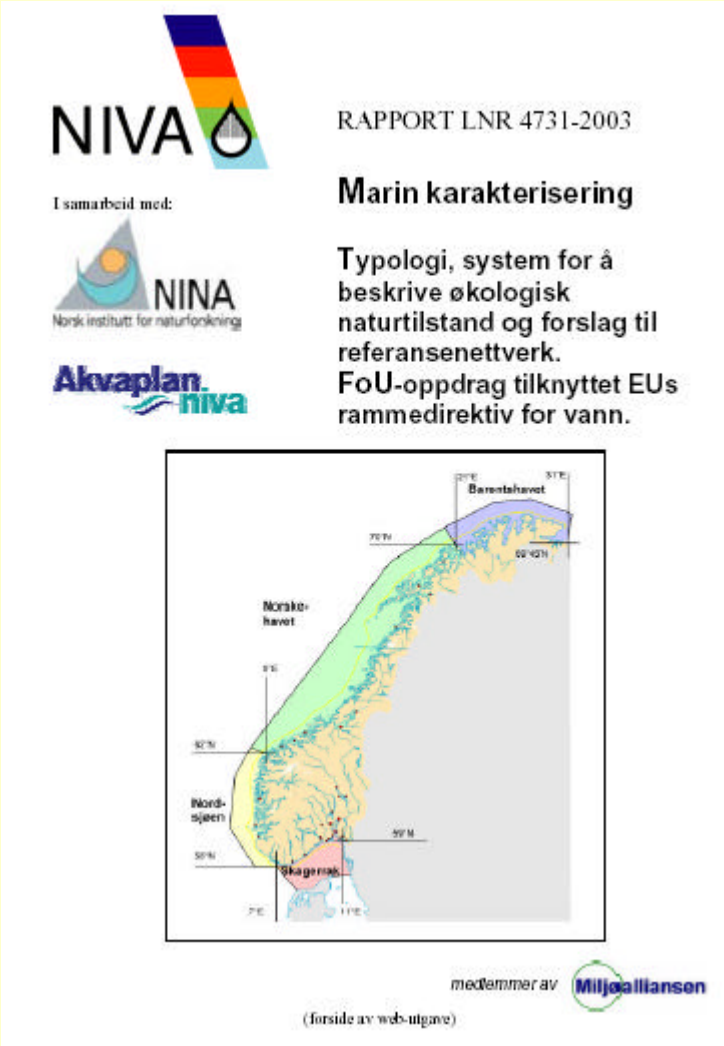
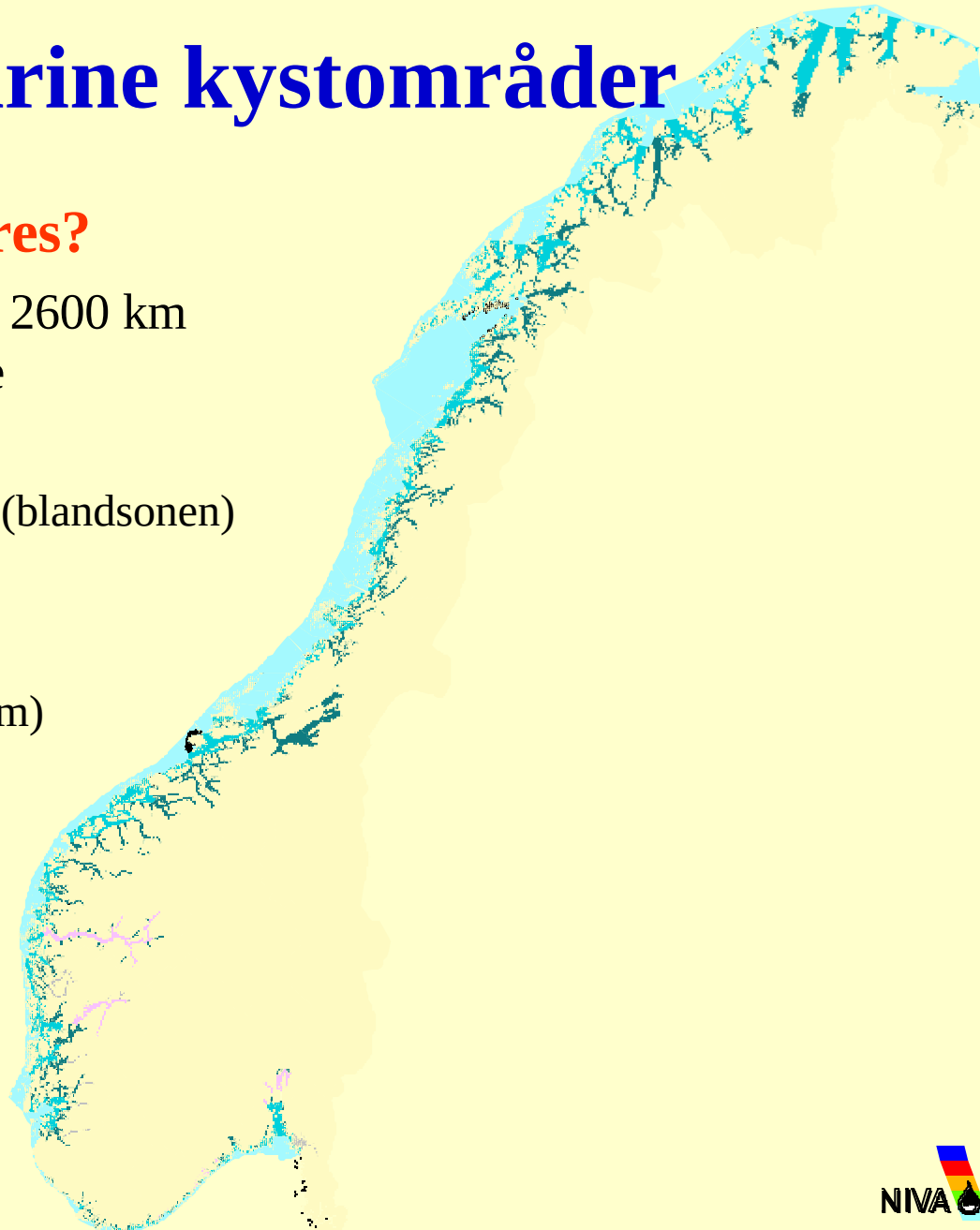
Typifisering av norske marine vannforekomster

- **Fokus på forslag til referansestasjoner gitt i rapporten "Karakterisering av marine VF"**
- **Samordning med overvåking av biologisk mangfold**



Norske marine kystområder

- **Hva skal karakteriseres?**
  - Alt vårt kystvann langs 2600 km (til 85.000km) kystlinje
  - mellom:
    - Elv / Overgangsvann (blandsonen)
    - Høyvannsmerket
  - og
    - 1 nautisk mil (1852 km) utenfor grunnlinjen
- **Definere vannforekomster**

