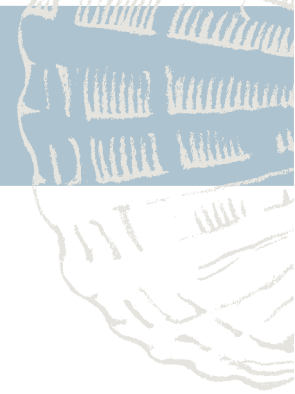


Vurdering av eksisterende indikatorer  
for økosystemenes tilstand og utvikling -  
Lofoten/Barentshavet og Norskehavet





## Vurdering av eksisterende indikatorer

Overvåkingsgruppen

Foto: Merete Fonn



November 2013

## Innhold

1	Innledning .....	6
2	Sammendrag og hovedfunn for indikatorene i Barentshavet/Lofoten og Norskehavet .....	7
3	Oppfølging av arbeidet .....	10
4	Vurdering av indikatorenes funksjon.....	11
Kategori 1		
Havklima.....		12
Temperatur, saltholdighet og næringsalter i faste snitt i Barentshavet .....		12
Temperatur, saltholdighet og næringsalter i faste snitt i Norskehavet .....		12
Transport av atlantisk vann inn i Barentshavet.....		12
Transport av atlantisk vann inn i Norskehavet .....		13
Plankton.....		13
Dyreplanktonbiomasse i Barentshavet .....		13
Dyreplanktonbiomasse i Norskehavet .....		13
Artssammensetning i faste snitt, dyreplankton i Barentshavet .....		13
Artsmangfold i faste snitt, dyreplankton i Norskehavet .....		14
Fisk.....		14
Biomasse og utbredelse av ungsild i Barentshavet.....		14
Gytebestand hos norsk vårgytende sild i Norskehavet .....		14
Biomasse og utbredelse av kolmule i Barentshavet og Norskehavet.....		14
Gytebestand hos norsk-arktisk sei i Norskehavet .....		15
Gytebestand hos torsk i Barentshavet.....		15
Gytebestand hos lodde i Barentshavet.....		15
Gytebestand hos vanlig uer i Barentshavet og Norskehavet.....		16
Gytebestand hos snabeluer i Barentshavet og Norskehavet .....		16
Langebestand i Norskehavet.....		16
Bunnsamfunn.....		17
Forekomst av kongekrabbe i Barentshavet.....		17
Sjøfugl og sjøpattedyr .....		17
Bestandsutvikling hos lunde i Barentshavet .....		17
Bestandsutvikling hos lunde i Norskehavet.....		17
Bestandsutvikling hos lomvi i Barentshavet.....		17
Bestandsutvikling hos lomvi i Norskehavet .....		18
Bestandsutvikling hos polarlomvi i Barentshavet .....		18
Bestandsutvikling hos krykkje i Barentshavet.....		18
Bestandsutvikling hos krykkje i Norskehavet .....		18
Bestandsutvikling hos toppskarv i Norskehavet .....		18
Bestandsutvikling hos ærfugl i Norskehavet .....		19
Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Barentshavet .....		19
Bestandsutvikling hos klappmyss i Norskehavet.....		19
Bifangst av nise i Vestfjorden (Norskehavet).....		19
Forurensning og trygg sjømat .....		20
Strandsjøppel i Barentshavet .....		20
Forurensning i sedimenter i Barentshavet .....		20
Forurensning i tang i Barentshavet .....		20
Forurensning i blåskjell i Barentshavet .....		21
Forurensning i blåskjell i Norskehavet .....		21
Forurensning i reke i Barentshavet .....		21
Forurensning i torsk i Barentshavet .....		22
Forurensning i torsk i Norskehavet .....		22
Forurensning i lodde i Barentshavet .....		22
Forurensning i polartorsk i Barentshavet.....		22
Forurensning i blåkveite i Norskehavet.....		23
Forurensning i kolmule i Norskehavet .....		23
Forurensning i norsk vårgytende sild i Norskehavet .....		23
Radioaktiv forurensning i sjøvann i Barentshavet og Norskehavet .....		23
Forurensning fra petroleumsvirksomhet i Norskehavet.....		24

## Kategori 2

Havklima.....	24
Isutbredelse i Barentshavet.....	24
Plankton.....	24
Biomasse og produksjon uttrykt ved klorofyll a i Barentshavet.....	24
Biomasse og produksjon uttrykt ved klorofyll a i Norskehavet.....	25
Tidspunkt for våroppblomstring i Barentshavet.....	25
Tidspunkt for våroppblomstring i Norskehavet.....	26
Fisk.....	28
Fangst fra linefisket etter lange i Norskehavet.....	28
Fangst fra linefisket etter brosme i Norskehavet.....	28
Gytebestand hos blåveite i Barentshavet og Norskehavet.....	29
Bunnsamfunn.....	30
Sjøfugl og sjøpattedyr.....	32
Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Barentshavet.....	32
Romlig fordeling av sjøpattedyr i Barentshavet.....	33
Bifangst av nise i Barentshavet og Norskehavet.....	33
Fremmede arter.....	34
Forekomst av fremmede arter i Barentshavet.....	34
Fremmede arter i Norskehavet.....	34
Sårbare og truede arter og naturtyper.....	36
Rødlistede arter i Barentshavet.....	36
Sårbare og truede arter og ansvarsarter i Norskehavet.....	37
Forurensning og trygg sjømat.....	38
Forsuring av havet i Norskehavet.....	38
Atmosfæriske tilførsler.....	38
Atmosfæriske tilførsler i Norskehavet.....	39
Forurensning i reke i Norskehavet.....	40
Forurensning i brosme i Norskehavet.....	40
Forurensning i sjøfugl, polarlomvi i Barentshavet.....	41
Forurensning i egg fra toppskarv i Norskehavet.....	41
Miljøgifter i toppskarv i Norskehavet.....	42
Forurensning i klappmyss i Norskehavet.....	42
Forurensning i ringsel i Barentshavet.....	43
Forurensning i isbjørn i Barentshavet.....	44

## Kategori 3

Havklima.....	45
Plankton.....	45
Artssammensetning planteplankton i Barentshavet.....	45
Planteplanktonbiomasse ved iskanten i Barentshavet.....	46
Artssammensetning planteplankton i Norskehavet.....	46
Bestandsmål for raudåte i Norskehavet.....	46
Fisk.....	47
Artssammensetning og mengde av fisk i forskningstrål i Barentshavet.....	47
Bunnsamfunn.....	47
Status for utvalgte sårbare habitater i Norskehavet.....	47
Evaluering.....	48
Sjøfugl og sjøpattedyr.....	49
Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Norskehavet.....	49
Hekkesuksess og overlevelse hos sjøfugl i Norskehavet.....	49
Romlig fordeling av hvalsamfunn i Norskehavet.....	50
Forurensning og trygg sjømat.....	51
Forsuring av havet i Norskehavet.....	51
Metaller og radioaktivitet i tang i Norskehavet.....	52
Forurensning fra skip i Norskehavet.....	52
Søppel langs kysten i Norskehavet.....	52

# 1 Innledning

I forbindelse med forvaltningsplanarbeidet for Lofoten/Barentshavet og Norskehavet er det utviklet indikatorer for å måle økosystemenes tilstand og utvikling. I forbindelse med forvaltningsplanarbeidet er det også opprettet overvåkingsgrupper for disse havområdene (tabell 1). Overvåkingsgruppene rapporterer disse indikatorene i tråd med rulleringen av forvaltningsplanene, og i henhold til følgende mandat:

Sammenstille relevante overvåkingsresultater og vurdere resultatene i forhold til indikatorer, referanseverdier og tiltaksgrenser og gi en samlet vurdering av status og utvikling.

Løpende å vurdere hvordan indikatorer og referansenivåer fungerer i overvåkingen av havområdene, etter behov utvikle nye indikatorer og gjennomføre forbedringer innenfor gjeldende kompetanse- og arbeidsfordeling.

I forvaltningsplanene for Barentshavet/Lofoten og Norskehavet er det angitt hvilke indikatorer som er gjeldende i overvåkingsprogrammene. Det er nå (2013) henholdsvis 7 år (Barentshavet/Lofoten) og 4 år (Norskehavet) siden forvaltningsplanene ble etablert. Mens et flertall av indikatorene som er vedtatt i planene er operasjonalisert i den grad at det foregår en systematisk overvåking og resultatene i forhold til tilstand rapporteres. Det er fortsatt ikke satt i gang overvåkingsaktivitet for et mindretall av indikatorene. I noen tilfeller kan det forelige overvåkingsdata som ikke er rapportert til overvåkingsgruppen. For en del av de operasjonaliserte indikatorene, er metode for overvåking og rapportering også mangelfull. Det gjenstår derfor en del arbeid før de vedtatte overvåkingsprogrammene er fullt ut funksjonelle. Noen få indikatorer er ikke tatt i bruk på grunn av mangel på god metodikk eller analyser og må utvikles for i det hele på kunne anses som operasjonelle.

For å få en oversikt over status for arbeidet med indikatorene og overvåkings-programmene, har sekretariatet foretatt en spørreundersøkelse blant de faglig ansvarlige for de ulike indikatorene. Resultatene fra denne undersøkelsen er rapportert her. I rapporten er det først gitt et sammendrag av funnene (kap. 2). Sammen med dette er det også gitt en drøftelse av arbeidet med utvikling av overvåkingsprogrammene for Barentshavet/Lofoten og Norskehavet. Deretter er det gitt en vurdering av hvordan arbeidet bør følges opp (kap. 3). De fulle svarene for hver enkelt indikator er gitt i kapittel 4.

Følgende spørsmål ble stilt til de faglig ansvarlige for indikatorene:

Dersom indikatoren fungerer slik den er i dag:

- Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?

Dersom indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling:

- Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?
- Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).
- Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?

Dersom indikatoren ikke rapporteres pr i dag:

- Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?
- Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i fremtiden?
- Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

## 2 Sammendrag og hovedfunn for indikatorene i Barentshavet/Lofoten og Norskehavet

Den fulle oversikten over indikatorene er i tabell 1, lagt bakerst i rapporten. I følge tilbakemeldingene fra ekspertene fungerer omtrent halvparten av indikatorene tilfredsstillende, mens nær halvparten kan forbedres og noen er ikke utviklet til å fungere (tabell 2).

**Tabell 2.** Oppsummering av tilfredsstillende indikatorer (1), indikatorer som kan forbedres (2) og indikatorer som ikke er operasjonelle av ulike grunner (3).

Kategori	1	2	3
Antall indikatorer total	43	30	12
Barentshavet	19	16	2
Norskehavet	21	12	10
Samme indikator i begge havområdene	3	2	0

Fordelt på temaene er det først og fremst havklima, samt fiskeindikatorene i Barentshavet og sjøfuglindikatorene for Norskehavet som virker velutviklet (tabell 2). Det er behov for forbedring og utvikling innen temaene alle tema da for eksempel plankton, bunndyr, fremmede arter og sårbare og truede arter og samfunn har mer enn 50 % indikatorer som har forbedringspotensial (tabell 3).

De fleste av de vedtatte indikatorene som fungerer i dag (kategori 1) kommer fra overvåking av kommersielt utnyttede fiskebestander og sjøpattedyr (klappmyss), dyreplankton og oseanografisk overvåking samt overvåking av sjøfugl og forurensning. De fleste av indikatorene er basert på overvåking som var etablert før forvaltnings-planene ble utviklet. Unntaket er sjøfuglovervåkingen som i betydelig grad er styrket som en følge av forvaltningsplanene gjennom SEAPOP-programmet. De øvrige fungerende indikatorene hviler tungt på overvåking knyttet til fiskeriforvaltningen. Dette gjelder overvåkingen av de kommersielt utnyttede fiskebestandene, men også den oseanografiske overvåkingen og overvåkingen av dyreplankton. Den ene fungerende indikatoren for benthos er også knyttet til ressursutnyttelse i fiskeriene (kongekrabbe). Videre er tilførsler og tilstedeværelse av miljøgifter i økosystemene godt dekket opp gjennom at dette har vært et prioritert område knyttet til vurderinger av mattrygghet.

**Tabell 3.** Oversikt over kategoriene ”tilfredsstillende” (1), ”forbedringspotensial” (2) og ”manglende operasjonalitet” (3) innen indikatortemaene i a) Barentshavet og b) Norskehavet.

