kystsoneplan for Vevelstad kommune er sammenfallende med etablerte lokaliteter i Visten. Det er avmerket enkelte sjøområder med viktige fiskeriinteresser, men for øvrig er sjøarealet i Visten uplanlagt.

Visten er foreslått som område i Marin Verneplan. Aktører i og tilknyttet oppdrettsnæringa har ulike oppfatninger av hvordan en eventuell opprettelse av marint vern i Visten vil påvirke oppdrett. På den ene siden hevdes det at anbefalingene fra rådgivende utvalg for Marin Verneplan i liten grad vil påvirke mulighetene for oppdrett i området. Dette ut i fra at dagens etablerte krav til overvåking av miljøpåvirkning fra oppdrettsanlegg vil være dekkende også for behovet ved en eventuell etablering av Marin Verneplan. På den annen side hevdes det at påvirkningen fra oppdrett vil være så betydelig at næringen må bli berørt i form av restriksjoner ved innføring av marint vern. I anbefalingen fra rådgivende utvalg for Marin Verneplan trekkes ingen konklusjoner. I foreliggende rapport forutsettes at utviklingspotensialet i Visten ikke blir berørt av at området inkluderes i Marin Verneplan.

Nordsiden av fjorden er mer utsatt for bølger enn sørsiden. Utover dette generelle bildet av egnethet er det vanskelig å angi eventuelle nye lokaliteter i fjorden for merdbasert oppdrett uten nærmere undersøkelser. Regional egnethetsundersøkelse fra 1990 konkluderte med at det er nærmere 8 egnede områder for merdbasert oppdrett innen Vistenfjordsystemet. I dag er 4 områder i bruk for merdbasert oppdrett. På grunn av krav om avstand mellom lokaliteter vil det imidlertid være små muligheter for etablering av 4 nye lokaliteter i fjorden. Fiskeridirektoratet region Nordland har i forbindelse med områdebeskrivelse til Marin Verneplan uttalt at det neppe vil være plass for særlig flere lokaliteter for merdbasert matfiskoppdrett i Visten på grunn av krav til avstand mellom lokalitetene. Ut i fra avstandsbetraktninger kan det antas at det, ved plassering av lokalitetene for maksimal produksjon, kan være mulig å etablere 1-2 nye lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett i Visten. Produksjonsforhold i fjorden er i følge dagens aktører gode, og det antas at fjorden kan tåle produksjon av laks og ørret på et volum som er mer enn dobbelt så stor som dagens produksjonsvolum på 84.000m<sup>3</sup>. Alternativt til etablering av nye lokaliteter kan en produksjonsøkning i fjorden komme på de eksisterende oppdrettslokaliteter, under forutsetning av at disse har bæreevne til å tåle slik økning.

På grunn av nærhet til store dyp kan deler av Visten være velegnet for landbaserte marine klekkeri/ påvekstanlegg. Den begrensende faktor vil være mangel på infrastruktur i tillegg til krav om avstand til annen etablert oppdrettsvirksomhet (Faktaark/ Områdebeskrivelser Marin Verneplan, 2002). Som for tradisjonelt oppdrett antas mulighetene for etablering av lokaliteter for oppdrett av bunnlevende arter å være små. Det kan være mulig å etablere 1-2 lokaliteter for bunnlevende arter dersom øvrige lokaliteter tilpasses en maksimal utnyttelse av arealene i fjorden, og avhengig av etablering av lokaliteter for tradisjonelt merdoppdrett.

På grunn av terskelen som skiller Innrevisten fra Ytre Visten anses det som lite aktuelt med oppdrett av fisk i Innrevisten. Det er tidligere sett på muligheten for etablering av landbasert anlegg for oppdrett av røye i fjorden. Søknad ble imidlertid avslått.

I tillegg til de 4 lokaliteter for oppdrett av laks og ørret er det etablert 5 lokaliteter for skjelldyrking i Visten. Fjorden har vist seg svært godt egnet til blåskjelldyrking, bl.a. på bakgrunn av stor ferskvannsavrenning i fjorden. Også Innrevisten anses som interessant for dyrking av skjell, bl.a. på grunn av liten eksponering og god ferskvannstilgang. Det er fremmet søknader om 3 lokaliteter for dyrking av skjell i Innrevisten. Søknadene er avslått med begrunnelse i kommunens båndlegging av Innrevisten i påvente av verneplanarbeidet for Lomsdal-Visten. Med bakgrunn i informasjon om høy næringstilgang antas det å være gode muligheter for etablering av minst 3 lokaliteter for skjelldyrking i Innrevisten. I Visten for øvrig antas imidlertid at det ikke vil være rom for mange nye lokaliteter, men muligheter for 1-2 nye lokaliteter dersom plassering av all produksjon i fjorden gjøres ut i fra maksimering av totalt areal, og avhengig av etablering av lokaliteter for oppdrett av fisk (tradisjonelt medoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter).

#### 4.5 Muligheter i Sørfjorden

Av sjøkart fremkommer det at Sørfjorden i Vefsn kommune er opp til 42 m dyp, og det synes ikke å være terskler mellom fjorden og de øvrige delene av Halsfjorden. Sørfjorden er i følge beregninger i Berg m.fl. (2001) lite eksponert for høye bølger, med forventet maksimal bølgehøyde på 1 m (Figur 6). Sørfjorden er imidlertid ikke avmerket som egnet for sjøbasert oppdrett i Egnethetsanalyse for havbruk i Nordland fylke (Berg m.fl., 2001).

I kystsoneplan for Vefsn kommune fra 2003 fremkommer at kommunen ikke ønsker oppdrett i området.

Med bakgrunn i den tilgjengelige informasjon om området anser en ikke fjorden som aktuell for tradisjonelt merdoppdrett. Dette har sin hovedbegrunnelse i bunnforholdene i fjorden, i tillegg til at kommunen har uttalt at det ikke er ønskelig med oppdrett i området. Det kan være muligheter for oppdrett av bunnlevende arter, eller også dyrking av skjell i området. Dette kjenner en lite til i dag pga. manglende undersøkelser i området. Samlet sett anses området som lite aktuelt for akvakultur, både pga sjødybde og fordi Vefsn kommune i sin kystsoneplan ikke ønsker etablert akvakultur i området.

## 5 Metode for vurdering av konsekvens

Så langt en er kjent med eksisterer ingen standard metode for utredning av konsekvens for havbruk som følge av vern. Metode som er brukt for vurdering av konsekvens er derfor utviklet for det foreliggende prosjekt. Metoden bygger på Konsekvensutredning for Junkerdal - Balvatn, Delutredning Friluftsliv (Godal 2003), etter ønske fra oppdragsgiver. Metodikken som er brukt i denne konsekvensutredningen er i samsvar med Direktoratet for naturforvaltning sin håndbok 18 - 2001.

### 5.1 Definisjon av havbruk

Det er lagt til grunn samme definisjon av havbruk som er brukt i Lov om oppdrett av fisk, skalldyr mv. (lov av 14. juni 1985 nr. 68): Med oppdrett menes all virksomhet der en fôrer eller behandler levende fisk og skalldyr med sikte på konsum, fôr, reproduksjon, utsetting, herunder havbeite, forskning eller undervisning. Under lovens virkeområde faller også oppbevaring av levende fisk og skalldyr som ledd i oppdrettsvirksomhet.

### 5.2 Gjennomføring av utredningsarbeidet

**Registreringer/ datainnsamling:** Data er samlet inn fra Fiskeridirektoratet og fra Mattilsynet, fra næringsaktører i utredningsområdet for vern og næringsorganisasjonen FHL (Fiskeri og havbruksnæringsens landsforening), samt fra kommuner og fylkeskommunen i Nordland, i tillegg til at oppdragsgiver har stilt informasjon til rådighet.

**Beskrivelse av området:** Vurderinger av konsekvenser er knyttet til det enkelte sjøområde i utredningsområdet for verneplan. Dette omfatter Okfjorden, Storfjorden og Lislørja i Velfjorden, Innrevisten og Sørfjorden i Halsfjorden. I tillegg beskrives konsekvenser for havbruksaktivitet i grenseområdene for verneplanen.

**Verdivurdering:** Det er gitt verdivurdering for hvert delområde for de tre hovedkategorier av oppdrettskonsept; tradisjonelt merdoppdrett, oppdrett av bunnlevende arter og skjell dyrking. Ved vurdering av verdien av områdene for havbruk er mulighetene for å drive havbruk i området lagt til grunn. Mulighetene for havbruk er beskrevet på bakgrunn av generelle lokalitetskriterier for ulike konsepter av havbruk. Verdien er gjeldende både for den etablerte oppdretters aktivitet og for potensiell fremtidig aktivitet i området. Der det er avvikende verdier for eksisterende og fremtidig bruk er dette presisert i vurderingen.

I følge beskrivelsen av havbruk i området fra ”melding om oppstart”, vil skjell- og matfiskanlegg som grenser inn til utredningsområdet bare bli berørt av vernesaken dersom de har landfester over laveste lavvann. Dette gjelder 2 lokaliteter for oppdrett av laks og ørret, samt tre lokaliteter for dyrking av skjell. Et eventuelt vern vil ikke omfatte anleggene eller drift for denne etablerte oppdrettsaktiviteten, men vil kunne legge restriksjoner eller pålegg om endring på den etablerte fortøyning av anleggene. Det er valgt å ikke behandle lokalitetene som separate områder med vurdering av verdi, men isteden å beskrive virkning og konsekvenser vern kan ha på denne aktiviteten.

Det er ikke funnet etablerte kriterier for verdisetting av områder i forhold til havbruk tilsvarende de etablerte veiledere for gjennomføring av KU for aktiviteter på land. I det foreliggende arbeidet er det derfor utarbeidet ett sett med kriterier for vurdering av områdeverdi. Kriteriene bygger på innspill fra etablerte næringsaktører, på resultater fra forskningsforsøk og på Akvaplan-nivas erfaring fra lokalitetsundersøkelser.

Kriteriene er oppdelt i hovedkategorier, for eksempel "Abiotiske miljøforhold" og "konkurrerende bruk". Innen hver hovedkategori presenteres viktige kriterier som legges til grunn for vurdering av verdi. Vurderingen tar utgangspunkt i om et område har liten, middels eller stor verdi for havbruk for hvert enkelt kriterium. For kriterier hvor en ikke har nok erfaringsgrunnlag til å få en vektet vurdering, er vurderingen vurdert ut i fra "ingen" eller "middels" verdi. Dersom et kriterium utelukker muligheten for havbruk, for eksempel bølgehøyde større enn 3 meter, vurderes området til ikke å ha verdi for havbruk, selv om områdeverdiene kan være høye for de øvrige kriterier.

Fastsetting av verdi/ poeng for hovedkriteriene gjøres ut i fra en totalvurdering av alle kjente forhold som omfattes av hovedkriteriet. Videre vektet også de ulike hovedkriterier forskjellig. For tradisjonelt merdoppdrett vektet for eksempel poengsum for "Abiotiske miljøforhold" 3 ganger så høyt som poengsum for "Infrastruktur".

Generelle kriterier for områdeverdi for tradisjonelt merdoppdrett, for oppdrett av bunnlevende arter og for skjelldyrking er presentert i tabellene 9-11.

