

INTERKOMMUNAL KOMMUNEDELPLAN FOR SJØOMRÅDENE PÅ NORDMØRE

Kortnavn: «Sjøområdeplan Nordmøre».

A METODIKK I FORBINDELSE MED KONSEKVENsutREDNINGENE

1 UTREDNING NR 1 NATURMANGFOLD

**2 UTREDNING NR 2 FRILUFTSLIV, BEFOLKNINGENS HELSE OG
OPPVEKSTSVILKÅR**

**3 UTREDNING NR 3 OG 4 KULTURMINNER, KULTURMILJØ OG
KULTURLANDSKAP**

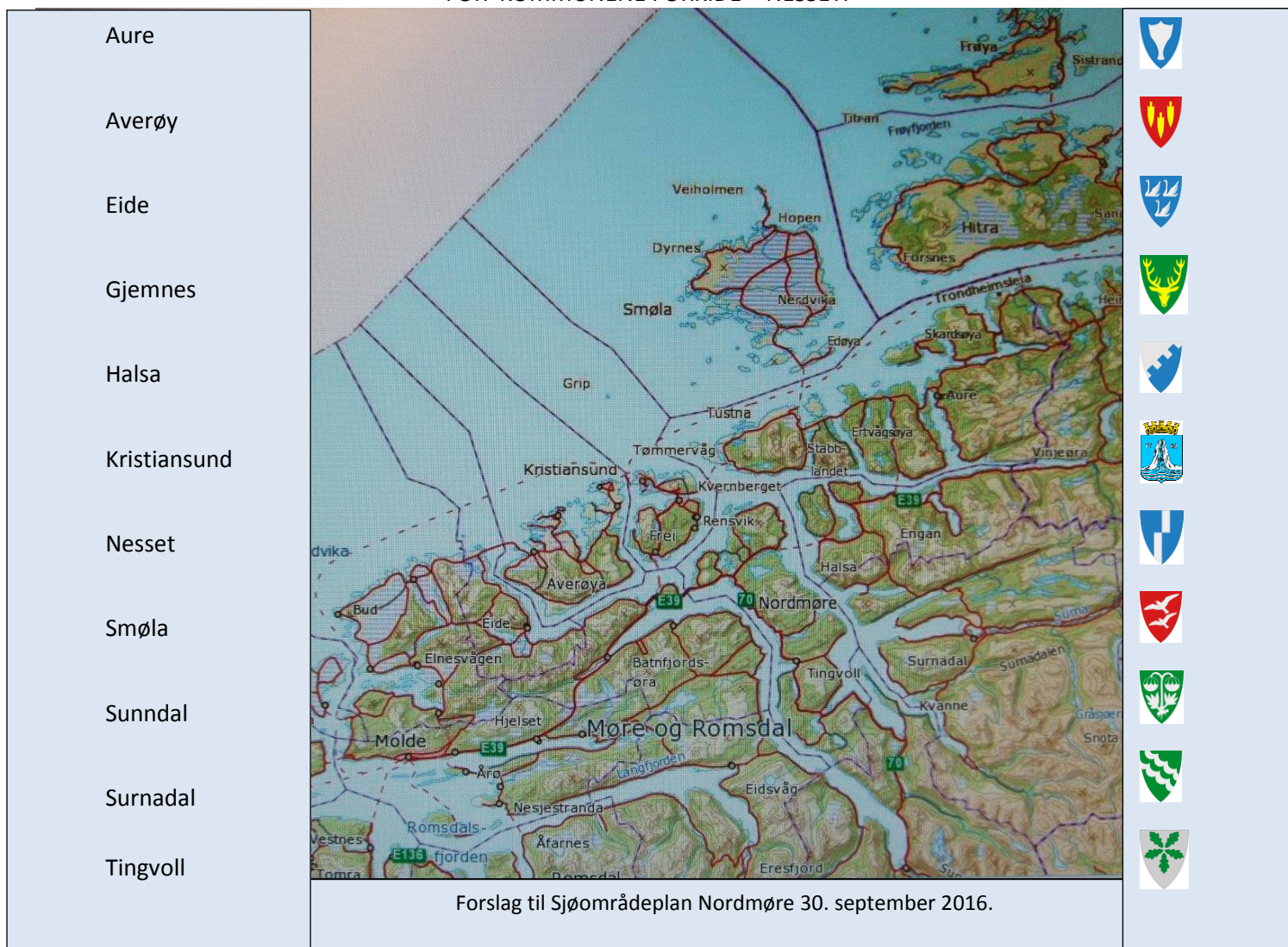
4 UTREDNING NR 5, 6 OG 7 SAMFERDSEL

5 UTREDNING NR 8 OG 9 FORURENSNING OG STØY

FORSLAG TIL SJØOMRÅDEPLAN 2016-2024 AREALDEL

Juli 2016.

FOR KOMMUNENE I ORKIDÉ + NESSET.








Innhold

A METODIKK I FORBINDELSE MED KONSEKVENSTREDNINGENE	3
A.1. Vurderingsskala for KU	3
A.2 Vurderingsskala for MOM-undersøkelser	3
A.3 Vurderingsskala av Sjøstrøm pr akvakulturlokalitet.....	4
A.4 Vurderingsskala av vind – vindens virkninger	6
Beaufortskalaen	7
1 UTREDNING NR 1 NATURMANGFOLD	11
1.1 Offentlige kilder til kunnskap.....	11
1.1.1 Eksempel på data fra Naturbase: Naturvernområder	12
1.1.2 Fiskeridirektoratet: - fiskeri- og gytområder	12
1.2 Informasjon om gytefelt fra fiskeriorganisasjoner	13
2 UTREDNING NR 2 FRILUFTSLIV, BEFOLKNINGENS HELSE OG OPPVEKSTS-VILKÅR	15
2.1 Utredning nr 2 fra planprogrammet.....	15
2.2 Offentlige kilder til kunnskap.....	15
2.2.1. Statlig sikra friluftsområder	15
2.2.2 Frida – et register over friluftsområder. – med et eksempel fra Aure.	16
2.2.3 Friluftsområder VFR01 – i kommunenes arealplaner	17
3 UTREDNING NR 3 OG 4 KULTURMINNER, KULTURMILJØ OG KULTURLANDSKAP	18
3.1 Utredning nr 3 og 4 fra planprogrammet	18
3.2 Offentlige kilder til kunnskap.....	19
2.2.1 Kulturminner.....	19
3.2.2 Kulturlandskap.....	21
4 UTREDNING NR 5, 6 OG 7 SAMFERDSEL OG BEREDSKAP	23
4.1 Utredning nr 5 6 og 7 fra planprogrammet	23
4.2 Offentlige kilder til kunnskap.....	24
4.2.1 Kystverket	24
4.2.2 Skipstrafikk basert på AIS data	24
4.2.3 Fyrlykter og sjømerkesystem	25
4.2.4 Farleder.....	26
4.3 Annen sikkerhet og hindringer i sjø som må tas hensyn til.....	26
4.3.1 Strukturer i og på sjø	26
4.3.2 Kystverket har det overordnede ansvar for farleder og sikker seilas	27
4.4 Sikkerhet og beredskap til sjøs	28
5 UTREDNING NR 8 OG 9 FORURENSNING OG STØY	29
5.1 Utredning nr 8 og 9 fra planprogrammet	29
5.2 Offentlige kilder til kunnskap.....	29
5.2.1 Forurensning i forbindelse med oppdrett	29
5.2.2 Potensiell forurensning fra oppdrett på Nordmøre	30
5.2.3 Grad av forurensning fra lakseoppdrett	30
5.2.4 Akvakultur miljøundersøkelser - MOM B og MOM C	31
5.2.5 Bruk av medisin i oppdrett av laks og annen fisk i Norge.....	31
5.2.6 Lakselus i oppdrettsanlegg i sjø og medisin mot lakselus.....	33
5.2.7 Effekter av oppdrett på følsomme arter – koraller	34
5.2.8 Støysone Kvernberget	35

A METODIKK I FORBINDELSE MED KONSEKVENsutREDNINGENE

A.1. Vurderingsskala for KU

1 VURDERINGSSKALA FOR KU	
Betydning	
	= Positivt
	= Ingen negative konsekvenser
	= Noe negative konsekvenser
	= Kan medføre stor skade
	= Store negative konsekvenser

I alle KU'ene og ROS'ene er det prosjektleder som har foretatt vurderingene på bakgrunn av informasjon gitt i offentlige tilgjengelige kilder, se utredningene 1 til 20. Prosjektleder har også foretatt alle andre vurderinger i KU'ene. Arealer i KU'ene som gis rød farge er tatt ut av planene.

A.2 Vurderingsskala for MOM-undersøkelser

MOM = **M**atfiskanlegg – **O**vervåking - **M**odellering

Følgende kan finnes under Fiskeridirektoratet sine kartsider.

<http://kart.fiskeridir.no>

Der kan du gå inn på:

- Kystnære fiskeridata.

Klikk på kystnære fiskeridata: du får opp en **rullegardin** med:

- Gyteområder
 - Fiskeplasser- aktive redskaper (not, trål, snurrevad)
 - Rekefelt - aktive redskaper/reketrål
 - Fiskeplasser passive redskaper (line, jukse, garn etc.)
 - Låssettingsplass (en låssettingsplass er et definert areal i sjø der fiskere kan lagre fisk i en not f.eks).
- etc.

- Akvakultur - miljøundersøkelser

Klikk på Akvakultur miljøundersøkelser og da får du opp en rullegardin med:

- MOM B miljøundersøkelser
 - MOM C Miljøundersøkelser
 - Andre miljøundersøkelser
- etc.

MOM = **M**atfiskanlegg-**O**vervåking-**M**odellering

MOB B er undersøkelser under og like ved oppdrettsanlegget.


MOB C er undersøkelser langs en gradient fra anlegget og et stykke fra anlegget.

Gå inn på kartet hos Fiskeridirektoratet, så finner du oversikt over miljøundersøkelser som er utført. Fargen sier noe om tilstanden.

<http://kart.fiskeridir.no/default.aspx?gui=1&lang=2>

- Velg område-M&R
- Akvakultur-miljøundersøkelser
- MOM B

På Fiskeridirektoratets kart er:






	Blå sirkel	= Tilstand 1= veldig god.
	Grønn sirkel	= Tilstand 2, dvs God.
	Brun sirkel	= Tilstand 3, dvs dårlig.
	Rød sirkel	= Tilstand 4, dvs Veldig dårlig.

