FORVALTNINGSRELEVANTE NATURENHETER I SJØ

Forslag til forvaltningsrelevante naturenheter for fiskeri og havbruk.

Sigurd Heiberg Espeland, Elisabeth Helene Juliussen og Gro van der Meeren (HI)

RAPPORT FRA HAVFORSKNINGEN NR. 2024-16

Tittel (norsk og engelsk):

Forvaltningsrelevante naturenheter i sjø

Nature units relevant for area management

Undertittel (norsk og engelsk):

Forslag til forvaltningsrelevante naturenheter for fiskeri og havbruk.

Rapportserie:	**År - Nr.:**	**Dato:**
Rapport fra havforskningen	2024-16	29.04.2024

ISSN:1893-4536

Forfatter(e):

Sigurd Heiberg Espeland, Elisabeth Helene Juliussen og Gro van der Meeren (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Sigurd Heiberg Espeland (Bunnsamfunn)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Karin Kroon Boxaspen
Programleder(e): Jan Atle Knutsen

Distribusjon:

Åpen

Prosjektnr:

15438

Oppdragsgiver(e):

Fiskeridirektoratet

Oppdragsgivers referanse:

22/7865

Program:

Kystøkosystemer

Forskningsgruppe(r):

Bunnsamfunn

Antall sider:

27

Sammendrag (norsk):

Stortingsmeldingen «Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold» (Meld. St. 14 (2015-2016)) peker på viktigheten av å sikre fremtidige generasjoners mulighet til å skape verdier basert på velfungerende økosystemer, og i den sammenheng behovet for å kartlegge natur.

I forbindelse med forvaltningens oppgave om å lage en framtidig samlet offentlig instruks for kartlegging av marin natur, utarbeidet NIVA, på bestilling fra Miljødirektoratet, en rapport (NIVA rapport L.NR 7672-2021) med forslag til relevante forvaltningsenheter. Rapporten tok utgangspunkt i kartlegging ved bruk av NiN kartleggingssystem, og foreslo et utvalg naturtyper som enten er truet, viktige for mange arter, dekker sentrale økosystemfunksjoner, eller er spesielt dårlig kartlagt.

Aktuelle rapport er svar på en bestilling fra Fiskeridirektoratet, der Havforskningsinstituttet bes om å supplere ovennevnte rapport med naturenheter som er viktig for fiskeri og havbruksnæringen.

For å kunne kartlegge områder som er sentrale for viktige økosystemtjenester, foreslår Havforskningsinstituttet å utvide naturenheter til også å omfatte funksjonsområder for arter, og områder viktig for struktur og sentrale økosystemprosesser. Totalt foreslås 20 abiotiske fysiske enheter, 3 biotiske fysiske enheter, 6 hovedgrupper av funksjonsområder (for totalt 46 arter) og 9 struktur og prosessområder som grunnlag for kartlegging av marin natur.

Foreliggende rapport er et første utkast til Havforskningsinstituttet sin anbefaling ved valg av kartleggingsenheter i sjø. Ny og utfyllende kunnskap om arter og prosesser, vil kunne endre bildet om hva som er mest presserende å ivareta.

Sammendrag (engelsk):

The report "Nature for Life - Norwegian Biodiversity Action Plan" (Meld. St. 14 (2015-2016)) emphasizes the importance of ensuring future generations' ability to create value based on well-functioning ecosystems. In this context, there is a need to identify and map crucial habitat types for effective management.

In connection with the mapping of marine nature, NIVA prepared a report (NIVA report L.NR 7672-2021) with proposals for relevant management units. The report was based on mapping using the NiN mapping system and proposed a selection of habitat types that are either threatened, important for many species, cover key ecosystem functions, or are particularly poorly mapped.

The current report is a response to a request from the Norwegian Directorate of Fisheries, where the Institute of Marine Research is asked to supplement the above-mentioned report with nature units important for fisheries and aquaculture.

In order to map areas that are crucial for important ecosystem services, the Institute of Marine Research proposes to expand the concept of nature units to also include functional areas for species and areas important for structure and central ecosystem processes. In total, 20 abiotic physical units, 3 biotic physical units, 6 main groups of functional areas (for a total of 46 species), and 9 structure and process related areas are proposed as a basis for mapping marine nature.

This report is a first draft of the Institute of Marine Research's recommendation for selecting mapping units in the sea. New and comprehensive knowledge about species and processes may change the understanding of what is most urgent to safeguard.

Innhold

1 Introduksjon 5
1.1 Bestilling fra Fiskeridirektoratet 5
1.2 Havforskningsinstituttets tilnærming til bestillingen fra Fiskeridirektoratet 5
1.3 Avgrensning og kriterier 6
1.4 Inndeling av Naturenheter 9
2 Oversikt over naturenheter 10
2.1 Fysiske Naturenheter 10
2.1.1 *Abiotiske* 10
2.1.2 *Biotiske* 11
2.2 Funksjonsområder 11
2.2.1 *Leveområder* 11
2.2.2 *Kjerneområder for gyting* 13
2.2.3 *Oppvekstområder* 14
2.2.4 *Vandringsruter* 15
2.2.5 *Overvintringsområder* 15
2.2.6 *Andre Essensielle habitater* 16
2.3 Struktur og prosesser 16
3 Avsluttende økosystemforståelse 18
4 Referanser 19
5 Vedlegg 1: Bestilling fra Fiskeridirektoratet 20
6 Vedlegg 2: Oppsummering NIVA rapport l.nr. 7672-2021 23
7 Vedlegg 3: Organisering og gjennomføring av arbeidet med aktuelle rapport 25

1 - Introduksjon

1.1 - Bestilling fra Fiskeridirektoratet

Havforskningsinstituttet mottok 06.01.2023 en bestilling fra Fiskeridirektoratet. Bestillingen er gjengitt i sin helhet i vedlegg 1.

Kjernen i bestillingen er et ønske om å utvide forvaltningsenheter i sjø til også å omfatte enheter viktig for en bærekraftig fiskeriforvaltning. Konkret bes Havforskningsinstituttet om å foreslå utvelgelseskriterier for naturenheter som er viktige eller avgjørende for utvikling og forvaltning av norsk fiskeri og havbruk samt en prioriteringsliste over enheter. Det åpnes i bestillingen for en vid tilnærming til valg og definisjon av naturenheter, men forslag til naturenheter må inkludere enheter viktige for bærekraftig høsting fra naturlige bestander og produksjon i akvakultur, og enheter som kan bli negativt påvirket ved høsting og produksjon av sjømat.

Bestillingen har sitt opphav i «Stortingsmeldingen «Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold» (Meld. St. 14 [2015-2016]), som trekker frem kartlegging av natur som et viktig grunnlag for god forvaltning. Med bakgrunn i dette er det fra forvaltningen et ønske om å lage en framtidig samlet offentlig instruks for kartlegging av marin natur.

I 20221 sendte Miljødirektoratet sin bestilling til Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA), om forvaltningsrelevante naturenheter. Bestilling til NIVA er svart ut i NIVA rapport 7672-2021 (Bekkby m.fl 2023), og oppsummert i vedlegg 2 i denne rapporten. Dette forslaget dekker kartlegging av naturtyper som enten er truet, viktige for mange arter, dekker sentrale økosystemfunksjoner, eller er spesielt dårlig kartlagt.

Utfordringen for forvaltning av fiskeri og havbruksnæringen var at NIVA-rapportens forslag til marine naturenheter var nært knyttet til NiN, og i liten grad inkluderte økosystemtjenester essensielle for bærekraftig høsting eller produksjon av sjømat. Dette gjorde at dekningen av naturtyper som var viktige for mange arter eller dekket sentrale økosystemfunksjoner, ikke var tilstrekkelig dekket i henhold til Fiskeridirektoratets forvaltningsansvar.