**Tabell 9. Generelle kriterier for områdeverdi for tradisjonelt merdoppdrett:**

Kriterier (vektning)	Verdi for tradisjonelt merdoppdrett			
	0 poeng Ingen verdi	1 poeng Lite verdi	2 poeng Middels verdi	3 poeng Stor verdi
<b>Abiotiske miljøforhold (3)</b>				
Temperatur	> 20 °C, < 0 °C Snitt > 18 °C, < 3 °C	Max > 18 °C, min < 2 °C Snitt > 17 °C, < 4 °C	Max > 17 °C, min < 3 °C Snitt > 14 °C, < 6 °C	Max < 16 °C, min > 4 °C Snitt 6-14 °C
Bølgehøyde	> 3m	2-3 m	1-2 m	< 1 m
Strøm og vanddybde	Snitt < 1,5 cm/s, > 50 cm/s Dybde < 20 m	Snitt < 2,5 cm/s, > 9 cm/s, max >30 cm/s Dybde 20-40 m	Snitt < 3,5 cm/s, > 6 cm/s, max >25 cm/s Dybde 40-70m	Snitt 3,5-6 cm/s, max < 25 cm/s Dybde > 70 m
Oksygen metning	< 60 %	60 – 70 %	70 - 90 %	> 90 %
Saltholdighet	< 15 ‰, > 40 ‰	15-24 ‰, 36-39 ‰	24-28 ‰, 34-36 ‰	28-34 ‰
Ising (anlegg) / Is (sjø)	Total islegging	Forekomst av ising, drivis årlig	Tynn ising kan forekomme	Ikke isproblemer
Bunnforhold	Grunt, flatt med groper og rygger. Terskler	Dybde 40-70 m eller > 700 m Groper og rygger	Dybde < 70m eller 500-700 m Flat jevn bunn	50-70 m Skrånende jevn bunn
Lokalitetsareal	Sjøarealet under 10 da (buktt eller lignende), Ingen mulighet for forhaling	Sjøareal 10 - 40 da, med vanskelige fortøyningsmuligheter, Begrenset forhalingmulighet	Sjøareal 40 – 70 da, Forhalingmulighet i èn retning	Sjøareal > 70 da, God fortøyningsmulighet, Forhalingmulighet i flere retninger
<b>Biologiske miljøforhold (2)</b>				
Predatorer		Etablerte bestander av en eller flere predatorer	Forekomst av predatorer over deler av året	Liten eller ingen forekomst av predatorer
Avstand til anadrome laksevassdrag*		Avstand til anadrome laksevassdrag < 5 km	I vandringsområde for anadrom laksefisk	Utenfor vandrings- område for anadrom laksefisk
<b>Infrastruktur (1)</b>				
Kai, strøm og vei, avstand til slakteri		Ingen etablert infrastruktur 5-10 km til slakteri	Noe infrastruktur tilgjengelig/ Enkel tilgang til infrastruktur < 30 km, > 200 km til slakteri	Tilgang til infrastruktur som strøm, veg, kai, ferskvann 30-200 km til slakteri
<b>Konkurrerende bruk (3)</b>				
Offentlig regulering	Etablerte varige planer	Område er regulert til andre formål i rullerende planer	Mindre områder er regulert til havbruk eller ikke planlagte	Området er regulert til havbruk, eller ikke planlagt
Konkurrerende interesser	Konkurrerende interesser er etablert i området	< 3 km til gyteområder, < 1 km til låssettingsplasser, hyteområde på land, < 300 m til farled	Ikke klassifiserte gyteområder, > 3 km til låssettingsplasser, 300 m – 1 km til farled	Tilstøtende områder med lavt konfliktnivå, > 1km til farled
Avstand til andre lokaliteter	< 2km	2-4 km	4-10 km	> 10 km

\* Kriteriet er viktig for lokaliteter for oppdrett av laks og ørret, men ikke for oppdrett av torsk

**Tabell 10. Generelle kriterier for områdeverdi for oppdrett av bunnlevende arter:**

Kriterier (vekting)	Verdi for oppdrett av bunnlevende arter			
	0 poeng Ingen verdi	1 poeng Lite verdi	2 poeng Middels verdi	3 poeng Stor verdi
<b>Abiotiske miljøforhold (3)</b>				
Temperatur	< 0 °C, > 17 °C	0 - 17 °C	4 - 15 °C	6 – 13 °C
Bølgehøyde	> 2 m	< 2 m	< 1,5 m	< 1 m
Strøm og vanndybde	Dybde < 20 m	Snitt < 2 cm/s, > 7 cm/s	Snitt 2-3 cm/s, 5-7 cm/s, Dybde > 20m	Snitt 3 - 5 cm/s,
Saltholdighet	< 15 ‰	15 – 35 ‰	20 – 35 ‰	28-35 ‰
Ising (anlegg) / Is (sjø)	Total islegging	Forekomst av ising, dravis årlig	Tynn ising kan forekomme	Ikke isproblemer
Bunnforhold		Groper og rygger	Flat jevn bunn	Skrånende jevn bunn
<b>Biologiske miljøforhold (1)</b>				
Predatorer		Etablerte bestander av en eller flere predatorer	Forekomst av predatorer over deler av året	Liten eller ingen forekomst av predatorer
<b>Infrastruktur (3)</b>				
Kai, strøm og vei		Ingen etablert infrastruktur	Noe infrastruktur tilgjengelig/ Enkel tilgang til infrastruktur	Tilgang til infrastruktur som strøm, veg, kai, ferskvann
<b>Konkurrerende bruk (3)</b>				
Offentlig regulering	Etablerte varige planer	Område er regulert til andre formål i rullerende planer	Mindre områder er regulert til havbruk	Området er regulert til havbruk, eller ikke planlagt
Konkurrerende interesser	Konkurrerende interesser er etablert i området	< 3 km til gyteområder, < 1 km til låssettingsplasser, hytteområde på land, < 300 m til farled	Ikke klassifiserte gyteområder, > 3 km til låssettingsplasser, 300 m – 1 km til farled	Tilstøtende områder med lavt konfliktnivå, > 1 km til farled
Avstand til andre lokaliteter	< 2km		> 2 km	
* Kriterier for temperatur er svært varierende for bunnlevende arter. Forskjell mellom de mest aktuelle arter kveite, steinbit og kråkebolle er gjennomgått i kapittel 2.2				

**Tabell 11. Generelle kriterier for områdeverdi for skjell dyrking:**

Kriterier (vektning)	Verdi for Skjell dyrking			
	0 poeng Ingen verdi	1 poeng Lite verdi	2 poeng Middels verdi	3 poeng Stor verdi
<b>Abiotiske miljøforhold (3)</b>				
Temperatur			0 – 18 °C	
Bølgehøyde	Bølger > 2 m	Bølger 1-2 m		Bølger < 1 m
Strøm		Snitt < 3 cm/s, > 7 cm/s	Snitt < 4 cm/s, > 6 cm/s	Snitt ca 4-6 cm/s
Is		Total islegging årlig	Is forekommer i perioder	Isfritt sjøområde
Næringstilgang		Næringsfetting	”Normal” tilgang på næringsstoffer	Høy tilgang på næringsstoffer
Forurensning (kloakk, slippdrift, miljøgifter, søppelplasser)		Begrenset forekomst av forurensning	Forurensningskilder i nærheten uten påvisning i området	Ingen forekomst av forurensning
<b>Biologiske miljøforhold (3)</b>				
Predatorer		Etablerte bestander av en eller flere predatorer	Forekomst av predatorer over deler av året	Liten eller ingen forekomst av predatorer
Arter som forringer skjellenes kvalitet (alger, kalkrørmark)		Etablerte bestander, årlige forekomster av giftalger	Forekomst av arter som forringer kvalitet over deler av året, årsvariasjoner i forekomst av giftalger	Liten eller ingen forekomst av predatorer, sjelden eller liten forekomst av giftalger
Yngelpåslag*		Små påslag av yngel	Ujevne påslag av yngel	Gode yngelpåslag
<b>Konkurrerende bruk (3)</b>				
Offentlig regulering	Etablerte varige planer	Område er regulert til andre formål i rullerende planer	Mindre områder er regulert til havbruk	Området er regulert til havbruk, eller ikke planlagt
Konkurrerende interesser	Konkurrerende interesser er etablert i området	< 3 km til gyteområder, < 1 km til låssettingsplasser, hytteområde på land, < 300 m til farled	> 3 km til låssettingsplasser, etablerte friluftsinnteresser, 300 m – 1 km til farled	Tilstøtende områder med lavt konfliktnivå, > 1 km til farled
Avstand til andre lokaliteter		< 2 km	> 2 km	

\* Yngelpåslag er relevant kun for de skjellarter hvor dyrking baseres på denne form for tilgang på yngel.

Samlet poengsum gir områdeverdi for de enkelte oppdrettskonsept ut i fra inndeling som vist i Tabell 12.

**Tabell 12. Samlet vurdering av områdeverdi:**

Områdeverdi	Tradisjonelt merdoppdrett	Oppdrett av bunnfisk	Skjelldyrking
Stor verdi	22 – 27 poeng	24 - 30 poeng	22 - 27 poeng
Middels verdi	15 – 21 poeng	17 – 23 poeng	15 – 21 poeng
Liten verdi	9 - 14 poeng	10 - 16 poeng	9 – 14 poeng
Ingen verdi	0 poeng	0 poeng	0 poeng

**Fastsettelse av virkning:** I utredningen beskrives virkningen av 0-alternativet, og av mild og streng forskrift. Vurderingen av virkning er gjort med bakgrunn i informasjon fra oppdragsgiver, og for øvrig med basis i bakgrunnsmateriale som benyttes for statusbeskrivelse og beskrivelse av næringas potensial i området. Virkning vurderes både for havbruk i de sjøområder som er inkludert i forslag til verneområde (nåværende og fremtidig aktivitet), og for den virksomhet som ligger langs grensene for det foreslåtte verneområdet. Benyttede kriterier for vurdering av virkning er vist i Tabell 13.

**Tabell 13. Kriterier for vurdering av virkning.**

Virknninger	Kriterier
Betydelig negative	Oppdrett forhindres
Negative	Oppdrett tillates med restriksjoner på drift
Begrenset negative	Oppdrett påvirkes i begrenset grad, restriksjoner er knyttet til engangsinvesteringer (spesielt fargevalg, nedsettelse av fortøyninger under laveste lavvann, etc.)
Ingen	Oppdrett påvirkes ikke
Positive	Oppdrett stimuleres

**Fastsettelse av konsekvens:** Konsekvens er et uttrykk for hvilken betydning en gitt endring har. Konsekvensen fremkommer av vurdering av hvilke verdier som omfattes av et tiltak og i hvilken virkning tiltaket har for disse. Dersom det hadde vært mulig å tallfeste områdeverdi og verdiskapingspotensial for det enkelte område som omfattes av forslag til vern, ville dette også kunne avlede tallfestede konsekvenser. På grunn av vanskelighetene med tallfesting av områdeverdi, er fastsettelse av konsekvens vist som uttrykk for sammenhengen mellom verdiene som kan omfattes av vern og hvilken virkning vern vil ha for disse verdiene. Sammenhengen er vist i Tabell 14.

