



# Nye NS9410:2016

Miljøseminar  
Florø 2016

10.02.16

Pia Kupka Hansen



**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
*INSTITUTE OF MARINE RESEARCH*

# Norsk Standard NS9410

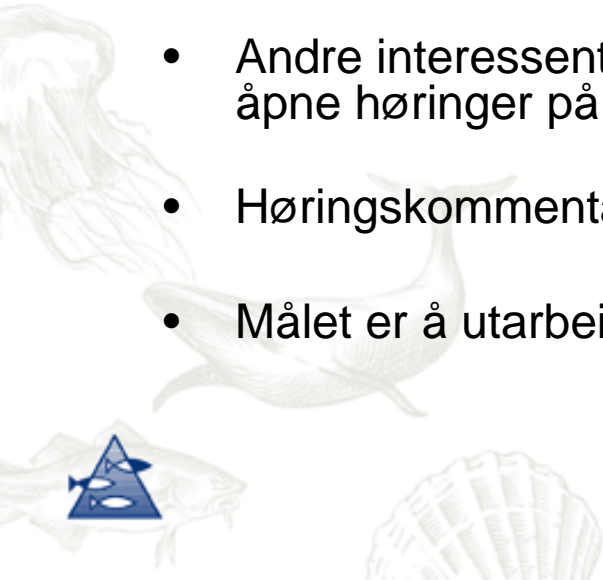
## Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg

- Primært påvirkning av organisk utslipp
- Første utgave i 2000, revidert i 2007
- Revideres med mellomrom (5 - 7 år) som konsekvens av endringer i næringen, endringer i forvaltningen, nye metoder og lignende



# Arbeid i standardiseringskomiteer opprettet av Standard Norge

- Standardiseringsarbeidet er basert på: åpenhet, uavhengighet, frivillighet og konsensus.
- Deltakelse i standardiseringsarbeidet er frivillig, og berørte interesseparter inviteres til å være representert.
- Standarder utarbeides i en prosess som deltakende interessenter har innsyn i.
- Andre interessenter kan uttale seg om forslag til standardene under åpne høringer på Standard Norges nettside ([standard.no](http://standard.no)).
- Høringskommentarene vurderes av komiteen.
- Målet er å utarbeide standarder som det er konsensus om.



## Innhold

Forord	3
Orientering	4
1 Omfang	4
2 Normative referanser	4
3 Termer og definisjoner	4
4 Soneinndeling, undersøkelsestyper og kart	7
4.1 Generelt	7
4.2 Anleggssonen	7
4.3 Overgangssonen	8
4.4 Undersøkelsestyper	8
4.5 Kart	8
5 <b>Forundersøkelse</b>	9
6 Hygiene	9
7 Trendovervåking i anleggssonen – B-undersøkelse	10
7.1 Generelt	10
7.2 Personell	10
7.3 Parametere	10
7.4 Utstyr	10
7.5 Oppstilling av utstyr til måling av surhetsgrad og redokspotensial	11
7.6 Prøvetaking	11
7.7 Undersøkelse av prøvene	12
7.8 Vurdering av resultatene	12
7.9 <b>Undersøkelsesfrekvens</b>	13
7.10 <b>B-undersøkelse benyttet på hardbunn</b>	14
7.11 Rapport	14
8 Trendovervåking i overgangssonen – C-undersøkelse	15
8.1 Generelt	15
8.2 Personell	15
8.3 Parametere	15
8.4 <b>Prøvetaking</b>	16
8.5 Bearbeiding av prøvene	17
8.6 Vurdering av resultatene	17
8.7 <b>Undersøkelsesfrekvens</b>	18
8.8 Hardbunn	18
8.9 Rapport	19
Tillegg A (informativt) Eksempel på kartgrunnlag	20
Tillegg B (normativt) Trendovervåking i anleggssonen – B-undersøkelse, skjemaer	22
Tillegg C (informativt) Innføring i måling av surhetsgrad og redokspotensial	24
Tillegg D (normativt) Poengavlesing for pH/ $E_h$	27
Litteratur	28



# Vesentligste endringer i forhold til NS9410:2007

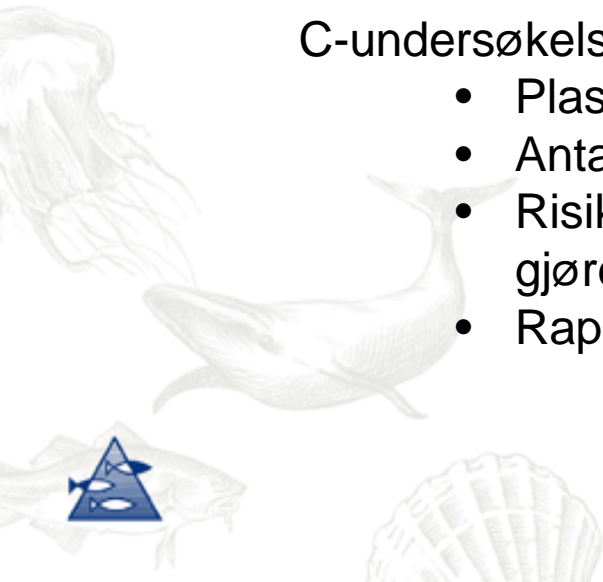
Forundersøkelse (ny)

B-undersøkelsen:

- Nye frekvenser for når undersøkelsen gjøres (så de harmonerer med produksjonsyklus)
- Veiledning ved hardbunn (i påvente av hardbunnsstandard) (ny)
- Rapportmal (enklere å skrive og lese rapport)

C-undersøkelsen:

- Plassering av prøvetakingsstasjoner (argumentasjon)
- Antall prøvepunkter avhengig av anlegget størrelse
- Risikobasert frekvenstabell for når undersøkelsen skal gjøres (har tidligere kun vært for B-undersøkelsen)
- Rapportmal (enklere å skrive og lese rapport)



