

AF Offshore Decom

► **Detaljreguleringsplan for AF Miljøbase Vats med sjøområde i Vats- og Yrkefjorden**

Fagrapport fiskeri og akvakultur

Oppdragsnr.: **NOAS-G-52405041** Dokumentnr.: **RAPP-NAT-001** Versjon: **C03** Dato: **2025-05-02**



Oppdragsgiver: AF Offshore Decom
Oppdragsgivers kontaktperson: Olav Ubøe
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Vestfjordgaten 4, Sandvika
Oppdragsleder: Christian Trender
Fagansvarlig: Ida Egge Johnsen
Andre nøkkelpersoner: Rune Kristian Nilsen

C03	2025-05-02	Til kommunal behandling	IdEJo	ElRii	FICTR
B02	2025-03-28	Oppdatert etter kommentarer fra oppdragsgiver	IdEJo	LeSim, RuKNi	FICTR
A01	2025-02-14	Utkast for kommentarer	IdEJo	LeSim, RuKNi	FICTR
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

AF Offshore Decom AS (AFOD) ønsker å utvide sin virksomhet i Vats til å omfatte produksjon og lagring av fundamenter til havbaserte vindturbiner, samt montering og lagring av ferdige vindturbiner før uttransport til Nordsjøen. En utvidelse av virksomheten vil medføre behov for utvidelse av sjøareal i Vatsfjorden i Vindafjord kommune og tilleggsareal i sjø til lagring i Yrkefjorden i Tysvær kommune. Tiltaket vil også innebære utvidelse av den eksisterende miljøbasen på land.

Norconsult er engasjert av AFOD for å gjennomføre konsekvensutredninger og utarbeide forslag til reguleringsplan for miljøbasen med sjøområder i Vats- og Yrkefjorden.

Fagtema fiskeri er utredet i henhold til metoden i Statens vegvesens håndbok V712. Kunnskapsgrunnlaget for konsekvensutredningen omfatter eksisterende informasjon fra databaser, informasjon som har kommet frem i forbindelse med høring av planen, samt dialog med Fiskarlagene.

I Yrkes- og Vatsfjordene er det fiskeriinteresser av høy verdi, blant annet fiskeplasser – aktive og passive redskap og låssettingsplasser. Fjordsystemet er gytefelt for kysttorsk og flere andre arter.

Det foregår omfattende industriaktivitet i fjordsystemet i dag, med blant annet dekommisjonering av oljeplattformer og skip m.m. Fiskeriinteressene er berørt av denne virksomheten. I utredningen gjøres en vurdering av hvilke konsekvenser utvidelse av miljøbasen og mellomlagring av turbiner og fundamenter i sjø vil medføre for fiskeri sammenliknet med normal situasjon ved miljøbasen i dag.

Hovedalternativet som utredes representerer et «worst case scenario» med turbiner lagret spredt i Yrkesfjorden, og forankret med landfester på hver side. I tillegg er det vurdert to alternativer hvor turbinene samles ett sted i fjorden og forankres med en kombinasjon av bunnfester og landfester. For samtlige alternativer er det vurdert at tiltaket vil ha konsekvenser for fiskeri, men det vurderes å være størst konsekvenser knyttet til hovedalternativet med spredte turbiner i fjorden. Videre er konfliktpotensialet størst når det gjelder fiskeplasser for aktive og passive redskap, samt enkelte av låssettingsplassene i fjordsystemet. Tiltaket med turbiner spredt i fjorden vurderes å ha **stor negativ konsekvens** med tanke på begrensninger for selve fisket. Dersom turbinene samles vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens**.

Tiltaket vil være til hinder for fiskeri i de periodene det lagres fundamenter og turbiner i fjordsystemet. Perioden for lagring av turbiner overlapper i stor grad med perioden for pelagisk fiske. Det vil være nødvendig med en avstand til turbiner og fortøyingssystemer for å unngå at fartøy driver inn i disse, og tiltaket vurderes derfor å medføre midlertidig tap av kystnære fangstområder i perioder med mellomlagring av vindturbiner og fundamenter.

Etablering av nye kaier vil medføre betydelig støy i anleggsperioden, fra aktiviteter som sprengning og peling. Sprengning kan medføre direkte og indirekte skader på fisk, både voksen fisk og egg og larver. Peling kan medføre indirekte skader på fisk. Torsk har lukket svømmeblære og er således spesielt sårbar for trykkendringer som følge av sprengning, sammenliknet med fisk med åpen svømmeblære som laks og sild. Det er usikkert om undervannsstøyen vil medføre så store skadevirkninger at det får bestandsmessige konsekvenser. Med bakgrunn i disse usikkerhetene, samt at kysttorsk sør for Stadt er i nedgang, legges føre var prinsippet til grunn, og det vurderes at tiltaket kan bidra til å svekke artens bestand lokalt/regionalt.

Reguleringsplanen vil imidlertid omfatte flere avbøtende tiltak for å redusere de negative virkningene for fiskeri. Blant annet er det vurdert å samlokalisere turbinene for å redusere arealbeslaget, slik som i de to vurderte tilleggsalternativene. Det er også tatt inn i planen at det ikke skal skje sprengning og peling i

månedene januar, februar og mars, av hensyn til gyting. Videre skal det benyttes boblegardin for å redusere undervannsstøyen.

Tabellen under viser samlet vurdering av konsekvens for de ulike alternativene for fagtema fiskeri.

Delområde	0-alternativet	Alternativ 1– Oppankring med landfester, turbiner spredt i Yrkefjorden	Alternativ 2 – oppankring med bunnanker, turbiner samlet vest for basen	Alternativ 3 – Oppankring med bunnanker, turbiner smalet øst for basen
Delområde 1 fiskeplasser – aktive redskap - Yrkjefjorden	0	Alvorlig konsekvens (---)	Middels konsekvens (--)	Middels konsekvens (--)
Delområde 2 fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden	0	Middels konsekvens (--)	<i>Ikke relevant</i>	<i>Ikke relevant</i>
Delområde 3 fiskeplasser – passive redskap – Asbjørneset - Mulen	0	Middels konsekvens (--)	Middels konsekvens (--)	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 4 fiskeplasser – passive redskap – Kattrau - Lauvika	0	Middels konsekvens (--)	Ubetydelig konsekvens (0)	Middels konsekvens (--)
Delområde 5 låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden	0	Noe konsekvens (-)	Noe konsekvens (-)	<i>Ikke relevant</i>
Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden	0	Alvorlig konsekvens (---)	Noe konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 7 – låssettingsplasser – Ytre av Yrkefjorden	0	Alvorlig konsekvens (---)	<i>Ikke relevant</i>	Alvorlig konsekvens (---)
Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden	0	Noe konsekvens (-)	<i>Ikke relevant</i>	<i>Ikke relevant</i>
Delområde 9 – gyttefelt – Yrkjefjorden og Vatsfjorden	0	Noe konsekvens (-)	Noe konsekvens	Noe konsekvens
Delområde 10 – ressursområde - tareskog	0	Noe konsekvens (-)	Noe konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		Tre delområder har alvorlig konsekvensgrad, tre delområder har middels konsekvensgrad og to delområder har noe konsekvensgrad. Samlet konsekvens settes til stor negativ konsekvens.	Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens. To delområder har konsekvensgrad middels konsekvens.	To delområder har konsekvensgrad middels konsekvens, ett delområde har konsekvensgrad alvorlig konsekvens.
Rangering	1	3	1	2
Begrunnelser for rangering		Alternativet medfører store negative konsekvenser for fiskeri hvor det er et stort	Alternativet medfører at fiskeriinteresser i mindre grad blir	Alternativet medfører at viktige

		område som beslaglegges midlertidig og er til hinder for fiskeri. Alternativet har flere delområder med alvorlig konsekvens sammenlignet med de andre alternativene.	berørt sammenlignet med alternativene.	fiskeriinteresser blir berørt.
--	--	--	--	--------------------------------

Usikkerhet

Det er stor usikkerhet knyttet til omfanget av lagring av turbiner, både når det gjelder antall turbiner det vil være aktuelt å lagre, varighet innad i et år, og hvor mange år fremover i et mer langsiktig perspektiv det kan være oppdrag ved basen som vil medføre et behov for å lagre turbiner. Denne usikkerheten får betydning for vurdering av påvirkning for fiskeriinteresser i fjorden. Siden utredningene tar utgangspunkt i en maksimalsituasjon er det sannsynlig at omfanget blir mindre enn det som er lagt til grunn i vurderingene.

Det er også lagt til grunn at turbiner kan lagres i Yrkesfjorden hovedsakelig i perioden mars til og med september, det er knyttet usikkerhet til varighet på denne perioden. Dette vil ha betydning for spesielt i hvor stor grad pelagisk fiske blir påvirket.

Det er lagt til grunn at det ikke vil være lagring av turbiner og andre offshore installasjoner i Yrkesfjorden samtidig, dette er det knyttet noe usikkerhet til da det i sjeldne tilfeller kan overlappe. Ved en eventuell overlapping legges det til grunn i utredningen at det ikke være maksimal lagring av både turbiner og andre offshore installasjoner, og at «worst case» lagt til grunn i denne utredningen fortsatt er gjeldende.

Utredningen er basert på registrert fiskeriaktivitet i fjordsystemet, samt innspill fra Fiskarlagene. Metoden forutsetter at historisk og dagens aktivitet, samt innspill fra næringen, er representativt for fiskeri i dette fjordsystemet i fremtiden, dette er det knyttet høy usikkerhet til. Fiskeri endrer seg over tid og det er vanskelig å vite hvilke arealbehov næringen har i fremtiden.

Avbøtende tiltak inkludert i planen

Støyende aktiviteter skal ikke foregå i januar, februar og mars av hensyn til gyting.

I planen er det vurdert samlokalisering av turbinene, for å redusere arealbeslaget og de negative virkningene for fiskeri.

Det legges til grunn at det benyttes boblegardin ved sprengning og peling. Det er tatt særskilte grep for å redusere negative virkninger av undervannsstøy, ved at det skal brukes boblegardin også ved peling.

Plassering av turbiner i Yrkesfjorden, fortøyning, lyssetting m.m. skal gjøres i samarbeid/dialog med fiskerinæringen.

Mellomlagrede enheter og fortøyningssystemer legges inn i Barents Watch. Det oppfordres til at fiskeri bruker samme system og legger inn fiskeredskap for å unngå konflikter.

Det anbefales at den største utfyllingen i sjø utføres på en slik måte at utfyllingsraten i gyteperioden er noe lavere enn for års-gjennomsnittet. Dette for å redusere partikkelkonsentrasjonen i vannsøylen, og sannsynligheten for at i partikkelkonsentrasjonen i vannsøylen kommer på et nivå som kan påvirke egg og larver negativt.

Det bør vurderes å overvåke i anleggsfasen med hensyn til partikkelkonsentrasjon i vannsøylen for å kunne iverksette avbøtende tiltak hvis det viser seg nødvendig.

Forslag til ytterligere avbøtende tiltak

Anleggsfasen

Det anbefales at perioden hvor det ikke skal gjennomføres støyende aktiviteter utvides til å også gjelde april.

Det foreslås å vurdere siltgardin eller andre sedimentbarrierer som et avbøtende tiltak for å hindre spredning av miljøgifter, dersom overvåking viser at konsentrasjonen blir for høy.

Driftsfasen

Størrelse på sikkerhetssoner reduseres mest mulig og fastsettes i samarbeid/dialog med fiskerinæringen.

Innhold

1	Beskrivelse av prosjektet	10
1.1	Bakgrunn	10
1.2	Fundamenttyper som kan produseres på miljøbasen	10
1.3	Nullalternativet	11
1.4	Alternativer som skal utredes	16
1.5	Planlagte tiltak på land	19
1.5.1	Arealutvidelse og arealbruk	19
1.5.2	Fjellkaverner	19
1.5.3	Massehåndtering	19
1.5.4	Brakkeby og lager-/servicebygg	20
1.5.5	Anleggsvei	20
1.5.6	Ankerfester	20
1.6	Planlagte tiltak i sjø	21
1.6.1	Kaianlegg	21
1.6.2	Våttagring av fundamenter	23
1.6.3	Våttagring av vindturbiner	27
1.6.4	Oppankringsløsninger	29
1.7	Øvrige tiltak	32
1.7.1	Teknisk infrastruktur	32
1.8	Anleggsperioden	32
1.9	Influensområdet	34
1.10	Avgrensning mot andre fagtema	34
1.11	Føringer og planer	35
2	Metode	36
2.1	Definisjoner	36
2.2	Metode for utredning av klima- om miljøtemaer	36
2.2.1	Inndeling i delområder	36
2.2.2	Sett verdi på hvert delområde	36
2.2.3	Vurdering av påvirkning	37
2.2.4	Sett konsekvensgrad for delområder	37
2.2.5	Vurder konsekvens for hvert alternativ	38
3	Kunnskapsgrunnlaget	40

3.1	Krav i plan- eller utredningsprogram	40
3.2	Bruk av eksisterende kunnskap	40
3.3	Resultater fra feltbefaring/gjennomførte undersøkelser	40
3.4	Resultater fra støy-, strøm- og partikkelspredningsmodellering	40
3.5	Usikkerhet i kunnskapsgrunnlaget	50
4	Delområder og verdi	51
4.1.1	<i>Delområde 1 – fiskeplasser – aktive redskap – Yrkjefjorden</i>	51
4.1.2	<i>Delområde 2 – fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden</i>	52
4.1.3	<i>Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap – Asbjørneset – Mulen</i>	53
4.1.4	<i>Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap – Kattrau – Lauvika</i>	53
4.1.5	<i>Delområde 5, 6 og 7 – låssettingsplasser Yrkefjorden</i>	54
4.1.6	<i>Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden</i>	55
4.1.7	<i>Delområde 9 – gytefelt torsk MB - Vatsfjorden</i>	56
4.1.8	<i>Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkjefjorden og ved munning Vatsfjorden</i>	57
4.2	Verdikart	59
5	Vurdering av påvirkning og konsekvens	65
5.1	Generelt om påvirkning	65
5.2	Alternativ 1 – Oppankring med forankringsliner på tvers av Yrkesfjorden til landfester	65
5.2.1	<i>Delområde 1 - fiskeplasser – aktive redskap – Yrkjefjorden</i>	65
5.2.2	<i>Delområde 2 – fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden</i>	66
5.2.3	<i>Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap - Asbjørneset – Mulen</i>	67
5.2.4	<i>Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap - Kattrau – Lauvika</i>	68
5.2.5	<i>Delområde 5 – låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden</i>	69
5.2.6	<i>Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden</i>	70
5.2.7	<i>Delområde 7 – låssettingsplasser – Ytre del av Yrkefjorden</i>	70
5.2.8	<i>Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden</i>	71
5.2.9	<i>Delområde 9 – gytefelt torsk MB – Yrkefjorden</i>	71
5.2.10	<i>Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkjefjorden og ved munning Vatsfjorden</i>	73
5.3	Oppankring med bunnanker og landfester med turbiner samlet vest for basen	74
5.3.1	<i>Delområde 1 - fiskeplasser – aktive redskap – Yrkjefjorden</i>	74
5.3.2	<i>Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap - Asbjørneset – Mulen</i>	75
5.3.3	<i>Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap - Kattrau – Lauvika</i>	75
5.3.4	<i>Delområde 5 – låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden</i>	76
5.3.5	<i>Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden</i>	76
5.3.6	<i>Delområde 9 – gytefelt torsk MB - Yrkefjorden</i>	77
5.3.7	<i>Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkjefjorden og ved munning Vatsfjorden</i>	77

5.4	Oppankring med bunnanker og ankerline til ett landfeste med turbiner samlet øst for basen	78
5.4.1	<i>Delområde 1 - fiskeplasser – aktive redskap – Yrkefjorden</i>	78
5.4.2	<i>Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap - Asbjørneset – Mulen</i>	78
5.4.3	<i>Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap - Kattrau – Lauvika</i>	79
5.4.4	<i>Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden</i>	79
5.4.5	<i>Delområde 7- låssettingsplasser – Ytre del av Yrkefjorden</i>	80
5.4.6	<i>Delområde 9 – gytefelt torsk MB - Yrkefjorden</i>	80
5.4.7	<i>Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkefjorden og ved munning Vatsfjorden</i>	81
5.5	Midlertidige virkninger	81
5.5.1	<i>Yngel- og oppvekstområder</i>	81
5.5.2	<i>Oppvekstområde hummer</i>	82
5.5.3	<i>Spredning av forurensning</i>	82
5.5.4	<i>Økt aktivitet i fjorden</i>	82
5.5.5	<i>Støy</i>	82
5.5.6	<i>Partikler i vannfasen og virkning for egg og larver</i>	83
5.6	Avbøtende tiltak	84
5.7	Avbøtende tiltak inkludert i planen	84
5.8	Forslag til ytterligere avbøtende tiltak	84
5.8.1	<i>Anleggsfasen</i>	84
5.8.2	<i>Driftsfasen</i>	85
6	Konsekvens	86
6.1	Konsekvensgrad for delområder	86
6.2	Samlet konsekvens for hele influensområdet	86
6.3	Usikkerhet i konsekvensutredningen	88
6.4	Samlede virkninger/samlet belastning	89
7	Oppsummering	90
7.1	Presentasjon av verdi, påvirkning og konsekvens	90
7.2	Usikkerhet	90
7.3	Avbøtende tiltak inkludert i planen	91
7.4	Forslag til ytterligere avbøtende tiltak	91
7.5	Andre forhold som beslutningstaker bør kjenne til	91
8	Akvakultur	92
9	Referanser	95

1 Beskrivelse av prosjektet

1.1 Bakgrunn

AF Offshore Decom AS (AFOD) etablerte seg på Raunes industriområde i Vatsfjorden i 2004, og anlegget AF Miljøbase Vats ble ferdigstilt i 2009. Før AF etablerte seg i området foregikk det på 80- og 90-tallet bygging og sammenstilling av store olje og gass installasjoner. Hovedvirksomheten omfatter i dag demontering og gjenvinning av petroleumsinstallasjoner, og seksjonering av installasjoner i sjø før ilandsetting. I tillegg utføres andre tjenester for offshorenæringen, blant annet vedlikehold av borerigger. Det har også vært gjennomført et demo-prosjekt for havvind fra basen. AFOD ønsker nå å utvide sin virksomhet i Vats til å omfatte produksjon og lagring av fundamenter til havbaserte vindturbiner, samt montering og lagring av ferdige vindturbiner før uttransport til Nordsjøen. En utvidelse av virksomheten vil medføre behov for utvidelse av sjøareal i Vatsfjorden i Vindafjord kommune og tilleggsareal i sjø til lagring i Yrkefjorden i Tysvær kommune. Tiltaket vil også innebære utvidelse av den eksisterende miljøbasen på land.