**Tabell 14. Fastsettelse av konsekvens.**

Områdets verdi	Virkning av vern for oppdrettsaktivitet				
	Betydelig negative	Negative	Begrenset negative	Ingen	Positive
<b>Stor verdi</b>	---	--	-	0	+
<b>Middels verdi</b>	--	--	-	0	+
<b>Liten verdi</b>	-	-	0	0	0/+
<b>Ingen verdi</b>	0	0	0	0	0

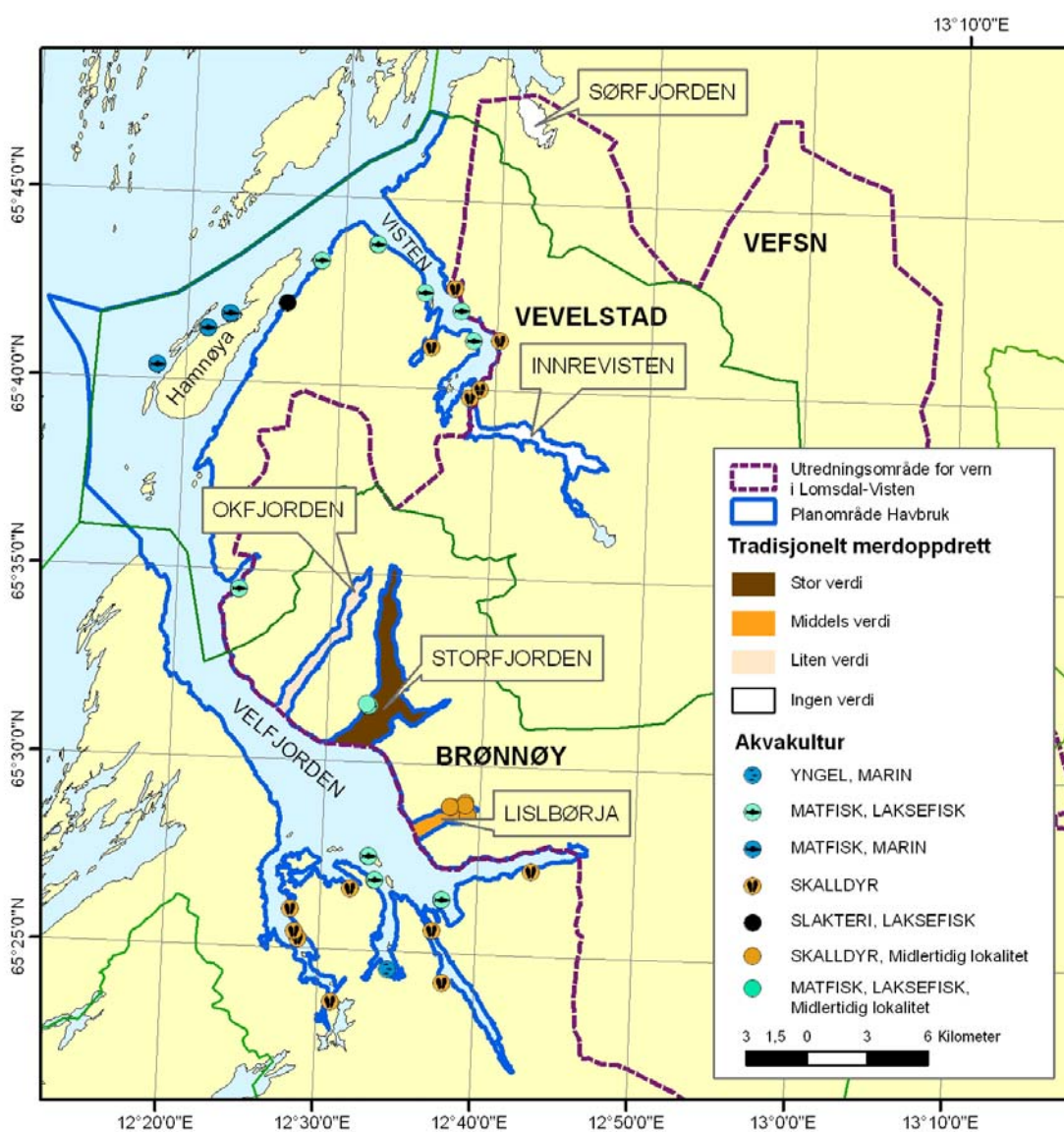
- Store negative konsekvenser
- Negative konsekvenser
- Små negative konsekvenser
- 0 Ingen eller ubetydelige konsekvenser
- + Positive konsekvenser

Konsekvenser utredes gjerne i et lokalt, et regionalt og et nasjonalt perspektiv. Konsekvenser for havbruk av et vern, som i dette tilfelle er avledet av et områdes verdi for havbruk og den virkning vernet har for aktiviteten, vil være de samme uavhengig av om en vurderer konsekvensene i et lokalt, et regionalt eller et nasjonalt perspektiv. Det er derfor i vurderingen tatt utgangspunkt i at konsekvensene skal vurderes for de etablerte aktører som berøres av et vern, og for potensielt havbruk i området.

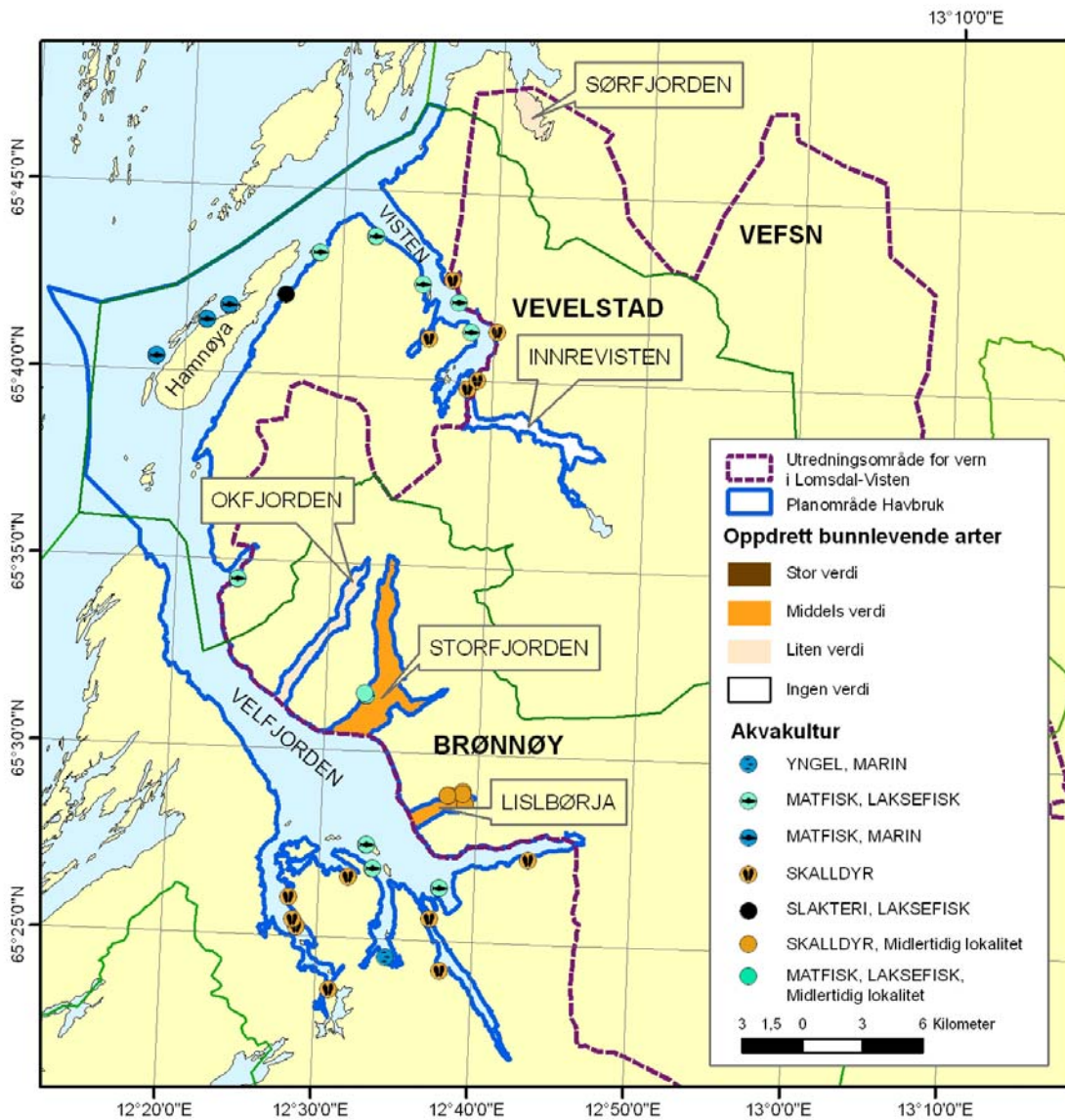
## 6 Verdivurdering

Vurderinger av verdi og konsekvenser er gjort for det enkelte avgrensede sjøområde som omfattes av utredningsområdet for vern. Delområdene er fjordarmene Lislbørja, Storfjorden og Okfjorden i Velfjorden, Innrevisten i Visten og Sørfjorden i Halsfjorden.

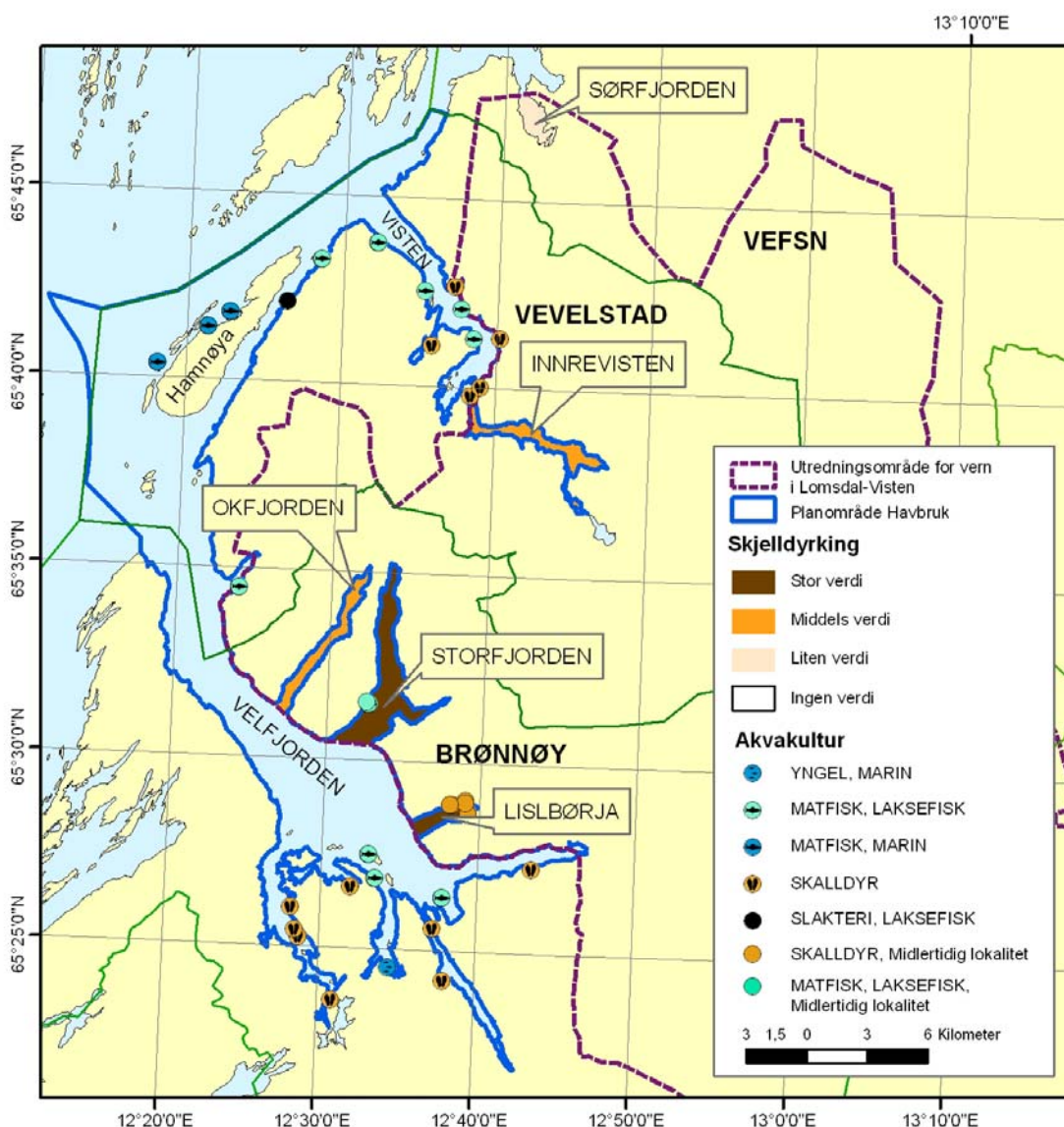
Verdien av områdene er fastsatt ut fra dagens kunnskap og teknologi, og med utgangspunkt i kriterier for verdivurdering og vektning av de ulike kriteriene som vist i kapittel 5. Verdien er vurdert for eksisterende næringsaktører innen havbruk og for potensielle næringsaktører i områdene. Kommunenes gjeldende kystzoneplaner er lagt til grunn, men det er også tatt hensyn til at disse planene skal rulleres med jevne mellomrom og derfor kan tilpasses evt. nye behov i kystsonen. Vurderingen av verdi for de forskjellige konsepter i det enkelte område er vist i vedlegg 1, og på kart i figurene 8, 9 og 10.