A.3 Vurderingsskala av Sjøstraum pr akvakulturlokalitet

Sjøstraum er viktig for akvakultur fordi er er sjøstraumen om hele tiden skaffer rent oksygenrikt til merdene og det er den samme straumen som fører avfallsstoffer bort fra merdene og sprer dem ut over et større areal. Sintef Fiskeri og Havbruk har laget en modell for sjøstrøam: «MODS»: Modellering av strøm, hydrografi og smittespredning i Midt-Norge. Denne modellen er benyttet i KU-arbeidet for Sjøområdeplan nordmøre.

I Konsekvensutredningene (KU) er følgende tabell benyttet mht sjøstraum:

Sintef har undersøkt straumforholdene (straumhastighet: cm/sek) ved 40 oppdrettsanlegg på Nordmøre og resultatene kan sammenfattes slik:

lav	høy								
1,6	2,9		Svak straum						God straum for oppdrett
3,0	4,9		Noe straum						God straum for oppdrett
5,0	6,9		Middels straum						God straum for oppdrett
7,0	8,9		Rask straum						God straum for oppdrett
9,0	10,0		Sterk straum						God straum for oppdrett

Grunnlagsdataene er gitt i oversikten under:

Sjøområdeplan for Nordmøre: forslag til planprogram.

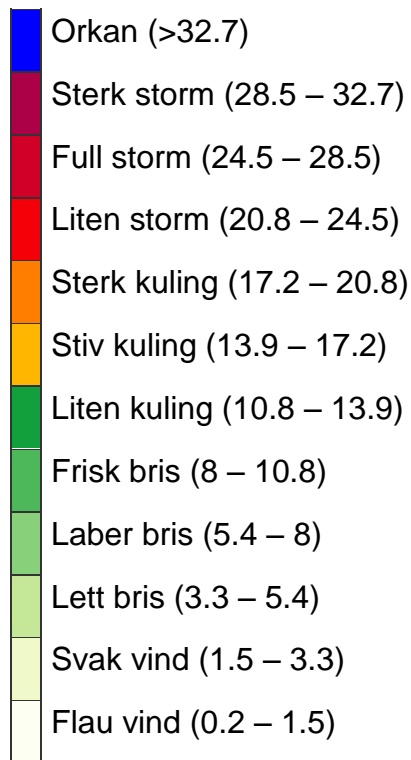
Kommune	Smøla										
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sol	Prak	Nør	Bet	Brem	Reir	Kvit2	Krå	Graa	Hjort	Hjort2
Gj Strømhast	7,8	4,1	7,4	5,6	6,3	5,9	5,0	6,8	2,3	3,7	4,6
Var	28,5	11,8	30,1	12,6	19,0	12,1	11,6	18,5	3,0	9,1	13,3
Sdavvik	5,3	3,4	5,5	3,5	4,4	3,5	3,4	4,3	1,7	3,0	3,6
Max fart	43,6	32,9	45,8	40,3	24,7	29,3	26,1	31,9	25,2	33,5	41,1
Min fart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sign maxfart	13,5	7,6	13,0	9,3	11,4	9,8	8,9	11,7	4,2	6,6	8,1
sign minfart	3,0	1,5	3,0	2,4	2,2	2,5	1,9	2,6	0,9	1,4	1,8

Kommune	Tingvoll									Sunnda	Sumad	Eide	Neset	Gjemnes				
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	
	Torjul	Halsb	Sallau	Larsn	Hamm	Hege	Hund	Samu	Ingen	Ingen	Ingen	Merra	Jelkr	Ranh	Naust	Sjøls		
Gj Strømhast	1,6	7,4	5,8	9,5	9,6	5,6	3,9	4,6				2,4	4,6	3,8	3,0	3,5		
Var	0,9	21,1	18,6	25,9	20,9	6,9	5,1	5,3				1,7	11,2	5,9	2,9	3,5		
Sdavvik	0,9	4,6	4,3	5,1	4,6	2,6	2,3	2,3				1,3	3,3	2,4	1,7	1,9		
Max fart	9,7	28,0	36,8	26,5	24,8	17,6	17,3	13,4				8,4	35,0	21,9	11,1	15,2		
Min fart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Sign maxfart	2,6	12,7	10,3	15,3	14,6	8,4	6,4	7,1				3,9	8,2	6,4	5,0	5,5		
sign minfart	0,8	2,8	2,2	3,9	4,4	2,7	1,6	2,0				1,0	1,7	1,5	1,3	1,6		

Kommune	Averøy									Kr sund				Aure			
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kornsta	Roks	Lund	Leite	Hog S	Hog N	Sveg	Hend	Katthl	Endr	Ohr	Boge	Segel	Aukan	Rotø	Stor	
Gj Strømhast	5,0	8,0	13,6	5,8	8,0	2,6	2,5	1,9	5,6	6,3	8,2	8,9	6,5	5,8	3,2	7,9	
Var	13,1	24,6	67,0	8,7	17,8	3,2	3,0	2,2	10,4	11,5	19,8	21,9	17,8	11,7	5,1	19,3	
Sdavvik	3,6	5,0	8,2	2,9	4,2	1,8	1,7	1,5	3,2	3,4	4,5	4,7	4,2	3,4	2,2	4,4	
Max fart	33,3	40,1	55,2	19,9	27,7	15,3	11,7	11,4	25,4	22,4	38,2	31,5	33,5	29,3	15,7	34,4	
Min fart	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Sign maxfart	8,7	13,4	22,9	8,9	12,7	4,6	4,4	3,6	8,9	10,0	12,9	14,1	11,0	9,6	5,7	12,5	
sign minfart	1,9	3,2	5,2	2,7	3,8	1,0	0,9	0,7	2,5	2,7	3,8	3,8	2,5	2,5	1,1	4,1	

A.4 Vurderingsskala av vind – vindens virkninger










Følgende vindskala er tatt fra Meteorologisk Institutt (tall i meter/sekund), dette gjelder også Beaufortskalaen under, samt vindens virkninger.



Når vinder kommer opp i storm styrke kan en forvente skader både på sjø og land, i sterk storm og orkan kan en forvente større skader og ødeleggelser.

Beaufortskalaen

Vindens virkning på land

Navn	Symbol	m/s	knop	Kjennetegn
Stille		0,0-0,2	0-1	Røyken stiger rett opp
Flau vind		0,3-1,5	1-3	En kan se vindretningen av røykens drift
Svak vind		1,6-3,3	4-6	En kan føle vinden. Bladene på trærne rører seg, vinden kan løfte små vimpler.
Lett bris		3,4-5,4	7-10	Løv og småkvister rører seg. Vinden strekker lette flagg og vimpler
Laber bris		5,5-7,9	11-16	Vinden løfter støv og løse papirer, rører på kvister og smågreine, strekker større flagg og vimpler
Frisk bris		8,0-10,7	17-21	Småtrær med løv begynner å svaie. På vann begynner småbølgene å toppe seg
Liten kuling		10,8-13,8	22-27	Store greiner og mindre stammer rører seg. Det hviner i telefonledninger. Det er vanskelig å bruke paraply. En merker motstand når en går.
Stiv kuling		13,9-17,1	28-33	Hele trær rører på seg. Det er tungt å gå mot vinden.
Sterk kuling		17,2-20,7	34-40	Vinden bryter kvister av trærne. Det er tungt å gå mot vinden.




Vindens virkning på land

Navn	Symbol	m/s	knop	Kjennetegn
Liten storm		20,8- 24,4	41- 47	Hele store trær svaier og hiver. Takstein kan blåse ned.
Full storm		24,5- 28,4	48- 55	Sjelden inne i landet. Trær rykkes opp med rot. Stor skade på hus.
Sterk storm		28,5- 32,6	56- 63	Forekommer sjelden og følges av store ødeleggelser.
Orkan		32,6-	64-	Forekommer meget sjelden. Uvanlig store ødeleggelser.

Vindens virkning på sjøen

Navn	Symbol	m/s	knop	Kjennetegn
Stille		0,0- 0,2	0-1	Sjøen er speilblank (havblikk).
Flau vind		0,3- 1,5	1-3	Vindretning sees av røykens drift.
Svak vind		1,6- 3,3	4-6	Små korte, men tydelige bølger med glatte kammer som ikke brekker.
Lett bris		3,4- 5,4	7-10	Småbølgene begynner å toppe seg, det dannes skum, som ser ut som glass. en og annen skumskavl kan forekomme.
Laber bris		5,5- 7,9	11- 16	Bølgene blir lengre, endel skumskavler.
Frisk bris		8,0- 10,7	17- 21	Middelstore bølger som har mer utpreget langstrakt form og med mange skumskavler. Sjøsprøyt fra toppene kan forekomme.
Liten kuling		10,8- 13,8	22- 27	Store bølger begynner å danne seg. Skumskavlene er større overalt. Gjerne noe sjøsprøyt.
Stiv kuling		13,9- 17,1	28- 33	Sjøen hoper seg opp og hvitt skum fra bølgetopper som brekker, begynner å blåse i strimer i vindretningen.
Sterk kuling		17,2- 20,7	34- 40	Middels høye bølger av større lengde. Bølgekammene er ved å brytes opp til sjørøkk, som driver i tydelige markerte strimer med vinden.
Liten storm		20,8- 24,4	41- 47	Høye bølger. Tette skumstrimer driver i vindretningen. Sjøen begynner å rulle. Sjørøkket kan minske synsvidden.

Vindens virkning på sjøen

Navn	Symbol	m/s	knop	Kjennetegn
Full storm		24,5- 28,4	48- 55	Meget høye bølger med lange overhengende kammer. skummet, som dannes i store flak, driver med vinden i tette hvite strimer så sjøen får et hvitaktig utseende. Rullingen blir tung og støtende. Synsvidden nedsettes.
Sterk storm		28,5- 32,6	56- 63	Ualminnelig høye bølger (små og middelstore skip kan for en tid forsvinne i bølgedalene). Sjøen er fullstendig dekket av lange, hvite skumflak som ligger i vindens retning. Overalt blåser bølgekammene til frådelignende skum. Sjørøkket nedsetter synsvidden.
Orkan		32,6-	64-	Luften er fylt av skum og sjørøkk som nedsetter synsvidden betydelig. Sjøen er fullstendig hvit av drivende skum.