Fiskeridirektoratetes bestilling var derfor (a) å foreslå utvelgelseskriterier for hvilke naturenheter som er viktige eller avgjørende for utvikling og forvaltning av norsk fiskeri og havbruk, og (b), ut fra disse utvelgelseskriteriene, foreslå en liste over prioriterte forvaltningsrelevante naturenheter.

1.2 - Havforskningsinstituttets tilnærming til bestillingen fra Fiskeridirektoratet

Havforskningsinstituttet leser bestillingen som en forespørsel om innspill til valg av forvaltningsrelevante enheter nødvendige for å sikre en fremtidsrettet og bærekraftig høsting og produksjon av marine ressurser. Det fremgår i bestillingen en forståelse for at prosesser og samspill i havet er sammensatt, og at et utstrakt sett av verdier kan være nødvendig å ivareta og beskytte, for å kunne sikre bærekraftig høsting av ressurser også i fremtiden.

Havforskningsinstituttet har valgt en tilnærming til bestillingen, som innebærer en bred inkludering av prosesser og funksjoner i havet. Økosystemet i havet er komplekst, og mange arter og organismer lever i et stort samspill med hverandre, substrater og habitater. Dette gjør det krevende å velge ut isolerte enheter som skal gis en større betydning enn andre, da enheters betydning og viktighet vil variere etter spørsmålet som stilles. Vi presiserer at denne rapporten bygger på eksisterende kunnskap, og ikke er å anse som endelig for hva som bør inkluderes som forvaltningsenheter for alle fremtidige problemstillinger. Rapporten vil også på noen områder kunne fremstå som ufullstendig. Kunnskapsmangel knyttet til bl.a. prosesser i havet er stor, og ny kunnskap om

arter, prosesser og økosystemer som helhet vil i fremtiden kunne gi behov for en endret eller mer tilrettelagt forvaltning, og et nytt behov for kartlegging. Innsamling av kunnskap om havet er pågående, og det er viktig at det legges til rette for adaptive forvaltningsformer som kan inkludere og hensynta ny kunnskap effektivt.

Lønnsom og verdiskapende næringsaktivitet er avhengig av produktive økosystemer med intakte økosystemfunksjoner. Mange av disse økosystemfunksjonene vil være indirekte knyttet til areal. Arealforvaltning er derfor en sentral del av forvaltningen av marine verdier. Denne rapporten vil derfor ta utgangspunkt i eksisterende marine ressurser, og fokusere på deres lokaliseringsaspekt sett i forhold til arealforvaltning. Rapporten vil ikke behandle forhold eller modeller som sier noe om samspillet mellom størrelse på bestander, biologi, høsting og økonomi. Dette er temaer som behandles innen bestandsrådgivning og råd om høsting. Vi vil her forholde oss til generaliserte arealenheter som kan kartlegges og implementeres i kartdatabaser.

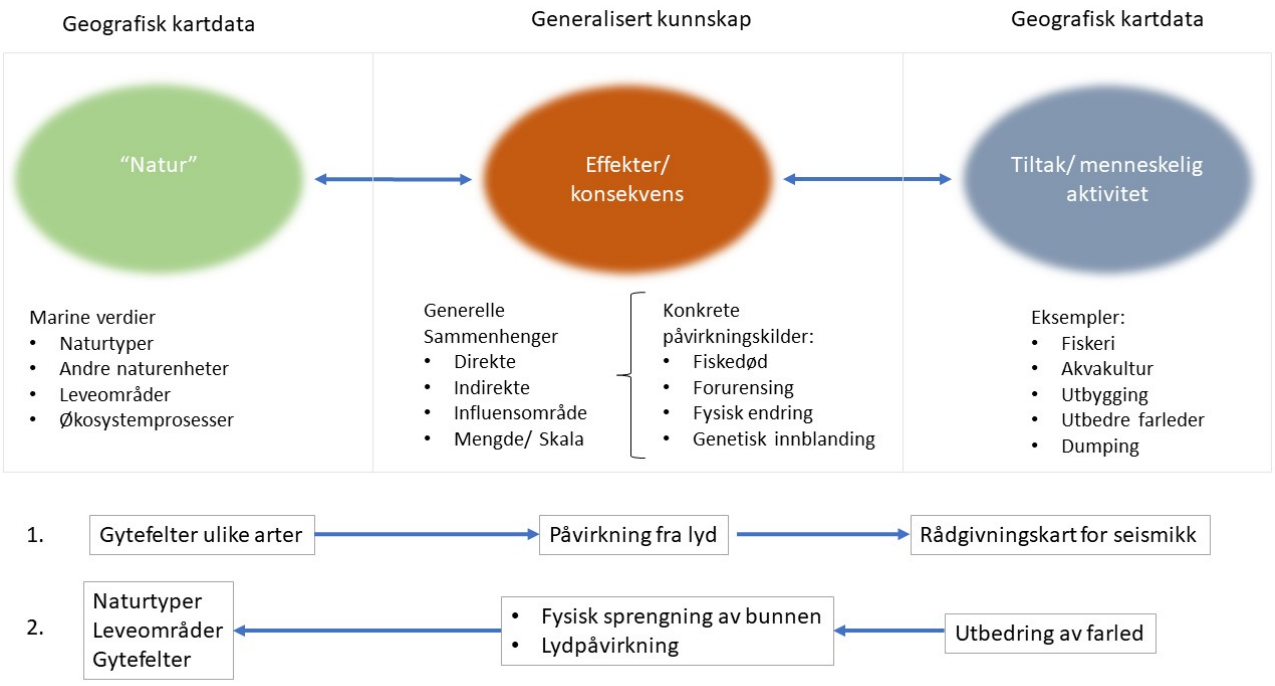
Havforskningsinstituttet har et generelt sektorovergripende ansvar for rådgivning knyttet til hele den marine næringskjeden, og bistår mange forvaltningsorganer. Instituttet skal både gi kunnskapsbaserte råd for spørsmål knyttet til forvaltning og utnyttelse av marine biologiske ressurser, og bidra til å utarbeide det faglige grunnlaget for gode beslutninger i ulike deler av forvaltningen. For å kunne fremme rene og rike hav, ligger det i Havforskningsinstituttets strategi en forutsetning om helhetlig havforvaltning og økosystemtenkning.

Med bakgrunn i dette, legger vi en tolkning i denne bestillingen om å belyse et bredt spekter av arealbaserte problemstillinger, som er viktige for at økosystemene i havet og langs kysten skal kunne forvaltes på en bærekraftig måte, bevares for fremtiden og beskyttes mot betydelige skadevirkninger.

1.3 - Avgrensning og kriterier

Målet med kartlegging av natur og valg av naturenheter er slik vi forstår å kunne oppnå og sikre en bærekraftig forvaltning av hav og kyst. Som også Fiskeridirektoratet trekker frem i sin bestilling, er bærekraftig forvaltning avhengig av sunne og produktive økosystemer, med et rikt naturmangfold. Det er viktig å legge forståelse for arter og arters livssykluser, prosesser og samspill til grunn, og i tillegg sikre motstandsdyktighet og tilpasningsevne i økosystemer i møte med klimaendringer gjennom å bevare variasjon i arter, populasjoner og habitater.

For derfor å kunne sikre en bærekraftig forvaltning, er det viktig med kunnskap om natur, arter og økosystemer samt kunnskap om påvirkning og konsekvenser av ulik menneskelig aktivitet. En oversikt over hvordan ulik kunnskap er nødvendig ved økosystembasert forvaltning i kystsonen, er gjengitt i figur 1.



Figur 1: En konseptuell skisse av forholdet mellom ulike typer kunnskap nødvendig for å drive en økosystembasert forvaltning av kyst og hav. Linjer nummerert 1. og 2. er eksempler på bruk av kart og kunnskapsdata, som starter ulike deler i kunnskapslinjen. Figuren er videre forklart i teksten.

