

Marine naturtyper

Instruks for kartlegging og kvalitetsvurdering basert på
Natur i Norge versjon 3



Tittel – norsk og engelsk:

Marine naturtyper – Instruks for kartlegging og kvalitetsvurdering basert på Natur i Norge versjon 3

Marine ecosystem types - Manual for mapping and quality assessment based on Nature in Norway version 3

Sammendrag – summary:

Denne instruksjonen beskriver kartlegging av et utvalg av marine naturtyper etter Natur i Norge (NiN) slik kartleggingen utføres i oppdrag for Miljødirektoratet. Instruksjonen beskriver også hvordan den økologiske lokalitetskvaliteten til hver naturtype fastsettes. Kartleggingen som beskrives er en utvalgskartlegging, der kun arealene som tilfredsstiller kriteriene for en naturtype etter Miljødirektoratets instruks skal kartfestes. Instruksjonen beskriver kartlegging av 21 naturtyper, der alle oppfyller kriteriene for hvilken natur som kan prioriteres for kartlegging i Norge iht. St. Meld. 14 (2015-2016). Utvalget av naturtyper er faglig vurdert og anbefalt av en ekspertgruppe bestående av Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Havforskningsinstituttet (HI) og Norges geologiske undersøkelse (NGU). Faggrunnlaget for utvalget av marine naturtyper i denne instruksjonen er utarbeidet av NIVA. Flere naturtyper vil tilføres denne instruksjonen når faggrunnlaget er ferdig utarbeidet. All kartlegging som følger denne instruksjonen skal på sikt gjøres med NiN-app, men inntil videre må andre tekniske verktøy brukes.

This manual describes the mapping of selected marine ecosystem types according to Nature in Norway (NiN), as conducted on behalf of the Norwegian Environment Agency. It also details how the ecological site quality of each locality is determined. The mapping described is a selective mapping, where only areas that meet the criteria for an ecosystem type, as specified in the Environment Agency's guidelines, are to be mapped. The manual covers the mapping of 21 ecosystem types, all of which fulfil the criteria for which nature should be prioritized for mapping in Norway according to St. Meld. 14 (2015-2016) and 35 (2024-2025). The selection of ecosystem types has been assessed and recommended by an expert group comprising the Norwegian Institute for Water Research (NIVA), the Institute of Marine Research (IMR), and the Geological Survey of Norway (NGU). The scientific basis for the selection of marine ecosystem types in this manual has been prepared by NIVA. Additional ecosystem types will be added to this manual once the scientific basis has been completed. All mapping following this manual will eventually be carried out using NiN-app, but until then, other technical tools must be used.

Utførende institusjon (institusjonen er ansvarlig for innholdet i rapporten):

Miljødirektoratet

Forfatter(e): Miljødirektoratet

Kontaktperson i Miljødirektoratet: ninkartlegging@miljodir.no

M-nummer: M-3130

År: 2026

Sidetall: 113 + vedlegg

Utgiver: Miljødirektoratet

Prosjektet er finansiert av: Miljødirektoratet

Emneord: Marin kartlegging, Lokalitetskvalitet, Naturtyper, Utvalgskartlegging

Subject words: Marine mapping, locality quality, ecosystem types, selective mapping

Forsidefoto: Blåskjellbunn. Foto: Janne Gitmark, NIVA

Innhold

Sammendrag.....	6
1. Generell del.....	7
1.1 Innledning.....	7
1.2 Krav til kompetanse	10
1.3 Krav til leveranser	10
1.4 Detaljeringsnivå for marin kartlegging etter instruks.....	11
2. Kartlegging av naturtyper	11
2.1 Opptak av data om havbunnen – om innsamling av graderte data.....	12
2.2 Forarbeid og planlegging.....	16
2.2.1 Sammenstilling og kartfesting av eksisterende data	16
2.2.2 Feltplan og feltdesign	16
2.2.3 Sikkerhet, feltutstyr og tillatelse	17
2.3 Feltkartlegging av naturtyper	18
2.3.1 Datainnsamling i felt.....	18
2.3.2 Kladdelag.....	19
2.3.3 Avgrensning av naturtyper	19
2.3.4 Innsamling av variabler	19
2.3.5 Bilde- og videodokumentasjon	19
2.3.6 Begrepsforklaringer og spesielle regler	20
2.4 Koding av arter, grupper og naturtyper	23
2.5 Utfigurering av naturtyper	25
2.5.1 Generell tilnærming	25
2.5.2 Regler for avgrensning.....	25
2.5.3 Unntak og spesielle regler	25
2.5.4 Nøyaktighet og usikkerhet.....	26
2.5.5 Databehandling og leveranse.....	27
3. Lokalitetskvalitet	29
3.1 Naturmangfold og tilstand	29
3.2 Tilstandsvariabler	31
3.2.1 Lurv (P).....	31
3.2.2 Fremmede arter (P).....	34
3.2.3 Kråkebollebeiting (P).....	34
3.2.4 Menneskeskapte forstyrrelser (P).....	36
3.2.5 Vannforskriftens tilstandsklasse (P).....	36
3.2.6 Nedre voksegrense (P).....	37
3.2.7 Mengde død rugl (P)	37

3.2.8	Størrelsesfordeling av skjell (P)	37
3.2.9	Sekundærvariabler (tilstand)	38
3.2.10	Forurensning (S)	38
3.2.11	Fysiske forstyrrelser (S)	38
3.2.12	Menneskeskapte objekter.....	39
3.2.13	Tegn på anoksiske forhold.....	39
3.2.14	Beitespor	39
3.2.15	Påvekst på stortarestilk	39
3.2.16	Tydelig innslag av skulptetang på ruglbunner.....	40
3.2.17	Mange døde skjell	40
3.3	Naturmangfoldsvariabler	40
3.3.1	Tetthet av naturtypebyggende art/gruppe (P)	40
3.3.2	Areal (P)	42
3.3.3	Rødlistede arter (P)	42
3.3.4	Tetthet av flatøsters (P)	43
3.3.5	Areal- og vanndekkeegenskaper på litoralbassengbunn (P).....	43
3.3.6	Plassering av litoralbassengbunn (P).....	44
3.3.7	Arter på tidevannsmudderflate (P)	44
3.3.8	Sekundærvariabler (naturmangfold).....	45
3.3.9	Forgreinet rugl (S).....	46
3.3.10	Ruglstørrelse (S).....	46
3.3.11	Alder på skjell (S)	46
3.3.12	Tydelig innslag av strukturerende arter/grupper (S).....	46
4.	Beskrivelse av hver enkelt naturtype.....	48
4.1	Vegetasjonsdefinert overordnet naturtypegruppe	49
4.1.1	Undervannsenger	49
4.1.2	Tareskoger	61
4.1.3	Andre vegetasjonsbunner.....	74
4.2	Faunadefinert overordnet naturtypegruppe.....	83
4.2.1	Muslingbunner	83
4.3	Abiotisk definert overordnet naturtypegruppe.....	92
4.3.1	Tidevannssystemer	92
4.3.2	Sjøsonesystemer	104
4.3.3	Andre abiotisk definerte systemer	110
5.	Referanser.....	113
Vedlegg		114
Vedlegg 1:	Egenskaper for marine datapunkt.....	114
Vedlegg 2:	Egenskaper for naturtypepolygoner	115

Vedlegg 3: Egenskaper for prosjektområdet	120
Vedlegg 4: Koder og variabler for tilstands- og naturmangfoldvariabler	121
Vedlegg 5: Viktige fremmede arter	123
Vedlegg 6: Variabelmodell.....	126
Vedlegg 7: Feltskjemaer.....	131

Sammendrag

Denne instruksen beskriver kartlegging av forvaltningsrelevante marine naturtyper etter Miljødirektoratets instruks og NiN 3.0. Instruksen angir hvilke naturtyper som skal kartlegges, hvilke variabler som skal registreres, og hvordan lokalitetskvalitet for hver lokalitet skal fastsettes. Utvalget omfatter forvaltningsrelevante naturtyper som enten er truet, nær truet, dårlig kartlagt, har viktig økologisk funksjon, eller er viktige leveområder for truede arter. Disse kriteriene har grunnlag i St. Meld. 14 (2015-2016) og 35 (2023-2024). Naturtypene er vurdert og foreslått en ekspertgruppe fra NIVA, HI og NGU. Faggrunnlaget for utvalget av naturtypene i denne instruksen er utarbeidet av NIVA. Instruksen beskriver anerkjent metode i konsekvensutredninger etter M-1941.

Kartleggingen er en utvalgskartlegging der kun naturtyper som tilfredsstiller instruksens definisjoner skal kartfestes. Instruksen beskriver metoder for forarbeid, feltkartlegging og etterarbeid, inkludert krav til kompetanse, datastruktur og leveranser. Kartleggingen skal utføres med NiN-app når denne foreligger; inntil da må alternative feltapper brukes. Dataleveransen skal bestå av georefererte punktdata og polygoner med standardiserte egenskaper, levert som geopackage eller filgeodatabase.

Kartleggingen skal alltid inkludere tre faser: (1) forarbeid med sammenstilling av eksisterende data og modellering/egnethetsanalyser, (2) feltarbeid med innsamling av bilder/video og registrering av variabler, og (3) etterarbeid med utfigurering av naturtyper og vurdering av lokalitetskvalitet. Avgrensning av naturtyper skal som hovedregel baseres på feltinnsamlede datapunkter. For naturtyper i litoralsonen kan avgrensing gjøres fra drone- og bildemateriale, men må valideres i felt. Variabler for økologisk kvalitet må alltid samles inn i felt.

Instruksen beskriver hvilke variabler som inngår i vurdering av tilstand og naturmangfold. Tilstand bestemmes av primær- og sekundærvariabler der «verste styrer». Naturmangfold bestemmes tilsvarende, men med «beste styrer». Kombinasjonen av disse to aksene gir samlet lokalitetskvalitet (fra svært lav til svært høy). Naturmangfold vurderes ikke dersom tilstanden er svært redusert. Tilstanden vurderes ikke dersom lokaliteten er under minstearealet for de enkelte naturtypene.

Instruksen setter krav til dokumentasjon og vurderinger av nøyaktighet og grad av usikkerhet. Dette dokumentet gir systematiske beskrivelser av alle forvaltningsrelevante marine naturtyper, deres definisjoner, variabelkrav, typetilhørighet, målestokk, minsteareal og spesielle regler for kartlegging og kvalitetsvurdering. Instruksen utgjør grunnlaget for konsistent, metodisk og faglig forankret kartlegging av marine naturtyper i Norge.

Sammendraget er laget av kunstig intelligens (KI) og kontrollert av Miljødirektoratet.

1. Generell del

1.1 Innledning

Denne instruksjonen beskriver kartlegging av et utvalg av marine naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks. Utvalget består av naturtyper som hovedsakelig finnes på bunn som er grunnere enn 30 meters dybde¹.

Instruksjonen gjelder for fastlands-Norge og sjøområdene rundt, dvs. norsk økonomisk sone ettersom utvalget av naturtyper er vurdert innenfor dette området. Den inneholder definisjoner på forvaltningsrelevante naturtyper og beskriver metodikk for kartlegging av disse, samt variabler for å bestemme økologisk kvalitet for naturtypene.

Instruksjonen skal brukes sammen med faggrunnlaget for dette utvalget av naturtyper, i tillegg til gjeldende versjoner av Artsdatabankens veiledere:

- M-3103|2025: Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks: Kartlegging av et utvalg av forvaltningsrelevante marine naturtyper, med variabler og metodikk (1)
- NiNs hovedveileder for feltbasert kartlegging (2)
- Marin NiN feltveileder (3)
- Marin NiN metodehåndbok (4)

Det henvises også til tidligere rapporter som er publisert i forbindelse med utarbeiding av faggrunnlaget, se M3103|2025 kap. 1.3. **Er det konflikter i innhold mellom det som står i andre grunnlagsdokumenter og kartleggingsinstruksjonen, er det teksten i kartleggingsinstruksjonen som skal brukes.**

Utvalget av naturtyper i denne instruksjonen (Tabell 1) inngår blant de forvaltningsrelevante naturtypene som oppfylte kriteriene gitt i Melding til Stortinget (Meld. St.) 14 (2015-2016) Natur for livet:

- Truede naturtyper (i kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU) i Norsk Rødliste for Naturtyper, 2025)
- Nær truede naturtyper (NT i Norsk Rødliste for Naturtyper, 2025)
- Dårlig kartlagte naturtyper
- Naturtyper med viktig økologisk funksjon (sentral økosystemfunksjon) vurdert på grunnlag av kjente art-habitatrelasjoner og ikke på grunnlag av faktisk forekomst av arter)
 - Leveområde for truede arter
 - Leveområde for nær truede arter
 - Naturtyper som er viktige for mange arter
- Naturtyper med internasjonale forpliktelser

Naturtypene er utvalgt basert på forslag fra en ekspertgruppe med representanter fra Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Havforskningsinstituttet (HI) og Norges geologiske

¹ Flere naturtyper vil inkluderes i instruksjonen når faggrunnlaget foreligger.

undersøkelse (NGU) (5). NIVA har utarbeidet faggrunnlaget for denne instruksen, og det er gjort enkelte revideringer i utvalget av naturtyper, som fremgår i Tabell 1.

Listen over dette utvalget av naturtyper er oppdatert i hht. Norsk Rødliste for naturtyper (2025).

Miljødirektoratet har det endelige ansvaret for instruksen.

Tabell 1. Oversikt over utvalget av naturtyper, hvilke kriterier som er benyttet i utvalget og en vurdering av kunnskapsgrunnlaget for å kunne si noe om tilstand og naturmangfold. Sentral økosystemfunksjon ble ved utvalget av naturtypene vurdert som leveområder for truede og nær truede arter. Naturtyper merket (x) ble i 2025 vurdert av NIVAs faggruppe til å være viktig for mange arter, som også er et kriterium under Sentral økosystemfunksjon. Tabellen fortsetter på neste side.

Over-ordnet natur-type-gruppe	Natur-type-gruppe	Naturtype	Kriterier benyttet i vurderingen av naturtypens forvaltningsrelevans					Kunnskaps-grunnlaget		
			Rød-listet 2018	Sentral økosystem-funksjon	Inter-nasjonale forplikt-elser	Spesielt dårlig kartlagt	Rødliste-kategori 2025	Tilstand	Natur-mangfold	
Vegeta-sjons-definert	Under-vanns-enger	NT-10 Ålegrasbunn		x	x			Delvis godt	Godt	
		NT-11 Dvergålegrasbunn		x	x			Lavt	Lavt	
		NT-32 Pusleplantebunn		x				Lavt	Lavt	
		NT-13 Brakkvanns-undervannseng								
		Brakkvanns-undervannseng		x				Middels	Middels	
		Undervannseng i ekstrembrakt vann i Skagerrak		x			Sårbar VU)			
	Tare-skoger	NT-14 Sukkertareskog								
		Moderat eksponert sukkertareskog i Norskehavet og Barentshavet sør	x	(x)			Sterk truet (EN)	Godt	Delvis godt	
		Sukkertareskog Nordsjøen	x	(x)	x					
		Moderat eksponert sukkertareskog i Skagerrak	x	(x)	x		Sterk truet (EN)			
		NT-16 Stortareskog								
		Moderat eksponert stortareskog i Norskehavet og Barentshavet sør	x	x			Nær truet (NT)	Godt	Godt	
		Moderat eksponert stortareskog i Nordsjøen		x			Nær truet (NT)			
		Stortareskog Skagerrak		x						
		NT-18 Fingertareskog								

Over-ordnet natur-type-gruppe	Natur-type-gruppe	Naturtype	Kriterier benyttet i vurderingen av naturtypens forvaltningsrelevans					Kunnskaps-grunnlaget		
			Rød-listet 2018	Sentral økosystem-funksjon	Inter-nasjonale forplikt-elser	Spesielt dårlig kartlagt	Rødliste-kategori 2025	Tilstand	Natur-mangfold	
		<u>Moderat eksponert fingertareskog i Norskehavet og Barentshavet sør</u>	x	(x)			Sårbar (VU)	Middels	Middels	
		<u>Moderat eksponert fingertareskog i Nordsjøen</u>		(x)	x		Nær truet (NT)			
		Fingertareskog Skagerrak		(x)	x					
		NT-20 Butareskog								
		Butareskog Norskehavet og Barentshavet sør		(x)				Middels	Middels	
		Butareskog sørlig Nordsjøen og Skagerrak ²		(x)	x					
Vegeta-sjons-definert	Andre vegeta-sjons-bunner	NT-03 Tangsamfunn		x				Delvis godt	Delvis godt	
		NT-09 Marin tidevannssump		x	x			Lavt	Lavt	
		NT-21 <u>Ruglbunn</u> ²		x	x	x	Nær truet (NT)	Middels	Middels	
Fauna-definert	Musling-bunner	NT-02 Blåskjellbunn	x	x	x			Delvis godt	Delvis godt	
		NT-07 Flatøsters-bunn		(x)	x			Godt	Godt	
		NT-08 O-skjellbunn		(x)	x			Lavt	Lavt	
Abiotisk definert	Tide-vanns-syste-mer	NT-01 Litoralbassengbunn		x				Lavt	Middels	
		NT-04 Litoral bergvegg		x				Lavt	Lavt	
		NT-05 Tidevanns-mudderflate		x	x			Middels	Middels	
		NT-22 Litorale grotter/overheng			x			Lavt	Lavt	
	Sjøsone-syste-mer	NT-06 Sublitoral grunn sandbunn		x				Lavt	Lavt	
		NT-29 Sublitoral bergvegg				x		Lavt	Lavt	
		NT-30 Sterke tidevanns-strømmer				x		Lavt	Lavt	

² Butareskog er ikke tidligere observert i Skagerrak, kun enkeltobservasjoner av butare.

1.2 Krav til kompetanse

For å kunne kartlegge marine naturtyper etter Miljødirektoratets instruks kreves:

- Bachelor i marinbiologi/økologi/naturfag eller dokumentert erfaring som kan kompensere for manglende formell utdanning
- Artskunnskap og kunnskap om marin økologi
- God kjennskap til kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for instruksen
- God kjennskap til NiN 3.0 (kurs i NiN 3.0 med 3-dagers varighet er anbefalt, og vil fra 2027 bli obligatorisk for nøkkelpersonell)
- Erfaring og kompetanse innen GIS
- Felterfaring fra marin kartlegging etter DN-håndbok 19

Det vil settes opp kurs i regi av Miljødirektoratet som vil bli obligatorisk.

1.3 Krav til leveranser

Kartlegging av marine naturtyper etter Miljødirektoratets instruks skal gjennomføres ved bruk av NiN-app og tilhørende webklient *MarinWeb*, når dette foreligger (estimert i 2027). Før appen og dataflyten er klar, må det benyttes andre tekniske løsninger for feltregistreringer og utfigurering av naturtyper. Data skal inntil videre leveres til Miljødirektoratet og ev. annen oppdragsgiver på avtalt format.

GENERELLE FØRINGER FOR LEVERANSER TIL MILJØDIREKTORATET

Dataene skal leveres i henhold til [leveranseinstruks](#) for geografiske data via Miljødirektoratets [Dataleveranseportal](#). Dataleveransen skal være en geopackage som inneholder:

- Ett kartlag med alle marine datapunkter med utfylte egenskaper beskrevet Vedlegg 1:
Egenskaper for marine datapunkt
 - Punktene vil enten ha en naturtype og tilhørende variable, eller "ingen funn"
- Ett kartlag med alle polygoner som
 - tilsvarer naturtypelokaliteter med utfylte egenskaper beskrevet i Vedlegg 2:
Egenskaper for naturtypepolygoner
 - tilsvarer prosjektområdet (kun ett) med utfylte egenskaper beskrevet i Vedlegg 3:
Egenskaper for prosjektområdet
- en mappe med bilder, navngitt med ID som samsvarer med ID for marine datapunkter

Kartlag med linjer (transekter) skal i utgangspunktet ikke leveres. Transekter og tilhørende videoer kan leveres dersom dette er avtalt med oppdragsgiver.

Alle egenskaper må følge korrekt syntaks som angitt i egenskapstabellene, inkludert stor/liten bokstav, mellomrom etc. Filformat skal være geodatabaseformat slik som filgeodatabase (.fgdb) eller geopackage (.gpkg). Koordinatsystem: EUREF89 UTM sone 33 (EPSG 25833).

1.4 Detaljeringsnivå for marin kartlegging etter instruks

Marin kartlegging vil alltid være basert på visuelt begrenset informasjon, som innebærer at resultatene vil ha høyere grad av usikkerhet enn kartlegging på land. Denne usikkerheten reduseres så langt det lar seg gjøre ved å standardisere metode for kartlegging og avgrensing, og ved å ha høye krav til forarbeid. En viss grad av usikkerhet må derfor aksepteres. Dette innebærer at det kan oppdages forvaltningsrelevante naturtyper i et område som har vært kartlagt etter denne instruks, enten fordi den ikke ble oppdaget eller som følge av endringer i utbredelse over tid. Nyoppdagede naturtypelokaliteter skal kartlegges etter instruks.

Kartleggingen er en utvalgskartlegging, og skal resultere i stedfestede polygoner som viser lokaliteter av forvaltningsrelevante naturtyper, med variabler for økologisk kvalitet.

Kartlegging etter denne instruks innebærer tre obligatoriske faser:

- Forarbeid: tilgjengelig grunnlagsdata skal sammenstilles og resultere i kartfesting av miljøvariabelrommet for de ulike naturtypene. Dette legger grunnlaget for planlegging av feltarbeidet.
- Feltarbeid: feltkartlegging der det samles inn informasjon om naturtypenes utbredelse og variabler for økologisk kvalitet
- Etterarbeid: sammenstilling av data fra feltkartleggingen som resulterer i utfigurering av naturtyper og samlet vurdering av lokalitetskvalitet.

Kartlegging etter denne instruks gjøres med målestokk 1:20 000, med minsteareal spesifisert i Tabell 2. Alle naturtypelokaliteter med areal over minstearealet skal kartlegges. Naturtyper med areal under minstearealet *kan* også kartlegges ved bruk av instruks.

2. Kartlegging av naturtyper

Kartlegging etter denne instruks skal resultere i kartfesting av marine naturtyper slik de er definert i Tabell 2. Bakgrunn for definisjonene er beskrevet i M3103|2025 (1). Naturtypene er beskrevet i henhold til NiN 3.0 (Tabell 2). En del av naturtypene lar seg identifisere som NiN grunntyper, andre består av en sammenslåing av flere NiN-typer. Noen av naturtypene er identifisert ved å kombinere grunntyper med presisering av miljøvariabelrommet (ved f.eks. et dybdeintervall), eller gjennom beskrivelse av forekomst av dominerende art.

Områder som er kartlagt uten funn av dette utvalget av naturtyper skal stedfestes. Dersom det gjøres mulige funn av forvaltningsrelevante naturtyper som ikke inngår i denne instruks (se Tabell 1 i Rapport 7672|2021), eller utvalgte naturtyper ([korallrev](#)), skal dette registreres slik at de kan gjenbesøkes.

2.1 Opptak av data om havbunnen – om innsamling av graderte data

Kartlegger har ansvar for å vurdere om det må søkes om tillatelse etter Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (FOR-2023-12-15-2061 (6) for å gjennomføre kartlegging etter denne instruksen.

Hvis oppdraget presiserer det, så skal detaljerte dybde data utover det som er tilgjengelig på geonorge.no bestilles. Dette gjøres direkte hos Kartverket. Kartverket søker Forsvaret om å få frigi data på vegne av bestiller. Dataene i seg selv er gratis, men det må påregnes timepris for arbeidet med å tilrettelegge data og søknad til Forsvaret om avgradering av datasettet.

INNSAMLING OG LEVERANSE AV DATA OM HAVBUNNEN MÅ VÆRE INNENFOR RAMMENE SOM FØLGER AV FORSKRIFT 2023-12-15-2061 OG I EVENTUELLE TILLATELSER. DETTE KAN MEDFØRE AT FELTARBEIDET MÅ TILPASSES OG DATALEVERANSER DELES OPP.

Tabell 2. Oversikt over naturtypene i instruksen, deres typetilhørighet, definerende variabler og variabler anvendt i Rødliste for naturtyper 2025.

Under instruksen			Variabel for art i Rødliste for naturtyper 2025			Kartlegging	
ID	Naturtype	Hoved-/grunntype-tilhørighet	Definerende variabler ¹	NiN-kode 1:20 000	Rødlistekode	Minsteareal (m ²)	Begrunnelse
NT-10	Ålegrasbunn	<u>MB02</u> , <u>MA04</u> , <u>MA05</u>	<u>RA-MB-ZOST</u> mari-P6a≥2	<u>MB02-M020-01</u> , <u>MA04</u> , <u>MA05</u>		500	Stedvis mange små forekomster i Norge
NT-11	Dvergålegrasbunn	<u>MB02</u> , <u>MA04</u> , <u>MA05</u>	<u>RA-MB-ZOST</u> nolt-P6a ≥2	<u>MB02-M020-01</u> , <u>MA04</u> , <u>MA05</u>		500	Naturlig små forekomster
NT-13	Brakkvanns-undervannseng	<u>MF01</u>		<u>MF01</u> ²		500	Naturlig små forekomster (trolig)
NT-32	Pusleplantebunn	<u>MC04</u>	<u>SA-FT-Isoetid</u> -P6a≥4	<u>MC04</u>		500	Naturlig små forekomster (trolig)
NT-14	Sukkertareskog	<u>MA02-05</u> og <u>MA05</u>	<u>RA-MB-SAC</u> lati-P6a≥4	MA02-M020-02	<u>Naturgitt dominerende algegruppe SA-FA</u> Sukkertare(skog)	2500	Målestokk 1:20 000 i Norsk rødliste for naturtyper
						2500	Målestokk 1:20 000 i Norsk rødliste for naturtyper
NT-16	Stortareskog	<u>MA02-06</u>		MA02-M020-02	<u>Naturgitt dominerende algegruppe SA-FA</u> Stortare(skog)	2500	Målestokk 1:20 000 i Norsk rødliste for naturtyper
						2500	Målestokk 1:20 000 i Norsk rødliste for naturtyper
NT-18	Fingertareskog	<u>MA02-03</u>		MA02-M020-02	<u>Naturgitt dominerende algegruppe SA-FA</u> Fingertare(skog)	2500	Målestokk 1:20 000 i Norsk rødliste for naturtyper
						2500	Målestokk 1:20 000 i Norsk rødliste for naturtyper
NT-20	Butareskog	<u>MA02-07</u>	<u>RA-MB-ALAR</u> escu-P6a≥4	MA02-020-03		2500	Som andre tareskoger
NT-03	Tangsamfunn	NA-M: <u>MA01-01</u> , <u>04</u> , <u>05</u> , <u>07</u> , <u>MA02-02</u>	<u>SA-FT-Fucaceae</u> -P6a≥4	MA01		500	Laveste trinn i matrise

Under instruksen			Variabel for art i Rødliste for naturtyper 2025			Kartlegging	
ID	Naturtype	Hoved-/grunntype- tilhørighet	Definerende variabler ¹	NiN-kode 1:20 000	Rødlistekode	Minsteareal (m ²)	Begrunnelse
NT-09	Marin tidevannssump	<u>MB01</u>		<u>MB01</u>		500	Naturlig små forekomster (trolig)
NT-21	Ruglbunn	<u>MA05-13</u>		<u>MA05-020-01</u>	Naturgitt dominerende <u>algegruppe SA-FA</u> Rugl(bunn)	2500	Målestokk 1:20 000 i Norsk rødliste for naturtyper
NT-02	Blåskjellbunn	MA01, MA02, MA04, MA05, MC01, MC02, MC03	RA-MB-MYTiedul- P6a≥4	MA01, MA02, MA04, MA05, MC01, MC02, MC03		200	Naturlig små forekomster (trolig)
NT-07	Flatøstersbunn	<u>NMA01</u> , <u>MA02</u>	RA-MB-OSTRedu- P6a≥2			200	Naturlig små forekomster (trolig)
NT-08	O-skjellbunn	MA02, MA03, <u>MA05</u> , MA06	RA-MB- MODImodi- P6a≥4	MA02, MA03, <u>MA05</u> , MA06		200	Naturlig små forekomster (trolig)
NT-01	Litoral bassengbunn	<u>MC03</u>		<u>MC03</u>		100	Mange naturlig små forekomster (trolig)
NT-04	Litoral bergvegg	MA01- <u>11</u> , <u>12</u> , <u>13</u> , <u>14</u>	LM- <u>HF</u> z	<u>MA01</u>		Linje	Utforming egnet som linje
NT-05	Tidevannsmudderflate	<u>MA04-04</u> , <u>05</u> , <u>10</u> ,		MA04-0202-03, MA04-0202-04, MA04-0202-05		2500	Naturlig store forekomster (trolig)
NT-22	Litorale grotter og overheng	MC05- <u>01</u> , <u>02</u>		<u>MC05-020-01</u>		Punkt	Utforming egnet som punkt
NT-06	Sublitoral grunn sandbunn	<u>MA05</u> , <u>MC04</u>	<u>DL</u> 0abcd, <u>DK</u> _C	<u>MA05</u> , <u>MC04</u>		2500	Naturlig store forekomster (trolig)
NT-29	Sublitoral bergvegg	MA02- <u>12</u> , <u>13</u> , <u>14</u> , <u>15</u> , <u>16</u> , <u>MA03</u>	LM- <u>HF</u> z	MA02		Linje	Utforming egnet som linje
NT-30	Sterke tidevannsstrømmer	NA-M	LM-VF_fghy	NA-M		2500	Naturlig store forekomster (trolig)

¹ Mark- og bunnlevende art (RA-MB-S): Variabelen beskriver mengden av en art som lever på bunnen. Variabelen kan vurderes på en av måleskalaene eller som tilstedeværelse/fravær.

Mellomsjiktdeknning (SA-FT) defineres av busk- og bladformede makroalger (inkludert tangartene) og, for brakkvann, pusleplantene (kortsukksplanter).

² Hvis engen ligger i ekstrembrakt vann i Skagerrak, skal den kodes MF01-M020-02 (*Undervannseng i nokså brakt vann, MF01-M020-01, er ikke rødlistet*)

2.2 Forarbeid og planlegging

2.2.1 Sammenstilling og kartfesting av eksisterende data

Det skal gjennomføres grundig forarbeid før feltarbeidet for å identifisere områder innenfor prosjektområdet med sannsynlig forekomst av naturtypene i instruksene. Forarbeidet skal baseres på eksisterende og tilgjengelig kunnskap og data. Det skal innhentes informasjon fra lokale kilder, i tillegg til offentlig tilgjengelig informasjon. Kildene som er brukt i forarbeidet skal dokumenteres (inkludert dato for innhenting) og kunne oppgis på forespørsel. Se M3103|2025 og Artsdatabankens veileder for oversikt over kilder.

Dersom prosjektområdet i kartleggingsoppdraget inneholder tidligere kartlagte naturtypelokaliteter, skal disse inkluderes i forarbeidet.

Alle tilgjengelige data som bidrar til å identifisere miljøvariabelrommet til de ulike naturtypene skal sammenstilles i GIS. Det skal gjennomføres enten 1) **egnethetsanalyser** eller 2) **prediksjonsmodellering**, avhengig av tilgjengeligheten på data. Se M3103|2025 for råd om tilnærming.

2.2.2 Feltplan og feltdesign

Resultatene fra analysene i forarbeidet skal brukes for å planlegge (video)transekter og punkter innenfor prosjektområdet som skal oppsøkes i felt. Disse skal sammenstilles i en **feltplan**. Resultatene fra analysene og feltplanen er ikke en del av dataleveransen, men skal lagres som dokumentasjon som kan framvises ved forespørsel.