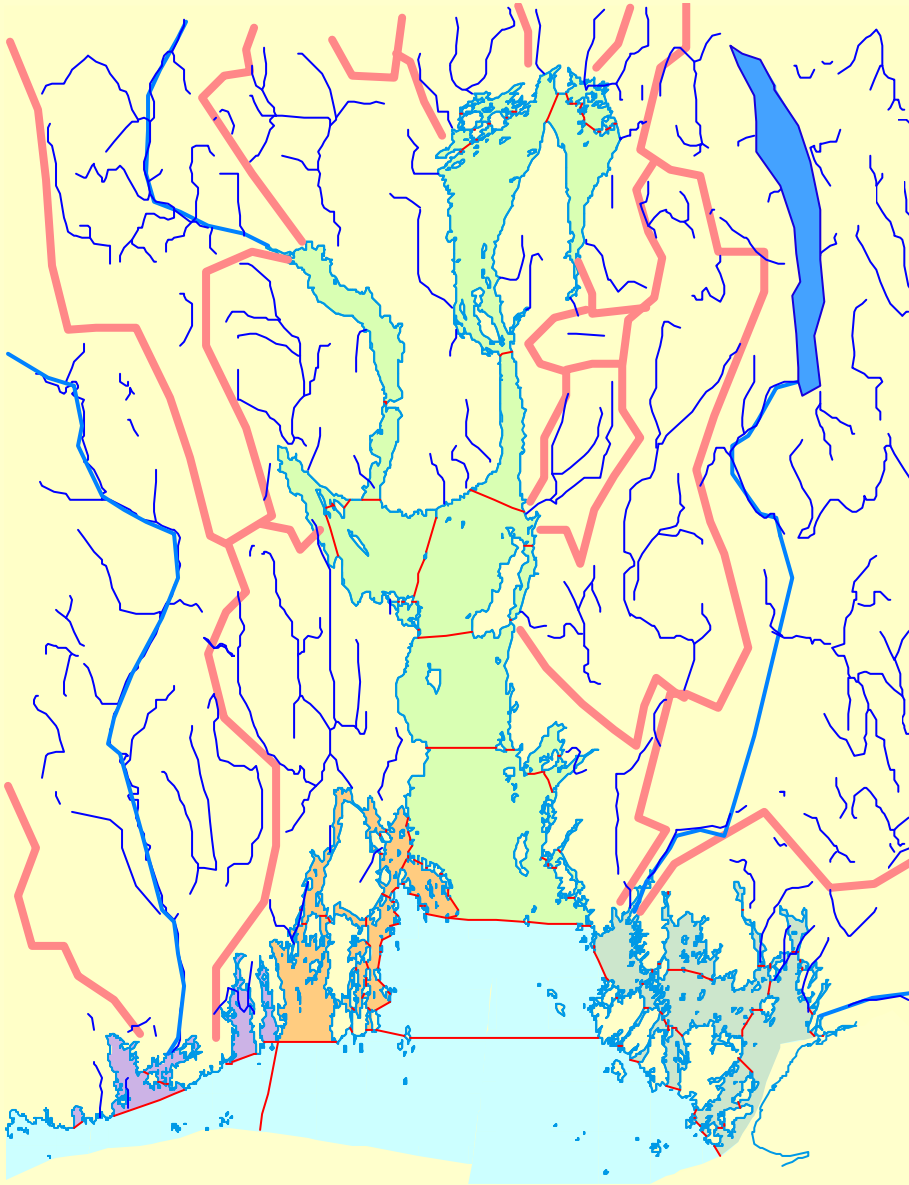


Fjordkatalogen

- **Kystvannforekomster definert etter logiske fysiske prinsipper**

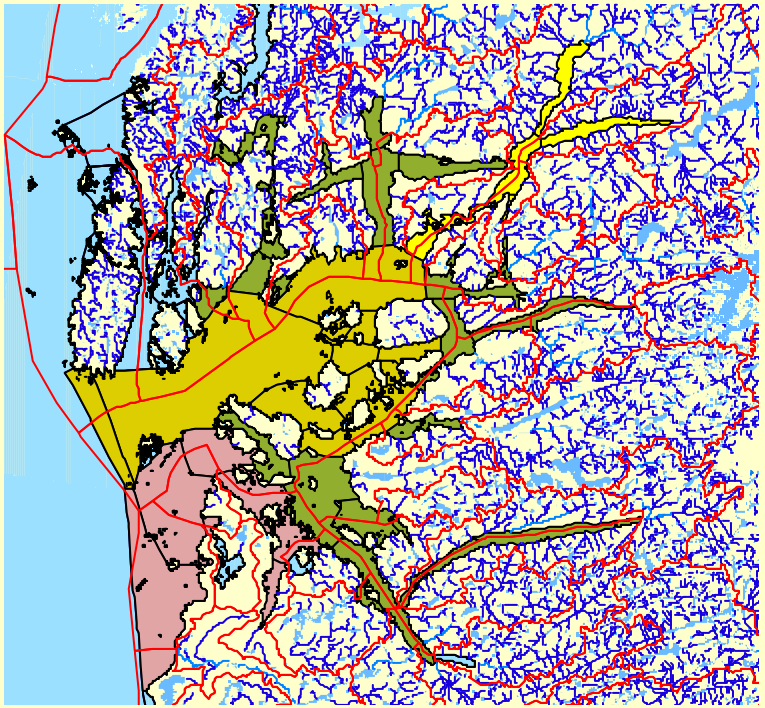
- **Elver**
- **Nedbørfelt**

- Vannforekomst ID
- Type, Area, Volume
- Midlere, Maks. Dyp
- Terskeldyp
- Tidevannsamplitude
- Ferskvannstilrenning

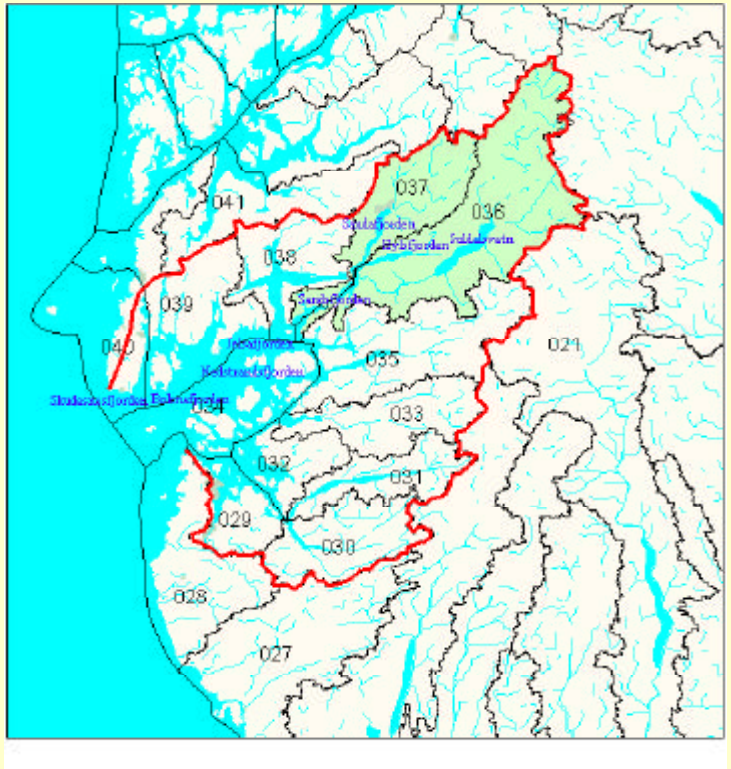


NIVA

Fjordkatalogen og Regine



Figur 1.1. Vannforekomster definert i Fjordkatalogen (fargede fjordpartier) og Reginenedbørfelter (rød linjer).



Figur 1.2. b) Nedbørfeltdistrikt med terrestrisk nedbørfelt (Reginenummer) og Boknafjorden med sidefjorder som marine vannforekomster.

Hvorfor er TYPOLOGI viktig?

- **Typologi = vanntyper**
- **Grunnleggende i vanndirektivet er teorien om at**
  - Fysiske og kjemiske (saltholdighet) faktorer setter rammen for hva slags biologisk liv eller produksjon som er mulig i en vannforekomst
  - Like fysio-kjemiske forhold, innen samme biografiske region skal, i prinsippet, inneholde de samme artene i lik sammensetning,
  - om det ikke er forstyrrende, forurensende, forhold som påvirker det rene miljøet
  - Referansetilstand for et rent og godt økologisk samfunn kan settes uavhengig av landegrenser.
- **Vannkvalitet = avvik fra referanse for vanntypen**
- **Identifisere vanntypen for en avgrenset vannforekomst**

Karakterisering av vannforekomsten

Obligatoriske typologifaktorer:		
Økoregion	4=Barentshavet, 3=Norskehavet, 2=Nordsjøen, 1=Skagerrak	
Salinitet i overflatelaget	5=euhalin(>30), 4=polyhalin (18-30), 3=mesohalin (5-18), 2=oligohalin (0,5-5), 1=ferskv.(<0,5)	
Bølgeeksponering	3=eksponert, 2=moderat eksponert, 1=beskyttet	
Valgfrie typologifaktorer:	Brukes i den grad de er en avgjørende karakter	
Oppholdstid på bunnvannet	1=kort (dager), 2=moderat (uker), 3=lang (mnd og år)	
Miksing av vannsøylen	1=permanent fullstendig mikset, 2=delvis lagdelt, 3=permanent lagdelt	
Strømhastighet	1=svak (<1 knop), 2=moderat (1-3 knop), 3=sterk (>3 knop)	
Dyp	1=grunt (<30 m), 2= dypt (>30 m)	
Andel tidevannsflate	1=liten (<50%), 2=stor (>50%)	
Substrat (dominerende)	1=hardbunn, 2=sand, 3=mudder, 4=blandet sediment	
Varighet av isdekke	1=irregulær, 2=kort (<90d)	
Fysiske og kjemiske	støtteelementer for klassifisering av tilstand (måleverdi)	
Generelt	Siktedyp	
	Varmeforurensning	
	Oksygenkonsentrasjon	
	Næringssalter (tot-N, NO3, NH4, tot-P, PO4)	
Spesifikke forurensninger	Forurensningsklasse av prioriterte miljøgifter	
	Forurensningsklasse av markerte miljøgifter	
Hydromorfologiske	støtteelementer for klassifisering av tilstand	
Morfologi: endring av:	1=Ingen endring, 2=Bunndyp, 3=Sjøbunn struktur/substrat, 4=Strandsone struktur/substrat	
Vannstrøm: endring av:	1=ingen endring, 2=retning og styrke av dominerende vannstrøm, 3=bølgeeksponering	
Biologiske elementer		
Planteplankton	Indeks (artssammensetning, biomasse, blomstringsfrekvens)	
Makroalger og vannplanter	Indeks (artssammensetning, dekningsgrad, sensitive arter)	
Bunndyr	Indeks (artssammensetning, biomasse, individtall)	

Biologiske parametre: planteplankton, makroalger, vannplanter, bunndyr

vannstrøm, dyp, siktedyp, bunntype, temperatur, fysiske inngrep

Marin karakterisering

TYPOLOGI	Obligatoriske typologifaktorer:		
	Økoregion	4=Barentshavet, 3=Norskehavet, 2=Nordsjøen, 1=Skagerrak	
	Salinitet i overflatelaget	5=euhalin(>30), 4=polyhalin (18-30), 3=mesohalin (5-18), 2=oligohalin (0,5-5), 1=ferskv.(<0,5)	
	Bølgeeksponering	3=eksponert, 2=moderat eksponert, 1=beskyttet	
	Valgfrie typologifaktorer:	Brukes i den grad de er en avgjørende karakter	
	Oppholdstid på bunnvannet	1=kort (dager), 2=moderat (uker), 3=lang (mnd og år)	
	Miksing av vannsøylen	1=permanent fullstendig mikset, 2=delvis lagdelt, 3=permanent lagdelt	
	Strømhastighet	1=svak (<1 knop), 2=moderat (1-3 knop), 3=sterk (>3 knop)	
	Dyp	1=grunt (<30 m), 2= dypt (>30 m)	
	Andel tidevannsflate	1=liten (<50%), 2=stor (>50%)	
	Substrat (dominerende)	1=hardbunn, 2=sand, 3=mudder, 4=blandet sediment	
	Varighet av isdekke	1=irregulær, 2=kort (<90d)	
STATUS	Fysiske og kjemiske	støtteelementer for klassifisering av tilstand (måleverdi)	
	Generelt	Siktedyp	
		Varmeforurensning	
		Oksygenkonsentrasjon	
		Næringssalter (tot-N, NO3, NH4, tot-P, PO4)	
	Spesifikke forurensninger	Forurensningsklasse av prioriterte miljøgifter	
		Forurensningsklasse av markerte miljøgifter	
	Hydromorfologiske	støtteelementer for klassifisering av tilstand	
	Morfologi: endring av:	1=Ingen endring, 2=Bunndyp, 3=Sjøbunn struktur/substrat, 4=Strandsone struktur/substrat	
	Vannstrøm: endring av:	1=ingen endring, 2=retning og styrke av dominerende vannstrøm, 3=bølgeeksponering	
	Biologiske elementer		
	Planteplankton	Indeks (artssammensetning, biomasse, blomstringsfrekvens)	
	Makroalger og vannplanter	Indeks (artssammensetning, dekningsgrad, sensitive arter)	
	Bunndyr	Indeks (artssammensetning, biomasse, individtall)	

er grunnlag for klassifisering

NIVA

Økologisk status

EQR = $\frac{\text{Observerte biologiske parameter-verdier}}{\text{Referanse-verdier for de biologiske paramtre}}$