Figur 8. Områdeverdi for tradisjonelt merdoppdrett i utredningsområdet for vern.



Figur 9. Områdeverdi for oppdrett av bunnlevende arter i utredningsområdet for vern.



Figur 10. Områdeverdi for skjelldyrking i utredningsområdet for vern.

## 6.1 Lislbørja

Lislbørja er lite eksponert for bølger. I følge Berg m.fl. (2001) er området ikke egnet for merdoppdrett av fisk, verken anadrome eller marine arter. Dette kan ha sammenheng med tilgjengelig kunnskap om bl.a. isforhold i fjorden. I vurdering av områdeverdi er det gått ut i fra den etablerte kunnskap fra aktiviteten på skjelldyrking siden 1999, samt kunnskap om generelle forhold i Velfjorden og spesielle forhold i fjordarmene på nordsiden av Velfjorden. Ut i fra dette kan Lislbørja sies å ha stor verdi for tradisjonelt merdoppdrett, selv om det er usikkerhet rundt enkelte av faktorene som danner grunnlag for vurdering av verdi (spesielt topografiske og sedimentære forhold). På grunn av at det er etablerte lokaliteter for skjelldyrking i fjorden, og dermed at konkurrerende interesser er etablert er den samlede vurderingen likevel at Lislbørja har middels verdi for tradisjonelt merdoppdrett.

Når det gjelder vurdering av verdi for oppdrett av bunnlevende arter, er det for Lislbørja usikkerhet omkring de samme faktorer som for tradisjonelt merdoppdrett. De etablerte lokaliteter for skjell dyrking i fjorden, samt mangel på infrastruktur i området bidrar til å redusere verdien, og Lislbørja er vurdert til å ha middels verdi for oppdrett av bunnlevende arter.

Siden 1999 har det vært dyrket blåskjell i Lislbørja. Forholdene for vurdering av verdi for skjell dyrking er derfor godt kjent, og vurderingen viser at fjorden har stor verdi for den etablerte skjell dyrkingen. Det vil imidlertid ikke være mulig å plassere ytterligere lokaliteter for skjell dyrking i Lislbørja, og fjorden har derfor ingen verdi for fremtidig aktører.

## 6.2 Storfjorden

Som Lislbørja er også Storfjorden i følge Berg m.fl. (2001) lite eksponert for bølger. Fjorden er også vurdert av Berg m.fl. (2001) til å være egnet for oppdrett laks og ørret og torsk i den ytterste halvdel av fjorden. Det har vært drevet tradisjonelt merdoppdrett i Storfjorden siden 1999. Erfaringene fra denne aktiviteten har vist at lokaliteten som har vært i bruk har vært svært god for oppdrett av laks. Verdivurderingen viser også at Storfjorden er av stor verdi for tradisjonelt merdoppdrett, både for den etablerte aktiviteten og for fremtidige aktører.

For oppdrett av bunnlevende arter bidrar spesielt mangel på infrastruktur til å redusere områdets verdi. Øvrige forhold synes derimot gode for denne type oppdrett, og samlet vurdering er at Storfjorden har middels verdi for oppdrett av bunnlevende arter.

Selv om det er etablert god kunnskap om forholdene i Storfjorden, vil det likevel eksistere usikkerhet omkring enkelte faktorer som påvirker oppdrettsaktivitet som ikke har vært prøvd i fjorden. Eksempel på dette er forekomst av predatorer for skjell dyrking og næringstilgang for skjell. Vurderingen viser likevel at Storfjorden har stor verdi for skjell dyrking.

## 6.3 Okfjorden

Berg m.fl. (2001) viste at Okfjorden, som Lislbørja og Storfjorden, er lite eksponert for bølger. Fjorden er imidlertid ikke betraktet som egnet i den samme rapporten. Dette antas å være resultat av informasjon om islegging i fjorden. Dagens aktører i området har også knyttet begrenset optimisme til mulighetene i denne fjorden når det gjelder oppdrett av fisk. Verdivurderingen av fjorden viser usikkerhet omkring flere forhold. Det er usikkerhet knyttet til vurdering av viktige faktorer, som oksygen, strøm og bunnforhold. I den samlede vurdering av Okfjorden er det spesielt tatt hensyn til forekomst av is i fjorden, og fjorden vurderes til å ha liten verdi for tradisjonelt merdoppdrett.

For bunnlevende arter gjelder det samme som for tradisjonelt merdoppdrett. Ising reduserer verdien, og i tillegg bidrar mangel på infrastruktur til at Okfjorden har liten verdi for oppdrett av bunnlevende arter.

Okfjorden er interessant for skjell dyrking, bl.a. med bakgrunn i at fjorden er lite eksponert for bølger, og fordi de andre fjordene på nordsiden av Velfjorden (Lislbørja og Storfjorden) har vist gode forhold for dyrking av blåskjell. Fjorden har vært utredet med tanke på lokalitet for skjell dyrking. Til hinder for slik aktivitet har vært overlappende fiskeriinteresser samt arbeidet med verneplanen. Samlet verdivurdering viser at Okfjorden har middels verdi for skjell dyrking.

## 6.4 Innrevisten

Innrevisten anses å ikke være aktuell for tradisjonelt merdoppdrett. Dette har sin hovedbegrunnelse i den markante terskelen i Aussundet og i ising i sjøområdet. I tillegg har kommunen uttalt at den ikke ønsker oppdrett i dette fjordområdet. Samlet verdivurderingen viser at Innrevisten ikke har verdi for tradisjonelt merdoppdrett.

Med dagens teknologi har heller ikke Innrevisten verdi for oppdrett av bunnlevende arter, og som for tradisjonelt merdoppdrett legger den markante terskelen hinder for oppdrett med fôring av fisk. Viktig for totalvurderingen er også isleggingen i fjorden, som vanskeliggjør oppdrett av fisk med dagens teknologi.

Innrevisten er imidlertid av interesse når det gjelder skjelldyrking. Området er ikke eksponert for høye bølger, og ferskvannstilgangen gjør området attraktivt både for å sikre påslag av yngel og for å hindre predatorer og arter som forringer skjellenes kvalitet. Terskelen bidrar til at nærings saltene i fjorden holdes tilgjengelig i fjorden, og ising betraktes i mindre grad som et problem for skjelldyrking enn for oppdrett av fisk i sjø. Kommunens vedtatte kystsoneplan, som presiserer at en ikke ønsker havbruksvirksomhet i fjorden bidrar imidlertid til å redusere verdien av sjøarealet. Samlet verdivurdering viser at Innrevisten har middels verdi for skjelldyrking.

## 6.5 Sørfjorden

Selv om Sørfjorden er lite eksponert for bølger og kan forventes å ha gode verdier for flere av de viktigste kriteriene ved vurdering av verdi, anses fjorden likevel ikke som aktuell for tradisjonelt merdoppdrett, i hovedsak pga. bunnforhold i området. Fjorden anses som grunn til at tradisjonelt merdbasert oppdrett vil være aktuelt. Dette gjenspeiles også i verdivurderingen, hvor det fremkommer at fjorden ikke har verdi for tradisjonelt merdbasert oppdrett.

For oppdrett av bunnlevende arter vurderes dybdeforhold å ha noe mindre betydning enn for tradisjonelt merdoppdrett, bl.a. fordi en forventer en mindre produksjon pr lokalitet sammenlignet med det som er vanlig for tradisjonelt merdoppdrett av for eksempel laks og ørret. Sørfjorden er imidlertid ikke åpen for havbruk i gjeldene kystsoneplan for Vefsn kommune og infrastruktur er heller ikke her utbygd. Samlet verdivurdering gir derfor Sørfjorden liten verdi for oppdrett av bunnlevende arter.

Det er stor usikkerhet knyttet til vurderingen av verdi for skjelldyrking i Sørfjorden. Ut i fra modellering av eksponering i Berg m.fl. (2001) er området lite eksponert for bølger. Imidlertid er det lite kjent hvordan fjorden er med hensyn til de andre faktorer som benyttes ved verdivurdering. Ut i fra en totalvurdering anses Sørfjorden å ha liten verdi for skjelldyrking.

Vurdering av de aktuelle konsepter i de forskjellige fjordområder som omfattes av forslag til vern er oppsummert i Tabell 15.

**Tabell 15. Verdivurdering for de ulike oppdrettskonsepter i sjøområdene som er omfattet av forslag til vern i Lomsdal-Visten.**

<b>Delområde</b>	<b>Tradisjonelt merdoppdrett</b>	<b>Bunnlevende arter</b>	<b>Skjelldyrking</b>
<b>Lislørja</b>	Middels verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>Storfjorden</b>	Stor verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>Okfjorden</b>	Liten verdi	Liten verdi	Middels verdi
<b>Innrevisten</b>	Ingen verdi	Ingen verdi	Middels verdi
<b>Sørfjorden</b>	Ingen verdi	Liten verdi	Liten verdi

## 7 Konsekvensvurdering

Som omtalt i gjennomgang av metode i kapittel 5, er konsekvens for havbruk av et tiltak en funksjon av den verdi område har for havbruk og den virkning tiltaket har for utøvelse av havbruk. Av dette fremkommer at tiltak som for eksempel utelukker havbruk ikke har konsekvenser for oppdrettsaktivitet dersom området ikke har verdi for denne aktiviteten. Og tilsvarende vil begrensede virkninger i et område ha konsekvenser for oppdrettsaktivitet i et område med spesielt stor verdi for denne type virksomhet. Konsekvensvurderingen bygger videre på den verdivurdering som er gitt av områdene i kapittel 6.

Konsekvenser av et tiltak skal i følge etablert metodikk for konsekvensutredninger ta utgangspunkt i et såkalt 0-alternativ. 0-alternativet skal beskrive hvordan utviklingen i et område forventes å bli dersom tiltak ikke iverksettes.

I det følgende beskrives 0-alternativet, mildt og strengt vern for tradisjonelt merdoppdrett, for oppdrett av bunnlevende arter og for skjell dyrking i det enkelte sjøområde i utredningsområde for vern. For hvert av alternativene beskrives både den virkning tiltaket vil ha og den konsekvens tiltaket vil få for havbruk.

### 7.1 0-alternativet

I 0-alternativet er det lagt til grunn at alle tidligere restriksjoner som har vært begrunnet i arbeidet med verneplanen oppheves. Det legges til grunn at Velfjorden ikke etableres som Nasjonal Laksefjord, men at Visten inkluderes i Marin Verneplan. Det legges videre til grunn at praksis med krav om utsett av kun en generasjon laks i Velfjorden videreføres, men at fjorden ikke vedtas som Nasjonal Laksefjord. Eksisterende avstandskrav mellom ulike lokaliteter legges til grunn for verdivurderingen. Områder utelukkes likevel ikke for havbruk der det allerede er etablerte lokaliteter for havbruk av andre arter, med bakgrunn i det arbeidet som gjøres for å legge til rette for samlokalisering av arter. Slike områder er derimot gitt liten verdi i vurderingene fordi mulighetene avhenger av regelendring, som ikke forventes å fastsettes før eventuelt vedtak om vern fattes..