Tettheten av punkter og avstand mellom transekter i felt må dekke hele den potensielle lokaliteten, og variasjon i naturtypens mønster innenfor lokaliteten skal dekkes. Det forventes at gjennomsnittlig tetthet av undersøkelsespunkter i feltplanen blir på minimum 10 per km². Punktene kan også fordeles langs transekter. Punktene skal legges tettere der forarbeidet tilsier at det er forekomst av naturtyper, og må tilpasses ved funn for å sikre at tilstrekkelig med informasjon samles inn for avgrensing og kvalitetsvurdering. Områder uten forventet forekomst av naturtyper får dermed lavere tetthet av punkter i feltplanen. Dersom man finner en uventet naturtypeforekomst, må feltplanen tilpasses underveis.

I litoralsonen forventes høyere tetthet av undersøkelsespunkter.

Alternativer for feltdesign (se også M3103|2025 og Artsdatabankens veiledere):

- Transekter parallelt med og på tvers av kystlinjen. Informasjon samles som punkter langs transektene. Det skal være flest transekter på tvers av kystlinjen.
- Randomisert design: Forhåndsplanlagte, tilfeldig fordelte punkter over hele lokaliteten.
- Stratifisert design: Lokaliteten deles i meningsfulle delområder (miljømessige strata), og punkter samles inn systematisk innen hvert stratum når man ikke kan dekke hele lokaliteten jevnt.

Dersom tillatelsen etter forskrift FOR-2023-12-15-2061 tilsier at datapunkter må ha en bestemt oppløsning, må feltplan og feltarbeid tilpasses dette. Nøyaktigheten til lokaliteten skal beskrives basert på dette.

Naturtyper må kartlegges innenfor den perioden på året der naturtypene og variablene har størst utbredelse og tetthet. Dette er i all hovedsak på sensommeren og høsten, men varierer langs norskekysten.

LITORALSONEN

Avgrensing av naturtyper i litoralsonen skal som hovedregel baseres på dronebilder, høyoppløselige satellittbilder, ortofoto, flybilder, 3D-kart, Norge i bilder e.l. Bildene skal være georeferert og ortorektifisert, altså korrigert for perspektiv og terrengforskjeller. Dette kan innebære at naturtypene skal forhåndsavgrensnes som en del av forarbeidet, hvis denne informasjonen er tilgjengelig i forkant av feltarbeidet. Slik avgrensing skal alltid valideres og/eller justeres i etterarbeidet basert på feltinnsamlet punktinformasjon. Bildene skal være ha høyest mulig oppløsning, og være georeferert og ortorektifisert.

Bruk av luftdrone skal fortrinnsvis foregå ved lavvann. Dersom innsamling av bilder med droner må avbrytes pga. dårlig vær etc., skal datapunkter innsamlet i felt danne grunnlaget for avgrensingen.

SUBLITORALSONEN

Kartlegging i sublitoral sone skal gjennomføres ved innsamling av bilder og/eller video, f.eks. ved bruk av ROV/AUV, droppkamera/slepekamera eller undervannskikkert. Bilder/video samles inn langs transekter i én himmelretning, fortrinnsvis fra dypt mot grunnere vann hvis mulig. Det skal også samles inn data på tvers av disse transektene. Minstekrav til bildekvalitet: Full HD 1080p/30fp.

Bilder og videoer som samles inn i felt må georefereres for å kunne kartfeste lokaliteten.

Det bør brukes luftdrone eller annet bildemateriale for å assistere avgrensing for grunne sublitorale naturtyper, dersom sikten og kvaliteten på bildene er tilstrekkelig.

2.2.3 Sikkerhet, feltutstyr og tillatelse

Det er viktig å ha gode rutiner for HMS og risikovurdering for feltarbeidet. Dette er beskrevet i Marin NiN metodehåndbok 5.1 Sikkerhet, feltutstyr og tillatelser (4). Det skal som hovedregel ikke benyttes dykking for kartlegging etter denne instruksen. Snorkling kan utføres dersom det ikke er tilstrekkelig med bruk av andre metoder.

Det kan være nødvendig å innhente tillatelser til å fly droner, kjøre motorbåt eller å gå i land, i områder som ønskes kartlagt. For å skaffe seg oversikt over restriksjoner knyttet til verneområder, må oppdatert kart fra Miljødirektoratet over verneområder lastes ned og inkluderes i planleggingskartet. For å bruke drone til kartlegging kreves det sertifisering,

forsikring og at feltplanen beskriver hvordan arbeidet med drone skal gjennomføres (se f.eks. [Kvile m.fl. 2024](#)).

2.3 Feltkartlegging av naturtyper

Feltkartlegging innebærer innsamling av informasjon om naturtypenes utbredelse og variabler for økologisk kvalitet. Inntil NiN-appen er ferdig utviklet og klar for bruk, må andre feltapper brukes. Det anbefales ArcGIS Field Maps eller QField for QGIS. Tilnærmingen beskrevet nedenfor skal følges for å sikre standardiserte dataleveranser.

Anbefalte metoder for de enkelte naturtypene er beskrevet for de enkelte naturtypene.

Feltarbeidet kan foregå ved bruk av en eller flere av følgende metoder:

- Luftdrone/satellitt
- Til fots
- Vannkikkert fra båt/farkost
- Droppkamera/slepekamera
- ROV/AUV
- Snorkling
- Andre metoder (beskrives)

Bruk av andre metoder (f.eks. ekkolodd) utelukkes ikke, men må beskrives og avklares med oppdragsgiver for å sikre kvaliteten av kartleggingen.

2.3.1 Datainnsamling i felt

Ved gjennomføring av feltarbeid og innhenting av relevant miljøinformasjon skal det opprettes marine datapunkter i valgt feltapp. Eget kartlag med marine datapunkter skal inneholde egenskapene i Vedlegg 1: Egenskaper for marine datapunkt.

For marine datapunkter som leveres inn, skal det legges inn informasjon som dokumentasjon for avgrensning av marine naturtyper, for negative funn ("ingen funn") og for vurdering av lokalitetskvalitet. For vurdering av lokalitetskvalitet skal det registreres variabler som beskriver lokalitetens tilstand og naturmangfold. Alle variabler for de enkelte naturtypene er beskrevet i matrisene i kap. 4, med en oversikt i Vedlegg 2: Egenskaper for naturtypepolygoner.

Vedlegg 6: Variabelmodell skal brukes som grunnlag for å utarbeide egenskapstabellen for variablene i valgt feltapp.

Dersom det gjøres mulige funn av forvaltningsrelevante naturtyper som ikke inngår i denne instruksjonen (se Tabell 1 i Rapport 7672 | 2021), eller utvalgte naturtyper ([korallrev](#)), skal dette registreres som marine datapunkter med egenskapen "naturtype" utfyllt med riktig naturtypenavn iht. Tabell 1. Det skal ikke gjøres forsøk på å avgrense slike naturtyper, da disse må kartlegges på nytt i sin helhet når metodikken er ferdig utviklet.

2.3.2 Kladdelag

Det skal i utgangspunktet ikke opprettes polygoner direkte i felt, da utfigurering av naturtypepolygoner skal baseres på innsamlet punktinformasjon. Det anbefales å opprette et kladdelag, der man kan opprette polygoner, linjer og punkter til hjelp i for- og etterarbeidet. Kladdelaget skal ikke være en del av dataleveransen.

2.3.3 Avgrensning av naturtyper

Som hovedregel skal naturtypene avgrenses som polygoner på bakgrunn av marine datapunkter oppsøkt i felt. Feltarbeidet må gjennomføres basert på feltplanen, og sikre at tilstrekkelig informasjon er innhentet for at avgrensing og vurdering av økologisk kvalitet for lokaliteten som helhet kan utføres.

Noen naturtyper skal utfigureres basert på dronebilder, ortofoto eller kartografiske kilder. Dette gjøres før eller etter feltarbeidet, avhengig av metoden og tilgjengeligheten på bildeinformasjon. Slike utfigureringer skal alltid valideres og eventuelt justeres i felt, basert på innsamling av feltinnsamlede punkter.

2.3.4 Innsamling av variabler

På hvert punkt registreres dybde, tetthet/dekningsgrad av naturtypebyggende art/gruppe samt variablene som er relevante for de ulike naturtypenes tilstand og naturmangfold (se alle egenskaper i Vedlegg 1: Egenskaper for marine datapunkt og variabler i Vedlegg 4: Koder og variabler for tilstands- og naturmangfoldvariabler).

Dybdeverdiene registrert i felt må vannstandskorrigeres relativt til laveste astronomiske tidevann (LAT), som tilsvarer sjøkartnull. Vannstandskorrigeringen tar også hensyn til lufttrykk og vindforhold. Marine datapunkter og alt bildemateriale som brukes til avgrensing må georefereres.

Registrering av variabler av relevans for lokalitetskvalitet må gjennomføres på det tidspunktet i tidevannssyklusen som er best egnet for å identifisere variablene og naturtypen.

For best mulig sikt er det generelt anbefalt at undervannskameraet, der dette benyttes, skal vinkles til ca. 45° dersom bunnen er flat. For vertikale bergvegger kan kameraet stilles rett inn på veggen.

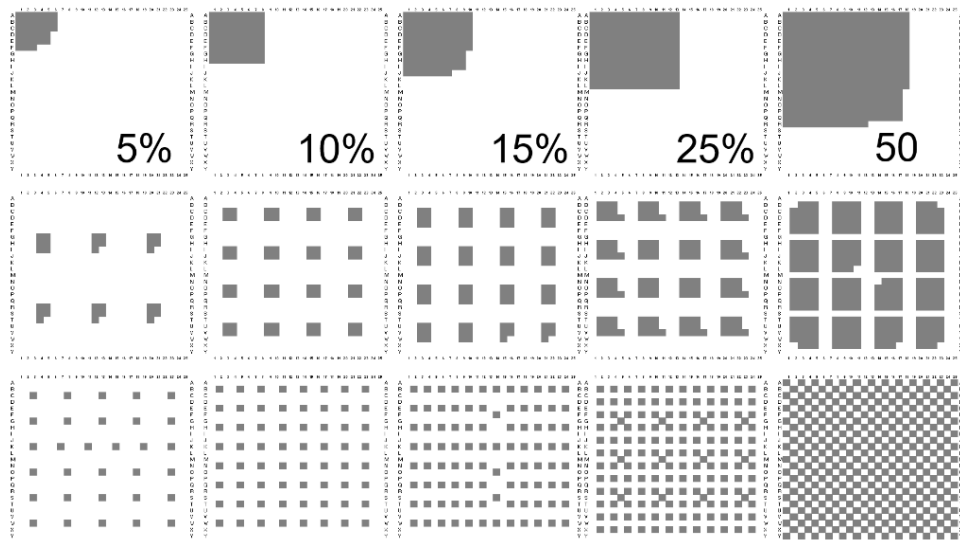
2.3.5 Bilde- og videodokumentasjon

Det skal som hovedregel tas bilder som representerer de ulike variablene som registreres, enten direkte på punkter eller langs videotransekt. For naturtyper i litoralsonen skal det også tas minst ett oversiktsbilde og ett bilde mot et landemerke for å kunne sikre gjenbesøk av lokaliteten. Leveranser av bilde- og ev. videomateriale må være innenfor rammene som følger av forskrift 2023-12-15-2061.

2.3.6 Begrepsforklaringer og spesielle regler

DOMINERENDE ART OG DEKNING

En art er dominerende hvis den har større dekning (eller større biomasseandel) i en observasjonsenhet enn 25 % (NiNs hovedveileder (2)). Figur 1 viser eksempler på hvordan ulike tettheter/dekningsgrader kan arte seg avhengig av fordelingen (1).



Figur 1. Eksempler på ulike dekningsgrader kan fremstå avhengig av fordeling.

SJØKARTNULL

I Kartverkets dybde data er sjøkartnull nullnivå for dybder i sjøkart. Det er et nivå vannstanden sjelden kommer under, og tilsvarer laveste astronomiske tidevann (LAT).

KYSTKONTUREN

Kystkonturen, som av Kartverket er definert til å skille land og sjø i både landkart og sjøkart, er satt til middel høyvann, som er gjennomsnittlig høyvann på et sted over en tidevannsperiode på 19 år.

TØRRFALLSSONEN

Tørrfallssonen, som defineres som tidevannssonen av Kartverket, avgrenses øverst av kystkontur og nederst av tørrfallslinjen, som er definert som 0,5 m under sjøkartnull.

FJÆRESONEN

Fjæresonen avgrenses av middels spring lavvann i hht. NiN. I avgrensning av enkelte naturtyper brukes tørrfallssonen for en praktisk tilnærming.

SJØSONEN

Sjøsonen starter under fjæresonen iht. NiN. I avgrensning av enkelte naturtyper brukes nedre grense for tørrfallssonen som øvre grense for sjøsonen.

MÅLESTOKK OG MINSTEAREAL

Kartlegging etter denne instruksjonen skal som hovedregel skje med målestokk 1:20 000, med minsteareal 2500 m² for de rødlistede naturtypene (Tabell 2). Dette har bakgrunn i at Norsk

rødliste for naturtyper (7) for vurderinger av marine bunnsystemer bygger på denne målestokken.

Minstearealet for naturtypene som er inkludert i instruksen som følge av andre kriterier enn rødlista for naturtyper er presisert og begrunnet i Tabell 2.

OVERLAPP

Nærliggende naturtyper skal, som hovedregel, ikke overlappe. Overlapp av forvaltningsrelevante naturtyper tillates dersom alle de overlappende naturtypene er forvaltningsrelevante og oppfyller krav for tetthet og minsteareal. Der en forvaltningsrelevant naturtype overlapper med annen natur, skal kun den forvaltningsrelevante naturtypen utfigureres.

MOSAIKK

Mosaikk er en kartfigur der flere naturtyper veksler mer eller mindre regelmessig (Figur 2). Mosaikk brukes når det ikke er mulig å skille enhetene fra hverandre romlig innen den valgte målestokken, slik at det å tegne polygoner med flere overlappende naturtyper ikke er egnet.

Som hovedregel skal mosaikker ikke brukes, men forventes å kunne forekomme for naturtyper med minsteareal 2500 m². Mosaikker kan brukes når:

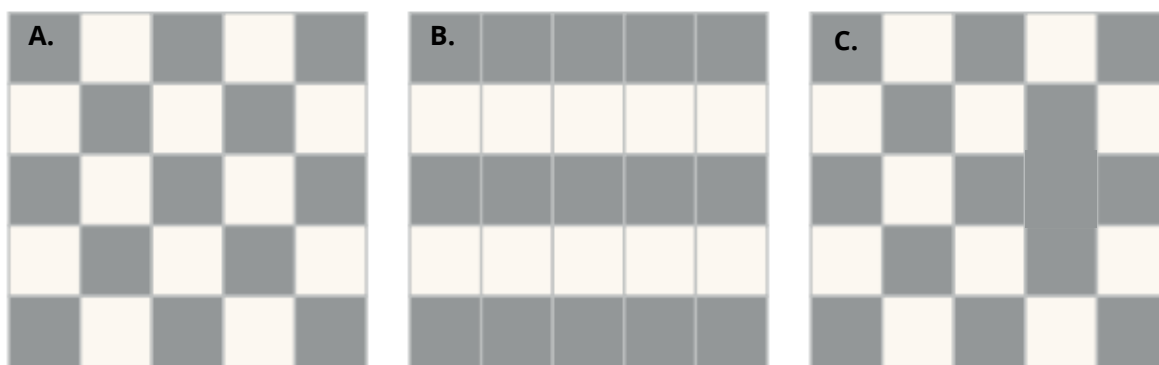
- Naturtypene i mosaikk er forvaltningsrelevante
- Det er minst 20% dekning av hver av naturtypene i mosaikken
- Naturtypene som opptrer i mosaikk veksler minst ti ganger
- Naturtypene opptrer vekselvis og relativt regelmessig (Figur 2A)
- Naturtypene opptrer vekselvis som belter (Figur 2B)

Dersom en naturtype forekommer i mosaikk med natur som ikke er forvaltningsrelevant, skal det ikke brukes mosaikk. Innslag av annen natur beskrives i kommentarfeltet. Det skal ikke tegnes polygon som mosaikk når det er snakk om overganger mellom to naturtyper.

Mosaikk skal utfigureres ved at det avgrenses ett mosaikkpolygon for hver av naturtypene i mosaikken, som omfatter alt areal for mosaikken. Det skal fylles ut en egenskap "Mosaikk: Ja". Dette resulterer i to eller flere identiske polygoner med ulik naturtype. Mosaikkens totale areal må være minst like stort som minstearealet for utfigurerings av naturtypen. Det totale arealet for mosaikken benyttes for begge/alle naturtypene i vurdering av økologisk kvalitet. Prosent dekning for den enkelte naturtypen skal angis, og danner grunnlaget for klassifisering av tetthet på naturmangfoldaksen.

Det er mulig å utfigurere en naturtype som ikke er en mosaikk, men som ligger *innenfor* en mosaikk-polygon (Figur 2C), dersom polygonet oppfyller kriteriene for tetthet og minsteareal for naturtypen.

Alle variabler av relevans for lokalitetskvalitet som registreres på mosaikk-lokaliteten registreres for hver av de enkelte naturtypene i mosaikken separat. Lokalitetskvalitet bestemmes for hver naturtype separat.



Figur 2. Eksempler på mosaikkpregete strukturer, her eksemplifisert ved to naturtyper (grå og hvit) som opptrer vekslende (A) og som belter (B). Det er mulig å utfigurere en overlappende naturtype innenfor et mosaikk-polygon (C). Figurene er revidert basert på NiN Hovedveileder (2) (Kap. 12, s. 78) og terrestrisk kartleggingsinstruks (Kap. 35, s. 12, [Miljødirektoratet 2024](#)).

MIDLERTIDIGE NATURTYPER

En midlertidig naturtype er et studium av en naturtype som representerer et kortsiktig stadium av naturtypen. Dette er typisk et tidlig suksesjonsstadium i etterkant av forstyrrelser. Dette kalles i NiN «endringsgjeld» og betegner en «forventet framtidig endring i artssammensetning som følge av ubalanse mellom den aktuelle artssammensetningen og de rådende miljøforholdene».

Et midlertidig stadium av en forvaltningsrelevant naturtype skal registreres som den fremstår. Dersom tidligere registrerte data tilsier at observert naturtype er et avvik fra stabil naturtype (naturtilstand), så skal dette noteres i merknadsfeltet.

LOKALITETER MED SVÆRT REDUSERT TILSTAND (EKSTREMTRINN)

Svært redusert tilstand (ekstremtrinnet) oppnås enten på bakgrunn av en eller flere av primærvariablene, eller ved at sekundærvariablene medfører nedgradering fra allerede dårlig tilstand.

Ved svært redusert tilstand skal naturmangfold ikke vurderes og lokalitetskvaliteten settes til Svært lav. I de tilfellene der feltobservasjoner viser at ekstremtrinnet har inntrådt for hele eller deler av lokaliteten, skal data likevel samles inn for hele lokaliteten for å sikre tilstrekkelig med informasjon for utfigurering. Informasjon om variabler på naturmangfoldaksen skal i dette tilfellet ikke registreres for de delene av lokaliteten der ekstremtrinnet inntreffer.

Kartlag, modeller, data eller kunnskap om tidligere tilstedeværelse av naturtypen skal ligge til grunn for å kunne bekrefte ekstremtrinnet, og dermed svært redusert tilstand. Informasjon om hvilke variabler som har gitt ekstremtrinnet, skal registreres.

LOKALITETER MED AREAL MINDRE ENN MINSTEAREAL

Der kartlegger er usikker på om en lokalitet oppfyller minstearealet, må lokaliteten avgrenses i felt. Dersom lokaliteten har areal under minstearealet for naturtypen (se Tabell 2), skal ikke tilstanden vurderes, og kvaliteten settes til Svært lav. Arealet skal registreres. Dette sikrer at arealer som må avgrenses i felt for å vurdere minsteareal kan leveres, og at fremdriften påvirkes så lite som mulig.

Dersom lokaliteten oppfyller minstearealer for naturtyper, må lokaliteten kartlegges og lokalitetskvalitet vurderes etter denne instruksjonen.

KARTLEGGING AV LOKALITETER SOM STREKKER SEG UTOVER OPPDRAGSOMRÅDET

Naturtypene skal arealavgrenses i hele sin utstrekning med mindre lokaliteten strekker seg utover oppdragets avgrensede område. I slike tilfeller skal dette markeres ved å kutte polygonet med en rett strek på grensen for prosjektområdet og merkes med "*Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen*". Dette gjelder også i lokaliteter der eksisterende kartlag/modeller utvides basert på feltinnsamlede data. Arealmålet for vurdering av naturmangfold vil da være mindre enn det reelle arealet av lokaliteten, og det må beskrives i merknadsfelt «naturmangfoldsbeskrivelse»: «*lokaliteten er en del av en større naturtypelokalitet som strekker seg ut over prosjektområdet, men som ikke er undersøkt her*».

Der lokalitetens totale arealutbredelse (inkludert utover prosjektområdet) vurderes til å være så stort at et høyere trinn benyttes enn det som er registrert innenfor oppdragsområdet, legges det inn kommentar i merknadsfelt «naturmangfoldsbeskrivelse»: «*lokalitetens areal settes til x basert på en vurdering av arealutbredelse utover oppdragsområdet*», der x tilsier Moderat eller Stort naturmangfold.

2.4 Koding av arter, grupper og naturtyper

Mange av naturtypene i instruksjonen kan identifiseres ved hjelp av en kode for grunntype eller ved sammenslåing av flere (Tabell 2). Likevel vil det for noen være nødvendig å bruke tetthet til å definere naturtypen. Ved kartlegging med denne instruksjonen skal koden for målestokk 1:20 000 kombinert med definerende variabel benyttes ved dataleveranse (se Vedlegg 2: Egenskaper for naturtypepolygoner). Grunntypene beskrevet i Tabell 2 kan benyttes i forarbeidet for å vurdere naturtypenes miljøvariabelrom.

Måleskala P6a Prosent skal benyttes for å beskrive prosent tetthet for naturtyper og arter. P6a anslår tetthet av samfunn og arter med verdiene 0-5, som står for:

- 0:** 0% dekning
- 1:** 0-6,25%
- 2:** 6,25-12,5%
- 3:** 12,5-25%
- 4:** 25-50%
- 5:** 50-100% dekning.

En oversikt over naturtypene er gitt i **Tabell 2** sammen med et forslag til hvordan disse kan NiN-kodes.

Terskelverdien for enkelte naturtyper (som ålegras) er satt til «Spredt» forekomst (>5% som tilsvarer OSPARs definisjon av naturtypen). Terskelverdien 25% definerer naturtypen for de fleste vegetasjonsbunnene.

Begrepet «Tydelig» som brukes på flere av sekundærvariablene, tilsvarer NiNs P6a-trinn 3, 4 og 5 og, dvs. 12,5%. Dette er også grensen mellom God og Moderat tilstand for både lurv og fremmede arter.

Kodene som benyttes i denne instruksjonen (se **Tabell 2**):

- **ARTSGRUPPESAMMENSETNING** (strukturelle og funksjonelle artsgrupper, **SA**), slik det er brukt her, kan enten være toppsjiktsdekning eller mellomsjiktsdekning;
 - Toppsjiktsdekning (**SA-ET**) inkluderer de store tareartene (fingertare, butare, stortare og sukkertare), som danner et veldefinert toppsjikt når de er naturtypedannende. Også ålegrasenger, helofytter, kransalger og langskuddsplanter (som danner brakkvanns-undervannsenger) vil kunne defineres som et toppsjikt. I dialog med Artsdatabanken er lurv, foreslått dekket av denne variabelen.
 - Mellomsjiktsdekning (**SA-FI**) defineres av busk- og bladformet vegetasjon, inkludert opprette makroalger (inkludert tangartene) og, for brakkvann, pusleplantene (kortsiktsplanter).
- **NATURGITT DOMINERENDE ALGEGRUPPE** (**SA-FA**) omfatter arter eller grupper som har en strukturerende effekt på sine omgivelser, primært ved å øke mangfoldet av nisjer, men også fordi de er nøkkelarter i et næringsnett. Denne gruppen omfatter rugl og tareartene fingertare, stortare og sukkertare for å angi dominans (>25% dekning) av en av disse.
- Artssammensetningsdynamikk (AD) inkluderer **RELATIV FREMMEDARTSDEKNING** (AD-FD) som andelen av den totale dekningen av arter i et område som utgjøres av fremmede arter.

2.5 Utfigurering av naturtyper

2.5.1 Generell tilnærming

Lokaliteter med marine naturtyper skal som hovedregel utfigureres som polygoner på bakgrunn av punktinformasjon innhentet i felt (må georefereres) og ev. annen informasjon (bilder, grunnlagsdata). Naturtyper som utfigureres som punkt eller linje må bufres til små polygoner for å sikre at alle lokaliteter leveres i samme kartlag.

Kartlegging etter denne instruksen innebærer at det må interpoleres mellom punkter for å kunne avgrense naturtypene, og at det vil være en grad av usikkerhet for avgrensingen. Usikkerheten skal minimeres så langt det lar seg gjøre basert på tilstrekkelig innhenting av feltdata og bruk av tilgjengelige grunnlagskart.

Økologisk kvalitet vurderes for hver lokalitet som helhet på bakgrunn av tilstands- og naturmangfoldvariabler. Dette er beskrevet nærmere i kapittel 3 og 4.

Områder som er kartlagt uten funn av naturtyper skal leveres som punkter, og altså ikke avgrenses som polygoner.

2.5.2 Regler for avgrensing

- Polygonene utfigureres på bakgrunn av definisjonene for hver marine naturtype, og baseres på informasjon innhentet gjennom forarbeid og feltarbeid.
- Områder med lavere tetthet enn naturtypedefinisjonen skal ikke inkluderes i polygonet
- Områder med uegnet substrat eller miljøforhold skal ikke inkluderes i polygonet
- Forekomst av annen naturtype eller natur langs ytterkantene skal ikke inkluderes i polygonet eller defineres som mosaikk
 - Der grensen er gradvis, settes den etter en vurdering fra der naturtypen er klart til stede til der den er klart fraværende («innenfra og ut»), for så å gjøre det samme motsatt vei («utenfra og inn»). Grensen settes et sted i midten.
- Områder med uegnet substrat eller annen natur innenfor naturtypen, håndteres som beskrevet i avsnitt om mosaikker og overlapp

2.5.3 Unntak og spesielle regler

NATURTYPER AVGRENSET VED BRUK AV BILDER: feltinnsamlede punkter benyttes for å validere/justere avgrensningen.

NATURTYPER DEFINERT AV GEOFYSISKE FORHOLD: avgrensingen gjøres i forarbeidet, og kan justeres dersom feltinnsamlede data tilsier det.

NATURTYPER MED STOR UTBREDELSE (hovedsakelig stortare og sukkertare): utfigurering innebærer å justere modeller som leveres via Miljødirektoratet. Feltdata brukes til å justere avgrensningen.

Dersom ny feltkartlegging stemmer overens med tidligere kartlegging, beholdes den tidligere avgrensningen. Det legges inn informasjon om variabler og merknad om når polygonet ble kartlagt første gang, og av hvem.

Dersom ny kartlegging *ikke* stemmer overens med tidligere kartlegging, skal avgrensningen endres, med merknad "avgrensning justert "DD.MM.YYYY"".

EKSTREMTRINN: Der hele eller deler av lokaliteten har svært redusert tilstand skal denne delen utfigureres som et eget polygon som der egenskapen "ekstremtrinn" settes til "Ja". Det skal oppgis informasjon om hvilke(n) variabler som har utløst ekstremtrinnet i feltet "tilstandsbeskrivelse". Naturmangfold skal ikke vurderes og lokalitetskvaliteten settes til Svært lav.

Resten av lokaliteten, som da vil ha bedre tilstand, avgrenses samlet i ett polygon. Minstearealet for utfigurering av polygoner med svært redusert tilstand er det samme som minstearealet for utfigurering av naturtypen for øvrig på den gitte målestokken. Det betyr at arealer med svært redusert tilstand som er mindre enn minstearealet skal inngå i samme polygon som tilgrensende areal hvor tilstanden er bedre.

NATURTYPEN HAR AREAL UNDER MINSTEAREAL: Der lokaliteten avgrenses i felt (etter skjønn) har lavere areal enn naturtypens minsteareal, skal ikke tilstanden vurderes. Kvaliteten settes til Svært lav. Arealet oppgis, og polygonet skal ha utfylt egenskap "Areal under minsteareal": "Ja".

NATURTYPELOKALITETEN STREKKES SEG UTENFOR PROSJEKTOMRÅDET: Polygonet kuttet langs grensen av prosjektområdet. Det legges inn følgende setning i merknadsfeltet: "Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen".

Arealmålet som ligger til grunn for vurderingen av naturmangfold vil i disse tilfellene være mindre enn det reelle arealet av lokaliteten. Det legges inn kommentar om dette i felt «naturmangfoldsbeskrivelse»: «lokaliteten er en del av en større naturtypelokalitet som strekker seg ut over prosjektområdet, men som ikke er undersøkt her».

Der lokalitetens totale arealutbredelse vurderes til å være såpass stort at et høyere trinn benyttes enn det som er registrert innenfor oppdragsområdet, så legges det inn kommentar i merknadsfelt «naturmangfoldsbeskrivelse» med «lokalitetens areal settes til x basert på en vurdering av totale arealutbredelse utover prosjektområdet».

2.5.4 Nøyaktighet og usikkerhet

Nøyaktigheten og usikkerhet vil i marin kartlegging variere etter hvor langt til havs og hvor dypt kartleggingsområdet går, og hvilke metoder som brukes (f.eks. feltavgrensning versus avgrensning av modellerer), hva slags utstyr (f.eks. presisjonen på GPS) og vær og vindforhold. Hvilke

metoder som er benyttet i utfigureringen av lokalitetene skal beskrives som en egenskap knyttet til lokaliteten. Det skal skilles mellom nøyaktighet i arealavgrensing og usikkerhet.

NØYAKTIGHET

Innebærer variasjon i avgrensning av naturtypelokaliteter som følge av

- Presisjon på posisjoneringen
- Drift av båt
- Oppløsning på modell (gjelder kun sukker- og stortareskog)

Posisjonering blir mest nøyaktig dersom GPS er montert på AUV, ROV eller dropp-/slepekamera, eller hvis GPS på overflaten er plassert geografisk nær kameraet eller vannkikkert. På samme vis blir dybdeangivelsen mest presis hvis sensoren er plassert på kamerasystemet.

Nøyaktighet (**Tabell 3**) deles inn i ulike klasser som skal angis for naturtypelokaliteten som helhet.

Tabell 3. Nøyaktighetsklasser for kartlegging av naturtypelokaliteter.

Nøyaktighet		Rettesnor for hvilken anledning de ulike nøyaktighetsklassene gjelder
Særs god	<5 m	Lokalitet avgrenset i fjæresonen eller grunn sublitoral sone, eller ved bruk av tydelige kartelementer (f.eks. kystlinje, moloer eller terrengformer).
Meget god	5-20 m	
God	20-50 m	Ved mer diffuse overganger og uklare grenser; avgrensning baseres på de beste tilgjengelige dataene og/eller skjønn. Kan gjelde ved kartlegging på land og fra båt.
Mindre god	50-100 m	Kan gjelde kartlegging fra båt ved mye vind/strøm, eller ved stor avstand mellom GPS og undervannskamera. Også relevant ved avgrensning basert på modeller, avhengig av modellenes oppløsning.
Lite god	>100 m	Mest vanlig ved avgrensning basert kun på modeller, avhengig av modellenes oppløsning.

USIKKERHET

Innebærer variasjon som følger av mulighet for identifikasjon av arter, naturtyper og variabler. Usikkerheten øker ved vanskelige værforhold, dårlig sikt og stor avstand til naturtypen.