Den grønne boble til venstre i figur 1 representerer de marine naturverdiene – fra arter og arters leveområder til økosystemer og prosesser. Den blå boblen til høyre representerer ulike former for menneskelig aktivitet og tiltak. Eksempellisten over tiltak er ikke uttømmende, og viser kun et lite utvalg menneskelig påvirkning på havet. Disse to representerer geografisk relatert kunnskap i en forvaltningssammenheng. Den oransje boble i midten viser samspillseffekten mellom natur og menneskelig aktivitet. Denne representerer generalisert kunnskap om effekter av tiltak. Konsekvenser av menneskelig aktivitet kan være direkte og indirekte, og vil variere i omfang og påvirkningsgrad. Eksempelvis så kan et enkelt menneskelig tiltak føre til at marint liv dør umiddelbart som følge av tiltaket. Slike direkte effekter gjør det lett å evaluere konsekvenser av tiltak. Når konsekvenser derimot er av mer indirekte karakter, kan det være noe mer krevende å knytte dem mot sin menneskelige årsak. Et eksempel er tiltak som gir endringer i en arts livshistorie, som på lengre sikt påvirker artens populasjonsstørrelser og/ eller utbredelse. Et annet eksempel er tap av passende oppvekstsubstrat for fiskeyngel, noe som gir redusert overlevelse og på sikt mindre populasjoner. Influensområde for påvirkning er også en viktig vurderingsfaktor.

Ut over dette må naturverdiene også settes i en større ramme og kontekst. Deres sjeldenhet både lokalt, regionalt og nasjonalt vil ha betydning. Videre vil også samlet påvirkning, herunder fremtidig påvirkning blant annet gjennom klimaendring, være et viktig moment for å vurdere viktigheten og sårbarheten av en naturverdi.

I og med at menneskelig aktivitet er en stor påvirkningsfaktor i havet, har for denne rapporten bestillingen om bistand til identifisering av «forvaltningsrelevante naturenheter» blitt tolket som identifisering av naturenheter, prosesser og økosystemtjenester sentrale for vurdering av konsekvenser av menneskelig aktivitet. Rapporten vil derfor begrense seg til å omtale enheter som faller under grønn boble i figur 1.

Som kriteriegrunnlag vil vi ta utgangspunkt i de samme kriteriene som Bekkby m fl (2021) trakk ut fra stortingsmeldingen Meld. St. 14 (2015-2016). Dette var:

1. Truede naturtyper
2. Nær truede naturtyper
3. Dårlig kartlagte naturtyper
4. Naturtyper med viktig økologisk funksjon
5. Naturtyper med internasjonale forpliktelser

Under pnkt. 4 ble det inkludert leveområder for truede arter, nær truede arter og naturtyper som var viktige for mange arter, men ettersom, fisk og flere mobile arter var vanskelig å relatere til NiN naturtypene, ble ikke leveområder for truede og nær truede fisk behandlet i rapporten. I denne rapporten ser vi det sentrale behovet som å utvide kriterium **4: Naturtyper med viktig økologisk funksjon**, slik at det i bedre grad dekker problemstillinger for forvaltning av fiskeri og havbruksnæring.

I NIVA-rapporten ble de utvalgte naturenhetene lagt tett opp til NiN naturtyper (Halvorsen m.fl. 2015 og Halvorsen m.fl 2023). Dette var med bakgrunn i at Meld. St. 14 (2015-2016). trakk frem at kartlegging av naturtyper skal gjennomføres ved bruk av en mest mulig objektiv, verdinøytral og etterprøvbar metodikk. Artsdatabankens typeinndeling og beskrivelsessystem for natur, Natur i Norge (NiN), skulle utgjøre kjernen i dette arbeidet.

For å bedre operasjonalisere kriteriene for utvalg, gitt over, innførte Bekkby m. fl (2021) begrepet naturenhet og naturdelenhet som ikke overlappet med NiN- naturtyper. Intensjon var likevel at dette skulle ha en sterk tilknytning til NiN naturtypene. Dette ble gjort ettersom utvalget hadde generert naturenheter som ikke kunne hentes direkte fra NiNs typesystem, men som omfattet både oppsplitting og sammenslåing av NiN naturtyper.

For bedre å dekke kriteriet om kunne velge ut naturtyper med viktig økologisk funksjon og kunne ta hensyn til problemstillinger viktig for forvaltning av fiskeri og havbruk, ser vi i denne rapporten behovet for å utvide begrepet "naturenhet" ut over det som ble gjort av Bekkby m.fl. (2021).

Mange arter som er viktig for den marine ressursforvaltningen er mobile. NiN kan brukes for å beskrive dyr som sitter fast eller beveger seg lite (steinkoraller, bunndyr på og i sedimentbunn i innsjøer, elver og i havet), men dyr som beveger seg over større avstander fanges ikke direkte opp i NiN (Halvorsen 2023).

For valg av naturenheter, tas det i denne rapporten utgangspunkt i, og bygges videre på føringer gitt i Meld. St. 14 (2015-2016). Stortingsmeldingen trekker frem at det er et behov for kartlegging av arter og deres **leveområder**, **naturtyper**, **landskapstyper** og **økosystemtjenester** i Norge. I denne sammenheng ser vi NiN som et godt system for å dekke de fleste naturtyper og landskapstyper, men i mindre grad dekke mobile arters leveområder eller alle økosystemtjenester.

For å kunne best mulig operasjonalisere kriteriet om å foreslå naturtyper med viktig økologisk funksjon, må vi i denne rapporten inkludere "leveområder" og områder som representerer viktige økosystemtjenester, men som ikke er dekket av NiN. Vi vil i denne sammenheng bruke begrepet "Naturenhet" om vårt utvidede begrep slik at vi forbeholder "Naturtyper" til det som er dekket av NiN. Videre vil, når vi diskuterer arters leveområder, bruke begrepet "funksjonsområder". Dette kan omfatte hele leveområde til en art, men kan også bare omfatte f.eks. gytefelt, oppvekstområder eller andre areal som kan betegnes som en forvaltningsmessig viktig "flaskehals" i artens bruk av ulike område.

Med bakgrunn i hva vi inkluderer i vårt begrep Naturenhet vil vi utvide innholdet i kriteriet om "Viktig økologisk funksjon".

Naturenheter med viktig økologisk funksjon (forkortelse i parantes)

- Funksjonsområder for nøkkelarter (FN)
- Funksjonsområder for kommersielt viktige arter (FK)
- Funksjonsområder for truede og nær turede arter (NTT)
- Naturenheter som er viktige for mange arter (MA)
- Naturenheter som er viktige for sentrale økosystemtjenester (ØKO)

Det siste punktet er ikke nevnt i sammenheng med økologisk funksjon i Bekkby m.fl (2021), men er inkludert for å kunne følge opp behovet for å kartlegge økosystemtjenester fra Meld. St. 14 (2015-2016). I denne sammenheng presiserer vi at ordlyden i meldingen er endret fra "naturtyper" til "naturenheter" for å kunne fange opp natur som er vanskelig å relatere til NiN naturtyper.

Vi vil bruke forkortelsene gitt i parentes i oversikten over naturenheter for å henvise til hvilke delkriterier som er lagt til grunn for utvelgelse. En del naturenheter som er valgt ut er fysiske premisser som vil være viktig for å forme økosystemene i sine respektive områder. De kan da sies å både være viktige for økosystemprosesser som i sin tid er viktig for mange arter. Videre vil det også være overlapp mellom områder som er viktige for mange arter og viktige funksjonsområder for nøkkelarter.