1 UTREDNING NR 1 NATURMANGFOLD

«Det vil være viktig å ta hensyn til marine naturtyper og nøkkelområder for spesielle bestander og arter som ålegressenger, korallforekomster etc. i arealavveingene». Miljødirektoratet og Fylkesmannen i Møre og Romsdal har noe data på eksisterende og fremtidige marine verneområder i sjø. Gyteområder for torsk er viktig i planområdene, og Fiskeridirektoratet slike opplysninger. Fiskarlagene på Smøla Fiskarlag har levert en oversikt over 16 gyteområder for torsk i kommunen.

Naturtypene bløtbunnsområder, korallrev og ålegraseng er spesielt relevante å forholde seg til i forbindelse med kystsonoplanleggingen. Bløtbunnsområder består av mudder og/eller fin, leirholdig eller grovere sand som ofte tørrlegges ved lavvann. Et stort antall arter er å finne i bløtbunnsområder i strandsonen og produksjonen i vannmassene kan være høy. Bløtbunnsområder utgjør viktige beiteområder for fugl og fisk. Koraller er bunnlevende dyr, som danner kolonier av et ytre kalkskjelett. Korallene danner strukturer på bunnen som kan fungere som vern for små organismer som fiskeyngel. Korallområdene har høy artsdiversitet i den forstand at de har en viktig funksjon for flere andre arter. Korallrevene vokser sakte, og det kan ta mange hundre år før et rev har bygget seg opp igjen etter å ha blitt ødelagt. Det vurderes som viktig å ta vare på bløtbunnsområdene i strandsonen som naturområde.

Vurderinger knyttet til vern gjennom bruk bør stå sentralt i håndteringen av hensynet til naturmangfoldet i kystsonoplanleggingen. For å sikre at disse vurderingene og avklaringene tas på best mulig grunnlag og for å legge til rette for høy grad av vern gjennom bruk, er det hensiktsmessig å sette av økologiske funksjonsområder for prioriterte arter og områder med utvalgte naturtyper som hensynssoner i sjøområdeplanene – slike områder bør utpekes av relevant sektormyndighet kunnskapsbasert. Bruken av hensynssoner vurderes også som hensiktsmessig i forhold til de øvrige arter og naturtyper som kommunene skal ta hensyn til i planleggingen. Det bør også tas hensyn til områder som er foreslått vernet etter marin verneplan. Biologisk mangfold i planområdet skal forvaltes etter prinsippet om økosystembasert (bærekraftig) planleggingsprosess. Naturmangfoldloven tar utgangspunkt i at all natur skal forvaltes kunnskapsbasert.

Planområdet berører følgende tema innen naturmangfold som skal tas hensyn til i arealdisponeringen

- Verneområder, to nasjonale laksefjorder, naturvernområder, marin verneplan og fredningssoner
- Nærområder til verneområder
- Marine naturtyper
- Prioriterte arter
- Artsmangfold
 - Inngrepsfrie naturområder
 - Verdifulle/utvalgte kulturlandskap
 - Tang og tare som høstbar ressurs og som verneområde for fisk

Vi finner opplysninger om disse temaer i offentlige databaser (se under) og i den enkelte kommunes arealplaner.

1.1 Offentlige kilder til kunnskap

I konsekvensvurderingene er det benyttet følgende kunnskapsbaser i alle konsekvensutredningene (KU).

Miljødirektoratet har følgende lenke:

<http://kart.naturbase.no/>

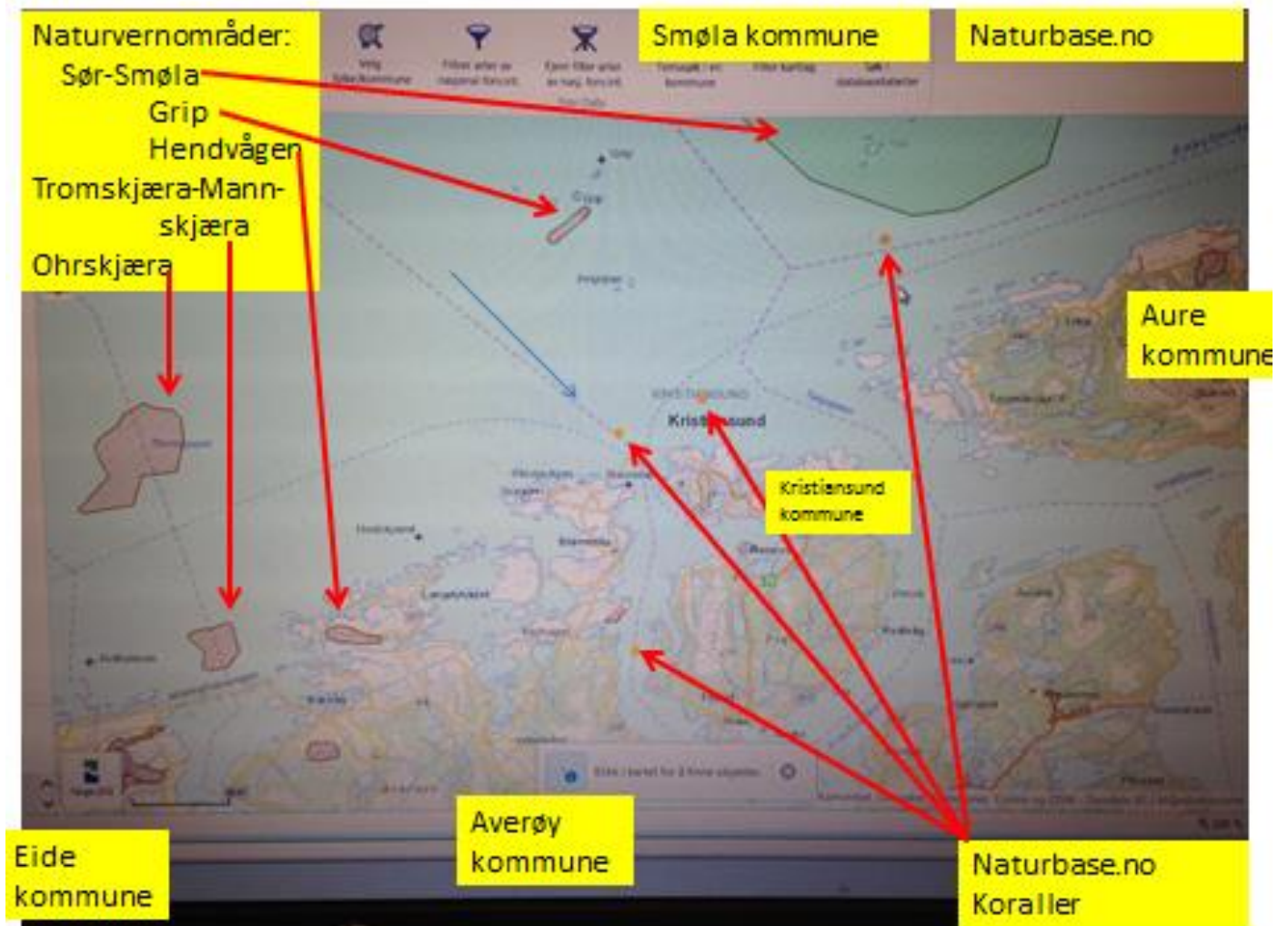
Her hentes det opplysninger gjennom å aktivere følgende kartlag:

- Arter av nasjonal forvaltningsinteresse (Miljødirektoratet)
- Utvalgte naturtyper (Miljødirektoratet)

- Verneområder (Miljødirektoratet)
- Koraller (fra Havforskningsinstituttet)
- Inngrepsfrie naturområder (INON)

1.1.1 Eksempel på data fra Naturbase: Naturvernområder

Eksempel fra Naturbase.no:



1.1.2 Fiskeridirektoratet: - fiskeri- og gytområder

Fiskeridirektoratet har følgende lenke:

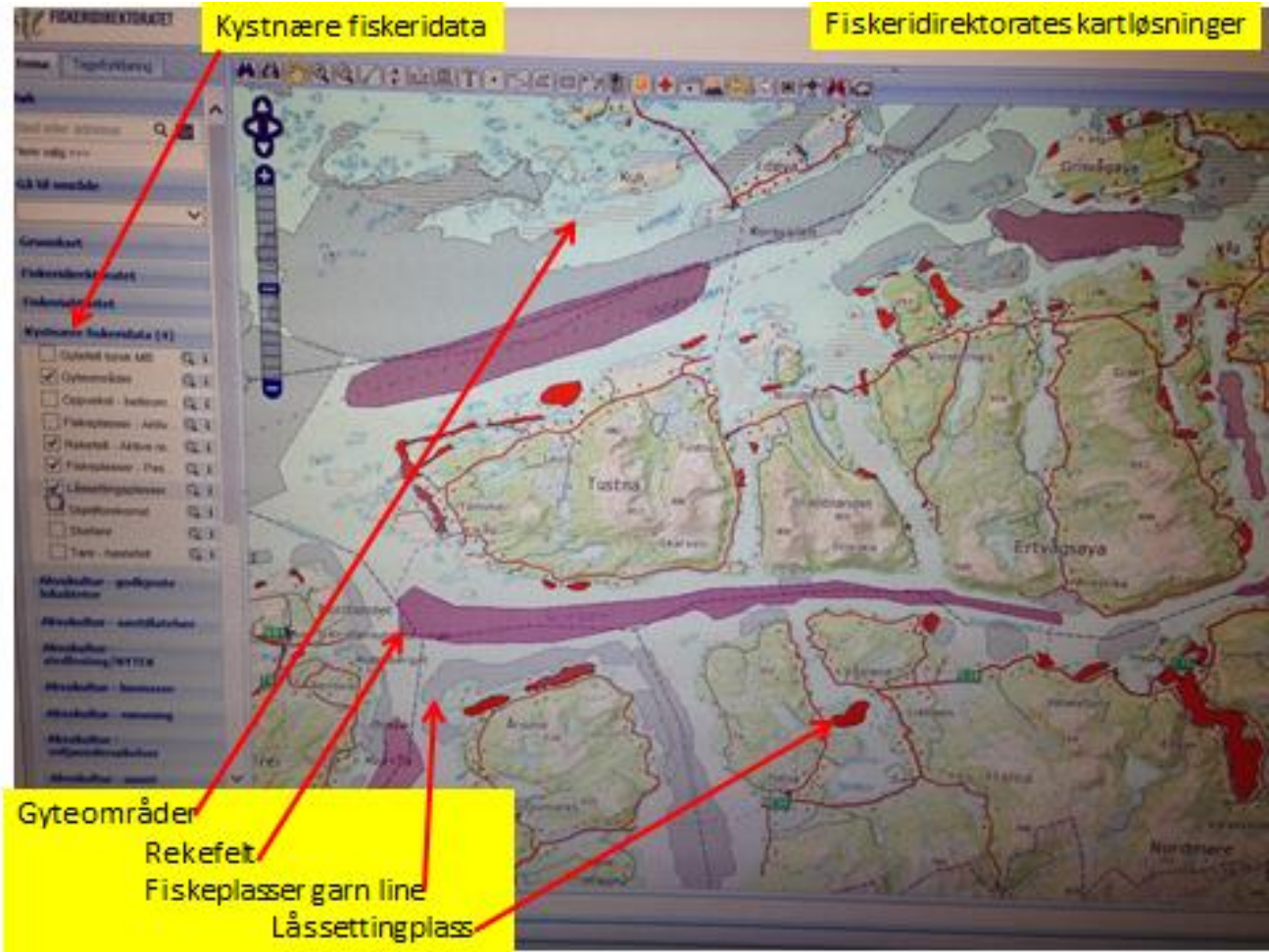
<http://kart.fiskeridir.no/default.aspx?gui=1&lang=2>