Fjernsone

**Soner**

Overgangssone  
C-undersøkelsen

Anleggssone  
B-undersøkelsen



# Undersøkelsestyper

**Tabell 2 – Oversikt over undersøkelsestyper for overvåking av utslipp fra marine akvakulturanlegg**

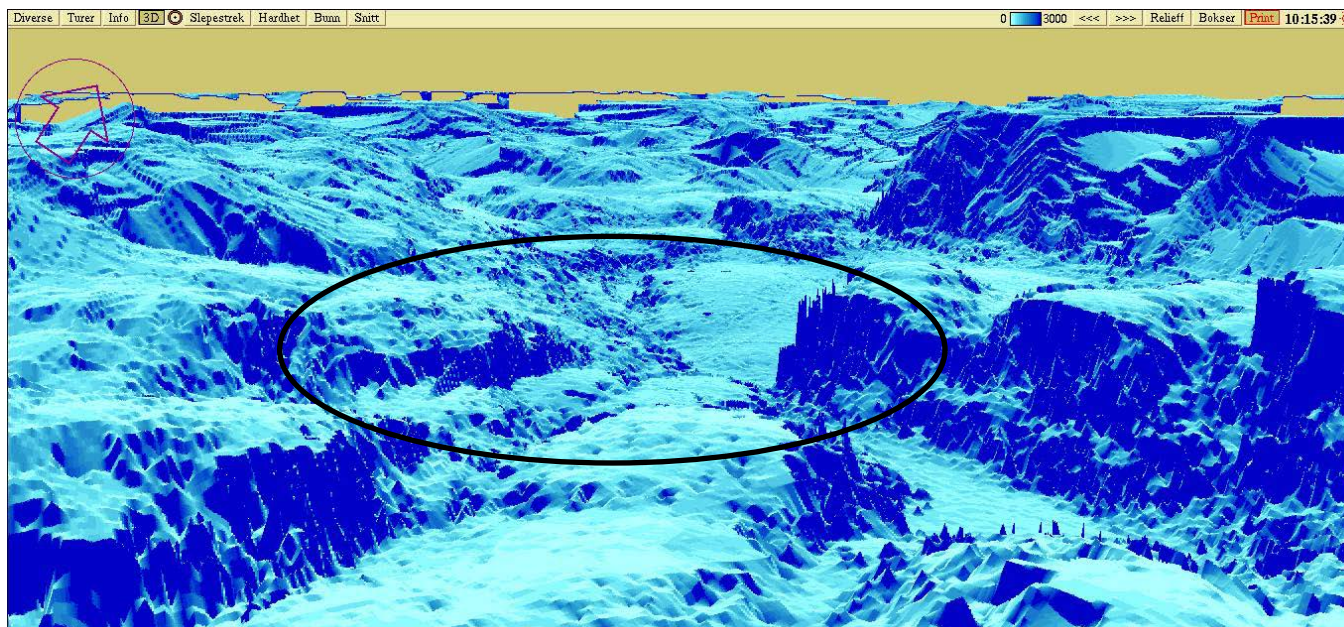
Type undersøkelse	Mål for undersøkelsen	Parametere
Forundersøkelse	<p>Undersøkelse av topografi, strøm og bunnforholdene i anleggs- og overgangssonen før akvakulturanlegget plasseres, eller ved vesentlige utvidelser.</p> <p>Undersøkelsen er en referanse for senere undersøkelser, og kan brukes til å fastlegge prøvepunkter for overvåking.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strømmålinger</li> <li>- Topografi</li> <li>- Vurdering av bunnsubstrat</li> <li>- Partikkelfordeling</li> <li>- Parameterene fra C-undersøkelse</li> <li>- Parameterene fra B-undersøkelse</li> </ul>
Trendovervåking i anleggssonen (B-undersøkelse)	<p>Overvåking av bunnforholdene under og nær anlegget for å sikre at påvirkningen holder seg innen fastsatte grenseverdier.</p> <p>Overvåkingen er risikobasert med økende undersøkelsesfrekvens ved økende påvirkning, se tabell 4 for frekvens.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forekomst eller fravær av bunndyr</li> <li>- pH og redokspotensial</li> <li>- Sensoriske parametere</li> </ul>
Trendovervåking i overgangssonen (C-undersøkelse)	<p>Overvåking av bunnforholdene i overgangssonen for å sikre at påvirkningen holder seg innen fastsatte grenseverdier.</p> <p>Overvåkingen er risikobasert med økende undersøkelsesfrekvens ved økende påvirkning. Se tabell 7 for frekvens.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvantitativ faunaundersøkelse</li> <li>- Partikkelfordeling</li> <li>- Hydrografi</li> <li>- Kjemiske parameter</li> </ul>

# Forundersøkelse

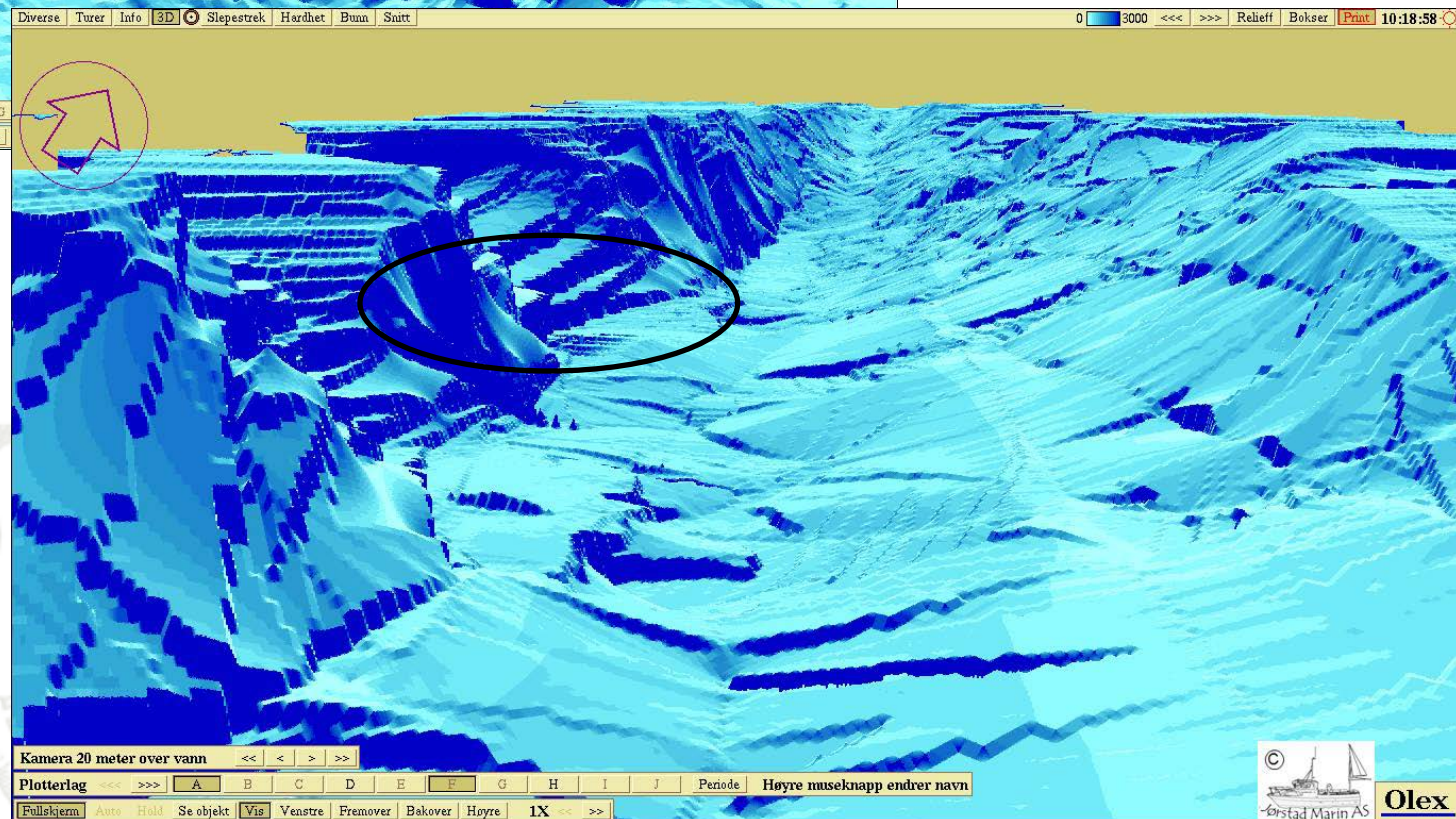
- En undersøkelse av lokaliteten før anlegget plasseres
- Man unngår dårlige lokaliteter
- Gir bedre mulighet for å plassere anlegget optimal og justere produksjonen til lokalitetens bæreevne
- Gjør det enklere å legge prøvestasjoner for B- og C-undersøkelsen
- Gjør det enklere vurdere søknader for utvidelse av produksjon på lokalitet