<b>a) Barentshavet</b>				
Tema	Antall indikatorer	1	2	3
Havklima	3	2	1	0
Plankton	6	2	3	1
Fisk	8	6	1	1
Bunnsamfunn	4	1	3	0
Sjøfugl og sjøpattedyr	7	4	3	0
Fremmede arter	1	0	1	0
Sårbare og truede arter og samfunn	1	0	1	0
Forurensing og trygg sjømat	12	7	5	0

<b>b) Norskehavet</b>				
Tema	Antall indikatorer	1	2	3
Havklima	2	2	0	0
Plankton	6	2	2	2
Fisk	9	6	3	0
Bunnsamfunn	1	0	0	1
Sjøfugl og sjøpattedyr	11	7	1	3
Fremmede arter	1	0	1	0
Sårbare og truede arter og samfunn	1	0	1	0
Forurensing og trygg sjømat	18	8	5	5

Når vi ser på indikatorene som rapporteres, men trenger videreutvikling (kategori 2), finner vi et bredt utvalg. I tillegg til indikatorer for planteplankton og enkelte fiskebestander, som er direkte knyttet til fiskeriforvaltningen, er det her indikatorer for bunnsamfunn, fremmede arter, truede og sårbare arter samt indikatorer for sjøpattedyr som ikke utnyttes kommersielt og sjøfugl (romlig fordeling). Også en del av forurensingsindikatorene som rapporteres i dag trenger videre utvikling. Årsaken til at de trenger å utvikles utover det som rapporteres i dag er at det er for spredte og få data i tid og rom, der det i de fleste tilfellene er angitt at prøvetakingen er basert på for få stasjoner, for lav prøvetakingsfrekvens eller tilgang på for lite materiale.

Gruppen av indikatorer som er vedtatt i forvaltningsplanene for Barentshavet/Lofotoen og Norskehavet men enda ikke er rapportert (kategori 3), er sammensatt. Den omfatter indikatorer for planteplankton og dyreplankton, fisk ut over de kommersielt utnyttede artene, sjøfugl, sjøpattedyr og forurensning.

Det samlede bildet av gjennomgangen viser at det er mangler i indikatorsettene som er vedtatt i forvaltningsplanene for Barentshavet/Lofoten og Norskehavet. Til en viss grad er årsaken til dette at eksisterende overvåkingsdata enda ikke er satt sammen og rapportert i den formen som kreves i denne sammenhengen. Den viktigste årsaken er likevel at det ikke er satt i gang nødvendig overvåking eller at overvåkingen er mangelfull. Det er blant annet store mangler i overvåking av bunnsamfunn, som vi vet påvirkes av menneskelig aktivitet (f eks bunntåling), og i overvåking av fremmede arter, som generelt er antatt å være en av de største truslene mot



biologisk mangfold. Andre eksempler på betydelige mangler inkluderer overvåkingen av truede og sårbare arter og av lave trofiske nivå, som planteplankton. Gjennomgangen har også vist at overvåkingen av forurensning er mangelfull i forhold til det som er vedtatt i forvaltningsplanene og da spesielt tilførsler av miljøgifter til økosystemene via blant annet havstrømmene.

Det sentrale formålet med indikatorene som er etablert innen forvaltningsplanene var ment å skulle bidra til å si noe om økosystemenes tilstand. Ved revidering av forvaltningsplanene (Barentshavet og nå den pågående prosessen i Norskehavet) er indikatorene benyttet til å skulle si noe om måloppnåelse, til tross for at indikatorene ble etablert før miljømål ble satt. Noen indikatorer er dessuten gitt for å beskrive det fysiske miljøet som i seg selv er en driver på utviklingen av økosystemet selv om dette er indikatorer som ikke kan forvaltes.

Erfaringen så langt har vist at de innrapporterte indikatorene ikke gir det tilstrekkelige grunnlaget for å si noe om måloppnåelsen for miljømål, ikke minst for de indikatorene der det mangler spesifiserte referanseverdier eller tiltaksgrenser. Dette beror delvis på at målene er av en overordnet og derfor av ikke direkte målbar karakter. Det kan derfor være mulig å avbøte deler av problemet ved i større grad å utvikle mer målbare mål og delmål innenfor forvaltningsplanarbeidet.

Likevel er en sentral del av problemet at indikatorsettene er mangelfulle sett i forhold til hva de egentlig skal si noe om. Det vil hjelpe betydelig om man får bedre dekning av de økosystemtemaene som enda ikke blir overvåket, overvåket i tilstrekkelig grad i tid og rom eller har for svake overvåkingsdata til å kunne vurdere tilstand eller påvirkninger i overvåkingssystemene som er påvist i denne rapporten.. Siden dette i særlig grad gjelder havklima og –miljø, planteplankton, bunndyr og ikke-kommersielle arter, samt romlig fordeling av mange indikatorer. Dette vil i første omgang bidra til at man får dekket opp på flere nivåer i økosystemet som man pr i i 2013 rettet mot å vise koblinger mellom påvirkning og tilstand. Dette er også understreket i oppdateringen av forvaltningsplanen for Barentshavet som kom i 2011. En arbeidsgruppe nedsatt innen overvåkingsgruppen arbeider nå med hvilke nye indikatorer som bør etableres for Barentshavet og Norskehavet for å forslå et forbedret indikatorsett i forhold til tilstand, påvirkninger og effekt av menneskelig aktivitet, som samtidig er basert på de eksisterende miljømålene. Det er også ønskelig at de tre forvaltningsplanene har indikatorsett som kan sees i sammenheng mellom havområdene.

I denne sammenhengen er det nyttig å skille mellom indikatorer for henholdsvis tilstand, påvirkning og effekt. De fleste av indikatorene som er vedtatt i forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet er tilstandsindikatorer. For å få et bedre grunnlag til å vurdere om miljømålene er nådd, er det behov for å utvikle indikatorer for menneskelig påvirkning og effekt av dette. Å utvikle slike indikatorer er derfor et prioritert område. Dette gjelder spesielt indikatorer som skal kunne si noe om den aktiviteten som foregår innenfor forvaltningsplanområdene. Fiskeri og petroleum, men også skipsfart, er viktige sektorer med påvirkninger, og det bør utvikles indikatorer som kan uttrykke flere sider av aktivitetenes innvirkning på økosystemene. Overvåkingsgruppen har lenge vært klar over behovet for

påvirknings- og effektindikatorer og lenge anbefalt at slike bør etableres. Det er også understreket i den oppdaterte forvaltningsplanen for Barentshavet. Det er verd å merke seg at mange påvirkningsindikatorer kan utvikles ved å sammenstille eksisterende data.

Et annet viktig område er koblingen av indikatorene mot et gitt areal, som for eksempel i sammenheng mellom bestandsstørrelse og areal av tilgjengelige leveområder. Disse kan endre seg over tid på grunn som følge av naturlig variasjon eller menneskelige påvirkninger og det er i dag ikke noen metode for å følge opp slike romlige endringer i tillegg til å se på bestandsstørrelse. Dessuten er bunntyper og påvirkninger lokalt arealmessig begrenset i forhold til hele forvaltningsområdet, der det kan være forskjeller mellom ulike arealer innen samme havområde. Dette peker på behov for å utvikle et overvåkingssystem også av habitater, fordeling og biologiske samfunn.

Det er viktig å se det nasjonale arbeidet med overvåkingssystemer og indikatorer innen forvaltningsplanene i sammenheng med det internasjonale arbeidet på området. En forutsetning for å kunne evaluere havmiljø på internasjonalt nivå, er at vi kan beskrive miljøtilstand og utvikling på et sammenlignbart nivå og på tvers av landegrenser. Sammenlignbare data og felles indikatorer vil gi viktige bidrag til dette.

Internasjonalt forgår det i ulike fora utviklingsarbeid innenfor indikatorer. Det største arbeidet nå gjøres innenfor EU i tilknytting til Havstrategidirektivet. Norge har valgt ikke å innlemme Havstrategidirektivet i EØS-avtalen, fordi man mener at direktivet omfatter områder som faller utenfor EØS-avtalens geografiske virkeområde. Norge er derimot en del av OSPAR hvor mye av arbeidet med indikatorutvikling foregår.

OSPARs rolle er å være plattform for å utvikle metoder og mål for miljø og økosystem, blant annet gjennom regional koordinering av arbeid med EU-landenes overvåkings- og tiltaksprogrammer. Innenfor OSPAR-konvensjonen foregår det for tiden et intenst arbeid med å utvikle felles indikatorer og for å legge til rette for felles rapportering. Det arbeidet som gjøres her vil være av betydning for Norge og vil kunne tilføre kunnskap inn i forvaltningsplanarbeidet. Erfaringen fra oppfølgingen av de norske forvaltningsplanene bør også være viktig informasjon å tilbakeføre til OSPARs utviklingen av sammenliknbare indikatorer.

### **3 Oppfølging av arbeidet**

For indikatorer som rapporteres i dag, har vi med denne rapporten gitt en oversikt over hyppighet og når på året hver enkelt indikator kan oppdateres. Det avviker for en del indikatorer fra det opprinnelige rapporteringssettet som ble gitt i 2008, men viser den aktuelle situasjonen for mest mulig effektiv innrapportering. Dette brukes nå til å legge til rette for kontinuerlig oppdatering av indikatorsettet gjennom året. Opplysningene for hver enkelt indikator kan brukes i planleggingen av det videre arbeidet med indikatorene.

Videre har vi fått oversikt over hva som mangler før indikatorsettene som var vedtatt i forvaltningsplanene for Barentshavet og Norskehavet er fullt ut operasjonalisert med tilstrekkelig kvalitet på informasjonen som leveres. Overvåkingsgruppen har ingen midler til å sette i gang arbeidet som mangler. Dette ansvaret ligger hos institusjonene som utfører overvåkingen og bevilgende myndigheter. Overvåkingsgruppen har imidlertid en koordinerende rolle, og det er derfor naturlig at gruppen fortløpende vurderer hvordan behovene for styrket overvåking bør prioriteres. Som nevnt arbeider overvåkingsgruppen med å revidere og supplere indikatorsettet for Norskehavet og Barentshavet med ytterligere indikatorer, særlig inne påvirkning og effekt av menneskelig aktiviteter. Først når et revidert forslag til indikatorsett er etablert, som dekker behovet gitt i forvaltningsplanene for Barentshavet og Norskehavet, vil det kunne gis et mer fullstendig bilde av udekket behov. Da vil trolig romlig fordeling gjenstå som et udekket område. Også metodeutviklingsbehov innen indikatorer som ikke er så effektive som de kan være med bedre teknologi eller metode til grunn for overvåkingen. Planteplankton, fremmede arter, verdifulle og sårbare arter og samfunn og forurensing i sediment og ikke-kommersielle arter er særlig representert her. Overvåkingsgruppen vil da komme tilbake med en prioritering av behovene.

Det gjenstår enda å komme videre fra vurderinger av individuelle indikatorer som er på et redusjonistisk plan en helhetlig vurdering av økosystemstatus og samlet påvirkning. Det er enda ikke utviklet metoder og analyser for å oppnå dette som kan sies å være tilstrekkelige og dekkende. Dette er et forskningsfelt som vil ha stor betydning for en fremtidig god forvaltning av en holistisk, økosystembasert natur- og ressursforvaltning av havet.

#### **4 Vurdering av indikatorenes funksjon**

I denne oversikten er alle indikatorene som fungerer og er fullt ut operasjonalisert i 2013 (kategori 1) presentert først. Deretter presenteres indikatorer som er operasjonelle og rapporteres, men som bør og må forbedres (kategori 2). Forbedringsforslag er skissert og for noen også gitt kostnadsanslag. Til slutt kommer indikatorer som ikke er operasjonalisert og ikke rapporteres i dag, med forslag til hva som mangler for å få dem operasjonalisert (Kategori 3).

Det er oppgitt hvilken fagperson og faginstusjon som har vurdert og levert informasjon til hver indikator. Navnet til indikatoren tilsvarer det som nyttes i Miljøstatus.no, men det er også oppgitt i tittelen hvilket havområde som indikatoren gjelder for. Dessuten er det oppgitt hva slags type indikator det gjelder (Tilstand, påvirkning, effekt eller kombinasjon av disse) og når og hvor hyppig Kategori 1 og 2 indikatorer rapporteres.

For noen indikatorer er det lagt til kommentarer, enten fra Overvåkingsgruppa sekretariat eller fra faginstanser, som utdyper og forklarer indikatoren og funksjoner ved den.