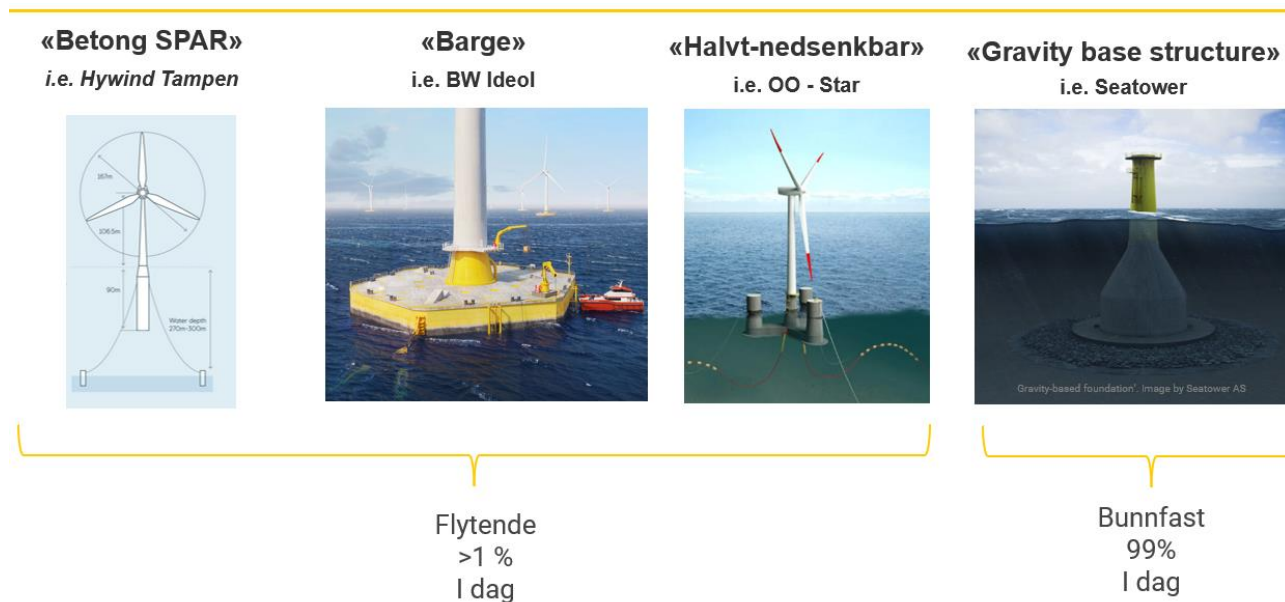
1.2 Fundamenttyper som kan produseres på miljøbasen

Det finnes mange ulike fundamenttyper som kan benyttes for havvindturbiner. Det er to hovedkategorier av fundamenter; bunnfaste eller flytende. I dag utgjør bunnfast havvind mer enn 99% av markedet. Det er ventet at bunnfast havvind også i fremtiden vil utgjøre størstedelen av markedet, men at det vil bli noen flere flytende havvindprosjekter enn i dag. I enkelte områder er ikke bunnfast havvind egnet, på grunn av stort vanddyb.

I bunnfast havvind bruker man fundamenter som står direkte på sjøbunnen, f.eks. «monopel» (et stort rør som er hamret ned i sjøbunnen), «Jacket» (en stålramme som er pelet fast i sjøbunnen) eller såkalt «gravity based strukture» (GBS) som er en betongkjegle som står på sjøbunnen og holdes på plass av sin egen tyngde. Det er typen GBS som er aktuell for produksjon i Vats. «GBSer» bygges på land før de lastes ut i sjøen via en senkeleker eller skipsheis, og slepes til feltet hvor de ballasteres ned på sjøbunnen. I påvente av slep til feltet kan det være behov for kortere perioder med mellomlagring.

I flytende havvind benyttes en flytende konstruksjon som er forankret til havbunnen med ankerliner til å bære vindturbinen. Innen flytende havvind finnes det mange (~100) konsepter under utvikling. De fleste av de aktuelle konseptene for produksjonen i Vats ligger innenfor hovedkategoriene «SPAR», «Barge» (lekterlignende) og «halvt nedsenkbar» vist i Figur 1-1. Typene «halvt nedsenkbar» og «Barge» bygges gjerne på land før de lastes ut. Når det gjelder SPAR fundamenter støpes en liten del på land, som lastes ut før mesteparten av fundamentet glidestøpes ferdig i sjø.

I Vats vil turbinene monteres ved kai i prosjekter med flytende havvind. I prosjekter med bunnfast havvind, som forventes å være det vanligste, monteres turbinene «offshore».



Figur 1-1. Fundamenttyper for havvind som er aktuelle for produksjon i Vats

1.3 Nullalternativet

Nullalternativet, eller referansesituasjonen for utredningsarbeidet er miljøbasen med dagens utforming og drift. Dette gjelder både arealer på land og i sjø. Gjeldene reguleringsplan tillater betydelig utvidelser sammenlignet med dagens situasjon, men disse utvidelsene er ikke del av nullalternativet.

Miljøbasen har i dag et areal på ca. 300 000 m² som benyttes til demontering og gjenvinning av offshore installasjoner, vedlikeholdsprosjekter og marine operasjoner. I forbindelse med etablering og drift på basen er det gjort betydelige terrenginngrep i området, se Figur 1-2. Området omfatter en hovedkai med 23 meter dybde, lekterkai og utskipingskai for stål, samt kaiområder for mottak av rigger. I tillegg kommer lagerarealer, fjellkaverne og vannrenseanlegg, samt drifts- og servicebygninger. I perioder ligger det store skip og offshore installasjoner i sjø utenfor basen, og det går noen skipstransporter i forbindelse med levering av plattformer og utskiping av stål, ca. 20 anløp i året.

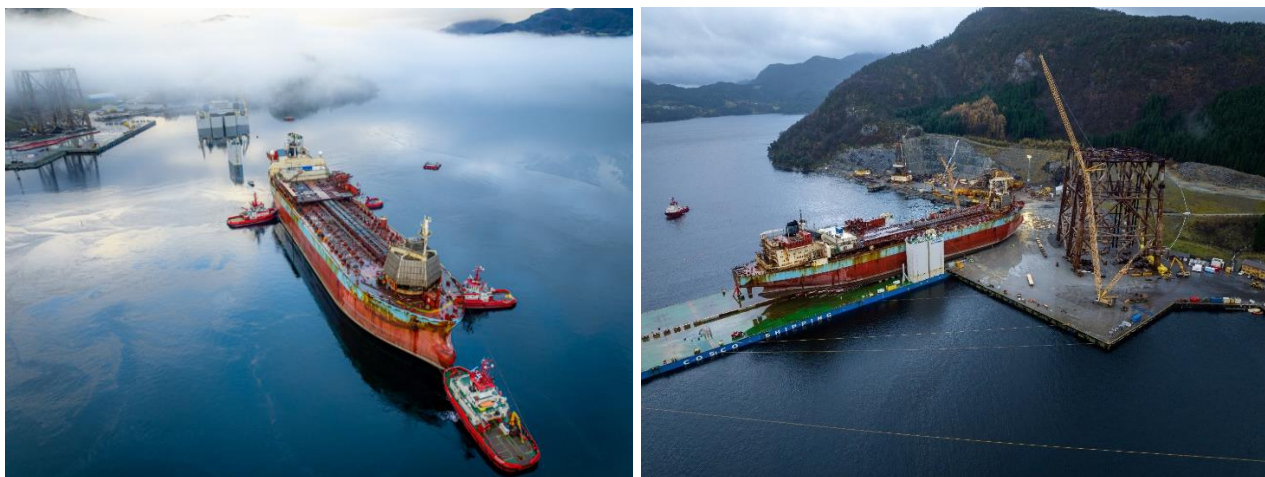
Gjeldende reguleringsplan tillater i dag oppankring av to installasjoner (i praksis produksjonsskip av typen FPSO) i forbindelse med industriell aktivitet, og to installasjoner i påvente av inn- og uttransport til/fra næringsområdet. Når to produksjonsskip er oppankret samtidig i forbindelse med industriell aktivitet, skal det ene ligge i Vatsfjorden. Ved oppankring av installasjoner i påvente av inn- og uttransport til basen skal det ene også om mulig ligge i Vatsfjorden. I tillatt maksimalsituasjon vil de 400 m lange og 60 m brede skipene beslaglegge til sammen 96 000 m² vannareal. Det gjøres imidlertid oppmerksom på at nullalternativet i henhold til Miljødirektoratets håndbok M-1941 skal tilsvare dagens situasjon, og i dagens situasjon utnyttes ikke sjøarealet i så stor grad som gjeldende reguleringsplan tillater. Utredningene tar utgangspunkt i at det ligger ett skip oppankret i Vatsfjorden og ett skip i Yrkefjorden. Dersom arealbeslaget som tillates i gjeldende regulering hadde vært lagt til grunn, ville det ha medført lavere negative konsekvenser for delområdene i sjø.

Dagens virksomhet genererer en god del støy, som ved noen operasjoner medfører støynivåer på 55-60 dB i tilgrensende områder. De viktigste støykildene vil da være sprengninger for å demontere deler av

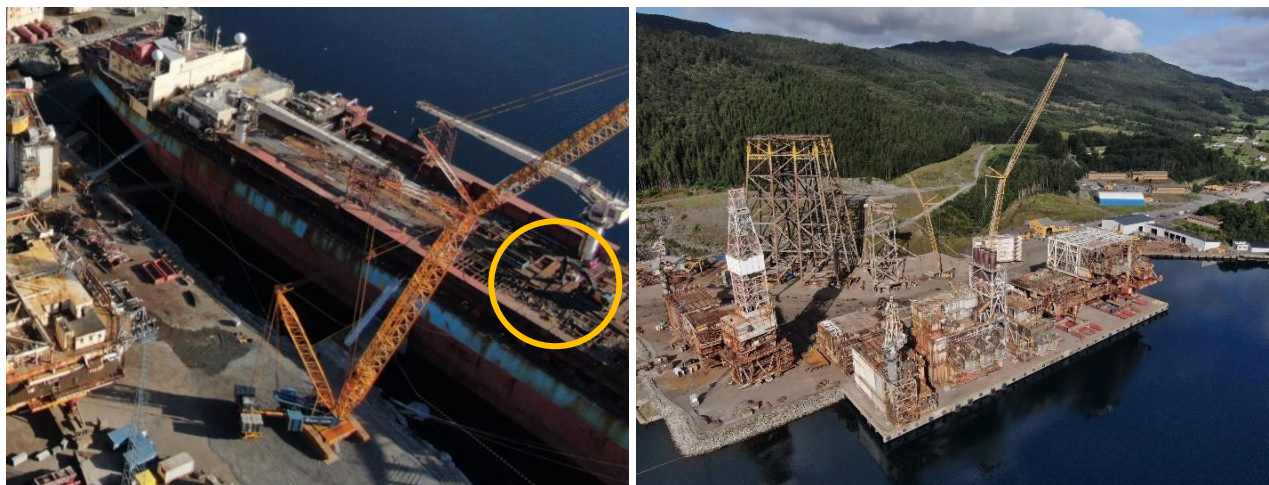
installasjonene, seksjonering og landsetting med kranfartøy, seksjonering av stålunderstell, samt utlasting av stål som skal sendes til gjenvinning.



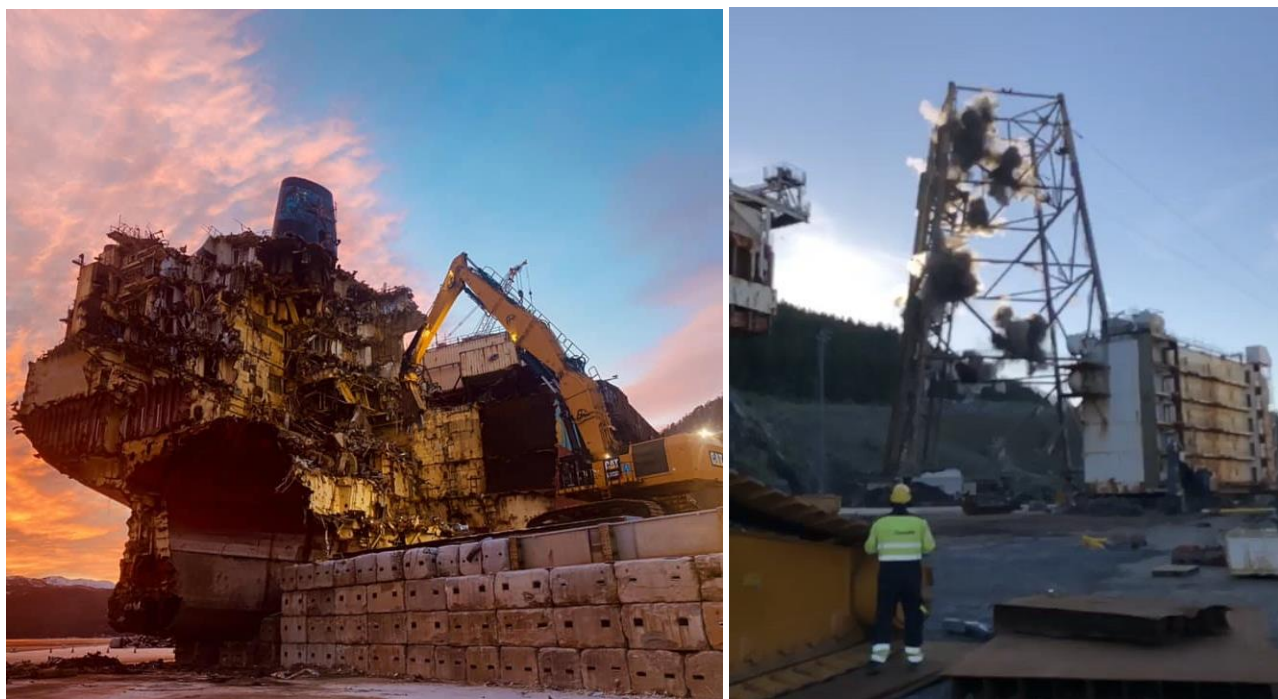
Figur 1-2 Dagens miljøbase i Vats (Google.com)



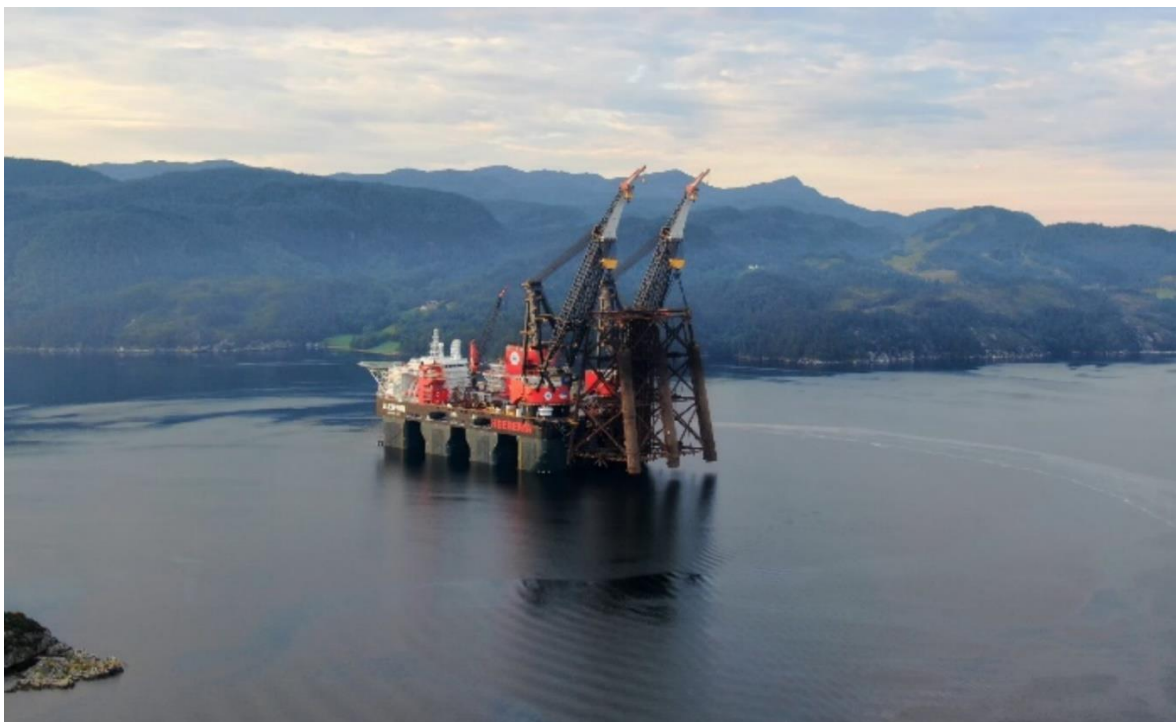
Figur 1-3 T.v. skipsanløp ved miljøbasen. T.h. innlasting av 230 m langt produksjonsskip



Figur 1-4. T.v. seksjonering av fortøyd skip med kran og 50 tonns rivemaskin. T.h. demontering av oljeinstallasjoner.