Ved stor usikkerhet som følge av slike eksterne faktorer angis dette ved å sette usikkerheten til "Ja" for lokaliteten. Faglig usikkerhet rundt variablene skal minimeres ved bruk av fagkontroll. Det skal komme tydelig frem hva som er årsaken til usikkerheten, beskrevet under egenskapen "Usikkerhetsbeskrivelse".

I enkelte tilfeller vil sikkerhet i felt sette begrensninger på muligheten for å avgrense lokaliteten i felt. Da må avgrensning baseres på modeller eller bruk av andre kartlag, etter beste skjønn. Lokaliteten må merkes med "Lite god" nøyaktighet, og usikkerhet angis.

2.5.5 Databehandling og leveranse

Ved utfigurering av marine naturtyper skal polygonene opprettes i et eget kartlag i valgt GIS-verktøy, som skal inneholde egenskapene i Vedlegg 2: Egenskaper for naturtypepolygoner.

Kartlaget skal inneholde alle polygonene i prosjektområdet, **og** et eget polygon som angir prosjektområdet (se Vedlegg 3: Egenskaper for prosjektområdet).

OMRÅDER KARTLAGT UTEN FUNN

Punkter innenfor prosjektområdet som er oppsøkt i felt og *ikke* har tilstedeværelse av forvaltningsrelevante naturtyper, skal leveres som punkter med utfylt naturtype "ingen funn". Det skal også fylles ut følgende egenskaper: dato, metode, areal og eventuelt merknad.

3. Lokalitetskvalitet

3.1 Naturmangfold og tilstand

Lokalitetskvalitet vurderes for hver naturtypelokalitet som helhet etter matrisen i Figur 3, basert på variabler som hentes inn i felt som punktinformasjon. Matrisen har to akser, x for naturmangfold og y for tilstand. Aksene har hver sin tre-delte skala. Naturmangfold graderes etter **Lite – Moderat – Stort**. Tilstand graderes etter **Dårlig – Moderat – God**. Med valg av disse identifiseres kombinasjoner i matrisen som resultater i **Lav, Moderat, Høy** eller **Svært høy** lokalitetskvalitet (Figur 3).

Dersom tilstanden er svært redusert, skal ikke naturmangfoldet vurderes, og kvaliteten settes til Svært lav. Dette kalles **ekstremtrinnet**, der artssammensetningen ikke eller nesten ikke, er relatert til referanse/naturtilstanden.

Dersom lokaliteten har **areal under minstearealet** for naturtypen, skal ikke tilstanden vurderes, og kvaliteten settes til Svært lav. Dette fremgår ikke i Figur 3. Dette sikrer at arealer som må avgrenses i felt for å vurdere minsteareal kan leveres, og at fremdriften påvirkes så lite som mulig. Lokalteter man vet på forhånd at er mindre enn minstearealet, skal ikke kartlegges.

For **Tilstand** gjelder prinsippet om at «**den verste styrer**», som betyr at den primærvariabelen med dårligst skår bestemmer lokalitetens tilstand.

For **Naturmangfold** gjelder prinsippet om at «**den beste styrer**», som betyr at variabelen med best skår bestemmer lokalitetens naturmangfold.

Man skal ikke lete etter de forholdene som er «verste» (for tilstand) eller «beste» (for naturmangfold) innenfor lokaliteten når man samler inn data i felt, men bruke prinsippet om at «verste» og «beste» skår styrer når økologiske kvalitet vurderes samlet for lokaliteten basert på primær- og sekundærvariabler for de to aksene tilstand og naturmangfold.

Primærvariablene (P) teller mest og er trinninndelt. De fleste tilstands- og naturmangfoldsvariablene hvor tetthet/dekningsgrad skal registreres, brukes måleskala P6a Prosent. Trinninndelingen for tilstand dekker Dårlig, Moderat og God tilstand ved hjelp av en vurdering av tetthetsklassene (Tabell 4). Unntak er presisert.

Tilstand	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
	Svært redusert	Svært lav kvalitet (0)		
		Lite	Moderat	Stort
		Naturmangfold		

Figur 3. Skisse over hvordan økologisk kvalitet til en lokalitet skal vurderes ut fra tilstand og naturmangfold. Modifisert etter NINA-rapport 1652 (2019)

Sekundærvariablene (S) teller mindre og benyttes til å justere opp eller ned et trinn. Disse vurderes etter en binær skala (Ja/Nei), i form av en vurdering over eller under en satt verdi. Dette er som regel "tydelig" (<12,5%). Unntak er presisert i matrisene.

Tabell 4. Valg av tilstandstrinn God (0, 1, og 2), Moderat (3 og 4) eller Dårlig (5), beskrivelse av tetthet, P6a-trinn og P6a-verdi i %.

Tilstand	Beskrivelse av tetthet	P6a-trinn	P6a-Verdi (%)
God	Fravær	0	0
	Enkelte	1	0-6,25
	Spredt forekomst	2	6,25-12,5
Moderat	Tydelig innslag	3	12,5-25
	Middels tett	4	25-50
Dårlig	Tett	5	50-100

3.2 Tilstandsvariabler

Tilstand vurderes før naturmangfold, med unntak av areal som er en naturmangfoldvariabel og må vurderes først for å vurdere om kravet til minsteareal er oppfylt.

Variablene for lokalitetens tilstand kan inkludere både omfanget av en påvirkning, og effekten påvirkningen har på lokaliteten og dennes naturmangfold. Primærvariablene vurderes først, og den med laveste skår bestemmer en foreløpig skår for tilstand. Deretter vurderes sekundærvariablene. Dersom flere sekundærvariabler tilsier nedgradering, skal skår for tilstand likevel nedgraderes kun *ett* trinn.

Svært redusert tilstand (ekstremtrinnet) oppnås enten på bakgrunn av en eller flere av primærvariablene, eller ved at sekundærvariablene medfører nedgradering fra allerede dårlig tilstand. Ved svært redusert tilstand skal naturmangfold ikke vurderes og lokalitetskvaliteten settes til Svært lav (som vist i Figur 3). Da skal lokaliteten avgrenses og egenskapen "ekstremtrinn" for naturtypepolygonet settes til "JA". Det skal gis informasjon om hvilke(n) variabler som har utløst ekstremtrinnet. Dersom *deler* av en lokalitet er i svært redusert tilstand, skal denne delen avgrenses i et eget polygon.

Tilstandsvariablene presenteres nedenfor.

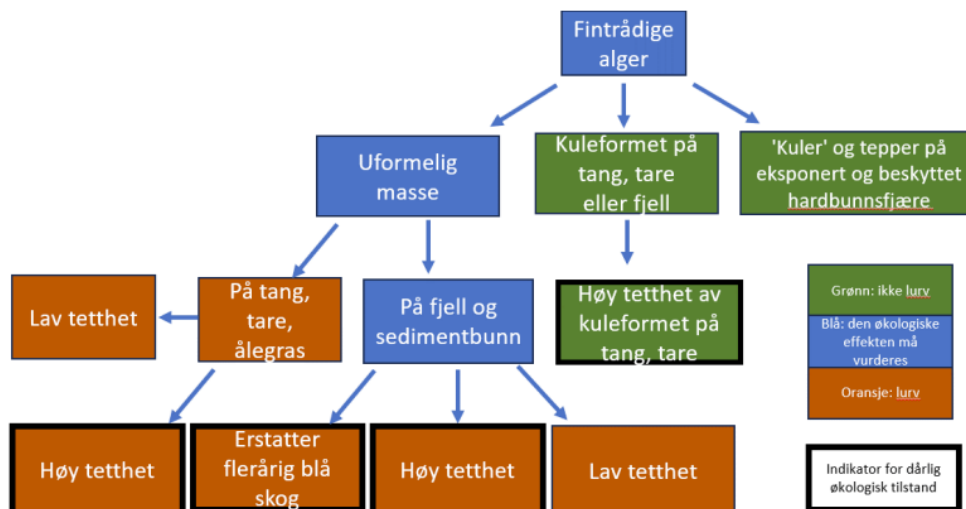
3.2.1 Lurv (P)

DEFINISJON

"Lurv er en uformelig masse av sammenvevde fintrådige alger, der enkeltindividene er vanskelige å skille fra hverandre. Lurven er dannet av fintrådige, opportunistiske alger, inkludert rørforma grenete og ugrenete arter, bentiske kiselalger og trådforma blågrønnbakterier, og kan forekomme både fastsittende og løstliggende". (8) Tettheten av trådalger er ansett som en indikator på tilstandsvariasjon knyttet til eutrofiering.

Lurv, som påvekst av fintrådige alger på marin vegetasjon og annen bunn, beskrives av NiN-variabelen Toppsjiktdeknning i vannvegetasjon. Vurdering av tetthet i felt deles inn etter tilpasset NiNs måleskala P6a. Trinninndelingen for tilstand som følge av lurv dekker Dårlig, Moderat og God tilstand ved hjelp av en vurdering av tetthetsklassene (Tabell 4).

Figur 4 kan benyttes som veileder for å vurdere om trådformede algeforekomster kvalifiserer til lurv. Fotoeksempler av lurv på ulike trinn er vist i Figur 5.



Figur 4. Flytskjema som viser hvilke trådformede algeforekomster som anses som lurv (oransje bokser) og ikke lurv (grønne bokser), og når forekomsten tilsier dårlig økologisk tilstand. (Rinde et. al. 2024)

1 – Enkeltindivider
($<6,25\%$)



2 – Spredt forekomst
($6,25-12,5\%$)



3 eller 4 – Tydelig innslag/middels tett
($12,5-50\%$)



5 – Tett/heldekkende/ dominerende
($>50\%$)



5 - Ekstremtrinn³



Figur 5. Fotoeksempler på mengden lurv trinn 1 og 2: God tilstand (fravær, enkeltindivider og spredt forekomst, $<12,5\%$ dekning), Moderat tilstand som gir 3 og 4 (tydelig innslag og middels tett, $12,5-50\%$ dekning) og Dårlig tilstand som gir 5 (tett/heldekkende/ dominerende/lurv i overtall, $>50\%$ dekning) og kan medføre ekstremtrinnet ($\sim 100\%$ dekning). Foto: Ingrid Disch Løset, Norconsult.

³ **Ekstremtrinn** (nederste bilde) tilsvarer svært redusert tilstand med trinn 5, noe som innebærer at lurv er fullstendig dominerende og at det er ingen eller kun enkeltindivider av den naturtype-dannende arten til stede.

3.2.2 Fremmede arter (P)

Kartlegger må til enhver tid forholde seg til den gjeldende Fremmedartslista (9).

Med metodene for kartlegging av marin natur er det vanskelig å oppdage og kvantifisere små mengder av fremmede arter. Tilstanden blir ikke redusert før det registreres et tydelig totalt innslag (> ca.12,5%) av fremmede arter. Observerte fremmede arter bør registreres i Artsobservasjoner.

En feltkartlegger må ha kunnskap til å kunne artsbestemme fremmede arter. Dersom noen fremmede arter opptrer i tydelig tetthet, må artsidentifikasjonen sikres enten i felt eller på lab. Fremmede arter kan identifiseres ved hjelp av illustrasjoner og nøkler, se kilder i M3101 | 2025.

Trinninndelingen av fremmede arter dekker Dårlig, Moderat og God tilstand basert på mengden, vurdert i tetthetsklasser i P6a prosent, jfr. Tabell 4.

Fremmede arter registreres ved hjelp av NiN-variabelen Relativ fremmedartsdekning (AD-FD), som angir andelen av den totale *dekningen* av arter i et område som utgjøres av fremmedarter. De ulike fremmedartene som utgjør en tydelig mengde (>12,5 %) noteres i kommentarfelt med tetthet. De fremmede artenes risiko-klasse i Fremmedartslista er ikke inkludert i variabelen.

Ekstremtrinnet tilsvarer *Svært redusert tilstand*, der fremmede arter er fullstendig dominerende (~100%) og at det er ingen eller kun enkeltindivider av den naturtypebyggende arten/gruppen til stede.

En liste over sannsynlige fremmede arter som kan opptre med tydelig innslag finnes i Viktige fremmede arter.

3.2.3 Kråkebollebeiting (P)

3.2.3.1 Mengde kråkeboller og/eller tegn på overbeiting

Stabile økosystemer kjennetegnes ved balanse mellom ulike trofiske nivåer. Kråkebollers nedbeiting av tareskoger i nord et eksempel på trofisk ubalanse (1).

Vurdering av kråkebollebeiting gjøres basert på mengde kråkeboller, men også etter beitetegn (Mdir-KB, Figur 6) og påfølgende fravær av opprinnelig naturtype.



Tetthet av grønn kråkebolle (*Strongylo-centrotus droebachiensis*), langpigget ("hvit") kråkebolle (*Gracilechinus acutus*) og rød kråkebolle (*Echinus esculentus*) og/eller tegn på beiteskader skal registreres ved hjelp av trinninndelingen i Tabell 5.

Figur 6. Beiteskader på stortare. Sandøy, Møre og Romsdal. Foto: Trine Bekkby, NIVA.

Tabell 5. Valg av tilstandstrinn God (0, 1, og 2), Moderat (3 og 4) eller Dårlig (5), grad av beitepress, beskrivelse av tetthet (mengde kråkeboller), P6a-trinn og P6a-verdi i %.

Tilstand	Vurdering av beitepress	Tetthet	Mdir-KB P6a-trinn	P6a-verdi (%)
God	Ingen kråkeboller, «gnagemerker» eller andre tegn til nedbeiting	Fravær	0	0
	Få kråkeboller, ingen «gnagemerker» eller andre tegn til nedbeiting, middels tett og tett tareskog der dette er forventet	Enkelte	1	0-6,25
Moderat	Spredt/middels tett forekomst av tare der tettere tareskog er forventet, med tegn til beiteskader («gnagemerker») eller kunnskap om nedbeiting	Spredt forekomst	2	6,25-12,5
		Tydelig innslag	3	12,5-25
Dårlig	Kun enkeltforekomster av tare der tett tareskog er forventet og/eller omfattende tegn til beiteskader («gnagemerker») eller kunnskap om nedbeiting	Middels tett	4	25-50
		Tett	5	50-100

Ekstremtrinnet for kråkebollebeiting tilsvarer svært redusert tilstand, noe som innebærer at:

1. kråkebollene er fullstendig dominerende («kråkebolleørken») og det er ingen eller kun enkeltindivider igjen av naturtypen (som regel tareskog) der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at naturtypen har forekommet.
2. det observeres ingen kråkeboller, men det er ingen eller kun enkeltindivider igjen av naturtypen der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at naturtypen har forekommet. Det står gjerne igjen enkelte tarestilker, med beitespor, beitespor, som indikere at tareskogen har vært beitet av kråkeboller, selv om kråkebollene ikke observeres.

3.2.4 Menneskeskapte forstyrrelser (P)

I NiN vurderes forstyrrelser knyttet til menneskelig aktivitet på en tredelt skala der referansen er et helhetlig økosystem med intakt funksjon, inkludert en fullstendig næringskjede og intakte biotiske relasjoner (se Marin NiN metodehåndbok, (4)). Basert på dette har vi utviklet en tredelt variabel for tilstand som fokuserer på forstyrrelsen og effekten dette har på naturtypen

- **Liten forstyrrelse:** naturtypen og artene som lever er ikke, eller i liten grad (ikke observerbart) påvirket av menneskebetinget påvirkning.
- **Moderat forstyrrelse:** naturtypen og artene som lever der er preget av menneskebetinget påvirkning; dvs. at artssammensetningen er styrt av en kombinasjon av menneskepåvirkning og naturlige forhold.
- **Stor forstyrrelse:** naturtypen bærer vesentlig preg av menneskepåvirkning, og artssammensetningen styrt av dette, og ikke naturlige forhold.

Menneskeskapte forstyrrelser (Mdir-MF) er en samlevariabel som inkluderer menneskeskapte objekter, fysiske forstyrrelser og/eller aktiviteter (inkl. slitasje, mudring og spor av høsting/sanking), forurensing, forsøpling og annet, på en slik måte at økosystemet er påvirket med tanke på funksjon og artssammensetning.

Variabelen representerer reversible endringer, der man vurderer at naturtypen vil kunne bestå over en lenger tidsperiode (som marint regnes å være 20-25 år). Dette i motsetning til "sterkt endrede systemer", som er egne hovedtyper som omfatter natur som er vesentlig endret på grunn av mer eller mindre irreversibel menneskepåvirkning (f.eks. moloer, havneanlegg etc.).

Den beskriver graden av menneskelig påvirkning (fysiske inngrep, objekter, forurensning, spor av høsting osv.) og trinninndeles fra «1: Lite forstyrret system», 2: «Klart forstyrret system» og til «3: Sterkt forstyrret system».

Inndelingen benyttes for Litoralbassengbunn, Blåskjellbunn, Tangsamfunn, Tidevannsmudderflate, Flatøstersbunn, Marin tidevannssump og for Dvergålegrasbunn.

Ekstremtrinnet inntreffer når lokaliteten er bortimot helt nedslitt, forsøplet, forurenset eller overhøstet slik at naturtypen er avhengig av tiltak for å bestå.

3.2.5 Vannforskriftens tilstandsklasse (P)

For forekomster av ålegrasenger og Tangsamfunn skal Vannforskriftens (10) tilstandsklasse (EQR-verdi, se Klassifiseringsveilederen) benyttes som primærvariabel på tilstandsaksen, dersom forekomsten tidligere er klassifisert etter Vannforskriften.⁴ Da skal andre tilstandsvariabler ikke benyttes.

⁴ For bløtbunnsfauna beregnes det også en indeks, men den gjelder ikke for litoralsonen, og kan dermed ikke brukes her.

For ålegrasenger er tilstandsklassen basert på nedre voksegrense for eng, tetthet av ålegras og tetthet av lurv. For Tangsamfunn benyttes fjæreindeksen, utviklet under Vannforskriften.

Vannforskriftens tilstandsklasse (Mdir-VT) brukes som primærvariabel for tilstand, for naturtypene Ålegrasbunn og Tangsamfunn. Klassene følger Vannforskriftens fem nivåer: Svært god – God – Moderat – Dårlig – Svært dårlig, basert på biologiske kvalitetselementer (f.eks. nedre voksegrense, tetthet, mengde lurv).

Ekstremtrinnet under instruksjonen tilsvarer Svært dårlig i Vannforskriften.

3.2.6 Nedre voksegrense (P)

I tillegg til lurv, er også *nedre voksegrense* en indikator for eutrofi. Nedre voksegrense er en primærvariabel for ålegrasbunn (Mdir-NZ), sukkertareskog (Mdir-NS) og stortareskog (Mdir-NL). For Ålegrasbunn og Sukkertareskog er trinninndelingen hentet fra Klassifiseringsveilederen. For stortareskog benyttes Komboindeksen (11). Nedre voksegrense skal kun vurderes der egnet substrat bekreftes også *nedenfor* nedre observerte voksegrense.

Funn av løstliggende sukkertareplanter representerer ikke nedre voksegrense, selv om disse fortsatt kan være levende. Da det foregår en revidering av referanseverdiene og klassegrensene for nedre voksegrense under Vannforskriften, i forbindelse med nye vanntyper, så henviser kategoriene for nedre voksgrense i matrisene i Kap. 4 til poengene, og ikke selve dybdeverdiene.

Det finnes noen tilfeller der en lokalitet går over flere vanntyper. Dette vil være spesielt aktuelt for tareskog, som gjerne dekker større områder. I disse tilfellene velges den grenseverdien som hører til den vanntypen/økoregionen der størstedelen av arealet av tareskogen ligger.

3.2.7 Mengde død rugl (P)

Mengde død rugl (Mdir-DR) er en primærvariabel på tilstandsaksen for Ruglbunner. Hvis kun en liten del av ruglbunnen er levende, er dette et tegn på at tilstanden til ruglbunnen er dårlig.

Det kan være vanskelig å vite om ruglen er død eller levende. Hvite ruglklumper, som delvis er brutt ned, er ansett som et tydelig tegn på at ruglen er død. Avblekede forekomster mellom rosa levende ruglklumper ansees ikke for å være døde.

3.2.8 Størrelsesfordeling av skjell (P)

Størrelsesfordeling (Mdir-SB) er en viktig variabel for Blåskjellbunn og Flatøstersbunn. Mangel på enkelte størrelsesklasser antyder tidvis sviktende rekruttering.

Størrelsessammensetningen vurderes i tre ruter (1 m x 1 m) fordelt over lokaliteten. For blåskjellbunn vil en intakt blåskjellbunn bestå av små rekrutter (<3 cm), mellomstore (3-5 cm) og store (>5 cm) individer (samsvarer med trinninndelingen i Programmet for overvåking av miljøgifter i kystområdene (12)).

For flatøstersbunn er det antall generasjoner og tilstedeværelse av gamle skjell (levende og >12 cm i bredde) som definerer tilstand. Man skal ikke samle inn skjell for å måle størrelse, men, på en ikke-destruktiv måte, vurdere størrelsessammensetningen og klassifisere denne tilstandsvariabelen ut fra dette.

3.2.9 Sekundærvariabler (tilstand)

Sekundærvariablene på tilstandsaksen kan justere tilstanden fra god til moderat.

Sekundærvariablene skal forekomme som tydelig innslag, mengde eller påvirkning. Dette skal dekke en påvirkning som innebære et klart forstyrret system, men uten at systemet er såpass sterkt påvirket at dette overstyrer den naturlige variasjon man ellers ville finne langs de miljøgradienter som naturlig styrer naturtypens utbredelse.

«Tydelig» settes til 12,5%. Unntak er presisert.

3.2.10 Forurensning (S)

Forurensning (Mdir-FO) omfatter menneskelig utslipp av ulike typer miljøgifter/kjemiske stoffer og annen forurensning. Det er forurensning som kan observeres, og vurderes effekten av, i felt som registreres.

Avrenning gir dårligere lysforhold for alger og annen vegetasjon. Avrenningen gjør at vegetasjon og sjøbunn dekkes med sedimenter, som gjør forholdene på bunnen dårligere og reduserer muligheten for artens rekruttering. (1)

Annen påvirkning omfatter tilførsler av forurensninger i avrenningsvann fra omkringliggende virksomheter.

3.2.11 Fysiske forstyrrelser (S)

Slitasje fra ferdsel, oppankring og bunntråling, og spor av høsting registreres samlet under sekundærvariabelen Mdir-FF.

SLITASJE FRA FERDSEL, OPPANKRING OG BUNNTRÅLING/BUNNREDSKAPER

Dette inkluderer slitasje fra ferdsel (som i NiN kan beskrives med KM-SE, som for marint kan inkludert spor av fritidsaktiviteter, inkludert oppankring av båt) eller spor av ferdsel med tunge kjøretøy (KM-TK i NiN), som gjerne kan forekomme i de grunneste marine områdene, inkludert på vegetasjon (f.eks. Tidevannssumper eller Tangsamfunn) eller sammenpressing i bløtbunnsområder. Fysiske forstyrrelser kan også være spor av bunntråling (KM-BU i NiN) som omfatter fiske med bunnredskap (bunntrål) og er en viktig årsak til fysiske forstyrrelser, spesielt på sedimentbunn.

Mengden påvirkning kan vurderes som mengden trålspor observert, og eventuelt som arealet av observerte trålgater til grunn for beregning av hvor stor andel av området som er trålt. Spor

etter bunntråling kan registreres direkte i felt eller ved bruk av f.eks. høyoppløselig ekkolodd. Slike spor er mest vanlig på sedimentbunn der marine bunnressurser høstes.

Taretråling er ikke inkludert i variabelen. Taretrålingsbunn er en egen naturtype.

SPOR AV HØSTING

Omfattende spor av høsting (som i NiN kan beskrives for *jordbruksproduksjon* med LM_HH) dekker tangskjæring samt høsting/sanking av blåskjell, o-skjell og flatøsters.

Taretråling er ikke inkludert. Taretrålingsbunn er en egen naturtype.

3.2.12 Menneskeskapte objekter

Dette kan være faste installasjoner, løse objekter, deponier, veier/stier, gjerder, merder/anlegg eller andre installasjoner (MO i NiN).

Det skal ikke skilles på type objekt for denne sekundærvariabelen, som registreres som Mdir-MO.

3.2.13 Tegn på anoksiske forhold

Dette vurderes i felt som lukt av hydrogensulfid (H₂S) eller sterk tilstedeværelse av bakterien *Beggiatoa*, som kan sees som et tydelig hvitt belegg på bunnen. Slike forhold oppstår når oksygen er fraværende. Dette kan føre til svart farge i sedimenter og dårlige forhold for arter og naturtyper. redusert biodiversitet og frigjøring av giftige forbindelser. Ved mistanke om anoksiske forhold i sediment i sjøsonen skal det tas en stikkprøve.

Tegn på anoksiske forhold registreres som Mdir-AN.

3.2.14 Beitespor

Beitespor (f.eks. fra snegl, svane eller annet) gir tydelig skader som kan observeres. Høye tettheter (>50% dekning) av beitere som sjøstjerner, kråkeboller eller andre predatorer er tegn på trofisk ubalanse og inkluderes også som sekundærvariabel.

Beitespor registreres med Mdir-BE, mens beiting registreres med Mdir-BT.

3.2.15 Påvekst på stortarestilk

Intakt Stortareskog har mye påvekst av makroalger på stilken (1). Dette er derfor en god indikator på tilstand.

Fravær, enkeltforekomster eller kun spredte forekomster av påvekstalger på stilken justerer tilstand fra god til moderat for Stortareskog. Mengden påvekstalger (Mdir-PS) på stilken registreres på relativt grunt vann, på 5-10 m dyp, slik at lysforholdene ligger til rette for slik påvekst.

Påvekstalgene på stilken omfatter ikke lurv, som er en variabel som indikerer eutrofiering.

3.2.16 Tydelig innslag av skulpetang på ruglbunner

Tett dekke av løstliggende skulpetang (*Halidrys siliquosa*) over ruglbunn gir en redusert tilstand for naturtypen. Dette vil gi dårlige lysforhold for kalkalgene som danner ruglbunnen, på samme måte som lurv. Variabelen registreres som Mdir-SR.

3.2.17 Mange døde skjell

Store mengder (>50%⁵) døde skjell på både Blåskjellbunn, Flatøstersbunn og O-skjellbunn kan indikere at disse naturtypene er utsatt for ekstensiv beiting, og dermed indikere trofisk ubalanse. Denne variabelen (Mdir-DS) kan derfor justere tilstanden ned ett trinn.

3.3 Naturmangfoldsvariabler

Man skal vurdere primærvariablene først, men her er det den variabelen med best skår som gir foreløpig skår for naturmangfold. Deretter vurderes sekundærvariablene, som kan gi grunnlag for å justere foreløpig skår opp et trinn. Dersom flere sekundære variabler tilsier oppgradering, skal naturmangfold likevel oppgraderes kun *ett* trinn.

Trinninndelingen for naturmangfold gir Stort, Moderat og Lite naturmangfold ved hjelp av en vurdering av tetthet av rødlistede arter og en kombinasjon av areal og tetthet av den naturtypebyggende arter/gruppen. Unntak er presisert.

3.3.1 Tetthet av naturtypebyggende art/gruppe (P)

For Ålegrasbunn, Dvergålegrasbunn, Brakkvanns-undervannseng, Pusleplantebunn, Sukkertareskog, Stortareskog, Fingertareskog, Butareskog, Tangsamfunn, Marin tidevannssump, Ruglbunn, Blåskjellbun, O-skjellbunn er naturtypebyggende art/gruppe, i kombinasjon med areal, en primærvariabel for naturmangfold. Målet med å vurdere disse samlet er at tette forekomster gir høyt naturmangfold *kun* hvis de også får høyest skår på areal-utbredelse. Dette hindrer at små flekker med høy tetthet får like høy skår som store, sammenhengende forekomster.

I matrisene er inndelingen av tetthet av naturtypebyggende art/gruppe:

- 1: <25 % tetthet (enkeltindivider/spredt)
- 2: 25–50 % tetthet (middels tett)
- 3: >50 % tetthet (tett/heldekkende)

Følgende unntak gjelder:

⁵ Høyere grenseverdi enn for andre sekundærvariabler, der "tydelig innslag" er <12,5%.

- Dvergålegras, der inndelingen av tetthet er 1: 0-5 % (enkeltinder), 2: 5-25 %, 3: >25 %.
- Flatøstersbunn, der tettheten ikke er dekning, men antall observerte individer i ruter.
- Litoralbassengbunn, der naturmangfold er definert av areal-/vanndekkeegenskaper i kombinasjon med plassering tidevannssonen
- Tidevannsmudderflate, der tetthet av arter er definert av en kombinasjon av frekvens av store arter (stort sett synlige på eller rett under overflaten) og frekvens av antall livsformer/morfologiske grupper av mindre arter som lever nede i sedimentene.
- Litoral bergvegg, Litorale grotter og overheng, Sublitoral grunn sandbunn, Sublitoral bergvegg og Sterke tidevannsstrømmer, der tetthet av strukturerende arter/grupper er en sekundærvariabel

Registrering av tetthet i felt gjøres med måleskala P6a (Tabell 6).

Tabell 6. Beskrivelse av tetthet, P6a-trinn og P6a-verdi i %.

Beskrivelse av tetthet	P6a-trinn	P6a-Verdi (%)
Fravær	0	0
Enkelte	1	0-6,25
Spredt forekomst	2	6,25-12,5
Tydelig innslag	3	12,5-25
Middels tett	4	25-50
Tett	5	50-100

Variabelen for tetthet av naturtypebyggende art/gruppe er enten:

- SA-ET Toppsjiktdeknning, som skal benyttes artene som danner:
 - Fingertarebunn
 - Butarebunn
 - Stortarebunn
 - Sukkertarebunn
 - Ålegraseng
 - Dvergålegraseng
 - Marin helofyttsump
 - Brakkvanns-undervannsenger (kransalger og langskuddsplanter)
- Eller SA-FI Mellomsjiktdeknning, som skal benyttes for artene som danner:
 - Tangsamfunn
 - Pusleplantebunn

Når tetthet av naturbyggende grupper (f. eks. Tangsamfunn) vurderes, skal fremmede arter ikke inkluderes.

Strukturerende arter/grupper (sekundærvariabel for naturtyper som er definert av geofysiske forhold) registreres ved tydelig innslag.

3.3.2 Areal (P)

Lokalitetens areal (Mdir-AR) brukes som en av variablene til å vurdere lokalitetens naturmangfold (i tråd med DNS håndbok 19) (13). For noen av naturtypene brukes areal i kombinasjon med tetthet av naturtypebyggende art/gruppe og andre variabler for å definere naturmangfold, se kap. 3.3.1.

Trinninndeling for areal:

- **Lite areal:** Typisk små flekker eller bassenger.
- **Moderat areal:** Mellomstore forekomster.
- **Stort areal:** Store, sammenhengende forekomster.

For Sukkertareskog, Tidevannsmudderflater, Sublitoral grunn sandbunn, er det også regionale forskjeller i trinninndelingen av areal. Grensene angis i kap. 4.

3.3.3 Rødlistede arter (P)

Primærvariabelen «rødlistede arter» brukes for å fange opp delen av naturmangfoldet som er knyttet til truede eller nær truede arter.

Variabelen (Mdir-RA) omfatter tetthet av truede (VU, EN, CR) og nær truede (NT) arter etter Norsk rødliste for arter (14).

- Det er bentiske arter (knyttet til bunnen) som teller – ikke fisk i vannsøylen eller sjøfugl.
- Variabelen omfatter både tidligere registrerte forekomster og observasjoner registrert i felt som en del av kartleggingen.
- Det er viktig at en kartlegger benytter oppdatert versjon av Norsk Rødliste for arter.