Her hentes det opplysninger gjennom å aktivere rullegardinen til venstre: *kystnære fiskeridata.*, dvs du får tilgang til en ny rullegardin som viser:

- Gyteområder for fisk
- Oppvekstområder (for fisk)
- Fiskeplasser
- Låsettingplasser
- Skjellforekomster
- Stortare utbredelse

- Tare – høstefelt

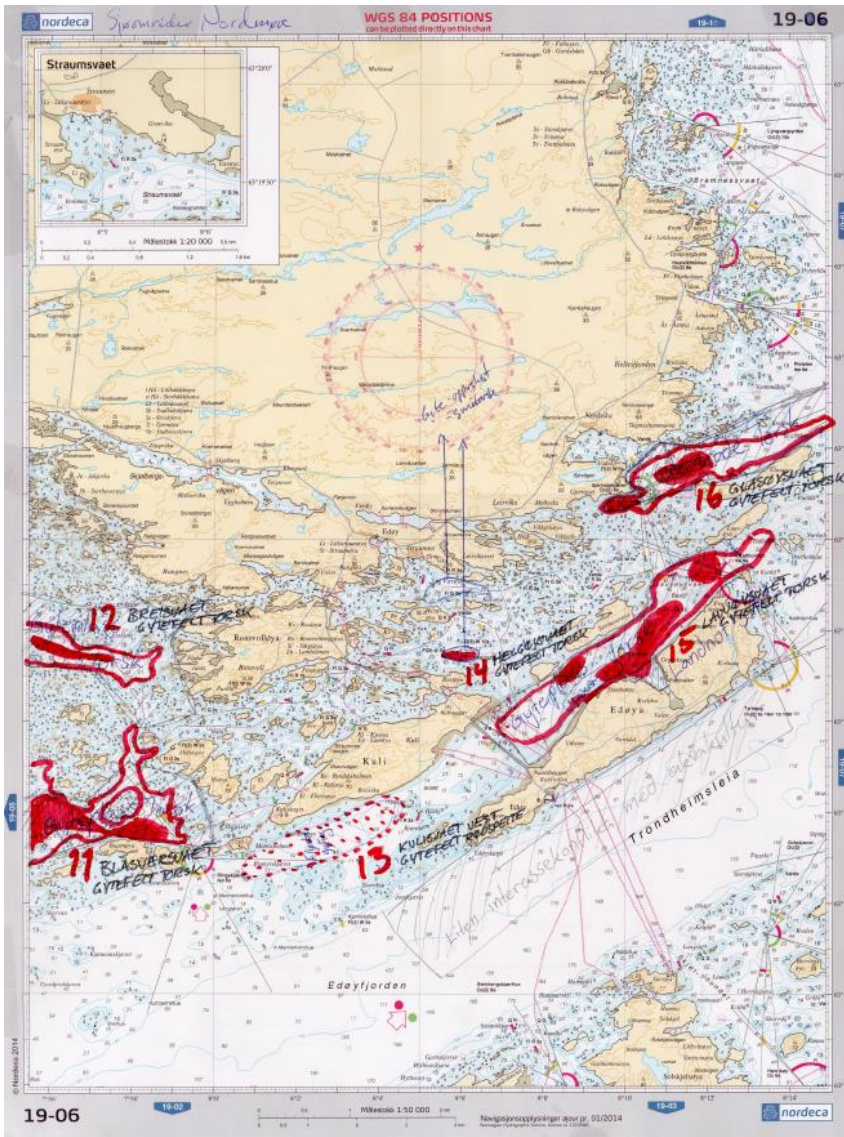
Eksempel fra Fiskeridirektoratets kartløsninger:



1.2 Informasjon om gytefelt fra fiskeriorganisasjoner

På Smøla har fiskerne over lengre tid samlet inn informasjon om gyteområder (16 stk gytefelt) for torsk. Dataene har vi fått tilgang til, og de er benyttet i KU-vurderingene. Se: kapittel :14 Resultater gyteplasser torsk Smøla ved fiskarlaget.

Eksempel på Gytefelt torsk Smøla Sør



2 UTREDNING NR 2 FRILUFTSLIV, BEFOLKNINGENS HELSE OG OPPVEKSTSVILKÅR

2.1 Utredning nr 2 fra planprogrammet

Behov for utredninger:

2 For å kunne gjøre en helhetlig avveining av arealbruken er det påkrevd med registreringer av friluftsområder i hele planområdet. Kommunene vil bli spurt om registreringer av friluftsområder i sjø og der det bør være hensynsoner i sjø ved friluftsområder nær sjø. Berørte myndigheter, interesseorganisasjoner og personer oppfordres til å definere hvilke kvaliteter som kjennetegner slike viktige friluftsområder/badeplasser, samt hvilke kriterier som er viktige i verdisetningen av disse friluftsområdene.

Friluftsliv

Tilgang til friluftsområder av høy kvalitet er viktig for livskvalitet, folkehelse og næringsutvikling. Planområdet kjennetegnes ved spesielt fine naturomgivelser, og blir i varierende grad brukt til ulike former for friluftslivsaktiviteter.

Befolkningens helse og barn & unges oppvekstsvilkår

Det forventes at planarbeidet styrker faktorer som bidrar positivt til folkehelsen, og at det legges til rette for fysisk aktivitet for hele befolkningen. Barn og unges interesser skal ivaretas, og i de tilfeller der det er interessekonflikter bør barns behov for aktivitetsfremmende arealer veie tyngre enn de hittil har gjort. Det er behov for nyregistreringer av friluftsområdene i planområdet. Barne-tråkk og moro-turer i sjø bør vurderes utredet av den enkelte kommune.

Universell utforming

Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig (juridisk definisjon jf. Syse- utvalget).

Overordnede målsetninger i planarbeidet med tanke på friluftsliv er:

- å sikre friluftsområder for dagens og for fremtidige brukere,
- å utvikle og ivareta god tilgang til friluftsområder.

2.2 Offentlige kilder til kunnskap

2.2.1. Statlig sikra friluftsområder

Det er benyttet bl.a. data fra Miljødirektoratets lenker til «Statlig sikra friluftsområder»:
<http://www.miljostatus.no/tema/friluftsliv/statlig-sikra-friluftslivsomrader/>
der ca 2400 områder er varig sikret.

Sjøområdeplan for Nordmøre: forslag til planprogram.

Staten medvirker staten til at kommuner og friluftsråd kan kjøpe eller inngå avtaler om varig eller langvarig bruksrett til viktige friluftslivsområder, slik at de sikres og kan tilrettelegges og brukes til friluftsliv for allmennheten.

Eksempel på Statlig sikra friluftsområder i Averøy, Kristiansund og Aure:



2.2.2 Frida – et register over friluftsområder. – med et eksempel fra Aure.

I områder med «Friluftsliv», registrert under FRIDA kan folk ferdes i naturen. I 1984 startet det offentlige en registrering av friluftsområder i kommunene. FRIDA ligger i dag under Miljødirektoratet. Planstatus for de fleste Frida-registrerte områdene er helvariert, de fleste er LNF-områder, båndlagte områder, friområder og spesialområder. Disse er ikke en del av statlig sikrede friluftsområder.

I GisLink under «Kartlag: Friluftsliv» finner en «Friluftsdatabasen FRIDA for Møre og Romsdal»:

<http://www.gislink.no/Kart/Index.html?Viewer=gislink>

Klikk på «verktøylinjen» og på «Vis info om kartlag» og klikk på «Friluftsliv».



2.2.3 Friluftsområder VFR01 – i kommunenes arealplaner

I Arealplankartene for kommunene finner vi friluftsområder VFR med bestemmelsen: I områder satt av til friluftsliv tillates tiltak som kan fremme områdets verdi som friluftsområde. Tiltak som kan forringe friluftsområdet tillates ikke.

Følgende arealer/områder er ført opp:

AURE

- VFR01 1576 Hauganeset Aursundet
- VFR02 1576 Indre Foldfjorden
- VFR03 1576 Norheimsundet
- VFR04 1576 Sør-Vest Tustna Friluftsområde

EIDE

- VFR1 1551 Strandabukta
- VFR2 1551 Sperre
- VFR3 1551 Vevangvågen
- VFR4 1551 Mjølkestølen

GJEMNES

VFR1 Høgsetleira

HALSA

VFR01 1571 Kvalnesvika

KRISTIANSUND

VFR01 1505 Vadsteinvika

VFR02 1505 Møstavågen

VFR03 1505 Folafoten - Endresetholmen

VFR04 1505 Stranda

VFR05 1505 Øygaardsskjæret

VFR06 1505 Geilneset

VFR07 1505 Ørnvika

VFR09 1505 Ytre Kirklandet og ytre Skorpa

VFR10 1505 Kolvikbukta - Kvitneset

VFR11 1505 Leira

VFR12 1505 Nør Bolgvågen

VFR13 1505 Storbukta

VFR14 1505 Gjengstøholman

VFR15 1505 Innlandet

SMØLA

VFR01 1573 Korsvollen Edøy

VFR02 1573 Stordyrøya

SUNNDAL

VFR1 Fuglevågen Badestrand I

VFR2 Ålvundfjrd Badestrand II Bunaleira

VFR3 Friluftsområde Sunndalsøra

SURNADAL

VFR1 1566 Skrøvset

VFR2 1566 Settemøran

VFR3 1566 Storvikneset

VFR4 1566 Kvanne

VFR5 1566 Bøfjordholmane

3 UTREDNING NR 3 OG 4 KULTURMINNER, KULTURMILJØ OG KULTURLANDSKAP

3.1 Utredning nr 3 og 4 fra planprogrammet

Behov for utredninger:

- 3 Kartlegge kulturmiljø, kulturlandskap og kulturminner under vann basert på informasjon fra NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim.
- 4 Kartlegge og utrede kulturminner på land som kan bli påvirket av foreslåtte arealformål i sjø basert på informasjon fra Møre og Romsdal Fylkeskommune og informasjon fra den enkelte kommune. Utredningene vil basere seg på eksisterende kunnskap. Det må avklares med forvaltende myndighet hvilke kulturminner det skal tas hensyn til i planarbeidet, og hvilke føringer disse legger for arealdisponeringen.

