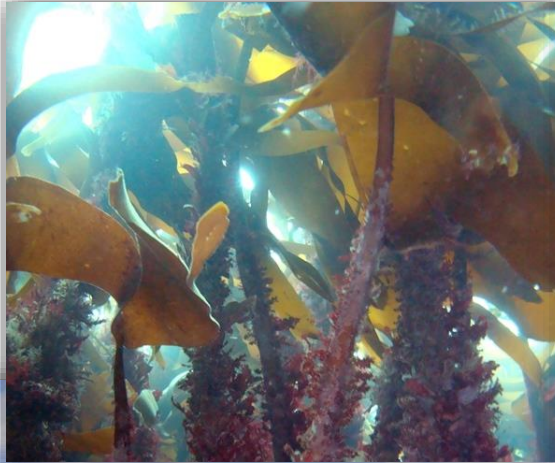


NiN – kort om verktøyet og litt mer om den praktiske nytten for forvaltningen

Trine Bekkby



NIVA

Sjøplankonferansen
26-27.10.2021

Hva er problemet med at naturtypene ikke er kartlagt – hvorfor trenger vi egentlig marine naturtypekart

Veldig mange av Norges kommuner grenser til kysten

80 % av befolkningen bor < 10 km fra kysten

Kysten gir den største muligheten for vekst – blå vekst

Stor konkurransen om arealene øker, f.eks. kraftutbygging, fiskeri, oljevirksomhet, akvakultur, rekreasjon, turisme og vern av dyr, planter og kulturminner.

Man forvalter det man vet om, ikke alt det andre!

Hvordan ivareta representativ, produktiv, sårbar og truet natur hvis du ikke vet hvor det er, hvor mye det er av den og hvordan den utvikler seg?

Hvordan ivareta rødlistede arter hvis vi ikke vet hvilke naturtyper som har sentrale livshistoriefunksjoner for arter?

Hvordan skille effekten av globale endringer (klima) fra mer lokale/regionale påvirkninger på hvis vi ikke vet noe om basis?

Hvordan utvikle nye næringer langs kysten på en bærekraftig måte uten å vite hva som er hvor, hvor egnede områder befinner seg og hvordan natur påvirkes?

Kunnskap lønner seg – også hvis økonomiene ser på saken

Det heldekkende naturmangfold-nivået naturesystem

I utgangspunktet ikke et kartleggings-system, men en **beskrivelse** av norsk natur.

Typeinndeling og beskrivelses-systemet er et **godt utgangspunkt** for kartlegging

Naturesystem er det **sentrale naturtypenivået** i NiN og det laveste naturtypenivået i NiN der hele økosystemet er inndelt i typer.

Naturesystem-inndelingen er **fullstendig dekkende**

Et område med likartet natur må i utgangspunktet **dekke 100 m²** for å bli beskrevet som en egen arealenhet i naturesystem-inndelingen.

Unntak fra denne regelen er f. eks. grotter, som nesten alltid er mindre, og som gjerne registreres som punkter.

Typeinndelingen inneholder **hovedtypegruppe, hovedtype, grunntype og et fleksibelt beskrivelsessystem.**

Saltvannsbunnsystemer (M)



Ferskvannsbunnsystemer (L)



Fastmarkssystemer (T)



Våtmarkssystemer (V)



Marine vannmasser (H)



Limniske vannmasser (F)



Snø- og issystemer (S)



Miljøforhold som styrer marin typeinndeling, NiN 2.3

Bunnsystemene

SA Marin salinitet
DL Dybderelatert lyssvekking
TV Tørrleggingsvarighet
VF Vannpåvirkningsintensitet
HF Helningsbetinget forstyrrelsesintensitet
BU Bunnjevnhet
ST Substrattype
IF Isbetinget forstyrrelse
OM Oksygenmangel
HH Hevd - høstingsintensitet
FI Finmaterialinnhold
GS Grottebetinget skjerming
HS Hovedtypespesifikk inndeling
JV Jordvarmeinnflytelse
KA Kalkinnhold
KT Kildetype DM
SE Sedimentbasert forstyrrelse
TF Tørrleggingsfare
VA Vannmasser

Marine vannmasser

SA Marin salinitet
TU Turbiditet
ZA Arktisk innflytelse
ZB Baltisk innflytelse
ZO Marine bioklimatiske soner
OM Oksygenmangel
TH Terskelhøyde
MK Fysikalsk-kjemisk menneskepåvirkning
MY Fysisk menneskepåvirkning
VA Vannmasser
SI Sirkulasjonsbegrensning i fysisk avgrensede havvannforekomster