Figur 1-5. T.v. rivning / seksjonering av stålstruktur med maskin. T.h. sprengning av plattformunderstell



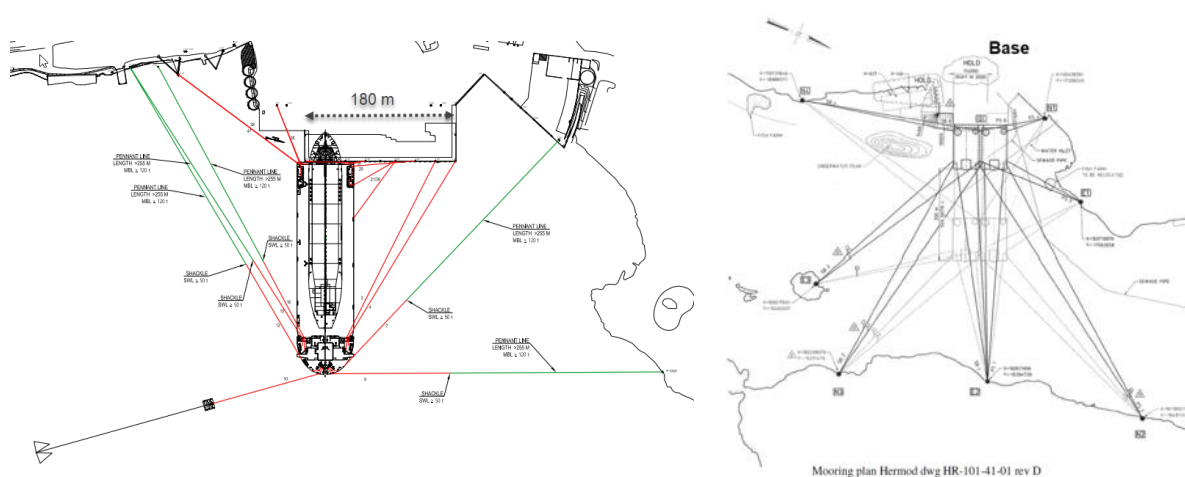
Figur 1-6. Kranskip under innseiling i Yrkefjorden



Figur 1-7 Visualisering av dagens situasjon med kranskip i Yrkefjorden, sett fra sør.



Figur 1-8. Visualisering av dagens situasjon med kran skip i Yrkefjorden, sett fra nord.



Figur 1-9. T.v. Eksempel fortøyning i forbindelse med innlasting av skip, ankerliner vist i grønn/rød. T.h. Eksempel fra tidligere Decom-prosjekt med fortøyning av kran skip i Vatsfjorden.



Figur 1-10. T.v. oppankring av flytende vindturbin i Vatsfjorden 2024. T.h. oppankring av SPAR-bøye med 134 m dypgang i Yrkefjorden

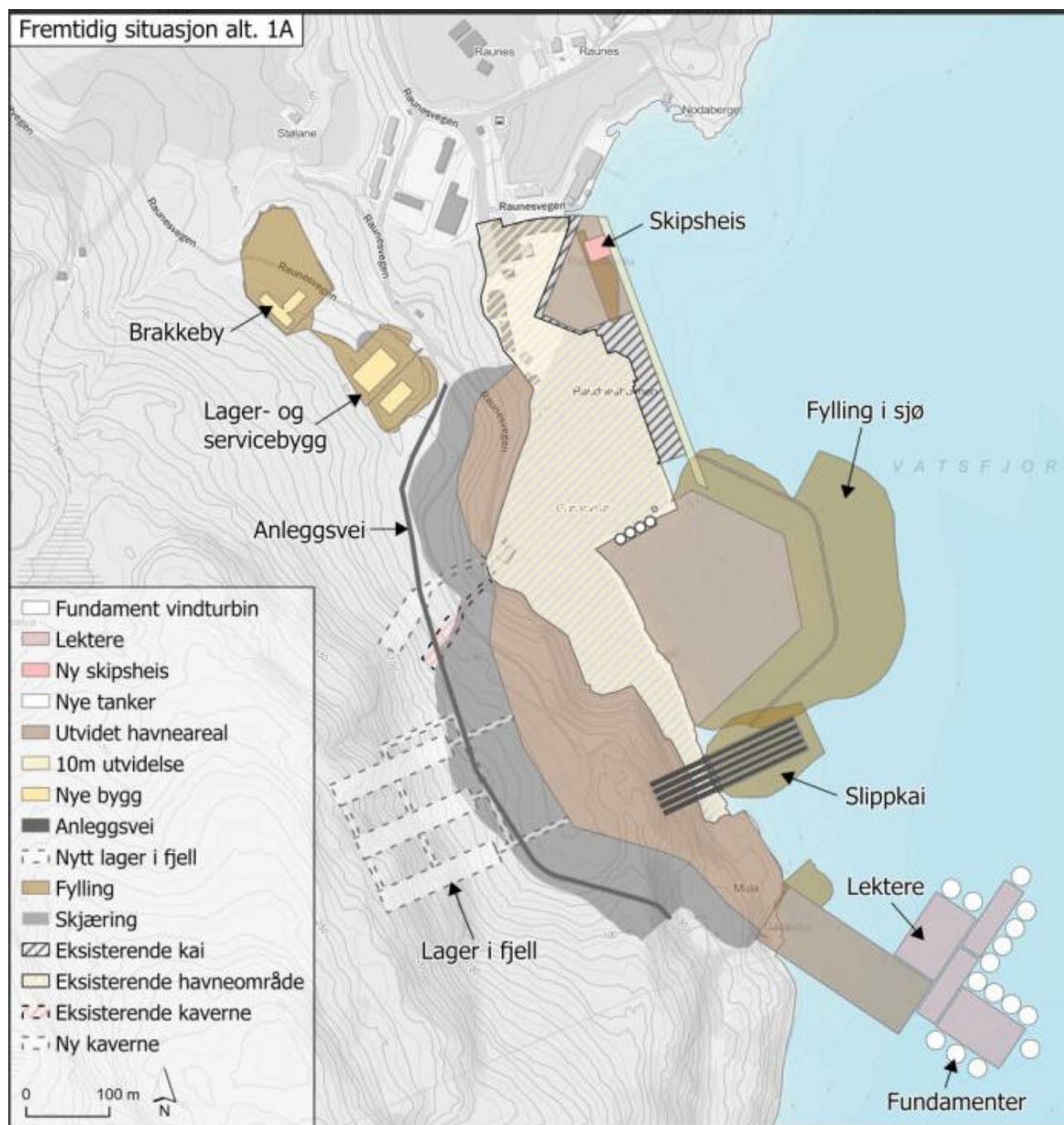
1.4 Alternativer som skal utredes

Konsekvensutredningen omfatter ett alternativ for utvidelse av miljøbasen (alternativ 1). Dette er en situasjon med maksimal utnyttelse av planområdet både på land og i sjø. Utvidelsen tillater ulike utbyggingsvarianter, se variantene 1a og 1b i Figur 1-11 og Figur 1-12 nedenfor. Forskjeller mellom utbyggingsvarianter vil kommenteres i fagrapporter der dette er relevant, men de behandles ikke som alternativer til hverandre, da ulike kombinasjoner av elementer kan være aktuelle.

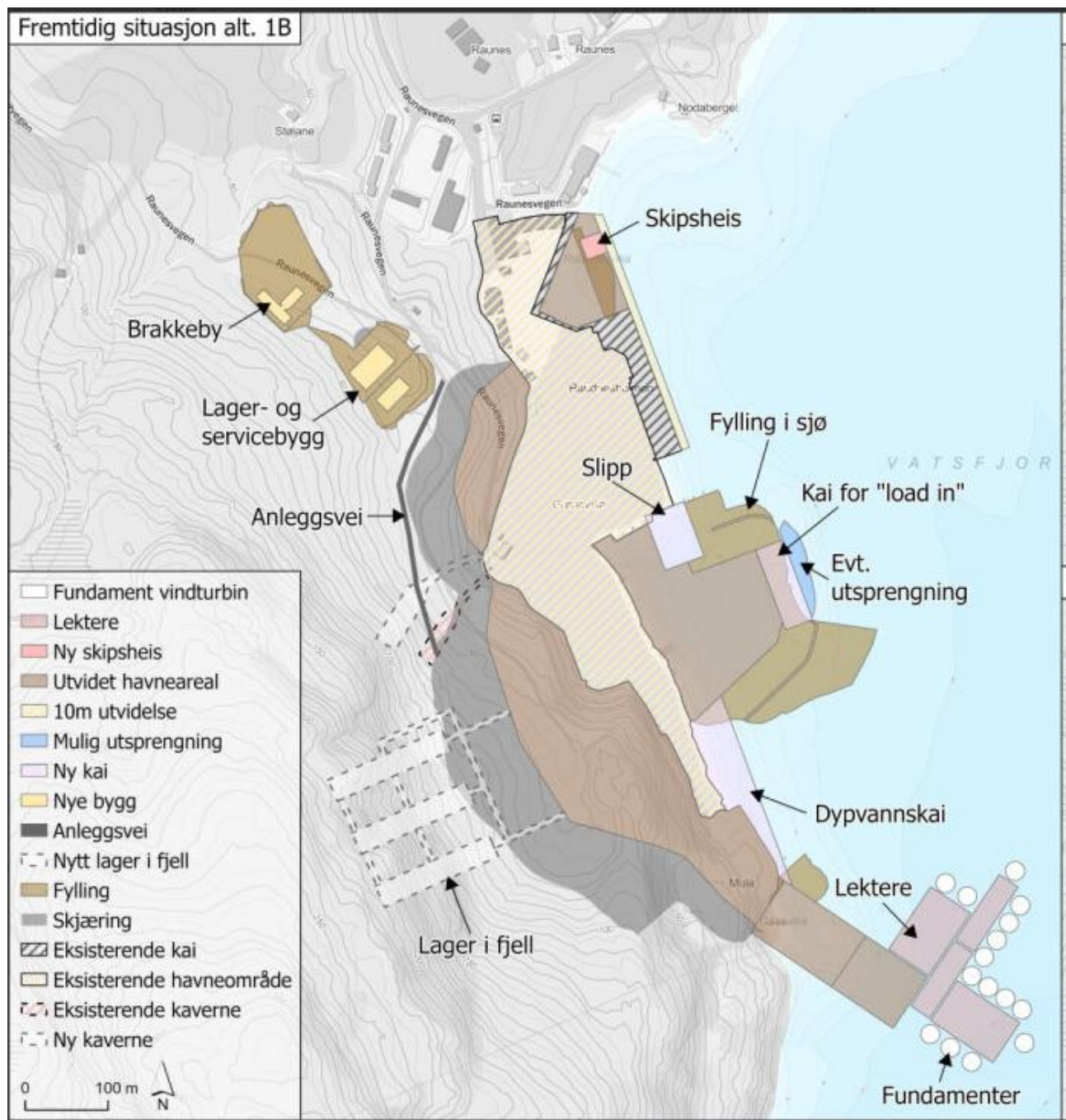
Ulike løsninger for oppankring av turbiner, jf. kap. 1.6.4, vurderes spesifikt av de fagene dette har betydning for.

Tilsvarende vurderes en situasjon uten mellomlagring av enheter i sjø (alternativ 1 uten mellomlagring i sjø) for de fagene der dette er hensiktsmessig.

Det gjøres oppmerksom på at utredningene har bidratt til utvikling av løsninger underveis i prosessen, og at noen avbøtende tiltak og andre justeringer er tatt inn i planen etter at utredningene ble ferdigstilt. Det må derfor understrekes at løsningene som utredes i fagrapportene er de som er beskrevet i dette kapittelet, og at løsningene som legges frem i planforslaget kan være noe annerledes, som følge av ytterligere optimaliseringer eller avklaringer.



Figur 1-11 Utbyggingsvariant 1a.



Figur 1-12 Utbyggingsvariant 1b.

Det er ønskelig å ha fleksibilitet i forhold til type fundamenter som skal produseres, da dette vil avhenge av hva som etterspørres av offshore vindkraft-prosjektene. I konsekvensutredningen gjøres det noen betraktninger rundt forskjellene mellom operasjoner med SPAR-fundamenter og andre fundamenttyper, knyttet til antall fundamenter som skal mellomlagres i sjø, hvor de lagres, og hvor lenge.

Produksjon av fundamenter og mellomlagring av fundamenter og turbiner i sjø vil ikke pågå kontinuerlig ved miljøbasen. Antall prosjekter og prosjektenes omfang avhenger av hvor store / hvor mange offshore vindkraftverk det skal leveres til, og hvilken type fundament det er snakk om. Det vil også kunne være restriksjoner når det gjelder tidsperiode for mellomlagring av turbiner i sjø. Virkninger av mellomlagringen vil derfor ha en midlertidig karakter. Dette vil synliggjøres gjennom separate vurderinger av konsekvens for en situasjon der det ikke foregår vindkraftoperasjoner, men kun demontering av oljeinstallasjoner ved miljøbasen.

1.5 Planlagte tiltak på land

1.5.1 Arealutvidelse og arealbruk

På land foreslås det å planere ut et areal mot vest. Dette medfører et større berguttak sørover i tiltaksområdet der det er en fjellskjæring i dag. Beregnet uttak er på ca. 2.800.000 m³. Da fjellet stiger på mot sør, vil ny skjæring bli fra ca. 60 til 100 meter høy, se grå felt i Figur 1-11 og Figur 1-12, samt visualisering i Figur 1-13. Dagens bergskjæring er til sammenligning ca. 50-60 meter høy. Berguttaket gir et planert areal på ca. 50 dekar (50 000 m²).

Lenger nord på miljøbasen planlegges det en utvidelse ved uttak av masser (bergmasser og løsmasser) innenfor eksisterende dypvannskai. Masseuttaket gir ca. 11,5 dekar nytt planert areal og medfører et masseuttak på ca. 350.000 m³. Alt planert areal vil ligge på kote + 3,5.

Nytt industriareal vil brukes til utvikling av eksisterende virksomhet med dekommisjonering (demontering og resirkulering av oljeplattformer og andre marine konstruksjoner), samt tilrettelegges for etablering av infrastruktur for produksjon av fundamenter og montering av vindturbiner. Store deler av arealene vil benyttes til fundamentproduksjon og mellomlagring og håndtering av komponenter til vindturbiner, slik som rotorblader, tårn, generatorer og maskinhus. Ellers vil det være behov for betongproduksjonsanlegg, lagerhaller og løfteutstyr.