Rødlisting av selve naturtypen eller den naturtypebyggende arten (f.eks. dvergålegrasbunn) skal ikke inkluderes her; denne vurderingen gjelder der *andre* rødlistede arter som forekommer innenfor lokaliteten. Der naturtypen ikke er definert av en enkeltart, men av en gruppe (f.eks. kransalgebunn) så skal eventuell rødlisting av enkeltarter innen gruppen vurderes på naturmangfoldaksen.

Vurderingene av tetthet i felt gjøres med måleskala P6a (Tabell 6).

Enkeltindivider lar seg vanskelig registrere i felt med de metodene som normalt er tilgjengelig (ofte undervannskamera) og den tiden man som regel har til rådighet. Som en del av forarbeidet skal man derfor få oversikt over hvilke rødlistede arter har blitt registrert innenfor lokaliteten (ved hjelp av økologiske grunnkart, Artskart eller andre kilder).

Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten, vurdert til fortsatt å være gyldig. Dersom lokaliteten der den rødlistede arten tidligere ble registrert har gjennomgått så store tilstandsendringer at det er stor sannsynlighet

for at arten har forsvunnet, så regnes observasjonen ikke lenger å være gyldig, og arten skal *ikke* inngå i vurdering av naturmangfold.

Feltregistrering skal fokusere på arter med en tetthet som gjør de registrerbare med det utstyret som det er praktisk å benytte. Stikkprøver for verifisering av art kan være nødvendig, men det legges ikke opp til at alle forekomster må besøkes med snorkling.

Hvilke rødlistede arter som er funnet skal registreres i merknadsfeltet. Observerte rødlistede arter bør registreres i Artsobservasjoner.

3.3.4 Tetthet av flatøsters (P)

Tetthet av flatøsters (Mdir-GT) vurderes innenfor en ramme (1 m x 1 m) og som gjennomsnittlig tetthet, beregnet ved hjelp av minimum 6 ruter (1 m x 1 m) plassert tilfeldig i lokaliteten.

Trinninndeling for mangfold basert på tetthet:

- Lavt naturmangfold: Få individer (under terskel for naturtype, typisk <5 individer/m²)
- Moderat naturmangfold: Middels tetthet (f.eks. 5–20 individer/m²)
- Stort naturmangfold: Høy tetthet (f.eks. >20 individer/m²)

Dette vurderes sammen med arealutbredelse i matrisen slik at høy tetthet gir høyt naturmangfold kun hvis arealet også er stort.

3.3.5 Areal- og vanndekkeegenskaper på litoralbassengbunn (P)

Trinninndelingen er basert på kombinasjon av arealutbredelse og vanndekke (Mdir-AV):

- Temporært basseng: Tørker ut i perioder og kan bunnfryse. Har ekstrem miljøvariabilitet.
- Lite basseng med permanent vanndekke: Tørker aldri ut eller bunnfryser, men har fortsatt stor miljøvariabilitet.
- Stort basseng med permanent vanndekke: Har stor eller svært stor miljøvariabilitet, men er grunne nok til at makroalger kan vokse på bunnen.

Hvordan velge trinn:

- Kartlegger vurderer om basseng er temporært (mest utsatt for tørrlegging og bunnfrysing), lite permanent eller stort permanent.
- Denne vurderingen kombineres med arealutbredelse (lite, moderat og stort) i matrisen for naturmangfoldskår.

Et temporært basseng har en ekstrem miljøvariabilitet og tørker ut i perioder, og som gjerne også bunnfryser. Observer ev. tørrlegging eller søk opplysninger om tørrlegging. Et lite basseng (men med permanent vanndekke) kan ha samme størrelse og dybde som de temporære, men den tørker aldri ut eller bunnfryser. Et lite basseng vil likevel ha ekstremt stor miljøvariabilitet. Et stort basseng vil ha stor eller svært stor miljøvariabilitet, men er grunne nok til at det kan vokse makroalger på bunnen.

3.3.6 Plassering av litoralbassengbunn (P)

Primærvariabelen Plassering av litoralbassengbunn (Mdir-PL) inndeles etter vertikal plassering i tidevannssonen, fordi dette påvirker miljøforholdene og dermed naturmangfoldet.

Inndeling:

1. Høyt i tidevannssonen (bølgesonen / supralitoral)
 - Mest ekstreme forhold (tørrlegging, sprut fra bølger).
 - Lavere naturmangfold.
2. Mellomliggende nivå (landstrand / geolitoral)
 - Under bølgesonen, men over grisetangbeltet.
 - Moderat naturmangfold.
3. Lavt i tidevannssonen (marebekbeltet og under)
 - Mindre ekstreme forhold, lengre vanndekke.
 - Høyere naturmangfold.

Jo lavere plassering, desto mer stabilt miljø og høyere naturmangfold.

3.3.7 Arter på tidevannsmudderflate (P)

Tetthet av store arter (Mdir-TA) og antall mindre livsformer/morfologiske grupper (Mdir-AL) (infauna) er primærvariabler for tidevannsmudderflater, som vurderes samlet.

Naturmangfoldet skal vurderes på nivå nedenfor middelvannstand i det som kan regnes som den mest representative delen av flaten. Til hjelp for bestemmelse av dette nivået kan vannstand i sanntid og beregnede nivåer for tidevann hentes ut fra kartverkets nettsider for havnivå og tidevann). Naturmangfold kan defineres av artene som lever på og i mudderbunnen.

Artene vurderes

- I ruter (1 m x 1 m) på minst tre representative steder innenfor lokaliteten.
- På mudderbunn.
- Spredt utover et representativt område (ev. midtpunktet) av mudderbunnen.

TETTHET AV STORE ARTER (MDIR-TA):

Artene skal være synlige på eller rett under overflaten. Det telles individer av

- fjæremark (*Arenicola*)
- blåskjell (*Mytilus*)
- strandsnegl (*Littorina*)
- sandskjell (*Mya*)
- hjerteskjell (*Cerastoderma*).
- Andre gravende muslinger.
- Synlige spor av aktivitet vurderes også, inkludert sedimenthauger fra fjæremark, krypspor av strandsnegl og åndehull av gravende muslinger (sandskjell).
- Det må graves stikkprøver innenfor ruten med spade for å registrere gravende arter

ANTALL SMÅ LIVSFORMER/MORFOLOGISKE GRUPPER (MDIR-AL):

Mangfoldet av smådyr vurderes ved å ta stikkprøver av sedimentet med stikkspade og sikte dette gjennom en 1-2 mm sikt (dørslag). Sikteresten spres ut i et tynt lag på en hvit flate (plastbrett/-bakke), tilsettes litt vann, dyrene plukkes ut og antall individer innen hver av de seks klassene av livsformer/morfologiske grupper noteres ned:

1. aktive frittlevende tynne mark
2. korte pølseformede mark og marklignende former (dette er ofte «trege» børstemark, samt gravende sjøanemoner, noen små sjøpølser og insektlarver)
3. skjell
4. småsnegl
5. frittlevende krepsdyr
6. arter i sand- eller mudderrør (mark eller krepsdyr)

Trinninndeling tetthet av store arter

- Lavt naturmangfold: Ingen eller svært få (<5 ind/m²).
- Moderat tetthet (5-20 ind/m²) eller >20 der kun én art er sterkt dominerende.
- Høy tetthet (>20 ind/m²), hvorav to eller flere arter kan dominere.

Trinninndeling antall små livsformer/morfologiske grupper:

- Lavt naturmangfold: Få (1-2) livsformer/morfologiske grupper.
- Moderat naturmangfold: Flere (3-4) livsformer/morfologiske grupper.
- Stort naturmangfold: Mange (≥ 5) livsformer/morfologiske grupper.
-

3.3.8 Sekundærvariabler (naturmangfold)

Hensikten med sekundærvariabler for naturmangfold er å gi en mer nyansert vurdering av lokalitetens naturmangfold utover det primærvariablene fanger opp.

De skal brukes til å justere naturmangfoldskåren opp ett trinn dersom de indikerer høyere biologisk verdi enn det primærvariablene alene tilsier. Justeringen er maksimalt ett trinn opp, selv om flere sekundærvariabler er til stede i tilstrekkelig grad.

Forutsetningen for at en sekundærvariabel bidra til et trinn opp, må den være et tydelig innslag i lokaliteten.

Tydelig innslag betyr vanligvis $>12,5\%$ dekning eller en dominerende forekomst (for eksempel strukturerende arter).

3.3.9 Forgreinet rugl (S)

Formvariasjon i ruglklumpene kan skape stor diversitet av mikrohabitater og nisjer, og dermed større naturmangfold, Rinde m.fl.2022). Ekte rugl, dvs. uten stein/skjell som kjerne, er som regel mer forgreinet enn ruglklumpene med en kjerne av stein, som ofte er mer kompakte.

Dominans (>50% dekning) av slik «ekte» og forgrenet rugl er sekundærvariabel for ruglbunn (Mdir-FR).

3.3.10 Ruglstørrelse (S)

Man antar store ruglklumper uten steinkjerne, er svært gamle. Ved mange store individer antas således Ruglbunnen å være gammel og har høyere biologisk mangfold.

Sekundærvariabelen inntreffer når:

- Det finnes tydelige strukturelle eller biologiske tegn på høy alder, eller
- Forekomsten er romlig relevant i lokaliteten, eller
- Det finnes pålitelig historisk dokumentasjon på langvarig stabilitet

Registreres med variabelen Mdir-RS.

3.3.11 Alder på skjell (S)

En eldre Blåskjellbunn med lang historisk tilstedeværelse defineres til å bestå av skjell ≥ 20 år og har sannsynligvis et større mangfold. Alder på den kan være vanskelig å bestemme i felt, men man kan benytte lokal kunnskap, data fra overvåkingsprogrammer eller annet.

Sekundærvariabelen inntreffer når:

- Det finnes tydelige strukturelle eller biologiske tegn på høy alder, eller
- Forekomsten er romlig relevant i lokaliteten, eller
- Det finnes pålitelig historisk dokumentasjon på langvarig stabilitet

Registreres med variabelen Mdir-GB.

3.3.12 Tydelig innslag av strukturerende arter/grupper (S)

Med sekundærvariabel – Tydelig innslag av strukturerende arter/grupper (Mdir-SA) menes: Arter eller artsgrupper som tilfører tydelig tredimensjonal struktur og habitatkompleksitet, utover det som definerer selve naturtypen, og som derfor kan øke naturmangfoldet.

For vegetasjons- og faunadefinerte naturtyper er struktur allerede fanget opp av tetthet av naturtypebyggende art, mens denne variabelen skal kun gi ekstra uttelling der strukturelle elementer ikke er en del av definisjonen, eller er uvanlig rike/tydelige for naturtypen.

Dette gjelder følgende naturtyper: *litoralbassengbunn*, *litoral bergvegg*, *sublitoral bergvegg*, *tidevannsmudderflate*, *litorale grotter og overheng*, *sublitoral grunn sandbunn* og *sterke tidevannsstrømmer*.

Strukturerende arter/grupper

- Bygger fysiske strukturer.
- Skaper festeplasser og nisjer, bidrar med skjul, gyte-/oppvekstområder og beiteplasser.
- Gir større romlig og funksjonell variasjon.

Typiske eksempler i marin sammenheng:

- Tette forekomster av flerårige makrofytter, inkludert tangsamfunn, tareskoger og sjøgressenger.
- Rugl og koraller.
- Skjellrev/-banker, f. eks. østers- eller blåskjellbanker.
- Andre samfunn av stor, stasjonær megafauna (f.eks. av koraller, svamper, sjøfjær, dødningehånd, sjønellik).

Fordi disse artene/gruppene danner tredimensjonale strukturer, strukturerende samfunn og leveområder som huser et høyt biologisk mangfold, defineres de som strukturerende arter/grupper.

Tydelig innslag er >12,5% dekning av strukturerende arter/grupper, og registreres med variabelen Mdir-SA. Det noteres i merknadsfeltet hvilke arter/grupper det gjelder, i tetthet etter måleskala P6a.

Vurderingen av tetthet gjøres primært basert på en tenkt 1 m x 1 m rute ved tette/heldekkende forekomster, eller for lokaliteten som helhet i tilfellene der de strukturerende artene/gruppene forekommer flekkvis.

4. Beskrivelse av naturtypene

De følgende kapitlene gir informasjon om utvalget av naturtypene som inngår i denne instruksjonen. Dette omfatter definisjon, kort beskrivelse, påvirkninger, metode for kartlegging (arealavgrensing og vurdering av lokalitetskvalitet), inkludert matrisen for vurdering av dette.

Utvalgskriteriene for naturtypene er vist i Tabell 1 og typetilhørighet, definerende variabler, kode i målestokk 1:20 000 og minsteareal er vist i Tabell 2. For flere detaljer, se M3103|2025 (1).

Feltskjemaer er vedlagt, og kan benyttes som backup for registrering av variabler etter behov.

Kodene som er benyttet i matrisene er beskrevet i Vedlegg 4: Koder og variabler for tilstands- og naturmangfoldvariabler.

4.1 Vegetasjonsdefinert overordnet naturtypegruppe

4.1.1 Undervannsenger

NT-10 Ålegrasbunn

DEFINISJON

NT-10 Ålegrasbunn (Figur 7) er områder med $\geq 5\%$ dekning av ålegrasplanter (*Zostera marina*), uavhengig av plassering i litoral- eller sublitoralsonen.



Figur 7. Ålegrasbunn (*Zostera marina*) i Arendal. Foto: Lise Tveiten, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Enger av vanlig ålegras (*Zostera marina*) er i hovedsak den arten som danner undervannsenger av større utstrekning i Norge. Ålegras vokser på marin bløtbunn med saltholdighet $>18\text{‰}$ langs hele norskekysten, og er vanligst på grunt vann i bølgebeskyttede områder. Nedre voksegrense varierer mye mellom ulike regioner.

Ålegras skiller seg fra makroalger (tang og tare) ved at de har et rotsystem i bunnsedimentet som benyttes for næringsopptak og for å holde planten fast. Ålegrasbunnene har den samme funksjonen på bløtbunn som tang og tare har på hardbunn, ved at de har høy produksjon og danner leveområder for et stort antall arter. De er svært produktive og regnes som viktige marine økosystemer, rik på flora og fauna.

PÅVIRKNINGER

- Global oppvarming
- Overgjødsling

- Formørking (som påvirker nedre voksgrense)
- Fysiske forstyrrelser som mudring, ankring, utfylling og utbygging i strandsonen (f.eks. båthavner, moloer og annet), både innenfor ålegrasbunnen eller ved oppvirvling av sedimenter utenfor
- Organisk belastning som gir lave oksygenforhold på bunnen og nede i sedimentene
- Forurensing og forsøpling
- Fremmede arter (f.eks. japansk drivtang og stillehavsøsters)
- Beiting fra svaner og gjess
- Sykdom

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Avgrensingen skal valideres/justeres basert på punkter innsamlet i felt. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt, for dypt vann), gjøres avgrensingen basert på observasjoner innsamlet i felt, i kombinasjon med resultater fra forarbeidet.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler for ålegrasbunner skal fortrinnsvis gjøres med ROV, eventuelt droppkamera/slepekamera eller undervannskikkert.

Tetthet av ålegras registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

I noen ferskvannspåvirkede områder kan ålegrasbunn gå over i brakkvanns-undervannsenger. Noen av artene som utgjør brakkvanns-undervannsenger (f.eks. *Ruppia*-artene) kan være vanskelig å skille fra ålegras ved bruk av drone, undervannskamera eller vannkikkert, og det er viktig at en kartlegger setter seg inn i forskjellen på disse.

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Vannforskriftens tilstands-klasse ¹	Lurv (% dekning)	Nedre vokse-grense ²	Fremmed art (% dekning)	NT-10 ÅLEGRASBUNN			
	Svært god + God	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	≥4 poeng (inkl. referanse-dyp)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Moderat	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	2-3 poeng	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dårlig	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	<2 poeng	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Vannforskriftens tilstandsklasse: Svært dårlig i hht. <u>Klassifiseringsveileder</u> - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av ålegras til stede - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av ålegras til stede - Nedre voksegrense: ålegras mangler ¹ Vannforskriftens tilstandsklasse skal <i>kun</i> brukes for de lokaliteter der dette beregnes som en del av overvåking under vannforskriften. Da skal ikke de andre variablene vurderes enkeltvis. ² I hht. Vannforskriften er eng der vi finner minimum spredte forekomster av ålegras, se <u>Klassifiseringsveileder</u>. Poengverdiene er knyttet til grenseverdier i Klassifiseringsveilederen, som er under revisjon. Grenseverdiene varierer med økoregion og vanntype. For lokaliteter som ligger i vanntyper som mangler klassegrenser skal nedre voksegrense ikke benyttes som variabel for tilstand. Sekundærvariabler, som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige³ og observerte beiteskader, fra f.eks. svane - Forurensning: Tydelig mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter - Tegn på anoksiske forhold (f.eks. H₂S-lukt) ³Tydelig: >12,5% av lokaliteten						Lite	Moderat	Stort
					Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)
					Naturmangfold			
					Tetthet ålegras ²			
						1	2	3
					Areal ³	1	Lite	Moderat
						2	Lite	Moderat
						3	Lite	Stort
					¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten. ² Tetthet ålegras 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%) ³ Arealutbredelse 1: <25 000 m², 2: ≥25 000 m², <100 000 m², 3: ≥100 000 m² Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).			

NT-11 Dvergålegrasbunn

DEFINISJON

Dvergålegrasbunn (Figur 8) er områder med $\geq 5\%$ dekning av dvergålegrasplanter (*Zostera noltei*), uavhengig av plassering i litoral- eller sublitoralsonen.

Norsk rødliste for arter 2021: Dvergålegras: Sterkt truet (EN)



Figur 8. Dvergålegrasbunn (*Zostera noltei*) fra Saltnes (Råde i Østfold). Foto: Eli Rinde, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Dvergålegras vokser i tidevannssonen og ned til området rett under lavvannsbeltet, stort sett på sand- eller leirbunn i bølgebesskyttede områder. Flere lokaliteter er i poller. Dvergålegras kan danne tette enger, men finnes gjerne i mer spredte forekomster enn vanlig ålegras.

PÅVIRKNINGER

Rødlistestatus begrunnes med et begrenset antall forekomster, få lokaliteter, en fragmentert utbredelse og pågående tilbakegang. Dvergålegras er prioritert art etter naturmangfoldlovens § 23 og beskyttet gjennom en egen forskrift Forskrift om dvergålegras (*Zostera noltei*) som prioritert art (FOR-2015-05-22-546). Ellers:

- Utfylling, mudring, nedbygging av strandsonen (f.eks. veier, brygger, båthavner, moloer) og andre fysiske inngrep
- Forsøpling (dumping av stein og sediment, søppel, plastavfall og annet) og andre menneskelige aktiviteter.
- Propeller, ankring og annen mekanisk slitasje
- Avrenning fra land, via elver eller direkte fra landområder
- Organisk belastning som gir dårlig oksygenforhold i sedimentene

- Beiting fra svaner og gjess
- Eutrofi som gir oppblomstring av lurv
- Fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang og stillehavsøsters.
- Marine hetebølger

KARTLEGGING

Naturtypen skal avgrenses ved innsamling av punkter i felt, og artsidentifikasjon må gjøres ved visuell inspeksjon. Dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder kan benyttes for å assistere avgrensningen av forekomster der arten er bekreftet, der sikten er tilstrekkelig.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler for dvergålegrasbunner skal fortrinnsvis gjøres til fots ved lavvann ved bruk av undervannskikkert, ev. ved annen egnet metodikk.

Tetthet av naturtypen registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

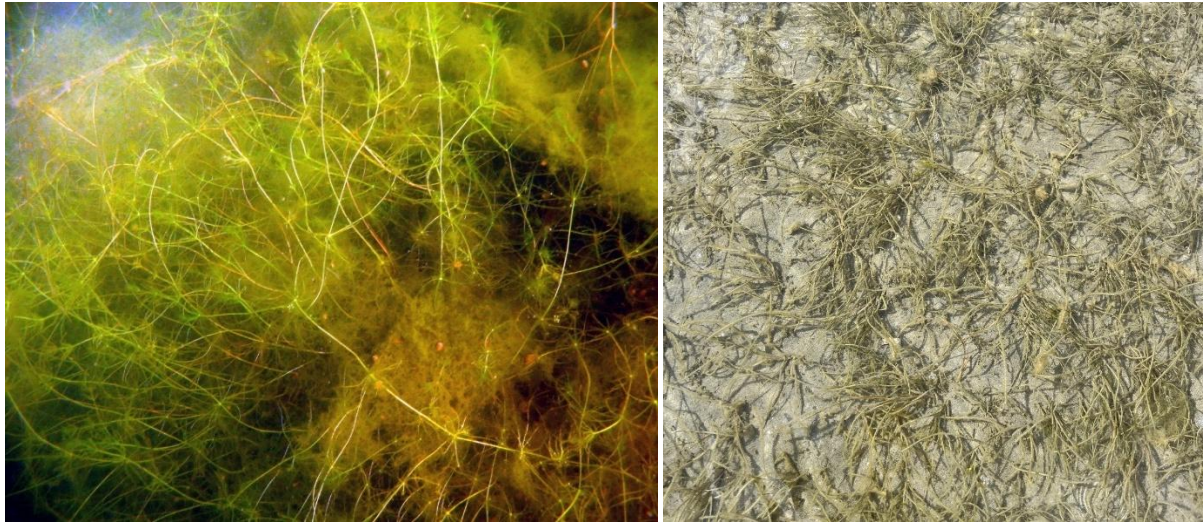
Tilstand	Lurv (% dekning)	Menneske- skapte forstyr- elser ¹	Fremmed art (% dekning)	NT-11 DVERGÅLEGRASBUNN			
	Ingen/få noe spredt (<12,5% dekning)	Liten forstyrrelse	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat forstyrrelse	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Stor forstyrrelse	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
	Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av dvergålegras til stede - Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen er avhengig av tiltak for å bestå - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av dvergålegras. ¹ Menneskeskapte forstyrrelser: - Liten forstyrrelse: naturtypen og artene som lever er ikke, eller i liten grad (ikke observerbart) påvirket av menneskebetinget påvirkning. - Moderat forstyrrelse: naturtypen og artene som lever der er preget av menneskebetinget påvirkning; dvs. at artssammensetningen er styrt av en kombinasjon av menneskepåvirkning og naturlige forhold. - Stor forstyrrelse: naturtypen bærer vesentlig preg av menneskepåvirkning, og artssammensetningen styrt av dette, og ikke naturlige forhold. Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige² og observerte beiteskader, fra f.eks. svane - Tegn på anoksiske forhold (f.eks. H₂S-lukt) ² Tydelig: >12,5% av lokaliteten				Lite	Moderat	Stort
Rødliste-arter¹				Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)	
Naturmangfold							
				Tetthet dvergålegras²			
				1	2	3	
Areal³	1	Lite	Lite	Moderat			
	2	Lite	Moderat	Moderat			
	3	Lite	Moderat	Stort			
¹ Rødlistearter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.							
² Tetthet dvergålegras 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) 2: Spredte forekomster (5-25%) 3: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)							
³ Arealutbredelse 1: <500 m ² 2: ≥500, <5 000 m ² 3: ≥5 000 m ²							
Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).							

NT-13 Brakkvanns-undervannseng

DEFINISJON

Brakkvanns-undervannseng (Figur 9) omfatter områder med >25% tetthet av kransalger (characeer) og langskuddplanter (elodeider) i brakkvann.

Rødlistestatus (2025): Sårbar (VU) i ekstrembrakt vann i Skagerrak.



Figur 9. Brakkvanns-undervannseng av (venstre bilde) kransalger (grønnkrans *Chara baltica* fra Drangsvann, Kristiansand i Agder, Foto: Janne K. Gitmark, NIVA) og (høyre bilde) tjønnaks (*Stuckenia*, fra Kivika ved Mo i Rana, Nordland, Foto: Maia Røst Kile, NIVA).

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Brakkvanns-undervannsenger dannes av arter som hører til i toppsjiktet i vannvegetasjonen. I brakkvanns-undervannsenger bestående av kransalger danner kransalgene gjerne bestander («såter») i permanent vanddekkete områder i brakkvann. Det er stort sett kransalgen mattglattkrans *Nitella opaca* og mellomstore arter av *Chara* spp. som danner bestander av betydning. Mange av artene som er til stede eller som danner naturtypen kransalgebunn, er truet, nær truet eller sårbare.

Brakkvanns-undervannsenger bestående av langskuddsplanter er langvokste vannplanter med lange stengler og blader i vannmassene. Disse vokser gjerne ned til 2-3 m dyp på fint substrat (leire, silt og fin sand) i bukter, poller, fjorder og viker. Saliniteten kan variere mye avhengig av ferskvannstilførsel og tidevannspåvirkning, og artene vil variere deretter (Mjelde 2014 a, b).

Naturtypen undervannseng i ekstrembrakt vann (0,5-5‰), som er rødlistet naturtype (2025), kan forekomme i «innsjøer», poller, dammer, pøler, og i fjorder og viker med stort ferskvannstilsig.

PÅVIRKNINGER

Lite kunnskap, men antatt viktige trusler er:

- Overgjødning (som gir oppblomstring av lurv og reduserte lysforhold)

- Fysiske forstyrrelser som mudring, ankring, utfylling og utbygging (f.eks. båthavner, moloer og annet)
- Forurensing
- Forsøpling
- Fremmede arter
- Organisk belastning som gir dårlig oksygenforhold i sedimentene
- Beiting fra fugl
- Vassdragsregulering - bygging av demninger, kanaler og andre strukturer som endrer vannføring og sedimenttransport. Dette kan påvirke saliniteten, hydrodynamikken og sedimentasjonsmønstrene i brakkvannsområder
- Aktiviteter som foregår i nærheten av en lokalitet, f.eks. økt partikkelavrenning som følge av økt erosjon

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Artsidentifikasjon må bekreftes i felt. Avgrensingen skal justeres basert på punkter innsamlet i felt. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV, eventuelt med droppkamera/slepekamera, undervannskikkert eller annen egnet metode.

Tetthet av langskuddplantene registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-13 BRAKKVANN- UNDERVANNSENG					
	Ingen/få/noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	Ingen/få/noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)		
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)		
	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall ($>50\%$)	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall ($>50\%$)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)		
Ekstremtrinn (gjelder der man <i>vet</i> fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av arter som utgjør naturtypen til stede - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av naturtypebyggende art/gruppe til stede Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige¹ og observerte beiteskader - Forurensning: Tydelig mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/sltasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter - Tegn på anoksiske forhold (f.eks. H₂S-lukt) ¹ Tydelig: $>12,5\%$ av lokaliteten ² Tetthet brakkvanns-undervannseng 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende ($>50\%$) ³ Arealutbredelse 1: $<500\text{ m}^2$ 2: $\geq 500, <5\,000\text{ m}^2$ 3: $\geq 5\,000\text{ m}^2$ Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).				Lite	Moderat	Stort		
			Rødliste-arter ¹		Ingen	Enkeltindi- vider ($<5\%$ dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekvis (25- 50%) og tett/heldek- kende ($>50\%$)	
			Naturmangfold					
					Tetthet planter ²			
1	2	3						
Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat				
	2	Lite	Moderat	Moderat				
	3	Lite	Moderat	Stort				

NT-32 Pusleplantebunn

DEFINISJON

Pusleplantebunn (Figur 10) omfatter områder med >25% tetthet av kortskuddplanter i brakkvann.



Figur 10. Pusleplantebunn. Foto: Bernhard Askedalen, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Pusleplanter tilhører mellomsjiktet i vannvegetasjonen og dannes av kortvokste planter (isoetider). Pusleplantene vokser gjerne ned til 2-3 m dyp på fint substrat (leire, silt og fin sand) i bukter, poller, fjorder og viker. Saliniteten kan variere mye avhengig av ferskvannstilførsel og tidevannspåvirkning, og artene vil variere deretter (Mjelde 2014 [a](#), [b](#)).

Arter som typisk danner pusleplantebunn er dvergsivaks (*Eleocharis parvula*) og nålesivaks (*Eleocharis acicularis*). Mange av artene som er til stede eller som danner naturtypen, er truet, nær truet eller sårbare, inkludert dvergsivaks (*Eleocharis parvula*).

PÅVIRKNINGER

Det er mangel på kunnskap om naturtypens påvirkninger. Antatte påvirkninger/trusler er:

- Overgjødning (som gir oppblomstring av lurv og redusert lysforhold)
- Fysiske forstyrrelser som mudring, ankring, utfylling og utbygging (f.eks. båthavner, moloer og annet)
- Forurensing
- Forsøpling
- Fremmede arter
- Organisk belastning som gir dårlig oksygenforhold i sedimentene
- Beiting fra fugl

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses som hovedregel basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Artsidentifikasjon må bekreftes i felt. Avgrensingen skal justeres basert

på punkter innsamlet i felt. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV, eventuelt med droppkamera/slepekamera, undervannskikkert eller annen egnet metode.

Tetthet av pusleplantene registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-32 PUSLEPLANTEBUNN			
	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av arter som utgjør naturtypen til - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av naturtypebyggende art/gruppe til stede Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige¹ og observerte beiteskader - Forurensning: Tydelig mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter - Tegn på anoksiske forhold (f.eks. H₂S-lukt) ¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten				Lite	Moderat	Stort
			Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)
			Naturmangfold			
			Tetthet pusleplanter ²			
			Areal ³	1	Lite	Lite
2	Lite	Moderat		Moderat		
3	Lite	Moderat		Stort		
¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.						
² Tetthet pusleplanter 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%)						
³ Arealutbredelse 1: <500 m ² 2: ≥500, <5 000 m ² 3: ≥5 000 m ²						
Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).						

4.1.2 Tareskoger

Spesielle regler for kartlegging av tareskoger:

- Naturtypene sukker- og stortareskog skal som hovedregel avgrenses ved revidering av modellert utbredelse. Modeller er tilgjengelig via Miljødirektoratet på forespørsel.
- Ulike tarearter kan forekomme sammen i blandingsskog, og skal derfor utfigureres som mosaikker dersom kravene for mosaikk er oppfylt.
 - Unntak: Dersom dagens tilstand skyldes suksessjon eller tilbakekomst etter forstyrrelse (f.eks. etter kråkebollenedbeiting), registreres lokaliteten som opprinnelig naturtype.
- Der referansetilstand er ukjent, bruk kartlag med lokale miljøforhold (bølgeeksponering, dyp m.m.) som grunnlag for naturtypevurdering, og dokumenter vurderingen i merknadsfeltet.

NT-14 Sukkertareskog

DEFINISJON

NT-14 Sukkertareskog er områder med minst 25% dekning av sukkertare (*Saccharina latissima*, Figur 11).

Rødlistestatus (2025): Sterk truet (EN) i Norskehavet og Barentshavet sør, og i Skagerrak



Figur 11. Sukkertareskog i Homborsund (Grimstad i Agder). Foto: Janne K. Gitmark, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Sukkertareskog finnes på stein/skjell, blokk og fjell/bergknaus i beskyttede til middels bølgeeksponerte områder langs hele kysten. Dypeste forekomst av sukkertare er stort sett ca. 30 m. Sukkertareskogen har høy produksjon og høyt biologisk mangfold. Den vokser ikke opprett med egne samfunn tilknyttet stilken slik stortare gjør, men også sukkertareskogen danner et tredimensjonalt habitat med stort artsmangfold av planter og dyr (Moy m.fl. 2008).