1.4 - Inndeling av Naturenheter

Rapporten er delt inn i tre deler; fysiske naturenheter (biotiske og abiotiske), funksjonsområder og økosystemprosesser. Den delen som omfatter fysiske naturenheter vil ha likheter med NIVA-rapporten, og vil omfatte flere enheter som har direkte eller delvis likhet med NiN naturtyper og gruppebetegnelsen av naturtyper. Derimot presiseres det at denne inndelingen ikke baserer seg på NiN sitt begrepsapparat, og er mer å lese som en funksjonell inndeling for denne referansen. Funksjonsområder er områder som er viktige for arter og arters livsutfoldelse. Dette vil være områder som er viktige for produktiviteten i den mobile delen av økosystemet. Disse kan være knyttet til naturtypene, men trenger ikke være det, og må i mange tilfeller kartlegges separat. Delen «Økosystemprosesser» omfatter viktige prosesser som kan kartlegges og knyttes til kart på ulike måter, og som er sentrale for viktige økosystemtjenester.

2 - Oversikt over naturenheter

2.1 - Fysiske Naturenheter

2.1.1 - Abiotiske

Abiotiske fysiske naturenheter er spesifikke fysiske strukturer, og omfatter oseanografiske og topografiske forhold, og områder sterkt preget av menneskelig aktivitet. Det er enheter for definisjon av den ikke-levende delen av økosystemet, som i seg selv ofte er strukturerende og premissgivende for hvilke arter som bruker området og hvordan, og områdets funksjon. Tabell 3 gir en oversikt over foreslåtte enheter. Enkelte av de foreslåtte naturenhetene vil i liten grad kunne direkte forvaltes for å opprettholde gode økosystemtjenester, som for eksempel “sterke hav og tidevannsstrømmer”. Disse er likevel relevante naturenheter å inkludere, for å kunne danne et bedre grunnlag ved vurdering av konsekvenser av andre forvaltningstiltak og inngrep, og for å skape et mer helhetlig og dekkende bilde av det marine miljø.

*Tabell 1: Oversikt over abiotiske fysiske naturenheter (Enheter merket * har NiN naturtyper som kan brukes)*

Oseanografiske naturenheter (MA: Viktig for mange arter, ØKO: Dekker sentrale økosystemtjenester)	
ØKO	Sterke hav- og tidevannsstrømmer
ØKO	oppvelling
ØKO	Miljø med marine istidsrelikter
ØKO	Varmtvanns-områder
ØKO	Retensjons-områder
ØKO	Fronter
Topografiske naturenheter	
ØKO	Terskler og grunner
ØKO	Dype fjorder
ØKO	Overgangsområder fra dypt til grunnere vann
ØKO	Strømrike nes
ØKO	Elveutløp og Uregulerte vassdrag, inkl. estuarier
MA	Poller*
MA	Undersjøiske fjelltopper
Substratdefinerte naturenheter (ikke levende substrat)	
MA	Mosaikkbunn med vekslende bunnforhold
MA	Ikke-fornybare substrat (korallgrus, koralin sand, skjellsand og mineraler) *
ØKO	Ekstreme områder (for eksempel anoksiske)
MA	Grunne bløtbunnsområder og mudderbunn*
Områder sterkt påvirket av menneskelig aktivitet	
ØKO	Utslipp av ferskvann fra settefiskanlegg/kraftverk/vannverk ol.
MA	Sterkt modifiserte kyst- og strandområder (inkludert støy og lys)
MA	Kunstige undervannsskjær eller undervannsrev
MA	Vrak

2.1.2 - Biotiske

Biotiske fysiske naturenheter er naturenheter som er inkludert fordi deres biotiske komponent er det viktige definerende for at de regnes som "Naturtyper med viktig økologisk funksjon". Dette vil i mange sammenhenger være å regne som bestemt vegetasjon eller habitat.

*Tabell 2: Oversikt over biotiske fysiske naturenheter (Enheter merket * har NiN naturtyper som kan brukes)*

Substratdefinerte naturenheter (levende substrat) - (MA: Viktig for mange arter, ØKO: Dekker sentrale økosystemtjenester)	
MA	Tareskog *
MA	Blandet tangsamfunn*
MA	Ålegress*
MA	Hardbunnkorallskog
MA	Bløtbunnskorallskog
MA	Svampsamfunn
MA	Korallrev
MA	Sjøfjærsamfunn
MA	Mergelbunn

2.2 - Funksjonsområder

Funksjonsområder er areal, områder, habitater eller kombinasjoner av disse som er viktige for ulike arter. På samme måte som man kan tenke at økosystemer har nøkkelarter som er sentrale og har stor betydning for hvordan økosystemene fungerer, kan funksjonsområder ha en viktig betydning for hvordan en art eller bestander klarer seg. Funksjonsområder kan fungere som flaskehalser i rekruttering og overlevelse. Viktige funksjonsområder kan være på ulik skala i forhold til artens livshistorie. For stasjonære eller kortlivede arter kan et «leveområder» dekke viktige funksjoner, mens for andre arter kan områder som bare er viktige i bestemte faser som «gyteområder» eller «oppvekstområder» være flaskehalser. Følgelig kan også ulike funksjonsområder ha ulik betydning på forskjellige tidspunkter og vil ikke nødvendigvis være ensbetydende med tilstedeværelse av en art i et område. Gytefelt kan være svært betydningsfullt for en art i gytetiden, men det kan ha lite tilstedeværelse av arten gjennom året sett under ett. Vandringsruter kan også være svært betydningsfullt for en arts bruk av områder og overlevelse, men kan være et område man sjelden påtreffer arten.

For hver av de ulike funksjonsområdene her har vi en liste av arter, eller grupper av arter, som er vurdert i denne sammenheng til å være kommersielt viktige arter og arter som er viktige som nøkkelsteinsarter i kystøkosystemene. Der spesifikke arter er sentrale vil vi gi disse med norsk navn der det finnes i kursiv. Latinske navn er gitt i kursiv der norske navn ikke finnes. For grupper av arter på annet systematisk nivå eller funksjonelle grupper av arter der ulike taksonomiske enheter kan ha samme funksjon gir vi dette med understreket tekst.

Fastsittende marine arter, både i form av for eksempel tare og koraller, vil i mange sammenhenger kunne betegnes som nøkkelsteinskomponenter i kystøkosystemene og kunne vært med i listen her under “Leveområder”. Vi har likevel valgt å behandle disse under “fysiske naturenheter” i gruppen hvor levende substrat er viktig for naturenheten under kapittel 2.1.

2.2.1 - Leveområder

Enkelte arter har spesifikke krav til leveområder som gjør dem sårbare for arealinngrep og endring i miljø. Dette vil kanskje særlig gjelde stasjonære arter, eller arter som av ulike grunner ikke lett kan flytte seg og finnes tilsvarende egnet leveområde. Leveområde kan være definert av underliggende naturtyper (for eksempel NiN), men det kan også være definert av andre faktorer. For enkelte stasjonære arter kan grad av isolering gjøre ulike habitater mer eller mindre viktig. Videre kan habitater ha ulik betydning ut ifra hvilke andre habitater som er tilgjengelig. Betydningen av de ulike underliggende habitatene kan også variere ut ifra bestandsstørrelse og tilstedeværelse av predatorer. Dette gjør at for mange arter kan det være viktig å kartlegge leveområder i tillegg til habitatkartlegging.

Tabell 3: Arter og grupper av arter der kart over leveområder vil være relevante for forvaltningen.