1.5.2 Fjellkaverner

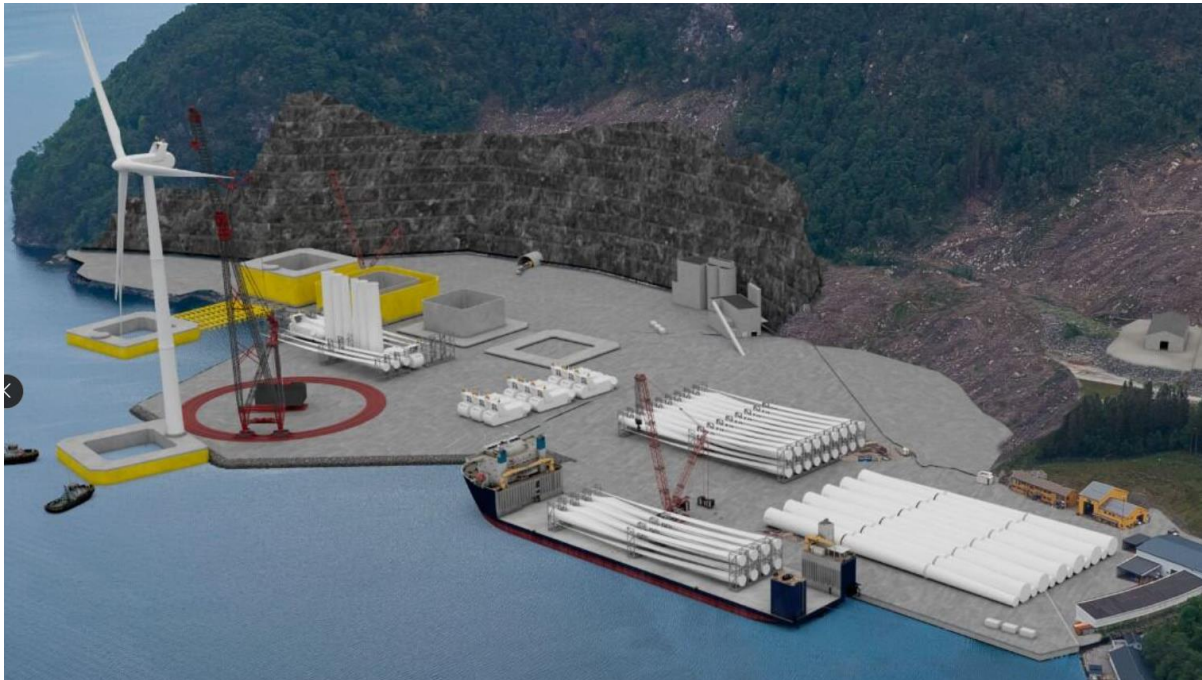
Vest i tiltaksområdet skal det legges til rette for etablering av fjellkaverner. Kaverner er lager i fjell og etableres i tilknytning til ny fjellskjæring, se Figur 1-11. Det skal etableres tre kaverner for mellomlagring av masser som skal brukes som betongtilslag. Kavernene vil være 125 meter lange med ca. 28 meters høyde og bredde, og vil medføre et berguttak på ca. 325.000 m³.

I samme område vil det også etableres fjellkaverne for et nytt fordrøyningsbasseng. Dagens fordrøyningsbasseng har kapasitet på 10 000 m³, og nytt basseng vil øke kapasiteten med ytterligere 20 000 m³. Etablering av kaverne for bassenget medfører behov et berguttak på ca. 25 000 m³.

1.5.3 Massehåndtering

En stor del av massene blir generert gjennom berguttak og etablering av fjellkaverner skal benyttes til utfylling i sjø. For øvrig planlegges det for suksessivt uttak av bergmasser for bruk som tilslag (knuste bergartsmaterialer) til betongproduksjon. Betongen skal så benyttes til produksjon av fundamenter. Når kavernene er etablert vil det være aktuelt å mellomlagre tilslaget i disse.

Det vil også bli et overskudd av løsmasser som må transporteres ut av området, estimert til et volum på 235 000 m³. Det er sett på aktuelle lokaliteter for deponering av disse massene rett nord for miljøbasen, se nærmere om dette i massedisponeringsplan for tiltaket.



Figur 1-13. Eksempel på bruk av industriarealene i forbindelse med fundamentproduksjon og montering av vindturbin til flytende havvind.

1.5.4 Brakkeby og lager-/servicebygg

Nordøst for eksisterende miljøbase planlegges det for etablering av en brakkeby for innlosjering av arbeidere, samt lager- og servicebygg. Det er i dag overnattingsfasiliteter for 100 ansatte på basen. I forbindelse med utvidelse av virksomheten er det behov for flere overnattingsplasser. Brakkebyen vil ligge på en fylling fra da miljøbasen ble etablert og vil planeres.

1.5.5 Anleggsvei

Det skal etableres en anleggsvei på oversiden av fjellskjæringen, som leder frem til Raunesveien.

1.5.6 Ankerfester

I forbindelse med lagring av komponenter i sjø vil det være behov for inntil 10 nye ankerfester på land. Det er flere ankerfester i Vatsfjorden og Yrkefjorden allerede, men det vil være behov for å øke antallet som del av planlagt tiltak. Figur 1-14 viser hvordan disse ankerfestene kan se ut. De nye ankerfestenes plassering er ikke fastsatt da behov vil avhenge av hvilke typer konstruksjoner man ender opp med å bygge. Mulighet for å etablere nye ankerfester sikres som del av reguleringsplanen.



Figur 1-14 Eksempel på eksisterende ankerfester, nye ankerfester vil kunne få tilsvarende utforming.

1.6 Planlagte tiltak i sjø

1.6.1 Kaianlegg

Utvidelse av eksisterende kaianlegg

Det planlegges for utvidelse av kaianlegget i Raunesbukta, og det er sett på to ulike løsninger for dette.

I utbyggingsvariant 1a forlenges dypvannskaia i front av eksisterende kai, og medfører behov for utfylling i sjø med opptil 1 800 000 m³ bergmasser fra tiltaksområdet. Utvidelsen vil gi ca. 42 000 m² nytt areal. Dypvannskaia etableres på peler. Denne løsningen kan kombineres med etablering av en pelet slippkai som vil innebære behov for utfylling i sjø på ca. 100 000 m³. Utbyggingsvarianten er vist i Figur 1-11.

Utbyggingsvariant 1b omfatter utvidelse av eksisterende kai med statisk slipp og kai for «load inn/out», samt etablering av ny dypvannskai i sør, se Figur 1-12. Løsningen medfører behov for utfylling i sjø med opptil 1 200 000 m³ bergmasser, og vil gi 30 000 m² nytt areal.

I nordre del av kaiområdet planlegges forlengelse av eksisterende kai og mulighet for etablering av en skipsheis. Dette krever utfylling i sjø på ca. 72 000 m³. Raunesbekken har utløp rett nord for dette området, og fyllingen må trolig sikres mot erosjon fra bekken.



Figur 1-15 Illustrasjon av utbyggingsalternativ med produksjon av fundamenter og montering av vindturbin på fundamenter til flytende havvindturbiner (BW ideol design). For montering av vindturbiner benyttes en ca. 190 m høy kran, som plasseres ytterst på kaien.

Eablering av SPAR-kai

Sør på miljøbasen planlegges det for en pelet kai for produksjon av SPAR-fundamenter, dvs. fundamenter som består av en lang, vertikalt flytende sylinder av stål og betong. Kaiens plassering følger av behov for stort vanndyp rett ut fra kai på grunn av fundamentenes dypgang. Kaien vil peles inn til fast berg, og ha en størrelse på rundt 10 000 m².

I forbindelse med etablering av SPAR-kai vil det være behov for omfattende utsprenkning av berg i sjø, der en stor andel av utsprenkte masser planlegges deponert i sjø, i nærhet til SPAR-kaien, se kap. 1.8.



Figur 1-16 Visualisering av anlegg tilrettelagt for produksjon av vindturbiner med SPAR-fundamenter. For montering av vindturbiner benyttes en ca. 190 m høy kran, som plasseres ytterst på kaien.

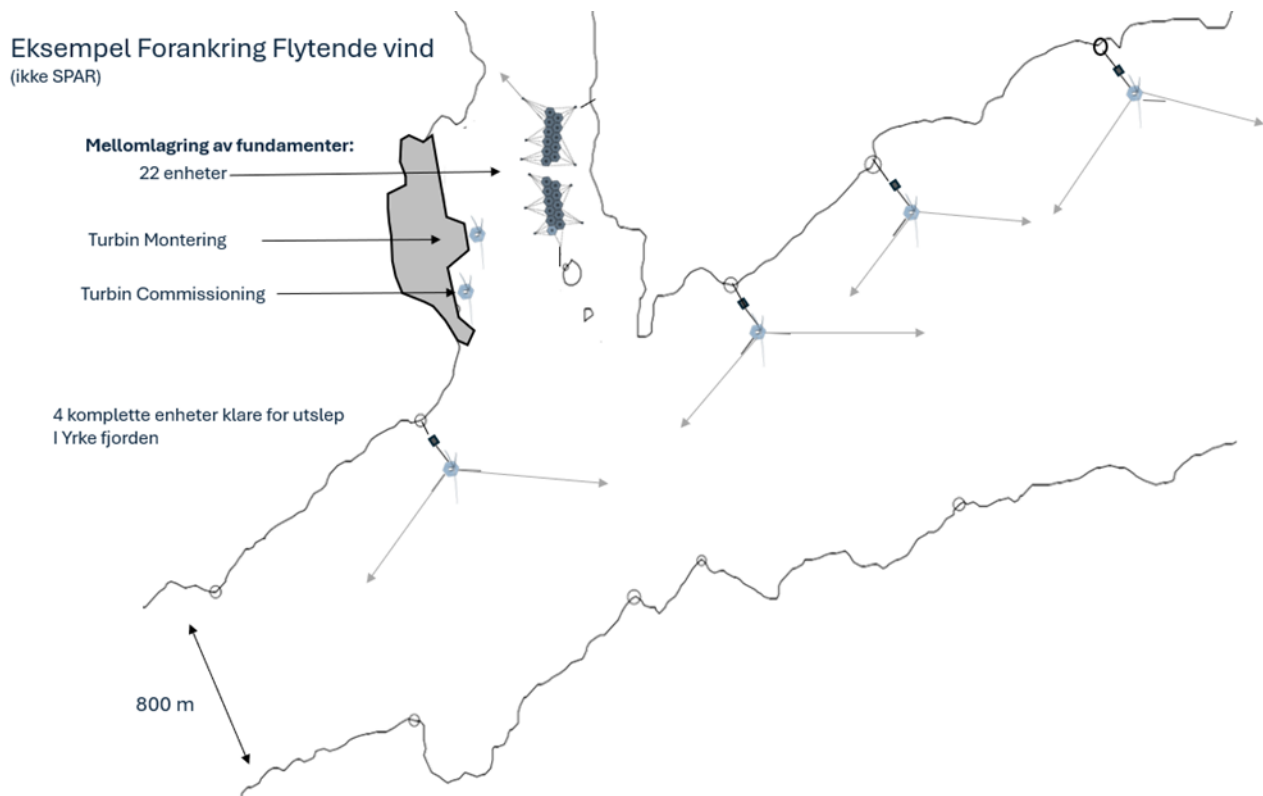
1.6.2 Våtlagring av fundamenter

Arealene i Vatsfjorden og Yrkefjorden planlegges benyttet til produksjon og mellomlagring av fundamenter og turbiner. Operasjoner med produksjon og mellomlagring av fundamenter, montering av turbiner og mellomlagring av ferdige turbiner klare for utsleping vil pågå parallelt, og antall enheter som vil ligge i sjø samtidig vil variere kontinuerlig i løpet av prosjektets tidsperiode. I konsekvensutredningen legges et maksimalt antall enheter til grunn for vurderingene, men det presiseres at dette er en situasjon som vil forekomme svært sjelden, og at antall mellomlagrede enheter i sjø normalt sett vil være vesentlig lavere.

I Vatsfjorden kan det bli aktuelt med våtlagring fundamenter for flytende havvindturbiner som ikke krever store vanddyp. I dette tilfellet vil det være mulig å lagre fundamenter i Vatsfjorden som vist i eksempelet i Figur 1-17 (22 enheter). Det kan også lagres GBS fundamenter i Vatsfjorden, men disse er noe mindre enn de flytende fundamentene, se Figur 1-18. De flytende fundamentene brukes derfor som grunnlag for konsekvensutredningene.

Dyptgående fundamenter som SPAR vil bygges og lagres ved SPAR-kaien, se Figur 1-19. Et system av lektere plasseres utenfor SPAR-kaien for glidestøp av fundamenter. Det legges opp til en løsning typisk bestående av 6 nordsjølektere, se Figur 1-20. Lekterne fortøyes ved hjelp av liner til sjøbunnen og forankringsliner til kai / landfester. Antall fundamenter som vil kunne lagres/bygges i sjø i et SPAR-prosjekt vil være inntil 12 ved kai. Noen SPAR-fundamenter vil også kunne mellomlagres lenger ut i Yrkefjorden i en periode. Inntil 12 fundamenter kan mellomlagres her i påvente av at turbiner skal påmonteres ved kai.

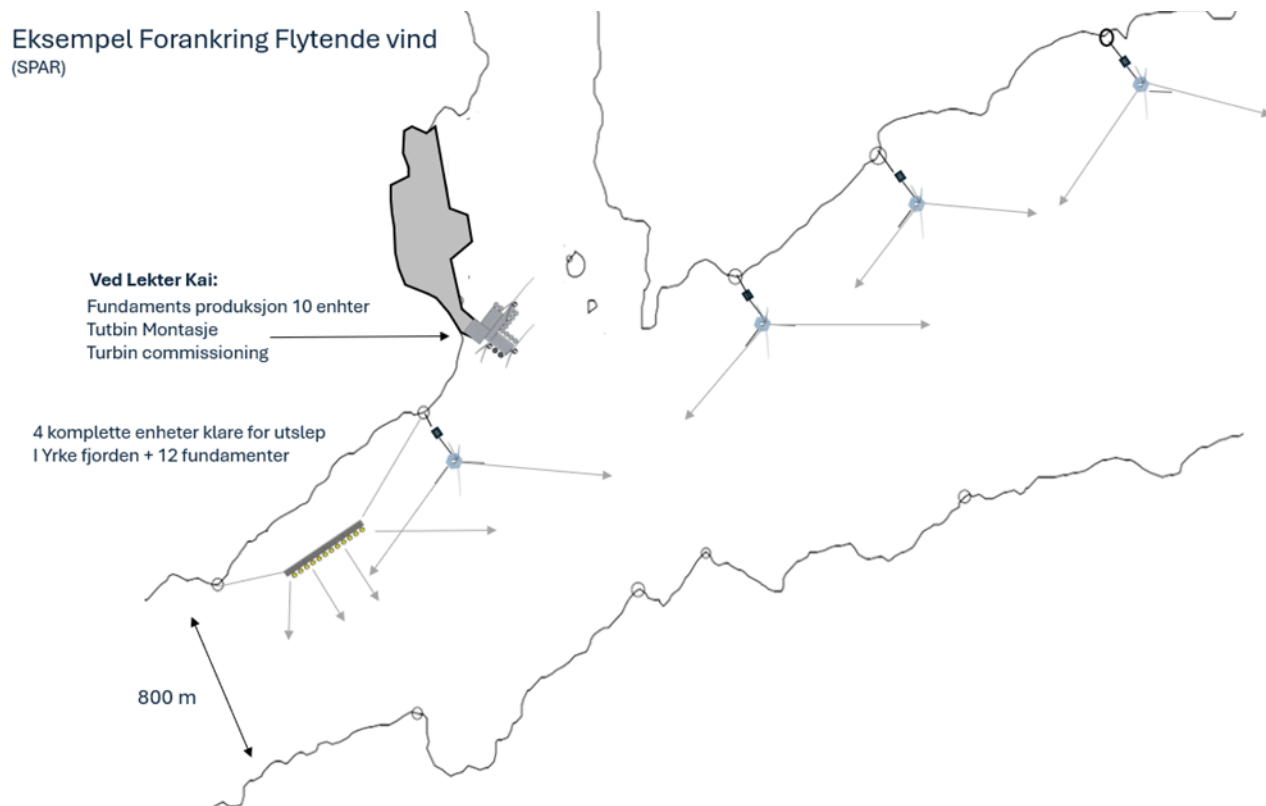
Våtlagring av SPAR-fundamenter og andre flytende fundamenttyper vil ikke skje samtidig, eventuelt med veldig begrenset overlapp. Det maksimale antallet fundamenter og komplette enheter som vil lagres i sjø på samme tid vil være ca. 30, som til sammen vil beslaglegge ca. 108 000 m² vannareal. Dette vil forekomme sjelden, da en i utgangspunktet vil installere enhetene så fort de er klare og forholdene ligger til rette for installasjon (serieproduksjon).