PÅVIRKNINGER

- Nedbeitingen fra kråkeboller (hovedsakelig drøbakkråkebollen (*Strongylocentrotus droebachiensis*)) de siste tiårene
 - Primært i Troms og Finnmark, men også delvis i Nordland (hovedbegrunnelse for rødlistestatus i Norskehavet og Barentshavet)
 - Mest omfattende i bølgebeskyttede områder
 - Det er nylig også observert store forekomster av grønne kråkeboller i Trøndelag, der nedbeiting av tareskog har vært ansett å ikke lenger forekomme. Dette betyr at nedbeiting av tareskog fra kråkeboller fortsatt kan være en trussel for tareskog lenger sør
- Overgjødsling
- Økte temperaturer
- Fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang
- Fysiske forstyrrelser som utbygging, forurensing og forsøpling

KARTLEGGING

Naturtypen skal som hovedregel avgrenses ved revidering av modellert utbredelse. Modeller er tilgjengelig via Miljødirektoratet på forespørsel. Avgrensingen skal justeres basert på punkter innsamlet i felt, i tillegg til relevante marine grunnlagskart.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV eller med droppkamera/slepekamera. Det kan også brukes luftdrone eller annet bildemateriale for å assistere avgrensing, dersom sikten og kvaliteten på bildene er tilstrekkelig og artsidentifikasjon bekreftes i felt. Bruk av ekkolodd kan være egnet for å assistere avgrensing av tareskoger.

Tetthet av tare registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

		Lurv (% dekning)	Nedre vokse- grense ¹	Kråkebolle- beiting ²	Fremmed art (% dekning)	NT-14 SUKKERTARESKOG				
Tilstand		Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	≥5 poeng (inkl. referanse- dyp)	Fravær eller enkelt- individer/ ingen beitetegn	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)	
		Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	4 poeng	Spredte forekomster / beitetegn	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	
		Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	<4 poeng	Middels tett og tett/ hel- dekkende, og/eller tydelige beitetegn	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen/kun enkelte sukkertarer til stede - Nedre voksegrense: sukkertare mangler - Kråkebollenedbeiting: kråkebolleørken eller ingen/enkeltindivider av sukkertare, gjerne med beitespor - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av sukkertare ¹ Grenseverdiene varierer med økoregion og vanntype, se <u>Klassifiseringsveileder</u> . Poengverdiene er knyttet til grenseverdier i Klassifiseringsveilederen, som er under revisjon. For lokaliteter som ligger i vanntyper som mangler klassegrenser skal nedre voksegrense ikke benyttes som variabel for tilstand. ² Gjelder nordlig tareskog Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Forurensning: Tydelig³ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter ³ Tydelig: >12,5% av lokaliteten							Lite	Moderat	Stort	
						Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)	
						Naturmangfold				
								Tetthet sukkertare ²		
		1	2	3						
Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat						
	2	Lite	Moderat	Moderat						
	3	Lite	Moderat	Stort						
¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten. ² Tetthet sukkertare 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%) ³ Arealutbredelse Kysten unntatt Skagerrak Skagerrak 1: <10 000 m ² 1: <1 000 m ² 2: ≥10 000, <100 000 m ² 2: ≥1 000, <10 000 m ² 3: ≥100 000 m ² 3: ≥10 000 m ² Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).										

NT-16 Stortareskog

DEFINISJON

NT-16 Stortareskog er områder med minst 25% dekning av stortare (*Laminaria hyperborea* (Figur 12)).

Rødlistestatus (2025): Nær truet (NT) i Norskehavet og Barentshavet sør og i Nordsjøen.



Figur 12. Stortareskog på Remman (Smøla i Møre og Romsdal). Foto: Janne K. Gitmark, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Vi finner stortare (*Laminaria hyperborea*) på blokk og fjell (dvs. bergknaus) i middels til svært bølgeeksponerte områder langs hele kysten ([Bekkby m.fl. 2009](#)). Denne naturtypen utgjør nærmere 90% av all tarebiomasse i Norge ([Frigstad m.fl. 2021](#)). Dypeste forekomst av stortare varierer mellom de ulike økoregionene, men er stort sett ca. 30 m. Stortareskogene danner tette skoger og et tredimensjonalt habitat med svært høy produksjon og høyt biologisk mangfold ([Christie m.fl. 2003](#), [Norderhaug m.fl. 2005](#)); mange fastsittende alger og dyr vokser på stilkene og festeorganene, og frittlevende dyr lever i hulrommene til festeorganene, på algene som vokser på tarestilkene, og mellom tareplantene ([Norderhaug m.fl. 2014](#)).

Stortare kan ligne på fingertare, spesielt hvis observasjonen gjøres ovenfra, ved hjelp av drone, undervannskamera eller vannkikkert. Det er viktig at en kartlegger setter seg inn i forskjellen på disse to artene, da stortareskog og fingertareskog er to forskjellige naturtyper. Stortare skilles enklest fra fingertare ved at stortare ofte har en lang, tykk og rund stilk, mens fingertare har en kort og noe flattrykket/oval og fleksibel stilk og en kileformet overgang mellom stilk og blad. Stortaren har en ru stilk, gjerne med tette samfunn av påvekststalger. Fingertare har glattere stilk og har derfor ikke slike samfunn.

PÅVIRKNINGER

- Rødlistestatus begrunnes med reduksjon i totalarealet og abiotisk forringelse
- Klimarelaterte påvirkninger knyttet til temperatur og vannkvalitet
- Overgjødsling (som gir oppblomstring av lurv og redusert lysforhold)
- Formørkning av kystvannet
- Kråkebollebeiting (Norskehavet og Barentshavet sør), hovedsakelig av drøbakkråkebollen (*Strongylocentrotus droebachiensis*)
 - Mest omfattende i bølgebeskyttede områder
 - Det er nylig observert store forekomster av drøbakkråkebollen i Trøndelag. Dette betyr at nedbeiting av tareskog fra kråkeboller fortsatt kan være en trussel for tareskog lenger sør
- Fremmede arter
- Fysisk forstyrrelser som utbygging, forurensing og forsøpling

KARTLEGGING

Naturtypen skal som hovedregel avgrenses ved revidering av modellert utbredelse. Modeller er tilgjengelig via Miljødirektoratet på forespørsel. Avgrensingen skal justeres basert på punkter innsamlet i felt, i tillegg til relevante marine grunnlagskart. Dersom tareskogen er mindre enn 1000 m², kan den avgrenses direkte uten å revidere modellutbredelsen.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV, eventuelt med droppkamera/slepekamera. Det kan også brukes luftdrone for å assistere avgrensing, dersom sikten er tilstrekkelig og artsidentifikasjon bekreftes i felt. Bruk av ekkolodd kan være egnet for å assistere avgrensing av tareskoger.

Tetthet av tare registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Nedre vokse- grense ¹	Kråkebolle- beiting ²	Fremmed art (% dekning)	NT-16 STORTARESKOG								
	Ingen/få/ noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	≥ 5 poeng (inkl. referanse- dyp)	Fravær eller enkelt- individer/ ingen beitetegn	Ingen/få/ noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)					
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	4 poeng	Spredte forekomster / beitetegn	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)					
	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall ($>50\%$)	< 4 poeng	Middels tett og tett/ hel- dekkende, og/eller tydelige beitetegn	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall ($>50\%$)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)					
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen/kun enkelte stortarer til stede - Nedre voksegrense: stortare mangler - Kråkebollenedbeiting: kråkebolleørken eller ingen/enkeltindivider av stortare, gjerne med beitespor - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av stortare.						Lite	Moderat	Stort					
¹ Grenseverdiene varierer med økoregion og vanntype, se Fagerli m.fl. (2025) om Komboindeksen. Poengverdiene er knyttet til grenseverdier, som er under revisjon. For lokaliteter som ligger i vanntyper som mangler klassegrenser skal nedre voksegrense ikke benyttes som variabel for tilstand. ² Gjelder nordlig tareskog Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Forurensning: Tydelig³ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/sltasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter ³ Tydelig: $>12,5\%$ av lokaliteten					Rødliste-arter¹	Ingen	Enkeltindivider ($<5\%$ dekning) og spredt ($5-25\%$)	Middels tett/noe flekkvis ($25-50\%$) og tett/heldekkende ($>50\%$)					
									Naturmangfold				
									Tetthet stortare²				
									Areal³	1	Lite	Lite	Moderat
										2	Lite	Moderat	Moderat
3	Lite	Moderat	Stort										
¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten. ² Tetthet stortare 1: Enkelt-individer ($0-5\%$ dekning) og spredte forekomster ($5-25\%$); 2: Middels tett/noe flekkvis ($25-50\%$); 3: Tette/heldekkende ($>50\%$) ³ Arealutbredelse 1: $<100\,000\text{ m}^2$; 2: $\geq 100\,000$, $<500\,000\text{ m}^2$; 3: $\geq 500\,000\text{ m}^2$ Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).													

NT-18 Fingertareskog

DEFINISJON

Fingertareskog (Figur 13) er områder med minst 25% dekning av fingertare (*Laminaria digitata*).

Rødlistestatus (2025): Sårbar (VU) i Norskehavet og Barentshavet sør, og Nær truet (NT) i Nordsjøen



Figur 13. Fingertareskog på Vega (Helgeland i Nordland). Foto: Eli Rinde, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Vi finner fingertare (*Laminaria digitata*) på blokk og fjell (dvs. bergknaus) i relativt bølgeeksponerte områder langs hele kysten, gjerne som et smalt belte fra øvre del av sjøsonen, under tangbeltet, til der stortareskogen tar over. Tareskogene, inkludert fingertareskog, er et tredimensjonalt habitat med stort arts mangfold, og er viktig som oppvekstområder for fisk, og som karbonlager (Norderhaug m.fl. 2023). Fingertare kan av og til forekomme sammen med butare i de mest eksponerte områdene, og sammen med bladtare i Barentshavregionen.

Fingertare kan ligne på stortare, spesielt hvis observasjonen gjøres ovenfra, ved hjelp av drone, undervannskamera eller vannkikkert. Det er viktig at en kartlegger setter seg inn i forskjellen på disse to artene, da stortareskog og fingertareskog er to forskjellige naturtyper. Stortare skilles enklest fra fingertare ved at stortare ofte har en lang, tykk og rund stilk, mens fingertare har en kort og noe flattrykt/oval og fleksibel stilk og en kileformet overgang mellom stilk og blad. Stortaren har en ru stilk, gjerne med tette samfunn av påvekststalger. Fingertare har glattere stilk og har derfor ikke slike samfunn.

PÅVIRKNINGER

- Rødlistestatusen skyldes den omfattende nedbeitingen fra kråkeboller de siste tiårene
 - Primært i Troms og Finnmark, men også delvis i Nordland

- Hovedsakelig drøbakkråkebollen (*Strongylocentrotus droebachiensis*)
- I Arktis er naturtypen forventet å øke sin utbredelse på grunn av issmelting
- Fremmede arter
- Fysiske forstyrrelser som utbygging, forurensing og forsøpling

KARTLEGGING

Avgrensingen skal gjøres basert på punkter innsamlet i felt, i tillegg til relevante marine grunnlagskart. Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV, eventuelt med droppkamera/slepekamera. Vannkikkert kan også benyttes. Det kan også brukes luftdrone for å assistere avgrensing, dersom sikten er tilstrekkelig og artsidentifikasjon bekreftes i felt. Bruk av ekkolodd kan være egnet for å assistere avgrensing av tareskoger.

Tetthet av tare registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

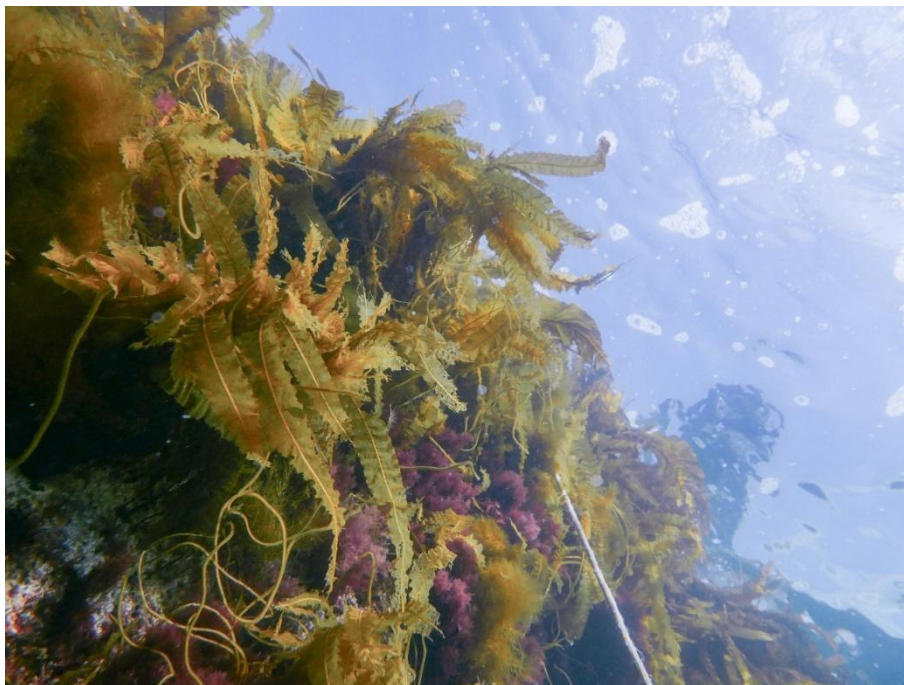
Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Kråkebolle- beiting ¹	Fremmed art (% dekning)	NT-18 FINGERTARESKOG				
	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Fravær eller enkelt- individer/ ingen beitetegn	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)	
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Spredte forekomster/ beitetegn	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	
	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Middels tett og tett/ hel- dekkende, og/eller tydelige beitetegn	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen/kun enkelte av fingertarer til stede - Kråkebollenebeiting: kråkebolleørken eller ingen/enkelte fingertarer, gjerne med beitespor Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av fingertare til stede ¹ Gjelder nordlig fingertareskog Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Forurensning: Tydelig³ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter ³ Tydelig: >12,5% av lokaliteten					Lite	Moderat	Stort	
				Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)	
				Naturmangfold				
				Tetthet fingertare ²				
					1	2	3	
				Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat
					2	Lite	Moderat	Moderat
					3	Lite	Moderat	Stort
				¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.				
				² Tetthet fingertare 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%)				
³ Arealutbredelse 1: <1 000 m ² 2: ≥1 000, <10 000 m ² 3: ≥10 000 m ²								
Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn)								

NT-20 Butareskog

DEFINISJON

NT-20 Butareskog (Figur 14) er områder med over 25% dekning av butare (*Alaria esculenta*).



Figur 14. Butareskog fra Rossøy, Hydra (i Agder). Foto: Janne K. Gitmark, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Butare (*Alaria esculenta*) på blokk og fjell (dvs. bergknaus) finnes langs hele kysten, med unntak av Skagerrak, der man kun har enkelte observasjoner (små flekker) i de mer ytre områder. Butare kan danne tett skog i små områder, gjerne fra øvre del av sjøsonen til der stortareskogen tar over. Butare finnes på relativt grunt vann i de mest bølgeeksponerte områdene. Fra Rogaland til Nordland finnes ofte butare alene, eller i en blanding med stortare, draughtare og sukkertare, og i Finnmark sammen med stortare, sukkertare og bladtare.

PÅVIRKNINGER

Det er svært lite kunnskap om utbredelse og påvirkningsfaktorer på butareskog. Vi kan derfor kun anta at butareskog er under de samme påvirkningene som tareskog for øvrig:

- At naturtypen i nord, primært i Troms og Finnmark, men også delvis i Nordland, er utsatt for nedbeiting fra kråkeboller, i hovedsak fra drøbakkråkebollen (*Strongylocentrotus droebachiensis*)
- I sør kan naturtypen være truet av:
 - økte temperaturer, og eutrofi, og dermed oppblomstring av lurv

Andre viktige trusler mot butareskog:

- Fremmede arter
- Fysiske forstyrrelser som utbygging, forurensing og forsøpling

KARTLEGGING

Avgrensingen skal gjøres basert på punkter innsamlet i felt, i tillegg til relevante marine grunnlagskart. Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV, eventuelt med droppkamera/slepekamera. Vannkikkert kan også benyttes. Det kan også brukes luftdrone for å assistere avgrensing, dersom sikten er tilstrekkelig og artsidentifikasjon bekreftes i felt. Bruk av ekkolodd kan være egnet for å assistere avgrensing av tareskoger.

Tetthet av tare registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Kråkebolle- beiting ¹	Fremmed art (% dekning)	NT-20 BUTARESKOG							
	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Fravær eller enkelt- individer/ ingen beitetegn	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)				
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Spredte forekomster / beitetegn	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)				
	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Middels tett og tett/hel- dekkende, og/eller tydelige beitetegn	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)				
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen/kun enkelte butarer til stede - Kråkebollenedbeiting: kråkebolleørken eller ingen/enkeltindivider av butare, gjerne med beitespor - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av butare til stede ¹ Gjelder nordlig butareskog Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Forurensning: Tydelig³ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter ³ Tydelig: >12,5% av lokaliteten					Lite	Moderat	Stort				
				Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindi- vider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25- 50%) og tett/heldekk- ende (>50%)				
				Naturmangfold							
				Tetthet fingertare ²							
					1	2	3				
				Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat			
					2	Lite	Moderat	Moderat			
					3	Lite	Moderat	Stort			
								¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.			
								² Tetthet butare 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%)			
				³ Arealutbredelse 1: <1 000 m ² 2: ≥1 000, <10 000 m ² 3: ≥10 000 m ²							
				Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn)							

4.1.3 Andre vegetasjonsbunner

NT-03 Tangsamfunn

DEFINISJON

Tangsamfunn (Figur 15) er områder med minst 25% dekning av følgende tangarter i sonering eller i blanding: sauetang, spiraltang, blæretang, grisetang, sagtang og remtang.



Figur 15. Tangsamfunn fra Sandøy (Møre og Romsdal). Foto: Trine Bekkby, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Tangsamfunnvokser på fast grunn/hardbunn og på løse steiner i hele fjæresonen (tidevannssonen), gjerne fra rett under marebek-beltet (*Hydropunctaria maura*) i øvre del av tidevannssonen og ned til der tare overtar rett under tidevannssonen. Inndelingen av tangsamfunn er styrt av bølgeeksponering, tørreleggingsvarighet og dyp. Tangsamfunn bygges opp av ulike strukturerende arter tang i sonering fra øverst til nederst:

1. sauetang (*Pelvetia canaliculata*)
2. spiraltang (*Fucus spiralis*)
3. blæretang (*Fucus vesiculosus*)
4. grisetang (*Ascophyllum nodosum*)
5. sagtang (*Fucus serratus*)

Man kan også ofte finne flere av disse artene i blanding. De største tanglokalitetene finnes vanligvis i områder med lav til middels bølgeeksponering der strandsonen er slak eller svakt skrånende.

PÅVIRKNINGER

- Utfylling
- Nedbygging (f.eks. veier, brygger, båthavner, moloer) og andre fysiske inngrep
- Forsøpling (dumping av stein og sediment, søppel, plastavfall og annet)
- Avrenning fra land
- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang og stillehavsøsters
- Marine hetebølger

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Avgrensingen skal valideres/justeres basert på punkter innsamlet i felt. Dronebilder skal fortrinnsvis samles inn ved lavvann. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt/vær, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres til fots ved lavvann. ROV, eventuelt droppkamera/slepekamera kan også benyttes i sublitoral sone., ev. annen egnet metode.

Tetthet av tang registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Fjære-indeksen ¹	Lurv (% dekning)	Menneskeskapte forstyrrelser ²	Fremmed art (% dekning)	NT-03 TANGSAMFUNN				
	Svært god + God	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Liten forstyrrelse	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)	
	Moderat	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat forstyrrelse	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	
	Dårlig	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Stor forstyrrelse	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Vannforskriftens tilstandsklasse: Svært dårlig i hht. Klassifiseringsveileder - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen/kun enkeltindivider av tang til stede - Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen er avhengig av tiltak for å bestå - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tang til stede ¹ Fjæreindeksen (etter Vannforskriften) er med å definere tilstand kun hvis dette beregnes som en del av overvåking (f.eks. under vannforskriften). Vannforskriftens tilstandsklasse skal <i>kun</i> brukes for de lokaliteter der dette beregnes. I de tilfeller skal kun fjæreindeksen benyttes på tilstandsaksen, ikke de andre variablene. ² Menneskeskapte forstyrrelser: - Liten forstyrrelse: naturtypen og artene som lever er ikke, eller i liten grad (ikke observerbart) påvirket av menneskebetinget påvirkning. - Moderat forstyrrelse: naturtypen og artene som lever der er preget av menneskebetinget påvirkning; dvs. at artssammensetningen er styrt av en kombinasjon av menneskepåvirkning og naturlige forhold. - Stor forstyrrelse: naturtypen bærer vesentlig preg av menneskepåvirkning, og artssammensetningen styrt av dette, og ikke naturlige forhold. Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige³ beiteskader (fra f.eks. snegl) justerer tilstanden fra God til Moderat (indikerer trofisk ubalanse) - Beitere: Høye tettheter (>50%) av sjøstjerner, kråkeboller eller andre predatorer (indikerer trofisk ubalanse) ³ Tydelig: >12,5% av lokaliteten						Lite	Moderat	Stort	
					Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindi vider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)	
							Naturmangfold		
							Tetthet tang ²		
					Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat
						2	Lite	Moderat	Moderat
						3	Lite	Moderat	Stort

¹Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.

² Tetthet tang (naturlig tilhørende tangarter, ikke fremmede arter som japansk drivtang)
1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%)
2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%)
3: Tette/heldekkende (>50%)

³ Arealutbredelse
1: <500 m²
2: ≥500 m², <1 000 m²,
3: ≥1 000 m²

Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).

¹Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.

² Tetthet tang (naturlig tilhørende tangarter, ikke fremmede arter som japansk drivtang)
1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%)
2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%)
3: Tette/heldekkende (>50%)

³ Arealutbredelse
1: <500 m²
2: ≥500 m², <1 000 m²,
3: ≥1 000 m²

Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).

NT-09 Marin tidevannssump

DEFINISJON

NT-09 Marin tidevannssump (Figur 16) er marine områder med over 25% dekning av makrohelofytter (storvokste sumpplanter) i litoralsonen.



Figur 16. Marin tidevannssump i Mulvika (Holmestrand). Foto: Gunhild Borgersen, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Marin tidevannssump er knyttet til fin materialrik bløtbunn og forekommer helst i beskyttede, gjerne langgrunne områder, som innerst i viker og kiler. Naturtypen omfatter tette bestander av store sumpplanter, makrohelofytter, på grunt, salt og brakt vann i tidevannsbeltet. Helofytter er tilpasset et liv i, eller i nær tilknytning til vann gjennom forekomst av luftkanaler i rot, stengel og/eller blad. Makrohelofyttene skaper et spesielt livsmiljø både for påvekstorganismer og bunndyr, slik at helofyttbeltet totalt sett har en artssammensetning som er vesentlig forskjellig fra samfunn uten karplanter eller med mer spredtvoksende karplanter eller karplanter tilhørende andre livs- og vekstformer (som pusleplanter). Makrohelofyttene danner oftest bestander bestående av én eller to arter, som i stor grad fyller samme økologiske nisje. De viktigste makrohelofyttene er takrør (*Phragmites australis*), pollsivaks (*Schoenoplectus tabernaemontani*), havsivaks (*Bolboschoenus maritimus*), havstarr (*Carex paleacea*), og muligens saltstarr (*C. vacillans*) (15).

PÅVIRKNINGER

Det finnes lite data om påvirkning på marin tidevannssump, men det er sannsynlig at det er mye av de samme påvirkningene som for ålegrasenger:

- Global oppvarming
- Overgjødsling (som gir oppblomstring av lurv)

- Fysiske forstyrrelser som mudring, ankring, utfylling og utbygging i strandsonen (f.eks. båthavner, moloer og annet)
- Forurensing
- Forsøpling
- Organisk som gir dårlig oksygenforhold i sedimentene
- Fremmede arter

KARTLEGGING

Marin tidevannssump avgrenses som en enhet uansett om den ligger i fjæresonen eller i sublitoralen. Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Avgrensingen skal valideres/justeres basert på georefererte punkter innsamlet i felt til fots ved lavvann. Dersom bilder ikke kan brukes (f.eks. pga. dårlig sikt, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt. Ved avgrensing i felt er den enkleste måten å ringe inn lokaliteten med punkter og avgrense disse i GIS i etterkant, da det stort sett ikke er mulig å bevege seg inn i lokalitetene.

Det kan være vanskelig å skille den marine helofyttsumpen (som inkluderer fjæresonen og sublitoralen) fra strandengene som står på land. Grensen settes til kystkonturen (definert i kapittel 2.3.6).

Tetthet av helofytter registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

				NT-09 MARIN TIDEVANNSSUMP				
Tilstand	Lurv (% dekning)	Menneskeskapte forstyrrelser ¹	Fremmed art (% dekning)					
	Ingen/få noe spredt (<12,5% dekning)	Liten forstyrrelse	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)	
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat forstyrrelse	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	
	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Stor forstyrrelse	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av helofytter til stede - Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen er avhengig av tiltak for å bestå - Fremmedart: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av helofytter til stede ¹ Menneskeskapte forstyrrelser: - Liten forstyrrelse: naturtypen og artene som lever er ikke, eller i liten grad (ikke observerbart) påvirket av menneskebetinget påvirkning. - Moderat forstyrrelse: naturtypen og artene som lever der er preget av menneskebetinget påvirkning; dvs. at artssammensetningen er styrt av en kombinasjon av menneskepåvirkning og naturlige forhold. - Stor forstyrrelse: naturtypen bærer vesentlig preg av menneskepåvirkning, og artssammensetningen styrt av dette, og ikke naturlige forhold. Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Tegn (f.eks. H₂S-lukt) på anoksiske forhold					Lite	Moderat	Stort	
				Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkelt-individer (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)	
					Naturmangfold			
						Tetthet helofyttplanter ²		
						1	2	3
				Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat
					2	Lite	Moderat	Moderat
3	Lite	Moderat	Stort					
¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.								
² Tetthet helofytt-planter 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%)								
³ Arealutbredelse 1: <500 m ² 2: ≥500, <5 000 m ² 3: ≥5 000 m ²								
Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).								

NT-21 Ruglbunn

DEFINISJON

NT-21 Ruglbunn (Figur 17) er områder med >25% dekning av rugl (kalkalger som hører til rødalger).

Rødlistestatus (2025): Grunn ruglbunn er vurdert til [Nær truet](#) (NT)



Figur 17. Ruglbunn fra Krøttøya i Troms. Foto: Eli Rinde, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Ruglbunn, også kalt mergel, er dannet av kalkalger som danner små løstliggende korall-liknende baller med eller uten en kjerne av stein eller skjell. I motsetning til fastsittende eller skorpeformete kalkalger, er ruglen tilknyttet flate bunnområder med sand eller grus der de kan danne løstliggende tredimensjonale substrater, gjerne i områder beskyttet fra sterke bølger. Store ruglbunner finnes ofte i områder med middels sterk tidevannsstrøm. Mange av artene som vokser som skorper på fastbunn, kan også danne løstliggende rugl. Ruglbunn er utbredt langs hele kysten fra fjæresonen og ned til mer enn 30-40 m dyp, men siden rødalgene er fotosyntetiserende vil de kun finnes på dyp der det er tilstrekkelig tilgang på lys. Der det er flere lag med ruglklumper vil klumpene som ligger nederst etter hvert dø, og skifte farge fra rosa til hvit.

PÅVIRKNINGER

- Plassering og utslipp av oppdrettsanlegg langs kysten
- Fremmede arter
- Overgroing av andre alger
- Fintrådige alger
- Fremmede arter

- Skulpetang (reduserer lysforholdene på samme måte som lurv)
- Mengden død rugl er vurdert koblet til ruglbleking, og det diskuteres om dette er forårsaket av forsuring
- Fysiske forstyrrelser som utbygging, forurensing og forsøpling
- Kommersiell høsting (f.eks. jordforbedringsmiddel i landbruket)

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Avgrensingen skal valideres/justeres basert på punkter innsamlet i felt. Dronebilder skal fortrinnsvis samles inn ved lavvann. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt/vær, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres til fots ved lavvann. ROV, eventuelt droppkamera/slepekamera kan også benyttes i sublitoral sone., ev. annen egnet metode.

Tetthet av rugl registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

	Lurv (% dekning)	Død rugl (%)	Fremmed art (% dekning)	NT-21 RUGLBUNN			
Tilstand	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen/kun enkelte levende rugl til stede - Mengden død rugl: ingen levende rugl eller ruglbunn mangler - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av levende rugl. Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Tydelig¹ innslag av skulpetang - Forurensning: Tydelig mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring og spor/opplysninger om høsting) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter ¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten					Lite	Moderat	Stort
				Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkelt-individer (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)
				Naturmangfold			
				Tetthet rugl ²			
					1	2	3
				Areal ³	1	Lite	Moderat
					2	Lite	Moderat
					3	Lite	Moderat
				¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.			
				² Tetthet rugl 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%)			
				³ Arealutbredelse 1: <25 000 m ² , 2: ≥25 000 m ² , <100 000 m ² , 3: ≥100 000 m ²			
				Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).			
				Sekundærvariabler , naturmangfold, som justerer mangfold opp et trinn: - Formvariasjon: dominans (>50%) av <i>forgrenet</i> rugl (uten kjerne av stein/skjell) framfor rugl med stein/skjell som kjerne - Tydelig mengde av <i>store</i> (gamle) rugl-individer			

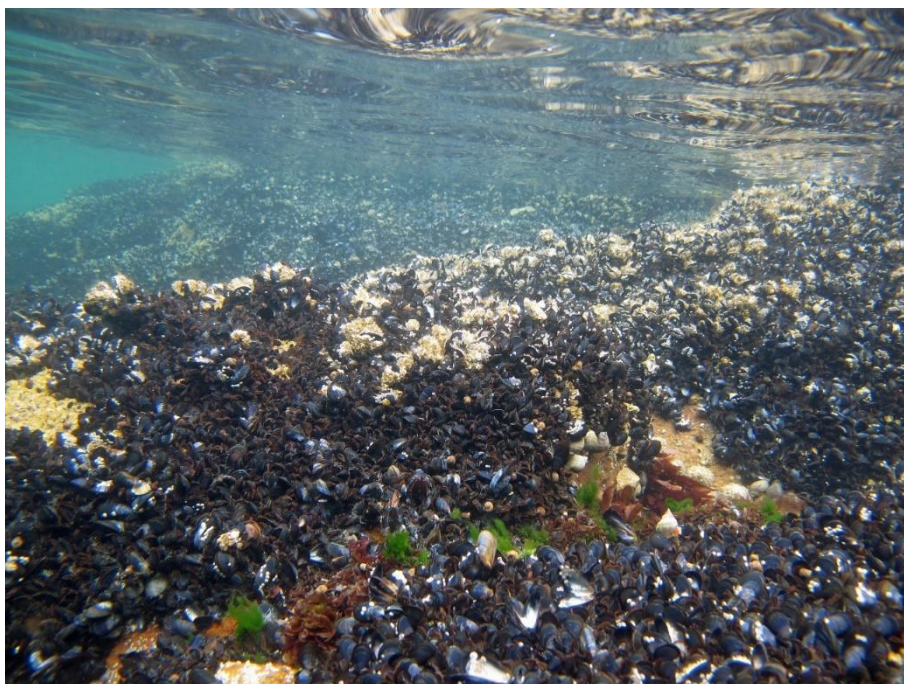
4.2 Faunadefinert overordnet naturtypegruppe

4.2.1 Muslingbunner

NT-02 Blåskjellbunn

DEFINISJON

Blåskjellbunn (Figur 18) er områder med over 25% dekning av blåskjell: *Mytilus edulis*, *M. trossulus*, og *M. galloprovincialis*, samt hybrider av disse. Naturtypen finnes på hardbunn i fjæresonen og områdene rett under.



Figur 18. Blåskjellbunn i Glomfjord i Nordland. Foto: Janne K. Gitmark, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Blåskjellbunn, også kalt blåskjellbanke, finnes på hardbunn i fjæresonen og områdene rett under, både i saltvann og brakkvann. Det kan også finnes blåskjell dypere, men gjerne ikke i tettheter som danner banker. Blåskjellbunn kan også forekomme på bløtbunn, men da er forekomstene ofte mer glisne enn det som skal til for å oppfylle definisjonen av blåskjellbunn. Blåskjell klumper seg ofte sammen i store tettheter, og i produktive områder kan det være flere tusen individer per kvadratmeter.