Verdivurderingen er foretatt bl.a. på bakgrunn av utformet 0-alternativ for utredningsarbeidet. Fra 0-alternativet presenteres i det følgende grunnlag som er relevant for havbruk.

Som omtalt tidligere i rapporten har Brønnøy og Vevelstad kommuner vedtatt kommuneplaner med kystsoneplan fra 1998 og 2003. Vefsn kommune har kystsoneplan vedtatt i 2003. Planene legges til grunn for forventet utvikling i området. Det beste vassdraget med sjøvandrende laksefisk er Lakselvvatnet med elvene Sæterelva og Lakselva i Innrevisten. I tillegg har Lomselva som renner ut i Storbørja, samt elvene i botn av Lislbørja, Storfjorden og Okfjorden korte strekk med sjøvandrende laksefisk.

De fleste bosettingene i utredningsområdet ble fraflyttet på midten av 1950-tallet, og bygningene er i dag enten delvis i bruk som fritidseiendommer, i forfall eller helt borte. Det er ingen bilveier innenfor utredningsområdet, og det foreligger heller ingen planer om utbygging av offentlige veier eller lignende i utredningsområdet.

Viktige forhold for havbruk fra 0-alternativet er de vedtatte kystsoneplaner i de berørte kommunene, elvene med korte strekk med sjøvandrende laksefisk, samt mangelen på utbygd infrastruktur i utredningsområdet.

### 7.1.1 Virkning av 0-alternativet

Det antas at planen om etablering av vern har lagt restriksjoner og begrensninger på mulighetene for havbruk innenfor utredningsområdet for vern. Oppheving av disse restriksjonene i 0-alternativet forutsettes dermed å ha positiv virkning for havbruk i området, ved at det vil stimulere til vekst i områdene der forholdene ligger til rette for slik vekst. Restriksjonene har vært gjeldene for alle havbrukskonsepter, og den positive effekten vil derfor være gjeldende for alle konsepter, og uavhengig av geografisk område.

**Tabell 16. Virkning av 0-alternativet for de ulike konsepter for havbruk.**

Område	Tradisjonelt merdoppdrett	Bunnlevende arter	Skjelldyrking
Alle områder	Positive	Positive	Positive

### 7.1.2 Konsekvenser av 0-alternativet

I det følgende gjennomgås de ulike delområder og de forventede konsekvenser 0-alternativet vil ha for områdene. I tillegg omtales konsekvenser av 0-alternativet for grenseområdene til verneplanen.

Lislbørja har i følge verdivurderingen i kapittel 6.1 middels verdi for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter, og stor verdi for eksisterende skjelldyrking. Som også gjennomgangen av utviklingsmuligheter i kapittel 4.2 viste, har Lislbørja potensial for etablering av en lokalitet for tradisjonelt merdoppdrett eller alternativt en lokalitet for oppdrett av bunnlevende arter. Når det gjelder skjelldyrking forventes det ikke å være mulig å etablere flere enn de tre allerede etablerte lokalitetene i fjorden. Konsekvenser av 0-alternativet for skjelldyrking knyttes til at usikkerhet omkring videre drift i fjorden forsvinner. For alle konsepter vil det også gjelde at 0-alternativet ikke vil være til hinder for optimal drift, for eksempel ved at det blir mulig å etablere infrastruktur på land for oppdrett av bunnlevende arter. For potensielle aktører innen skjelldyrking forventes imidlertid ikke 0-alternativet å ha noen konsekvens.

Storfjorden er vurdert til å ha stor verdi for tradisjonelt merdoppdrett, og i følge utviklingsmulighetene antas at det vil være mulig å ha 2 lokaliteter for oppdrett av fisk i fjorden, dvs. en lokalitet i tillegg til den eksisterende lokaliteten for tradisjonelt merdoppdrett. Det er oppnådd svært tilfredsstillende resultater fra aktiviteten i Storfjorden, og 0-alternativet muliggjør videre drift. Det antas samtidig som svært sannsynlig at det forsøkes etablert en ny lokalitet i fjorden. Både for eksisterende og for potensiell aktivitet innen tradisjonelt merdoppdrett forventes 0-alternativet å ha positiv konsekvens. Alternativt til etablering av lokalitet for tradisjonelt merdoppdrett er det mulig å etablere en lokalitet for oppdrett av bunnlevende arter i Storfjorden. 0-alternativet vil muliggjøre utbygging av infrastruktur og dermed øke verdien av fjorden også for oppdrett av bunnlevende arter. En søknad om lokalitet for skjelldyrking i Storfjorden har tidligere blitt avslått. Med 0-alternativet med begrunnelse om både den pågående verneprosessen og at lokaliteten var i konflikt med fiskeriinteresser. Det antas imidlertid at med 0-alternativet vil det være mulig å finne flere skjell-lokaliteter i fjorden i samarbeid med fiskeriinteressene. Storfjorden har i følge vurderingene stor verdi for skjelldyrking, og 0-alternativet forventes derfor å ha positive konsekvenser for skjelldyrking.

Det er knyttet mindre optimisme til fremtidig oppdrett av fisk i Okfjorden enn i de omtalte Lislbørja og Storfjorden, og Okfjorden er vurdert til å ha liten verdi for tradisjonelt merdoppdrett. Med dagens teknologi forventes 0-alternativet ikke å ha umiddelbar betydning for tradisjonelt merdoppdrett. 0-alternativet antas likevel generelt å være positivt på lang sikt

for tradisjonelt merdoppdrett med bakgrunn i den stadige teknologiutvikling, og forventning om at en stadig større knapphet på areal bidrar til økt viktighet av tilgang på potensielle lokaliteter. Når det gjelder oppdrett av bunnlevende arter er fjorden også vurdert til å ha liten verdi. 0-alternativet vil muliggjøre utbygging av infrastruktur som er nødvendig for oppdrett av bunnlevende arter. Etablering av dette oppdrettskonseptet forutsetter imidlertid også at teknologi som benyttes tåler isforholdene i fjorden. 0-alternativet antas å ha positiv virkning for også oppdrett av bunnlevende arter på lang sikt, og får dermed en positiv konsekvens for dette oppdrettskonseptet. Det er knyttet større optimisme til skjelldyrking enn oppdrett av fisk i fjorden. Ut i fra størrelsen på fjorden antas at det er mulig å etablere opptil 3 lokaliteter for skjelldyrking i Okfjorden, men det er usikkert hvorvidt næringstilgangen i fjorden er høy nok for mer enn 1-2 lokaliteter. Verdivurderingen viser at fjorden har middels verdi for skjelldyrking. En lokalitet er allerede utredet med tanke på skjelldyrking, og med tilpasning av lokalitetsplassering til evt. andre interesser i fjorden vil årsaken til at skjelldyrking så langt ikke er etablert i fjorden være fjernet. Det forventes derfor at 0-alternativet vil ha positive konsekvenser for skjelldyrking i Okfjorden.

Innrevisten forventes ikke å ha spesielle utviklingsmuligheter for oppdrett av fisk, pga den markante terskelen som skiller Innrevisten fra den øvrige Vistenfjorden. Tidligere søknad om etablering av landbasert anlegg for oppdrett av røye i fjordområdet ble avslått på eget grunnlag – uten henvisning til verneplanen. Også verdivurderingen viser at området ikke har verdi for verken tradisjonelt merdoppdrett eller oppdrett av bunnlevende arter. For oppdrett av fisk vil dermed 0-alternativet ikke ha konsekvenser. For skjelldyrking er derimot Innrevisten betraktet som interessant, og hele tre lokaliteter for skjelldyrking er omsøkt, men avslått med henvisning til verneplanarbeidet. Også verdivurderingen viser at Innrevisten er av middels verdi for skjelldyrking. 0-alternativet forventes med dette å ha positive konsekvenser for skjelldyrking i Innrevisten.

På grunn av manglende informasjon om Sørfjorden er det knyttet stor usikkerhet til konklusjonene med hensyn på verdien området har for havbruk og det potensialet som kan finnes her. Stor usikkerhet omkring et områdes egnethet kan imidlertid ikke sidestilles med at et vern ikke har konsekvenser for havbruk i området. Det en kan si med sikkerhet er at 0-alternativet ikke vil legge restriksjoner på mulighetene for havbruk i Sørfjorden, og konsekvenser av 0-alternativet blir dermed ubetydelige eller positive. Det forventes ikke å være mulig å drive med tradisjonelt merdoppdrett i Sørfjorden, i hovedsak fordi sjøarealet er for grunt. 0-alternativet vil med dette ikke ha konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett i Sørfjorden. Når det gjelder oppdrett av bunnlevende arter er imidlertid ikke området utelukket for oppdrett, bl.a. fordi krav til bunnforhold er mindre enn for tradisjonelt merdoppdrett. I følge samlet vurdering har Sørfjorden liten verdi for oppdrett av bunnlevende arter. Konsekvenser av 0-alternativet blir dermed ubetydelige eller positive. Verdivurderingen konkluderer med at området har liten verdi for skjelldyrking, i hovedsak fordi Sørfjorden i kystsoneplanen er utelukket for havbruk. Også for skjelldyrking blir dermed konsekvensene av 0-alternativet ubetydelige eller positive.

Når det gjelder havbruk langs grensene til utredningsområdet, så har det vært knyttet usikkerhet til mulighetene for videre drift ved lokalitetene. Vern vil også kunne påvirke både oppdrett av fisk og skjelldyrking knyttet til forøyningsmuligheter og kostnader forbundet med evt. restriksjoner på disse. Mulighetene for å etablere fremtidig havbruk langs grenseområdene for verneområdet uten restriksjoner må også anses som positivt for de ulike konseptene. Dette fordi det ikke vil ligge begrensninger på etableringer i form av krav om fortøyning under laveste lavvann eller utbygging av infrastruktur på land. For havbruksaktiviteten langs grensen til verneområdet er dermed konsekvenser av 0-alternativet

positivt med tanke på at usikkerheten omkring fremtidig drift fjernes, både for eksisterende og fremtidig havbruksaktivitet.

I Tabell 17 er konsekvenser for havbruk av 0-alternativet i de aktuelle områdene oppsummert med basis i metodikk som gjennomgått i kapittel 5.

**Tabell 17. Konsekvenser av 0-alternativet for de ulike konsepter for havbruk i de sjøområdene som omfattes av verneforslaget.**

Område	Tradisjonelt merdoppdrett	Bunnlevende arter	Skjelldyrking
Lislørja	+	+	+
Storfjorden	+	+	+
Okfjorden	0/+	0/+	+
Innrevisten	0	0	+
Sørfjorden	0	0/+	0/+
Grenseområdene	+	+	0/+

- Store negative konsekvenser
- Negative konsekvenser
- Små negative konsekvenser
- 0 Ingen eller ubetydelige konsekvenser
- + Positive konsekvenser

## 7.2 Mild og streng forskrift

I det følgende gjennomgås etablering av mild og streng forskrift for de aktuelle områdene, både virkninger og konsekvenser.

Konsekvensene vurderes også for havbruk i grenseområdene. For disse områdene er det ikke gjennomgått verdivurderinger, men isteden tatt utgangspunkt i virkningen de ulike former for vern vil ha for fremtidig bruk av landbaser og fortøyninger, og konsekvenser dette har for havbruk.