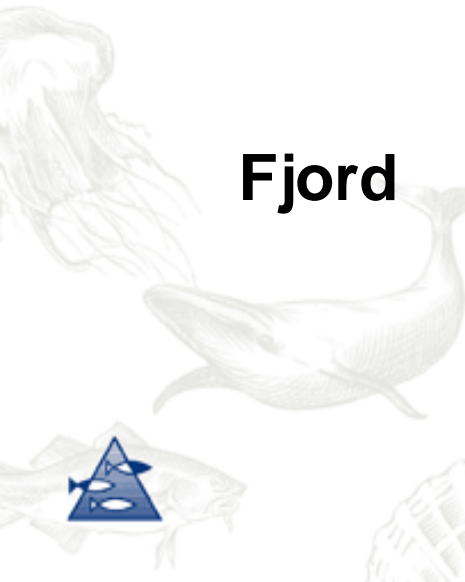




# Kystområde



# Fjord

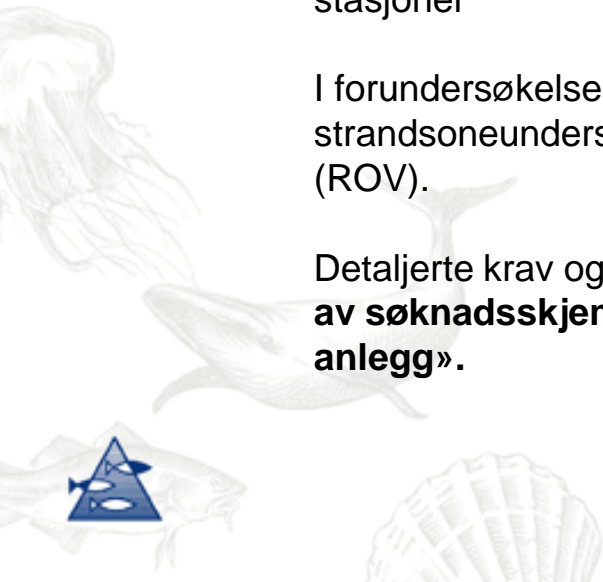


# Forundersøkelsen

- **Strømmålinger** fra ulike dyp for å få god informasjon om strømmønsteret. Disse ses i sammenheng med andre strømmålinger på lokaliteten for eksempel NS 9415;
- **Kartunderlag** med tilstrekkelig oppløsning  
Kartlegging som angir substrattype («multibeam backscatter»)  
Tredimensjonale bunnkart
- Bunnprøver til partikkelanalyse for beskrivelse av bunnsubstratet
- B-undersøkelsens gruppe II- og gruppe III-parametere
- Bunndyrsundersøkelser (metodikken for C-undersøkelsen) på minst tre stasjoner

I forundersøkelsen kan det også inngå andre undersøkelser som for eksempel strandsonundersøkelser og undersøkelser med fjernstyrt undervannsfarkost (ROV).

Detaljerte krav og veiledning til forundersøkelsen gis i «**Veileder for utfylling av søknadsskjema for tillatelse til akvakultur i flytende eller landbasert anlegg**».