NTNU Vitenskapsmuseet har forvaltningsansvaret for kulturminner under vann i vår region. Angående kulturminner/ kulturmiljø/ kulturlandskap på land er det fylkeskommunen vi skal forholde oss til.

«Kystpilgrimsleia» og FoU-styrt forvaltning av kulturminner:

En bør være oppmerksom på «Kystpilegrimsleia» (sjøveien til Nidaros), og at dette bør ivaretas i prosjektet. Det skal være FoU (forsknings- og utvikling) styrt forvaltning av kulturminner og kulturmiljø. Flere kommuner kan gå sammen for å kartlegge dette. Generelt sett er kommunene på etterskudd mht kartlegging av kultur- og fornminner. Noen områder kan ha et stort potensiale mht kulturminner, men de er ikke kartlagt i dag. Kulturminner er også forbundet med verdiskaping. Verdisettingen kan vurderes av de rette instanser. I Sjøområdeplan Nordmøre er det funnet/satt av områder ifm dette temaet.

3.2 Offentlige kilder til kunnskap

2.2.1 Kulturminner

Kulturminnesøk er benyttet mye både til utredning av oppgave 3 og 4, og Kulturminnesøk gir en oversikt over kulturminner i Norge. Sidene ble lansert av Riksantikvaren i desember 2009. Søket viser informasjon om over 150.000 kulturminner i Norge registrert i Askeladden, og har i tillegg opplysninger og bilder fra flere andre kilder og fra publikum. Lenken til kulturminnesøk er: <http://www.kulturminnesok.no/> og her kan en zoome seg inn til ønsket areal. Denne lenken er benyttet i alle arealer i denne sjøområdeplanen.

EKSISTERENDE KUNNSKAP.

Miljødirektoratet har kartlagt en del temadata i planområdet.

NTNU Vitenskapsmuseet om det finnes registrerte funn av kulturminner i planområdet fordi dette er et område med stort potensiale for marinarkeologiske funn. Det kan komme pålegg om undersøkelser ved eventuelle reguleringsplaner eller andre tiltak i området. Der kan være kulturminner og kulturmiljøer på land som kan bli påvirket av aktivitet i sjø.

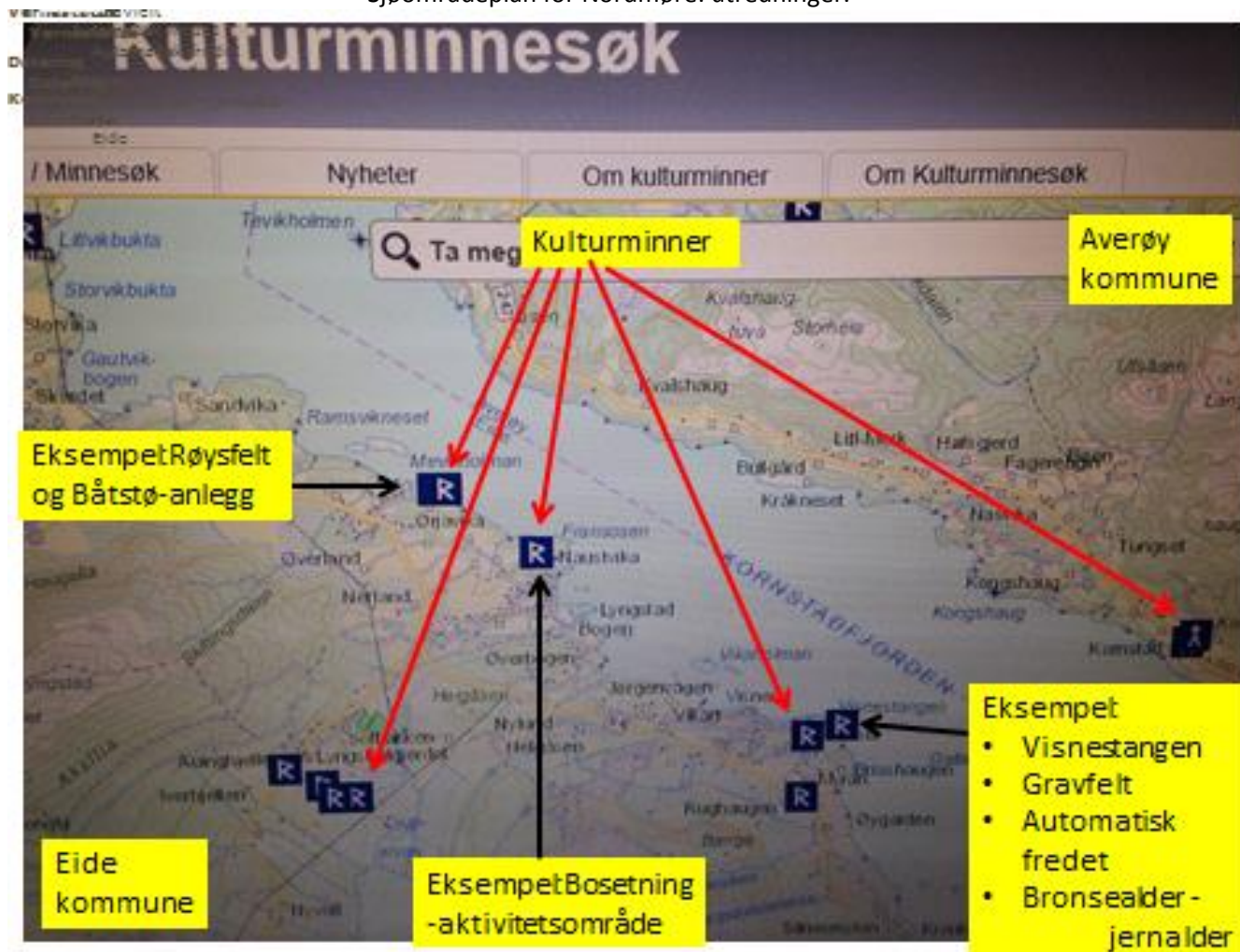
Følgende kategorier av temaer kan finnes i lenken:

- Bergkunst
- Bosetnings-aktivitetsområde
- Bygårdanlegg
- Dyrkingsspor
- Fangstlokalitet
- Forsvarsanlegg
- Funnsted
- Fyrstasjon.
- Gravfelt
- Gravminne
- Kokegroplokalitet
- Jernvinneanlegg
- Kullfremstillingsanlegg
- Losstasjon
- Rydningsrøyslokalitet
- Røysfelt
- Skipsfunn
- Tjærebrenningsanlegg
- Utmarkskulturminne

Databasen er mye benyttet i dette arbeidet og særlig ifm KU-utredningene. I bildet under er vist eksempel på kulturminnesøk i et område i Eide og Averøy kommuner.



En kan zoom seg inn på hvert enkelt kulturminne, se eksempel fra Eide/Averøy over og under her.



3.2.2 Kulturlandskap

I Miljødirektoratet lenke:

<http://kart.naturbase.no/>

finner vi: «Helhetlig kulturlandskap», med 6 observasjoner:

- Hustadvika-Atlanterhavsveien. Land- og sjøområder i Eide og Averøy kommuner.
- Gagnat. Land- og sjøområder i Gjemnes kommune.
- Jordalsgrenda. Land- og sjøområder i Sunndal Kommune.
- Øksendal. Land- og sjøområder i Sunndal Kommune.
- Sør-Smøla. Land- og sjøområder i Smøla Kommune.
- Normarka, Surnadal.

Se figur under:

Sjøområdeplan for Nordmøre: utredninger.



4 UTREDNING NR 5, 6 OG 7 SAMFERDSEL OG BEREDSKAP

4.1 Utredning nr 5 6 og 7 fra planprogrammet

Behov for utredninger:

- 5 Definere hvilke arealer som vil være utilgjengelige for akvakultur ut fra Kystverket sine interesser, avklares i samarbeid med Fiskeridirektoratet. Kystverket arbeider med å utvikle en ny farledsnormal som vil bli et viktig hjelpemiddel for all planlegging av installasjoner og aktiviteter i kystsonen. Avklares med Kystverket.
- 6 Hvilke hensyn må tas i forhold til havner og kaianlegg. Avklare i samarbeid med Kystverket/Kristiansund og Nordmøre havn IKS. Vurdere behov for og foreslå en strategi for lokaliseringer av småbåthavner, KLIF 140911 og CINES-rapport nr 2 2011.
- 7 Legge inn temakart som viser områder med stor båttrafikk i samarbeid med Kystverket og Kristiansund og Nordmøre havn IKS. Avklare hvordan dette skal tas hensyn til i arealdisponeringen. Nye samferdselsprosjekter: hvilken innvirkning vil disse kunne ha på planområdet. Samarbeid med Statens Vegvesen, Kystverket og Kristiansund og Nordmøre havn IKS.

Havner er vist i utredningene nr 17 og 18 «Annen sjøbasert næring og infrastruktur».

Farleder og ferdsel: Sjøareal er generelt et allment åpent ferdselsområde. Ferdselsforbud i sjø fastsettes gjerne ved forskrifter av ulike slag eller av tillatelser som medfører begrensninger eller hindringer for den allmenne ferdselen.

Områder avsatt til ferdsel i arealplaner fastsetter at i disse områdene skal ferdselen som hovedregel skje uhindret av andre tiltak. Kystverket har hovedansvaret for farledene og farledsstrukturen.

Ferdselssystemet i planområdet omfatter et nettverk av ulike farledskategorier. Kystverket arbeider med å utvikle en ny farledsnormal som skal være et viktig hjelpemiddel for all planlegging av installasjoner og aktiviteter i kystsonen. Arbeidet med ny Farledsnormal vil strekke seg et langt stykke ut tid før den er fullt ut utredet og i verk- satt. Det bør avklares med Kystverket hvordan farledene skal fremstilles i plankartet.