Grupper av arter (funksjonsområder for FK: Kommersielt viktige arter, FN: Nøkkelarter, NTT: Arter som er truet eller nær truet)	
FK	Leppefisk
FN	Reker på grundt vann
FN	Børstemark
FN	Kappedyr
FN	Snegler på grundt vann
FN	Kutlinger
FN	Pigghuder (uten kråkeboller)
FN	Kråkeboller
FN	Isopoder
FN	Amfipoder
Sentrale arter (norske navn)	
FK	Tobis
FK	Sjøkreps
FK	Dypvannsreke
FK	Hummer
FK	Taskekrabbe
FK	Kamskjell
FN	O-skjell
FK	Blåskjell
FK	Haneskjell
FK	Kongsnegl
FK	Makrell
FN	Flatøsters
FN	Stillehavsøsters
NTT	Blålange
NTT	Nebbskate
NTT	Storskate
NTT	Svartskate
NTT	Stillehavssild
NTT	Vanlig uer
NTT	Pigghå

2.2.2 - Kjerneområder for gyting

Begrepene «gytefelt» og «gyteområder» har fått konkrete betydning i marin arealforvaltning ved å henvise til

spesifikke kartlag. I denne sammenheng bruker vi foreløpig begrepet «Kjerneområde for gyting» for å signalisere at dette ikke henviser til noen av de eksisterende kartlagene, men heller henviser til arealer knyttet til ulike biologiske prosesser på generelt grunnlag. Vi bruker også begrepet «kjerneområde» for å signalisere at disse ikke nødvendigvis kan avgrenses presist og generelt på tvers av ulike arter, men kan være definert av grader av intensitet mer enn som et avgrenset polygon.

Gyting vil også være tidsavgrenset så mange områder vil være sårbare for noe påvirkning i perioder, mens annen påvirkning som endrer fysiske forhold kan være viktig selv om de skjer utenfor gytetiden. Evaluering av tiltak i forhold til kjerneområder for gyting bør gjøres relativt sett i forhold til avstand fra område heller enn om noe ligger innenfor eller utenfor et inntegnet “kjerneområde for gyting”

«Kjerneområder for gyting» er nøkkelområder som er sentrale for en art eller bestands evne til å produsere nye rekrutter gjennom gytingen. Områder som kartlegges som kjerneområder for gyting skal harmonere med det området der påvirkning fra relevante tiltak kan påvirke rekrutteringen gjennom gyting.

For mange arter kan gyting kartlegges gjennom eksisterende og pågående prosjekter og metoder.

Tabell 4: Sentrale arter der kjerneområder for gyting vil være viktige funksjonsområder for forvaltningen.

Sentrale arter (norske navn) - (funksjonsområder for FK: Kommersielt viktige arter, NTT: Arter som er truet eller nær truet)	
FK	Torsk
FK	Hyse
FK	Lyr
FK	Sei
FK	Hvitting
FK	Rødspette
FK	Gapeflyndre
FK	Sandflyndre
FK	Skrubbe
FK	Brosme
FK	Brisling
FK	Sild
FK	Lange
NTT	Blålange
FK	Lysing
FK	Piggvar
FK	Breiflabb
FK	Rognkjeks
FK	Lodde

2.2.3 - Oppvekstområder

Oppvekstområder kan være viktige for å sikre god rekruttering hos mange arter. I mange tilfeller kan voksne individer søke bort fra områder hvis forholdene blir dårlige for fødesøk og aktivt velge et annet habitat. Juvenile individer er ofte mindre mobile og i mindre grad i stand til aktiv å flytte seg og velge andre habitater. Preferanser

av oppvekstområder kan derfor være knyttet til «evolusjonære valg» heller enn aktive valg hos individer og vil i mindre grad raskt kunne endres.

Oppvekstområder kan nært knyttet til bunnsubstrat og vegetasjon, men kan også være definert av andre faktorer som nærhet til viktige gytefelt. Betydningen av ulike habitater kan også være ulike med bakgrunn i tilstedeværelse av predatorer, bestandsstørrelse og lignende.

Tabell 5: Sentrale arter der oppvekstområder vil være viktige funksjonsområder for forvaltningen.

Sentrale arter (norske navn) - (FK: Funksjonsområder for kommersielt viktige arter)	
FK	Torsk
FK	Hyse
FK	Lyr
FK	Sei
FK	Hvitting
FK	Rødspette
FK	Gapeflyndre
FK	Sandflyndre
FK	Skrubbe

2.2.4 - Vandringsruter

Dette omfatter områder der individer beveger seg gjennom på veg til andre funksjonsområder, enten beiteområder, gyteområder eller overvintringsområder. Dette kan være områder der det i løpet av året kan være sjelden å påtreffe arten, men likevel ha stor betydning for å knytte sammen andre områder og for at de øvrige funksjonsområdene skal opprettholde sin kritiske funksjon. Mange flere arter enn det som er nevnt her kan ha vandringsruter til og fra for eksempel gytefelt. I mange tilfeller kan gytevandring for kommersielt viktige arter kartlegges gjennom fangst av moden og tidlig gytende fisk.

Tabell 6: Sentrale arter der vandringsruter vil være viktige funksjonsområder for forvaltningen.

Grupper av arter (funksjonsområder for FK: Kommersielt viktige arter, FN: Nøkkelarter)	
FK	Anadrom fisk
FN	Sjøpattedyr
Sentrale arter (norske navn)	
FK	Torsk
FK	Hyse
FK	Lyr
FK	Sei
FK	Hvitting
FK	Lodde

2.2.5 - Overvintringsområder

Overvintringsområder er områder som benyttes av arter for opphold utenom spesifikt gyting, oppvekst eller beiting gjerne for å komme gjennom en mindre produktiv vinterperiode. For arter med spesifikke overvintringsområder vil disse gjerne være evolusjonært betinget som områder som har gitt god overlevelse og

derfor følgelig vil gi problemer for arten om de ikke er funksjonelle lengre.

Tabell 7: Sentrale arter der overvintringsområder vil være viktige funksjonsområder for forvaltningen.

Sentrale arter (norsk navn) - (FN: funksjonsområder nøkkelarter)	
FN	Raudåte

2.2.6 - Andre Essensielle habitater

For mange arter er kunnskapsnivået om bruk av areal i kystsonene svært mangelfullt. I denne kategorien behandler vi arter der vi antar at noen områder kan være viktigere enn andre for artens livshistorie, men hvilke områder som vil fungere som flaskehalser er også ukjent.

Tabell 8: Sentrale arter der ulike funksjonsområder kan ha viktig betydning, men hvor det fortsatt er stor kunnskapsmangel om bruk av ulike områder i ulike stadier av livet.

Sentrale arter (norske navn) - (FK: Funksjonsområder for kommersielt viktige arter)	
FK	Tunge
FK	Smørflyndre
FK	Kveite
FK	Piggvar
FK	Uer
FK	Brugde
FK	Steinbit

2.3 - Struktur og prosesser

Ved behandling av konsekvenser av tiltak i kystsonene kan det være mange prosesser og strukturelle forhold ut over konkrete naturtyper og funksjonsområder som kan være viktig for å sikre en god økosystembasert forvaltning. Noe av dette kan implementeres i kart på ulike måter, andre ting kan vanskelig kartlegges direkte, men kan være viktig informasjon for å tolke og vurdere ulike andre kartelemeter. Eksempelvis er det vist at eldre torsk benytter flere gytefelter i forhold til førstegangsgytere, noe som gjør at tilstedeværelse av gamle hunner kan gi gytefeltene en annen viktigere betydning. En del funksjonsområder og naturtyper kan være viktige for forvaltningen fordi de er viktige for sentrale økosystemtjenester, men noen økosystemtjenester kan også være at trenger egne kartlag for å synliggjøres.

I dette avsnittet diskuteres en del av disse strukturene, prosessene og økosystemtjenestene som har kommet opp diskusjoner rundt naturenheter.

strukturene, prosessene og arealegenskapene i dette kapittelet har vi delt i to hoveddeler. Den første delen er egenskaper som er knyttet til arealer og bruk av arealer for enkeltarter. Som nevnt er vandringsruter foreslått som eget funksjonsområde, men det er mange andre konnektivitetsprosesser som knytter sammen ulike områder en art bruker. Graden av tilknytning mellom områder kan være betinget av ulike aldersgrupper og vil igjen kunne føre til underliggende populasjonsstruktur både på økologisk og genetisk nivå. Disse prosessene har vi samlet i **Struktur, prosesser og områdeinformasjon som vil være sentral for enkeltarter**.