	Analyse	Grad av forstyrrelse	Normative definisjoner. (VRD Annex V tabell 1.2)	Status
1 =		Ingen eller ubetydelig	Det er ingen eller svært ubetydelige menneske-skapte endringer av de fysiske/kjemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer i forhold til uberørt, rene naturforhold. De biologiske kvalitetselementene reflekterer uforstyrrede forhold og viser ingen eller svært ubetydelig tegn på forstyrelse. Tilstanden tilsvarer refderanseforhold.	**Høy**
		Svak	De biologiske kvalitetselementene viser tegn til forstyrrelse fra menneskeskapt aktivitet, men avviker kun svakt fra ren naturtilstand.	**God**
		Moderat	Verdiene for de biologiske kvalitetselementene avviker moderat fra verdier som normalt assosieres med en ren naturtilstand. Reultatene viser tegn på moderet fortyrrelse fra menneskelig aktivitet og viser signifikant (markert) større forringelse enn under tilstanden god status.	**Moderat**
		Betydelig	Opplagt større endringer av de biologiske kvalitets-verdiene og resultatet avviker betydelig fra ren naturtilstand.	**Dårlig**
0		Alvorlig	Opplagt betydelige endringer av de biologiske kvalitetselementene og typiske biologiske samfunnselementer som normalt er assosiert med vanntypen, er bort fra store deler.	**Svært dårlig**

NIVA

Typifisering

- **Biogeografisk region**
  - Barentshavet
  - Norskehavet
  - Nordsjøen
  - Skagerrak
- **Salinitet i overflaten**
  - Euhalin >30
  - Polyhalin 30-18
  - Mesohalin 18-5
  - Oligohalin 5-0,5
- **Bølgeeksponering**
  - Eksponert
  - Moderat eksponert
  - Beskyttet
- **Oppholdstid på bunnvann**
  - Dager
  - Uker
  - Måneder og år
- **Miksing i vannsøylen**
  - Fullstendig mikset
  - Delvis lagdelt
  - Permanent lagdelt
- **Strømhastighet**
  - Svak <1 knop
  - Moderat 1knop to 3 knop
  - Sterk > 3 knop
- **Andre faktorer kan i tillegg benyttes ved behov**
  - Dyp, Andel av tidevannsflate, Isforhold, Substrat

24 Kystvanntyper

Resultatet av karakteriseringsarbeidet vil avgjøre antall kystvanntyper

Norskehavet
1. Åpen eksponert kyst
2. Eksponert øy/skjærgård
3. Beskyttet fjord
4. Fjord med lang oppholdstid
5. Ferskvannspåvirket fjord
6. Sterkt ferskvannspåvirket fjord
7. Strømrike sund

Nordsjøen
1. Åpen eksponert kyst
2. Eksponert øy/skjærgård
3. Beskyttet fjord
4. Fjord med lang oppholdstid
5. Ferskvannspåvirket fjord
6. Sterkt ferskvannspåvirket fjord



Barentshavet
1. Åpen eksponert kyst
2. Eksponert kyst og fjord
3. Beskyttet kyst og fjord
4. Ferskvannspåvirket fjord
5. Strømrike sund

Skagerrak
1. Åpen eksponert kyst
2. Moderat eksponert øy/skjærgård
3. Beskyttet fjord
4. Fjord med lang oppholdstid
5. Ferskvannspåvirket fjord
6. Grunn beskyttet vik/poll

NIVA

Karakterisering av kvalitetselementer

- **Biologiske kvalitetselementer (indekser under utvikling)**
  - Planteplankton
    - Arter
    - Biomasse
    - Oppblomstring og giftige alger
  - Makroalger og vannplanter
    - Artssammensetning, sensitive arter
    - Dekningsgrad
  - Bunndyr
    - Artssammensetning
    - Biomasse, individtall
- **Fysiske og kjemiske støtteparametre**
- **Hydromorfologiske støtteparametre**

Karakterisering av kvalitetselementer

- **Biologiske kvalitetselementer**
- **Fysiske og kjemiske støtteparametre (måleverdier)**
  - Siktedyp
  - Varmeforurensning (temperaturøkning)
  - Oksygenkonsentrasjon
  - Næringssalter
    - Tot-N
    - NO3
    - NH4
    - Tot-P
    - PO4
  - Miljøgifter
    - prioriterte og
    - betydelige miljøgifter
- **Hydromorfologiske støtteparametre**

Karakterisering av kvalitetselementer

- **Biologiske kvalitetselementer**
- **Fysiske og kjemiske støtteparametre**
- **Hydromorfologiske støtteparametre (fysiske inngrep)**
  - Morfologi (sammenliknet med tidligere)
    - Er bunndypet i vannforekomsten endret?
    - Er struktur og substrat i kystsonen endret?
    - Er struktur og substrat i strandsonen endret?
  - Vannstrøm (sammenliknet med tidligere)
    - Er retning og styrke av dominerende vannstrøm endret?
    - Er bølgeeksponeringen endret?

Karakterisering av kvalitetselementer

- **Biologiske kvalitetselementer**
- **Fysiske og kjemiske støtteparametre**
- **Hydromorfologiske støtteparametre (fysiske inngrep)**

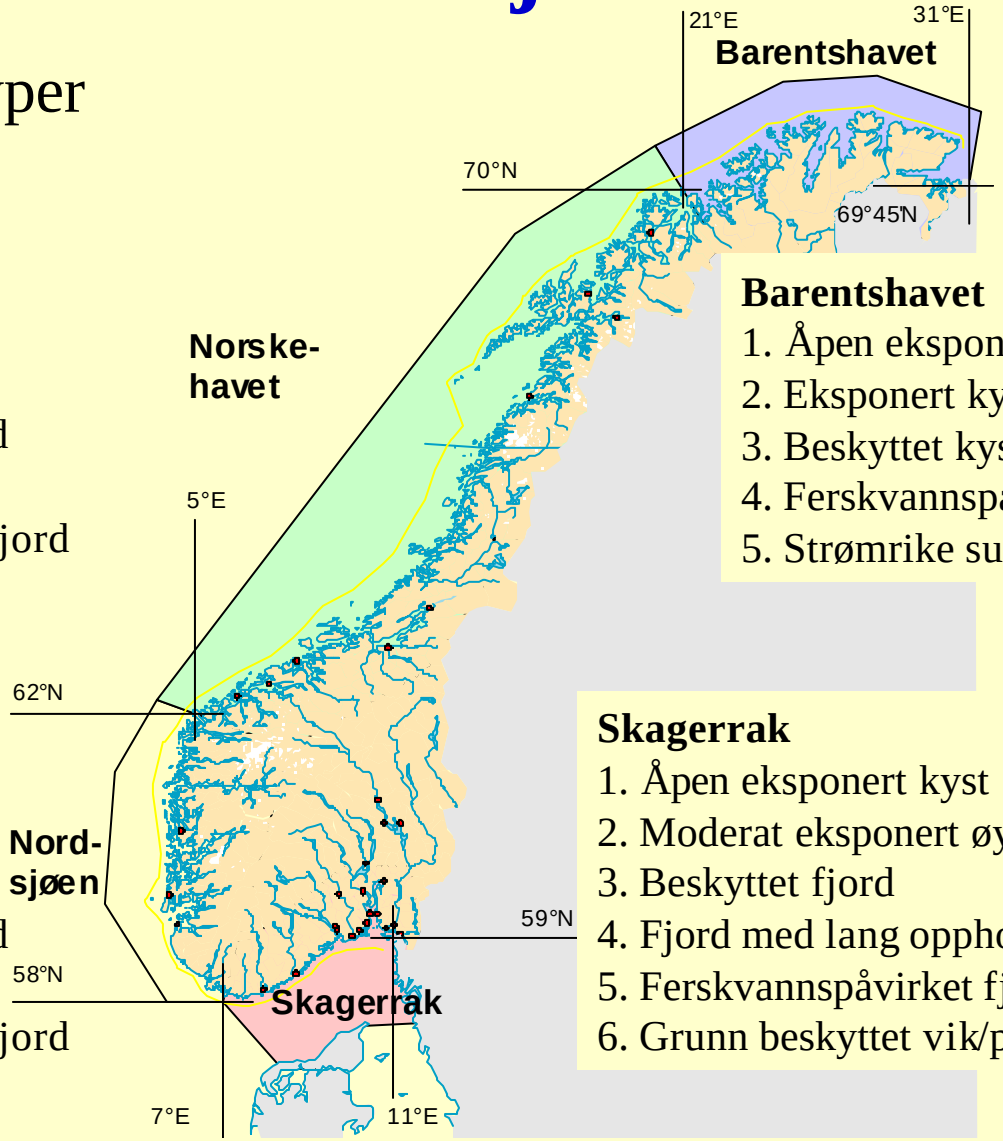
- **Biologiske og fysiske/kjemiske parametre må inngå i overvåkingsprogrammet for referansestasjoner**