## **Kategori 1**

### **Havklima**

#### **Temperatur, saltholdighet og næringssalter i faste snitt i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Randi Ingvaldsen, HI

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Ulikt for temperatur, salt og næringssalter.

#### **Temperatur, saltholdighet og næringssalter i faste snitt i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Kjell Arne Mork, HI

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, men ulikt for temperatur, salt og næringssalter. Det er brukt den minste tiden (dvs. temperaturen og kanskje saltholdigheten) for når de kan oppdateres. Det kommer også an på når toktene går. Temperatur og Salt kan oppdateres to ganger i året (vinter og sommer), men næringssalt oppdateres bare en gang i året (sommer). Siden parametrene er forskjellig når det gjelder opparbeiding er det litt vanskelig å komme med eksakt tid på året. Temperaturen kan oppdateres med en gang målingene er tatt, også saltholdighet for ukalibrerte verdier men det kan være 6 mnd forsinkelse hvis man bruker kalibrerte verdier. Næringssalter kan også ta litt tid for opparbeiding (~ 1 mnd) avhengig av hvor fort det er ønsket om at de skal analyseres (eller om det er "kø").

#### **Transport av atlantisk vann inn i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Randi Ingvaldsen, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, mars

### **Transport av atlantisk vann inn i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Kjell Arne Mork, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, vanligvis i mars

### **Plankton**

#### **Dyreplanktonbiomasse i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Tore Knutsen, Padmini Dalpadado, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, september

#### **Dyreplanktonbiomasse i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Cecilie Broms, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, september

#### **Artssammensetning i faste snitt, dyreplankton i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Tore Knutsen, Padmini Dalpadado, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, september

### **Artsmangfold i faste snitt, dyreplankton i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Cecilie Broms, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, september

### **Fisk**

#### **Biomasse og utbredelse av ungsild i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Erling Kåre Stenevik, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, desember

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES.

#### **Gytebestand hos norsk vårgytende sild i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Erling Kåre Stenevik, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, desember

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES.

#### **Biomasse og utbredelse av kolmule i Barentshavet og Norskehavet**

Havområde: Barentshavet og Norskehavet (samme for begge)

Forfatter: Åge Høines, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, desember

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:  
Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES.

**Gytebestand hos norsk-arktisk sei i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet  
Forfatter: Sigbjørn Mehl, Havforskningsinstituttet  
Type indikator: Tilstand  
Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, juni

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:  
Indikatoren er mest representativ for kystområdene fra Stad til Varanger, som beskrevet i ”Kvalitet og usikkerhet”.  
Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen AFWG (mars-april).

**Gytebestand hos torsk i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet  
Forfatter: Asbjørn Aglen, Havforskningsinstituttet  
Type indikator: Tilstand  
Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, juni

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:  
Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen AFWG (mars-april).

**Gytebestand hos lodde i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet  
Forfatter: Sigurd Tjelmeland, Havforskningsinstituttet  
Type indikator: Tilstand  
Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, desember

Kommentar fra Overvåkingssekretariatet:  
Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen AFWG (mars-april), men rådet kommer ikke før i oktober. Det er pågående diskusjoner med

forfatteren angående indikatoren slik den presenteres i dag, særlig med hensyn til uklarheter angående måloppnåelse.

**Gytebestand hos vanlig uer i Barentshavet og Norskehavet**

Havområde: Barentshavet og Norskehavet (samme for begge)

Forfatter: Benjamin Planque, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, juni

Kommentar fra Overvåkingssekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen AFWG (mars-april). Dekker deler av indikatoren "Gytebestander i fiskebestander under gjenoppbygging"

**Gytebestand hos snabeluer i Barentshavet og Norskehavet**

(titulert gytebiomasse hos snabeluer på Miljøstatus)

Havområde: Barentshavet og Norskehavet (samme for begge)

Forfatter: Benjamin Planque, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, juni

Kommentar fra Overvåkingssekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen AFWG (mars-april). Dekker deler av indikatoren "Gytebestander i fiskebestander under gjenoppbygging"

**Langebestand i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Kristin Helle, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, mars



## **Bunnsamfunn**

### **Forekomst av kongekrabbe i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Jan H. Sundet, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, desember

Kommentar fra Overvåkingssekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES.

## **Sjøfugl og sjøpattedyr**

### **Bestandsutvikling hos lunde i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, Tycho Anker-Nilssen, NINA

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

### **Bestandsutvikling hos lunde i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, Tycho Anker-Nilssen, NINA og Hallvard Strøm, NP

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

### **Bestandsutvikling hos lomvi i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, Tycho Anker-Nilssen, NINA og Hallvard Strøm, NP

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

**Bestandsutvikling hos lomvi i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, Tycho Anker-Nilssen, NINA og Hallvard Strøm, NP

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

**Bestandsutvikling hos polarlomvi i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, Tycho Anker-Nilssen, NINA og Hallvard Strøm, NP

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

**Bestandsutvikling hos krykkje i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, Tycho Anker-Nilssen, NINA og Hallvard Strøm, NP

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

**Bestandsutvikling hos krykkje i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, NINA

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

**Bestandsutvikling hos toppskarv i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, NINA

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

**Bestandsutvikling hos ærfugl i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Svein-Håkon Lorentsen, Tycho Anker-Nilssen, NINA

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september-oktober

**Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Svein-Håkon Lorentsen

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, oktober

**Bestandsutvikling hos klappmyss i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Anne Kirstine Frie, Tor-Arne Øigård, Tore Haug, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Annethvert år, om høsten (i forbindelse med rapportering til ICES)

Kommentar fra Overvåkingssekretariatet:

Modellering av klappmyssbestanden er basert på ungeproduksjonsdata, som oppdateres hvert 5. år samt fangstdata. I øyeblikket er bestanden fredet og så lenge det er tilfellet, bør det rekke å oppdatere modellestimatet annethvert år i forbindelse med behandling i ICES arbeidsgruppe for grønlandssel og klappmyss (WGHARP). Under møtene i WGHARP evalueres forhold av evt. betydning for modellen og justeringer foretas.

**Bifangst av nise i Vestfjorden (Norskehavet)**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Arne Bjørge, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 1

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, januar

## **Forurensning og trygg sjømat**

### **Strandsøppel i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Gunnar Sander, NP (primærkontakt); Elin Lien, Sysselmannen på Svalbard

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag.

### **Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?**

Sysselmannen bør kunne rapportere til Overvåkingsgruppa og MOSJ samtidig, etter søppeltoktet, september/ oktober årlig.

Kommentar fra Overvåkingsgruppe sekretariatet:

I 2011 ble OSPAR-metodikk tatt i bruk på den nye lokaliteten Luftskeipodden. I Brucebukta, hvor det allerede finnes en 10 år lang serie med MOSJ-metodikk, benyttes fra 2011 både ny OSPAR og gammel MOSJ-metodikk. Lokalitetene Isflakbukta og Breibogen har utgått. Det finnes 10 års overvåkning etter gammel MOSJ-metodikk fra disse lokaliteter. Gunnar Sander NP har alle tidsseriene på 10 år etter gammel metodikk.

### **Forurensning i sedimenter i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Henning K. B. Jensen, Terje Thorsnes, NGU, Norman Green, Tore Høgåsen, NIVA, Hilde Skjerdal, NRPA, Hilde Elise Heldal, Ingrid Sværen, Stepan Boitsov, Jarle Klungsøyr, Havforskningsinstituttet, Lars-Henrik Larsen, Akvaplan-Niva

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Hvert 3. år, desember

### **Forurensning i tang i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Hilde Skjerdal, NRPA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Hvert 3. år, desember.

### **Forurensning i blåskjell i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Norman Green, Tore Høgåsen, NIVA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, november-desember passer best. Dette blir etter Miljødirektoratets offentliggjøring av resultatene på prøvene innsamlet året før. Prosess-syklus er som følgende: prøvene tas om høsten, analyseres om våren, resultatene leveres til Miljødirektoratet og ICES i slutten av august og kommer i en rapport til Miljødirektoratet innen 30.oktober. Etterpå skal rapporten offentliggjøres av Miljødirektoratet. Det er mulig forutsatt kapasitet fra leverandør (som hittil har vært NIVA) og tillatelse fra Miljødirektoratet at oppdatering kan gjøres i juni like etter analyse-resultatene foreligger.

Kommentar fra Overvåkingsgruppe sekretariatet:

Inngår i OSPAR og rapporteres der.

### **Forurensning i blåskjell i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Norman Green , Tore Høgåsen, NIVA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, november-desember passer best. Dette blir etter Miljødirektoratets offentliggjøring av resultatene på prøvene innsamlet året før. Prosess-syklus er som følgende: prøvene tas om høsten, analyseres om våren, resultatene leveres til Miljødirektoratet og ICES i slutten av august og kommer i en rapport til Miljødirektoratet innen 30.oktober. Etterpå skal rapporten offentliggjøres av Miljødirektoratet. Det er mulig forutsatt kapasitet fra leverandør (som hittil har vært NIVA) og tillatelse fra Miljødirektoratet at oppdatering kan gjøres i juni like etter analyseresultatene foreligger.

### **Forurensning i reke i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Sylvia Frantzen, Amund Måge, Kåre Julshamn, NIFES (Arne Duinker overtar ansvaret fra NIFES sin side); Hilde Skjerdal, NRPA, Hilde Elise Heldal, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand/Påvirkning Kategori: 1 - indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, desember

**Forurensning i torsk i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Norman Green, Tore Høgåsen, NIVA, Hilde Skjerdal, NRPA, Hilde Elise Heldal, Stepan Boitsov, Jarle Klungsøyr, Havforskningsinstituttet, Sylvia Frantzen, Amund Måge, Kåre Julshamn, NIFES

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, desember

**Forurensning i torsk i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Norman Green, Tore Høgåsen, NIVA, Sylvia Frantzen, Kåre Julshamn, Amund Måge, NIFES, (Svar på evalueringsspørsmål kom fra Arne Duinker, NIFES, som har overtatt ansvaret for NIFES rapportering av forurensningsindikatorer)

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, november/desember året etter innsamling.

**Forurensning i lodde i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Sylvia Frantzen, Amund Måge, Kåre Julshamn, NIFES, Hilde Skjerdal, NRPA, Hilde Elise Heldal, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, desember

**Forurensning i polartorsk i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Sylvia Frantzen, Amund Måge, Kåre Julshamn, NIFES, Hilde Skjerdal, NRPA, Hilde Elise Heldal, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, desember

### **Forurensning i blåkkeite i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Bente M. Nilsen (NIFES); Kåre Julshamn (NIFES); Amund Måge (NIFES). (Svar på evalueringsspørsmål kom fra Arne Duinker, NIFES, som har overtatt ansvaret for NIFES rapportering av forurensningsindikatorer)

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, januar/februar.

### **Forurensning i kolmule i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Stepan Boitsov, Jarle Klungøy, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, april

### **Forurensning i norsk vårgytende sild i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Kåre Julshamn, NIFES

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Hvert 3. år, januar

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Sekretariatet anbefaler en samlet oppdatering, dvs. i begynnelsen av desember.

### **Radioaktiv forurensning i sjøvann i Barentshavet og Norskehavet**

Havområde: Norskehavet (hos Miljøstatus står den på begge hav)

Forfatter: Hilde Skjerdal, NRPA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, november påfølgende år.

## **Forurensning fra petroleumsvirksomhet i Norskehavet**

(På miljøstatus: Tilførsler av olje fra oljeinstallasjoner i Norskehavet)

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Camilla Fossum Pettersen, Miljødirektoratet, Tor Fadnes, OD

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 1 - Indikatoren fungerer slik den er i dag

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, april

## **Kategori 2**

### **Havklima**

#### **Isutbredelse i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Sebastian Gerland, NP

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres?*

Årlig, mars (påfølgende år)

### **Plankton**

#### **Biomasse og produksjon uttrykt ved klorofyll a i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Lars Naustvoll, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Denne er primært knyttet til faste snitt i Barentshavet. Den bør på sikt utvides til horisontale dekninger også.
- Det har vært noe til og fra med rapporteringen. Mye av dette skyldes mangel på tid/ressurser for å få dette på plass inne frister. En "lettere" dataflyt og faste figurer vil gjøre arbeidet mer effektivt.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Den største utfordring har vært å få tilgang på kavitetssikrede data fort nok. Det er også ønskelig å produsere noen "standard figurer" som kan benyttes ved repeterende rapportering, dette er ikke gjort enda.



Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- For å sikre en mer effektiv dataoverføring vil det mest sannsynlig ikke kreve mange ressurser (noen timer). For å få på plass "standard" figurer vil det nok ta litt mer tid, men arbeidet bør kunne gjøres i løpet av 1 arbeidsuke, dersom dataene er tilgjengelig.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, vår/sommer (ca 30. juni) påfølgende år

### **Biomasse og produksjon uttrykt ved klorofyll a i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Lars Naustvoll, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Denne er primært knyttet til faste snitt i Norskehavet. Den bør på sikt utvides til horisontale dekkninger også.
- Det har vært noe til og fra med rapporteringen. Mye av dette skyldes mangel på tid/ressurser for å få dette på plass inne frister. En "lettere" dataflyt og faste figurer vil gjøre arbeidet mer effektivt.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Den største utfordring har vært å få tilgang på kavitetssikrede data fort nok. Det er også ønskelig å produsere noen "standard figurer" som kan benyttes ved repeterende rapportering, dette er ikke gjort enda.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- For å sikre en mer effektiv dataoverføring vil det mest sannsynlig ikke kreve mange ressurser (noen timer). For å få på plass "standard" figurer vil det nok ta litt mer tid, men arbeidet bør kunne gjøres i løpet av 1 arbeidsuke, dersom man har dataene på tilgjengelig.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, våren påfølgende år

### **Tidspunkt for våroppblomstring i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Lasse Petterson, NERC

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Fram til 2012 er den basert på flere satellitt data inkludert Envisat MERIS data. Dette var en viktig data kilde, men denne satellitten sluttet å fungere i begynnelsen av april 2012. Vi ønsker å vurdere om hvilke satellitt data som benyttes har noen innvirkning på beregning av tidspunktet for vårbloomstringen.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Vi ønsker å evaluere våre bearbeidingsrutiner mht. sensitivitet for bruk andre/flere/færre havfarge sensorer for eks. NASA sin MODIS.
- Validering av våre estimat mot andre uavhengige data/modeller for kartlegging av vår oppbloomstring.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser?

- 2 uker med forskertid (kr. 75.000)
- Det arbeides med en publikasjon på metoden og dataene (1998 til 2012) og det er ønskelig å kunne ha finansiert tid til deler av dette arbeidet. Typisk 1-2 forsker måneder (kr. 150.000 - 300.000)?

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, vår/sommer (ca 30 juni) påfølgende år

Den kan oppdateres etter våroppbloomstringen hvert år (et sted mellom dag 100-125 - april til mai). Satellitt dataene er tilgjengelig i løpet av påfølgende måned og modell dataene er tilgjengelig tidligere. Oppdatert data fra inneværende år kan derfor være klare til slutten av juni (kanskje slutten av mai for tidlige blomstringer).

Kommentar fra Lars Naustvoll, Havforskningsinstituttet:

Fra Havforskningsinstituttets side er det ikke tilstrekkelig oppløsning i de faste snittene (eller annen aktivitet) for å sikkert fange opp våroppbloomstringen. For denne indikatoren har man benyttet seg av modellerte data. I de senere årene har noe satellitt informasjon vært inkludert.

For at denne indikatoren skal virke er det helt nødvendig å inkludere bruk av satellitt informasjon. Denne type informasjon skal være tilgjengelig. Det vil kreve tidsressurser for å få denne parameteren på plass. Indikatoren er fra Havforskningsinstituttets side i gruppe 3.

### **Tidspunkt for våroppbloomstring i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Lasse Petterson, NERC

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Fram til 2012 er den basert på flere satellitt data inkludert Envisat MERIS data. Dette var en viktig data kilde, men denne satellitten sluttet å fungere i begynnelsen av april 2012. Vi ønsker å vurdere om hvilke satellitt data som benyttes har noen innvirkning på beregning av tidspunktet for vårbloomstringen.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Evaluere bearbeidingsrutiner mht. sensitivitet for bruk andre/flere/færre havfarge sensorer for eks. NASA sin MODIS.
- Validering av egne estimat mot andre uavhengige data/modeller for kartlegging av vår oppblomstring.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser?

- 2 uker arbeid utført av forsker (kr. 75.000)
- Det er på vei en publikasjon på metoden og dataene (1998 til 2012) og det er ønskelig å kunne ha finansiert tid til deler av dette arbeidet. Typisk 1-2 forsker måneder (kr. 150.000 - 300.000)?

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, vår/sommer (ca 30 juni) påfølgende år. Den kan oppdateres etter vårbloomstingen hvert år (et sted mellom 100-125 dager etter 1 januar- april til mai). Satellitt dataene er tilgjengelig i løpet av påfølgende måned og modell dataene er tilgjengelig tidligere. Oppdatert data fra inneværende år kan derfor være klare til slutten av juni (kanskje slutten av mai for tidlige blomstringer).

Kommentar fra Lars Naustvoll, Havforskningsinstituttet:

Fra Havforskningsinstituttets side er det ikke tilstrekkelig oppløsning i de faste snittene (eller annen aktivitet) for å fange opp dette. For denne indikatoren har man benyttet seg av modellerte data. I de senere årene har noe satellitt informasjon vært inkludert.

For at denne indikatoren skal virke er det helt nødvendig å inkludere bruk av satellitt informasjon. Denne type informasjon skal være tilgjengelig. Det vil kreve tidsressurser for å få denne parameteren på plass. Indikatoren er fra Havforskningsinstituttets side i gruppe 3.

## **Fisk**

### **Fangst fra linefisket etter lange i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Kristin Helle, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Til nå har det vært kalkulert et veldig enkelt CPUE estimat.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det skal utvikles en bedre standardisert CPUE.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser?

- Et to-årig prosjekt har allerede fått finansiering.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, mai

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen WGDEEP (februar-mars).

Videre utvikling av indikatoren ivaretas allerede av det oppstartede prosjektet.

### **Fangst fra linefisket etter brosme i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Kristin Helle, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Til nå har det vært kalkulert et veldig enkelt CPUE estimat.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det skal utvikles en bedre standardisert CPUE.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser?

- Et to-årig prosjekt har allerede fått finansiering.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, mai

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen WGDEEP (februar-mars). Videre utvikling av indikatoren ivaretas allerede av det oppstartede prosjektet.

### **Gytebestand hos blåkveite i Barentshavet og Norskehavet**

Havområde: Barentshavet og Norskehavet

Forfatter: Elvar Hallfredsson, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Indikatoren "Gytebiomasse for blåkveite" har utspring i et analytisk assessment gjort i Arctic Fisheries Working Group (AFWG) i Det Internasjonale Havforskningsrådet (ICES). Størrelsen på gytebiomassen er således et av produktene fra en bestandsmodell som for blåkveite har vært aldersstrukturert. Det siste tiåret har det vært jobbet med nye alderslesningsmetoder for arten i bl.a i Norge, Canada og USA, og en har etter hvert fått bekreftet mistanken om at den gamle alderslesningsmetoden underestimerte alder for arten betydelig, og dermed overestimerte veksthastigheten. Da en ikke lenger kan stole på de eksisterende tidsserier med aldersdata er det ikke lenger mulig å kjøre den tradisjonelle aldersstrukturerte bestandsmodellen og stole på resultatene. I tillegg er det slik at fiskeriuavhengig grunninformasjon om voksenbestanden av blåkveiten i Barentshavet hovedsakelig kommer fra to tokter (norsk og russisk høsttokt på Eggakanten vest av Norge, Bjørnøya og Svalbard) og siden 2005 spriker trendene i biomasseindekser fra disse toktene betydelig, mens de før den tid viste en ganske lik sakte oppadgående trend.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det arbeides nå med å gjenopprette det analytiske assessmentet med en ny tilnærming og nye alderslesninger. Høsten 2013 planlegges det et såkalt ICES Benchmark for blåkveite i ICES området. På Benchmarkmøter for ICES' fiskebestander vurderes ulike alternativer for analytiske assessment, og ideelt sett legges linjene for hvordan dataanalysen som danner grunnlag for beskatningsrådgiving (inkludert estimering av gytebiomasse) skal foregå for kommende år etter Benchmark. Det er derfor håp om at indikatoren skal kunne oppdateres etter Benchmark høsten 2013 hvis innsatsen i forvegen blir tilstrekkelig til å resultere i fungerende analytisk assessment.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Det kreves betydelig arbeid med å gjenopprette internasjonale grunnlagsdata tilbake i tid i forhold til endret databehov, og det trengs kvalifisert arbeidskraft for tilpassning og utvikling av nye tilnærminger angående analytiske bestandsmodeller. Det er i tillegg nødvendig å sette inn ressurser for analysere toktdata og bringe klarhet i hvorfor resultatene spriker. Et grovt kostnadsoverslag fra Norsk side fram til benchmark møte kan være 1-1,5 millioner kroner.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, juni

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Indikatoren er basert på internasjonal rådgivning fra ICES. Behandles i arbeidsgruppen AFWG (mars-april).

Prosessen med å få på plass et nytt og gyldig assessment er allerede i gang, og vil ikke være avhengig av midler eller påtrykk fra overvåkingsgruppen.

### **Bunnsamfunn**

Utbredelse av korallrev, hornkoraller og svamper i Barentshavet

[Samkjøres i framtiden til felles navn og innhold for alle havområdene]

Havområde: Barentshavet/ Norskehavet

Forfatter: Pål Buhl Mortensen, Havforskningsinstituttets

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag? / Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

Det finnes ingen forslag om igangsetting av overvåking eller allokerte midler. Indikatorene er ikke tatt i bruk funksjonelt. Det er ingenting i veien for at de blir tatt i bruk, men det forutsetter et etablert overvåkingsprogram. Det er tre tilstander som er foreslått overvåkest

- Dekke av korallvev  
Indikator for generell helsetilstand: *Lophelia pertusa* kan anvendes som en generell økologisk indikator i form av endringer i helsetilstand.
- Forekomst av knuste koraller  
Denne indikatoren påvirkes ved fysisk forstyrrelse, med andre ord, knusing.
- Tetthet av kolonier (svamp og hornkorall) som indikator for fiskeripåvirkning  
Denne indikatoren påvirkes ved fysisk forstyrrelse, med andre ord, fjerning av organismer som følge av fiske med bunntål, garn eller line.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre? / Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Igangsetting av overvåking eller allokerte midler.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Overvåking av endring i korallvevsdekke: 1 døgn med havgående fartøy med ROV kapasitet (ca 300.000,-) + forskertimer (ca 50.000,-).

Evaluerings (økosystemvurderinger)

Koraller og svamper er utsatt for menneskelig aktivitet via skader som er påføres gjennom fiskeri aktivitet i form av tråling. Disse skadene kan spores mange år etter at skaden er påført.

Eksponering for spill av for fra oppdrettsanlegg er identifisert som en mulig trussel i kystområder. Omfanget av dette problemet vil bli evaluert av ICES arbeidsgruppe for dypvannøkologi (WGDEC) i 2009. Dekke av korallvev vil være en aktuell indikator for å vurdere effekten fra økt partikkeleksponering. I tillegg er korallene også utsatt for klimapåvirkninger både gjennom økt temperatur og reduksjon i pH gjennom den havforsuringen som nå skjer. Et surere havklima vil føre til at korallenes evne til å binde bikarbonat til bygging av skjelettstrukturen vil bli redusert. Dette kan føre til svakere skjelett eller lavere veksthastighet. Også svamper med indre strukturer av kalsiumkarbonat vil kunne bli påvirket av dette. Det kan også tenkes at forsuring av havene kan virke på polyppene og larvene direkte.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres*

Dette er ikke avklart

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Eksisterende rapportering på denne indikatoren (Barentshavet) er basert på kunnskapsinnhenting fra MAREANO. Det er pr i dag ikke satt i gang noen overvåking som kan ivareta denne indikatoren. Forslag til hvordan dette kan gjøres er presentert overfor av forfatteren. Denne indikatoren spilles over til gruppen som ser på nye indikatorer.