Utbredelse av både naturtyper og arter som lever tilknyttet disse vil sammen utgjøre lokale økosystemer. Dette gjør at områder kan ha spesielle sammensetninger av arter og individer som er viktig for forvaltningen å kjenne til og som kan gjøre enkelte områder viktigere. Enkelte områder kan grunnet kombinasjoner av forhold være

særlig produktive, eller inneha arter med samme rolle som gjør økosystemet mer motstandsdyktig. Dette har vi samlet i **Struktur, prosesser og egenskaper ved områder som vil være sentrale for lokale økosystemer.**

Følgende er en oversikt over struktur, prosesser og områdeinformasjon som behandles i denne rapporten.

Tabell 9: Arealbaserte strukturer og prosesser som vil være sentrale for viktige økosystemtjenester.

Prosesser og egenskaper ved områder som vil være sentrale for bestemte arter	
ØKO	Konnektivitetskorridorer
ØKO	Barrierer for spredning / naturenhet som kan hindre og bremse spredning av arter
ØKO	Alders og størrelsessammensetning
ØKO	Genetisk og økologisk populasjonsstruktur (diversitet)
Prosesser og egenskaper ved områder som vil være sentrale for lokale økosystemer	
ØKO	Høyt biologisk mangfold
ØKO	Høy produktivitet og omsetningsevne
ØKO	Endring og stabilitet (resiliens)
ØKO	Karbonlagring og karbonpumper
ØKO	Høy grad av endemiske arter

3 - Avsluttende økosystemforståelse

Norge har en av verdens lengste kystlinjer som strekker seg gjennom ulike økoregioner og omfatter både indre fjordmiljøer og ytre områder åpent mot hav. Mange studier peker mot at denne kompliserte kystlinjen har gitt oss svært varierte og allsidige økosystemer. Dette er en utfordring for en bærekraftig forvaltning ettersom behovet for kunnskap blir stort. For mange deler av økosystemet mangler klare prosessforståelser og i mange områder mangler gode geografiske data. Dette innebærer at naturenhetene som er foreslått i denne rapporten neppe vil omfatte alt som er viktig for å opprettholde komplekse økosystemtjenester som høy produktivitet, motstandsdyktighet mot klimaendringer og lignende. Vi må forvente at forvaltningsrelevante naturenheter både kan få nye viktige elementer ettersom kunnskap om økosystemene blir bedre.

Utgangspunktet for hva som er forvaltningsrelevant vil også være betinget av hvilke utfordringer forvaltningen ønsker svar på; om det er konsekvensanalyse av dumping gruveavfall, lokalisering av akvakulturanlegg for optimal produksjon eller frarådingskart for seismikk. Ulike forvaltningsrelevante påbyggingskart kan produseres der det også er og forståelse av konsekvenssammenhengen mellom tiltaket og det eksisterende økosystemet.

4 - Referanser

Bekkby, Trine; Rinde, Eli; Oug, Eivind; Buhl-Mortensen, Pål; Thormar, Jonas; Dolan, Margaret; Mjelde, Marit; Gitmark, Janne Kim; Moy, Siri Røang; Schneider, Susanne Claudia; Gonzales-Mirelis, Genoveva; Systad, Geir Helge Rødli; van Son, Thijs Christiaan (2021) Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter. NIVA-rapport;7672 og Miljødirektoratet-rapport;M-2153

Halvorsen, R, Bratli, H, Bryn, A, Erikstad L, Skarpaas, O, Wollan A, K, (2023) NiN 3 Systemdokumentasjon 1 (NiN3SD1). Artsdatabanken, Trondheim

Halvorsen, R, Bryn, A, Erikstad, L, Lindgaard, A (2015) Natur i Norge - NiN. Versjon 2.0.0. Artsdatabanken, Trondheim

Olsen, Esben Moland; Karlsen, Ørjan; Skjæraasen, Jon Egil (2023) Large females connect Atlantic cod spawning sites. Science Vol 382 (6675): 1181-1184.

Stortingsmelding nr. 14 (2015-2016). Natur for livet — Norsk handlingsplan for naturmangfold

5 - Vedlegg 1: Bestilling fra Fiskeridirektoratet

“Vi viser til samtaler med fagdirektør Karin Kroon Boxaspen og forskningssjef Jan Atle Knutsen, samt innledninger og diskusjoner fra felles arbeidsmøte 25-26.oktober 2022.

Bakgrunn for bestillingen

«Stortingsmeldingen «Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold» (Meld. St. 14 (2015-2016)) legger føringer for hva som skal prioriteres i kartleggingen av norsk natur. Meldingen peker på at mange norske næringer er avhengige av naturens ressurser. Gjennom vern og bærekraftig bruk skal vi sikre naturens leveranser av naturgoder for framtiden. Meldingen fokuserer på verdien av naturmangfold og velfungerende økosystemer. For marine økosystemer peker meldingen på at havforvaltnings- og vannforvaltningsplanene er verktøy for en økosystembasert forvaltning av hav og kyst. Gjennom sektorregelverket og plan- og bygningsloven reguleres de ulike påvirkningsfaktorene på naturmangfoldet. Sektoransvaret for å følge opp påvirkninger fra egen sektor ligger fast.

Stortinget sluttet seg til meldingen og slo fast at kartlegging av naturtyper skal gjennomføres ved bruk av en mest mulig objektiv, verdinøytral og etterprøvbar metodikk, og med vekt på å få kartlagt de mest verdifulle naturtypene først. Artsdatabankens typeinndeling og beskrivelsessystem for natur, Natur i Norge (NiN), skulle utgjøre kjernen i dette (Innst. 144 S (2014-2015)). For å utrede den marine delen av dette nedsatte Miljødirektoratet i 2019 en ekspertkomite fra Norsk Institutt for Vannforskning, Havforskningsinstituttet og Norges Geologiske Undersøkelser. Ekspertene fikk i oppdrag å foreslå marine naturtyper etter NIN som oppfylte kriteriene i Meld. St. 14, og å finne metoder for å vurdere disse naturtypenes økologiske kvalitet. Dette har blant annet resultert i NIVA-rapport RAPPORT L.NR. 7672-2021 «Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter». Dette forslaget dekker kartlegging av naturtyper som enten er truet, viktige for mange arter, dekker sentrale økosystemfunksjoner, eller er spesielt dårlig kartlagt. Dette er ment blant annet å brukes som kunnskapsgrunnlag i arealplanlegging, konsekvensutredninger, prioriteringer ved tildeling av tilskudd til restaurering eller ved vurdering av mulige verneområder. Forslaget har ikke vurdert andre viktige verdier, for eksempel knyttet til økosystemtjenester som høsting eller produksjon av sjømat er avhengige av. Disse verdiene har ikke blitt inkludert utover at de kan være knyttet til et eller flere av kriteriene nevnt over. Forslaget synes heller ikke å omfatte naturenheter som ikke er bunnlevende.

For Fiskeridirektoratet som sektorforvalter vil sunne og produktive marine økosystemer med et rikt naturmangfold være helt avgjørende for en bærekraftig forvaltning av fiskeri og havbruk. Etter hvert har forståelsen av økologiske prosesser og sammenhenger økt, samtidig som konsekvensene av natur- og klimakrisene er blitt stadig mer åpenbare. En forsvarlig og framtidsrettet forvaltning av levende marine ressurser må både fokusere på muligheter for, men også negative konsekvenser av, høsting og produksjon av sjømat. Sammen med Miljødirektoratet erkjenner vi at slike hensyn bør inngå som en del av grunnlaget for en samlet instruks for offentlig kartlegging av marin natur. Det innebærer at de naturenhetene som er foreslått overfor Miljødirektoratet, suppleres med fiskeriforvaltningsrelevante naturenheter. Fiskeridirektoratet bør følgelig ta ansvar for arbeidet med egne typer og enheter etter anbefaling fra kompetent miljø.