Man finner gjerne blåskjell sammen med arter som fjærerur (*Semibalanus balanoides*) og vanlig strandsnegl (*Littorina littorea*) rett under marebek-beltet. Det finnes tre arter av blåskjell langs norskekysten, disse er *Mytilus edulis*, *M. trossulus*, og *M. galloprovincialis*, samt hybrider av disse.

PÅVIRKNINGER

Blåskjellbunn er sterkt utsatt for

- Utfylling, mudring, nedbygging (f.eks. veier, brygger, båthavner, moloer) og andre fysiske inngrep
- Forsøpling (dumping av stein og sediment, søppel, plastavfall og annet)

Andre trusler

- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Fremmede arter, som f.eks. stillehavsøsters
- Beiting
- Økt temperatur (inkl. marine hetebølger)
- Avrenning fra land (inkl. partikler, forurensning, næringssalter) som følge av klimaendringer

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Avgrensingen skal valideres/justeres basert på punkter innsamlet i felt. Dronebilder skal fortrinnsvis samles inn ved lavvann. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt/vær, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres til fots ved lavvann. ROV, eventuelt droppkamera/slepekamera kan også benyttes i sublitoral sone., ev. annen egnet metode.

Tetthet av blåskjell registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

	Lurv (% dekning)	Størrelses- fordeling	Menneske- skapte forstyrrelser ²	Fremmed art (% dekning)	NT-02 BLÅSKJELLBUNN				
Tilstand	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Alle tre størrelses- klasser represen- tert ¹	Liten forstyrrelse	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)	
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	To av tre størrelses- klasser tilstede	Moderat forstyrrelse	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	
	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Kun én størrelses- klasse til stede	Stor forstyrrelse	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av blåskjell til stede - Størrelsesfordeling: Totalt rekrutteringssvikt, dvs. ingen blåskjell - Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen ikke består - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av blåskjell ¹ De tre størrelsesklassene: <3 cm, 3-5 cm, >5 cm ² Menneskeskapte forstyrrelser: - Liten forstyrrelse: naturtypen og artene som lever er ikke, eller i liten grad (ikke observerbart) påvirket av menneskebetinget påvirkning. - Moderat forstyrrelse: naturtypen og artene som lever der er preget av menneskebetinget påvirkning; dvs. at artssammensetningen er styrt av en kombinasjon av menneskepåvirkning og naturlige forhold. - Stor forstyrrelse: naturtypen bærer vesentlig preg av menneskepåvirkning, og artssammensetningen styrt av dette, og ikke naturlige forhold. Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige³ spor av beiting på blåskjell (indikerer trofisk ubalanse) - Beitere: Høye tettheter (>50%) av sjøstjerner, kråkebolle eller andre predatorer (indikerer trofisk ubalanse). - Døde skjell: Mange (>50%) døde skjell. ³ Tydelig: >12,5% av lokaliteten						Lite	Moderat	Stort	
					Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkelt-individer (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)	
					Naturmangfold				
					Tetthet skjell ²				
					Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat
2	Lite	Moderat	Moderat						
3	Lite	Moderat	Stort						
¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten. ² Tetthet blåskjell 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende (>50%) ³ Arealutbredelse 1: <200 m ² 2: ≥200 m ² , <500 m ² , 3: ≥500 m ² Sekundærvariabler , naturmangfold, som justerer mangfold opp et trinn: Alder: Lokalteter med dokumentert lang historisk tilstedeværelse («Gamle lokaliteter», dvs med skjell ≥20 år) Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).									

NT-07 Flatøstersbunn

DEFINISJON

Flatøstersbunn (Figur 19) er områder med $\geq 5\%$ dekning av europeisk flatøsters (*Ostrea edulis*), uavhengig av substratunderlag.



Figur 19. Flatøstersbunn ved Tvedestrand (i Agder). Foto: Mats Walday, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Den europeiske flatøstersen (*Ostrea edulis*) er en stedegen art i Europa. Arten er varmekjær og reproducerer i varme områder om sommeren. Den kan bli inntil 15 cm i diameter og opp til 30 år gammel. Flatøstersen vokser i grunne områder i bukter og poller i områder med relativt høye temperaturer (mellom 6 og 25°C). Saltholdigheten bør ligge mellom 25-35‰. For mye ferskvann vil hindre normal utvikling av egg og larver. Under optimale forhold kan østers opptre i store antall og danne flatsøsterbunner/østersbanker. Det er ikke vanlig at flatøsters lager banker i Norge, og de nordligste lokalitetene består av enkeltindivider funnet på steder der de ikke kan reproducere.

PÅVIRKNINGER

Flatsøsterbunn ligger i og rett under strandsonen og er sterkt utsatt for

- Utfylling, mudring, nedbygging (f.eks. veier, brygger, båthavner, moloer) og andre fysiske inngrep
- Forsøpling (dumping av stein og sediment, søppel, plastavfall og annet)

Andre viktige trusler er

- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Marine hetebølger
- Fremmede arter, som f.eks. stillehavsøsters, japansk drivtang og algen østerstyv (*Colpomenia peregrina*). Den fremmede arten østerspest/tøffelsnegl (*Crepidula fornicata*)

konkurrerer med østersen om planktonalger som næring. Tøffelsneglene fester seg på østersskallet, ofte i stabler på mange individer. Dette gir ekstra vekt og kan hemme østersens evne til filtrering og vekst

- Overhøsting
- Beiting
- Parasitter og sykdommer

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Avgrensingen skal valideres/justeres basert på punkter innsamlet i felt. Dronebilder skal fortrinnsvis samles inn ved lavvann. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt/vær, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres til fots ved lavvann. ROV, eventuelt droppkamera/slepekamera kan også benyttes i sublitoral sone., ev. annen egnet metode.

Flatøstersbunn kan forekomme flekkvis i fjæresonen, noe som gjør det vanskelig å vurdere hvor lokaliteten starter og slutter. Avgrensing krever kunnskap om dynamikken og miljøforholdene flatøsters lever under. Flatøstersbunner avgrenses til enhetlig og likartet natur, innenfor områder med miljøforhold som egner seg for flatøsters.

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

	Lurv (% dekning)	Størrelses- fordeling	Menneske- skapte forstyrrelser ¹	Fremmed art (% dekning)	NT-07 FLATØSTERBUNN				
Tilstand	Ingen/få/ noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	≥ 2 generasjoner + levende gamle skjell (>12 cm i bredde)	Liten forstyrrelse	Ingen/få/ noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)	
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig ($12,5\text{--}50\%$)	≥ 2 generasjoner til stede (dvs. variasjon i størrelse)	Moderat forstyrrelse	Tydelig innslag til middels tett/vanlig ($12,5\text{--}50\%$)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	
	Domi- nerende/ heldekkende/ tett/i overtall ($>50\%$)	1 generasjon (dvs. alle individer er $\pm$ like store)	Stor forstyrrelse	Domi- nerende/ heldekkende/ tett/i overtall ($>50\%$)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av flatøsters til stede - Størrelsesfordeling: Total rekrutteringssvikt, det vil si ingen flatøsters - Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen ikke består - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av flatøsters ¹ Menneskeskapte forstyrrelser: - Liten forstyrrelse: naturtypen og artene som lever er ikke, eller i liten grad (ikke observerbart) påvirket av menneskebetinget påvirkning. - Moderat forstyrrelse: naturtypen og artene som lever der er preget av menneskebetinget påvirkning; dvs. at artssammensetningen er styrt av en kombinasjon av menneskepåvirkning og naturlige forhold. - Stor forstyrrelse: naturtypen bærer vesentlig preg av menneskepåvirkning, og artssammensetningen styrt av dette, og ikke naturlige forhold. Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige² spor av beiting på flatøsters (indikerer trofisk ubalanse) - Beitere: Høye tettheter ($>50\%$) av sjøstjerner eller andre predatorer, - Døde skjell: Mange ($>50\%$) døde skjell ² Tydelig: $>12,5\%$ av lokaliteten.						Lite	Moderat	Stort	
					Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkelt-individer ($<5\%$ dekning) og spredt ($5\text{--}25\%$)	Middels tett/noe flekkvis ($25\text{--}50\%$) og tett/heldekkende ($>50\%$)	
					Naturmangfold				
					Tetthet skjell ²				
					Maksimum	1	2	3	
					Gjennomsnitt	1	2	3	
					Areal ³	1	Lite	Lite	Moderat
						2	Lite	Moderat	Moderat
						3	Lite	Moderat	Stort
¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.									
³ Tetthet: - Maksimum (i tettste del, $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ ramme) – 1: $0\text{--}1\text{ ind/m}^2$, 2: $2\text{--}4\text{ ind/m}^2$, 3: $\geq 5\text{ ind/m}^2$ - Gjennomsnitt (basert på tellinger i 6 ruter) – 1: $<0,1\text{ ind/m}^2$, 2: $0,1\text{--}0,5\text{ ind/m}^2$, 3: $\geq 0,5\text{ ind/m}^2$									
² Arealutbredelse: 1: $<200\text{ m}^2$ 2: $\geq 200\text{ m}^2$, $<500\text{ m}^2$, 3: $\geq 500\text{ m}^2$									
Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).									

NT-08 O-skjellbunn

DEFINISJON

O-skjellbunn (Figur 20) defineres av OSPAR som områder med >30% dekke av o-skjell (*Modiolus modiolus*).



Figur 20. O-skjellbunn fra Vega (Helgeland i Nordland). Foto. Eli Rinde, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

O-skjell (*Modiolus modiolus*) kan danne tette banker/o-skjellbunner, i hovedsakelig full-saline (> 30‰) og relativt bølgeeksponerte områder, på grus, sand og stein ([OSPAR-rapport](#)) ned til ca. 70 m dyp. O-skjell tåler ikke tørke. O-skjell blir gjerne gamle og støtter et stort antall arter både på og inni bunnene, og naturtypen er regnet som å ha veldig stort mangfold. Man finner gjerne bankene fra Skandinavia og Island i nord og sør til Biscayabukta.

Som en del av forarbeidet skal det brukes modeller til å finne områder som kan egne seg for o-skjellbunner. Les mer om prediksjonsmodellering som metode i (1).

PÅVIRKNINGER

O-skjell er sensitiv for

- Fysiske inngrep og løse gjenstander
 - Dumping av stein
 - Legging av undersjøiske kabler
 - Sediment
 - Forurensing
 - Sjøppel
 - Plastavfall
- Tråling

- Bunnråling i Norge er forbudt grunnere enn 60 m, noe som gir en beskyttelse til o-skjellbunner
- Fremmede arter

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på punkter innsamlet i felt. Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis med ROV, eventuelt droppkamera/slepekamera eller annen egnet metode.

Tetthet av o-skjell registreres ved hjelp av NiN-skala «P6a Prosent».

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-08 O-SKJELLBUNN					
Tilstand	Ingen/få/noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	Ingen/få/noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy k valitet (3)	Svært høy kvalitet (4)		
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)		
	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall ($>50\%$)	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall ($>50\%$)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)		
Ekstremtrinn (gjelder der man vet fra tidligere observasjoner/informasjon at arten/naturtypen har forekommet): - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av o-skjell til stede - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av o-skjell Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Forurensning: Tydelig¹ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring og spor/opplysninger om høsting) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter - Døde skjell: Mange ($>50\%$) døde skjell. ¹Tydelig: $>12,5\%$ av lokaliteten				Lite	Moderat	Stort		
			Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindivider ($<5\%$ dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende ($>50\%$)		
			Naturmangfold					
			Areal ³		Tetthet o-skjell ²			
					1	2	3	
					1	2	3	
					1	Lite	Lite	Moderat
					2	Lite	Moderat	Moderat
					3	Lite	Moderat	Stort
			¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.					
² Tetthet o-skjell 1: Enkelt-individer (0-5% dekning) og spredte forekomster (5-25%) 2: Middels tett/noe flekkvis (25-50%) 3: Tette/heldekkende ($>50\%$)								
³ Arealutbredelse 1: $<200\text{ m}^2$ 2: $\geq 200\text{ m}^2$, $<500\text{ m}^2$, 3: $\geq 500\text{ m}^2$								
Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).								

4.3 Abiotisk definert overordnet naturtypegruppe

4.3.1 Tidevannssystemer

NT-01 Litoralbassengbunn

DEFINISJON

Litoralbassengbunn (Figur 21) er en naturtype man finner på fast fjell i øvre del av fjæresonen og i bølgesonen, fysisk avgrenset fra havet. Litoralbassengbunn er definert til å ligge på landstrand (geolitoral) og i bølgesonen (supralitoral), dvs. både bølgeslagsonen nederst og bølgesprutsonen øverst), som er definert av NiN-variabelen Tørreleggingsvarighet.



Figur 21. Litoralbasseng på Søre Sunnmøre. Foto: Trine Bekkby, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Man finner litoralbassenger langs hele kysten. Litoralbasseng tilføres regelmessig havvann fra sjøen utenfor, men har ikke noe permanent utløp til eller innløp. Naturtypen er utsatt for stor miljøvariasjon, spesielt knyttet til temperatur og salinitet. Litoralbassenger huser arter som tåler disse store variasjonene. Litoralbasseng med sjelden eller uregelmessig vannfornyning er ofte karakterisert ved hurtigvoksende alger, særlig grønnalger, og små dyr med kort generasjonstid. I bassenger med regelmessig fornying av sjøvann, finnes arter som i mindre grad tåler tørrelegging. Litoralbassenger som ligger lavt i tidevannssonen, og dermed får nytt sjøvann ved hvert tidevann, vil ha mer stabile miljøforhold enn de som ligger lenger opp i tidevannssonen.

PÅVIRKNINGER

Litoralbassengbunn ligger i strandsonen og er sterkt utsatt for ulike menneskeskapte forstyrrelser, som utfylling, nedbygging (f.eks. veier, brygger, båthavner, moloer) og andre fysiske inngrep og forsøpling (dumping av stein og sediment, søppel, plastavfall og annet).

Naturtypen er også forventet å bli sterkt påvirket av klimaendringer, både marine hetebølger, økning i nedbør og avrenning fra land.

Andre påvirkninger kan være:

- eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang og stillehavsøsters.

KARTLEGGING

Naturtypen avgrenses basert på dronebilder eller høyoppløselige satellittbilder der sikten er tilstrekkelig. Avgrensingen skal valideres/justeres basert på punkter innsamlet i felt. Dersom bilder ikke kan brukes (dårlig sikt/vær, dypt vann), gjøres avgrensingen basert på punkter innsamlet i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres til fots ved lavvann. Det skal verifiseres tilstedeværelse av marine arter i bassenget for å bekrefte littoralbassengbunner.

For å avgrense litoralbassenger trenger man å vite hvor øvre grense går. Grensen settes til dominans av marebek (*Hydropunctaria maura*). Dersom marebek ikke observeres, settes grensen til øvre observerte grense for:

- marine arter
- saltavsetninger
- observert vannstand

Flere litoralbassenger skal ikke avgrenses samlet.

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

				NT-01 LITORALBASSENGBUNN			
	Lurv (% dekning)	Menneskeskapte forstyrrelser ²	Fremmed art (% dekning)				
Tilstand	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	Liten forstyrrelse	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat forstyrrelse	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Stor forstyrrelse	Dominerende/ heldekkende/ tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn: - Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn i bassengene - Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen er avhengig av tiltak for å bestå - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn. ¹ Menneskeskapte forstyrrelser: - Liten forstyrrelse: naturtypen og artene som lever er ikke, eller i liten grad (ikke observerbart) påvirket av menneskebetinget påvirkning. - Moderat forstyrrelse: naturtypen og artene som lever der er preget av menneskebetinget påvirkning; dvs. at artssammensetningen er styrt av en kombinasjon av menneskepåvirkning og naturlige forhold. - Stor forstyrrelse: naturtypen bærer vesentlig preg av menneskepåvirkning, og artssammensetningen styrt av dette, og ikke naturlige forhold. Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat - Beitespor: Tydelige¹ spor av beiting på arter (indikerer trofisk ubalanse) - Beitere: Høye tettheter (>50%) av sjøstjerner, kråkeboller eller andre predatorer (indikerer trofisk ubalanse). - Tegn på anoksiske forhold (f.eks. H₂S-lukt) ¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten.					Lite	Moderat	Stort
				Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/ noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)
				Naturmangfold			
				Areal-/vanndekke-egenskaper ²			
Plass-ering ³	1	Lite	Lite	Moderat			
	2	Lite	Moderat	Stort			
¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.							
² Areal-/vanndekkeegenskaper (arealutbredelse/vanndekke/bunnfrysing) 1: Temporært (dvs. tørrlegging/bunnfrysing er observert eller vi har opplysninger om at det tidvis tørker ut) 2: Lite (<200 m ²), permanent vanndekke, 3: Stort (>200 m ²), permanent vanndekke							
³ Plassering langs tørrleggingsvarighet-gradienten. Denne er med under antakelsen om at plasseringen langs tørrleggingsgradienten har betydning for naturmangfold. 1: Bølgesonen (supralitoral) 2: Landstrand (geolitoral)							
Sekundærvariabel , som kan justere naturmangfold opp et trinn Tydelig innslag (>12,5%) av strukturerende arter/grupper Kategoriene i areal-plasserings-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).							

NT-04 Litoral bergvegg

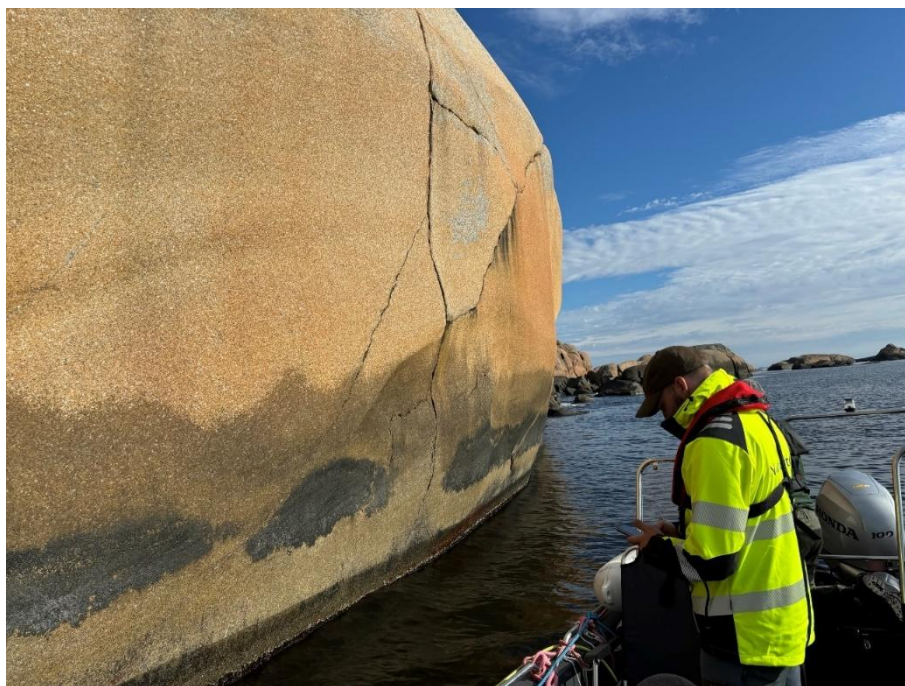
DEFINISJON

Litoral bergvegg (Figur 22) defineres som bergvegger med skråning $>80^\circ$ innenfor fast saltvanns fjærebeltet (MA01). Kun saltvannsbunn inkluderes her, da denne naturtypens betydelige økologiske funksjon for arter er knyttet til saltvann og i mindre grad brakkvann.

Litoral bergvegg dekkes av NiN-grunntypene:

- MA01
 - -11: Beskyttet marin bergvegg i hydrolittoral
 - -12: Beskyttet marin bergvegg i geolittoral
 - -13: Moderat eksponert bergvegg i fjærebeltet
 - -14: Eksponert bergvegg i fjærebeltet

Disse skal kartlegges samlet under betegnelsen "NT-04 Litoral bergvegg".



Figur 22. Litoral bergvegg. Foto: Elisabeth Lundsør, Norconsult.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Det er svært lite kunnskap tilgjengelig om hvilke arter som dominerer på bergvegger i litoralsonen (fjæresonen). Hvilke arter man finner der vil være avhengig av strukturen på bergveggen, det vil si om den er slett eller oppsprukket, og tilstedeværelse av mindre hyller. Bergveggene vil kunne bære tang, tare og andre makrolager, og dyresamfunn. Typiske dyrearter vil være kråkeboller, sjøstjerner, sjøanemoner, rur, isopoder og andre krepsdyr, chiton (skjellrygg), snegl, skjell og andre bløtdyr. Hvilke arter som finnes, vil være bestemt av graden av tørrelegging og bølgepåvirkning.

PÅVIRKNINGER

- Nedbygging (f.eks. brygger og båthavner)
- Avrenning fra land kan ha en effekt i enkelte områder
- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang og stillehavsøsters
- Klimaendringer
 - Temperaturøkninger, inkl. marine hetebølger
 - Økning i nedbør
 - Avrenning fra land

KARTLEGGING

Avgrensing: Litoral bergvegg skal så langt det lar seg gjøre identifiseres i forarbeidet med skråningsmodeller av god oppløsning, basert på flyfoto eller direkte i felt. Best skråningsmodell får man der man har terrengmodeller som kobler sammen landskapet på land og i sjø, slik at fjæresonen i sin helhet er inkludert. 3D-bilder kan også benyttes der disse er tilgjengelige. For områder der terrengmodeller mangler, skal potensielle bergvegger identifiseres ved å dele området inn i ruter/celler på 5 m x 5 m, for så å registrere antall koter innen hver celle. Jo flere koter, jo brattere er terrenget. Dette forutsetter at området har koter i sjøkart. Det finnes ikke noen rettesnor for cellestørrelse eller hvor mange koter som skal befinne seg inne i en celle for at den skal defineres som bratt, så her må man tilpasse egen metodikk.

Litoral bergvegg utfigureres som linje⁶, men arealet skal beregnes for å kunne gjøre en vurdering av lokalitetskvalitet (naturmangfoldsaksen).

Beregning av areal: Arealet beregnes basert på lengden på bergveggen, målt i felt, og bredden (dvs. høyden på veggen) beregnet basert på tidevannsforskjellen i området, som $Areal (A) = L (lengde) * B (bredde)$. Litoralsonen defineres som [tørrfall](#) (se kap. 2.3.6), det vil si avgrenset øverst av kystkonturen (dvs. middels høyvann) og nederst av en linje 0,5 m under [sjøkartnull](#).⁷ Høydeforskjellen mellom disse grensene, som er bredden på bergveggen, kan hentes fra Kartverkets [havnivå](#).

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres direkte, hvis kartleggingen skjer på lavvann, eller med ROV eller droppkamera/slepekamera hvis kartleggingen skjer på høyvann.

Når strukturerende arter/grupper skal registreres i felt, skal dette gjøres i området under øvre grense, der marebek dominerer (som ofte, men ikke alltid, er over et belte med rur og strandsnegl) og ned til den på forhånd beregnede nedre dybdegrensen for naturtypen (beskrevet over, se Kap. 2.2).

Bergvegg kan overlappe med andre naturtyper, f.eks. blåskjellbunner. Merk kriteriene for overlapp i kapittel 2.3.6.

En bergvegg i fjæresonen vil mest sannsynlig fortsette nedover, noe som gjør at den henger sammen med sublitoral bergvegg (NT-29). Naturtypene skal derfor kartlegges samtidig, men utfigureres som separate naturtyper.

⁶ Linjer som representerer naturtyper må bufres til smale polygoner ved dataleveranse, se kap. 2.5.

⁷ I NiN avgrenses fjæresonen nederst av middel spring lavvann, som det ikke finnes noe kartlag for. Øvre grense defineres av saltvannstilknyttede arter, som vil variere med bølgeeksponering. Dette gjør det vanskelig å beregne areal.

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-04 LITORAL BERGVEGG			
	Ingen/få noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn:)				Lite	Moderat	Stort
- Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av andre samfunn tilstede på bergveggen - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av andre samfunn.			Rødliste-arter¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredte forekomster (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)
			Areal	<500 m ²	≥500, <5 000 m ²	≥5 000 m ²
Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat			Naturmangfold			
- Forurensning: Tydelig¹ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter			¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten Sekundærvariabel , som kan justere naturmangfold opp et trinn Tydelig innslag (>12,5%) av strukturerende arter/grupper			

¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten

NT-05 Tidevannsmudderflate

DEFINISJON

Tidevannsmudderflate⁸ (Figur 23) er flate områder i fjæresonen som består av bunnsubstrat fra "finmaterialrikt", kornstørrelse < 0.063 mm, til "noe finmaterialrike sedimenter" (sand/grus med 10-60% finmateriale).



Figur 23. Tidevannsmudderflate i Juvika (Misværfjorden, en arm av Skjerstadfjorden i Bodø). Foto: Rita Næss, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Tidevannsmudderflater finnes typisk i bølgebeskyttede områder langs hele kysten, deriblant bukter og vikar som er skjermet mot sterk bølgepåvirkning. Grunntypene som dekker noe finmaterialrik sand- og grusbunn ([MA04-04](#) og [MA04-10](#)) omfatter de kanskje mest vanlige sedimentbunner i fjæra. Finmaterialdominerte mudderflater ([MA04-05](#)) forekommer bare i områder med svært sterk skjerming. Ofte finnes disse sammen eller dels overlappende med marin tidevannssump. Mudderflater kan være både marine og estuarine. Estuarine mudderflater har deler av forekomsten preget av store variasjoner i saliniteten. Her er det ofte være svært artsfattig.

Typiske store arter som dominerer tidevannsmudderflater er fjæremark (*Arenicola marina*), blåskjell (*Mytilus*), strandsnegl (*Littorina*), sandskjell (*Mya*), hjerteskjell (*Cardiidae*) og andre gravende muslinger. Fjæremarken lager karakteristiske hauger på bunnen i fjærebeltet. Det

⁸ Sandbunn og den mest sandholdige delen av sedimentene («[Littoral sand and muddy sand](#)» i OSPAR) er *ikke* inkludert blant tidevannsmudderflater. Heller ikke konsolidert leire ([MA04-12](#)), dvs. fast blåleire, av og til med innblanding av sand og/eller grus og stein.

finnes ikke store fastsittende alger på tidevannsmudderflater, men enkeltindivider av ulike tangarter eller enkelte rød- og grønnalger kan opptre liggende løst eller er festet til små steiner, spesielt i nedre hydrolitoralbelte. Vadere, ender og sjøfugl bruker naturtypen til næringssøk, spesielt under trekk.

PÅVIRKNINGER

Bløtbunnsarter er i hovedsak stasjonære og påvirkes av faktorer direkte på de stedene de befinner seg. Tidevannsmudderflater påvirkes negativt av

- Eutrofi, som gir opphav til oppblomstring av lurv
- Fremmede arter
- Høsting (f.eks. av hjerteskjell)
- Forurensning fra omliggende virksomheter (som tilsig fra industri og vei, kan sees som misfarging i vannsig på stranden)
- Nedbygging av strandarealer
 - Nedbygging og andre fysiske forstyrrelser kan endre strøm- og bølgeforhold, som igjen kan påvirke sediment og tilhørende arter
- Dumping av stein og sediment
- Forsøpling
- På mange strender trenger lite oksygen ned i sedimentene, det kan utvikles anoksiske forhold og svart sediment under sedimentoverflaten. Dette kan forsterkes ved f.eks. eutrofi

KARTLEGGING

Avgrensing: Tidevannsmudderflater skal avgrenses i praksis basert på Kartverkets kartlag på [tørrfall](#), dvs. avgrenses **øverst** av kystkonturen (middel høyvann) og **nederst** av en linje 0,5 m under sjøkartnull.

- Dersom undersøkelser i felt viser at naturtyper grenser til marin tidevannssump (NT-09), eller andre terrestriske naturtyper, skal **øvre** grense justeres mot disse naturtypene.
- Nedre grense skal valideres og ev. justeres i felt ved bruk av fysiske undersøkelser (se M3103) av sedimentet for å dokumentere dominans av mudder.
 - Antall prøvepunkt må tilpasses størrelsen på forekomsten, og gjennomføring av undersøkelsene skal ikke ta uforholdsmessig lang tid i forhold til det resterende feltarbeidet.
 - For leire og silt utføres "finger-" eller "ball"-metoden
 - For sandholdige sedimenter utføres en sedimentasjonstest

Det er verdt å merke seg at det kan være risiko knyttet til feltarbeid på såpass bløtt sediment som det man kan finne på mudderbunn. Dette betyr at undersøkelser av lokalitetskvalitet av og til må foregå fra båt på høyvann.

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Menneske- skapte forstyrrelser ²	Fremmed art (% dekning)	NT-05 TIDEVANNSMUDDERFLATE			
	Ingen/få noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	Liten forstyrrelse	Ingen/få/ noe spredt ($<12,5\%$ dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat forstyrrelse	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Domine- rende/ heldekkende/ tett/i overtall ($>50\%$)	Stor forstyrrelse	Domine- rende/ heldekk- ende /tett/i overtall ($>50\%$)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
	Ekstremtrinn: Article I. Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter og samfunn til stede Article II. Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting/sanking ¹): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen ikke består Article III. Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn Sekundærvariabler , som kan justere tilstand fra God til Moderat Tegn på anoksiske forhold (f.eks. H₂S-lukt)				Lite	Moderat	Stort
			Rødliste-arter¹	Ingen	Enkeltindivider ($<5\%$ dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende ($>50\%$)	
			Naturmangfold				
			Tetthet av fauna				
			Store arter ²	1	2	3	
			Små livs-former³	1	2	3	
			Areal⁴	1	Lite	Lite	Moderat
				2	Lite	Moderat	Moderat
				3	Lite	Moderat	Stort
			¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.				
			² Tetthet av store arter (stort sett synlige på/rett under overflaten): 1: Ingen eller svært få (<5 ind/m ²); 2: Moderat tetthet (5-20 ind/m ² eller >20 der kun én art er sterkt dominerende); 3: Høy tetthet (>20 ind/m ²), hvorav to eller flere arter kan dominere.				
			³ Antall små livsformer/morfologiske grupper: 1: 1-2 livsformer/morfologiske grupper; 2: 3-4 livsformer/morfologiske grupper; eller 5-6 hvorav én sterkt dominerende; 3: ≥ 5 livsformer/morfologiske grupper, 2-3 kan dominere.				
			⁴ Arealutbredelse: 1: $<200\,000\text{ m}^2$ nord for Stad, $<100\,000\text{ m}^2$ sør for Stad; 2: $\geq 200\,000$, $<500\,000\text{ m}^2$ N for Stad, $\geq 100\,000$, $<250\,000\text{ m}^2$ S for Stad; 3: $\geq 500\,000\text{ m}^2$ N for Stad, $\geq 250\,000\text{ m}^2$ S for Stad				
			Kategoriene i areal-tetthets-matrisen (i mørk grå) plasserer naturmangfold inn i hovedmatrisen (gul/grønn).				

NT-22 Litorale grotter og overheng

DEFINISJON

Litorale grotter og overheng (Figur 24) dekkes av NiN-grunntypene

- Marine grotteinnganger og overheng i øvre sjøkantbelte, [MC05-01](#)
- Marine grotter i øvre sjøkantbelte [MC05-02](#) (indre del av grotte)

Disse skal kartlegges samlet under betegnelsen "NT-22 Litoral grotter og overheng".