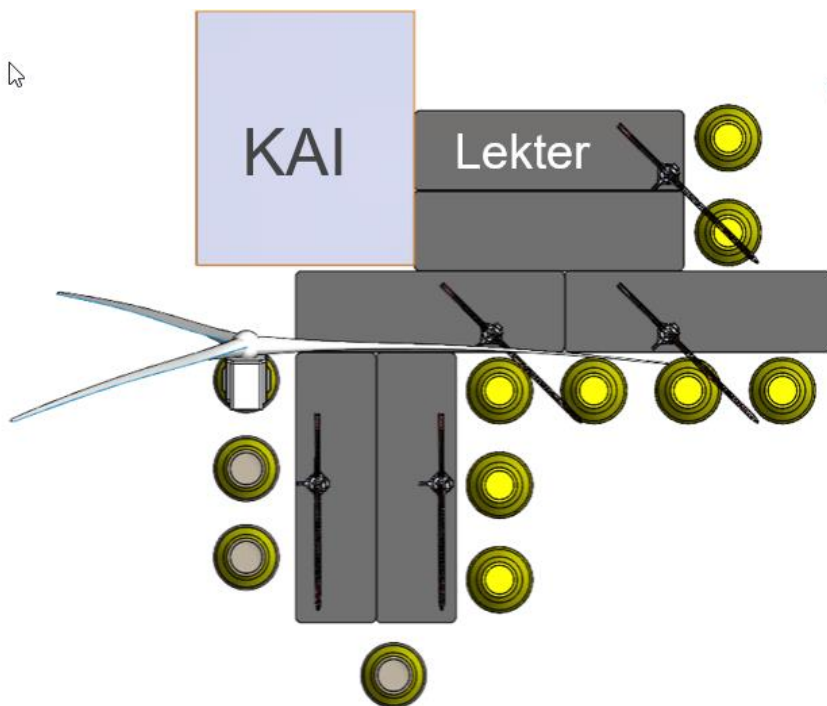
Figur 1-17. Eksempel på våtlagring av klynger med flytende fundamenter i Vatsfjorden og komplette enheter i Yrkefjorden



Figur 1-18. Eksempel på mellomlagring av GBS-fundamenter i Vatsfjorden



Figur 1-19. Eksempel på våtlagring av SPAR-fundamenter og komplette enheter i Yrkefjorden



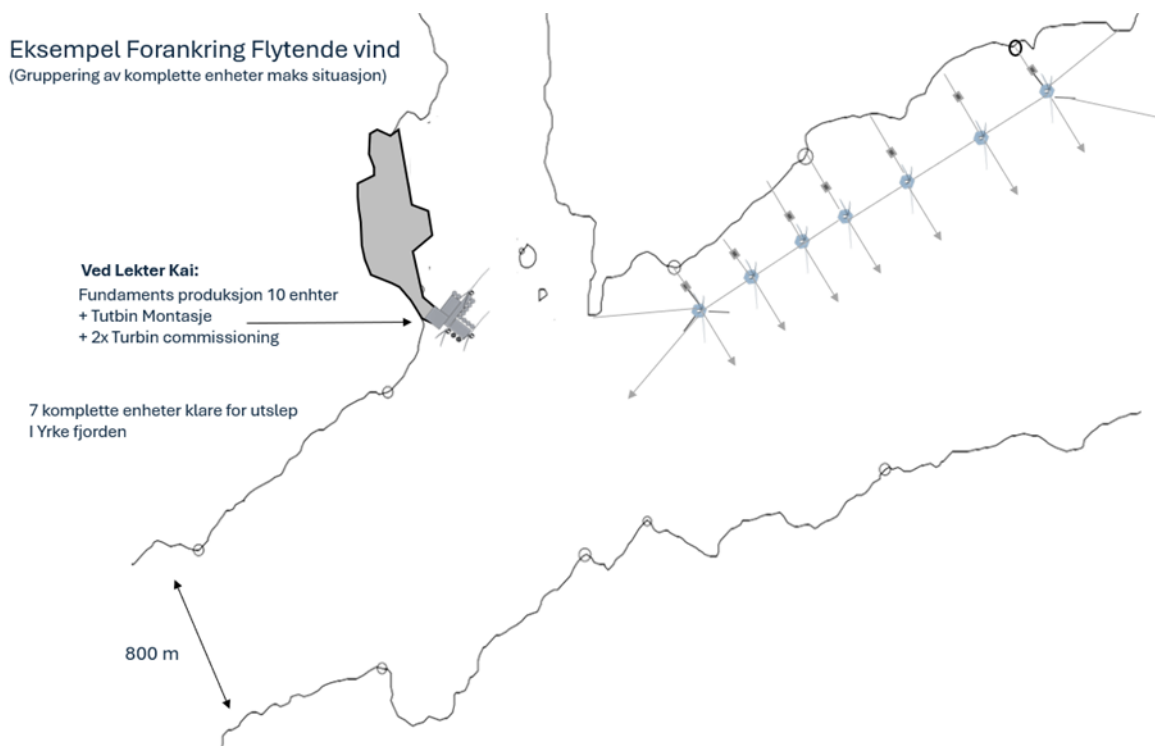
Figur 1-20. Eksempel på fabrikasjon / lagring / montasje av SPAR-fundamenter langs lektere ved kai

1.6.3 Våtlagring av vindturbiner

Prosjektet omfatter også mellomlagring av ferdig monterte vindturbiner i sjø, slik at de kan slepes videre ut i Nordsjøen. Vindturbinene vil kunne ha høyder opp mot ca. 300 meter (tårn + rotorblad). Ved kai (SPAR-kai for SPAR-fundamenter og Rauneskaia for andre fundamenttyper) vil det typisk være en turbin under montasje og en under testing. Maks antall turbiner som vil lagres i sjø av gangen er tre ved kai, og opptil syv ute i Yrkefjorden, se mulige plasseringer i Yrkefjorden i Figur 1-21 og Figur 1-22. Normalt vil antall turbiner i Yrkefjorden være færre. Operasjoner med våtlagring av turbiner vil hovedsakelig foregå i sommerhalvåret.



Figur 1-21. Mulige mellomlagringsplasser i Yrkefjorden for ferdig monterte vindturbiner. Maksimalt 7 turbiner vil kunne lagres i fjorden samtidig. Denne løsningen er lagt til grunn i synlighetskartet.

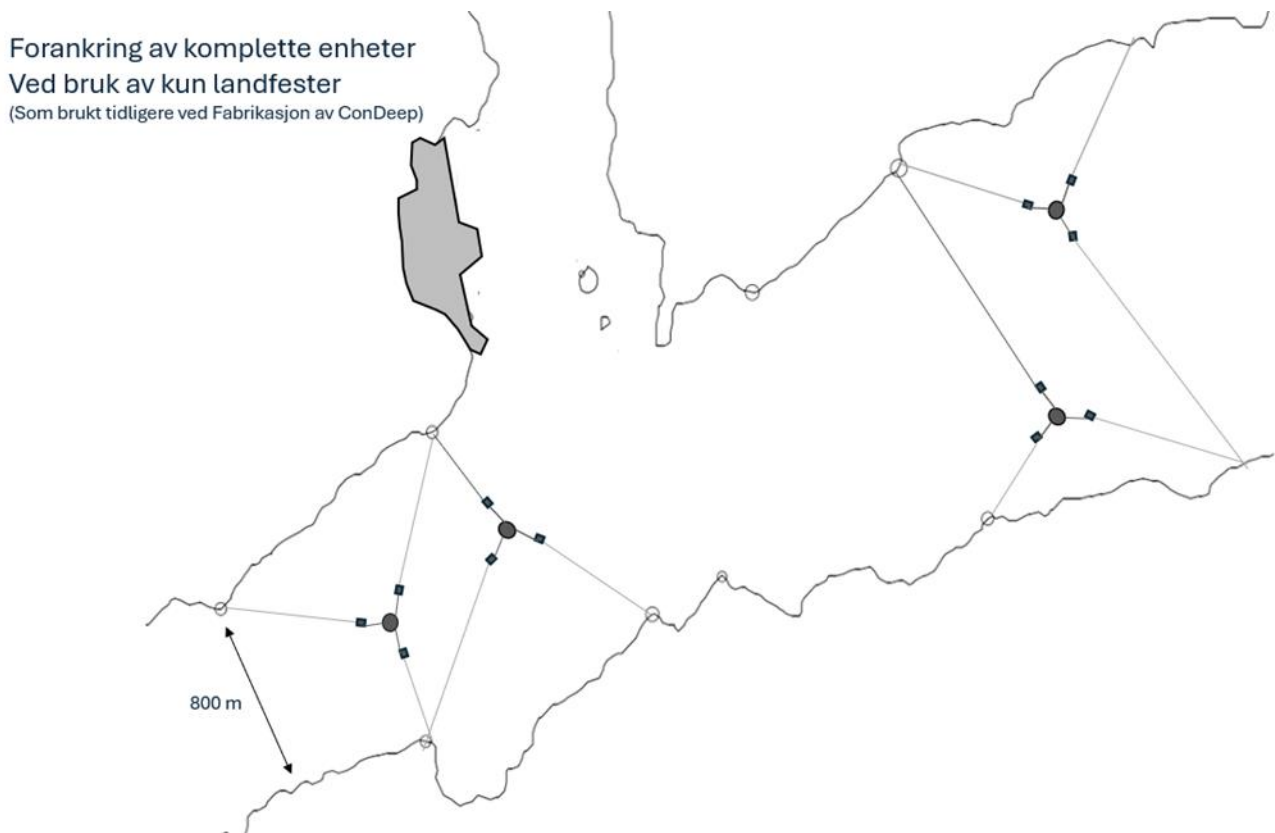


Figur 1-22. Mulige mellomlagringsplasser i Yrkefjorden for ferdig monterte vindturbiner, alternativ løsning. Maksimalt 7 turbiner vil kunne lagres i fjorden samtidig. Tilsvarende løsning kan også tenkes for vestsiden av Yrkefjorden.

I tillegg til produksjon av fundamenter og montering og lagring av vindturbiner, vil dagens virksomhet på miljøbasen opprettholdes. Det vil kunne pågå parallelle operasjoner knyttet til dekommisjonering og vindturbinproduksjon på basen, men det er ikke plass til full drift på begge områder samtidig. Det kan ikke utelukkes at en decom-installasjon kan måtte mellomlagres i fjorden samtidig med fundamenter/turbiner i sluttfasen av vindkraftprosjekt, men sannsynligheten for dette er lav. Det vil uansett ikke være aktuelt å ha decom-installasjoner i Yrkefjorden samtidig med mellomlagring av maksimalt antall enheter.

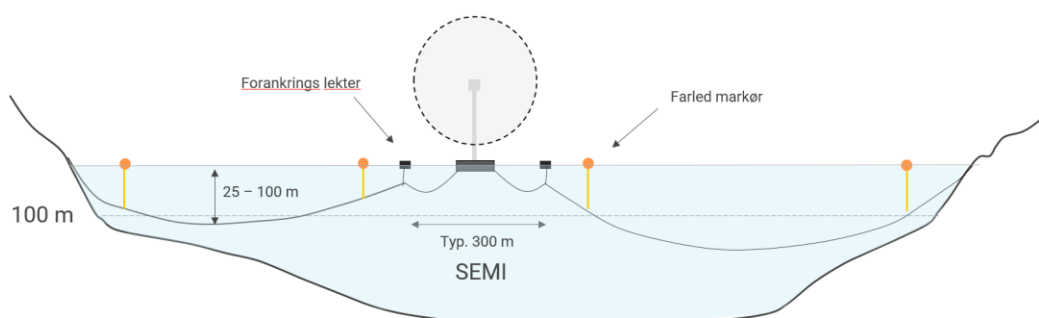
1.6.4 Oppankringsløsninger

Fundamenter vil grupperes og fortøyes ved hjelp av en blanding av landfester og anker som vist i bl.a. Figur 1-17. Når det gjelder oppankring av turbiner i Yrkefjorden er to konsepter vurdert. I det ene konseptet festes installasjonene til ankerfestene på land ved hjelp av ankerlinjer på tvers av fjorden, slik det ble gjort på 80- og 90-tallet i forbindelse med bygging av betongplattformer i området. Ankerlinene vil aldri ligge helt horisontalt mellom installasjonene og ankerfestene, og fortøyningen vil gå i en bue mellom fundament og fortøyningsfeste slik at det sikres fri seilingshøyde i store deler av fjorden, jf. Figur 1-23. Ankerlinene vil kunne ligge fra 0 til 100 meter under havoverflaten. Inn mot land vil linene ligge inntil sjøbunnen, med lite bevegelse fra side til side.

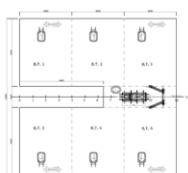


Figur 1-23. Løsning med forankring til land på hver side av Yrkefjorden

Typisk tversnitt forankring i Yrkefjorden med turbin opplagring ved bruk av landfester



Typisk 12x12m Forankrings leker

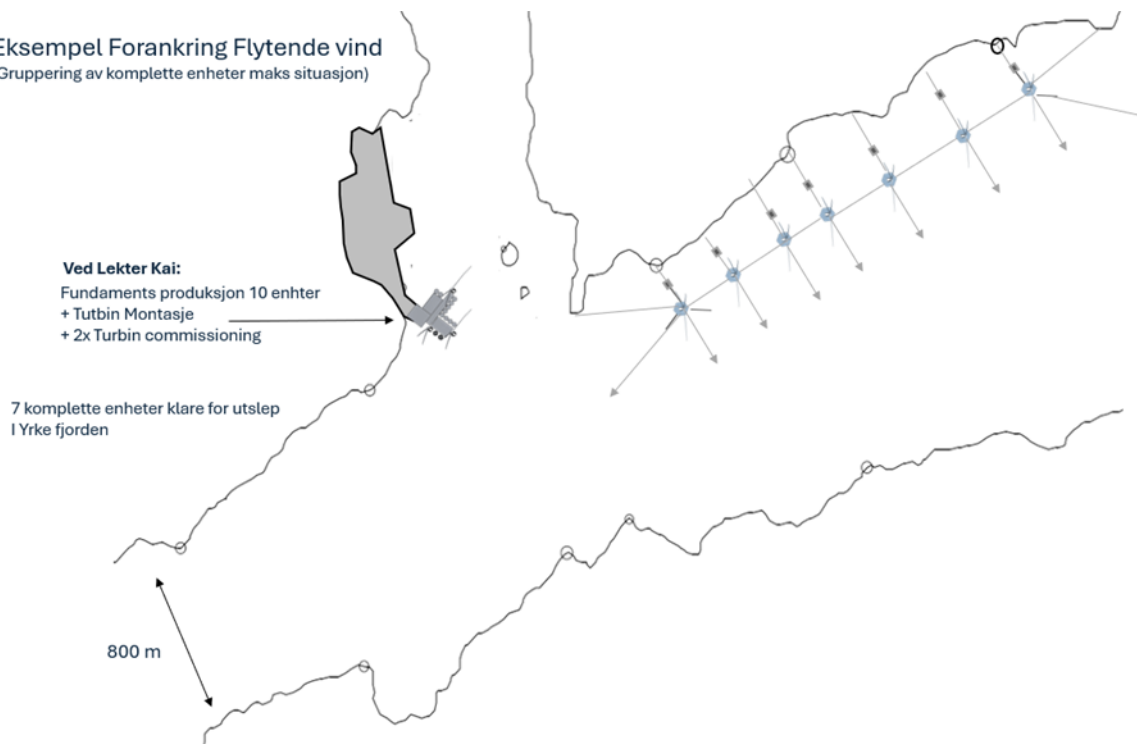


Figur 1-24. Tversnitt av løsning med forankring til land

I det andre konseptet benyttes ankere festet til sjøbunnen i kombinasjon med landfester. Dette er vurdert som en løsning for å unngå ankerliner på tvers av Yrkesfjorden. Hver turbin vil da forankres med en line til land på Vindafjordsiden, og ankere i sjø eller til turbinen ved siden av. Liknende fortøyningskonsept er blitt benyttet i området i forbindelse med demontering av lastebøyer (SPAR). Dersom turbinene grupperes som vist nedenfor reduseres mengden fortøying per enhet.

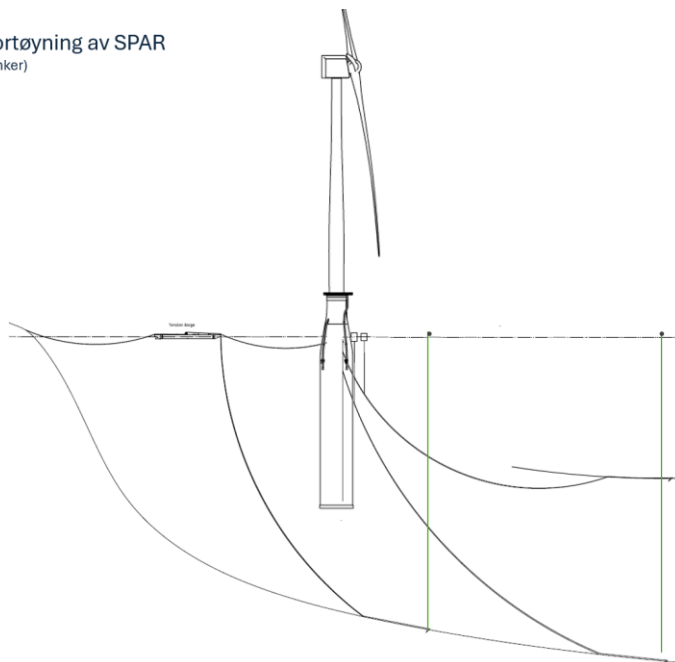
Eksempel Forankring Flytende vind

(Gruppering av komplette enheter maks situasjon)



Figur 1-25. Løsning med ett landfeste og ankring i sjø

Typisk tversnitt fortøyning av SPAR
(bruk av ett landfeste + anker)



Figur 1-26. Tversnitt av løsning med ett landfeste og ankring i sjø

1.7 Øvrige tiltak

1.7.1 Teknisk infrastruktur

Raunesvegen på miljøbasen vil opprettholdes som i dag. Det vil bli behov for mindre tilpasninger av veien i forbindelse med oppføring av ny brakkeby og lager- og servicebygg. Tiltaket vil i utgangspunktet ikke medføre endringer på offentlig veinett utenfor miljøbasen, med mindre trafikkberegninger viser behov for utbedringstiltak.

Miljøbasen er tilkoblet kommunalt anlegg for vann og avløp. Foreslåtte tiltak må tilpasses eksisterende ledningsnett i området. Løsninger for overvann og tiltak for å unngå spredning av forurenset overvann skal dokumenteres i plansaken.