#### **Artssammensetning og mengde av bunndyr i forskningstrål i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Pavel Lubin, PINRO; Lis L. Jørgensen, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Det jobbes nå med å identifisere de viktigste komponentene (indikatorarter) og verdifulle og sårbare områder (vulnerable area in the Barents Sea) for miljøendring. Det må deretter jobbes frem tydelige indikatorer innen områder i Barentshavet som er i endring

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- La BarEcoRe-prosjektet jobbe videre med benthos i Barentshavet i minst 1 år til. Aller helst bør man forlenge jobbinnsatsen som blir gjort innen BarEcoRe med 2-4 år.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Så lenge BarEcoRe prosjektet er aktivt blir forskningen dekket inn. Men idet BarEcoRe avsluttes vil det kreve timer for videre utvikling av indikatoren, driftsmidler til å jobbe med data fra økotoktet, samt midler for å få russiske benthoseksperter til å delta på de norske økotoktbåtene (mellom 200.000 og 400.000 NKR per år).

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, høst (oktober-desember)



## Sjøfugl og sjøpattedyr

### Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Barentshavet

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Per Fauchald, NINA

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Det samles ikke inn tilstrekkelig rutinemessig data på romlig fordeling av sjøfugl i åpent hav i Norskehavet. Det er likevel en god oversikt over endringer i bestandene av sjøfugl til havs, men det er behov for forbedringer.

Indikatoren har følgende mangler:

1. Vi mangler en god "baseline" for hva som ligger innenfor "naturlig" variasjon i indikatoren
2. Vi mangler sikre mekanismer for hvordan det marine økosystemet påvirker indikatoren
3. Vi mangler en kobling mellom det som skjer til havs (indikatoren) og bestandsutvikling i koloniene

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Man kan delta med sjøfuglobservatør på Havforskningsinstituttets økosystemtokt i Norskehavet. Dette vil gi en god og rutinemessig dekning av systemet, og vil gi data på utbredelse og tallrikhet av sjøfugl i Norskehavet som en årlig tidsserie i perioden mai-juni. Se tilsvarende indikator for Barentshavet basert på Havforskningsinstituttets høsttokt (oppdatert fra Miljøstatus).

Baseline og sammenheng med det marine økosystemet blir gradvis styrket ettersom tidsserien blir lengre. Tidsserien er i dag på 11 år. Samarbeid med HI hjelper oss å forstå hvordan indikatoren er knyttet til dynamikk i økosystemet. Kobling til koloniene er under utvikling i SEAPOP og tilgrensende prosjekter. Spesielt vil bruk av lysloggere til posisjonering av sjøfugl utenfor hekkeperioden hjelpe oss til å koble dynamikken i marine økosystemer med bestandsdynamikk i koloniene.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Dette vil kreve kr 300.000,- per år til dekning av observatører og bearbeiding av data. For Barentshavet dekkes dette av SEAPOP, men det finnes ikke midler i SEAPOP til å dekke denne indikatoren for Norskehavet. (oppdatert fra Miljøstatus)

Indikatoren er i dag finansiert av SEAPOP. Eksisterende og planlagte prosjekter finansiert av NFR, oljeselskapene og SEAPOP vil bidra til utvikling av indikatoren.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, september/oktober



## **Romlig fordeling av sjøpattedyr i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Mette Mauritzen, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Det har vært vanskelig å få midler til å få sjøpattedyrobservatører om bord på alle de norske båtene som deltar i økosystemtoktet. Dette har medført at vi har fått en delvis dekning i flere år, samt at omdirigering av båter etter toktstart har medført at høytetthetsområder ikke har blitt dekket. Det blir da vanskelig å se om det er noen år-til-år endringer i fordelingen. Vi håper å sette en god baseline for indikatoren etter årets tokt, der vi får en god dekning. Deretter vil fremtidig fordeling av sjøpattedyr sammenlignes mot baseline (samlet inn i perioden 2003-2012).

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Sjøpattedyr og observatører bør inkluderes på lik linje med hydrografi, plankton og fisk på økosystemtoktene. Dette ser nå ut til å komme i system, fra årets tokt (2012)

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Det koster ca kr 4400 pr dag, for ca 40 tokt døgn vil dette summeres til kr 176 000.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, januar-februar

## **Bifangst av nise i Barentshavet og Norskehavet**

Havområde: Barentshavet og Norskehavet (Vestfjorden)

Forfattere: Arne Bjørge, Halvard Godøy, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 2 Indikatoren rapporteres, men må forbedres (se kommentar)

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, påfølgende år

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

I sin nåværende form rapporterer denne indikatoren bare antall niser tatt av referanseflåten uten at det er foretatt oppskalering til den reelle relevante fiskeinnsatsen. Det er dermed uvisst hvorvidt indikatoren faktisk sier noe om utviklingen i det bifangstnivået. Så langt har man fokusert på garnfiske etter breiflabb og torsk, men også rognkjeksgarn menes å kunne gi opphav til betydelige bifangster av nise. Forfatterne er bedt om å utdype hvordan indikatoren kan forbedres og hva som evt. allerede er gjort.

## **Fremmede arter**

### **Forekomst av fremmede arter i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Anne Britt Storeng, DN

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Indikatoren mangler systematisk, fiskeriuavhengig overvåking og er basert på forskriftspålagt rapportering fra fiskeriene.. Indikatoren vil være mest relevant for kyst.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det må etableres en et nettverk av stasjonære overvåkingsstasjoner for kontinuerlig overvåking. Det må etableres rutiner for sammenstilling og rapportering av de data som allerede kommer inn for overvåking av plankton men som ikke rapporteres per 2013.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Etablering av en overvåking basert på en metodikk som er utprøvd i Rogaland vil koste ca 2.5 mill/år(Husa m.fl. 2012). Svalbard er da ikke med. Inkluderes Svalbard vil beløpet stige med ca 500.000 til ca 3.0 mill. Det er her snakk om overvåking kystnært.

Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?

- Dette er ikke avklart, må sees i sammenheng med rapportering av plankton.

Husa V, Heggøy E, Agnalt A-L, Sjøtun K, Svensen R, Rokkan-Iversen K, Alvestad T. 2012. Kartlegging av fremmede marine arter i Rogaland. Utredning for DN 3-2012. Direktoratet for naturforvaltning.

Kommentar fra Overvåkingssekretariatet:

For Barentshavet omtales per 2013 kongekrabbe og snøkrabbe i denne indikatoren. Snøkrabbe er spredt ut over hele Barentshavet og er således ikke bare knyttet til kysten.

### **Fremmede arter i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Anne Britt Storeng, DN; Vivian Husa, HI

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Det eksisterer per i dag ingen undersøkelser av forekomsten av fremmede arter i Norskehavet.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Globalt sett er spredning av fremmede arter en av de største truslene mot mangfoldet i naturen. Marine arter har ofte god naturlig spredningsevne, og flere kommer årlig som gjester med havstrømmene. Det kan derfor være vanskelig å avgjøre om en art som observeres første gangen, kommer hit selv eller er spredt med menneskelig hjelp. Vi regner en art som introdusert når den etablerer seg i et nytt område der den ikke har kunnet spre seg til uten menneskelig hjelp. Resultatet av en slik introduksjon er ofte at den naturlige sammensetningen av arter endres og som videre gir ubalanse i det lokale økosystemet. Skipstrafikk er en av de viktigste vektorene for flytting av fremmede arter.

Formål og definisjon: Indikatoren skal vise forekomst og utbredelse av fremmede arter i Norskehavet og er, i mangel av overvåkningsdata, basert på Artsdatabanken sin «svarte liste» fra 2007 og 2012.

Status: Artsdatabanken har gitt ut en ny «svarteliste» over fremmede arter i Norge (2012). Lista viser en oversikt over de fremmede artene som utgjør høyest økologisk risiko på stedegent naturmangfold. Siden forrige svarteliste kom ut i 2007 har metodikken endret seg og gjør at listene ikke automatisk er sammenlignbar. Nytt i 2012 er at også dørstokkarter (arter som forventes å etablere seg i Norge) er vurdert av ekspertgruppene og at en del arter er tatt ut av listene fordi det er uklart i hvilken grad de opprinnelig hører hjemme her eller ikke. Planktonalger er heller ikke vurdert i den nye fremmedartvurderingen. I «svartelista» fra 2012 er 30 fremmede marine arter risikovurdert (planktonalger er ikke vurdert i denne omgang). Av disse er 13 registrert i Norskehavet og fem av dem er vurdert som å ha høy risiko for påvirkning av det marine miljø (kongekrabbe, amerikansk hummer, spøkelseskreps, japansk drivtang, japansk sjølyng).

Påvirkning: Indikatoren påvirkes av menneskelig aktivitet, som skipstrafikk, samt klima. Klimaendringer kan gi store effekter og delvis være årsak til at introduserte arter som ellers ikke vil kunne overleve i område nå får en mulighet til å etablere seg. Relativt få arter er registrert i Norskehavsområdet, dette er sannsynligvis et uttrykk for liten kartlegging og overvåkning, men også fordi sjøtemperaturen her er kaldere enn i sør slik at færre av de sørlige fremmede arter har etablert seg her. Dette bildet kan endres ved gunstigere temperaturer.

Indikatoren påvirker biodiversitet og produktivitet. Fremmede arter kan ha stor betydning for utviklingen av økosystemet. De kan påvirke enkeltarter, næringskjeder og leveområder. I tillegg kan de overføre sykdommer og parasitter som indirekte kan påvirke stedegne arter.

Kvalitet og usikkerhet: Indikatoren er under utvikling. Siden sist rapportering er det etablert 10 overvåkningsstasjoner for fremmede marine arter langs norskekysten. To av disse Trondheim og Narvik befinner seg kystnært i Norskehavet. Selv om noen havner overvåkes i området, er ikke dette tilstrekkelig til å vurdere hvilken risiko fremmede marine arter utgjør i Norskehavet.

Referansenivå: Historiske data.

Tiltaksgrense: Ikke vurdert

Er vi på rett vei?

Oppdagelse av fremmede arter i overvåkingen eller risiko for at fremmede arter kan bli introdusert.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Etablering av en overvåking basert på den metodikken som er utprøvd i Rogaland vil koste ca 3.6 mill/år (Husa m.fl. 2012).

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, november

## **Sårbare og truede arter og naturtyper**

### **Rødlistede arter i Barentshavet**

(På miljøstatus nå: Sårbare og truede arter i Barentshavet)

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Anne Britt Storeng, DN

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Kun et fåtall av artene på rødlista overvåkes. Over 70 % av de marine artene på den norske rødlista tilhører kategorien datamangel (DD).
- En norsk rødliste for naturtyper kom ut i 2011. Naturtypene er i svært liten grad kartlagt, slik at data grunnlaget for en vurdering her er svært dårlig.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det er behov for en gjennomgang av de rødlistede artene med tanke på overvåking og videre bruk som indikator.
- Det foregår i dag ingen systematisk overvåking av de listede naturtypene i marine dypvannsområder Det har her heller ikke funnet sted en systematisk kartlegging slik at kunnskapsgrunnlaget her kan sies å være dårlig. Bedre kartlegging av naturtyper i sjø er nødvendig for å kunne vurdere tilstanden av naturtyper og biologiske funksjoner.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Det vil kreve betydelig innsats både når det gjelder taksonomisk kunnskap og kartlegging av forekomster for at vi skal kunne få et mer representativt bilde for risiko for utdøing for våre marine arter.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Hvert 5. år, med hver oppdaterte norsk rødliste. Slik den rapporteres nå ved kun å sammenlikne rødliste status vil den kunne rapporteres fullstendig etter hver utgivelse av en ny rødliste. Dersom mer fokus på overvåking og endringer her vil den kunne rapporteres når de andre indikatorene rapporteres, for eksempel når data på sjøfugl rapporteres.

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Habitatdelen av denne bør ses i sammenheng med arbeidet som gjøres innenfor ”Bunnsamfunn: Artssammensetning og mengde av bunndyr i forskningstrål”.

### **Sårbare og truede arter og ansvarsarter i Norskehavet**

(På miljøstatus nå: Truede arter og naturtyper i Norskehavet)

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Anne Britt Storeng, Elisabet Rosendal, DN

Type indikator: Tilstand

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Kun et fåtall av artene på rødlista overvåkes. Over 70 % av de marine artene på den norske rødlista tilhører kategorien datamangel (DD).
- En rødliste for naturtyper kom ut i 2011. Naturtypene er i svært liten grad kartlagt, slik at data grunnlaget for en vurdering her er svært dårlig.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det er behov for en gjennomgang av de rødlistede artene med tanke på overvåking og videre bruk som indikator.