Figur 24. Grotte i tidevannssonen på Runde (Møre og Romsdal). Foto: Janne K. Gitmark, NIVA

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Grotter og overheng får redusert mengde lys sammenlignet med fast saltvannsbunn på tilsvarende dyp. Naturtypen har også mer stabilt miljø, f.eks. lavere vannpåvirkningsintensitet, enn normal fast saltvannsbunn. Grotter gir dermed god beskyttelse for fisk, larver etc. Marine grotter er kjent for spesialiserte organismer, f.eks. krepsdyr uten pigmenter. I ytre del vil man kunne ha tang og tare (med tilhørende arter), innslag av rødalger lenger inn i grotten/overhengen og dominans av fauna helt innerst, der samfunnene er likere de som er på dypt vann utenfor grotten.

PÅVIRKNINGER

Litorale grotter og overheng finnes gjerne i relativt bratt terreng som er vanskelig tilgjengelig og har færre påvirkninger enn mange andre naturtyper. I enkelte områder kan de være utsatt for

- Menneskeskapte forstyrrelser, som nedbygging
- Avrenning fra land
- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang og stillehavsøsters

KARTLEGGING

Litorale grotter og overheng utfigureres som **punkt**⁹, men arealet skal beregnes for å kunne gjøre en vurdering av lokalitetskvalitet (naturmangfoldsaksen).

Arealet av grotten/overhenget kan identifiseres i felt, ved bruk av AUV, ROV, snorkling eller ved registrering til fots på lavvann, hvis mulig og forskriftsmessig ut fra HMS-hensyn. Punkter registreres ved bruk av GPS og areal beregnes på bakgrunn av dette. Hvis GPS-registrering ikke er mulig (på grunn av signalskygge), så kan areal beregnes ut fra måling av lengde og bredde på en måte som gir det største arealmålet. Målingen kan gjøres manuelt (målebånd) eller automatisk (med avstandsmåler/laser).

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV, AUV, droppkamera/slepekamera, snorkling eller registrering til fots på lavvann. Det er lite erfaring med kartlegging i grotter, så annen egnet metode kan også benyttes. Litorale grotter og overheng kan overlappe med andre naturtyper, f.eks. tangsamfunn eller blåskjellbunner. Merk kriteriene for overlapp i kapittel 2.3.6.

Tydelig innslag (>12,5% dekning) av strukturerende arter/grupper er en sekundærvariabel, som justerer mangfold opp et trinn på naturmangfoldaksen.

⁹ Punkter som representerer naturtyper må bufres til små polygoner ved dataleveranse, se kap. 2.5.

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-22 LITORALE GROTTER OG OVERHENG			
	Ingen/få noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn:				Lite	Moderat	Stort
- Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider til stede av tilhørende arter eller samfunn - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn.			Rødliste-arter¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/ heldekkende (>50%)
Sekundærvariabler, som kan justere tilstand fra God til Moderat			Areal (m²)	<500 m ²	≥500, <5 000 m ²	≥5 000 m ²
- Forurensning: Tydelig¹ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/sltasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter			Naturmangfold			
¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten.			¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.			
			Sekundærvariabel , som kan justere naturmangfold opp et trinn Tydelig innslag (>12,5%) av strukturerende arter/grupper synlig på overflaten.			

4.3.2 Sjøsonesystemer

NT-06 Sublitoral grunn sandbunn

DEFINISJON

Sublitoral grunn sandbunn (Figur 25) er områder dominert av fin, middels og grov sand (partikkeldiameter 0,063-2 mm, [DK_C](#) (sand)) og befinner seg i sjøsonen. Øvre grense går ved overgangen mellom fjæresonen og sjøsonen, mens nedre grense er satt til 15 meter nedenfor sjøkartnull. Det kan forekomme innblanding av skjellsand og fragmenter av kalkalger.

Bunner dominert av kalkpartikler er egen grunntype i NiN ([MA05-12](#)) og omfattes ikke her.



Figur 25. Grunn sandområder i Vega (Nordland). Fra Norge i bilder.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Sublitoral grunn sandbunn finnes overalt langs kysten der det er endel strøm eller bølgepåvirkning. Ofte er grunn sandbunn en forlengelse av litorale sandstrender ut i sjøsonen. Bunnen domineres av arter som lever nedgravd i sedimentet (infauna) og arter som lever på bunnen (epifauna). Enkelte rød- og grønnalger kan opptre liggende løst eller festet til små steiner og skjellfragmenter. Stedvis kan det også finnes større stein med påvekst av sagtang eller tare. Grunn sandbunn er ofte viktige leveområder for fisk og næringsområder for fugl inkludert ærfugl, svartand, stellerand, havelle og sjøorre.

PÅVIRKNINGER

- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Fremmede arter
- Ulike menneskeskapte forstyrrelser som høsting av skjell, forurensning, nedbygging, dumping av stein og sediment og generell forøpling

Forurensning og eutrofi kan gi dårlig oksygenforhold i sedimentene, noe som kan sees som svart sediment under sandoverflaten og lite dyreliv.

KARTLEGGING

Øvre grense for naturtypen settes til nedre grense for [tørrfall](#) (dvs. 0,5 m under sjøkartnull). Nedre grense settes til 15 m nedenfor sjøkartnull (laveste astronomiske tidevann, LAT).

Forekomster avgrenses ved bruk av drone-/fly-/satellittbilder, dersom sikten og kvaliteten på bildene er tilstrekkelig og dominans av sand bekreftes i felt (visuelt, se metoder nedenfor). Avgrensningen verifiseres/justeres basert på punkter innsamlet i felt.

Hvis bruk av fjernmåling ikke er mulig, kan naturtypen arealavgrenses i felt, direkte eller ved innsamling av georefererte punkter ved bruk av GPS. Polygonet tegnes da i etterkant. Identifikasjon av variablene for lokalitetskvalitet må gjøres i felt.

Feltkartlegging og registrering av lokalitetskvalitetsvariabler skal fortrinnsvis gjøres med ROV eller med droppkamera/slepekamera, eller annen egnet metode.

Visuell identifikasjon av sandbunn:

- «Bølger» i sedimentene er et tegn på sand, men sandbunn kan også forekomme uten.
- Sandbunn ser lys og jevn ut, har gjerne innslag av stein og skjell, og partikler som virvles opp (hvis et objekt dunkes mot bunnen) faller relativt raskt ned.
- Leire-/siltbunn vil gjerne ha en mørkere farge, har ikke «bølger» og sedimentene blir «hengende» lenger i vannet ved oppvirvling.

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-06 SUBLITORAL GRUNN SANDBUNN			
	Ingen/få noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/ heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn:				Lite	Moderat	Stort
- Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider til stede av tilhørende arter eller samfunn - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn.			Rødliste-arter ¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/ heldekkende (>50%)
Sekundærvariabler, som kan justere tilstand fra God til Moderat			Areal (m ²)*	1	2	3
- Forurensning: Tydelig¹ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter - Tegn (f.eks. H₂S-lukt) på anoksiske forhold			Naturmangfold			
¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten.			¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.			
			* Arealutbredelse 1: <200 000 m ² nord for Stad, <100 000 m ² sør for Stad 2: ≥200 000, <500 000 m ² nord for Stad, ≥100 000, <250 000 m ² sør for Stad 3: ≥ 500 000 m ² nord for Stad, ≥ 250 000 m ² sør for Stad			
			Sekundærvariabel , som kan justere naturmangfold opp et trinn Tydelig innslag (>12,5%) av strukturerende arter/grupper synlig på overflaten.			

NT-29 Sublitoral bergvegg

DEFINISJON

Sublitoral bergvegg (Figur 26) defineres som bergvegger med skråning $>80^\circ$ innenfor fast saltvannsbunn og kan dekke både dype og grunne områder. Sublitorale bergvegger starter der litorale bergvegger (NT-04) slutter. Kun saltvannsbunn inkluderes her, da denne naturtypens betydelige økologiske funksjon for arter er knyttet til saltvann og i mindre grad brakkvann.



Figur 26. Sublitoral bergvegg i Saltstraumen (i Nordland). Foto: Janne K. Gitmark, NIVA.

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

Sublitorale bergvegger vil kunne være dominert av ulike makroalger (inkludert tang og tare) i øvre del, og vil normalt være dominert av dyresamfunn i dypere deler. Disse samfunnene er ofte dominert av dødningehånd (*Alcyonium digitatum*), sjøanemoner (*Actiniaria*) og flere arter av sekkdyr (*Ascidacea*). Hvilke arter man finner vil være avhengig av strukturen på bergveggen, det vil si om den er slett eller oppsprukket og med innslag av mindre hyller. Hvilke arter som finnes, vil også være bestemt av graden av bølgepåvirkning og strøm.

PÅVIRKNINGER

Den grunne delen av sublitorale bergvegger vil i enkelte områder være utsatt for

- Ulike menneskeskapte forstyrrelser, som nedbygging (f.eks. brygger og båthavner)
- Avrenning fra land (spesielt øvre del av naturtypen)
- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Nedslamming og forurensning
- Fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang og stillehavsøsters i de litt grunnere delene og av fremmede arter av sekkdyr, mosdyr, svamper og annet i de dypere delene

KARTLEGGING

Avgrensning skal så langt det lar seg gjøre identifiseres i forarbeidet med skråningsmodeller av god oppløsning, basert på flyfoto, eller direkte i felt. Best skråningsmodell får man der man har terrengmodeller som kobler sammen landskapet på land og i sjø, slik at fjæresonen i sin helhet er inkludert. 3D bilder kan også benyttes der disse er tilgjengelig.

Modellering kan brukes som en indikasjon på områder som bør undersøkes. Bergvegger identifisert ved hjelp av modeller må bekreftes i felt, med ROV, droppkamera/slepekamera, eller annen egnet metodikk. Data må samles inn for å dekke de ulike dybdeklassene og ev. nivåene av bølgeeksponering.

Naturtypen utfigureres som linje. Arealet beregnes ut fra lengden på veggen og høyden fra nedre grense for *litoral* bergvegg (0,5 m under [sjøkartnull](#)), og ned til nederste dybde der den sublitorale bergveggen enten ender i en bløtbunn, eller der skråningen blir slakere enn 80°. Nedre dybdegrense måles på 3-5 steder, og gjennomsnittsdyp beregnes.

Bergvegg er definert av skråning, og kan derfor overlappe med andre naturtyper, f.eks. tangsamfunn eller blåskjellbunner. Merk kriteriene for overlapp i kapittel 2.3.6.

Litoral (NT-04) og sublitoral bergvegg kan kartlegges sammen, men skal utfigureres som to ulike linjer¹⁰.

¹⁰ Linjer som representerer naturtyper må bufres til smale polygoner ved dataleveranse, se kap. 2.5.

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-29 SUBLITORAL BERGVEGG			
	Ingen/få noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)
	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn:				Lite	Moderat	Stort
- Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider til stede av tilhørende arter eller samfunn - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn.			Rødliste-arter¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/ noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)
			Areal (m²)	<1000	≥1000, <10000	≥10000
Sekundærvariabler, som kan justere tilstand fra God til Moderat			Naturmangfold			
- Beitespor: Tydelige¹ og observerte beiteskader på alger - Forurensning: Tydelig mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter			¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten.			
			Sekundærvariabel som kan justere naturmangfold opp et trinn Tydelig innslag (>12,5%) av strukturerende arter/grupper			

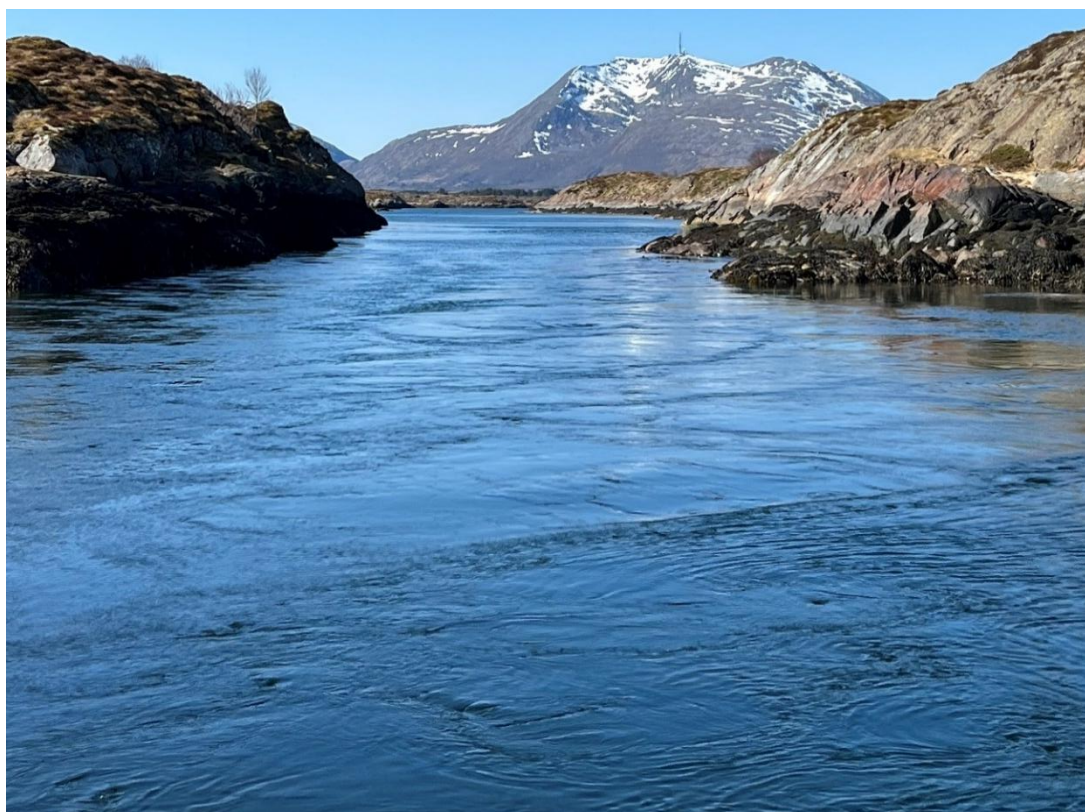
¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten

4.3.3 Andre abiotisk definerte systemer

NT-30 Sterke tidevannsstrømmer

DEFINISJON

Sterke tidevannsstrømmer (Figur 27) er strømmer som oppstår på grunn av forskjellen mellom flo og fjære, og når store mengder vann presses gjennom trange sund og over grunne terskler. Områder med over 5 knop strømstyrke skal kartlegges. Naturtype er definert av strømstyrke (Vannforstyrrelsesintensiteten [LM-VF](#)).



Figur 27. Oversiktsbilde utover Purka, et område med sterk tidevannsstrøm i Vega, Nordland. Foto: Eli Rinde, NIVA

KARAKTERISTISKE EGENSKAPER

De sterke strømmene oppstår i områder med tidevannsforskjeller der det er trange passasjer imellom øyer, holmer og skjær, inn til poller eller i større landavgrensede fjorder. Sterke tidevannsstrømmer oppstår kun der det er relativt stor forskjell mellom flo og fjære, og finnes derfor ikke i Sør-Norge og på Sør-Vestlandet. Substratet i sterke tidevannsstrømmer består ofte av grus, stein eller fast fjell, da finere sedimenter vaskes vekk. Avhengig av topografi, strømstyrke og bunnforhold har sterke tidevannsstrømmer gjerne en særpreget sammensetning av plante- og dyreliv, karakterisert av redusert artsantall, men økt individtetthet for organismer som er godt tilpasset sterk strøm. Bunnorganismene består gjerne av fastsittende og filtrerende organismer, f.eks. sekkdyr/tunikater, bløtdyr og nesledyr som sjønellik og dødningehånd, svamp og muslinger. Typisk er det også at disse områdene er isfrie om vinteren og dermed gunstige som overvintringsområder for enkelte fuglearter.

PÅVIRKNINGER

Man har lite kunnskap om hvilke variabler som påvirker tilstanden i sterke tidevannsstrømmer, og hvor sterkt press de enkelte variablene utgjør.

Typiske påvirkninger er

- Inngrep for å gjøre strømrike områder mer farbare for trafikk, konstruering av kanaler for skipsfart og veibygging ved hjelp av broer og molo, da disse kan endre strømforholdene kraftig
- Det samme gjelder for brygger, båthavner og annet

Andre påvirkninger er blant annet

- Forsøpling (dumping av stein og sediment, søppel, plastavfall og annet)
 - inkludert forsøpling gjennom tap av fiskesluker og fiskesener
- Avrenning fra land, via elver eller direkte fra landområder
- Eutrofi (som gir oppblomstring av lurv)
- Fremmede arter, som f.eks. japansk drivtang og stillehavssøsters
- Fysisk ødeleggelse av fra fritidsfiske

KARTLEGGING

Sterke tidevannsstrømmer identifiseres ved hjelp av modellering, og målestokken vil variere med oppløsningen på modellen. Områder med strøm over 5 knop kan identifiseres ved hjelp av modeller for [strøm](#), i tillegg til at flere av områdene med sterke tidevannsstrømmer ligger i [Naturbase](#).

For å arealavgrense områdene brukes strømmodeller, i tillegg til drone- eller satellittbilder som, om mulig, kan assistere avgrensingen.

Områder med sterk strøm er definert kun av strømstyrke. Disse områdene kan derfor overlappe med flere andre naturtyper. Merk kriteriene for overlap i kapittel 2.3.6.

Kartlegging av strukturerende arter/grupper eller overlappende naturtyper i sterke tidevannsstrømmer bør gjøres når strømmen er på sitt svakeste, det vil si i vinduet der strømmen snur fra lavvann til høyvann, eller omvendt. Feltarbeidet må derfor planlegges etter dette. Dersom strømmen er for sterk til at detaljert avgrensing av overlappende naturtyper er mulig, må disse avgrenses og eventuelt lokalitetskvalitetsvurderes etter skjønn. Usikkerheten beskrives.

Tydelig innslag (>12,5% dekning) av strukturerende arter er en sekundærv variabel, som justerer mangfold opp et trinn på naturmangfoldaksen.

LOKALITETSKVALITET

Matrisen gir oversikt over variabler, med grenseverdier for primærvariablene, brukt for å vurdere tilstand og naturmangfold.

Tilstand	Lurv (% dekning)	Fremmed art (% dekning)	NT-30 STERKE TIDEVANNsstrømmer			
	Ingen/få noe spredt (<12,5% dekning)	Ingen/få/noe spredt (<12,5% dekning)	God	Moderat kvalitet (2)	Høy kvalitet (3)	Svært høy kvalitet (4)
	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Tydelig innslag til middels tett/vanlig (12,5-50%)	Moderat	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)	Høykvalitet (3)
	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dominerende/heldekkende/tett/i overtall (>50%)	Dårlig	Lav kvalitet (1)	Lav kvalitet (1)	Moderat kvalitet (2)
Ekstremtrinn:				Lite	Moderat	Stort
- Lurv: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn til stede - Menneskeskapte forstyrrelser (inkl. objekter, fysiske forstyrrelser, forurensning, spor av høsting): bortimot helt nedslitt/nedbygd/overhøstet slik at naturtypen er avhengig av tiltak for å bestå - Fremmede arter: fullstendig dominerende, det er ingen eller kun enkeltindivider av tilhørende arter eller samfunn til stede.			Rødliste-arter¹	Ingen	Enkeltindivider (<5% dekning) og spredt (5-25%)	Middels tett/noe flekkvis (25-50%) og tett/heldekkende (>50%)
			Areal (m²)	<100 000	≥100 000, <500 000	≥1 000 000
			Naturmangfold			
Sekundærvariabler, som kan justere tilstand fra God til Moderat - Forurensning: Tydelig¹ mengde forurensning/sedimentering - Fysiske forstyrrelser: Tydelig påvirkning av fysiske forstyrrelser/slitasje (inkludert spor av ankring) - Objekter: Tydelig innslag av menneskeskapte objekter			¹ Rødliste-arter, dvs. truede (VU, EN og CR) og nær truede (NT) arter. Observasjoner av enkeltindivider vil primært basere seg på tidligere observasjoner registrert i lokaliteten. Sekundærvariabel , som kan justere naturmangfold opp et trinn Tydelig innslag (>12,5%) av strukturerende arter/grupper			
¹ Tydelig: >12,5% av lokaliteten.						

5. Referanser

1. **Bekkby, T., Rinde, E. (red.), Borgersen, G., Brkljacic, MS, Christie, H, Fagerli, CW, Gitmark, JK, Jensen, MTR, Kile, MR, Mjelde, M, Moy, SR, Næss, R, Oug, E, Torp, Ø, Tveiten, L og Walday, M.** *M-3103: Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks: Kartlegging av et utvalg av forvaltningsrelevante marine naturtyper, med variabler og metodikk.* s.l. : Miljødirektoratet, 2025.
2. **Bryn, A., Andersen, G. S., Bekkby, T., Bratli, H., Dervo, B., Dolan, M., Halvorsen, R., Haugland, B. T., Horvath, P., Naas, A. E., van Soon, T., Thormar, J., Wollan, A.K., Zink, P.** *Hovedveileder for feltbasert kartlegging. Terrestrisk, limnisk og marin naturvariasjon etter NiN (3.0).* s.l. : Artsdatabanken, 2023.
3. **Bryn, A., Haugland, B. T., Dolan, M., Bekkby, T., Naas, A. E.,.** *Feltveileder marint (NiN 3.0) - Regler, typetabeller og praktiske råd, Versjon 1.1.* . s.l. : Artsdatabanken, 2025.
4. **Bekkby, T., Andersen, G. S., Dolan, M., Rinde, E., Thormar, J., Haugland, B. T., van Son, T. C., Bryn, A.** *Metodehåndbok marint – Kartleggingsmetodikk og variabler (NiN 3.0).*, Trondheim : Artsdatabanken, 2023.
5. **Bekkby, T., Rinde, E., Oug, E., Buhl-Mortensen, P., Thormar, J., Dolan, M., Mjelde, M., Gitmark, J. K., Moy, S. R., Schneider, S., Gonzales-Mirelis, G., Systad, G., van Son, T. C.** *Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter.* s.l. : Miljødirektoratet, 2021.
6. **Forsvarsdepartementet.** Lovdata. *Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold.* [Internett] 15 12 2023. <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2023-12-15-2061>.
7. **Artsdatabanken.** *Norsk rødliste for naturtyper.* Trondheim : s.n., 2025.
8. **Rinde, E., Gitmark, J.K., Kilde, M. R., Moy, S., Fagerli, C. W., Bekkby, T.** *Hva er lurv?* El. s.l. : NIVA, 2024.
9. **Artsdatabanken.** *Fremmedartslista.* [Internett] 11 08 2023. <https://lister.artsdatabanken.no/fremmedartslista/2023>.
10. **Miljødirektoratet.** *Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann. Veileder for klassifisering av økologisk tilstand i kystvann.* 2026.11.02.
11. **NIVA.** *Revidert felt- og beregningsmetodikk for Komboindeksen (makroalger): For bruk inntil indeksen inkluderes i Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann.* s.l. : Miljødirektoratet, 2025.
12. **Miljødirektoratet.** *Programmer for miljøovervåking. Miljøgifter i kystområdene (Milkys).* [Internett] <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/miljoovervaking/overvakingsprogrammer/forurensning-og-klimagasser/miljogifter-langs-kysten/>.
13. **Direktoratet for naturforvaltning.** *Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN Håndbok 19.* 2001 rev 2007.
14. **Artsdatabanken.** *Norsk rødliste for arter.* 2021.
15. **Rinde, E., Bekkby, T., Kvile, K., Andersen, G. S., Brkljacic, M., d'Auriac, M. A., Christie, H., Fagerli, C. W., Fredriksen, S., Moy, S., Staalstrøm, A., Tveiten, L.** *Kartlegging av et utvalg marine naturtyper i Oslofjorden.* s.l. : Miljødirektoratet, 2021.

Vedlegg

Vedlegg 1: Egenskaper for marine datapunkt

Alle attributter må navngis som i tabellen, inkludert stor/liten bokstav, mellomrom osv.

Egenskap	Beskrivelse
Prosjektnavn	Navn på prosjektet som avtalt med oppdragsgiver
Naturtype	Vurder om synlig areal på punktet faller under en naturtypedefinisjon, og velg riktig naturtype. Hvis ikke, velg "ingen naturtype".
Tilstand	Fyll inn korrekt trinn for alle tilstandsvariabler tilhørende naturtypen. Kortkoder og variabelnavn må fylles inn som beskrevet i Vedlegg 6: Variabelmodell.
Naturmangfold	Fyll inn korrekt trinn for alle naturmangfoldsvariabler tilhørende naturtypen. Kortkoder og variabelnavn må fylles inn som beskrevet i Vedlegg 6: Variabelmodell.
Dybde	Registrert dybde (meter) på punktet, rund av til nærmeste meter.
Dybde korrigert	Er registrert dybde korrigert for vannstand, velg "Ja". Default: "Nei".
Merknad	Kort (maks 250 tegn)
Posisjonert	Er punktet korrekt posisjonert, velges "Ja". Ved behov for korleksjon etter dybdekvote, georeferering e.l., velges "Nei".
Bunnssubstrat	Velg ett eller flere alternativer for bunnssubstrat: Jord eller blandet sediment Leire Silt Sand Grus Stein Blokk Stor blokk Kjempeblokk og fast fjell Skjellsand Kunstig substrat (ny fastbunn)

Vedlegg 2: Egenskaper for naturtypepolygoner

Alle attributter må navngis som i tabellen, inkludert stor/liten bokstav, mellomrom osv.

Egenskap	Beskrivelse	
Prosjektnavn	Navn på prosjektet som avtalt med oppdragsgiver	
Varforhold	7	sol
	6	overskyet
	5	lettskyet
	4	vindstille
	3	Noe vind
	2	Sterk vind
	1	Nedbør
	0	skyfritt
Dato	Dato(er) lokaliteten ble besøkt i felt.	
Okoregion	3	skagerrak
	2	nordsjøen
	1	norskehavet og barentshavet sør
	0	annen
Vanntype	Hvis relevant	
Ekstremtrinn	Dersom lokaliteten oppfyller kriteriene for ekstremtrinn, velg "Ja". Hvis ikke: "Nei".	
Areal under minsteareal	Dersom lokaliteten har areal lavere enn oppgitt minsteareal, velg "Ja". Hvis ikke: "Nei".	

Egenskap	Beskrivelse
Naturtypemosaik	Dersom den marine naturtypen forekommer i mosaikk med en eller flere andre, skal det velges "Ja". Hvis ikke: "Nei".
Omradenavn	Hver lokalitet skal gis et områdenavn. Lokalt stedsnavn skal brukes som utgangspunkt og nord/sør/øst/vest skal legges til hvis relevant. Unngå lange navn. Der det er flere lokaliteter på samme sted kan navnet gjenbrukes, da med nummer i tillegg til navnet.
Naturtype	Velg marin naturtype for lokaliteten basert på definisjon i instruks.
Naturtypekode	NT-X, der X er tallet for naturtypen i instruks
Tilstand	Gjør en helhetsvurdering av lokaliteten og fyll inn korrekt trinn for alle tilstandsvariabler tilhørende naturtypen. Kortkoder og variabelnavn må fylles inn som beskrevet i Vedlegg 6: Variabelmodell
Naturmangfold	Gjør en helhetsvurdering av lokaliteten og fyll inn korrekt trinn for alle tilstandsvariabler tilhørende naturtypen. Kortkoder og variabelnavn må fylles inn som beskrevet i Vedlegg 6: Variabelmodell
Nøyaktighet	Vurder nøyaktighet basert på føringene beskrevet i instruks.
	4 Særs god (unøyaktighet <5 m)
	3 Meget god (unøyaktighet 5-20 m)
	2 God (unøyaktighet 20-50 m)
	1 Mindre god (unøyaktighet 50-100 m)
	0 Lite god (unøyaktighet >100 m)
Nøyaktighetsbeskrivelse	Angi årsaken til valg av nøyaktighetsklasse.

Egenskap	Beskrivelse
Usikkerhet	Dersom det er usikkerhet rundt identifikasjon av variabler, velg "Ja". Dersom det ikke er usikkerhet, velg "Nei".
Usikkerhetsbeskrivelse	Angi årsaken til usikkerheten.
Tilstandsvurdering	Beregnes av kartlegger på bakgrunn av skår for tilstandsvariabler.
	3 God
	2 Moderat
	1 Dårlig
	0 Ekstremtrinn
Tilstandsbeskrivelse	Maks 100 ord. Beskriv hvilke variabler som var utslagsgivende for skår for tilstand. Skrives på lettfattelig norsk bokmål eller nynorsk.
Naturmangfoldvurdering	Beregnes av kartlegger på bakgrunn av skår for naturmangfoldsvariabler.
	3 God
	2 Moderat
	1 Dårlig
Naturmangfoldbeskrivelse	Maks 100 ord. Beskriv hvilke variabler som var utslagsgivende for skår for naturmangfold. Skrives på lettfattelig norsk bokmål eller nynorsk.
Lokalitetskvalitet	Beregnes av kartlegges på bakgrunn av skår for tilstand og naturmangfold.
	4 Svært høy
	3 høy
	2 Moderat
	1 Lav
	0 Svært lav
Dominerende bunnsubstrat	Velg dominerende bunnsubstrat fra listen.

Egenskap	Beskrivelse	
	LM-DK_0	Jord eller blandet sediment
	LM-DK_A	Leire
	LM-DK_B	Silt
	LM-DK_C	Sand
	LM-DK_D	Grus
	LM-DK_E	Stein
	LM-DK_F	Blokk
	LM-DK_G	Stor blokk
	LM-DK_H	Kjempeblokk og fast fjell
	LM-ST_A	Skjellsand
	LM-MY_A	Kunstig substrat (ny fastbunn)
NiN type	NiN-type basert på Tabell 2 – bruk koden for 1:20 000 + definerende variabel	
Maks dybde	Oppgi største dybde registrert innenfor naturtypepolygonet (meter)	
Tidevannskorrigert	Er vurderingene gjort på bakgrunn av tidevannskorrigert dybdeinformasjon? Velg "Ja". Alternativet ("Nei") vil ikke godkjennes som leveranse.	
Metode	Beskriv metode og utstyr benyttet for avgrensing av naturtypen.	
	7	Annet: beskriv
	6	Justering av modellert forekomst
	5	Luftdrone/satellitt
	4	Til fots
	3	Vannkikkert
	2	Droppkamera/slepekamera

Egenskap	Beskrivelse	
	1	ROV/AUV
	0	Snorkling
Merknad	Kort (maks 255 tegn). Kan inneholde referanser til andre kartlegginger av det samme området.	
Areal	Polygonets areal (m ²)	

Vedlegg 3: Egenskaper for prosjektområdet

Alle attributter må navngis som i tabellen, inkludert stor/liten bokstav, mellomrom osv.

Egenskap	Beskrivelse
Prosjektnavn	Navn på prosjektet som avtalt med oppdragsgiver
Arstall	2026
Oppdragsgiver	Navn på oppdragsgiver (firma)
Oppdragstaker	Navn på oppdragstaker (firma)
Program	"Marin kartlegging 2026"
Omradebeskrivelse	En beskrivelse av naturen i kartleggingsområdet i sin helhet. Beskriv også natur som ikke er kartlagt som naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, hvis relevant.
Usikkerhet	Beskriv områder det har vært usikkert om er naturtype etter instruksen eller ikke, der kartlegger har valgt å ikke utfigurere lokaliteten. Det skal komme tydelig fram hvilken konsekvens usikkerheten har for brukeren av data. Andre årsaker som medfører usikkerhet kan også beskrives her, men der usikkerheten påvirker enkelte utfigurerte naturtyper skal det legges inn på de relevante naturtypepolygonene.
Tidligere kartlegging	Beskrivelse av hva som er gjort av tidligere kartlegginger innenfor prosjektområdet, og en vurdering av om resultatene fra den nye kartleggingen samsvarer med den tidligere eller ikke. Kortfattet.