1.8 Anleggsperioden

Planlagte tiltak vil medføre opptil 2 år lang anleggsperiode på miljøbasen. Det er besluttet at det mest støyende anleggsarbeidet under vann skal foregå utenom den viktigste gyteperioden for kysttorsk, som er fra januar til mars.

Sprengning og massehåndtering på miljøbasen

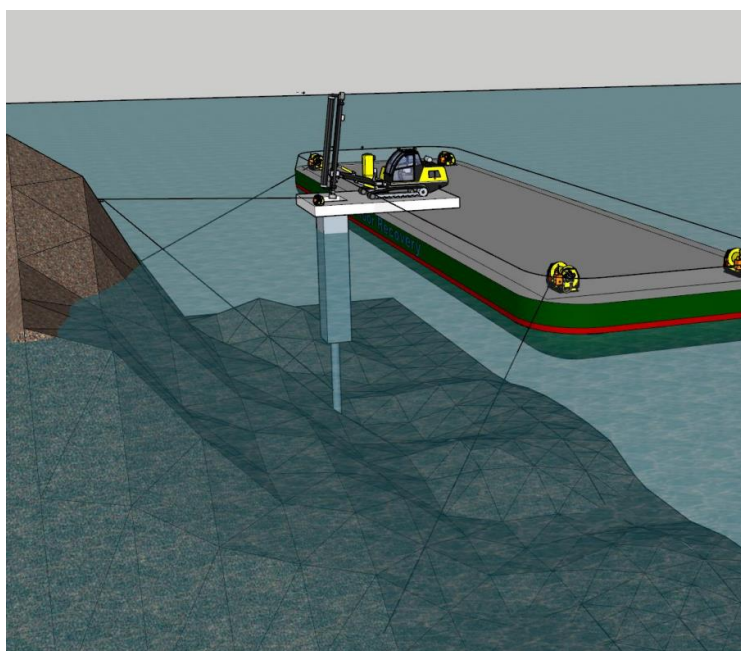
På miljøbasen vil det foregå sprengning og uttak av bergmasser og løsmasser. Bergmassene skal gjenbrukes til utfylling i sjø, og til produksjon av betongfundamenter. Transport av overskuddsløsmasser vil foregå på lokale anleggsveier som leder opp til aktuelle massedeponilokaliteter rett nord for området, jf. massedisponeringsplanen. Transportavstanden er 0,5 km - 1 km.

Arbeidet med uttak og transport av masser i anleggsfasen er estimert å ta ca. 1 år.

Sprengning og massehåndtering i sjø ved etablering av kai

For å sikre tilstrekkelig vanddyb for SPAR-fundamenter, må det sprenges ut berg under vann slik at kaifronten kommer langt nok ut. Det er beregnet at det vil være behov for å sprengne ut ca. 48 000 m³ berg over et areal på ca. 5 000 m². Anslagsvis 4 hyller sprenges ut på ulike kotehøyder, hvor den dypeste er på kote -80 m.

Sprengningsarbeidet vil gjennomføres ved bruk av borerør/foringsrør fra lekter. Røret bores ned til ønsket dybde, sprengstoffet plasseres inne i røret og detoneres. Boring og ladning av sprengstoff gjennomføres ved hjelp av ROV. Det vil anslagsvis brukes 37 kg sprengstoff per borehull.



Figur 1-27. Prinsippskissen viser sprengning vha. borerør fra lekter

Arbeidet med utsprengning og flytting av masser vil foregå parallelt og kontinuerlig i løpet av en anleggstid på ca. 1 år, med opphold i gyteperioden. Til sammen vil det bli behov for flytting av til sammen ca. 80 000 m³ med masser, både bergmasser og løsmasser. Mulige løsninger er at halvparten av massene blir plassert i skrenten nedenfor SPAR-kaien, mens den andre halvparten brukes som fylling utenfor eksisterende dypvannskai, alternativt at hele volumet plasseres i området rundt SPAR-kaien. Flytting av massene vil skje med kran og grabb fra lekter, og vil foregå på eller under vann.

Det gjøres oppmerksom på at løsningen beskrevet over vil være krevende å gjennomføre, og at AFOD jobber med løsninger som reduserer behov for utsprengning i sjø.

I forbindelse med utvidelse av eksisterende dypvannskai, etablering av slippkai og ny dypvannskai i sør vil det bli behov for sprengning av små volumer med bergmasser over vann, for å tilrettelegge for forankring av dypvannskaia til berg. Et svært begrenset omfang av mudring vil kunne være nødvendig for å oppnå ønsket vanddyb ved kai for innlasting.

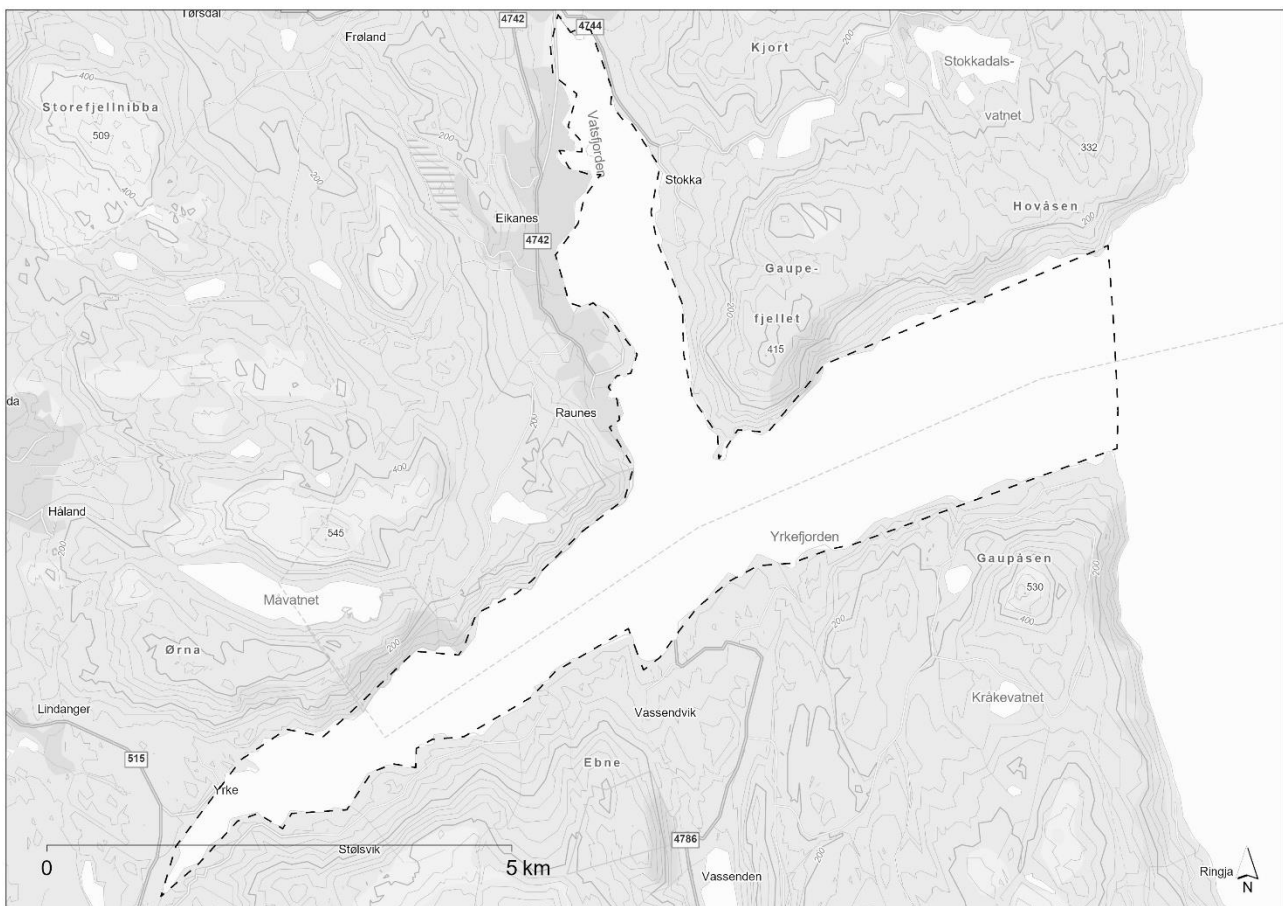
Utfylling, peling og spunting ved etablering av kai

Etablering av kaier vil medføre et omfattende arbeid med utfylling og ramming og/eller boring av peler. Avhengig av valg av løsning vil arbeid med utfylling, etablering av betongdekke og ramming av peler kunne pågå i en periode på 1-2 år.

Anleggelse av skipsheis i nord vil medføre spunting av en lengde på ca. 100 m, som vil foregå i en tidsperiode på ca. 3 måneder.

1.9 Influensområdet

For fagtema fiskeri er det utredningsområdet vurdert å være fjordsystemet, se Figur 1-28.



Figur 1-28 Utredningsområdet er markert med stiplet linje.

1.10 Avgrensning mot andre fagtema

Fagutredning fiskeri grenser opp mot fagutredning marint naturmangfold i sjø og fagutredning naturmangfold. Fisk som laks, ål og sjørøret vurderes i fagrapport naturmangfold. Fagutredning fiskeri vurderer virkninger av tiltaket for fiskerinæringen, samt grunnlaget for fremtidige høstbare ressurser.

1.11 Føringer og planer

Det er knyttet store forventninger til fremtidig utnyttelse av havet og marine ressurser. Fiskeriforvaltningen legger rammer slik at fiskerinæringen utnytter de fornybare marine ressursene på en bærekraftig måte i et langsiktig perspektiv [1].

2 Metode

2.1 Definisjoner

Denne fagutredningen omhandler fiskeri. Konsekvensutredningen gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Statens vegvesen håndbok V712 Konsekvensutredninger [2]. Håndboken beskriver følgende fagtema under fiskeri:

Gyte- og oppvekstområder for høstbare arter i kystvann inkludert strømningsforhold i sjøen. I tillegg inngår fiskeplasser for aktive og passive redskaper, andre viktige ressursområder i sjø og kaste- og låssettingsplasser.

2.2 Metode for utredning av klima- om miljøtemaer

Konsekvensutredningen for fagtema fiskeri gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Statens vegvesen Håndbok V712 Konsekvensutredninger [2], siden Miljødirektoratets veileder «Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941» ikke dekker fagtemaet. Hovedtrekkene i metoden iht. V712 er imidlertid de samme som i M-1941, og det er benyttet figurer og matriser fra M-1941 for at konsekvensutredningen skal samsvare med konsekvensutredninger for andre tema. Det er benyttet fargesetting fra M-1941 for å gi samsvar med de øvrige konsekvensutredningene.

Metoden for det enkelte fagtema er delt inn i fem steg:

Steg 1: Inndeling i delområder

Steg 2: Vurdering av verdi i hvert delområde

Steg 3: Vurdere påvirkning for hvert delområde

Steg 4: Vurdere konsekvens for hvert delområde

Steg 5: Vurdere samlet konsekvens for hvert alternativ

2.2.1 Inndeling i delområder

Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på registreringskategoriene listet under. Enhetlige områder er områder som henger naturlig sammen, og som samlet sett har en viktig funksjon. Hvert enkelt delområde er gjenstand for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens.

Registreringskategoriene for tema fiskeri går fram av Statens vegvesen Håndbok V712, se tabell 2-1.

Tabell 2-1: Registreringskategorier for tema fiskeri.

Registreringskategori	Forklaring
Fiskeri	Her inngår gyte- og oppvekstområder for høstbare arter i kystvann inkludert strømningsforhold i sjøen. I tillegg inngår fiskeplasser for aktive og passive redskaper, andre viktige ressursområder i sjø og kaste- og låssettingsplasser

2.2.2 Sett verdi på hvert delområde

Hvert delområde gis en verdi som vurderes etter verdikriterier gitt i Håndbok V712, se Tabell 2-2. I verdivurderingen benyttes en fem-trinns skala fra ubetydelig til svært stor. Delområdets plassering innenfor

verdikategorien, herunder om den ligger i øvre eller nedre del av verdikategorien synliggjøres ved bruk av en skyvelinjal. I utredningen er det benyttet skyvelinjal fra Veileder M-1941 til fremstilling av verdi, Figur 2-1. Til fargesetting av verdikart er det brukt Miljødirektoratets veileder M-1941, for at det skal være samsvar mellom fremstilling av verdi for de ulike utredningstemaene.

Det presiseres at verdien for delkategori kystnære fiskeridata settes på bakgrunn av om områdene har lokal, regional og nasjonal bruk, og er uavhengig av fangstvolum.

Tabell 2-2 Utsnitt av tabell verdikriterier for fagtema naturressurser (fiskeri) (V712).

Registr. kategori	Del-kategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Fiskeri	Marint biologiske mangfold			Lokalt viktige gyteområder for torsk. Annet biologiske mangfold med ressursmessig betydning	Regionalt viktige gyteområder for torsk. Annet biologiske mangfold med stor ressursmessig betydning	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk.
	Kystnære fiskeridata			Lokal bruk. Andre gyteområder. Viktig yngel- og oppvekstområder.	Regional bruk. Særlig viktige yngel- og oppvekstområder.	Nasjonal bruk



Figur 2-1 Verdisetting innenfor en verdikategori (M-1941).

2.2.3 Vurdering av påvirkning

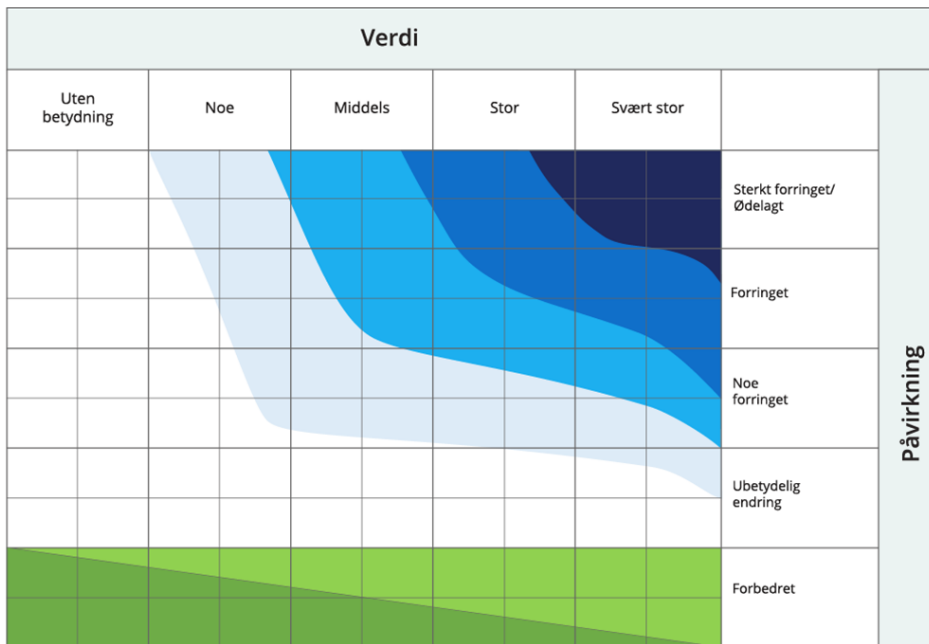
Påvirkning er et uttrykk for endringer det aktuelle tiltaket vil medføre i et delområde. Vurdering av påvirkning er foretatt for alle de verdivurderte delområdene. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra sterkt forringet til forbedret, Figur 2-2. Vurderingene gjelder det ferdige tiltaket. Inngrep i anleggsfasen inngår kun dersom påvirkningen gir varige endringer.



Figur 2-2 Skala for vurdering av påvirkning (M-1941)

2.2.4 Sett konsekvensgrad for delområder

Konsekvens vurderes ved å sammenholde det enkelte delområdets verdi med tiltakets påvirkning på dette delområdet. Til vurderingen benyttes en konsekvensvifte. Konsekvensen for delområdene vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss, se matrisen i Figur 2-3. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen. Veiledning for konsekvensvurdering av delområder fremgår av Tabell 2-3.



Figur 2-3: Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde kommer fram ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre (M-1941).

Tabell 2-3: Tabellen viser konsekvensgrader som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning. (M-1941).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

2.2.5 Vurder konsekvens for hvert alternativ

Resultatene fra konsekvensvurderingene for hvert delområde i steg 4, brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hvert alternativ. Delområdenes konsekvensgrader oppsummeres i tabell, og samlet konsekvensgrad for alternativet angis. Den samlede konsekvensgraden er begrunnet tekstlig, slik at det

kommer tydelig frem hva som ligger til grunn for vurderingen. Tabell 2-4 gir kriterier for fastsetting av konsekvensgrad for hvert alternativ.

Tabell 2-4 Støttekriterier for vurdering av samlet konsekvensgrad for hvert alternativ (M-1941).

Konsekvensgrad for miljøtemaet	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3 Kunnskapsgrunnlaget

3.1 Krav i plan- eller utredningsprogram

Det skal gjerast greie for kva konsekvensar den planlagde verksemda vil ha for fiskeriinteresser og akvakulturverksemd i anleggs- og driftsfasen i området, og kva tiltak som kan gjennomførast for å avgrensa ulemper for lokal fiskeri- og havbruksaktivitet. Fiskeriinteresser inkluderer gyte- og oppvekstområde for haustbase artar, fiskeplassar og låssettingsplassar. Lokale fiskarlag og interessentar blir kontakta for oppdatert informasjon om fiskeriaktivitet og akvakulturverksemd i området.