Bestillingen

Fiskeridirektoratet ber med dette Havforskningsinstituttet om (a) å foreslå utvelgelseskriterier for hvilke naturenheter som er viktige eller avgjørende for utvikling og forvaltning av norsk fiskeri og havbruk. Ut fra disse utvelgelseskriteriene, (b) foreslå en liste over prioriterte forvaltningsrelevante naturenheter som ivaretar nåværende og framtidige behov.

Når forslagene (a og b over) foreligger, vil det trolig være aktuelt å be instituttet om rådgivning knyttet til kartleggingsmetodikk for de foreslåtte naturenhetene inklusive parametere. Dette sett i sammenheng med (d) råd om kriterier for vurdering av kvalitet og verdisetting av kartlagte lokaliteter.

Utvelgelseskriteriene må utformes slik at de fanger opp naturenheter som

- er viktige for å sikre høyest mulig bærekraftig høsting fra naturlige bestander og produksjon i akvakultur, eller

- blir negativt påvirket av høsting og produksjon av sjømat slik at begrensninger bør vurderes.

Forekomster av naturenhetene som foreslås bør fortrinnsvis kunne inntegnes i kart, eventuelt med dynamiske avgrensinger (eksempel gjennom et kalenderår eller ved varierende bruk av vannsøylen). Beskrivelser i form av områdeinformasjon og faktaark som kan integreres med eller i kartløsninger vil være alternativer der hvor nøyaktig kartfesting ikke er mulig.

Det vil ikke være hensiktsmessig i bestillingen å avgrense hva som kan være en relevant naturenhet. Direktoratet ser for seg at arbeidet bør ha en vid innretning innledningsvis. En forvaltningsrelevant naturenhet vurdert i denne bestillingen kan eksempelvis tenkes å være et viktig funksjonsområde for en høstbar fiskebestand (for eksempel et gyteområde). Men det kan også være aktuelt å innta i disse vurderingene funksjonsområder hvor nøkkel(steins)arter, herunder byttedyrarter eller predatorer som direkte eller indirekte sikrer at bestanden gir et høstbart overskudd inngår. Andre ressurs- og leveområder kan tenkes å inngå, eksempelvis leveområder for en art med mulig framtidig høstingspotensiale. Videre kan det tenkes inntatt overlevelsesområder (refugier) hvor en art har mulighet for å overleve i perioder med press. Men også naturenheter av betydning for truede eller sårbare arter som har et potensiale som sjømat, eller som har risiko for å påvirkes negativt av fiskeri eller havbruk, bør vurderes. Både norske ansvarsarter og arter som fiskeriforvaltningen ikke har ansvar for, bør kunne inngå i grunnlaget for disse vurderingene. Det er også aktuelt å medta naturenheter som har høy omsetningskapasitet, kan bremse eller dempe effektene av klimaendringer eller utbredelsen av fremmede arter.

Arbeidet vil høyst trolig støte på naturenheter som viser seg å være utfordrende og til dels umulig å kartlegge eller kartfeste i praksis. Eksempler på dette kan være visse funksjonsområder for kortlivede pelagiske bestander, men kan også tenkes å omfatte for eksempel opportunistiske naturenheter som bidrar til å håndtere eller dempe negative effekter av fiskeri eller havbruk.

Hovedtyngden av naturenhetene som vi etterspør forventes å være kritisk viktige, direkte eller indirekte, for marin matproduksjon (sjømat). Naturenheter som er vesentlige for andre forsynende tjenester, foruten de som tilsvarende inngår i andre former for økosystemtjenester (eksempelvis regulerende økosystemtjenester), bør også vurderes i arbeidet med kunnskapsbestillingen.

I løpet av arbeidet bør det gjøres en avgrensing eller prioritering av hvilke naturenheter som foreslås i første omgang. Hva som vurderes å være kritisk viktig kan tenkes å variere, og det vil nok være riktig å prioritere naturenheter som i så måte står seg over tid. En slik prioritering kan gjøres i forbindelse med forslag til utvelgelseskriterier, eller blant en bruttoliste med naturenheter. Det er viktig at både utgangspunktet før eventuell prioritering og hvilke kriterier som ligger til grunn for prioriteringen fremgår av leveransen.

Denne bestillingen ligger tett opptil forvaltningsutøvelse. Å arbeide så forvaltningsnært som denne bestillingen krever, vil fordre tett dialog med Fiskeridirektoratet. Samtidig vil det være nødvendig å finne en samarbeidsform som ivaretar instituttets selvstendige faglige rolle. Det er mulig at arbeidets relevans kan sikres ved relativt hyppig å konsultere en referansegruppe bestående av representanter fra Fiskeridirektoratet. Direktoratet ber om

at instituttet vurderer egnet samarbeidsmåte, og gjør nærmere avtale med direktoratet om dette.

Fiskeridirektoratet foreslår at bestillingen kan leveres i to hoveddeler, enten samtidig eller etter hverandre i tid:

1. Egnede utvalgskriterier. Denne delen bør ta utgangspunkt i etablert vitenskapelig litteratur, se hen til nåværende og framtidig norsk sjømatproduksjon og ut fra dette drøfte og tilrå hvilke utvalgskriterier som instituttet anbefaler.

2. Anbefalte naturenheter. Denne delen viser hvilke naturenheter som følger av utvalgskriteriene, dernest hvilke som alt er kartlagt og hvilke som vil være praktisk mulig å kartlegge og kartfeste. Kartleggingen av naturenhetene kan tenkes gjennomført av offentlige så vel som private aktører forbindelse med ulike former for ressursutnyttelse og søknadspliktige tiltak i sjø. Anbefalingen bør foreslå en begrunnet prioritering av hvilke naturenheter som det haster mest med å få kartlagt ut fra kriteriene i bestillingen.

Avslutning

Miljødirektoratet har gitt innspill til denne bestillingen.

Vi er klar over at denne bestillingen er utfordrende samtidig som den ikke fremstår som særlig spesifikk. Direktoratet ber likevel om en tilbakemelding fra instituttet til bestillingen i form av en skisse for hvordan og når HI har tenkt å løse oppdraget.

Instituttet står selvsagt fritt til å konsultere eller samarbeide med kolleger fra andre forskningsmiljøer, eventuelt benytte seg av underleverandører.

Dersom instituttet har behov for avklaringer eller har synspunkter i forhold til bestillingen, så er det bare å ta kontakt.“

6 - Vedlegg 2: Oppsummering NIVA rapport l.nr. 7672-2021

Med bakgrunn i ønsket om kartlegging av marin natur gitt i Stortingsmelding nr. 14 (2015-2016), Norsk handlingsplan for naturmangfold, ble det høsten 2019 nedsatt en marin faggruppe, med representanter fra Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Havforskningsinstituttet (HI) og Norges Geologiske Undersøkelser (NGU). Gruppen ble gitt i oppgave å operasjonalisere kriteriene gitt i stortingsmeldingen, og bruke disse til å identifisere et utvalg av marin natur ved bruk av beskrivelsessystemet "Natur i Norge" (NiN) versjon 2.2 (Halvorsen m.fl 2015). Prioritert fokus skulle være kartlegging av naturtyper som enten er truet, viktige for mange arter, dekker sentrale økosystemfunksjoner eller er spesielt dårlig kartlagt. Kartleggingen skal brukes som kunnskapsgrunnlag for blant annet arealplanlegging, konsekvensutredning, prioriteringer ved tildeling av tilskudd til restaurering og vurdering av mulige verneområder. Arbeidet ble begrenset til marine økosystemer tilknyttet fastlands-Norge og sjøområdene rundt, tilsvarende norsk økonomisk sone, og da NiN-systemet marint var lite utviklet for vannmasser, og vannmasseenheter stort sett ikke var dekket av Stortingsmeldingens kriterier, ble arbeidet fokusert på marine bunnsystemer. Resultatet fra dette arbeidet er presentert i NIVA-rapport 7797 (M-2430) (Bekkby m.fl. 2022). Rapporten er i korthet oppsummert under.