Referansestasjoner

24 definerte vanntyper

Norskehavet
1. Åpen eksponert kyst
2. Eksponert øy/skjærgård
3. Beskyttet fjord
4. Fjord med lang oppholdstid
5. Ferskvannspåvirket fjord
6. Sterkt ferskvannspåvirket fjord
7. Strømrike sund

Nordsjøen
1. Åpen eksponert kyst
2. Eksponert øy/skjærgård
3. Beskyttet fjord
4. Fjord med lang oppholdstid
5. Ferskvannspåvirket fjord
6. Sterkt ferskvannspåvirket fjord



Barentshavet
1. Åpen eksponert kyst
2. Eksponert kyst og fjord
3. Beskyttet kyst og fjord
4. Ferskvannspåvirket fjord
5. Strømrike sund

Skagerrak
1. Åpen eksponert kyst
2. Moderat eksponert øy/skjærgård
3. Beskyttet fjord
4. Fjord med lang oppholdstid
5. Ferskvannspåvirket fjord
6. Grunn beskyttet vik/poll

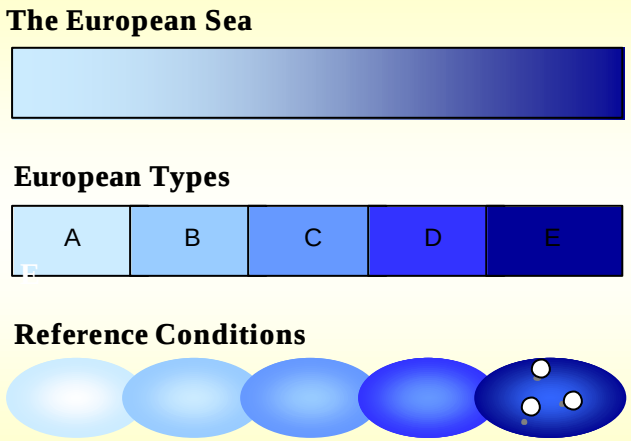
NIVA

Referansestasjoner

- **Vanndirektivet**
  - pålegger medlemslandene å opprette et referansenettverk for hver vanntype, bestående av et tilstrekkelig antall lokaliteter av høy status for å kunne sette referanseverdier for kvalitetselementene med et konfidens- intervall som avspeiler naturlig variasjon (Annex II 1.3 (iv)).
  - Der hvor en må bruke lokaliteter som er utsatt for mindre forstyrrelser, må en forsikre seg om at tilstanden tilfredsstiller kravet satt til 'høy status' (Annex V).
  - Referanseverdiene for naturlig ren tilstand må reflektere variasjons- bredden både i tid og i utstrekning for de biologiske kvalitets-elementene innenfor omfanget av vanntypen.
  - Referanseverdiene skal uttrykke naturlig variasjon innenfor den del av et sammenhengende hele som vanntypen representerer

Krav til referansestasjoner

- **Vanntypene er en kunstig oppdeling av de glidende over-ganger som naturen består av.**
- **Referansetilstanden må derfor beskrives med en variasjonsbredde som om-favner alle mulige varianter innen en definert vanntype.**
- **Nettverk av referanselokaliteter som gir en dekkende variasjonsbredde.**



Figur 9. Sammenheng mellom kystvann som et sammen-hengende hele, definerte kystvanntyper (typologi) og type-spesifikke referansetilstander definert ved typespesifikke referanse-lokaliteter (f.eks. tre lokaliteter for type E).

Krav til referansedata

Krav til referansedata er beskrevet i VRD-teksten

- **VRD beskriver fire framgangsmåter for å definere referanseforhold (Annex II, 1.3 (iii)) i følgende rekkefølge:**
  - å bruke eksisterende uforstyrret, rene, lokaliteter (eller lokaliteter med helt ubetydelige forstyrrelser) eller
  - bruke historiske data og informasjon, eller
  - bruke modeller, eller
  - bruke ekspertvurderinger.
- **a) Rene og ubetydelig påvirkede lokaliteter er foretrukket der hvor det er mulig å finne slike.**
  - For kystvann er det svært vanskelig å peke ut referansestasjoner i det kystsonen er absolutt den mest påvirkede delen av hele vårt økosystem. Omtrent all menneskelig aktivitet av betydning har vært knyttet til kystsonen og således vært med på å skape en gradvis forandring parallelt med den naturlige utvikling. Samtidig er det viktig å ikke la dette stoppe arbeidet mot VRD's målsetning, men godta det beste av hva som er mulig. Nedenfor er det satt opp 5 hjelpepunkter for å identifisere kandidater til referansenettverket for klasse høy status:
  - søke etter lite eller upåvirkede områder basert på belastningsdata, dvs. belastning i forhold til resipientkapasitet
  - søke etter områder med lite eller ingen grad av landskapsendringer som mudring/dumping, utvinning av sjøbunnen, fiske som påvirker sjøbunnen (tråling)
  - søke etter områder med liten eller ingen belastning fra landbaserte aktiviteter, som landbruk og industri (se egne veiledere for evaluering av belastninger)
  - ekspertvurdere den biologiske tilstanden i kandidatområder
  - forkaste eller utpeke område/loaliteter for fastsettelse av referanseverdi.

  - Denne metoden er lagt til grunn for evaluering av eksisterende overvåkingsstasjoner.

Krav til referansedata

- **b) Historiske data finnes for noen områder, men generelt er det knyttet problemer til praktisk bruk av slike data.**
  - En god del av disse lokalitetene er videreført i senere undersøkelser (f.eks. ved universitetene) og i enkelte overvåkingsnett. Først og fremst finnes det gamle dataserier for planteplankton og bunnfauna. Historiske kilder for makroalger og vannplanter er imidlertid sparsomme. Det kan imidlertid være vanskelig å avgjøre kvaliteten på de historiske dataene og medfører et problem for bruk til fastsettelse av referanseforhold. De historiske data må også avspeile forhold fra en tid før menneskelig påvirkning satt inn eller i det minste at påvirkningen på tidspunktet ikke hadde nevneverdig innvirkning på det utvalgte kvalitetselementet.
- **c) Modeller er generelt ikke særlig godt utviklet for marine forhold og spesielt ikke med sikte på å modellere samfunn eller validere samfunnstilstand.**
  - Modeller i dag vil derfor trolig først og fremst ha anvendelse innen avgrensede spørsmål (som f.eks. å beregne vannutskiftning eller bølgeeksponering).
- **d) Ekspertvurdering kan brukes der hvor en ikke har annet grunnlag for å fastsette referanseforhold.**
  - For norske forhold vil dette i stor grad være tilfelle. Det anbefales derfor at det opprettes et ekspertpanel som kan utarbeide grenseverdier og variasjonsbredde for kvalitetselementene for de nasjonale vanntypene. I tillegg er det opplagt at ekspertvurderinger i høyeste grad også er påkrevet for alle metoder for utleding av referanseforhold.
- **Ut fra denne vurdering synes framgangsmåten med å velge lokaliteter med lav påvirkning sammen med bruk av ekspertvurdering å være den beste løsningen på nåværende tidspunkt for å etablere et referansenettverk av stasjoner med høy (eller best mulig) status.**
- **Foreligger forslag om å bruke EUNIS-systemet til å beskrive habitatet enhetlig for referanseverdier for vanntypene.**