Sjøtilknyttet industri og transport

Planområdet har en rekke sjønære industriarealer og sjøveis transport tilknyttet disse.

Ankringsområder, opplagsareal, nødhavner og havneområder:

Kystverket har kartfestet prioriterte ankringsområder som er båndlagt for installasjoner. Planområdet omfatter en rekke fiskerihavner, havneterminaler og kaianlegg i planområdet. Planområdet inneholder også et ilandsettingsområde (Hennset, Arasvikfjorden, Halså). Det avklares med Kystverket hvordan ankringsområder, opplagsarealer, nødhavner og

TABELL 4.4. EKSISTERENDE KUNNSKAP:

Nasjonal Transportplan (NTP) 2014-2023 og **Kystverket** har oversikt over sjøområdene. NTP beskriver alle nye prosjekter. Alle data som angår sjøtransport er tilgjengelig via Kystverkets nasjonale kystinformasjonssystem: Kystinfo.

Kristiansund og Nordmøre havn IKS har oversikt over alle havner i planområdet.

Statens Vegvesen har oversikt over veinettet inkludert fjordkryssinger.

Sjøområdeplan for Nordmøre: utredninger.
ilandsettingsområder skal tas hensyn til i planarbeidet. Havari kan forekomme og fartøyer kan bli liggende på bunnen over lang tid.

Sjøtrafikk og nye samferdselsprosjekter

Planområdet trafikkeres av ferger, passasjerbåter, fiskefartøyer, frakteskuter, fritidsbåter og andre. Miljøverndepartementet(MD) har sendt forslag til endringer i regelverket for vannscooterkjøring ut på høring. Det foreslås her at det gis en generell åpning for kjøring med vannscooter så lenge man holder seg minst 400 meter fra land i sjø. Nye samferdselsprosjekter (f.eks. bruer, flytebruer) kan gripe inn i og ha innvirkning på planområdet, avklare med Statens Vegvesen.

4.2 Offentlige kilder til kunnskap

4.2.1 Kystverket

Kystverket har en kartløsning kalt KYSTINFO., og lenken er:

<http://kart.kystverket.no/>

Åpne lenken til temalag: her finner en informasjon om sjø, farleder, sjømerker, sjøtrafikk/AIS etc. Kartverket har en kartverkløsning som viser skipstrafikk (ulike farger) basert på AIS-Data fra fartøyene, se figur under:

4.2.2 Skipstrafikk basert på AIS data



AIS sporing av skipstrafikk.
Fra Kystverket

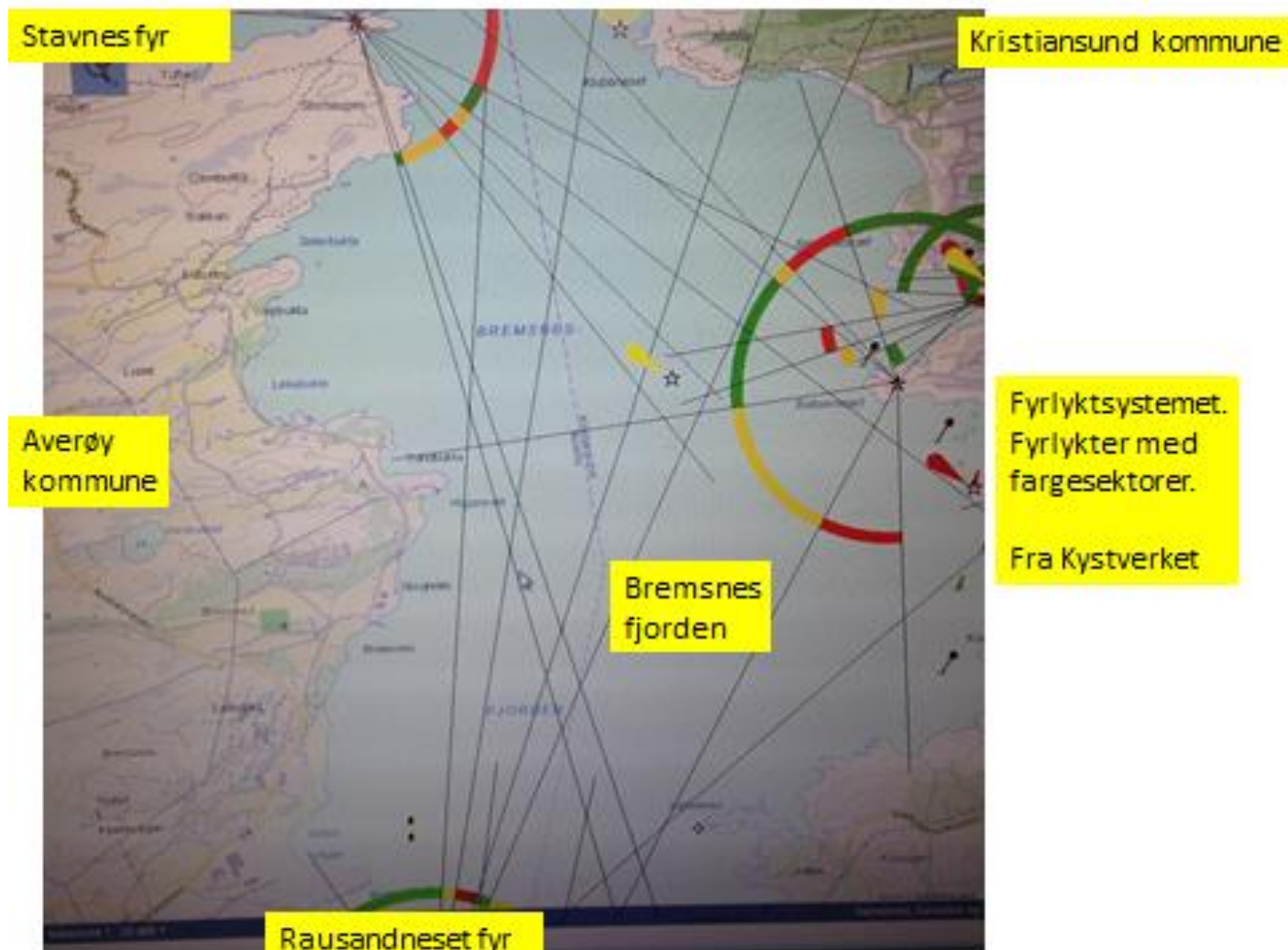
4.2.3 Fyrlykter og sjømerkesystem

Det kan forekomme grunner o.l. i de hvite sektorene, men vanligvis signaliserer de «rent» farvann innfor et avgrenset område. Derfor er det ikke tillatt med tiltak i hvit sektor som medfører at farvannet ikke lenger kan betegnes som "rent" (eksempelvis plassering av flytebrygger, moloer, merder, bøyer eller dumping av masse eller gjenstander v/liten dybde m.m). Kystverket tillater som hovedregel ikke oppdrettsanlegg nærmere enn 100 meter inn mot hvit sektor, men har i enkelttilfeller ut ifra farvannets beskaffenhet, trafikkmengde og type og farledskategori tillatt anlegg nærmere. I sjeldnere tilfeller har Kystverket tillatt omskjerming (endring) av hvit sektor for å gi rom for oppdrettsanlegg. Tiltakshaver må i så fall bekoste omskjerming i området. Dersom et oppdrettselskap ønsker å søke om etablering i hvit sektor bør ikke denne søknaden være i strid med gjeldende arealplan. Dersom det ikke er andre forhold som tilsier annet, skal hvit sektor derfor avsettes som flerbruksområde i kystsoneplanene.

I påvente av Kystverkets arbeid med farledsstandarder bør følgende praktiseres i planleggingen:

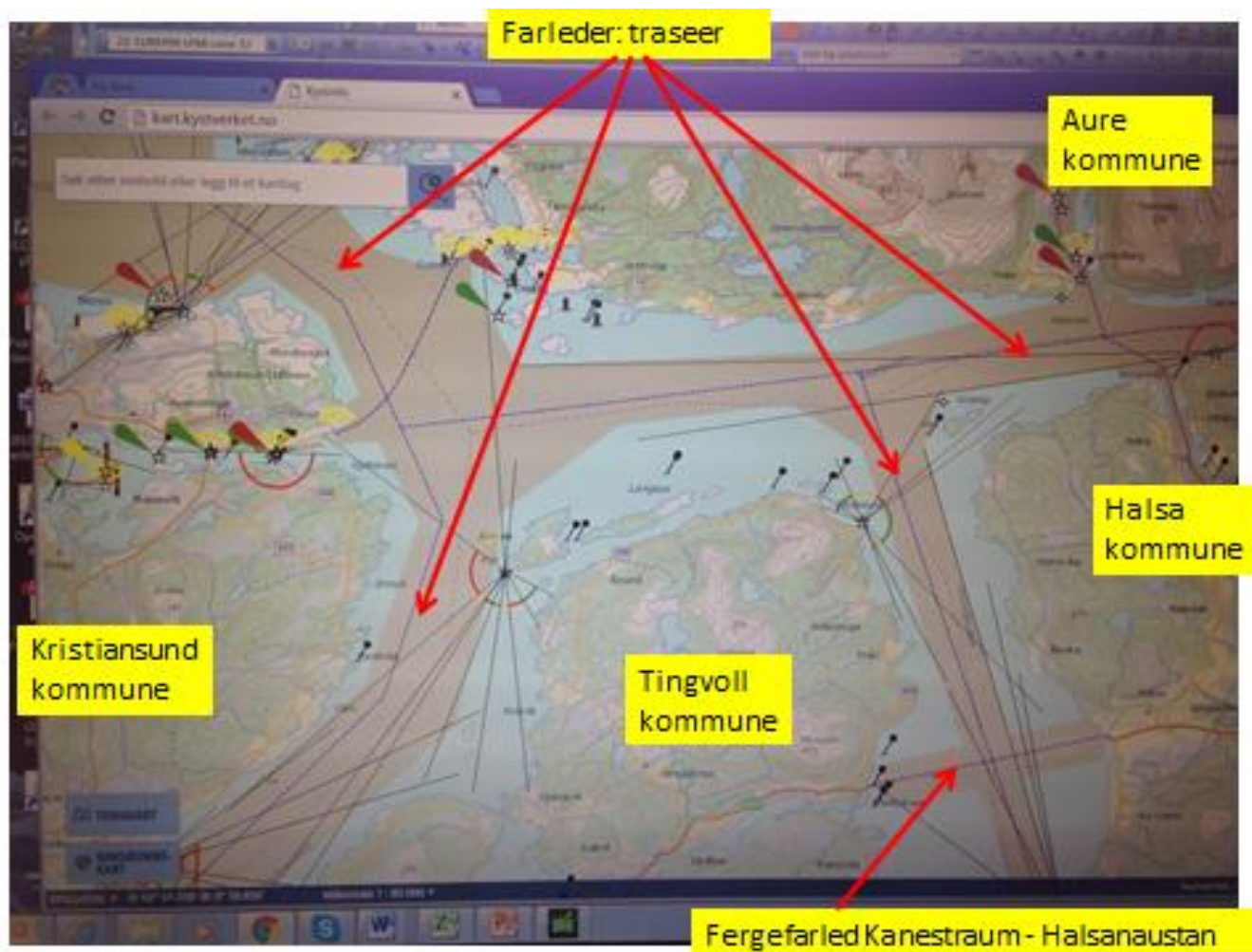
- Områder der det ikke er avdekket større interessekonflikter bør legges ut som flerbruksområder inklusive akvakultur. Dette gjelder også der det er lyssektorer.
- Ankringsplasser kan inngå i flerbruksområder, men uten akvakultur.