# B-undersøkelsen

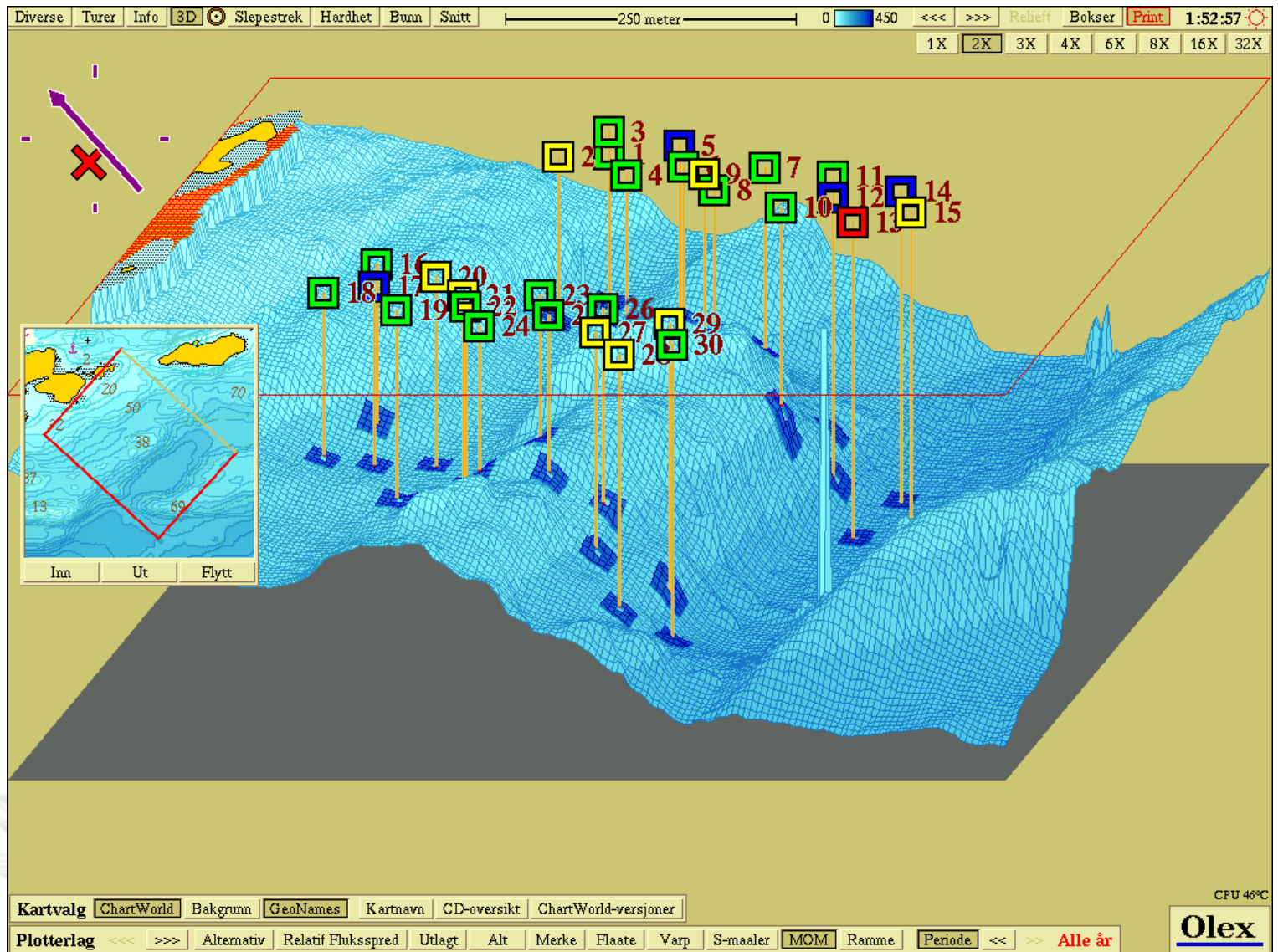
- Prøvetakingsstasjoner (plassering og antall)
- Nye frekvenser for B-undersøkelsen
- Veiledning ved hardbunn (ny)
- Rapportmal



# Prøvetakingsstasjoner - B-undersøkelsen



# Tredimensjonalt kart med inntegrede prøvestasjoner for B-undersøkelse



# Hardbunn og B-undersøkelse

Prosedyre ved hardbunn

- Veiledning om når der måles pH og Eh
- Veiledning ved skrånende hardbunn

Myndighetene kan kreve andre undersøkelser på hardbunn.



# Frekvenser for B-undersøkelsen

Tabell 4 – Minimumsfrekvens for B-undersøkelse i forhold til lokalitetsstilstand

Lokalitetstilstand	Overvåkingsfrekvens for B-undersøkelse
<b>1 – Meget god</b>	Ved neste maksimale belastning.
<b>2 – God</b>	Før utsett og igjen ved maksimal belastning.
<b>3 – Dårlig</b>	Før utsett Dersom undersøkelsen før utsett gir: - Tilstand 1 - undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning. - Tilstand 2 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimale belastning. -Tilstand 3 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning, og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak. Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning.
<b>4 – Meget dårlig</b>	Overbelastning

# Rapportmal B-undersøkelsen

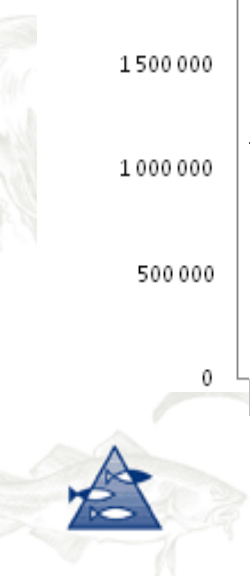
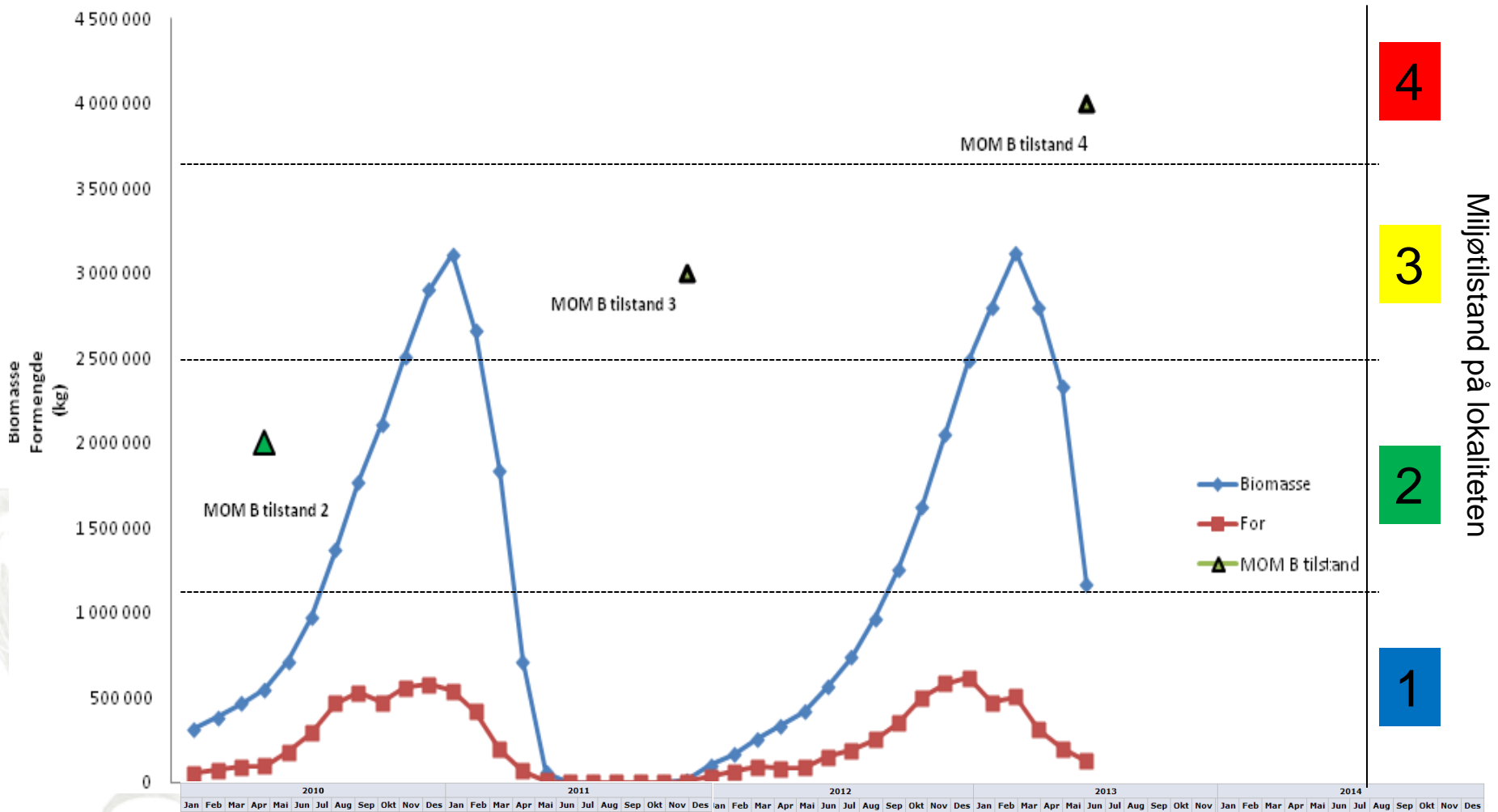
Rapporten skal inneholde:

- kart med avmerket anlegg og prøvetakingspunkt
- koordinater for prøvetakingspunktene
- prøveskjema B.1
- prøveskjema B.2
- bilde av alle prøver
- beskrivelse av tilstanden under anlegget
- biomasse i akvakulturanlegget ved undersøkelsestidspunktet
- produksjon og fôrforbruk for inneværende generasjon av fisk samt de tre foregående generasjonene

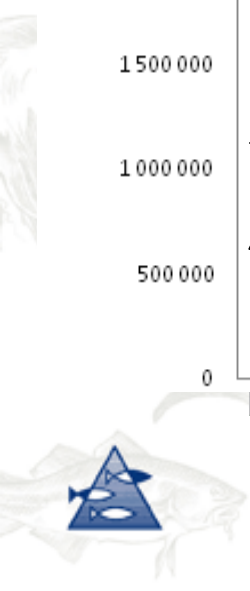
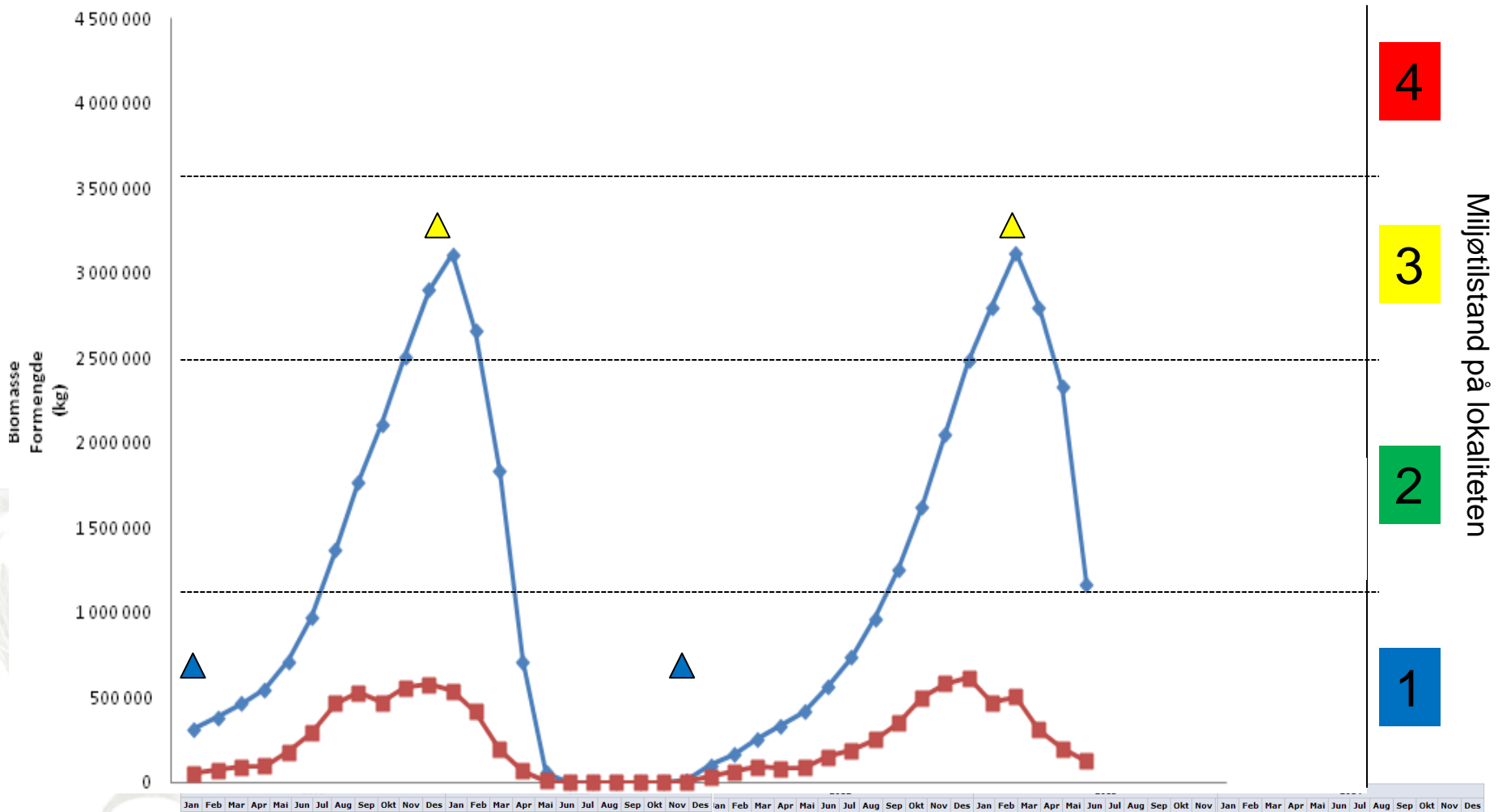