Det foregår i dag ingen systematisk overvåking av de listede naturtypene i marine dypvannsområder. Det har her heller ikke funnet sted en systematisk kartlegging slik at kunnskapsgrunnlaget her kan sies å være dårlig. Bedre kartlegging av naturtyper i sjø er nødvendig for å kunne vurdere tilstanden av naturtyper og biologiske funksjoner.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Det vil kreve betydelig innsats både når det gjelder taksonomisk kunnskap og kartlegging av forekomster for at vi skal kunne få et mer representativt bilde for risiko for utdøing for våre marine arter.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Hvert 5. år, med hver oppdaterte norsk rødliste. Slik den rapporteres nå ved kun å sammenlikne rødliste status vil den kunne rapporteres fullstendig etter hver utgivelse av en ny rødliste. Dersom mer fokus på overvåking og endringer her vil den kunne rapporteres sammen med andre indikatorer, for eksempel når data på sjøfugl rapporteres.

### **Forurensning og trygg sjømat**

#### **Forsuring av havet i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Melissa Chierici, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 2 – er i ferd med å operasjonaliseres

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Dette er ikke avklart

#### **Atmosfæriske tilførsler**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Ole-Anders Braathen, NILU

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Tilførselsindikatoren "Atmosfæriske tilførsler av miljøgifter" inkluderer målinger på Zeppelin-fjellet ved Ny-Ålesund på Svalbard og kan derfor ikke sies å representere hele Barentshavet. Målingene er vel etablert og fungerer godt og kunne sies å tilhøre kategori 1, men som indikator for hele Barentshavet mangler det en del og indikatoren ligger vel derfor i kategori 2.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det som mangler vil i så fall være flere målinger kombinert med en beregningsmodell som sier noe om den geografiske fordelingen over hele Barentshavet.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Har ikke oversikt over kostnadene

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, påfølgende år

### **Atmosfæriske tilførsler i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Ole-Anders Bråthen, NIVA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 – Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Tilførselsindikatoren ” Atmosfæriske tilførsler av miljøgifter” inkluderer målinger på Andøya og kan derfor ikke sies å representere hele Norskehavet. Målingene ble etablert for et par år siden og fungerer, men som indikator for hele Norskehavet mangler det en del og indikatoren ligger derfor i kategori 2.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det som mangler vil i så fall være flere målinger kombinert med en beregnings-modell som sier noe om den geografiske fordelingen over hele Norskehavet

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Har ikke oversikt over kostnadene

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, juli/august påfølgende år

### **Elvetilførsler i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Øyvind Kaste, NIVA

Type indikator: Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, kan forbedres

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Måledataene er modellert igjennom TEOTIL modellen – indikatoren oppfyller kravene til rapportering til OSPAR. Problemet med indikatoren i dag, er at den kun er basert på fire elver og at prøvetakingsfrekvensen i tre av elvene er kun kvartalsvis. Det kunne også med fordel ha vært analysert på flere organiske miljøgifter.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Inkludere flere overvåkingselver, øke prøvetakingsfrekvensen til månedlig i alle elver, inkludere analyser av flere organiske miljøgifter (f.eks. ved bruk av passive prøvetakere)

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- En ekstra overvåkingselv med månedlig prøvetaking vil koste anslagsvis 30000-40000 kr/år. I tillegg ca 10000-15000 kr/år dersom det tas i bruk passive prøvetakere.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, august påfølgende år

#### **Forurensning i reke i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Kåre Julshamn, Amund Måge, NIFES, Hilde Elise Heldal,

Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 (ny måleserie – kun data for 2012 er tilgjengelig og rapportert på Miljøstatus).

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Årsaken til klassifisering i kategori 2 er at det foreløpig finnes for få data til å si noe om trender, men selve overvåkingsstrategien og metodikken er grei. Finansiering ser foreløpig ut til å være på plass for de nærmeste år.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Fortsette nåværende overvåking

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, januar/februar.

#### **Forurensning i brosme i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Arne Duinker, Kåre Julshamn, Amund Måge. NIFES

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 – Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Foreløpig har vi for lite data til å kunne si noe om tidstrender, og kunnskapen om den nåværende tilstanden er langt fra god.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Fullføring av en 3-årig basisundersøkelse for brosme med oppstart i 2013. Dette arbeidet er i gang og har finansiering.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, januar/februar.



### **Forurensning i sjøfugl, polarlomvi i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Geir Wing-Gabrielson, NP, Justin Gwynn, NRPA, Cecilie Miljeteig, NTNU

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Det foregår ikke systematisk overvåking av miljøgifter i polarlomvi. Det kan rapporteres om muskelvevsprøver er tilgjengelige når forskningsprosjekt pågår eller når man har tilgang til sysselsmannens avlivede dyr.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Overvåkingen bør endres til årlig intervall.

Polarlomvi er en sirkumpolar art som spiser fisk og bløtdyr. Arten overvåkes for miljøgifter i de andre arktiske landene i forbindelse med AMAP-arbeidet. Norge bør følge opp AMAP og inkludere polarlomvi i overvåkningsserien. Arten trekker ikke langt sørover om vinteren, men vest mot Labrador-havet (mellom sørspissen av Grønland og Newfoundland) og vil derfor reflektere miljøgifter i nordområdene.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Det bør samles egg av ti individer årlig.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, mars påfølgende år

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Denne indikatoren rapporteres allerede jevnlig til MOSJ, og det eksisterer således en systematisk overvåking.

### **Forurensning i egg fra toppskarv i Norskehavet**

(På miljøstatus nå: Miljøgifter i toppskarv)

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Torgeir Nygård, NINA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Data har så langt bare vært innsamlet med 10 års mellomrom fra en enkelt koloni på Sklinna. Det gjør at indikatoren er følsom for tilfeldige variasjoner. Fra og med i år vil toppskarvegg bli samlet inn årlig fra utvalgte sjøfuglkolonier langs Norskekysten som overvåkingsmateriale til Miljøprøvebanken. Dette betyr at miljøindikatoren «Miljøgifter i toppskarvegg» kan oppdateres hvert år, forutsatt at det finnes midler til analyser.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det må gjøres analyser for miljøgifter hvert år.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Analysene vil koste 2000-5000 kr pr egg, avhengig av antallet miljøgifter man vil analysere for. Det finnes i år 40 egg tilgjengelig, senere år muligens det dobbelte. Finansiering er nødvendig.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, om høsten

### **Miljøgifter i toppskarv i Norskehavet**

(Forurensning i egg fra toppskarv)

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Torgeir Nygård, NINA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Data har så langt bare vært innsamlet med 10 års mellomrom fra en enkelt koloni på Sklinna. Det gjør at indikatoren er følsom for tilfeldige variasjoner. Fra og med i år vil toppskarvegg bli samlet inn årlig fra utvalgte sjøfuglkolonier langs Norskekysten som overvåkingsmateriale til Miljøprøvebanken. Dette betyr at miljøindikatoren «Miljøgifter i toppskarvegg» kan oppdateres hvert år, forutsatt at det finnes midler til analyser.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det må gjøres analyser for miljøgifter hvert år.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Analysene vil koste 2000-5000 kr pr egg, avhengig av antallet miljøgifter man vil analysere for. Det finnes i 2013 40 egg tilgjengelig, senere år muligens det dobbelte. Finansiering er nødvendig.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig, om høsten

### **Forurensning i klappmyss i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Geir Wing Gabrielsen, NP

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 – Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- For de tradisjonelle miljøgiftene PCB, DDT, klordan, heksaklorosyklosan og heksaklorobenzon finnes det bare et enkelt målepunkt fra 1990 og det er dermed ikke mulig å si noe om dagens situasjon eller trender over tid. Den eneste tilgjengelige tidsserien for klappmyss er for polyklorerte naftalener. For disse stoffer kan det se ut som om det er en nedadgående tendens fra 1990 til 2007, men datamaterialet er for lite til å fastslå dette. Det finnes ingen analyser av nyere miljøgifter som f.eks siloksaner og flammehemmere i klappmyss.
- I stortingsmeldingen fra 2008-09 er det notert at ønskelige parametre som det den gang fantes data på var ”tradisjonelle” miljøgifter som PCB, DDT, HCH og HCB. I tillegg var det notert ønskelig å starte overvåking av siloksaner. Det anbefalte referansenivå for alle disse stoffer er naturlig bakgrunnsnivå og tiltaksgrensen er definert som ”en jevn økning i nivået av forurensende stoffer over et visst antall år eller en plutselig større økning fra en prøvetaking til den neste i et område”.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det må foretas nye målinger av nivåer for alle stoffer som er angitt i stortingsmeldingen samt enkelte nye miljøgifter som brommerte flammehemmere.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Ca hvert 5. år, når en etablert serie av miljøgifter og referansenivåer på plass .

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- En oppdatering av målinger på ovennevnte stoffer vil koste ca 500000 NOK.

### **Forurensning i ringsel i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Christian Lydersen, Hans Wolkers, Heli Routti, Geir Wing-Gabrielsen, NP, Justin Gwynn, NRPA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Det foregår ikke systematisk overvåking av miljøgifter i ringsel, og den egner seg ikke spesielt godt til overvåking (se under).

Ringsel er en sirkumpolar isavhengig selart. Den er hovedføden til isbjørn. Ringsel har vært med i MOSJ noen år, men overvåkingen av miljøgifter i denne arten har vært vanskelig. Ulike forskningsprosjekter har levert data, men på grunn av forskjellig innfallsvinkler til de ulike forskningsprosjektene har ikke dataene vært sammenlignbare. Prøver fra ringsel har vært samlet inn på våren når denne arten er mulig å finne liggende på fjordisen på Svalbard. Årsaken til at ringselen oppholder seg på isen i denne perioden

er at den skifter pels (molting). I denne perioden spiser ikke selene, noe som betyr at de forbrenner opplagsnæring (fett). Hvor lenge selene har ligget på isen er derfor svært avgjørende for nivået av miljøgifter siden konsentrasjonen av fettløselige miljøgifter stiger i takt med at mengden fett går ned. Tiden en sel har ligget på isen kan variere mellom individer og mellom år. Det er derfor ikke sikkert at seler skutt på samme dato i forskjellige år har ligget like lenge på isen. Mellomårsvariasjon av miljøgiftkonsentrasjon kan derfor skyldes tiden selen har ligget på isen før prøven tas det året, kanskje i like stor grad som reelle mellomårsvariasjon i miljøgiftnivå. Ringsel er derfor en art som ikke egner seg godt for overvåkning.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Det foreslås at denne inngår som en forskningsart og at data til MOSJ/Overvåkingsgruppen endres til tidsintervallet ti år.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Usikkert. Prøver fra ringsel har vært samlet inn på våren når denne arten er mulig å finne liggende på fjordisen på Svalbard. Diverse usikkerheter er knyttet til denne metodikken (se over).

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Denne indikatoren kommer sannsynligvis til å bli tatt ut av MOSJ. Det vil da også være naturlig å fjerne den fra Overvåkingsgruppens indikatorer.

### **Forurensning i isbjørn i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Geir Wing-Gabrielsen, Jon Aars, NP, Justin Gwynn, NRPA

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 2 - Indikatoren rapporteres, men må forbedres/er under utvikling

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- NP: Det er ikke nok finansiering for å analysere POP nivåer ofte nok. Kan rapporteres om muskelvevsprøver er tilgjengelige når forskningsprosjekt pågår eller når man har tilgang til sysselsmannens avlivede dyr.
- NRPA: Radioaktivitet i isbjørn blir målt i de individene som blir skutt på Svalbard. Dette er bjørner skutt i selvforsvar og de forvaltes av Sysselmannen på Svalbard. Det skytes vanligvis mellom null og tre isbjørner hvert år på Svalbard.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Mer finansiering er nødvendig for å få mer informasjon, for eksempel på hvordan kondisjon og reproduktiv status påvirker POP-nivåer.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- NP: Analyser av stoffene listet på nettsida koster ca 7000-9000 per prøve. Vi anbefaler i den nye MOSJ rapporten at miljøgifter måles hvert år på isbjørn. For 10 prøver koster det 70 000-90000 årlig.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?*

Årlig med prøvetaking for miljøgifter gjøres i forbindelse med årlig isbjørnforskning. Det anbefales likevel at det analyseres en serie av 50 prøver hvert femte år. Da blir variasjon mellom analysene mindre. Vi kan også da velge eventuelt samme individer merket flere ganger som skal brukes for tidstrendstudier.