Kystverket har en kartløsning som viser fyrlyktene og deres fargesektorer for navigasjon. Kart fra Kystverket.



4.2.4 Farleder

Farleder er vist i figuren under:



4.3 Annen sikkerhet og hindringer i sjø som må tas hensyn til

4.3.1 Strukturer i og på sjø

Følgende strukturer er i sjø og har betydning for denne planen:

- faste kaier, flytebrygger, brygger, naust, fortøyninger (mooringer),
- rørledninger (ferskvannsforsyning, olje/gass),
- utslipp til sjø (kloakk, utslipp fra industri, fiskeri og landbruk, avrenning fra stikkrenner og drenering)
- havbruksinstallasjoner,
- fiskeredskaper
- navigasjonsmerker,
- markeringsbøyer,
- flytende plattformer (ferger, lastebåter, tankbåter, spesialfartøy, oljeboringsplattformer, passasjerbåter, fiskebåter og fritidsfartøyer)
- dumpeområder for skip og ammunisjon i Halsafjorden.

All bruk av sjø skal være bærekraftig.

4.3.2 Kystverket har det overordnede ansvar for farleder og sikker seilas



Kystverkets mål

- Sikker seilas
- Rent miljø
- Fra vei til sjø

Menneskeskapte hindringer

- Bruer
- Luftspenn
- Kabler / rør / ledninger
- Havbruk
- Utbygging i strandsonen
- Andre aktiviteter

18

Fjordkryssinger med bro - også fremtidige brotkast:



Flytebro+ undervannsrørtunnell.
Statens vegvesen, utkast fergefri E39.



Flytebro: Bergsøysundbrua
Foto: Halvard Høllen.



Gjemnesbrua, Krifast. Foto: Jøns-Eric Eliassen.



Flytebro. Skisse: Statens vegvesen, Fergefri E39

4.4 Sikkerhet og beredskap til sjøs

Samfunnet har en rekke ressurser til disposisjon for beredskap og utøvende sjøredning:

Beredskap og ressurser.

Redningsselskapet
RS 113 «Erik Bye»
Stasjon: Kristiansund



Foto: Redningsselskapet

Hovedredningssentralene
Sola og Bodø

Forsvarets
Redningshelikoptere



Bilde tatt fra Hovedredningssentralens hjemmeside

KYSTVAKTEN



Foto: John-Bric Eliassen

OLJEVERNBEREDSKAP

19

Nødhavner til ulik bruk for fartøy- områder avsatt i arealplankartene:



5 UTREDNING NR 8 OG 9 FORURENSNING OG STØY

5.1 Utredning nr 8 og 9 fra planprogrammet

Behov for utredninger:

- 8 Utredning av eventuell forurensning som kan begrense pågående og fremtidig aktivitet i planområdet. Sjekkes med adekvate offentlige Direktoratet, tilsyn og kommuner. Sunndals-/Tingvollsfjorden utredes basert på publikasjoner bla hos Miljødirektoratet. Er det forurensning i småbåthavner og kan dette påvirke miljøet?
- 9 Det er hevdet at havbruksvirksomhet, annen kjent næringsvirksomhet og kommunale utslipp kan ha lokal negativ påvirkning med tanke på forurensning innenfor det økologiske påvirkningsområdet. Dette kan utredes som en del av dette prosjektet. Det er gjennomført noe forskning i planområdet som vil gi oss verdifull kunnskap om bærekraftig forvaltning av sjøområdene.

Utslipp i sjø, deponeringsområde, støy og støysoner

Planområdet omfatter et deponeringsområde (dumpefelt for eksplosiver), i Trongfjorden, mellom Halså og Tingvoll. Støysoner ved Kristiansund lufthavn Kvernberget. Støysoner langs veg til sjø, fra havner og kaianlegg og fra akvakulturanlegg.

Arbeidsgruppen ønsker ikke å foreta utredninger mht støy i denne sjøområdeplanen.

TABELL 4.5 EKSISTERENDE KUNNSKAP:

Det finnes noen områder med antatt forurenset grunn og sediment i tilknytning til industri, samt utslipp fra vann/kloakk. Grad av eventuell industrirelatert og kommunal forurensning bør sjekkes. Data fra **Miljødirektoratet** finnes. Det finnes data om forurensning i båthavner. Dumping/fylling av masser i sjø kan ha påvirkning på vannmiljøet. Havbruksvirksomhet kan ha lokal negativ påvirkning med tanke på forurensning innenfor det økologiske påvirkningsområdet og dette bør sjekkes. Det er foretatt en rekke miljøundersøkelser av oppdrettsanlegg gjennom MOM (Matfiskanlegg, Overvåking og Modelling). Det finnes flere rapporter om dette, bla utgitt av **Havforskningsinstituttet** og i fagtidsskrifter.

5.2 Offentlige kilder til kunnskap

5.2.1 Forurensning i forbindelse med oppdrett

Forurensning i forbindelse med oppdrett defineres som effekter av:

- Utslipp av biologisk materiale. *Problemstilling:* Det er hevdet at havbruksvirksomhet kan ha lokal negativ påvirkning med tanke på forurensning innenfor det økologiske påvirkningsområdet. Det er gjennomført forskning i planområdet som gir kunnskap om bærekraftig forvaltning av sjøområdene.
- Rømming av fisk. *Problemstilling:* Det er spesielt viktig å få ned antallet rømminger fordi oppdrettslaksen blander seg med villaksen på gyteområdene i elvene. Dette kan påvirke den genetiske sammensetningen av de særegne bestandene av vill-laks – noe som er uønsket.

Sjøområdeplan for Nordmøre: utredninger.

- Bruk av medisiner i oppdrett. *Problemstilling*: Medisinrester kan påvirke bunnsubstratet under/ved oppdrettsanlegget og selve fisken til humant konsum.

5.2.2 Potensiell forurensing fra oppdrett på Nordmøre

I perioden 2009-2011 ble det utført forskning på Nordmøre for å kartlegge akkumulering og effekt av organisk stoff på sjøbunnen og i vannmassen:

- «Miljødokumentasjon Nordmøre. Red. Astrid K. Woll, Møreforskning. Rapport MA 12-17 2012. (Sintef, NTNU, Møreforskning, Aqua kompetanse, Kunnskapssenter for laks og vannmiljø)».

Utslippenes relative størrelse er illustrert i neste figur. 14 lokaliteter ble undersøkt.



Relativ størrelse til utslippene fra oppdrettsanleggene i Nordmøre regionen illustrert ved ulike punktstørrelser. (Løste organiske næringssalter, Urea/ammonium og fosfat).

27

Rapporten konkluderte slik:

- Resultatet fra nærsonen til 11 av 14 undersøkte oppdrettslokaliteter viste ingen tegn på organisk belastning i form av økologiske endringer i dyresamfunnet.
- Sammensetningen av bunnfaunaen i sedimentene er en god metode for overvåking av påvirkningen.
- En endelig konklusjon er at både konsentrasjonene av næringssalter og biomassen til planteplanktonet tilsa fullgod vannkvalitet. Den kjemiske tilstanden og funksjon til det planktoniske økosystemet var ikke negativt påvirket. Tilstanden ble vurdert ved tre uavhengige metoder, og alle metodene ga en entydig konklusjon.

5.2.3 Grad av forurensing fra lakseoppdrett

Prosjektleder hadde et møte med Ingebrigt Uglem, NINA (Norsk Institutt for Naturforskning) den 3.okt. 2014. NINA har deltatt i forskning innen dette temaet. Dagens oppdrettslokaliteter er ligget jevnt over på strømsterke områder slik at organisk materiale (faeces) fra fisken og overskudd av fôrpellets blir spredd over et større område. Særlig rett under lokaliteten vil det forekomme en opphoping av organisk materiale, men dette vil forsvinne ved brakklegging. Sei

og annen fisk som står like ved merdene og som spiser mye fôrpellets vi kunne fremstå som vassen og ulekker som spisefisk. Flere FoU institusjoner har forsket på temaet.

5.2.4 Akvakultur miljøundersøkelser - MOM B og MOM C

Fiskeridirektoratet sier: «Bunnpåvirkningen i anleggssonen overvåkes med B-undersøkelser etter krav i Akvakulturdriftsforskriften § 35 og gjennomføres etter Norsk standard 9410. B-undersøkelsen er en risikobasert trendovervåkning av bunnforholdene i anleggssonen. B-undersøkelsen er en kvantitativ undersøkelse som omfatter tre undersøkelsesgrupper; faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse og sensorisk undersøkelse». Undersøkelsene kalles MOM og resultatene er benyttet i KU'ene.

MOM = **M**atfiskanlegg-**O**vervåking-**M**odellering

MOB B er undersøkelser under og like ved oppdrettsanlegget.

MOB C er undersøkelser langs en gradient fra anlegget og et stykke fra anlegget.

Gå inn på kartet hos Fiskeridirektoratet, så finner du oversikt over miljøundersøkelser som er utført. Fargen sier noe om tilstanden.