Vurderingene er basert på eksisterende kunnskap. Endringer skjer fort, og mulig teknologiutvikling kan gi endret syn på krav til god lokalitet for lakseoppdrett i fremtida. Utstenging fra områder kan derfor ha både større og mindre konsekvenser i fremtida enn det som vurderes i dag.

### 7.2.1 Virkning av mild forskrift

Naturvernloven har fire forskjellige former for arealvern. Tre av disse er i utgangspunktet aktuelle i Lomsdal-Visten i følge Fylkesmannen i Nordland. Dette er nasjonalpark, landskapsvern og naturreservat. Forenklet sagt opprettes nasjonalparker for å sikre store områder uten tunge tekniske inngrep med spesielle naturforhold og/eller vakkert landskap. Landskapsverneområder opprettes for å sikre egenartet og vakre natur- eller kulturlandskap, mens naturreservat opprettes for å ta vare på spesielle naturtyper som er urørte eller tilnærmet urørte.

I overensstemmelse med Fylkesmannen i Nordland utredes konsekvenser av mild forskrift for havbruk ut i fra at

”Milde bestemmelser åpner for havbruk i et eventuelt verneområde, dersom dette ikke er i strid med verneformålet. Det betyr at ved et mildt vern er det

mulig å etablere havbruksvirksomhet dersom ikke spesielle natur- eller landskapsverdier kan bli ødelagt. Det innebærer igjen at eventuell havbruksvirksomhet kan etableres, men i forståelse med forvaltningsmyndigheten når det gjelder plassering og utforming.”

Dersom vernet vedtas med formål å verne landskap med henvisning til planter, dyr og kulturminner, synes det som lite sannsynlig at vernet vil medføre virkning på aktivitet i sjø, verken tradisjonelt merdoppdrett, oppdrett av bunnlevende arter eller skjelldyrking. Slikt vern må antas å heller ikke ha virkning på aktiviteten i sjøområdene på grensen mot verneområdet, og heller ikke hindre etablering av infrastruktur, som landbase og kai, på land.

Dersom vernet vedtas med formål å verne spesielt vakkert landskap, vil havbruksaktiviteter i sjø innenfor verneområdet berøres. Oppdrettsanlegg vil oppfattes som inngrep i naturen, og begrepet ”visuell forurensning” har blitt brukt spesielt om anlegg for skjelldyrking i ellers tilnærmet urørt landskap. Ved mild forskrift er det likevel signalisert at oppdrett kan tillates, selv om det er i strid med verneformålet. Aktiviteten vil da pålegges restriksjoner for å hindre eller redusere den visuelle forurensning. For skjelldyrking antas restriksjoner å bli knyttet til krav om bestemt fargevalg på utstyr. Dette kan for eksempel være kun bruk av blå eller sorte blåser i stedet for røde eller oransje. Slike restriksjoner vil ha en begrenset negativ virkning for oppdrettsvirksomheten. For merdanlegg kan restriksjoner knyttes til bl.a. bruk av vekstfremmende lys på anlegget. Dersom det åpnes for at lys tillates med bruk av skjerming, for eksempel ved lysene skal monteres under havoverflaten, vil virkningen være begrenset negativ for virksomheten. Dersom det derimot ikke tillates bruk av vekstfremmende lys vil dette kunne ha negative virkninger for virksomheten idet virksomheten hindres i å legge til rette for optimal drift. Andre restriksjoner kan være knyttet til utforming av anlegg, for eksempel høydebegrensninger for fôrflåte. Slike restriksjoner antas å ha begrenset negative virkninger for merdbasert oppdrett, i og med at det er investeringskostnader som berøres og ikke driftsbetingelsene.

Dersom vernet opprettes for å ta vare på spesielle naturtyper, vil disse være knyttet til naturtyper på land, som for eksempel skog og myr, eller også naturtyper som er viktige for spesielle dyre- eller fuglearter. Med et slikt verneformål antas at vernet ikke vil omfatte sjøområder. Unntaket her vil være formål om vern av sjøfugl og dermed naturtyper som er viktige for disse. Dersom formålet er vern av habitat for sjøfugl, kan det antas at oppdrettsaktivitet vil få restriksjoner knyttet til utforming av og bruk av utstyr som kan være til skade for sjøfugl. For eksempel kan en anta at bruk av nett over merder med små fisk ikke vil tillates. Slike begrensninger kan være negative for oppdrettsaktivitet, fordi det påvirker drift. Dersom det er grunnlag for opprettelse av vern av sjøfugl i et område vil det imidlertid være lite sannsynlig at området betraktes som velegnet for oppdrett med tanke på at sjøfugl vil oppfattes som predatorer for de fleste typer oppdrett. Spesielt for skjelldyrking vil etablering i nærheten av store bestander sjøfugl være lite aktuelt. Spesifikt vern av marine verdier, for eksempel biologisk mangfold i sjø, ivaretas av andre verneplaner.

Virkning av mild forskrift vil med dette variere fra ingen virkning og til negativ eller begrenset negativ for havbruk, avhengig av det formål som vedtas og de restriksjoner som fastsettes knyttet til formålet. Dersom vern vedtas antas at bevaring av urørt natur og vakkert landskap vil være det mest sannsynlige verneformål. Generelt kan en da si at mild forskrift vil ha begrenset negativ til negativ virkning for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter fordi restriksjonene i stor grad vil berøre drift på anlegget. For skjelldyrking vil derimot restriksjoner i større grad knytte seg til utforming av anlegget, og således omfatte en engangsinvestering mer enn den ordinære drift. Mildt vern vil dermed ha begrenset negative konsekvenser for skjelldyrking.

Virkning av mildt vern med ulike formål, samt generell virkning av mildt vern, er oppsummert i Tabell 18.

**Tabell 18. Virkning av mildt vern for de ulike konsepter for havbruk.**

Verneformål	Tradisjonelt merdoppdrett	Bunnlevende arter	Skjelldyrking
Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner	Ingen virkning	Ingen virkninger	Ingen virkninger
Vakkert landskap	Begrenset negativ / negativ virkning	Begrenset negativ / negativ virkning	Begrenset negative
Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)	Ingen virkning	Ingen virkninger	Ingen virkninger
Spesielle naturtyper (for sjøfugl)	Begrenset negativ	Begrenset negativ	Begrenset negativ
Mildt vern generelt	Begrenset negative/ negativ virkning	Begrenset negative/ negativ virkning	Begrenset negativ virkning

## 7.2.2 Virkning av streng forskrift

I overensstemmelse med Fylkesmannen i Nordland utredes konsekvenser av streng forskrift for havbruk ut i fra at

”Oppdrett vil ikke kunne etableres ved strengt vern”

Virkning av eventuell innføring av streng forskrift blir dermed at etablerte midlertidige lokaliteter må flyttes ut av område og at det ikke vil bli tillatt å etablere ny havbruksvirksomhet i området. Virkning av streng forskrift i et område blir dermed betydelig negativ for havbruk, uavhengig av verneformål.

**Tabell 19. Virkning av strengt vern for de ulike konsepter for havbruk.**

Verneformål	Tradisjonelt merdoppdrett	Bunnlevende arter	Skjelldyrking
Alle verneformål	Betydelig negative virkning	Betydelig negativ virkning	Betydelig negativ virkning

## 7.2.3 Konsekvenser av mild forskrift

Både for sjøområdene som er foreslått vernet og for grenseområdene forventes at virkning av vern med formål ”Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner” og ”Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)” ikke å ha virkning for noen av de tre konsepter for havbruk. Vern med slike formål forventes dermed heller ikke å ha konsekvenser for havbruk, og omtales ikke i det videre. I det følgende er det tatt utgangspunkt i virkningen av mildt vern generelt.

**Lislørja** har i følge verdivurderingen i kapittel 6.1 middels verdi for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter. For verneformålet ”Vakkert landskap” vil mild forskrift dermed ha små negative eller negative konsekvenser for disse oppdrettskonseptene i Lislørja. Verneformålet ”Spesielle naturtyper (sjøfugl)” som har en

begrenset negativ virkning vil ha små negative konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter. Når det gjelder etablert skjelldyrking vil virkningen av mild forskrift være begrenset negativ for begge de nevnte verneformål, og dermed medføre små negative konsekvenser i området. Da Lislbørja er vurdert til ikke å ha verdi for potensiell aktivitet innen skjelldyrking, vil mildt vern heller ikke ha noen konsekvenser for potensielle aktører.

**Storfjorden** er vurdert til å ha stor verdi for tradisjonelt merdoppdrett. Med formål å verne "Vakkert landskap" vil dermed konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett bli begrenset negativ eller negativ, avhengig av restriksjoner som fastsettes i verneforskriften. Med formål å verne "Spesielle naturtyper (for sjøfugl)" blir konsekvensen begrenset negativ. Konsekvensene blir de samme for eksisterende og potensiell aktivitet. For oppdrett av bunnlevende arter har Storfjorden i følge vurderingen middels verdi. Konsekvensen av mild forskrift blir dermed hhv. begrenset negativ eller negativ, og begrenset negativ for verneformålene "Vakkert landskap" og "Spesielle naturtyper (sjøfugl)". Storfjorden har blitt vurdert som av stor verdi for skjelldyrking. Konsekvenser av vern blir dermed begrenset negative for begge de nevnte verneformålene.

Det er knyttet mindre optimisme til fremtidig oppdrett av fisk i **Okfjorden** enn i de omtalte Lislbørja og Storfjorden, og Okfjorden er vurdert til å ha liten verdi for både tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter. Konsekvenser av mildt vern med formål "Vakkert landskap" blir dermed ubetydelige til små, mens mildt vern har ingen eller ubetydelige konsekvenser for verneformål "Spesielle naturtyper". Okfjorden har i følge vurderingen middels verdi for skjelldyrking. Mildt vern vil dermed ha små negative konsekvenser for skjelldyrking i Okfjorden.

**Innrevisten** forventes ikke å ha spesielle utviklingsmuligheter for oppdrett av fisk, og har ingen verdi verken for tradisjonelt merdoppdrett eller oppdrett av bunnlevende arter i følge vurderingen. Mildt vern har dermed heller ingen konsekvenser for disse oppdrettskonseptene i Innrevisten. For skjelldyrking er derimot Innrevisten betraktet som interessant, området er vurdert til å ha middels verdi. Da virkning av mildt vern antas å være begrenset negativ for skjelldyrking, har slikt vern dermed små negative konsekvenser for skjelldyrking i Innrevisten.

**Sørfjorden** har i følge vurderingen ingen verdi for tradisjonelt merdoppdrett, og dermed heller ingen konsekvens for dette konseptet. For oppdrett av bunnlevende arter er området gitt liten verdi i vurderingen, og konsekvensene vil være ubetydelige eller små ved verneformål "Vakkert landskap". For verneformål "Spesielle naturtyper (sjøfugl)" har mildt vern ingen eller ubetydelige konsekvenser for oppdrett av bunnlevende arter i Sørfjorden. For skjelldyrking har Sørfjorden, i følge vurderingen, liten verdi. Mildt vern har dermed ingen eller ubetydelige konsekvenser for skjelldyrking.