HTK	Navn	Typedefinisjon	Ant GT nå	Ant GT snart
	Saltvannsbunnsystemer			
M1	Grunn marin fastbunn	SA Marin salinitet BU Bunnjevnhet VF Vannpåvirkningsintensitet DL Dybderelatert lyssvekking HF Helningsbetinget forstyrrelsesintensitet IF Isbetinget forstyrrelse	29	34
M2	Dyp marin fastbunn	VA Vannmasser VF Vannpåvirkningsintensitet	20	14
M3	Fast fjæreltebunn	SA Marin salinitet VF Vannpåvirkningsintensitet TV Tørrleggingsvarighet HF Helningsbetinget forstyrrelsesintensitet IF Isbetinget forstyrrelse	19	19
M4	Grunn marin sedimentbunn	SA Marin salinitet SE Sedimentbasert forstyrrelse KA Kalkinnhold FI Finmaterialinnhold VF Vannpåvirkningsintensitet ST Substrattype DL Dybderelatert lyssvekking	44	47
M5	Dyp marin sedimentbunn	VA Vannmasser VF Vannpåvirkningsintensitet ST Substrattype FI Finmaterialinnhold	37	37
M6	Korallrevbunn	VA Vannmasser	2	2
M7	Marin undervannseng	SA Marin salinitet TV Tørrleggingsvarighet	4	4
M8	Helofytt-saltvannsump	SA Marin salinitet TV Tørrleggingsvarighet	0	4
M9	Litoralbasseng-bunn	FI Finmaterialinnhold TF Tørrleggingsfare	9	4
M10	Marin grotte og overheng	DL Dybderelatert lyssvekking GS Grottebetinget skjerming	5	5
M11	Kaldt gassoppkomme	VA Vannmasser KT Kildetype	7	6
M12	Varm havkilde	JV Jordvarmeinnflytelse	7	3
M13	Marin sedimentbunn preget av oksygenmangel	OM Oksygenmangel DL Dybderelatert lyssvekking	4	4
M13B	Taretrålingsbunn	HH Hevd - høstingsintensitet		1
M14	Sterkt endret eller ny fast saltvannsbunn	DL Dybderelatert lyssvekking	3	3
M15	Sterkt endret eller ny marin sedimentbunn	HS Hovedtypespesifikk inndeling FI Finmaterialinnhold	4	4

Tydeligste forskjeller fra NiN 2.2 til NiN 2.3 Bunnsystemene

- Endringer i antall grunntyper
- Helofytt-saltvannssump har fått grunntypeinndeling, lignende undervannsenger
- Vi har fått Taretrålingsbunn

	Marine vannmasser – 4 Hovedtyper, ingen grunntyper før		Ant GT nå	Ant GT snart
H1	Atlantisk havvann	VA Vannmasser ZO Marine bioklimatiske soner ZB Baltisk innflytelse		4
H2	Arktisk havvann	VA Vannmasser ZA Arktisk innflytelse		2
H3	Intermediært vann og dyphavsvann	VA Vannmasser		2
H4	Kystvann	VA Vannmasser ZO Marine bioklimatiske soner ZA Arktisk innflytelse ZB Baltisk innflytelse		5
H5	Atlantisk fjordvann	VA Vannmasser TH Terskelhøyde		1
H6	Sirkulerende fjordvann	VA Vannmasser ZO Marine bioklimatiske soner SI Sirkulasjonsbegrensning i fysisk avgrensede havvannforekomster ZB Baltisk innflytelse TU Turbiditet SA Marin salinitet		20
H7	Arktisk fjordvann	VA Vannmasser TH Terskelhøyde		1
H8	Anoksisk fjordvann	TH Terskelhøyde OM Oksygenmangel		1
H8	Anoksisk bunnvann	TH Terskelhøyde OM Oksygenmangel		1
H10	Nye marine vannmasser	MY Fysisk menneskepåvirkning		1
H11	Marine vannmasser preget av kronisk fysisk forstyrrelse	MY Fysisk menneskepåvirkning		1
H12	Marine vannmasser preget av kronisk fysisk- kjemisk påvirkning	MK Fysisk-kjemisk menneskepåvirkning		1

Tydeligste forskjeller fra NiN 2.2 til
NiN 2.3

Vannmassene

- Fra 4 til 12 hovedtyper
- Mye arbeid nedlagt med typeinndelingen
- Mange nye grunntyper
- Arbeidet pågår, typesystemet er fortsatt i endring.