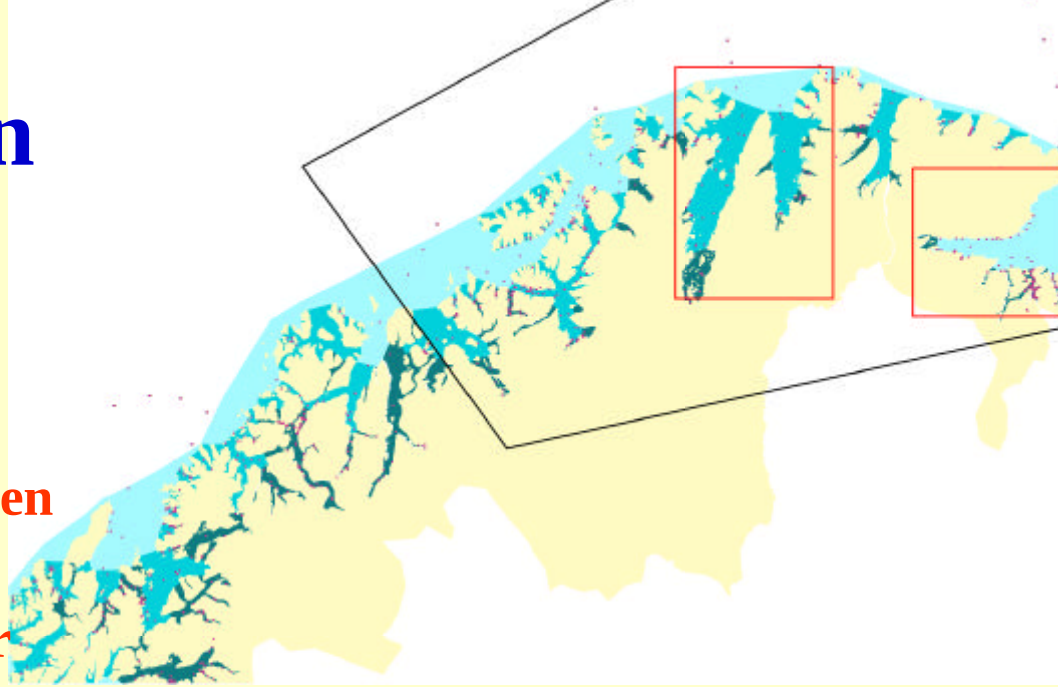
Krav til referansedata

- **Det vil mest sannsynlig ikke være mulig å finne vannforekomster som tilfredsstiller de strenge kravene som er satt for 'høy status'.**
- **Det har nok også vært opplagt for forfatterne av VRD som gir en åpning for å kunne bruke de best mulige datasett, selv om vannforekomsten som helhet ikke tilfredsstiller høy status.**
- **Biologiske referanseforhold kan utledes fra lokaliteter selv om de ikke tilfredsstiller 'høy status' med hensyn til alle kvalitets- elementene forutsatt at en kan vise at den eller de forstyrrende faktorer ikke påvirker det biologiske kvalitetselementet.**
- **Selv om vannforekomsten som helhet ikke vil kunne oppnå 'høy status' pga. hydromorfologiske endringer, vil lokaliteter i vannforekomsten likevel kunne brukes for å utlede referanseverdier.**

Forslag til referanseområder

- **Forslag til referanseområder bygger på en workshop hvor fagmiljøer var invitert til deltakelse**

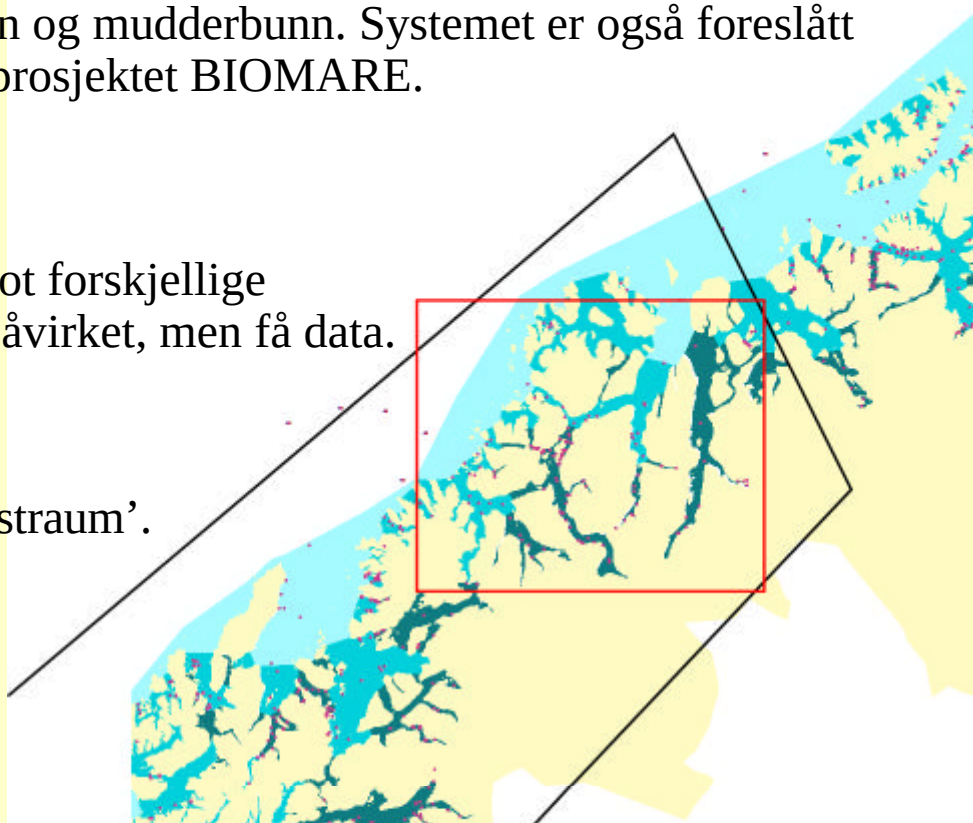
Barentsregionen



- **Laksefjorden (ferskvannspåvirket indre del)**
- **Magerøysundet/Lafjorden**
- **Varangerfjorden med tilstøtende områder**
  - Ferskvannspåvirkede småfjorder.
- **Alle er representative fjorder/systemer**
- **Indre deler er relativt beskyttet, mens ytre deler er eksponert mot storhavet.**
- **Tidligere var Porsangerfjorden foreslått, men er nå tatt ut pga. de siste opplysninger om kraftige økologiske forstyrrelser.**
- **Datagrunnlaget fra denne økoregionen er sparsom.**

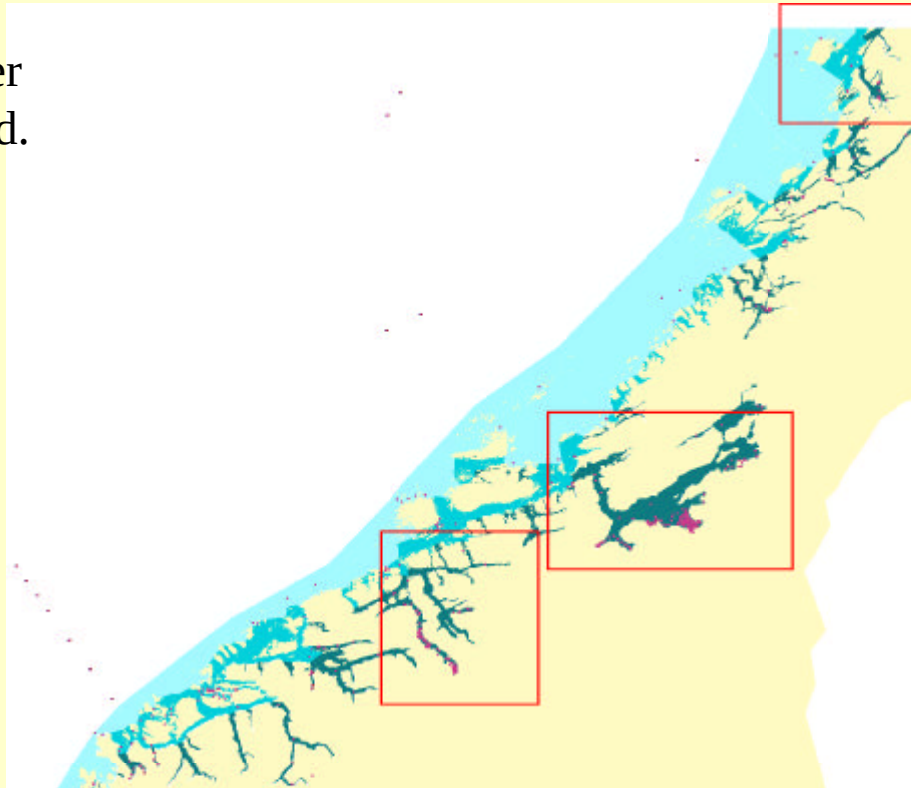
Norskehavet (Troms)

- **Malangen/Ramfjorden/Balsfjorden**
  - godt beskrevet og lite påvirket system. Fjorder er fra eksponert til beskyttet. Innerst i Balsfjorden er det en stor tidevannsflate (Målselva-estuariet). Balsfjord og Malangen er velstuderte systemer og representative for vel-oksygenerte nordnorske fjorder med terskel. Biotoper: Hardbunn, sandbunn og mudderbunn. Systemet er også foreslått som referansesystem for EU-prosjektet BIOMARE.
- **Andre:**
- **Fugløysund**
  - eksponert lokalitet, grenser mot forskjellige vanntyper og systemer. Lite påvirket, men få data.
- **Rossfjorden**
  - Er en Finnmark-ekvivalent til Framvaren. Har en ’mini-Saltstraum’.
- **Kvænangen**



Norskehavet (Nordland)

- **Vistenfjorden og helt ut til ytterste øy med Vega i syd.**
  - Upåvirket område (stedvis sterk kråkebollebeiting, siden 1970).
- **Andre:**
- **Trondheimsfjorden**
  - (BIOMARE-lokalitet)
    Velstudert fjord med flere terskler og dypvann med lang oppholdstid.
    Spesielt: Dypvannskoraller.
- **Halsefjorden**
  - Dyp fjord (600m) med noen indre terskelfjorder.
- **Tjeldbergodden**
  - godt kartlagt i forbindelse med ilandføring.