# Bruk av overvåkingsresultatene (B-undersøkelsen) Bæreevne lokalitet 1



# Bruk av overvåkingsresultatene (B-undersøkelsen) Bæreevne lokalitet 2



# C-undersøkelsen

- Plassering av prøvetakingsstasjoner
- Antall prøver i forhold til MTB (ny)
- Frekvenser for C-undersøkelsene (ny)
- Rapportmal



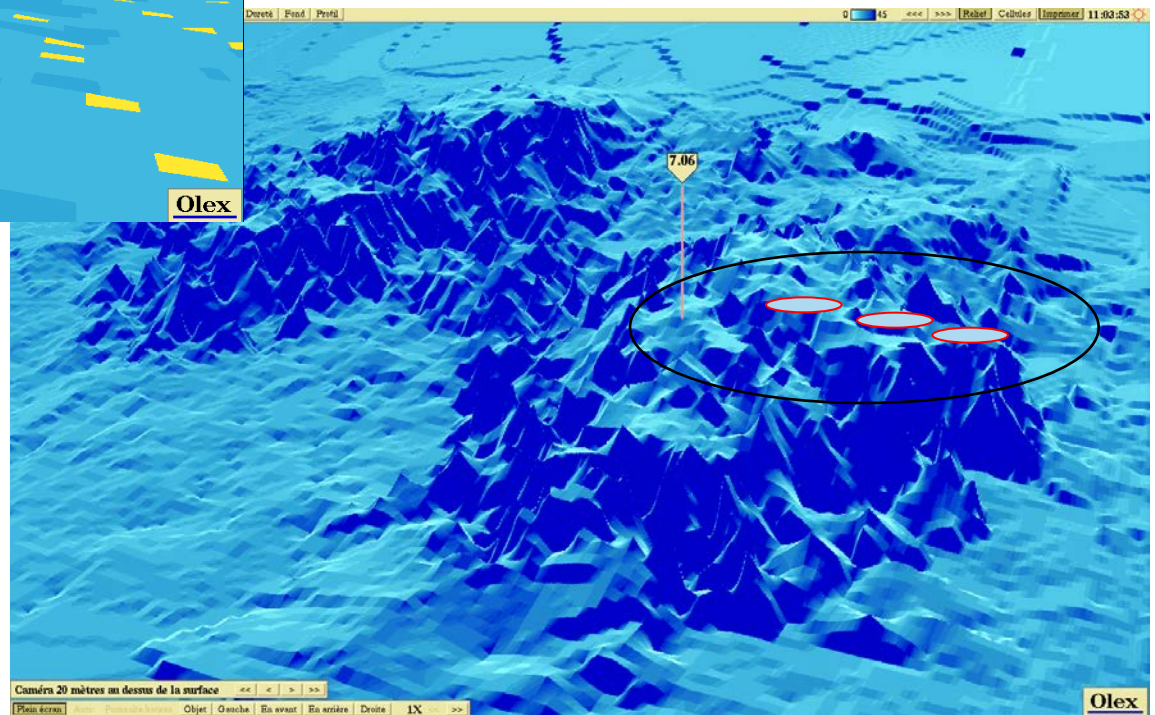
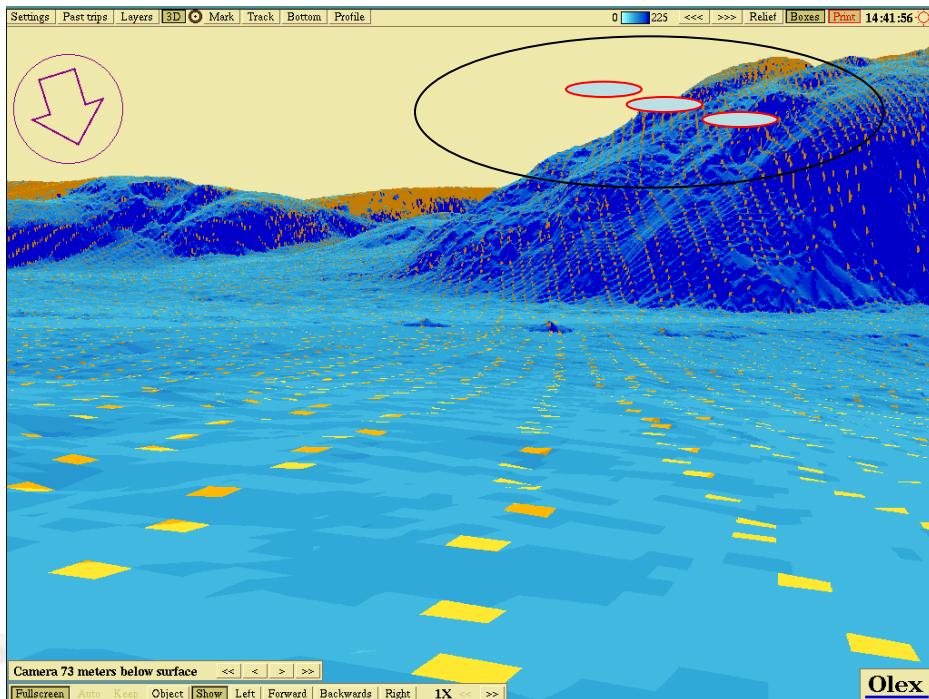
# Prøvetakingsstasjoner C-undersøkelsen

Prøvestasjonene skal ligge i området fra anleggssonen til ytterkant av overgangssonen og plasseres slik at de dekker områder med størst risiko for påvirkning. Tabell 5 viser veiledende antall stasjoner og veiledende avstand fra akvakulturanlegget til stasjonen i ytterkanten av overgangssonen (C2) for ulike anleggsstørrelser.