M3 Fast fjæreltebunn

19 grunntyper



6 sauetang-blåskjell-rurbunn

TV - tørteleggsvarighet	3 fgh	3 grønnalge-rurbunn	6 sauetang-blåskjell-rurbunn	9 strandsnegl-blåskjell-rurbunn	
	2 cde	2 grønnalge-spiraltangbunn	5 spiraltangbunn	8 strandsnegl-blåskjellbunn	10 bunn dominert av filamentøse alger
	1 ab	1 grisatangbunn	4 blæretangbunn	7 remtangbunn	
M3 hoveddiagram I salt (SA·3) bergknaus (HF·1)		1 0ab	2 cd	3 efg	4 h
VF - Vannpåvirkningsintensitet					



5 spiraltangbunn



1 grisatangbunn



4 blæretangbunn

Beskrivelsessystemet

- Alle naturtypekart er **forenkling** av virkeligheten
- NiNs typeinndeling **fanger ikke opp alt**
- **Beskrivelsessystemet** er like viktig som typeinndelingen

I NiN brukes to typer variabler i den praktiske kartleggingen:

1. Underordnede lokale komplekse miljøvariabler (uLKM), f. eks. bølger eller strøm, raspreg eller ikke
2. Variabler fra 9 variabelkategorier

TV - tomteleggsvarighet	3 fgh	3 grønnalge-rurbunn	6 sauetang-blåskjell-rurbunn	9 strandsnegl-blåskjell-rurbunn	
	2 cde	2 grønnalge-spiraltangbunn	5 spiraltangbunn	8 strandsnegl-blåskjellbunn	10 bunn dominert av filamentøse alger
	1 ab	1 grisetangbunn	4 blæretangbunn	7 remtangbunn	
M3 hoveddiagram I salt (SA:3) bergknaus (HF:1)		1 0ab	2 cd	3 efg	4 h
VF - Vannpåvirkningsintensitet					

[M3-1 stille til temmelig beskyttet bergknaus i hydrolitoral](#)

[M3-2 stille til temmelig beskyttet bergknaus i nedre landstrand](#)

[M3-3 stille til temmelig beskyttet bergknaus i øvre landstrand](#)

[M3-4 litt beskyttet bergknaus i hydrolitoral](#)

[M3-5 litt beskyttet bergknaus i nedre landstrand](#)

[M3-6 litt beskyttet bergknaus i øvre landstrand](#)

[M3-7 litt til svært eksponert bergknaus i hydrolitoral](#)

[M3-8 litt til svært eksponert bergknaus i nedre landstrand](#)

[M3-9 litt til svært eksponert bergknaus i øvre landstrand](#)

[M3-10 ekstremt eksponert bergknaus i fjærebeltet](#)

[M3-11 mesohalin stille til litt beskyttet bergknaus i hydrolitoral](#)

[M3-12 mesohalin stille til litt beskyttet bergknaus i geolitoral](#)

[M3-13 oligohalin stille til litt beskyttet fjæresone-bergknaus](#)

[M3-14 stille til temmelig beskyttet bergvegg i hydrolitoral](#)

[M3-15 stille til temmelig beskyttet bergvegg i geolitoral](#)

[M3-16 litt beskyttet bergvegg i hydrolitoral-geolitoral](#)

[M3-17 litt til ekstremt eksponert bergvegg i hydrolitoral-geolitoral](#)

[M3-18 brakk stille til litt beskyttet bergvegg i hydrolitoral-geolitoral](#)

[M3-19 fjæresone-fastbunn preget av disruptiv isforstyrrelse](#)

Beskrivelsessystemet – 9 kategorier

Semi-standardiserte variabler	Eksempler på hva som kan registreres
1. Artssammensetning	Forekomster (gjerne tetthet) av arter, for eksempel rødlistede arter, habitatbyggende, dominerende og karakteristiske fastsittende arter, indikatorarter, m.m.
2. Geologisk sammensetning	Bunntype, f.eks. blokk, fjell, grus, innslag av sand m.m., berggrunnstype og spesielle forekomster som ikke fanges opp i grunntypeinndelingen
3. Landform	Bunnens overflateform, f.eks. morene, kløft, dal, gjel, strandvoll, strandlinje, sandbølger, pockmarks, skredavsetninger, ispløyespor
4. Naturgitte objekter	Mest gamle trær og død ved, kanskje «tarekirkegårder»?
5. Menneskeskapte objekter	Brygger, molo, bygninger, løse gjenstander
6. Regional naturvariasjon	<i>Kystvannsseksjoner</i> i Sør-Norge (Skagerrak eller åpen kystlinje), relatert til temperaturamplitude, salinitet og tidevannsamplitude; <i>kystvannssoner</i> , nord-sør, relatert til overflatetemperatur, lysinnstråling og daglengde
7. Tilstandsvariasjon	Spor av tråling/redskaper, grad av eutrofi, fremmedartsinnslag, forurensning, hypoxia/anoxia, forsuring, overbeskatning, suksesjon (f. eks. mellom sukkertare og stortare), forsuring, kråkebollenedbeiting, slitasje fra menneskelig bruk
8. Terrengformvariasjon	Eksponeringretning, terrenghelning, terrengposisjon, terrenguro/relativt relieff
9. Romlig strukturvariasjon	Observerbare arealegenskaper, som terskeldyp, vanddyb, dominerende høyde på vegetasjon