Arbeidet med utvalgte naturenheter i sjø etter NiN systemet ble delt i 4 trinn: 1) Valg av framgangsmåte, 2) Operasjonalisering av utvalgskriteriene, 3) Definere vurderingsenheter og 4) Vurdere alle vurderingsenhetene opp mot kriteriene.

Som fremgangsmåte ble det valgt å fokusere på natursystemnivået i NiN, da dette er godt implementert som et heldekkende typesystem. Begrepet naturenhet og naturdelenhet ble innført for ikke å overlappe med NiN-naturtyper, men med en intensjon om at naturenhetene hadde en sterk tilknytning til NiN naturtyper.

Følgende kriterier ble formulert i oppdraget, og ble lagt til grunn for utvelgelse av naturenhetene: Truede naturtyper (i kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU) i Norsk Rødliste for Naturtyper), Nær truede naturtyper (NT i Norsk Rødliste for Naturtyper), Dårlig kartlagte naturtyper (DD i Norsk Rødliste for Naturtyper) og Naturtyper med viktig økologisk funksjon herunder; Leveområde for truede arter, Leveområde for nær truede arter og Naturtyper som er viktige for mange arter. Ut over dette tok man også med Naturtyper med internasjonale forpliktelser.

Leveområde ble valgt definert som et økologisk funksjonsområde kritisk for artens overlevelse, i tråd med hva som er gjort i det terrestriske arbeidet (Framstad m.fl. 2020). Slike kritiske funksjonsområder er definert til å være:

• naturtype/enhet(er) arten reproduserer fast i

• naturtyper/enheter med viktig økologisk funksjon, inkludert som

1. oppvekstområde
2. Beiteområder
3. trekk- og overvintringsområde

Kriteriet «viktig for mange arter» var krevende å operasjonalisere innenfor valgt fremgangsmåte, og dette ble derfor ikke gjort.

I tillegg til de naturenhetene som ble foreslått basert på NiN typesystemet, ble det foreslått to naturenheter utenfor kriteriene (naturenhet NE-29 og NE-30 i tabell 1). Forslag til 28 forvaltningsrelevante marine

naturenheter basert på kriteriene er gjengitt i tabell 10.

Tabell 10. Oversikt over foreslåtte naturenheter i NIVA-rapport L.NR. 7672-2021.

NE-1 Littoralbassengbunn	NE-16 Nordlig stortareskog
NE-2 Blåskjellbunn	NE-17 Sørlig stortareskog
NE-3 Tangsamfunn	NE-18 Nordlig fingertarebunn
NE-4 Bergvegg i fjæresonen	NE-19 Sørlig fingertarebunn
NE-5 Tidevannsmudderflate	NE-20 Sørlig butarebunn
NE-6 Grunne sandområder	NE-21 Ruglbunn
NE-7 Flatøstersbunn	NE-22 Samfunn i grotter og overheng
NE-8 O-skjellbunn	NE-23 Hardbunnskorallskog
NE-9 Tidevannseng og tidevannssump	NE-24 Bløtbunnskorallskog
NE-10 Ålegrasbunn	NE-25 Svampsamfunn
NE-11 Dvergålegrasbunn	NE-26 Korallrev
NE-12 Kransalgebunn	NE-27 Sjøfjærsamfunn
NE-13 Brakkvannsundervannseng	NE-28 Dyp slambunn i Skagerrak
NE-14 Nordlig sukkertareskog	NE-29 Bergvegg i sublittoralen
NE-15 Sørlig sukkertareskog	NE-30 Samfunn i sterke tidevannsstrømmer

Mange fiskearter og krepsdyr var vanskelig å knytte til naturtype/enheter basert på typeinndelingen i NiN, miljøvariabler og/eller elementer fra beskrivelsessystemet. Basert på denne vurderingen og utvelgelsen av NiN naturtyper ble derfor ikke vurderinger av fisk tatt med videre.

7 - Vedlegg 3: Organisering og gjennomføring av arbeidet med aktuelle rapport

Arbeidet med aktuelle rapport startet opp i januar 2023. Innledende i prosessen ble det gjennomført arbeidsmøter mellom representant(er) fra Fiskeridirektoratet, Miljødirektoratet og Havforskningsinstituttet. Arbeidet i disse møtene ble gjort for å kartlegge forvaltningens behov som grunnlag for deres bestilling. Det har også underveis i den videre prosessen blitt gjennomført møter med Fiskeridirektoratet, for oppfølging og rapportering av arebidets fremdrift.

Utforming av rapporten og rapportens innhold er resultat av et bredt faglig samarbeid. Representanter fra ulike faggrupper og fagområder har blitt inkludert. Det har vært gjennomført flere drøftingsmøter, og utkast til rapport har vært tilgjengelig som et samarbeidsdokument på Teams. En oversikt over fagpersoner som har vært inkludert i arbeidet med rapporten er presentert i tabell 11. Arbeidet har vært ledet og koordinert av faggruppeleder for bunnsamfunn, Sigurd H. Espeland.

Tabell 11: Oversikt over fagpersoner fra ulike faggrupper.

Navn	Faggruppe
Ellen Grefsrud	Bentiske ressurser
Fabian Zimmerman	Bentiske ressurser
Guldborg Søvik	Bentiske ressurser
Tina Kutti	Bentiske ressurser
Edda Johansen	Bunnfisk
Erlend Langhelle	Bunnfisk
Halvard Aas Midtun	Bunnfisk
Jane Aanestad Godiksen	Bunnfisk
Johanna Fall	Bunnfisk
Jon Egil Skjæraasen	Bunnfisk
Knut Korsbrekke	Bunnfisk
Magnus Aune	Bunnfisk
Sigmund Grønnevik	Bunnfisk
Bunnsamfunn	Bunnsamfunn
Carla Freitas	Bunnsamfunn
Henning Steen	Bunnsamfunn
Jonas Thormar	Bunnsamfunn
Kjell Magnus Norderhaug	Bunnsamfunn
Nils Piechaud	Bunnsamfunn
Pål Buhl Mortensen	Bunnsamfunn

Navn	Faggruppe
Rebecca Ross	Bunnsamfunn
Tone Kroglund	Bunnsamfunn
Elisabeth Juliussen	Bunnsamfunn/ UiA/ Statsforvalteren i Agder
Erik Berg	Dyphavsarter og bruskfisk
Alf Ring Kleiven	Fiskeridynamikk
Kjell Nedreaas	Fiskeridynamikk
Rupert Wienerroither	Fiskeridynamikk
Trine Bekkby	NIVA
Jon Albretsen	Oseanografi
Mats Husebråten	Oseanografi
Cecilie Kvamme	Pelagisk Fisk
Espen Johnsen	Pelagisk Fisk
Florian Berg	Pelagisk Fisk
Gayantonia Franze	Plankton
Lars Johan Naustvoll	Plankton
Tone Falkenhaug	Plankton
Even Moland	Populasjonsgenetikk
Terje van der Meeren	Reproduksjon og utviklingsbiologi
Stein Mortensen	Smittespredning og sykdom
Kim Halvorsen	Økosystemakustikk
Gro I. van der Meeren	Økosystemprosesser
Johanna Myrseth Aarflot	Økosystemprosesser
Mette Skern-Mauritzen	Økosystemprosesser
Per Arneberg	Økosystemprosesser

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
Tlf: 55 23 85 00
E-post: post@hi.no
www.hi.no