NP: Prøvetakingen foreslås endret til årlig intervall. Mer finansiering og mer info om hvordan kondisjon og reproduktiv status påvirker POP-nivåer. NP forsker p.t. på dette.

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Indikatoren fungerer slik den er nå, med unntak av parameteren radioaktivitet.

## **Kategori 3**

### **Havklima**

#### **Plankton**

##### **Artssammensetning planteplankton i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Lars Naustvoll, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Indikatoren rapporteres ikke pr i dag

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Denne oppdateres ikke da mangler data og metodikk ikke ferdigutviklet.  
I dag benyttes dataene som samles inn for å si noe om noen dominerende arter i løpet av året og for identifisering av arter knyttet til perioder med mye/lite klorofyll. I den sammenhengen er de nyttige.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Det vil kreve en del arbeid for å utvikle en indikator basert på disse dataene. Det er gjort noen få forsøk på diversitets indekser, men dette er enda ikke på plass.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- I forbindelse med VRD arbeides det med utviklingen av en "arts" indikator, og det pågår også arbeid innen ICES. Lars Naustvoll deltar i begge disse og han håper man kan overføre noen av denne kunnskapen til forvaltningsplanene.

### **Planteplanktonbiomasse ved iskanten i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfatter: Paul Wassmann, Marit Reistad, ARCTOS

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Fra statusbeskrivelse 2009: Bør videreutvikles.

Hva kan evt. Gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Mangler modellkjøringer.

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Var med i overvåkingsgruppens rapporter 2008 - 2010

### **Artssammensetning planteplankton i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Lars Naustvoll, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Indikatoren rapporteres ikke pr i dag

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- I dag benyttes dataene som samles inn for å si noe om noen dominerende arter i løpet av året og for identifisering av arter knyttet til perioder med mye/lite klorofyll. I den sammenhengen er de nyttige.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Det vil kreve en del arbeid for å utvikle en indikator basert på disse dataene. Det er gjort noen få forsøk på diversitets indekser, men dette har jeg ikke kommet i mål med.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- I forbindelse med VRD arbeides det med utviklingen av en "arts" indikator, og det pågår også arbeid innen ICES. Lars Naustvoll deltar i begge disse og han håper man kan overføre noen av denne kunnskapen til forvaltningsplanene.

### **Bestandsmål for raudåte i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Cecilie Broms, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Denne oppdateres ikke da metodikk og datasett ikke ferdigutviklet.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i fremtiden?

- Metodikk må utvikles og dataserier opparbeides

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

## **Fisk**

### **Artssammensetning og mengde av fisk i forskningstrål i Barentshavet**

Havområde: Barentshavet

Forfattere: Maria Fossheim, Edda Johannesen, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Indikatoren rapporteres ikke pr i dag

Prosjektet Barecore wp1 har som mål å utvikle denne mot slutten av prosjektet (2013).

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Det foreligger ikke noe kostnadsoverslag for denne indikatoren. Litt uklart om utvikling av indikatoren ligger inne i prosjektmidlene eller må finansieres fra annet hold.

## **Bunnsamfunn**

### **Status for utvalgte sårbare habitater i Norskehavet**

[Samkjøres i fremtiden til felles navn og innhold for alle havområdene]

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Pål Buhl Mortensen, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Indikatoren rapporteres ikke pr i dag (Norskehavet)

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag? / Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Det finnes ingen forslag om igangsetting av overvåking eller allokerte midler. Indikatorene er ikke tatt i bruk funksjonelt. Det er ingenting i veien for at de blir tatt i bruk, men det forutsetter et etablert overvåkingsprogram. Det er tre tilstander som er foreslått overvåkest
- Dekke av korallrev  
Indikator for generell helsetilstand: *Lophelia pertusa* kan anvendes som en generell økologisk indikator i form av endringer i helsetilstand.
- Forekomst av knuste koraller  
Denne indikatoren påvirkes ved fysisk forstyrrelse, med andre ord, knusing.
- Tetthet av kolonier (svamp og hornkorall) som indikator for fiskeripåvirkning  
Denne indikatoren påvirkes ved fysisk forstyrrelse, med andre ord, fjerning av organismer som følge av fiske med bunntål, garn eller line.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre? Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Igangsetting av overvåking eller allokerte midler.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Overvåking av endring i korallvevsdekke: 1 døgn med havgående fartøy med ROV kapasitet (ca 300.000,-) + forskertimer (ca 50.000,-).

#### **Evaluering** (økosystemvurderinger)

Koraller og svamper er utsatt for menneskelig aktivitet via skader som er påføres gjennom fiskeri aktivitet i form av tråling. Disse skadene kan spores mange år etter at skaden er påført. Eksponering for spill av for fra oppdrettsanlegg er identifisert som en mulig trussel i kystområder. Omfanget av dette problemet vil bli evaluert av ICES arbeidsgruppe for dypvannøkologi (WGDEC) i 2009. Dekke av korallvev vil være en aktuell indikator for å vurdere effekten fra økt partikkeleksponering. I tillegg er korallene også utsatt for klimapåvirkninger både gjennom økt temperatur og reduksjon i pH gjennom den havforsuringen som nå skjer. Et surere havklima vil føre til at korallenes evne til å binde bikarbonat til bygging av skjelettstrukturen vil bli redusert. Dette kan føre til svakere skjelett eller lavere veksthastighet. Også svamper med indre strukturer av kalsiumkarbonat vil kunne bli påvirket av dette. Det kan også tenkes at forsuring av havene kan virke på polyppene og larvene direkte.

*Når på året vil indikatoren kunne oppdateres*

Dette er ikke avklart

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

Eksisterende rapportering på denne indikatoren (Barentshavet) er basert på kunnskapsinnhenting fra MAREANO. Det er pr i dag ikke satt i gang noen overvåking som kan ivareta denne indikatoren. Forslag til hvordan dette kan gjøres er presenteret overfor av forfatteren.

Denne indikatoren spilles over til gruppen som ser på nye indikatorer.



## **Sjøfugl og sjøpattedyr**

### **Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Per Fauchald, NINA

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Indikatoren rapporteres ikke pr i dag

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Det samles ikke inn rutinemessig data på sjøfugl i åpent hav i Norskehavet.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Man kan delta med sjøfuglobservatør på Havforskningsinstituttets økosystemtokt i Norskehavet. Dette vil gi en god og rutinemessig dekning av systemet, og vil gi data på utbredelse og tallrikhet av sjøfugl i Norskehavet som en årlig tidsserie i perioden mai-juni. Se tilsvarende indikator for Barentshavet basert på Havforskningsinstituttets høsttokt.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Dette vil kreve ca kr 300.000,- per år til dekning av observatører og bearbeiding av data. For Barentshavet dekkes dette av SEAPOP, men det finnes ikke midler i SEAPOP til å dekke denne indikatoren for Norskehavet.

### **Hekkesuksess og overlevelse hos sjøfugl i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Svein-Håkon Lorentzen, NINA

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Indikatoren rapporteres ikke pr i dag (Denne indikatoren har vært rapportert tidligere.)

Hva er problemet med indikatoren slik den fungerer i dag?

- Problemene er størst mht til data for overlevelse, som ikke pr. i dag er tilrettelagt på en måte som er egnet for bruk som indikator. Data på hekkesuksess finnes i en egnet form for krykkje og lunde på omtrent alle SEAPOP-key-sites (Barentshavet og Norskehavet). Må muligens modifieres for lomvi (skala god-moderat-dårlig da datainnsamling er litt mer krevende på noen lokaliteter). Indikatoren rapporterer løpende gjennomsnitt for de siste 3 år. Dette bør være tilstrekkelig.

Hva må gjøres for å få indikatoren til å fungere bedre?

- Overlevelsedata må operasjonaliseres til bruk som indikator.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser?

- Overlevelsindikatoren er under utvikling i SEAPOP. Trenger ikke ekstra ressurser for å få den operasjonalisert.

Når på året vil indikatoren kunne oppdateres (slik den fungerer i dag)?

- Data på hekkesuksess kan rapporteres ut på vinteren (ca et halvt år etter siste datainnsamling), men oppdatering bør bare skje hvert tredje år basert på et løpende gjennomsnitt for de siste 3 år.

Kommentar fra Overvåkingsgruppesekretariatet:

”Hekkesuksess og overlevelse hos sjøfugl” var opprinnelig en samlet indikator, mens det ut fra tilbakemeldingen her ser ut som om den betraktes som to forskjellige indikatorer. Man burde kanskje overveie å gjøre nettopp det for å få gang i rapportering av hekkesuksess fortest mulig. ”Hekkesuksess og overlevelse hos sjøfugl” har vært rapportert med den overskriften en gang. Ved senere gjennomgang ble det imidlertid klart at indikorteksten egentlig ikke inneholdt noen data på overlevelse og hele indikatoren ble deretter satt på vent.

### **Romlig fordeling av hvalsamfunn i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Mette Mauritzen, Havforskningsinstituttet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Indikatoren rapporteres ikke pr i dag

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Vi har ikke midler til å sette sjøpattedyrobservatører om bord på båtene hvert år. Dette har derfor hittil vært gjort sporadisk når vi har hatt midler til rådighet. De har vært om bord på makrelltoktet (kun de norske båtene, ikke båter fra Færøyene eller Island) og på økosystemtoktet i Norskehavet

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Fast, årlig deltagelse av sjøpattedyrobservatører på ett av Norskehavstoktene

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Ca kr. 4400,- pr. toktdøgn.

Kommentar fra Mette Mauritzen:

”Rasjonale for indikator.

- Det synes å pågå store endringer i Norskehavet; mengde med pelagisk fisk har vært rekordstor i en årrekke og deres utbredelse har økt, mens mengde zooplankton er redusert. Hvordan dette påvirker sjøpattedyrene er usikkert, siden de beiter på både zooplankton og pelagisk fisk. Det er imidlertid påvist endringer i hvalfordelinger i Norskehavet og omkringliggende områder, noe som kan være et resultat av mat-situasjonen i Norskehavet. En hypotese som det jobbes med nå er om hvalene skyves ut i økosystemets randsoner og videre inn i omkringliggende økosystem fordi det er lite zooplankton tilgjengelig for beiting. I så fall kan mengde beitende bardehval øke i Barentshavet, som for tiden har store predatoritettheter på grunn av den store mengden med torsk. Dette kan igjen påvirke den naturlige dødeligheten på byttedyr (lodde, zooplankton) i disse systemene.”

## **Forurensning og trygg sjømat**

### **Forsuring av havet i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Melissa Chierici, Knut Yngve Børnheim, Havforskningsinstituttet, Kai Sørensen (NIVA), Truls Johannessen, Ingunn Skjelvan, UiB

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Det har foregått dedikert årlig overvåking av pH og andre kjemiske forsuringparametre i Svinøysnittet siden 2010. I tillegg måles forsuringparametre i overflaten om sommeren fra forskningstokt. Det er også utsatt en målebøye for måling av pCO<sub>2</sub> ved stasjon M. Alle disse målinger foregår som del av prosjektet "Havforsuringsovervåking i norske farvann" på oppdrag fra Miljødirektoratet. Siden 2010 har det blitt rapportert årlig til Miljødirektoratet fra dette prosjekt, men det er ikke endelig besluttet hvilke av disse data, som skal inngå i forsuringindikatoren i forvaltningsplanen. Det finnes også en del historiske data innsamlet på mer opportunistisk vis som kan danne basis for å si noe om langvarige trender i Norskehavet. Ifølge stortingsmeldingen skal referansenivået for denne indikatoren være gjennomsnittlige verdier for pH og total alkalinitet målt både sommer og vinter over en 10 års periode. I øyeblikket finnes imidlertid kun finansiering til målinger om vinteren i vannsøylen og om sommeren i vannoverflaten. Det må også vurderes om Svinøysnittet er tilstrekkelig dekkende for verdier i vannsøylen for hele Norskehavet. Tidligere har også Gimsøysnittet vært inkludert, men det er nu nedprioritert p.g.a manglende finansiering.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Det finnes nok data til rapportering basert på vinterdata fra Svinøysnittet. Dette vil kunne gjøres årlig i Mai-Juni. Fravær av sommermålinger er imidlertid ikke i tråd med stortingsmeldingen og bør evalueres.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser?

- For å kunne levere i henhold til stortingsmeldingen må det skaffes midler til innhenting og opparbeidning av data fra sommerperioden.