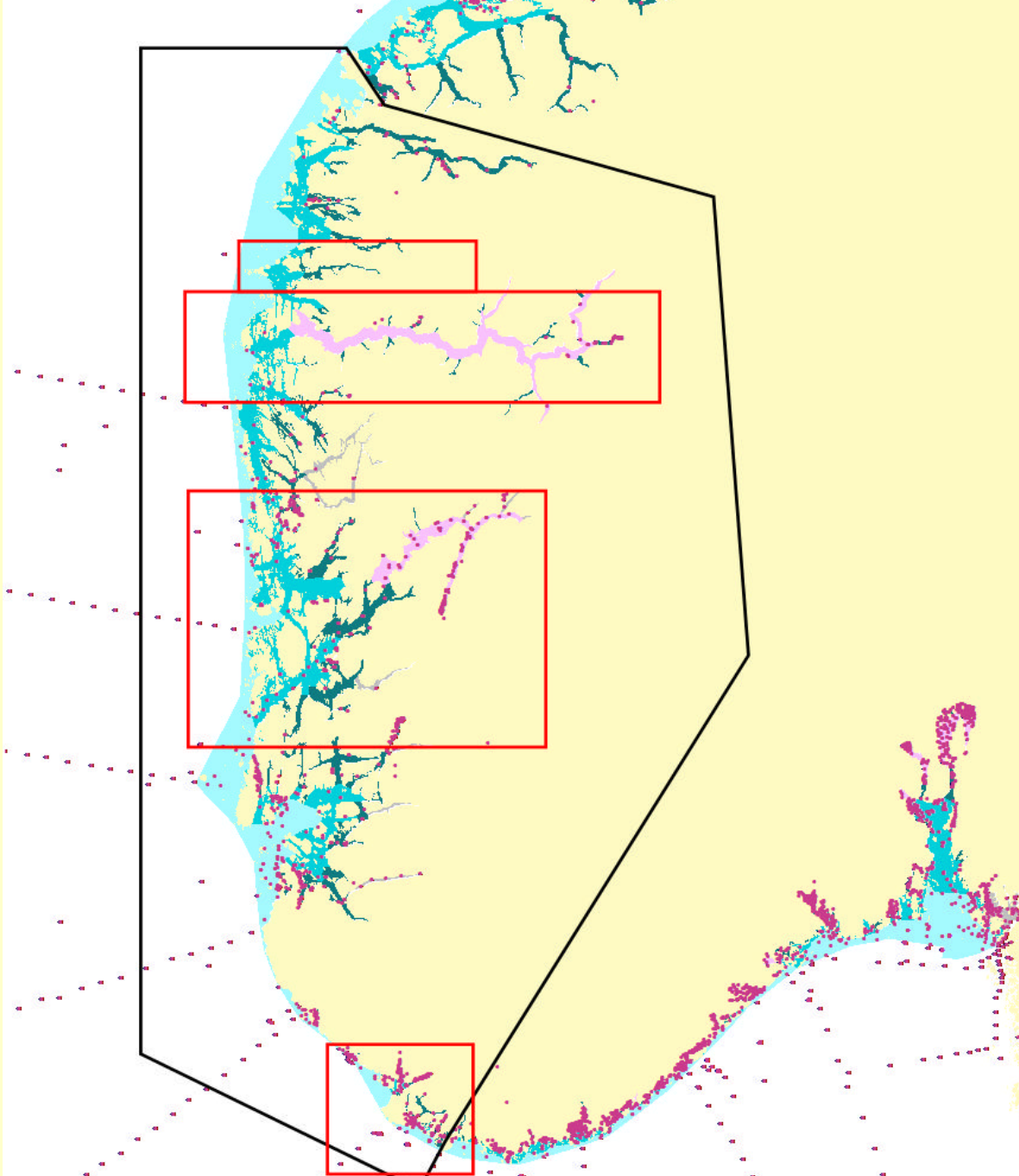


Nordsjøen

- **Bømlo-Sotra øygården (59º35'-60º30'N, 4º50'-5º20'E BIOMARE lokalitet) med fjordene innenfor i Hordaland (Korsfjorden, Raunefjorden).**
  - Velstudert område som blant annet inngår som referanseområde i Kystovervåkings-programmet (SFT). Området inneholder også lokaliteter med ulike typer av belastninger.
- **Sognefjorden (60°N, 5-7°E).**
  - Dyp fjord (1300m) med industrifjorder og rene sidefjorder. Sognefjorden er foreslått som marint verneområde.
- **Dalsfjorden med Gaularvassdraget**
  - har de rette forhold for et referansesystem, men mangler data. Storslått skjærgård utenfor. Dalsfjorden er foreslått som marint verneområde.
- **Erdsfjorden med 'pollen' Tyssefjorden**
  - ikke er vassdragsregulert. Men få eller ingen data.
- **Kysten av Lista (58º00'N, 6º30'-7º00'E BIOMARE lokalitet)**
  - Velstudert område som inngår i Kystovervåkingsprogrammet (SFT) Biotoper: Hardbunn, sandbunn, mudderbunn. Ligger på grensen mellom to økoregioner som gjør området følsomt for endringer, men også ustabilt på grunn av store naturlige svingninger.

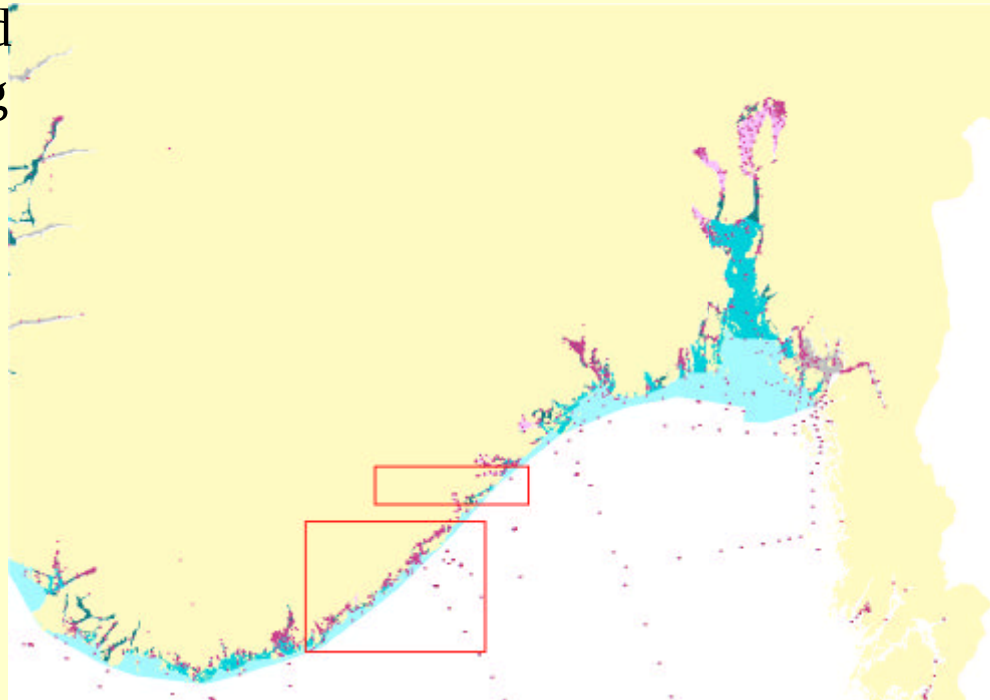
NIVA

Nordsjøen



Skagerrak

- **Kysten av Aust-Agder (58º10’-58º30’N, 8º15-9º15’E, BIOMARE lokaliteter)**
  - Velstudert område som inngår i Kystovervåkingsprogrammet (SFT). Biotoper: Hardbunn, sandbunn, mudderbunn.
- **Sandnesfjorden ved Risør.**
  - Lite påvirket sørlandsfjord med terskler, bassenger og et brakkvannsområde innerst. Er del av et større nedbørfelt med verne-interesser (Storelva). Noe data på bløtbunn, næringssalter og oksygen.