Det skal vidare gjerast ei vurdering av korleis tiltak i Vatsfjorden kan påverka migrerande fisk frå Åmselva. Dette omtales i konsekvensutredning naturmangfold.

3.2 Bruk av eksisterende kunnskap

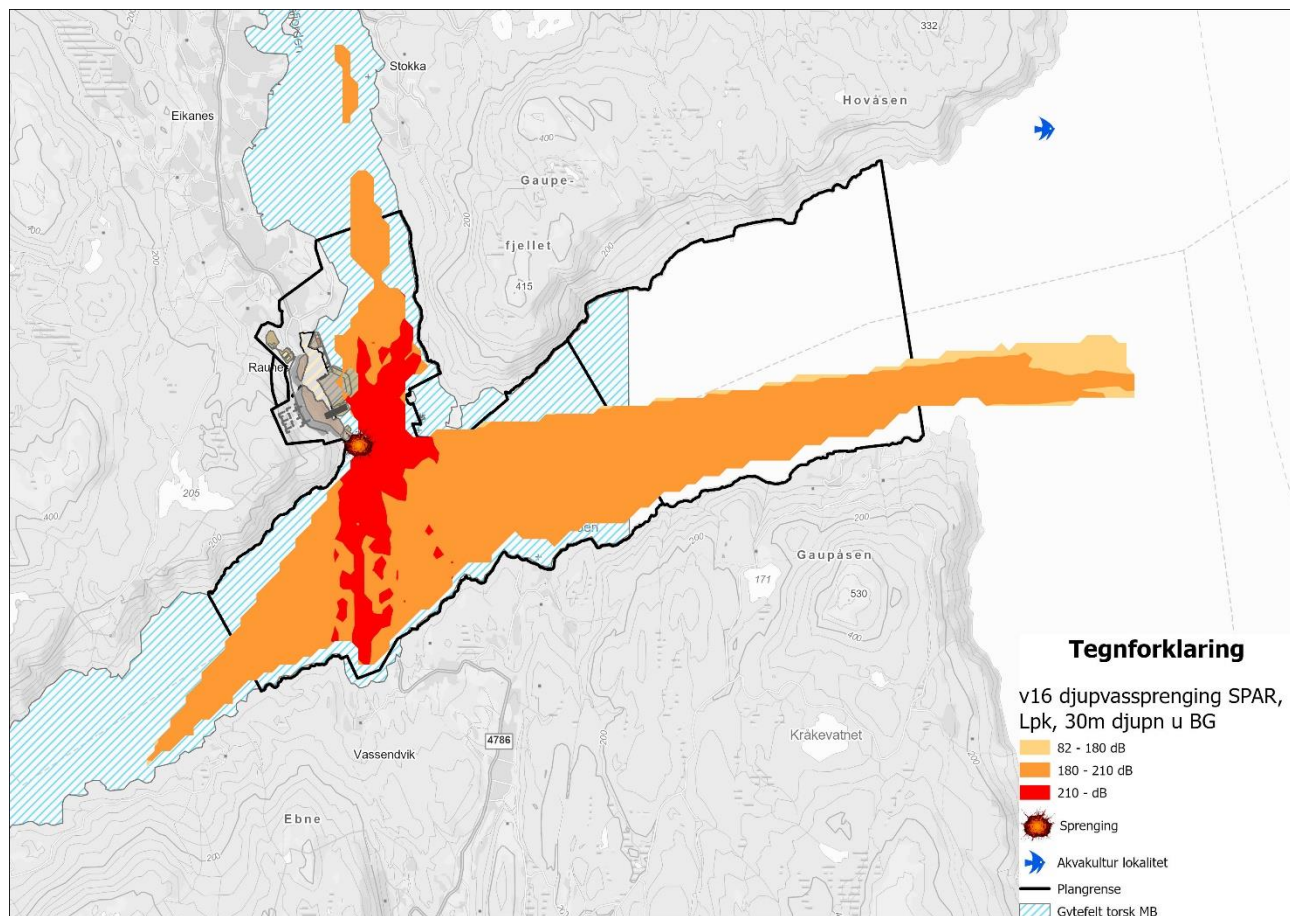
I konsekvensutredningen er det benyttet eksisterende informasjon om fiskeri i utredningsområdet som er hentet fra følgende nasjonale databaser; Yggdrasil (Fiskeridirektoratets database), kystinfo (Kystverkets database) og Naturbase (Miljødirektoratets database). Utredningen er supplert med informasjon fra Norges Fiskarlag, Sør-Norges Fiskarlag og Tysvær Fiskarlag. Sør-Norges Fiskarlag og Tysvær Fiskarlag har gitt et felles svar på utreders spørsmål til fiskeri i området. I utredningen hvor det vises til denne informasjonen er det henvist «Fiskarlagene».

3.3 Resultater fra feltbefaring/gjennomførte undersøkelser

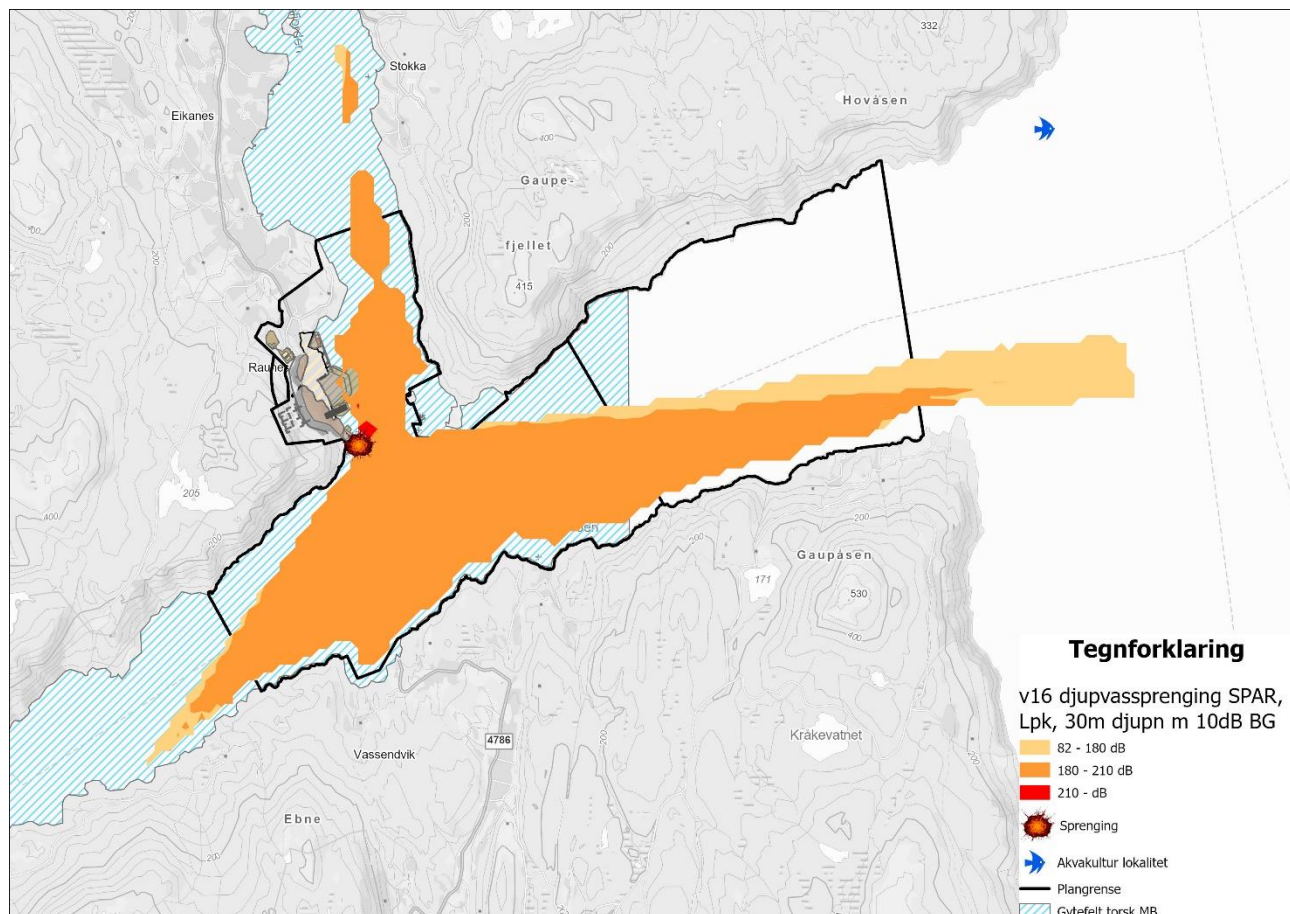
Utredningen er basert på eksisterende informasjon og det er ikke gjennomført feltbefaring for fagtema fiskeri. Det er benyttet resultater fra felt for fagtema marint naturmangfold, se fagrapport marint naturmangfold for mer informasjon om feltarbeid.

3.4 Resultater fra støy-, strøm- og partikkelspredningsmodellering

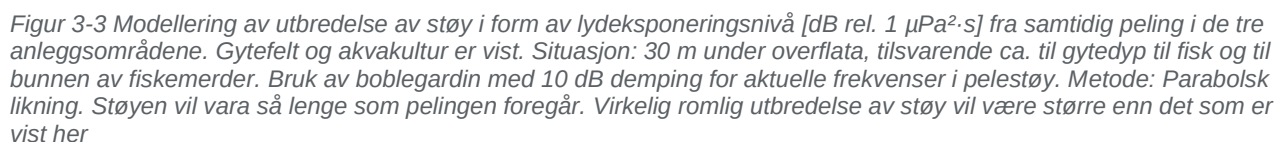
Utredningen legger til grunn resultater fra støy-, strøm- og partikkelspredningsmodellering, se Figur 3-1 til Figur 3-11. I kartene som viser utbredelse av undervannsstøy fra sprengning vises resultater uten bruk av boblegardin og med bruk av boblegardin med dempingseffekt på 10 dB. I kartene som viser utbredelse av undervannsstøy fra peling vises resultater med bruk av boblegardin med dempingseffekter på 5 og 10 dB. Modelleringen er gjennomført i februar 2025 som underlag til konsekvensutredningene. Det er lagt til grunn konservative verdier når det gjelder effekten av boblegardin, basert på internasjonal forskning som viser at boblegardin demper godt ved høye lydfrekvenser, men i liten grad ved lave lydfrekvenser (jf. fagrapport undervannsstøy). Store deler av støyen fra bergsprengning ligger i området fra 30 til 400 Hz, som er lavere frekvenser og som sammenfaller med frekvensområdet hvor fisk hører best. Leverandører av boblegardiner oppgir effekter på 12-15 dB på den dypeste koten hvor det er aktuelt å sprengne i dette prosjektet. På grunnere dyp vil det være enklere å oppnå større effekt. Effekt ved ulike lydfrekvenser er ikke tatt i betraktning her.

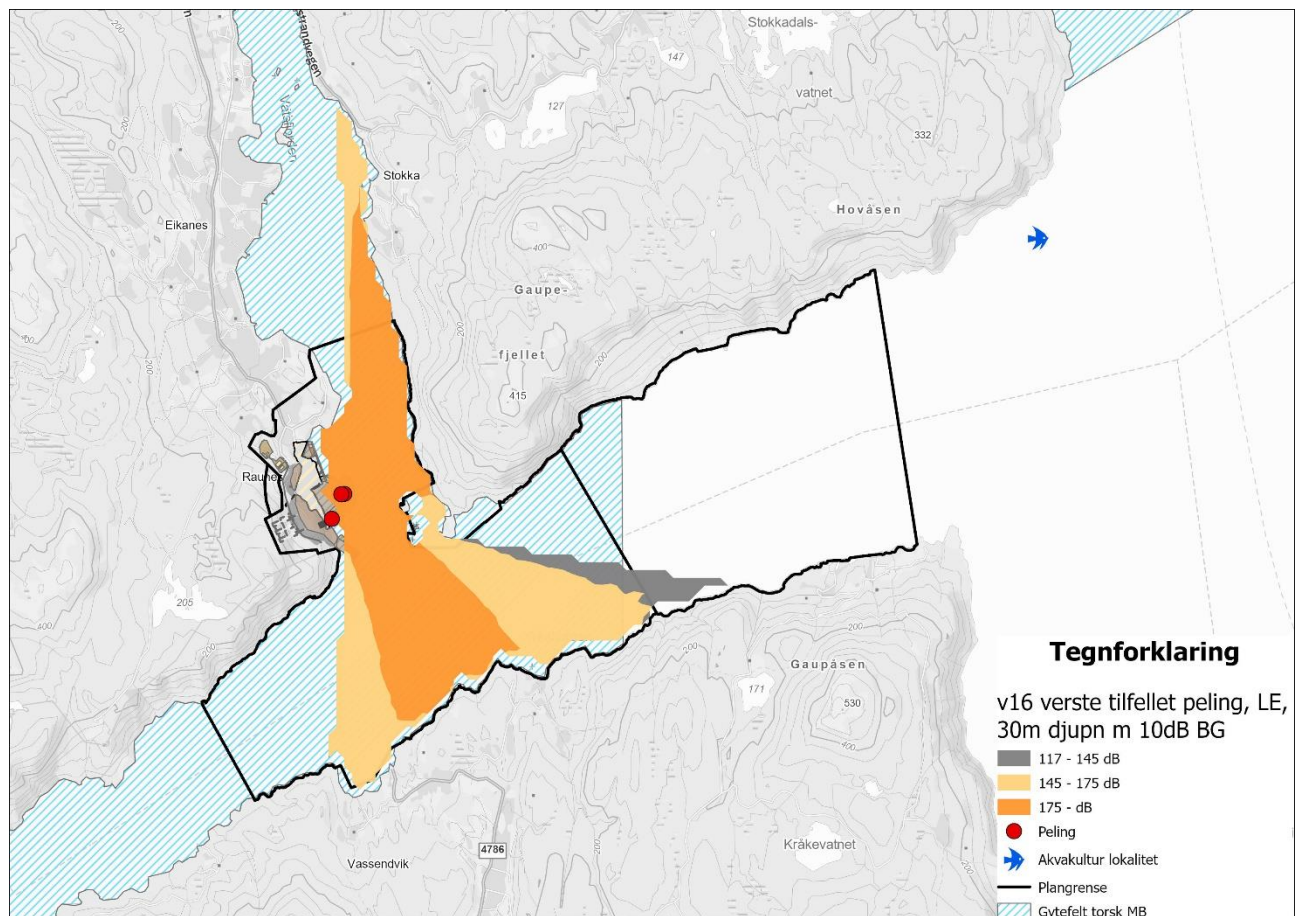


Figur 3-1 Modellering av støyutbredning i form av spisstrykknivå [dB rel. 1 μ Pa] fra dype sprenginger for SPAR-kaien. Gytefelt og akvakultur er vist i figuren. Situasjon: 30 m under overflata, tilsvarer ca. til gytedyp for fisk og til bunnen av fiskemerder. Uten bruk av boblegardin. Metode: Strålegang. Støyen vil være svært kortvarig – det aller meste av støyen vil være over på noen få sekund per sprengingssalve.