### **Forurensning i sediment i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfattere: Camilla Fossum Pettersen, Gunnar Bakke, Miljødirektoratet

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 3 - Ikke-operativ forurensningsindikator i Norskehavet

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Det finnes data fra Tilførselsprogrammet og CEMP. Forurensning i sedimenter er rapportert for Barentshavet-Lofoten.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Havforskningsinstituttet og Miljødataseksjonen til Miljødirektoratet bistår samarbeider om å utvikle en plan og datamateriale for operasjonalisering.  
Kan trolig operasjonaliseres i løpet av oktober/ november.

### **Metaller og radioaktivitet i tang i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Hilde Skjerdal

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 3 - Ikke-operativ forurensningsindikator i Norskehavet

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Det finnes data.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- NRPA samarbeider med Miljødirektoratet for å utvikle en plan for operasjonalisering.  
Kan trolig operasjonaliseres i løpet av november 2012.

### **Forurensning fra skip i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Jens Henning Koefod, Sjøfartsdirektoratet

Type indikator: Tilstand/Påvirkning

Kategori: 3 - Ikke-operativ forurensningsindikator i Norskehavet

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Mangler data?
- Kystverket utarbeider et system for å beregne utslipp fra skip. Har tatt kontakt med Rolf Jørn Fjærbu vedrørende dette. Uvisst om det finnes data/beregninger for utslipp av PAH fra skip som kan brukes inn i en indikator. TBT ble forbudt i 2008. Ikke hensiktsmessig å bruke forbruksrapporteringer som nå ikke er tilgjengelig.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Uvisst om eller når denne indikatoren kan operasjonaliseres.

Hva vil dette evt. kreve av ressurser? (Gjerne med konkrete kostnadsanslag dersom dette eksisterer).

- Kystverket og Sjøfartsdirektoratet må samarbeide om å finne frem til egnede data som kan brukes inn i denne indikatoren.

### **Søppel langs kysten i Norskehavet**

Havområde: Norskehavet

Forfatter: Erlend Standal, Miljødirektoratet

Type indikator: Tilstand

Kategori: 3 - Ikke-operativ forurensningsindikator i Norskehavet

Hvorfor rapporteres ikke indikatoren i dag?

- Strandsøppel samles og registreres på stranden "Været". Tidsserie fra 1979-2010 følger ikke OSPAR-metodikk. Tidligere samlet inn og registrert i privat regi fra en pensjonert lærer.

Hva kan evt. gjøres for å rapportere indikatoren i framtiden?

- Det vil forventes å ta 10-15 år før tidsserien kan uttrykke trend for strandsøppel. Vi ønsker å rapportere på denne. Miljødirektoratet vil kvalitetssjekke data fra 1979-2010.

SNO v/ Arne Bretten sitter på data fra 1979 til 2010. Miljødirektoratets miljødataseksjon vil se på om dataene kan brukes til rapportering for indikator på Miljøstatus. Dersom dataene skal brukes må de kvalitetssikres. Miljødirektoratet tar kontakt med SNO. Kan trolig operasjonaliseres i løpet av utgangen av 2012.

**Tabell 1.** Tabellen viser indikatorgrupper og –navn, typen indikator og havområdet, samt kategori (synkende verdi) og hyppighet og tid for innrapportering til Miljøstatus.no.

Kategorier:

- 1 indikatorer fungerer slik den er i dag
- 2 indikatorer rapporteres, men må forbedres/er under utvikling
- 3 indikatorer ikke rapporteres pr i dag

Indikatorgruppe/-navn	Type indikator	Havområde	Kategori	Oppdatering
<b>Havklima</b>				
Temperatur, saltholdighet og næringssalter i faste snitt i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	1	Årlig, ulikt for temp, salt og næringssalter
Transport av atlantisk vann inn i Barentshavet	Tilstand		1	Årlig, mars
Isutbredelse i Barentshavet	Tilstand		2	Årlig, mars påfølgende år
Temperatur, saltholdighet og næringssalter i faste snitt i Barentshavet	Tilstand	Norskehavet	1	Ulikt for temp, salt og næringssalter
Transport av atlantisk vann inn i Norskehavet	Tilstand		1	Årlig, vanligvis i mars
<b>Planteplankton</b>				
Biomasse og produksjon uttrykt ved klorofyll a i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	2	Årlig, vår/sommer påfølgende år (ca. 30. juni)
Tidspunkt for våroppblomstring av planteplankton i Norskehavet	Tilstand		2	Årlig, slutten av juni. HI anser dette som en kategori 3 indikator pga av tidsressursbehov for å få den operativ
Tidspunkt for våroppblomstring av planteplankton i Barentshavet	Tilstand		2	Årlig, slutten av juni
Artssammensetning planteplankton i Barentshavet	Tilstand		3	Ikke vurdert
Biomasse og produksjon uttrykt ved klorofyll a i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	2	Årlig, vår påfølgende år
Tidspunkt for våroppblomstring relatert til ”stasjon M” i Norskehavet	Tilstand		2	Årlig, slutten av juni. HI anser dette som en kat. 3 pga av tidsressursbehov for å få den operativ
Artssammensetning planteplankton I Norskehavet			2	Ikke vurdert
<b>Dyreplankton</b>				
Artssammensetning i faste snitt i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	1	Årlig, september
Dyreplanktonbiomasse i Barentshavet	Tilstand		1	Årlig, september
Artsmangfold i faste snitt i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	1	Årlig, september
Dyreplanktonbiomasse i Norskehavet	Tilstand		1	Årlig, september
Bestandsmål for rauåte i Norskehavet	Tilstand		3	Ikke vurdert

<b>Indikatorgruppe/-navn</b>	<b>Type indikator</b>	<b>Havområde</b>	<b>Kategori</b>	<b>Oppdatering</b>
<b>Fiskebestander</b>				
Biomasse og utbredelse av ungsild i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	1	Årlig, desember
Gytebestand hos lodde i Barentshavet	Tilstand		1	Årlig, desember
Gytebestand hos torsk i Barentshavet	Tilstand		1	Årlig, juni
Artssammensetning og mengde av fisk i forskningstrål i Barentshavet	Tilstand		3	Ikke vurdert
Gytebestand hos norsk vårgytenede sild i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	1	Årlig, desember
Gytebestand hos norsk-arktisk sei i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	1	Årlig, juni
Langebestand i Norskehavet	Tilstand		1	Årlig, mars
Fangst fra linefisket etter lange i Norskehavet	Tilstand		2	Årlig, mai
Fangst fra linefisket etter brosme i Norskehavet	Tilstand		2	Årlig, mai
<b>Bunnsamfunn</b>				
Forekomst av kongekrabbe i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	1	Årlig, desember (forslag om å vurdere endring av dato)
Artssammensetning og mengde av bunndyr i forskningstrål	Tilstand		2	Årlig, okt-des
Utbredelse av korallrev, hornkoraller og svamper i Barentshavet	Tilstand		2	Årlig, okt-des (forslag om å vurdere endring av dato)
Artssammensetning og mengde bunndyr i forskningstrål i Barentshavet	Tilstand		2	Ikke vurdert
Status for utvalgte sårbare habitater i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	3	Ikke vurdert
<b>Sjøfugl og sjøpattedyr</b>				
Bestandsutvikling hos lunde i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	1	Årlig, september-oktober
Bestandsutvikling hos lomvi i Barentshavet	Tilstand		1	Årlig, september-oktober
Bestandsutvikling hos polarlomvi i Barentshavet	Tilstand		1	Årlig, september-oktober
Bestandsutvikling hos krykkje i Barentshavet	Tilstand		1	Årlig, september-oktober
Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	2	Årlig, september/oktober
Romlig fordeling av sjøpattedyr i Barentshavet	Tilstand		2	Årlig, januar/februar
Bifangst av nise i Barentshavet og Norskehavet	Tilstand	Barentshavet/ Norskehavet	2	Årlig, oktober-desember påfølgende år
Bestandsutvikling hos lunde i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	1	Årlig, september-oktober
Bestandsutvikling hos lomvi i Norskehavet	Tilstand		1	Årlig, september-oktober
Bestandsutvikling hos krykkje i Norskehavet	Tilstand		1	Årlig, september-oktober

<b>Indikatorgruppe/-navn</b>	<b>Type indikator</b>	<b>Havområde</b>	<b>Kategori</b>	<b>Oppdatering</b>
<b>Sjøfugl og sjøpattedyr forts.</b>				
Bestandsutvikling hos toppskarv i Norskehavet	Tilstand		1	Årlig, september-oktober
Bestandsutvikling hos ærfugl i Norskehavet	Tilstand		1	Årlig, september-oktober
Bestandsutvikling hos klappmyss i Norskehavet	Tilstand		1	Annethvert år, på høsten
Hekkesuksess og overlevelse hos sjøfugl i Norskehavet	Tilstand		3	Hvert 3. år, sannsynligvis i løpet av vinteren
Romlig fordeling av sjøfuglsamfunn i Norskehavet	Tilstand		3	Ikke vurdert
Romlig fordeling av hvalsamfunn i Norskehavet	Tilstand		3	Ikke vurdert
<b>Fremmede arter</b>				
Forekomst av fremmede arter i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	2	Årlig, desember (Kongekrabbe) Andre arter under vurdering, med revidert Svarteliste hvert 5. år?
Fremmede arter i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	2	Under vurdering, muligens i sammenheng med revidert Svarteliste hvert 5. år.
<b>Sårbare og truede arter og naturtyper</b>				
Røddlistede arter i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	2	Hvert 5 år, etter hver utgivelse av en ny røddliste. Dersom mer fokus på overvåking og endringer vil den kunne rapporteres hyppigere.
Sårbare og truede arter i Norskehavet	Tilstand	Norskehavet	2	Hvert 5. år, etter hver utgivelse av en ny røddliste. Dersom mer fokus på overvåking og endringer vil den kunne rapporteres hyppigere.
<b>Forurensning og trygg sjømat</b>				
Strandsjøppel i Barentshavet	Tilstand	Barentshavet	1	Årlig, sept/okt
Forurensning i sedimenter i Barentshavet	Tilstand		1	Hvert 3 år, 1 des. påfølgende år etter prøvetaking
Forurensning i tang i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, november-desember
Forurensning i reke i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, desember
Forurensning i torsk i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, desember



<b>Indikatorgruppe/-navn</b>	<b>Type indikator</b>	<b>Havområde</b>	<b>Kategori</b>	<b>Oppdatering</b>
<b>Forurensning og trygg sjømat forts.</b>				
Forurensning i lodde i barentshavet	Tilstand/ Påvirkning	Barentshavet	1	Årlig, desember
Forurensning i polartorsk i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, desember
Atmosfæriske tilførsler i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Årlig, juli/august påfølgende år
Tilførsler av forurensning fra elver til Barentshavet	Påvirkning		2	Årlig, august påfølgende året
Forurensning i sjøfugl, polarlomvi i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Årlig, dato ikke vurdert
Forurensning i ringssel i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		2	10 års intervaller (også foreslått å vurdere å fjerne denne som forurensningsindikator)
Forurensning i isbjørn i Barentshavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Årlig, dato ikke vurdert
Forurensning i blåkkeite i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning	Norskehavet	1	Årlig, januar/februar
Forurensning i kolmule i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, april
Forurensning i norsk vårgytende sild i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Hvert 3. år, april
Forurensning i blåskjell i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, november/desember
Radioaktiv forurensning av sjøvann i Barentshavet og Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, november påfølgende år
Forurensning fra petroleumsvirksomhet i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		1	Årlig, april
Forsuring av hav i Norskehavet	Påvirkning		2	Årlig, dato ikke vurdert
Atmosfæriske tilførsler i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Årlig, juli/august påfølgende år

<b>Indikatorgruppe/-navn</b>	<b>Type indikator</b>	<b>Havområde</b>	<b>Kategori</b>	<b>Oppdatering</b>
<b>Forurensning og trygg sjømat forts.</b>				
Forurensning i brosmen i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Årlig, januar/februar
Forurensning i reke i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Årlig, januar/februar
Forurensning i egg fra toppskarv i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Årlig, om høsten
Forurensning i klappmyss i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		2	Hvert 5. år, ingen dato vurdert
Forurensning av sediment i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		3	Ikke vurdert
Metaller og radioaktivitet i tang i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		3	Ikke vurdert
Forurensning fra skip i Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning	Norskehavet	3	Ikke vurdert
Sjøpøl langs kysten av Norskehavet	Tilstand/ Påvirkning		3	Ikke vurdert