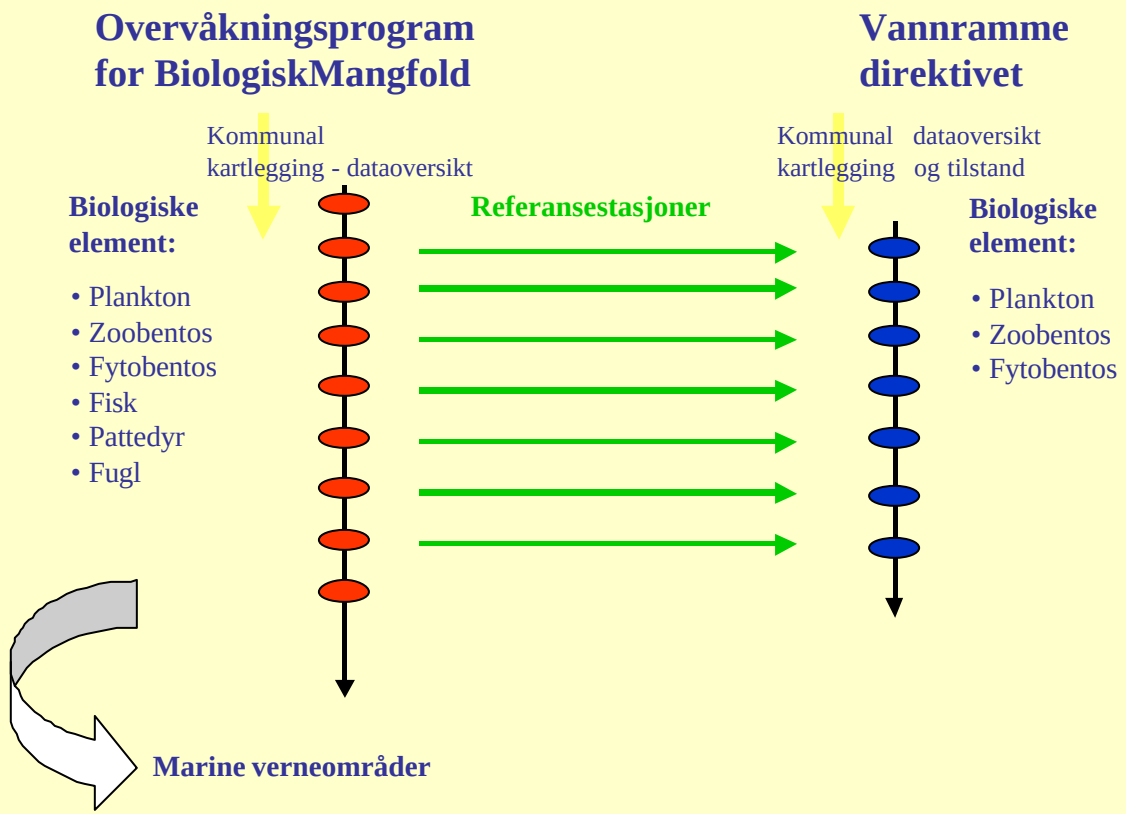
Arbeids/ekspertgruppe

Institusjon	
Akvaplan-niva	Sabine Cochrane
Det norske Veritas	Egil Dragsund, Sam-Arne Nøland
DN	Ingrid Bysveen Mjølnerød
Fiskeridepartementet	Linda Bjørnstad, Roald Paulsen
Fiskeridirektoratet	Lárus Thór Kristjánsson
Havforskningsinstituttet	Einar Dahl, Lars Johan Naustvoll, Anders Jelmert, Odd Smedstad
Høgskolen i Bodø	Stig Skreslet
NINA	Eli Rinde, Tycho Anker-Nilssen, Hartvig Christie
NIVA	Kari Nygaard, Eivind Oug, Frode Olsgard, Frithjof Moy
Norges fiskerihøgskole, UiTø	Bjørn Gulliksen, Else Nøst Hegseth
Norsk Polarinstitutt	Dag Vongraven
NTNU	Torleif Holthe, Jon Arne Sneli
Oceanor	Karl Tangen
Rogalandsforskning	Veslemøy Eriksen
SABIMA	Christian Steel
SFT	Per Erik Iversen
Universitetet i Bergen	Tore Høisæter, Torleiv Brattegard
Universitetet i Oslo, Biol. Inst	Stein Fredriksen
Universitetet i Oslo, NHM	Øystein Wiig

Forslag til Biomangfoldområder

- **Porsangerfjorden (økoregion Barentshavet)**
- **Malangen /Balsfjord (økoregion Norskehavet)**
- **Vestfjorden /Tysfjord – Røst (økoregion Norskehavet)**
- **Trondheimsfjorden – Froan (økoregion Norskehavet)**
- **Stadt /Runde /Giske (økoregion Norskehavet)**
- **Raunefjorden –Sotra (økoregion Nordsjøen)**
- **Arendal /Tvedestrand (økoregion Skagerrak)**
- **Oslofjorden (økoregion Skagerrak)**
- **I tillegg er det som alternativer foreslått**
  - Varangerfjorden (økoregion Barentshavet),
  - Vistenfjorden (økoregion Norskehavet)
  - Boknfjorden (økoregion Nordsjøen).
- **Områdene Porsangerfjorden, Vestfjorden, Trondheimsfjorden – Froan, Raunefjorden – Sotra og Arendal /Tvedestrand ligger sentralt i økoregionene og fyller de fleste kriterier for å bli valgt.**
- **Områdene Malangen/Balsfjord og Stadt/Runde/Giske er nær nord- og sydgrensene for økoregion Norskehavet.**

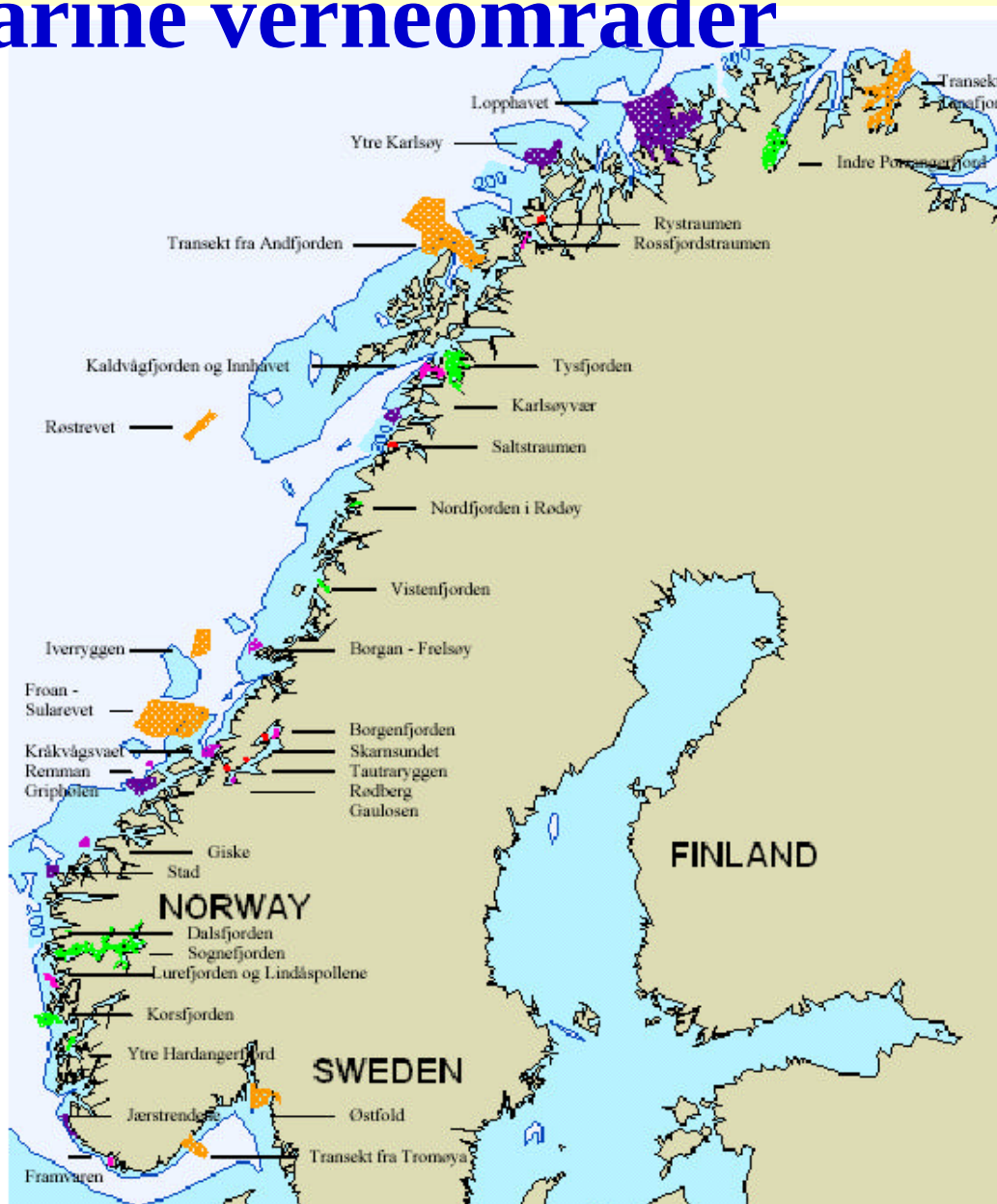
Biomangfold - VRD



Skjematisk fremstilling av samordning mellom overvåkingsprogram for biologisk mangfold og Vannrammedirektivet. Antall biologiske elementer som inngår vil være høyere i overvåking av biologisk mangfold enn under VRD. Løpende programmer er illustrert ved vertikale piler, med år for prøvetaking som hhv røde og blå punkter. Samordning er indikert ved horisontale (grønne) piler, som angir at overvåkingsstasjoner (områder) for biologisk mangfold samtidig tjener som referansestasjoner for overvåkingsprogrammene under Vannrammedirektivet. Supplerende informasjon fra kommunal kartlegging både til overvåking av biologisk mangfold og overvåking knyttet til Vannrammedirektivet er vist ved gule piler. Pil til marine verneområder indikerer at referansestasjoner bør når mulig legges til verneområder.