Så hva betyr det å kartlegge etter NiN

Det kan være

- Heldekkende hovedtype- eller grunntypenivå
- Et utvalg av typer eller kartleggingsenheter
- Kartlegging av miljøforholdene som utgjør LKMene
- Kartlegging av egenskaper fra beskrivelsessystemet
- Etc. og alle kombinasjoner av det over



M1 Eufotisk fast saltvannsbunn

Hovedtypene Saltvannsbunnsystemer

- M1 Grunn marin fastbunn
- M2 Dyp marin fastbunn
- M3 Fast fjærebelt-bunn
- M4 Grunn marin sedimentbunn
- M5 Dyp marin sedimentbunn
- M6 Korallrev
- M7 Marin undervannsseng
- M8 Helofytt-saltvannssump
- M9 Litoralbasseng-bunn
- M10 Marin grotte og overheng
- M11 Kaldt gassoppkomme
- M12 Varm havkilde
- M13 O₂-fattig marin sedimentbunn
- M13B Taretrålingsbunn
- M14 Sterkt endret marin fastbunn
- M15 Sterkt endret marin sedimentbunn

TV - tørrleggingsvarighet	3 fgh	3 grønnalge-rurbunn	6 sauetang-blåskjell-rurbunn	9 strandsnegl-blåskjell-rurbunn	
	2 cde	2 grønnalge-spiraltangbunn	5 spiraltangbunn	8 strandsnegl-blåskjellbunn	10 bunn dominert av filamentøse alger
	1 ab	1 grisetangbunn	4 blæretangbunn	7 remtangbunn	
M3 <u>hoveddiagram I</u> salt (SA·3) bergknaus (HF·1)		1 0ab	2 cd	3 efg	4 h
VF - Vannpåvirkningsintensitet					

Beskrivelsessystemet (med marine eksempler):

- Artssammensetning, geologisk sammensetning og landform
- Naturgitte og menneskeskapte objekter
- Tilstandsvariasjon, f. eks. spor etter bunntåling, eutrofiering, fremmedartsinnslag, forurensning, overbeskatning, forsurening
- Terrengformvariasjon, f. eks. himmelretning, terrenguro, terrenghelning
- Romlig strukturvariasjon, f. eks. terskedyp, vanddyb
- Etc.

Hva er det beste naturtypekartet?

Bryn m. fl. (2018):

Det beste naturtypekartet er det “som oppfyller kartleggingsprogrammets formål og kartleggingsinstruksens standard med hensyn til kvalitet og innhold, som har fulgt veilederens beskrivelser, og som på en konsekvent og god måte gjengir naturtypenes fordeling i kartleggingsområdet”.

Det er derfor *ikke* nødvendigvis et poeng å lage et kart som ligner det andre har laget eller som fanger opp mest mulig detaljer

Det kan kanskje virke gunstig at et område kartlegges “en gang for alle” når man først er ute, men det er vanskelig å få en kartlegging til å oppfylle alle formål.

Marin feltveileder

Veilederens hovedformål er å bidra til at resultatene av praktisk kartlegging i sjø i henhold til NiNs type og beskrivelsessystem blir så gode som mulig og sammenlignbare på tvers av kartleggere.

Dette innebærer å beskrive hvordan, og i hvilken grad, den observerte naturvariasjonen bør forenkles under kartlegging.

Faggruppen har bestått av

Norsk institutt for vannforskning
Norges geologiske undersøkelser
Havforskningsinstituttet
Naturhistorisk museum (UiO)

Marin kartlegging - Feltveileder for kartlegging av marin naturvariasjon etter NiN (2.3) – revisjon 2021

Trine Bekkby¹, Guri Sogn Andersen¹, Margaret Dolan², Reidulv Bøe³, Jonas Thormar³, Pål Buhl-Mortensen³, Sigrid Elvenes⁴, Lars Naustvoll¹, Marit Mjelde¹, Tor Erik Brandrud², Eli Rinde⁴ og Anders Bryn⁴.