<http://kart.fiskeridir.no/default.aspx?gui=1&lang=2>

- Velg område-M&R
- Akvakultur-miljøundersøkelser
- MOM B

På Fiskeridirektoratets kart er:

	Blå sirkel	= Tilstand 1= veldig god.
	Grønn sirkel	= Tilstand 2, dvs God.
	Brun sirkel	= Tilstand 3, dvs dårlig.
	Rød sirkel	= Tilstand 4, dvs Veldig dårlig.

5.2.5 Bruk av medisin i oppdrett av laks og annen fisk i Norge

Det var en utstakt bruk av medisin i oppdrett på 1980-tallet og første del av 1990-tallet (se figur under). Bruken av antibakterielle midler (se neste figur: den blå linjen) falt betydelig i første halvdel av 1990-tallet, samtidig med at vi fikk vaksiner for viktige bakteriesykdommer. Økt kunnskap om valg av de best egnede lokalitetene har også vært et svært viktig forebyggende tiltak. Forbruket av medisiner har fortsatt å ligge svært lavt fra 1995 og fram til i dag; til tross for at biomasse av laks og slaktet kvantum (stolper) i samme periode har økt vesentlig. (Folkehelseinstituttet, basert på tall fra Mattilsynet reseptdata og Fiskeri- og Havbruksnæringens Landsforening (FHL). Av et totalt forbruk av medisiner i Norge på ca 55 tonn i 2010, brukte havbruksnæringen bare ca 1 %, mens landdyr brukte 11 % og 88 5% gikk til humant bruk (K. Hjelt 2014).

Figur: Bruk av antibiotika i fiskeoppdrett i Norge.

Bruk av antibiotika i fiskeoppdrett i Norge.

Næringen brukte 46,8 tonn antibiotika i 1987.

Næringen gikk på en alvorlig smell.

- Produksjonen økte.
- Presset økte.
- Sykdomstilfellene økte, og forbruket av antibiotika økte
- Mye negativ publisitet og påfølgende mobilisering.

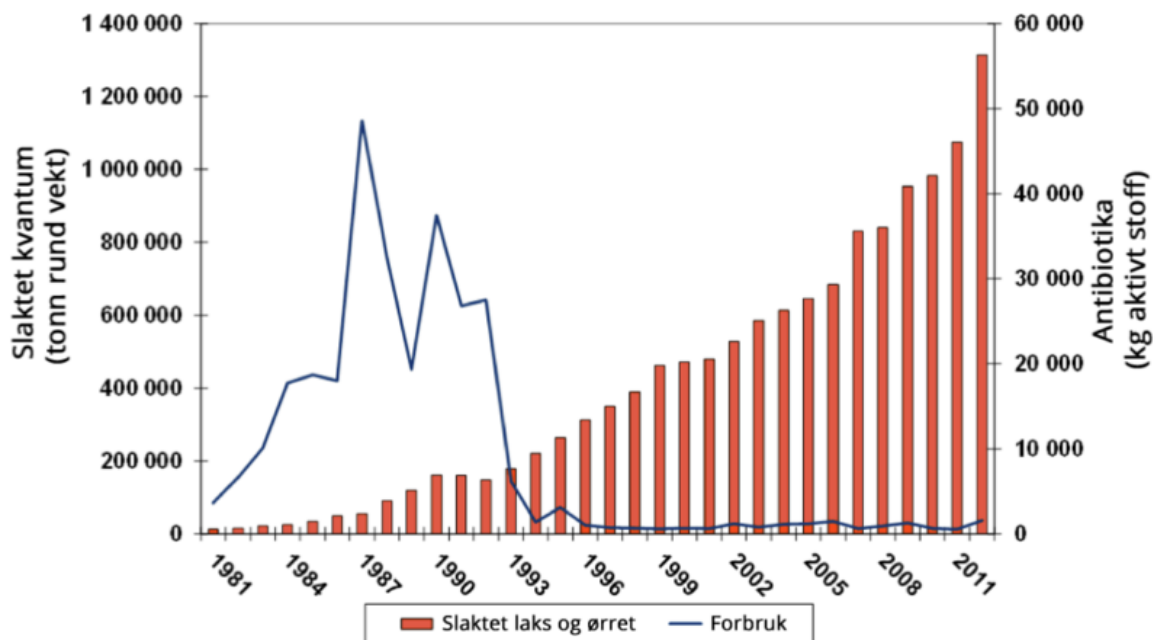
Man måtte finne løsninger for å friskmelde laks og ørret.

- Utviklet vaksiner mot alvorlige bakteriesykdommer. **FoU**.
- Bedre miljøet på anleggene.
- Antibiotikabruken stupte.
- Næringen brukte ca 1 tonn antibiotika i 1996.
- Regel: forebyggende arbeid.

Kilde: Aftenposten.

Økende mengder antibiotika de siste år grunnet lakselus.

Bruk av antibiotika i fiskeoppdrett (blå stripe) i Norge:



5.2.6 Lakselus i oppdrettsanlegg i sjø og medisin mot lakselus

Lakselus er den vanligste parasitten på oppdrettslaks, og det største sykdomsproblemet i næringen. I flere år er lakselus behandlet med orale midler samt badbehandling. Overvåking av lakselus viser at omfanget øker klart, og at lusa i noen tilfeller er blitt resistent mot den foretrukne behandlingsmetoden (Havforskningsinstituttet 2014). Resistente lakselus er ikke farligere enn vanlige lakselus. Problemet er at det ikke er mulig å fjerne disse lusene fra fisken med kjemikaliet som lusen har utviklet resistens mot (Veterinærinstituttet 2014).

Fakta om lakselus

Latinsk navn: *Lepeophtheirus salmonis salmonis* (Atlanterhavet), *L. salmonis oncorhynchi* (Stillehavet)

Utbredelse: Finnes naturlig i norske farvann. Omfanget har økt betraktelig i takt med veksten i oppdrettsnæringen.

Biologi: Lakselusen er en parasitt med åtte livsstadier fordelt på tre frittlevende, to fastsittende og tre mobile stadier. Slår seg ned på laksen i det tredje.

Størrelse: voksen hunn: 12 mm (ca. 29 mm inkludert eggstrenger), voksen hann: 6 mm.

Føde: Skinn og blod fra laksefisk. Lusene spiser først når de sitter på en vertsfisk (fastsittende og mobile stadier).

Formering: Hele året, men formerer seg hurtigere når temperaturen øker utover våren.

Spredning: Frittlevende stadier sprer seg via fjord- og kyststrømmer.

Bekjempelse: Biologiske midler (leppefisk) eller kjemikalier (legemiddel). Kilde: Havforskningsinstituttet 2014.

Lakselus

Kilde: Havforskningsinstituttet 2010



I publikasjonen: Risikovurdering Norsk Fiskeoppdrett 2016, Fisken og Havet, Særnummer 2 2016. 192 sider sies det at lakselus utgjør en av de viktigste miljøutfordringene i norsk fiske-

oppdrett. Det er dokumentert en klar sammenheng mellom intensiv oppdrettsproduksjon og lakselusmitte på oppdrettet og vill laksefisk. Daglige utslipp av lakseluslarver fra alle aktive oppdrettsanlegg langs hele norskekysten, beregnet ut fra oppdretternes ukentlige lusedata, viser at det i 2015 var en økning i utslipp fra tidlig mai, tidligere i Sør- og Midt-Norge enn i Nord-Norge, og en stor økning utover i juli. Utslippene i sør var mye lik som i 2013, og lavere enn i 2014. I Midt-Norge var det en betydelig økning utover høsten i forhold til tidligere år.

Det er uttrykt bekymring for at legemidlene mot lakselus kan få konsekvenser for bestandene av krepsdyr rundt oppdrettsanleggene. Dette begrunnes med at legemidlene, som gjør at lakselusa, som også er et krepsdyr, dør når den skal skifte skall, også kan påvirke andre krepsdyr som reker, krabber, hummer. Det foregår forskning omkring dette problemområdet og det er bekymringsverdig at innledende forskning viser at reker dør under skallskiftet (IRIS Biomiljø) og det er funnet spor av disse legemidlene opp mot en kilometer fra anleggene (NIVA), men den totale mengden av medisin per m² var liten (Samuelsen et al. 2013). Det anbefales mer forskning på området. Det hevdes at bruk av ulike typer av lusemidler inkludert hydrogenperoksid, vil kunne føre til dødelighet for andre krepsdyr enn lakselus ved høye nok konsentrasjoner og gitt eksponerings-tid. Det trenges imidlertid mer forskning på området.

Fortynning, transport ved strøm og vind

I samme publikasjon sies det videre: Miljøeffekten av avlusningsmidlene brukt til badbehandling vil være begrenset i tid på grunn av nedbrytning og fortynningseffekt. Strømhastighet, vind og dybde vil påvirke spredning og fortynningsrate, parametre som kan variere på samme lokalitet og mellom lokaliteter. Etter et utslipp blir behandlingsløsningen ført bort med strømmen, og det skjer en gradvis fortynning når denne blander seg med det vanlige sjøvannet. Etter hvert vil fortynningen være så stor at konsentrasjonen av stoffet er lavere enn det som gir effekt. Siden vertikal transport av vann til dypere vannlag i fjorden er sjeldne, er det mest sannsynlig at utslippet vil holde seg i øvre vannlag.

5.2.7 Effekter av oppdrett på følsomme arter – koraller

I de seinere årene har det vært et økende fokus på hvordan utslipp av næringssalter og organiske partikler påvirker sårbare habitater som korallrev, korallskog, svampområder, ålegressenger og kalkalgeforekomster, men på dette området har vi en akutt kunnskapsmangel og det finnes få nasjonale eller internasjonale vitenskapelige studier om dette.

Koraller: Det finnes i dag lite kunnskap om hvordan dypvannskorallrev bygget av øyekorall *Lophelia pertusa* påvirkes av langtidsutslipp fra matfiskproduksjon (Tangen & Fossen 2012). Foreløpige resultater fra et korttidseksperiment har imidlertid vist at organiske utslipp setter betydelig ned vekstratene til *Lophelia pertusa* nær anleggene (<250 m) og øker erosjonen av det døde kalkskelettet som revet hviler på (Kutti mfl. 2015). Fra: «Risikovurdering Norsk Fiskeoppdrett 2016, Fisken og Havet, Særnummer 2 2016. 192 sider». Koraller er vist i kapittel:

1.1.1 Eksempel på data fra Naturbase: Naturvernområder.

Forekomster av koraller er tatt med i KU-vurderingene.

5.2.8 Støysone Kvernberget

Rundt Kristiansund lufthavn, Kvernberget er det en flystøysone som også innbefatter sjøområder.