**Tabell 5 – Veiledende antall prøvestasjoner og veiledende avstand fra akvakulturanlegget til ytterste prøvestasjon for C-undersøkelsen på grunnlag av MTB på lokaliteten**

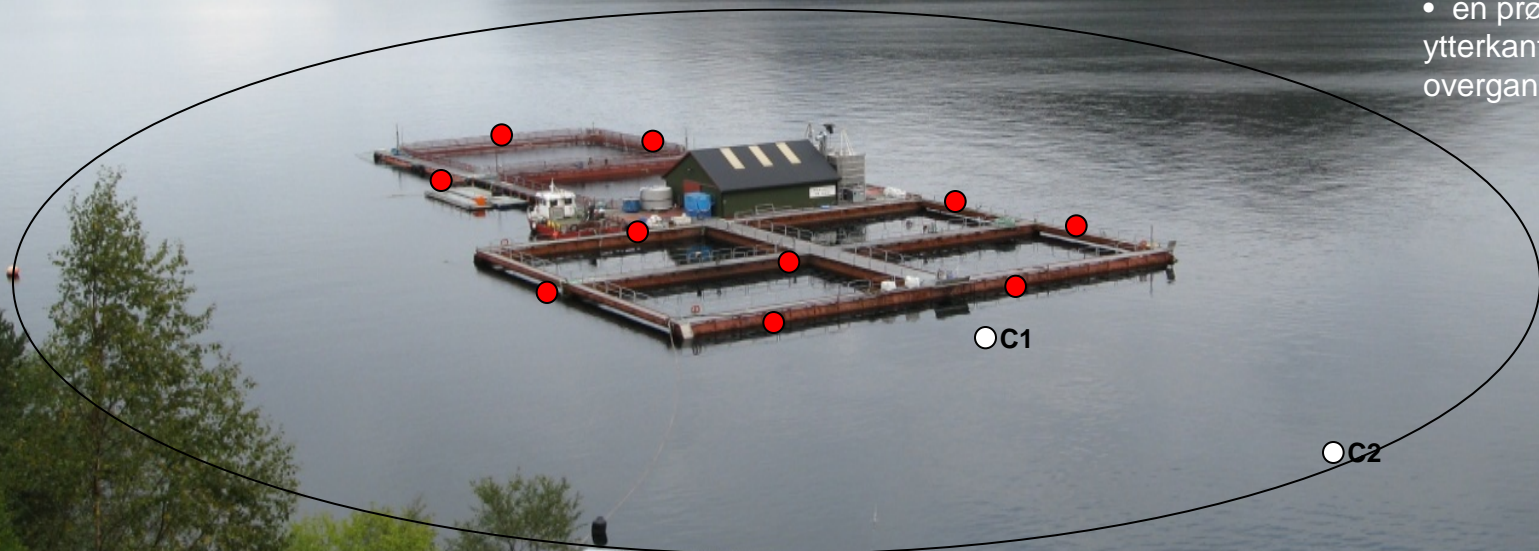
<b>MTB på lokaliteten</b>  tonn	<b>Veiledende avstand (m) fra akvakulturanlegget til ytterste prøvestasjon (C2)</b>	<b>Veiledende antall prøvestasjoner for C-undersøkelsen</b>
≤1999	300	3
2000 til 3599	400	4
3600 til 5999	500	5
≥ 6000	500	6

# Område for prøvetaking for C-undersøkelsen Overgangssonen

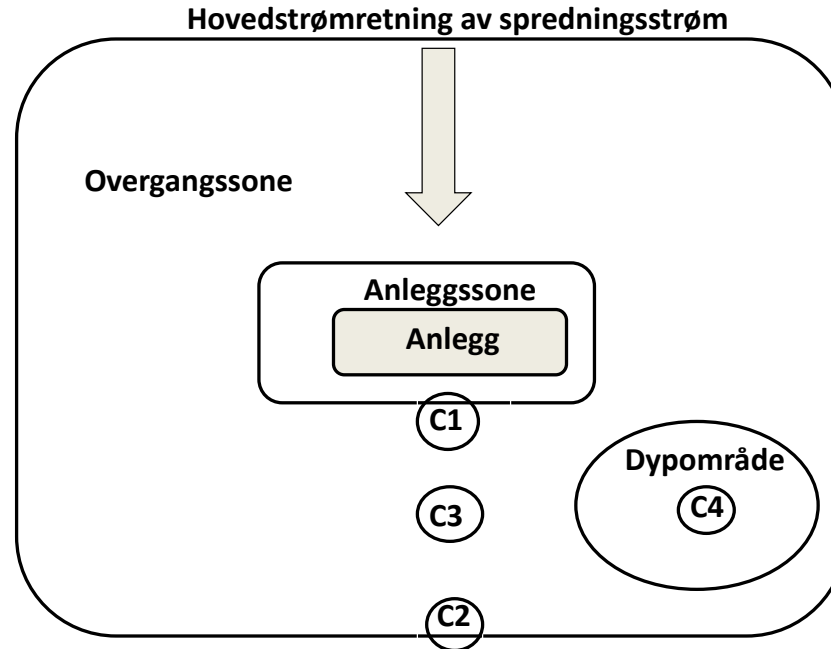


# Prøvetakingsstasjoner - C-undersøkelsen

- en prøvestasjon ved kanten til anleggssonen, ca. 25-30 m fra anlegget
- en prøvestasjon ved ytterkanten av overgangssonen



# Prøvetakingsstasjoner C-undersøkelsen



Figur 1 – Eksempel på plassering av prøvestasjoner i overgangssonen (C1, C2, C3 osv).

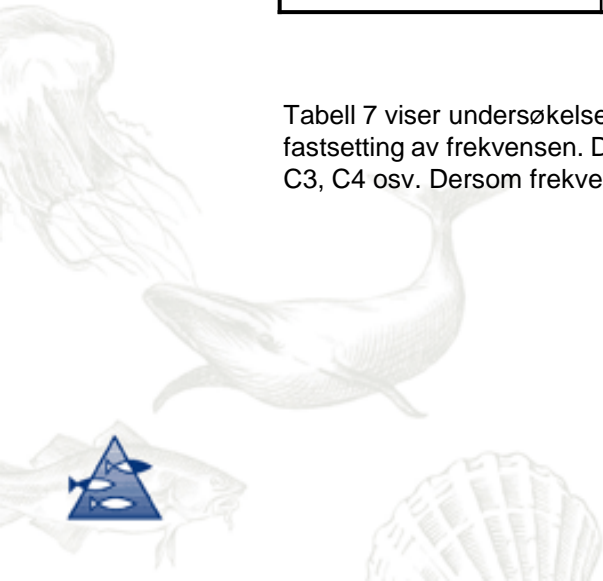
Hvis det er dypområde(r) innenfor overgangssonen hvor man kan forvente akkumulering av organisk stoff skal det tas prøver her. Hvis det ikke er dypområde(r) skal prøvene C2, C3 legges i transekt fra anlegget.

# C-undersøkelsen

**Tabell 7 – Undersøkelsesfrekvenser for C-undersøkelsen inne i overgangssonen (C3, C4 osv.) og ved ytre grense av overgangssonen (C2) ved ulike tilstandsklasser**

Stasjon	Tilstandsklasse	Hver annen produksjonssyklus	Hver tredje produksjonssyklus
C2	Svært god eller god		x
Samlet for C3, C4, osv.	Moderat	x	
	Svært god eller god		x

Tabell 7 viser undersøkelsesfrekvenser for C-undersøkelsen. Miljøtilstanden på stasjon C1 inngår ikke i fastsetting av frekvensen. Det er satt separate frekvenser for stasjon C2 og for «middelverdien» av stasjonene C3, C4 osv. Dersom frekvensene ikke sammenfaller, gjelder den som gir hyppigst frekvens.