Når det gjelder havbruk langs **grensene til verneplanen**, vil mild forskrift ha konsekvenser i forhold til bruk av landbaser og mulighet for fortøyning over laveste lavvann. Dette vil være gjeldene for alle typer oppdrett av fisk, både tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter. Dersom bevaring av vakkert landskap er verneformål, må det forventes at konsekvenser for oppdrett av fisk som et minimum blir restriksjoner på utforming av landbaser. Det bør likevel kunne forventes at bruk av landbaser tillates på grenseområdene til verneområdet når utforming er gjort med tanke på å redusere inntrykket av visuell forurensning. Dette vil likevel være en skjønsmessig avgjørelse, og for å sikre forutsigbarhet for næringsaktørene i området vil det være en fordel å klargjøre slike restriksjoner mest mulig i verneplanens bestemmelser. Også fortøyninger kan oppfattes som visuell forurensning i

verneområdet, og kan få konsekvenser ved mild forskrift når verneformål er bevaring av vakkert landskap. Da fortøyninger som en hovedregel er plassert i fjæremålet, og dermed synlig bare i perioder med lavvann, kan det likevel tenkes at vernet ikke legger slike begrensninger for oppdrett. For forutsigbarhet i næringsutøvelsen vil det være viktig at slike restriksjoner avklares så langt som mulig i forbindelse med vedtak om vern, slik at endelige restriksjoner varierer med skjønn i mellom ulike saksbehandlere.

Ved verneformål å bevare visse naturtyper for eksempelvis sjøfugl, forventes det ikke at eksisterende aktivitet i grenseområdene pålegges restriksjoner, men i grenseområdene som er ubenyttede i dag må en antakelig forvente at det legges restriksjoner på aktiviteter som berører naturtypen, som for eksempel utbygging av landbaser. Fortøyninger over laveste lavvann kan i enkelte tilfeller oppfattes som forstyrning av habitat for sjøfugl, og restriksjoner på disse i form av krav om bunnfortøyning eller fortøyning under laveste lavvann kan bli en konsekvens.

Konsekvensene for skjell dyrking vil knyttes til fortøyninger, da skjell dyrking i mindre grad er avhengig av infrastruktur på land enn oppdrett av fisk. Som for oppdrett av fisk kan det pålegges restriksjoner for bruk av fortøyninger på grensen til verneområdet. Dette er imidlertid ikke avklart, og med bakgrunn i at milde bestemmelser skal åpne for havbruk når dette ikke er i strid med vernformålet, kan en se for seg at fortøyninger over laveste lavvann, som kun er synlig i perioder av døgnet, ikke ilegges restriksjoner på grensen til verneområdet. For skjell dyrking langs grensene til verneplanen forventes med dette ingen eller ubetydelige konsekvenser av mild forskrift.

I Tabell 20 oppsummeres konsekvenser for havbruk av mildt vern i de aktuelle områdene.

**Tabell 20. Konsekvenser av mild forskrift på de tre oppdrettskonsept i de ulike sjøområder som er foreslått vernet.**

Verneformål	Tradisjonelt merdoppdrett	Bunnlevende arter	Skjelldyrking
<b>Lislørja</b> (konsekvenser for skjelldyrking gjelder kun for eksisterende virksomhet)			
Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner	0	0	0
Vakkert landskap	-/--	-/--	-
Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)	0	0	0
Spesielle naturtyper (for sjøfugl)	-	-	-
<b>Storfjorden</b>			
Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner	0	0	0
Vakkert landskap	-/--	-/--	-
Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)	0	0	0
Spesielle naturtyper (for sjøfugl)	-	-	-
<b>Okfjorden</b>			
Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner	0	0	0
Vakkert landskap	0/-	0/-	-
Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)	0	0	0
Spesielle naturtyper (for sjøfugl)	0	0	-
<b>Innrevisten</b>			
Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner	0	0	0
Vakkert landskap	0	0	-
Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)	0	0	0
Spesielle naturtyper (for sjøfugl)	0	0	-
<b>Sørfjorden</b>			
Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner	0	0	0
Vakkert landskap	0	0/-	0
Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)	0	0	0
Spesielle naturtyper (for sjøfugl)	0	0	0
<b>Grenseområdene</b>			
Landskap med spesielle planter, dyr, kulturminner	0	0	0
Vakkert landskap	-	-/--	0/-
Spesielle naturtyper (skog, myr eller av betydning for dyr eller fugler)	0	0	0
Spesielle naturtyper (for sjøfugl)	-	-/--	0/-

- Store negative konsekvenser
- Negative konsekvenser
- Små negative konsekvenser
- 0 Ingen eller ubetydelige konsekvenser
- + Positive konsekvenser

Ut i fra generelle betraktninger kan en si at mildt vern har konsekvenser for sjøarealene i utredningsområdet for vern som vist i Tabell 21.

**Tabell 21. Generelle konsekvenser for havbruk av mildt vern**

Verneformål	Tradisjonelt merdoppdrett	Bunnlevende arter	Skjelldyrking
Lislørja	-/--	-/--	0
Lislørja (eksisterende aktivitet)			-
Storfjorden	-/--	-/--	-
Storfjorden (eksisterende aktivitet)	-/--		
Okfjorden	0/-	0/-	-
Innrevisten	0	0	-
Sørfjorden	0	0/-	0
Grenseområdene	-	--	-

---- Svært store negative konsekvenser  
 --- Store negative konsekvenser  
 -- Negative konsekvenser  
 - Små negative konsekvenser  
 0 Ingen eller ubetydelige konsekvenser  
 + Positive konsekvenser

### 7.2.4 Konsekvenser av streng forskrift

Etablering av vern med streng forskrift vil hindre alle typer havbruk innenfor verneområdet. I tillegg til konsekvensene dette får for den etablerte havbruksvirksomhet innenfor området vil vern med streng forskrift også hindre all nyetablering for all fremtid.

#### Konsekvenser av streng forskrift for potensiell virksomhet

Etablering av vern med streng forskrift vil ha negative konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter i Lislørja. Lislørja er vurdert til ikke å ha verdi for potensiell aktivitet, og streng forskrift vil derfor heller ikke ha konsekvenser for potensiell skjelldyrking her.

I Storfjorden vil streng forskrift ha store negative konsekvenser for både tradisjonelt merdoppdrett og skjelldyrking. For oppdrett av bunnlevende arter vil konsekvensene av et strengt vern være negative.

Strengt vern i Okfjorden vil ha små negative konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett og oppdrett av bunnlevende arter. For skjelldyrking vil strengt vern i Okfjorden ha negative konsekvenser.

Innrevisten har i følge vurderingene ingen verdi for tradisjonelt merdoppdrett eller oppdrett av bunnlevende arter, og dermed vil ikke strengt vern ha konsekvenser for disse oppdrettskonseptene i dette sjøområdet. For skjelldyrking vil strengt vern derimot ha negative konsekvenser.

I Sørfjorden vil strengt vern ikke ha konsekvenser for tradisjonelt merdoppdrett. For oppdrett av bunnlevende arter og skjelldyrking vil imidlertid streng forskrift ha små negative konsekvenser.

#### Konsekvenser av streng forskrift for eksisterende virksomhet

Etablert havbruksvirksomhet må flytte ut av verneområde ved etablering av streng forskrift. Dette angår per i dag kun midlertidige lokaliteter. Etableringen innenfor forslag til verneområdet ble foretatt etter innsigelser fra miljøvernmyndighetene, og tildeling av

midlertidige lokaliteter ble gjort med utgangspunkt i at aktørene selv skulle bære kostnadene ved eventuelt pålegg om flytting ut av området. Virkningen av streng forskrift blir at videre virksomhet hindres, og konsekvenser for den etablerte virksomheten blir dermed flytting ut av området.

Tradisjonelt merdoppdrett innenfor grensene for vern er kun oppdrett av laks i Storfjorden. Konsekvenser for denne virksomheten blir med dette utflytting til alternative lokaliteter. Aktøren har allerede 3 etablerte lokaliteter i Velfjorden som kan benyttes for oppdrett av laks. Lokalitetene er betegnet som godt egnet for matfisk produksjon fra et miljømessig synspunkt. Lokalitetene er imidlertid mer eksponerte for bølger enn den mer skjermede lokaliteten i Storfjorden, og konsekvenser for aktiviteten kan derfor bli færre fôringsdager med tilhørende forlenget produksjonstid.

Det er ikke etablert oppdrett av bunnlevende arter innenfor utredningsområdet for vern.

Det er etablert 3 midlertidige lokaliteter for skjelldyrking innenfor utredningsområdet for vern. Alle disse lokalitetene ligger i Lislbørja. Ved strengt vern må denne aktiviteten flyttes ut av verneområdet og til nye lokaliteter. I følge beskrivelse av utviklingsmulighetene og mulig plassering av nye anlegg i kapittel 4.2.1, kan det være mulig å etablere 1-2 lokaliteter for skjelldyrking i nabofjorden Storbørja. Det kan også være mulig å plassere 1-2 lokaliteter i de sørlige fjordarmene til Velfjorden, i Heggfjorden og i de skjermede områdene ved Dyrnesvågen.

## **7.2.5 Konsekvenser av streng forskrift i grenseområdene**

Grensen for verneområdet er foreslått langs laveste lavvann mellom land og sjø. For grenseområdene vil strengt vern hindre etablering av infrastruktur for havbruksaktivitet i land, som for eksempel landbaser, og også forutsette at havbruk langs grensen benytter bunnfortøyninger eller også fortøyer anlegg under laveste lavvann. Dette gjelder både etablert aktivitet innen tradisjonelt merdoppdrett og skjelldyrking.

For fremtidig havbruksaktivitet langs grensen til verneområdet vil hindrene for å bruke landbaser samt de ekstra kostnader knyttet til fortøyninger under laveste lavvann kunne medføre at potensielle lokaliteter ikke tas i bruk så lenge det finnes alternativer innen rimelig nærhet.

For potensiell havbruksvirksomhet i grenseområdene vurderes med dette konsekvensene av streng forskrift å være negative for tradisjonelt merdoppdrett og for oppdrett av bunnlevende arter. For potensiell skjelldyrking vurderes streng forskrift å ha små negative konsekvenser i grenseområdene til verneplanen.

Strengt forskrift vil påvirke en etablert lokalitet for oppdrett av laks i Anddalsvågen. For denne aktiviteten vil vern påvirke fortøyningene til anlegget. I følge "Konsekvenser for enkeltbedrifter ved innføring av restriksjons- og forbudssoner i Sogn og Fjordane" (Rønning og Olafsen, 2001), er totalinvestering knyttet til fortøyninger for 2 lokaliteter ca kr. 500.000, avhengig av bunnforhold. Totalinvesteringer knyttet til fortøyning for en lokalitet kan dermed antas å ligge i størrelsesorden ca kr. 250.000. I følge estimat fra den berørte aktøren vil kostnader forbundet med flytting av festene for fortøyning som ligger over laveste lavvann bli på om lag kr. 200.000.

Streng forskrift vil også påvirke en lokalitet for oppdrett av ørret som ligger i grenseområdene for vern i Visten. Det er ikke etablert landbase i tilknytning til denne lokaliteten, og konsekvenser av vern for lokaliteten er derfor også knyttet kun til fortøyningene. Vern med

streng forskrift vil dermed ha økonomiske konsekvenser også for denne aktiviteten på om lag kr 200.000, avhengig av bunnforhold.

I tillegg vil streng forskrift påvirke tre lokaliteter for skjelldyrking i Visten. For skjelldyrking påvirkes også kun fortøyningene i grenseområdene. I følge estimer fra en av de berørte aktører vil kostnader forbundet med å flytte fortøyninger til under laveste lavvann være om lag kr. 30-50.000 per lokalitet. Med tre lokaliteter for skjelldyrking i grenseområdet, hvorav alle har fortøyninger over laveste lavvann, vil de samlede økonomiske konsekvenser beløpe seg til 90-150.000 kr.

### 7.3 Oppsummering konsekvenser av streng forskrift

Oppsummering av konsekvenser av streng forskrift for potensiell aktivitet, for eksisterende aktivitet, og for havbruksaktivitet i grenseområdene, er vist i Tabell 22.