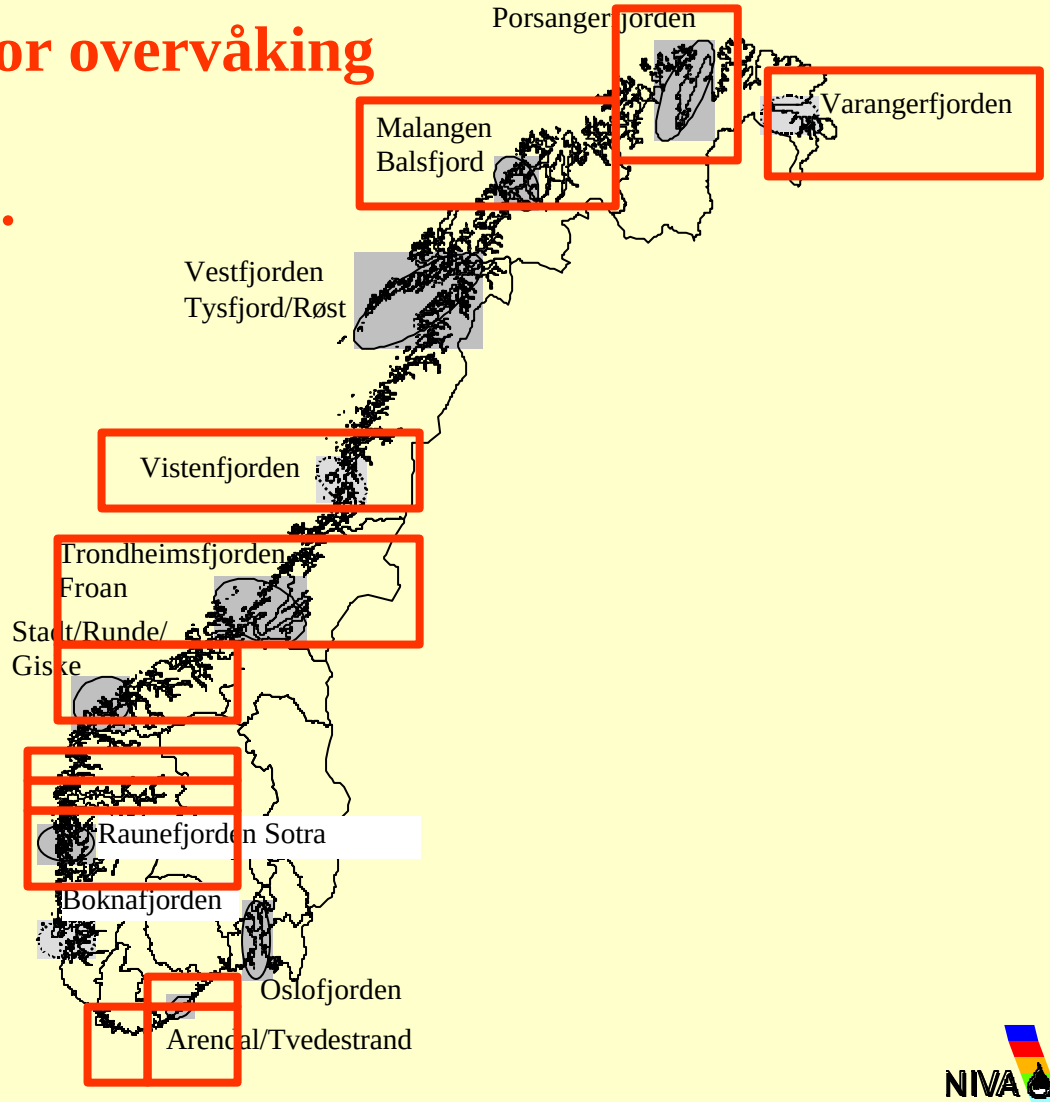
Forslag til Marine verneområder

- Forslag til marine verne-områder fra MDs Rådgivende utvalg for marin verneplan.
- 6 ulike kategorityper gitt forskjellig farger.
  1. Poller (lysrosa),
  2. strømrike sund (rød)
  3. spesielle grunt-vannsområder (rosa),
  4. fjorder (grønn),
  5. åpne kystområder (blålilla),
  6. transekter kyst-hav og sokkelområder (orange).



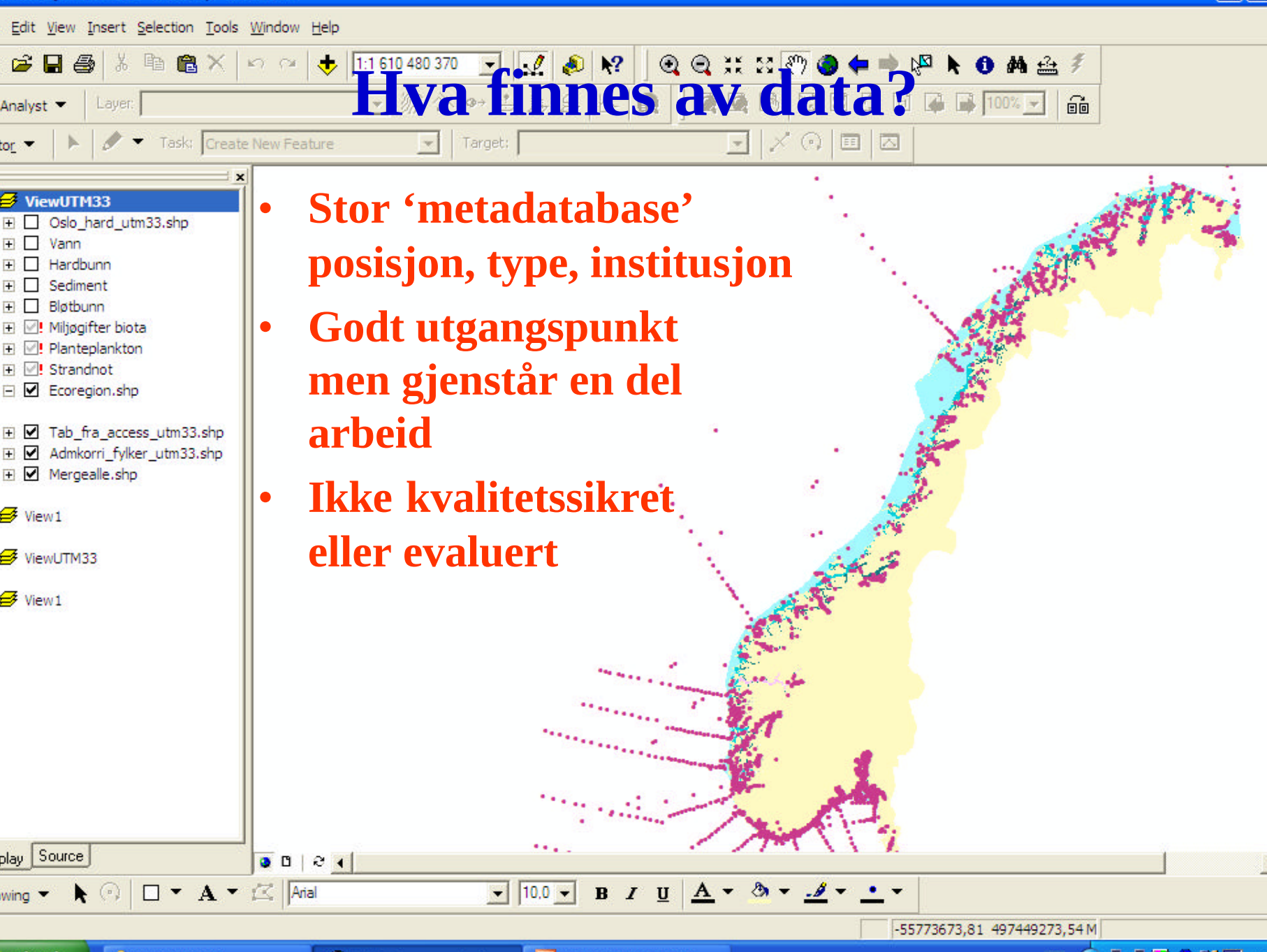
Forslag til overvåkingsområder

- **Forslag til områder for overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen.**
  - Heltrukket linje: hovedområder
  - Stiplet linje: alternative områder.



Hva finnes av data?

- Stor ‘metadatabase’ posisjon, type, institusjon
- Godt utgangspunkt men gjenstår en del arbeid
- Ikke kvalitetssikret eller evaluert



Hva har vi av data?

	VP	BM	L	VRD	OV	Data	Årstall for seriene	Institusjon
1. Porsangerfjorden	+	+	+	-	-	Fisk, Fugl S+V, kjemi, S/T	Fisk 1962-75, årlig fra 1995, fugl fra 1984 til idag	UiTø, Tromsø museum, NINA, HI
2. Malangen/Balsfjord	+/-	+	+	+	+	**Blb, HbD, Ppl,** Dpl, Fugl S+V, Fisk, Kjemi, S/T	Fra 1975- ca. 1990. (fisk fra 1932), fugl V, HbD, S/T til idag, fugl S fra 2000	UiTø, Tromsø Museum, HI
3. Vestfjorden – Tysfjord-Røst	+	-	+	-	-	**Ppl**, Dpl, fisk, fugl S+V, Pdyr, kjemi, S/T, Adl	Fra 1983 til i dag (fisk, S/T fra 1883), fugl S fra 1960, fugl V fra 1980, Adl fra 1990, årlig	Fdir, HI, NINA, DN, HiBO, Oceanor
4. Trondheimsfjorden – Froan	+	+	+	+	-	**Blb, HbD, HbFl, Ppl,** Dp1, Fugl S+V, Fisk, Adl, Pdyr, S/T, kjemi, tox	Fra 1963 til i dag, fugl S fra 1974, fugl V fra 1980, Pdyr (sel) fra 1974, Adl fra 1992, HbD/Fl 1990-2001	NTNU, NIVA, NINA, HI, Oceanor
5. Stadt/Runde/Giske	+	+/-	+	-	+	Fugl S+V	fra 1980 (Runde fra 1946)	

Hva har vi av data? (2)

	VP	BM	L	VRD	OV	Data	Årstall for seriene	Institusjon
6. Raunefjorden/Sotra	+/-	+/-	+	+	-	Fugl S	fra 2000	NINA
7. Arendal/Tvedestrand	+/-	+	+	+	-	**Blb, HbD, HbFl, Ppl,** Dpl, Fisk, Fugl S, Kjemi, S/T	Fra 1990 til idag, Blb fra 1983, fugl S fra 1976	NIVA, NINA, UiO, HI, Fylkesm A-A, NOF
8. Oslofjorden	+/-	+	+	-	-	**Blb, HbD, HbFl, Ppl,** Fugl S+V, fisk, Adl, Kjemi, tox, S/T	Fra 1960 til idag, fugl S fra 1974, fugl V fra 1980, Adl fra 1980, årlig	UiO, NIVA, HI, Veritas, NINA, Fylkesm Østf., NOF, Oceanor
Alternativer								
Varangerfjorden	-	+	+	+	-	Fugl S+V	Fugl S fra 1967, fugl V fra 1980	NINA, Tromsø museum
Vistenfjorden	+	-	-	+	-	**Ppl, Blb, HbFl,** S/T	(spredte undersøkelser fra 1971 til 1997)	NTNU, Oceanor
Boknafjorden	-					Adl, Fugl S+V	Fugl S fra 1973, fugl V fra 1980, Adl fra 1975	NINA