# C-undersøkelsen

## Rapport

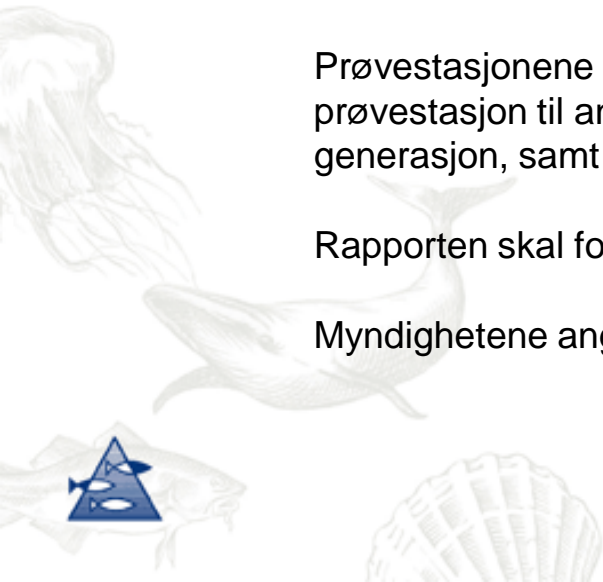
Det skal utarbeides en sammenfattende rapport **som gir en faglig vurdering av påvirkningen av overgangssonen**. Rapporten skal også inneholde alle originaldata, herunder artslister og opplysninger som er nødvendige for å gjennomføre en tilsvarende undersøkelse.

Dersom det foreligger **resultater fra tidligere undersøkelser, inkludert forundersøkelsen, skal disse sammenlignes med de nye resultatene** og utviklingstrender skal klargjøres. Når det påvises vesentlig påvirkning på resipienten, skal rapporten inneholde råd om tiltak.

Prøvestasjonene skal koordinatfestes, avmerkes på kart og avstand fra prøvestasjon til anlegg skal oppgis. Produksjon og fôrforbruk for inneværende generasjon, samt de to foregående generasjoner skal oppgis.

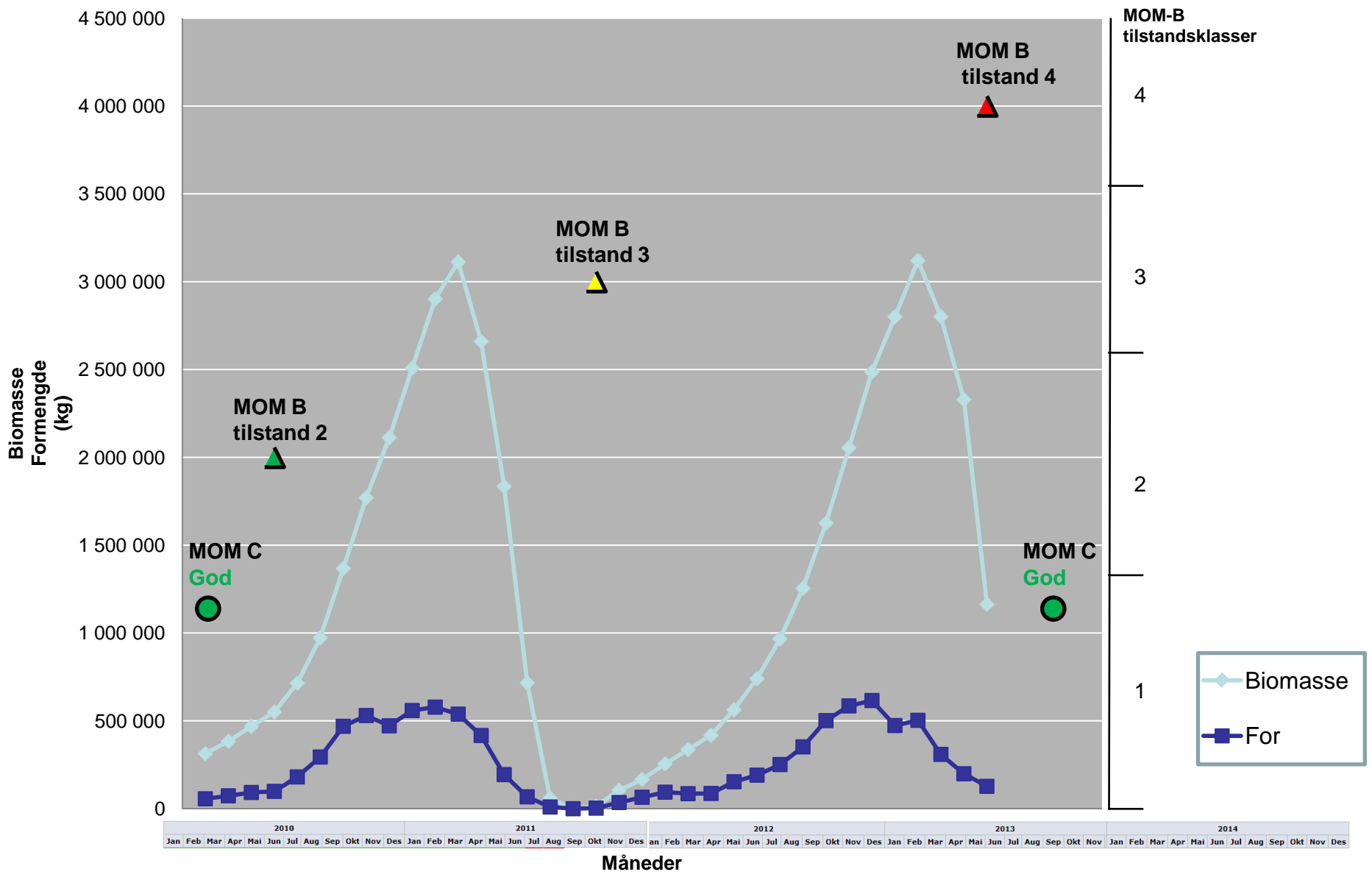
Rapporten skal foreligge på papir og i elektronisk form.

Myndighetene angir krav til rapportering.



# Eksempel på utvikling av påvirkning på en lokalitet over tid

## Bæreevne



Takk for oppmerksomheten