**Tabell 22. Konsekvenser av streng forskrift på de tre oppdrettskonsept i de ulike sjøområder som er foreslått vernet.**

Strengt vern	Tradisjonelt merdoppdrett	Bunnlevende arter	Skjelldyrking
Lislørja	--	--	0
Lislørja (eksisterende aktivitet)			---
Storfjorden	---	--	---
Storfjorden (eksisterende aktivitet)	---		
Okfjorden	-	-	--
Innrevisten	0	0	--
Sørfjorden	0	-	-
Grenseområdene	--	--	-
Grenseområdene (estimerte kostnader)	Kr 400.000	0	Kr 90-150.000

- Store negative konsekvenser
- Negative konsekvenser
- Små negative konsekvenser
- 0 Ingen eller ubetydelige konsekvenser
- + Positive konsekvenser

### Konsekvenser i regionalt og nasjonalt perspektiv

Som beskrevet i kapittel 3 er Nordland et dominerende havbruksfylke i nasjonal sammenheng. Videre er Helgeland beskrevet som en viktig region i fylket. Selv om konsekvensene for havbruk, som påpekt tidligere i rapporten, er den samme om en vurderer i et lokalt, et regionalt eller et nasjonalt perspektiv, kan en likevel generelt si at områder som er både egnet for havbruk og hvor konkurransen om arealene er begrenset vil ha stor betydning, også i en regional og en nasjonal sammenheng. Samlede produksjonsmuligheter påvirker både grunnlag for avledet næringsvirksomhet og muligheter for sysselsetting i regionen, som også presentasjonen av sysselsettingskonsekvenser av havbruk viste i kapittel 4. Tiltak som legger hindringer på havbruk i områder med store utviklingsmuligheter kan derfor også sies å ha konsekvenser også næringsliv og samfunn regionalt.

## 8 Avbøtende tiltak

I dette kapitlet foreslås avbøtende tiltak i forhold til de negative konsekvenser som kom fram i kapittel 7. Tiltakene omfatter både grensene for verneområdet og utforming av vernebestemmelser.

Med hensyn til ivaretagelse av landskapsbilde kan følgende tiltak foretas for å redusere i øyenfallenheten av anlegget (Solbakken m.fl., 2003), eller den såkalte visuelle forurensningen;

- fortøyningsblåser er ikke av en farge som sjenerer omgivelsene
- fortøyninger er lagt i et system som ikke er iøynefallende
- belysning av anlegget er slått av om natten med unntak av belysning for å styre biologiske prosesser som kjønnsmodning og markeringslys
- belysning for styring av biologiske prosesser er nedsenket under havoverflaten

Følgende tiltak vil redusere støy fra havbaserte oppdrettsanlegg;

- Bruke stillegående og isolerte strømaggregater
- Plassere utføringspunktet under vann for å redusere støy ved utføring av tørrfôr, dersom fôringssystemet tillater det

Det kanskje mest virkningsfulle avbøtende tiltak ved etablering av vern i utredningsområdet er at grensene flyttes fra fjæremålet og opp på land. Flytting av grensen for eksempel 100 m fra sjøgrensen vil ikke innebære restriksjoner på fortøying og muliggjøre bruk av landbaser, selv om etablering av infrastruktur som veg og strøm kan bli betydelig begrenset. Muligheter for bruk av landbaser er spesielt viktig for oppdrett av fisk, og vil være svært viktig for utvikling av oppdrett av bunnlevende arter i området.

Dersom det likevel er ønskelig å opprette vern fra fjell til sjø, kan en trekking av grenser som ikke omfatter strandsonen mellom flo og fjære også være et virkningsfullt avbøtende tiltak. På denne måten hindres ikke normal bruk av fortøyninger til havbruk, verken for den etablerte aktiviteten i området eller for ny aktivitet. Krav om bruk av bunnfortøying eller fortøyninger under laveste lavvann hindrer ikke havbruk, men innebærer en ekstrakostnad, spesielt for de etablerte næringsaktørene.

For Storfjorden, som i følge utredningen har stor verdi for både tradisjonelt merdoppdrett og skjelldyrking, vil også flytting av vernegrensene til å omfatte kun de indre deler av fjorden bidra til at den etablerte drift i fjorden kan fortsette, samtidig som det vil være mulig å utnytte noe av utviklingspotensialet for havbruk i fjorden.

## 9 Referanseliste

**Berg, I., G. Hanssen og T. Jonassen, 2001.** Egnethetsanalyse for havbruk i Nordland fylke. Akvaplan-niva på oppdrag av Nordland fylkeskommune. Akvaplan-niva rapport nr. APN-644.2084.

**Direktoratet for naturforvaltning, 2001.** Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001.

**Faktaark/ Områdebeskrivelser marin verneplan, 2002.** Område 180227 Vistenfjorden. 30.05.02

**Godal, B., 2003.** Konsekvensutredning for Junkerdal – Balvatn: Delutredning Friluftsliv. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 5/2003.

**Guneriussen, A. og A-M. Hjelseth, 1999.** Fjord Seafood AS. Resipientundersøkelser ved oppdrettslokalteter i Velfjorden. Akvaplan-niva rapport 413.99.1542. 46 sider.

**Havbruksprosjektet på Sør-Helgeland, 1990.** Regional egnethetsundersøkelse for havbruksnæringa i Bindal, Brønnøy, Sømna og Vevelstad.

**LENKA i Nordland, 1989.** Sjørapport Sør-Helgeland. Sør-Helgeland regionale Lenka-kontakt. 14. mars 1989.

**Nordland fylkeskommune, 2002.** Havbruksmelding for Nordland. Fylkestingssak 109-2002.

**Nordland fylkeskommune, 2004.** Kommuner og oppdrettsbedrifter – KOM OPP. Prosjektnr 230419. Nordland fylkeskommune 10.05.2004.

**Rønning, J.E. og T. Olafsen, 2001.** Konsekvenser for enkeltbedrifter ved innføring av restriksjons- og forbudssoner i Sogn og Fjordane. KPMG på oppdrag av Vestnorsk Havbrukslag. Oppdrag nr 109197/200111.

**Rådgivende utvalg for marin verneplan, 2004.** Endelig tilrådning med forslag til referanseområder. Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttende områder i Norge. Rådgivende utvalg for marin verneplan 30. juni 2004.

**Solbakken, J, L. Windmar, H. Liltved, J.I. Hesjevik og R. Johannson, 2003.** Kortversjon; Beste tilgjengelige teknikker (BAT) i fiskeoppdrett. Akvaplan-niva rapport nr. APN-672.2420.03.

**Stokka, A., L-O. Sparboe, I.A.F. Sætermo, T. Jonassen, L.H. Vik, A. Giæver, H.C. Dreyer, A. Lilletun, R. Fieler, P. White og M. Stefanussen, 2000.** Potensialet for havbruk som vesentlig basisnæring i Nord-Norge. Sintef/Akvaplan-niva rapport STF38 A00611, 111 sider

**Vevelstad kommune, 2003.** Kystsoneplan for Vevelstad kommune 2002-2014.

<http://www.fiskeridir.no/sider/registre/>

## Vedlegg

### Verdivurdering for Tradisjonelt merdoppdrett

Kriterier	Lislørja	Storfjorden	Okfjorden	Innrevisten	Sørfjorden
<b>Abiotiske miljøforhold (3)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Temperatur	3	3	3	3	? 2
Bølgehøyde	3	3	3	3	3
Strøm og vanddybde	3	3	? 2	3	1
Oksygen	? 2	? 2	? 2	? 2	? 2
Saltholdighet	? 2	3	? 2	? 2	? 2
Ising	2	2	1	0	? 2
Bunnforhold	? 2	3	? 2	1	0
Lokalitetsareal	? 2	3	? 2	3	? 2
<b>Biologiske miljøforhold (2)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2-3</b>	<b>1</b>	<b>2-3</b>
Predatorer	? 2	3	? 2	? 2	? 2
Avstand til anadrome laksevassdrag	3	3	3	1	3
<b>Infrastruktur (1)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Kai, strøm og vei, avstand til slakteri	1	1	1	1	1
<b>Konkurrerende bruk (3)</b>	<b>1-2</b>	<b>2 (potensiell akt.) 3 (eksisterende akt.)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Offentlig regulering	3	3	2	1	1
Konkurrerende interesser	1	2 (potensiell akt.) 3 (eksisterende akt.)	2	1	1
Avstand til andre lokaliteter	2	1 (potensiell akt.) 3 (eksisterende akt.)	3	2	2
<b>Sum</b>	<b>19-22</b>	<b>22</b>	<b>14-16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Områdeverdi for potensiell aktivitet</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Stor verdi</b>	<b>Liten verdi</b>	<b>Ingen verdi</b>	<b>Ingen verdi</b>
<b>Verdi for eksisterende aktivitet</b>		<b>25 Stor verdi</b>			

**Verdivurdering for Oppdrett av bunnlevende arter**

Kriterier	Lislørja	Storfjorden	Okfjorden	Innrevisten	Sørfjorden
<b>Abiotiske miljøforhold (3)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Temperatur	3	3	? 2	2	? 2
Bølgehøyde	3	3	3	3	? 2-3
Strøm og vandybde	3	3	? 2	3	1
Saltholdighet	? 2	? 2	? 2	? 2	? 2
Ising	2	2	1	0	? 2
Bunnforhold	? 2	3	? 2	1	? 2
<b>Biologiske miljøforhold (1)</b>	<b>1-3</b>	<b>1-3</b>	<b>1-3</b>	<b>1-3</b>	<b>1-3</b>
Predatorer	? 2	? 2	? 2	? 2	? 2
<b>Infrastruktur (3)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Kai, strøm og vei	1	1	1	1	1
<b>Konkurrerende bruk (3)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Offentlig regulering	3	3	2	1	1
Konkurrerende interesser	1	3	2	1	1
Avstand til andre lokaliteter	2	2	2	2	2
<b>Sum</b>	<b>16-18</b>	<b>19-21</b>	<b>13-15</b>	<b>0</b>	<b>10-12</b>
<b>Områdeverdi for potensiell aktivitet</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Liten verdi</b>	<b>Ingen verdi</b>	<b>Liten verdi</b>

### Verdivurdering for Skjelldyrking

Kriterier	Lislørja	Storfjorden	Okfjorden	Innrevisten	Sørfjorden
<b>Abiotiske miljøforhold (3)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2-3</b>	<b>2-3</b>	<b>1-3</b>
Temperatur	2	2	2	2	2
Bølgehøyde	3	3	3	3	3
Is	2	2	1	1	? 1-2
Næringstilgang	3	3	3	3	? 1-3
Forurensning	3	3	3	3	? 1-3
<b>Biologiske miljøforhold (3)</b>	<b>3</b>	<b>1-3</b>	<b>1-3</b>	<b>1-3</b>	<b>1-3</b>
Predatorer	3	? 2	? 2	? 2	? 2
Arter som forringer skjellenes kvalitet	3	? 2	? 2	? 2	? 2
<b>Konkurrerende bruk (3)</b>	<b>0 (potensiell akt.) 3 (eksisterende akt.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Offentlig regulering	3	3	2	1	1
Konkurrerende interesser	0 (potensiell) 3 (eksisterende)	2	2	2	? 2
Avstand til andre lokaliteter	1	2	3	3	3
<b>Sum</b>	<b>0</b>	<b>18-24</b>	<b>15-24</b>	<b>12-21</b>	<b>9-21</b>
<b>Områdeverdi for potensiell aktivitet</b>	<b>Ingen verdi</b>	<b>Stor verdi</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Middels verdi</b>	<b>Liten verdi</b>
<b>Verdi for eksisterende aktivitet</b>	<b>27 Stor verdi</b>				