Vedlegg 4: Koder og variabler for tilstands- og naturmangfoldvariabler

T: Tilstandsvariabel. N: Naturmangfoldvariabel. P: Primærvariabel. S: Sekundærvariabel.

Variabel kortkode	Variabelnavn	T/N	P/S	Variablene benyttet i vurdering av lokalitetskvalitet
AD-FD	Relativ fremmedartsdekning	T	P	Alle
SA-FT	Mellomsjiktsdekning i vannvegetasjon	N	P	NT-03, NT-21, NT-30, NT-32
SA-ET	Toppsjiktsdekning i vannvegetasjon (for tetthet av naturtypebyggende art og lurv)	N + T	P	NT-09, NT-10, NT-11, NT-13, NT-14, NT-16, NT-18, NT-20, NT-22, NT-30
Mdir-AL	Antall livsformer/morfologiske grupper	N	P	NT-05
Mdir-AN	Tegn på anoksiske forhold	T	S	NT-01, NT-06, NT-09, NT-10, NT-11, NT-13, NT-32
Mdir-AR	Areal	N	P	Alle
Mdir-AV	Areal- og vanndekkeegenskaper på litoralbassengbunn	N	P	NT-01
Mdir-BE	Beiting	T	S	NT-01, NT-02, NT-03, NT-07, NT-10, NT-11, , NT-13, NT-32, NT-29, NT-32
Mdir-BT	Beitere	T	S	NT-01, NT-02, NT-03, NT-07
Mdir-DR	Død rugl (% dekning)	T	P	NT-21
Mdir-DS	Døde skjell	T	S	NT-02, NT-07, NT-08
Mdir-FF	Fysiske forstyrrelse	T	S	NT-04, NT-06, NT-08, NT-10, NT-13, NT-14, NT-16, NT-18, NT-20, NT-22, NT-29, NT-30, NT-32
Mdir-FO	Forurensing	T	S	NT-04, NT-06, NT-08, NT-10, NT-13, NT-14, NT-16, NT-18, NT-20, NT-22, NT-29, NT-30, NT-32
Mdir-FR	Forgrenet rugl	N	S	NT-21
Mdir-GB	Dokumentasjon på gammel blåskjellbunn	N	S	NT-02
Mdir-GT	Gjennomsnittlig tetthet	N	P	NT-07
Mdir-KB	Kråkebollebeiting	T	P	NT-14, NT-16, NT-18, NT-20

Variabel kortkode	Variabelnavn	T/N	P/S	Variablene benyttet i vurdering av lokalitetskvalitet
Mdir-MF	Menneskeskapte forstyrrelser	T	P	NT-01, NT-02, NT-03, NT-05, NT-07, NT-09, NT-11
Mdir-MO	Menneskeskapte objekter	T	S	NT-04, NT-06, NT-08, NT-10, NT-13, NT-14, NT-16, NT-18, NT-20, NT-22, NT-29, NT-30, NT-32
Mdir-MT	Maksimal tetthet	N	P	NT-07
Mdir-NL	Nedre voksegrense for stortare	T	P	NT-16
Mdir-NS	Nedre voksegrense for sukkertare	T	P	NT-14
Mdir-NZ	Nedre voksegrense for ålegrasbunn	T	P	NT-10
Mdir-PL	Plassering av litoralbasseng	N	P	NT-01
Mdir-PS	Påvekst på stortarestilk	T	S	NT-16
Mdir-RA	Rødlistede arter	N	P	Alle
Mdir-RS	Ruglstørrelse	N	S	NT-21
Mdir-SA	Strukturerende arter/grupper	N	S	NT-01, NT-04, NT-06, NT-22, NT29, NT30
Mdir-SB	Størrelsesfordeling blåskjell	T	P	NT-02
Mdir-SF	Størrelsesfordeling flatøsters	T	P	NT-07
Mdir-SR	Skulpetang på ruglbunn	T	S	NT-21
Mdir-TA	Tetthet av store arter	N	P	NT-05
Mdir-VT	Vannforskriftens tilstandsklasse	T	P	NT-03, NT-10

Vedlegg 5: Viktige fremmede arter

Viktige fremmede arter med betydelig risiko knyttet til naturtyper de kan forekomme i, med beskrivelse av forekomst og påvirkning.

Art	Mulig tilknyttet naturtype	Beskrivelse
<u>Agarophyton vermiculophyllum</u> (rødalge)	• Sublitoral grunn sandbunn • Ålegrasbunn • Dvergålegrasbunn • Brakkvanns-undervannseng • Pusleplantebunn	Kan danne løstliggende matter på sedimentbunn i beskyttede områder, som kan føre til oksygenmangel i sedimentet om høsten når mattene brytes ned. Dette vil kunne påvirke faunasamfunnet som lever i sedimentet. Arten har i tillegg vist seg å kunne utkonkurrere ålegras og er påvist i områder med dvergålegras. Den kan også vokse fastsittende på småstein, skjell og østers og kan spres med disse. Arten har høy toleranse for både salinitet og temperatur.
<u>Botrylloides violaceus</u> (kappedyr)	• Litoralbasseng • Tangsamfunn • Blåskjellbunn • Flatøstersbunn • Ålegrasbunn • Dvergålegrasbunn • Litoral bergvegg • Sublitoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Forekommer på hardbunn på grunt vann, men også på bløtbunn. Den er vanlig på kunstig substrat. Arten har negativ innvirkning på stedege arter ved at den konkurrerer om plass og mat med andre arter og dermed kan fortrenge disse, og ved at den kan danne tette overtrekk på bl.a. skjell, rur og mosdyr. I tillegg har den negativ innvirkning på ålegras.
<u>Tøffelsnegl, Crepidula fornicata</u> (bløtdyr)	• Blåskjellbunn • Flatøstersbunn	Arten forekommer på hardbunn og grov grusbunn, sittende på blåskjell, østers eller andre skalldyr. Den konkurrerer om plass og mat med andre filtrerende evertebrater og kan potensielt ha negativ innvirkning på bl.a. blåskjell og flatøsters.
<u>Djeveltunge, Grateloupia turuturu</u> (rødalge)	• Litoralbasseng • Tangsamfunn • Litoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Kan bli stor, 80 cm er vanlig (men kan bli 3 m). Vokser i tidevannssonen og øvre del av sjøsonen ned til ca. 7 meters dyp. Arten kan endre lokale økosystem ved at den med sine lange blader skygger for stedege arter. Den har høy temperaturtoleranse, vokser raskt
<u>Japansk drivtang, Sargassum muticum</u> (brunalge)	• Litoralbasseng • Tangsamfunn • Sukkertareskog • Stortareskog • Fingertareskog • Butareskog • Ålegrasbunn • Dvergålegrasbunn	Arten vokser oftest på fjell og stein, men også på grus, skjell og kunstige substrat, fra nedre del av fjæresonen til flere meters dyp. Kan fortrenge andre arter som sukkertare og stortare i øvre del av sjøsonen. Arten er også observert i litoralbassenger, tangsamfunn og ålegrasenger. Ved etablering av arten i ålegrasenger har den vist seg å ha negativ effekt på naturtypen. Arten er hurtigvoksende, spres lett og er vurdert til å ha stort invasjonspotensiale

Art	Mulig tilknyttet naturtype	Beskrivelse
		og middels økologisk effekt. Arten vokser i liten grad i brakkvann og under lave temperaturforhold.
<u>Japansk sjølyng</u> , <i>Dasysiphonia japonica</i> (rødalge)	• Sukkertareskog • Stortareskog • Ruglbunn • Fingertareskog • Butareskog • Sterke tidevannsstrømmer • Litoral bergvegg • Sublitoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Kan blir 30 cm lang og vokser som tette matter på sjøbunnen og trives under de fleste miljøforhold (men ikke de mest bølgeeksponerte). Den kan dominere algevegetasjonen i poller og strømrrike områder. Den vokser gjerne på ruglbunn. Der arten etablerer seg kan den fortrenge andre arter og hindre reetablering av sukkertare og andre arter.
<u>Japansk sjøpung</u> /havnespy, <i>Didemnum vexillum</i> (kappedyr)	• Litoral basseng • Tangsamfunn • Blåskjellbunn • Flatøstersbunn • Stortareskog • Sukkertareskog • Fingertareskog • Butareskog • Ålegrasbunn • Dvergålegrasbunn • Ruglbunn • Litoral bergvegg • Sublitoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Vokser som et overtrekk på hardbunn og sand/steinbunn. Den forekommer også på kunstig substrat. Arten kan regnes som en «økosystem-ingeniør» ved sin evne til å omforme habitater som invaderes. Den kan vokse over og dermed fortrenge stedeegne filtrerende organismer. Arten påvirker naturtyper som stortareskog, ålegrasenger og ruglbunn.
<u>Krokbærer/røddlo</u> , <i>Bonnemaisonia hamifera</i> (rødalge)	• Litoral basseng • Tangsamfunn • Stortareskog • Sukkertareskog • Fingertareskog • Butareskog • Blåskjellbunn • Flatøstersbunn • Ålegrasbunn • Dvergålegrasbunn • Litoral bergvegg • Sublitoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Kan danne dominerende vegetasjon i nedre del av fjæresonen og øvre sublitoralen. Den har blitt vurdert til å påvirke reetablering av sukkertare og kan også ha negativ effekt på andre arter. Arten vokser ofte som påvekstalge på andre alger eller som tette kuler/matter direkte på fjellet.
<u>Lærsekkyr</u> , <i>Styela clava</i> (kappedyr)	• Litoral basseng • Tangsamfunn • Blåskjellbunn • Flatøstersbunn	Arten forekommer på hardbunn og alle slags kunstig substrat fra nederst i fjæresonen til omkring 40 m dyp. Arten ser også ut til å trives i bratte områder og i overheng. Den er vurdert til å ha stort

Art	Mulig tilknyttet naturtype	Beskrivelse
	• Stortareskog • Sukkertareskog • Fingertareskog • Butareskog • Ruglbunn • Litoral bergvegg • Sublitoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	invasjonspotensiale, men den har ingen kjent økologisk effekt. Den kan fortrenge andre arter hvis den etablerer seg i tette bestander, men den har foreløpig i liten grad etablert seg i norsk natur.
<u>Melanothamnus harveyi</u> (rødalge)	• Litoralbasseng • Tangsamfunn • Litoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Vokser ofte på stein, brygger, tau og skipsskrog eller som påvekst på andre alger i nedre del av fjæresonen til 3-4 meters dyp. Arten er vurdert til å ha stort invasjonspotensiale, men den har liten eller ingen kjent økologisk effekt siden den foreløpig kun er registrert i små mengder i Norge.
<u>Pollpryd, Codium fragile</u> (grønnalge)	• Litoralbasseng • Tangsamfunn • Sukkertareskog • Stortareskog • Taretrålingsbunn • Fingertareskog • Butareskog • Ruglbunn	Vokser gjerne i nedre del av fjæresonen, i litoralbassenger, tangsamfunn og i sjøsonen, vanligvis ned til 16 m dyp. Arten vokser helst på fjell og stein, men også på treverk og konstruksjoner.
<u>Stillehavssøsters, Crassostrea gigas</u> (bløtdyr)	• Ålegrasbunn • Litoralbasseng • Tangsamfunn • Blåskjellbunn • Flatøstersbunn • Samfunn i strømrrike sund • Tidevannsmudderflater • Litoral bergvegg • Sublitoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Arten forekommer ofte i fjæresonen på hardbunn og kan danne tette forekomster i strømrrike områder. Den har hatt en svært rask spredning langs kysten i Oslofjorden og i Sør-Norge. I tillegg kan den danne tette matter over bløtbunn som reduserer biodiversiteten av faunasamfunnet i sedimentet.
<u>Strømgarn, Dasya baillouviana</u> (rødalge)	• Ruglbunn • Tangsamfunn • Litoral bergvegg • Sublitoral bergvegg • Litorale grotter og overheng	Lever på relativt grunt vann, ofte (men ikke utelukkende) knyttet til naturtyper man finner i strømrrike områder. Arten har bred tålegrense for salinitet, men begrenses trolig av lave sommertemperaturer.
<u>Østerstiv, Colpomenia peregrina</u> (brunalge)	• Litoralbasseng • Tangsamfunn • Blåskjellbunn	Mest utbredt i fjæresonen og øvre del av sjøsonen, på fjell, skjell eller epifyttisk på andre alger. Arten danner sjelden tette bestander og det er ikke gjort noen observasjoner av at den fortrenge andre arter.

Vedlegg 6: Variabelmodell

Variabel_Kortkode	Variabel_Navn	Trinn_kortkode	Trinn_Beskrivelse	MaaleskalaNavn
AD-FD	Relativ fremmedartsdekning	0	Fravær	P6a
AD-FD	Relativ fremmedartsdekning	1	Enkeltindivider (0-6,25%)	P6a
AD-FD	Relativ fremmedartsdekning	2	Spredt forekomst (6,25-12,5%)	P6a
AD-FD	Relativ fremmedartsdekning	3	Tydelig innslag (12,5-25%)	P6a
AD-FD	Relativ fremmedartsdekning	4	Middels tett (25-50%)	P6a
AD-FD	Relativ fremmedartsdekning	5	Tett (50-100%)	P6a
SA-ET	Toppsjiktsdekning i vannvegetasjon	0	Fravær	P6a
SA-ET	Toppsjiktsdekning i vannvegetasjon	1	Enkeltindivider (0-6,25%)	P6a
SA-ET	Toppsjiktsdekning i vannvegetasjon	2	Spredt forekomst (6,25-12,5%)	P6a
SA-ET	Toppsjiktsdekning i vannvegetasjon	3	Tydelig innslag (12,5-25%)	P6a
SA-ET	Toppsjiktsdekning i vannvegetasjon	4	Middels tett (25-50%)	P6a
SA-ET	Toppsjiktsdekning i vannvegetasjon	5	Tett (50-100%)	P6a
SA-FT	Mellomsjiktsdekning i vannvegetasjon	0	Fravær	P6a
SA-FT	Mellomsjiktsdekning i vannvegetasjon	1	Enkeltindivider (0-6,25%)	P6a
SA-FT	Mellomsjiktsdekning i vannvegetasjon	2	Spredt forekomst (6,25-12,5%)	P6a
SA-FT	Mellomsjiktsdekning i vannvegetasjon	3	Tydelig innslag (12,5-25%)	P6a
SA-FT	Mellomsjiktsdekning i vannvegetasjon	4	Middels tett (25-50%)	P6a
SA-FT	Mellomsjiktsdekning i vannvegetasjon	5	Tett (50-100%)	P6a
Mdir-BE	Beitespor	0	Ikke tydelig beiting (<12,5%)	Binær
Mdir-BE	Beitespor	1	Tydelig beiting (>12,5%)	Binær
Mdir-BT	Beitere	0	Ikke høy tetthet av beitere (<50%)	Binær
Mdir-BT	Beitere	1	Høy tetthet av beitere (>50%)	Binær
Mdir-FO	Forurensing	0	Ikke tydelig forurensing (<12,5%)	Binær
Mdir-FO	Forurensing	1	Tydelig forurensing (>12,5%)	Binær
Mdir-FF	Fysiske forstyrrelse	0	Ikke tydelig fysiske forstyrrelser (<12,5%)	Binær

Variabel_Kortkode	Variabel_Navn	Trinn_kortkode	Trinn_Beskrivelse	MaaleskalaNavn
Mdir-FF	Fysiske forstyrrelse	1	Tydelig fysiske forstyrrelser (>12,5%)	Binær
Mdir-AV	Areal- og vanndekkeegenskaper på litoralbassengbunn	1	Temporært (dvs. tørrlegging/bunnfrysing er observert eller vi har opplysninger om at det tidvis tørker ut)	Trinninndelt
Mdir-AV	Areal- og vanndekkeegenskaper på litoralbassengbunn	2	Lite (<200 m²), permanent vanndekke,	Trinninndelt
Mdir-AV	Areal- og vanndekkeegenskaper på litoralbassengbunn	3	Stort (>200 m²), permanent vanndekke	Trinninndelt
Mdir-MO	Menneskeskapte objekter	0	Ikke tydelig menneskeskapte objekter (<12,5%)	Binær
Mdir-MO	Menneskeskapte objekter	1	Tydelig menneskeskapte objekter (>12,5%)	Binær
Mdir-PS	Påvekst på stilken	0	Ikke tydelig med påvekstalger (dvs. mangel, enkeltindivider eller kun spredt, <12,5%)	Binær
Mdir-PS	Påvekst på stilken	1	Tydelig med påvekstalger på stilk (middels tett eller tett, dvs. >12,5%)	Binær
Mdir-SR	Skulpetangpåvekst	0	Ikke tydelig med skulpetang (<12,5%)	Binær
Mdir-SR	Skulpetangpåvekst	1	Tydelig med skulpetang (>12,5%)	Binær
Mdir-DS	Døde skjell	0	Ikke høye tettheter av døde skjell (<50%)	Binær
Mdir-DS	Døde skjell	1	Døde skjell i høy tetthet (>50%)	Binær
Mdir-FR	Forgrenet rugl	0	Forgrenet rugl i mindretall (<50%)	Binær
Mdir-FR	Forgrenet rugl	1	Forgrenet rugl dominerer (>50%)	Binær
Mdir-RS	Ruglstørrelse	0	Ikke tydelig (<12,5%) mengde store/gamle rugl	Binær
Mdir-RS	Ruglstørrelse	1	Tydelig (>12,5%) mengde store/gamle rugl	Binær
Mdir-GB	Gammel blåskjellbunn	0	Gammel blåskjellbunn ikke dokumentert	Binær
Mdir-GB	Gammel blåskjellbunn	1	Gammel blåskjellbunn dokumentert	Binær
Mdir-AN	Anoksiske forhold	0	Ikke tegn på anoksiske forhold	Binær
Mdir-AN	Anoksiske forhold	1	Tegn på anoksiske forhold (f.eks. lukt av H2S)	Binær
Mdir-DR	Død rugl	1	Fravær/enkelt-individer/spredt (<12,5% dekning)	Trinninndelt

Variabel_Kortkode	Variabel_Navn	Trinn_kortkode	Trinn_Beskrivelse	MaaleskalaNavn
Mdir-DR	Død rugl	2	Tydelig innslag til middels tett/vanlig(12,5-50%)	Trinninndelt
Mdir-DR	Død rugl	3	Dominerende/ heldekkende/tett (>50%)	Trinninndelt
Mdir-RA	Rødlistede arter	1	Ingen	Trinninndelt
Mdir-RA	Rødlistede arter	2	Enkeltindivider og spredte forekomster (<25%)	Trinninndelt
Mdir-RA	Rødlistede arter	3	Middels tett og tett (>25%)	Trinninndelt
Mdir-SA	Strukturerende arter/grupper	0	Ikke tydelig innslag (<12,5%)	Binær
Mdir-SA	Strukturerende arter/grupper	1	Tydelige innslag (>12,5%)	Binær
Mdir-MF	Menneskeskapte forstyrrelser	1	Liten forstyrrelse	Trinninndelt
Mdir-MF	Menneskeskapte forstyrrelser	2	Moderat forstyrrelse	Trinninndelt
Mdir-MF	Menneskeskapte forstyrrelser	3	Stor forstyrrelse	Trinninndelt
Mdir-MF	Menneskeskapte forstyrrelser	E	Ekstremtrinn: naturtypen består ikke	Trinninndelt
Mdir-KB	Kråkebollebeiting	1	Fravær eller enkelt-individer/ ingen beitetegn	Trinninndelt
Mdir-KB	Kråkebollebeiting	2	Spredte forekomster/ beitetegn	Trinninndelt
Mdir-KB	Kråkebollebeiting	3	Middels tett og tett/ hel-dekkende, og/eller omfattende beiteskader	Trinninndelt
Mdir-KB	Kråkebollebeiting	E	Ekstremtrinn: naturtypen består ikke	Trinninndelt
Mdir-AR	Areal	1	Lite	Trinninndelt
Mdir-AR	Areal	2	Middels	Trinninndelt
Mdir-AR	Areal	3	Stort	Trinninndelt
Mdir-SB	Størrelsesfordeling	1	Kun én størrelsesklasse til stede	Trinninndelt
Mdir-SB	Størrelsesfordeling	2	To av tre størrelsesklasser tilstede	Trinninndelt
Mdir-SB	Størrelsesfordeling	3	Alle tre størrelsesklasser representert (<3 cm, 3-5 cm, >5 cm)	Trinninndelt
Mdir-SB	Størrelsesfordeling	E	Ekstremtrinn: Totalt rekrutteringssvikt	Trinninndelt
Mdir-SF	Størrelsesfordeling	1	1 generasjon (dvs. alle individer er ± like store)	Trinninndelt

Variabel_Kortkode	Variabel_Navn	Trinn_kortkode	Trinn_Beskrivelse	MaaleskalaNavn
Mdir-SF	Størrelsesfordeling	2	≥ 2 generasjoner tilstede (dvs. variasjon i størrelse)	Trinninndelt
Mdir-SF	Størrelsesfordeling	3	≥ 2 generasjoner + levende gamle skjell (>12 cm i bredde)	Trinninndelt
Mdir-SF	Størrelsesfordeling	E	Ekstremtrinn: Totalt rekrutteringssvikt	Trinninndelt
Mdir-MT	Maks tetthet	1	0-1 ind/m ²	Trinninndelt
Mdir-MT	Maks tetthet	2	2-4 ind/m ²	Trinninndelt
Mdir-MT	Maks tetthet	3	≥5 ind/m ²	Trinninndelt
Mdir-GT	Gjennomsnittlig tetthet	1	<0,1 ind/m ²	Trinninndelt
Mdir-GT	Gjennomsnittlig tetthet	2	0,1-0,5 ind/m ²	Trinninndelt
Mdir-GT	Gjennomsnittlig tetthet	3	≥0,5 ind/m ²	Trinninndelt
Mdir-PL	Plassering	1	Bølgesonen (supralitoralen)	Trinninndelt
Mdir-PL	Plassering	2	Landstrand (geolitoralen)	Trinninndelt
Mdir-VT	Vannforskriftens tilstandsklasse	1	Dårlig i hht. Vannforskriftens veileder	Trinninndelt
Mdir-VT	Vannforskriftens tilstandsklasse	2	Moderat i hht. Vannforskriftens veileder	Trinninndelt
Mdir-VT	Vannforskriftens tilstandsklasse	3	Svært god + God i hht. Vannforskriftens veileder	Trinninndelt
Mdir-VT	Vannforskriftens tilstandsklasse	E	Ekstremtrinn: Svært dårlig i hht. Vannforskriftens veileder	Trinninndelt
Mdir-TA	Tetthet store arter	1	Ingen eller svært få (<5 ind/m ²)	Trinninndelt
Mdir-TA	Tetthet store arter	2	Til stede i tettheter 5-20 ind/m ² , eller >20 der kun én art sterkt dominerer	Trinninndelt
Mdir-TA	Tetthet store arter	3	Høy tetthet (>20 ind/m ²) av to eller flere store individrike arter	Trinninndelt
Mdir-AL	Antall livsformer	1	1-2 livsformer/morfologiske grupper	Trinninndelt
Mdir-AL	Antall livsformer	2	3-4 livsformer/morfologiske grupper; eller 5-6 hvorav én sterkt dominerende	Trinninndelt
Mdir-AL	Antall livsformer	3	≥ 5 livsformer/morfologiske grupper, 2-3 kan dominere	Trinninndelt

Variabel_Kortkode	Variabel_Navn	Trinn_kortkode	Trinn_Beskrivelse	MaaleskalaNavn
Mdir-NZ	Nedre voksegrense	1	<2 poeng	Trinninndelt
Mdir-NZ	Nedre voksegrense	2	2-3 poeng	Trinninndelt
Mdir-NZ	Nedre voksegrense	3	≥4 poeng (inkl. referansedyp)	Trinninndelt
Mdir-NZ	Nedre voksegrense	E	Ekstremtrinn: naturtypen mangler der den er dokumentert tidligere	Trinninndelt
Mdir-NS	Nedre voksegrense	1	<4 poeng	Trinninndelt
Mdir-NS	Nedre voksegrense	2	4 poeng	Trinninndelt
Mdir-NS	Nedre voksegrense	3	≥5 poeng (inkl. referansedyp)	Trinninndelt
Mdir-NS	Nedre voksegrense	E	Ekstremtrinn: naturtypen mangler der den er dokumentert tidligere	Trinninndelt
Mdir-NL	Nedre voksegrense	1	<3 poeng	Trinninndelt
Mdir-NL	Nedre voksegrense	2	3-4 poeng	Trinninndelt
Mdir-NL	Nedre voksegrense	3	>4 poeng (inkl. referansedyp)	Trinninndelt
Mdir-NL	Nedre voksegrense	E	Ekstremtrinn: naturtypen mangler der den er dokumentert tidligere	Trinninndelt

Vedlegg 7: Feltskjemaer

Feltskjemaene kan brukes som backup til å registrere variablene av relevans for tilstand og naturmangfold. Feltskjemaene er utviklet for flere naturtyper med tanke på punktregistrering av variablene. Det vil dermed være variabler som kun er relevant for en eller noen av naturtypene. En kartlegger må derfor vite hvilke variabler som er relevante for hvilke naturtyper, ev. revidere skjemaet til kun å inkludere de variablene som er relevante.

Initialer: Sted: Dato: Tid: Skjema nr:						Naturtype: Mosaikk? Områdebeskrivelse:					WP nr. som avgrenser lokaliteten hvis det gjøres i felt:		Lengde og maks. bredde (ca.) hvis lokaliteten avgrenses i felt. Ekstremtrinn? Hvis Ja, si hvilken variabel som gjør utslag			
WP	Tid	Film nr.	Dyp	Substr ¹	Lurv	Fremmed-art (art og%)	Beite-spor	Beitere (%)	Menn.sk. forst.	Naturt. bygger (%)	Rødlistede arter (art og%)	Forur.	Fys. forst.	Obj.	Anoksisk ²	

¹ **Dominerende kornstr/substrat:** Leire (LM-DK_A), Silt (B), Sand (C), Grus (D), Stein (E), Blokk (F), Stor blokk (G), Kjempeblokk og fast fjell (H); Skjellsand (LM-ST_A); Kunstig substrat (ny fastbunn, LM-MY_A)

² Tegn på anoksiske forhold, f.eks. H₂S-lukt

Tareskoger, tangsamfunn, ruglbunn

Vurdering av nøyaktighet: ☐ Særs god (< 5 m), ☐ Meget god (5-20 m), ☐ God (20-50 m), ☐ Mindre god (50-100 m), ☐ Lite god (>100 m). Usikkerhet ☐ Ja ☐ Nei

Initialer: Sted: Dato: Tid: Skjema nr:					Naturtype: Mosaikk? Områdebeskrivelse:								WP nr. som avgrenser lokaliteten hvis det gjøres i felt:			Lengde og maks. bredde (ca.) hvis lokaliteten avgrenses i felt. Ekstremtrinn? Hvis Ja, si hvilken variabel som gjør utslag				
WP	Tid	Film nr.	Dyp	Substr ¹	Lurv	Skulptang ²	Fremmed-art (art og%)	Kr.b.	Beite-spor	Beitere ³	Stilk-påv ⁴	Menn.sk.forst.	Naturt.bygger	Rødlistede arter (art og%)	Forur.	Fys.forst.	Obj.	Død rugl ²	Form-var. ²	Gaml.ind ²
¹ Dominerende kornstr/substrat: Leire (LM-DK_A), Silt (B), Sand (C), Grus (D), Stein (E), Blokk (F), Stor blokk (G), Kjempeblokk og fast fjell (H); Skjellsand (LM-ST_A); Kunstig substrat (ny fastbunn, LM-MY_A)												² Gjelder rugl		³ Andre enn kråkebolle		⁴ Gjelder stortare				

Blåskjellbunn, flatøstersbunn, o-skjellbunn

Vurdering av nøyaktighet: ☐ Særs god (< 5 m), ☐ Meget god (5-20 m), ☐ God (20-50 m), ☐ Mindre god (50-100 m), ☐ Lite god (>100 m). Usikkerhet ☐ Ja ☐ Nei

Vurdering av nøyaktighet: ☐ Særs god (< 5 m), ☐ Meget god (5-20 m), ☐ God (20-50 m), ☐ Mindre god (50-100 m), ☐ Lite god (>100 m). Usikkerhet ☐ Ja ☐ Nei

Initialer: Sted: Dato: Tid: Skjema nr:	Naturtype: Mosaikk? Områdebeskrivelse:	Areal/vanddekke:	WP nr. som avgrenser lokaliteten hvis det gjøres i felt:	Lengde og maks. bredde (ca.) hvis lokaliteten avgrenses i felt.
		Plassering:	² Tydelig innslag av tang/tare/megafauna	Ekstremtrinn? Hvis Ja, si hvilken variabel som gjør utslag

WP	Tid	Film nr.	Dyp	Substr ¹	Lurv	Fremmed-art (art og%)	Beite-spor	Beitere ²	Anoksisk	Menn.sk. forst.	Forur.	Fys. Forst.	Obj.	Tang/tare/Megafauna ²	Rødlistede arter (art og%)

¹ Dominerende kornstr/substrat: Leire (LM-DK_A), Silt (B), Sand (C), Grus (D), Stein (E), Blokk (F), Stor blokk (G), Kjempeblokk og fast fjell (H); Skjellsand (LM-ST_A); Kunstig substrat (ny fastbunn, LM-MY_A)

Tidevannsmudderflate, Sublitoral grunn sandbunn

Vurdering av nøyaktighet: ☐ Særs god (< 5 m), ☐ Meget god (5-20 m), ☐ God (20-50 m), ☐ Mindre god (50-100 m), ☐ Lite god (>100 m). Usikkerhet ☐ Ja ☐ Nei

Initialer: Sted: Dato: Tid: Skjema nr:				Naturtype: Områdebeskrivelse:							WP nr. som avgrenser lokaliteten hvis det gjøres i felt:			Ekstremtrinn? Hvis Ja, si hvilken variabel som gjør utslag Annet:	
WP	Tid	Film nr.	Dyp	Substr ¹	Lurv	Fremmed-art (art og%)	Menn.sk. forst. ²	Tydelig Anoksisk	Tydelig Forurens-ning ³	Tydelig Fysiske forstyrrelser ³	Tydelig Objekter ³	Rødlistede arter (art og%)	Tetthet store arter ²	Antall små livsformer/morfologiske grupper ²	Tetthet strukturerende arter/grupper synlig på overflaten ³
¹ Dominerende kornstr/substrat: Leire (LM-DK_A), Silt (B), Sand (C), Grus (D), Stein (E), Blokk (F), Stor blokk (G), Kjempeblokk og fast fjell (H); Skjellsand (LM-ST_A); Kunstig substrat (ny fastbunn, LM-MY_A)						² Gjelder tidevannsmudderflater: Tetthet av store arter (stort sett synlige på/rett under overflaten): 1: Ingen eller svært få (<5 ind/m ²); 2: Tettheter 5-20 ind/m ² , eller >20 der kun én art sterkt dominerer; 3: Høy tetthet (>20 ind/m ²), hvorav to eller flere arter kan dominere. Antall små livsformer/morfologiske grupper: 1: 1-2 livsformer/ morfologiske grupper; 2: 3-4 livsformer/morfologiske grupper; eller 5-6 hvorav én sterkt dominerende; 3: ≥ 5 livsformer/morfologiske grupper, 2-3 kan dominere. ³ Gjelder Sublitoral grunn sandbunn									

Tlf.: 73 58 05 00
post@miljodir.no
www.miljodirektoratet.no
Postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim Besøksadresse
Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo:
Grensesvingen 7, 0661 Oslo



Miljødirektoratet er et statlig forvaltningsorgan
underlagt Klima- og miljødepartementet.

Vi jobber for et rent og rikt miljø. Hoved-
oppgavene våre er å redusere klimagass-
utslipp, forvalte norsk natur og hindre
forurensning.