Faggruppen har vært ledet av 'Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og har bestått av personer fra NIVA, 'Norges geologiske undersøkelse (NGU), 'Havforskningsinstituttet (HI) og 'Naturhistorisk museum (NHM) ved Universitetet i Oslo.

Denne rapporten er en revisjon av den marine feltveilederen som ble ferdigstilt i 2019 (Andersen m. fl. 2019). Målet har vært å harmonisere rapporten mot revidert Hovedveileder og oppdatere med tanke på forslaget til typeinndeling i henhold til NiN versjon 2.3. NIVA har det overordnede ansvaret for arbeidet og faglige ansvaret for hovedtypene M1, M3, M8 og M13B, NGU det faglige ansvaret for M4, M5, M9-M12, M14 og M15, og HI det faglige ansvaret for M2, M6, M7, M13 og H1-H4. Norsk institutt for naturforskning (NINA) har bidratt til det faglige innholdet i M8.

Innhold

Formålet med revidert feltveileder	3
DEL A Prinsipper og kriterier	4
Hva er marin natur i natursystemet i NiN?	4
Målestokktilpassning i marin kartlegging	4
DEL B Sentrale begreper og tabeller	7
DEL C Regler for hvordan marine naturtyper skal kartlegges	7
Del D-1 Kartlegging av marin natur	7
M1 Grunn marin fastbunn	4
M2 Dyp marin fastbunn	4
M3 Fast fjærebettebunn	5
M4 Grunn marin sedimentbunn	7
M5 Dyp marin sedimentbunn	13
M6 Korallrevbunn	13
M7 Marin undervannsseng	18
M8 Helofytt saltvannssump	23
M9 Litoralbassengbunn	24
M10 Marin grotte og overheng	24
M11 Kaldt gassoppkomme	26
M12 Varm havkilde	31
M13 Marin sedimentbunn preget av oksygenmangel	31
M14-15 Sterkt endret eller ny bunn	33
Del D-2 Kartlegging av Marine vannmasser	35
RELEVANT LITTERATUR	37

Arbeidet med utvalg av forvaltningsrelevante naturenheter

Arbeidets mål er å todelt

1. Å komme fram til en liste over forvaltningsrelevante naturenheter som omfattes av de kriterier som er gitt i Meld. St. 14 (2015-2016)

2. Å utvikle en metode for å vurdere økologisk kvalitet for naturenhetene

Faggruppen har bestått av

- Norsk institutt for vannforskning
- Norges geologiske undersøkelser
- Havforskningsinstituttet
- Norsk institutt for naturforskning

Norsk institutt for vannforskning

Hovedkontor
Gausdalsveien 21
0348 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Internett: www.niva.no

NIVA Region Sør
Jon Lillesunds vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Innlandet
Sandvikaveien 99
2312 Gjøttstad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Vest
Thormøllensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Danmark
Møllegaardsvej, 76, 4. sal
2300 København S, Danmark
Telefon (45) 99 17 97 33

RAPPORT

Titel Forslag til utvalg av forvaltningsrelevant marin natur og metode for vurdering av økologisk kvalitet		Løpenummer	Dato
Forfatter(e) Trine Bekkby, Eli Rinde, Eivind Oug, Pål Buhl-Mortensen, Jonas Thormar, Margeret Dolan, Marit Mjelde, Janne K. Gitmark, Siri R. Moy, Susanne Schneider, Genoveva Gonzalez-Mirelis, Kjell Nedreaas, Geir Systad, Lars Naustvoll, Thijs Christiaan van Son		Fagområde Marin biologi	Distribusjon Åpen
Oppdragsgiver(e) Miljødirektoratet		Geografisk område Sjøområdene omkring fastlands-Norge	Sider
Sammenheng		Oppdragsreferanse Avtalenummer 20087322	
Frie emneord 1. Marine naturtyper 2. Utvalgsriterier 3. Kartlegging 4. Økologisk kvalitet		Utgitt av NIVA	Prosjektnummer 200018
Denne rapporten er kvalitetssikret iht. NIVAs kvalitetssystem og godkjent av: Trine Bekkby Prosjektleder		Four keywords 1. Marine nature types 2. Selection criteria 3. Mapping 4. Ecological quality	

ISBN 978-82-577-XXXX-X
NIVA-rapport ISSN 1894-7948
© Norsk institutt for vannforskning. Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

Paul Berg
Forskningsleder

TAKK