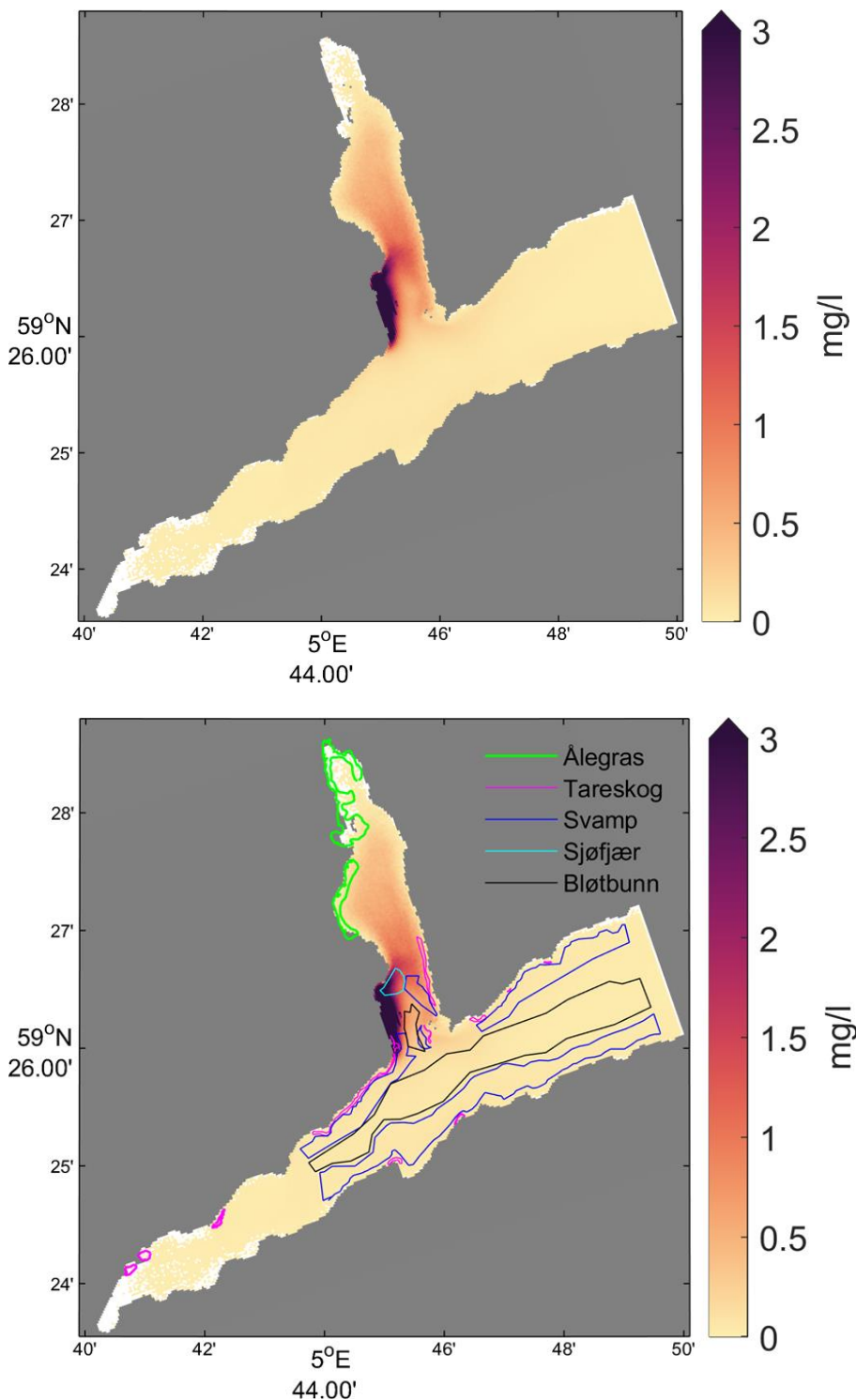


Figur 3-2 Modellering av støyutbredning i form av spisstrykknivå [dB rel. 1 μ Pa] fra dype sprenginger for SPAR-kaien. Gytefelt og akvakultur er vist i figuren. Situasjon: 30 m under overflata, tilsvarende ca. til gytedyp for fisk og til bunnen av fiskemerder. Bruk av boblegardin med 10 dB demping for aktuelle frekvenser i sprengingsstøyen. Metode: Strålegang. Støyen vil være svært kortvarig – det aller meste av støyen vil være over på noen få sekund per sprengingssalve.

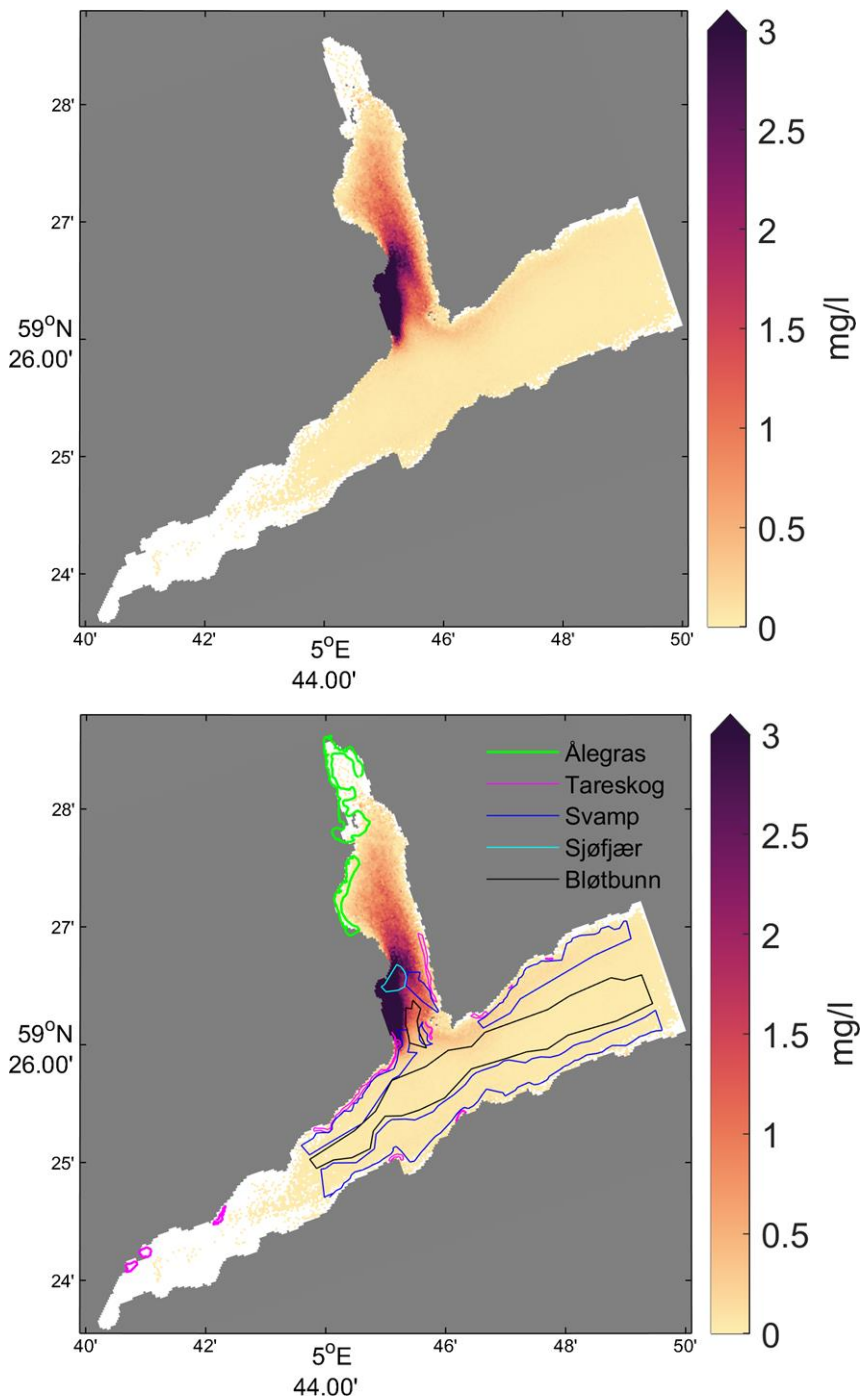




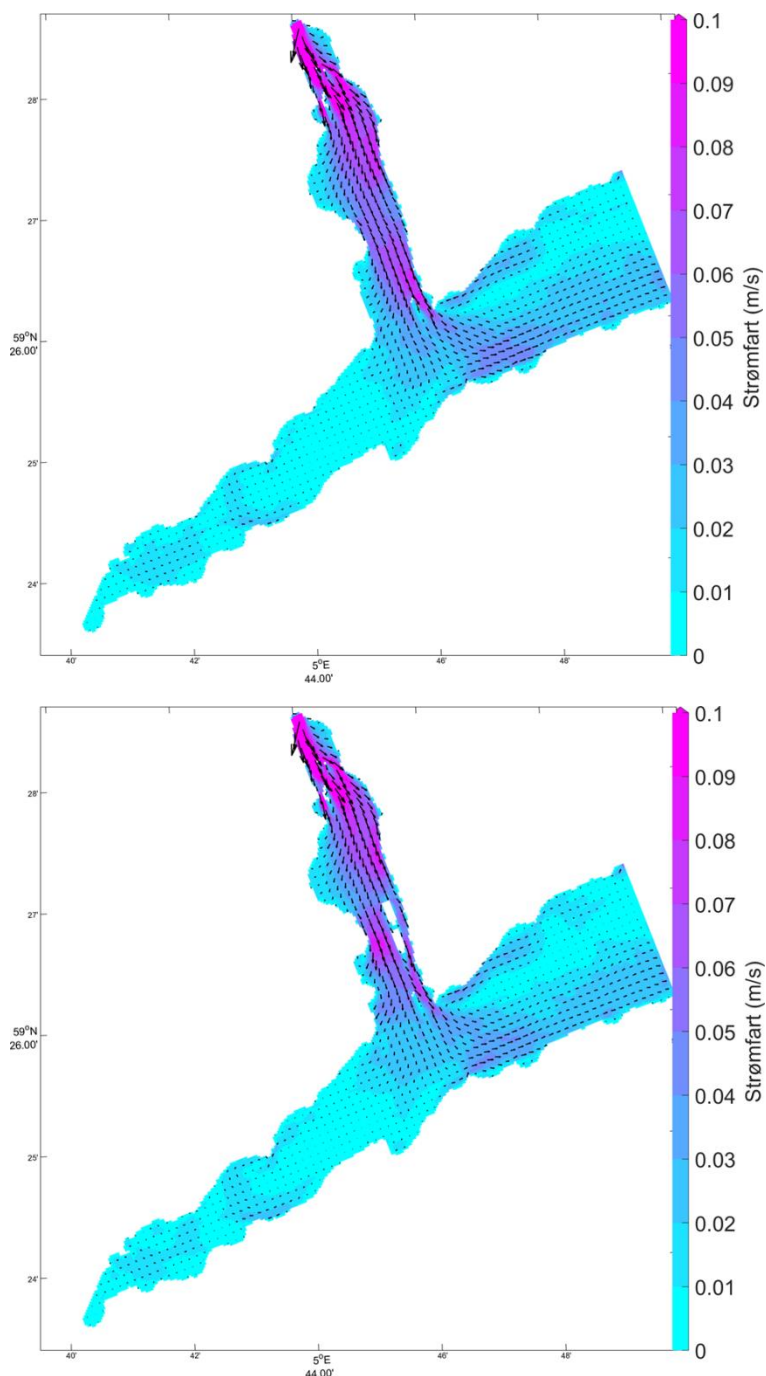
Figur 3-4 Modellering av utbredelse av støy i form av lydeksponeringsnivå [dB rel. 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$] fra samtidig peling i de tre anleggsområdene. Gytefelt og akvakultur er vist. Situasjon: 30 m under overflata, tilsvarende ca. til gytedyp til fisk og til bunnen av fiskemerder. Bruk av boblegardin med 10 dB demping for aktuelle frekvenser i pelestøy. Metode: Parabolsk likning. Støyen vil vara så lenge som pelingen foregår. Virkelig romlig utbredelse av støy vil være større enn det som er vist her



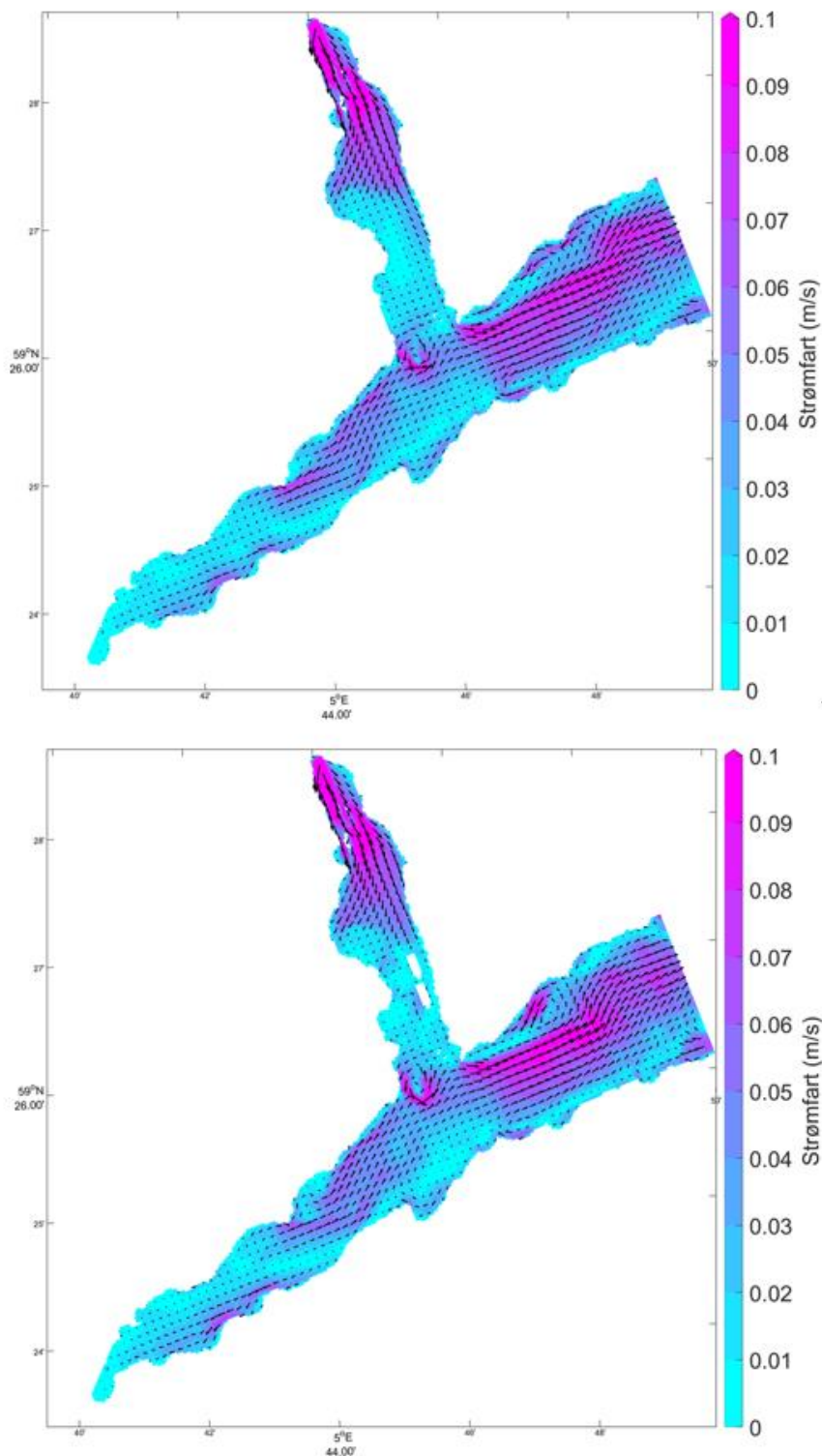
Figur 3-5 Gjennomsnitt suspenderte finpartikler i vannsøylen apr.-des. 2023 i 32 x 32 m gridceller som følge av tiltak med hovedkai (utfylling) og Spar kai (Sprenging, mudring og deponering). Øverst: Konsentrasjoner Vats- og Yrkefjorden. Nederst: Samme, men også inntegnet områder med viktige naturtyper.



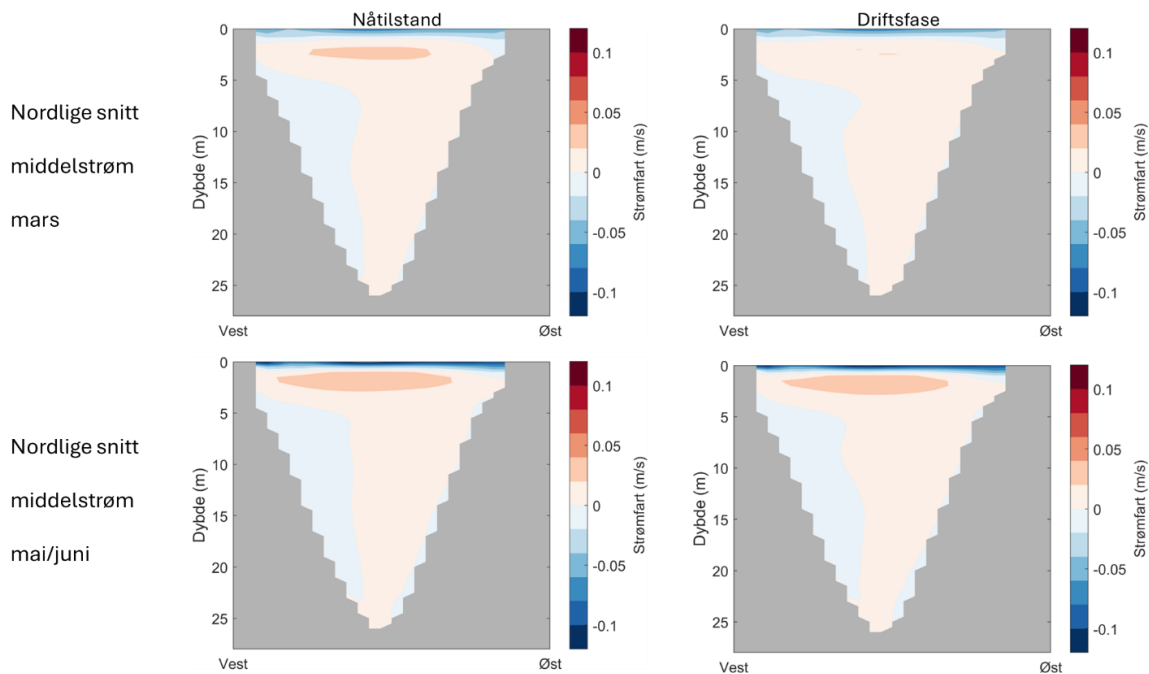
Figur 3-6 Gjennomsnitt suspenderte finpartikler i vannsøylen første halvdel av mars 2023 i 32 x 32 m gridceller som følge av utfylling hovedkai og Alternativ 1 dypvannskai Raunes. Øverst: Konsentrasjoner Vats- og Yrkefjorden. Nederst: Samme, men også inntegnet områder med viktige naturtyper.



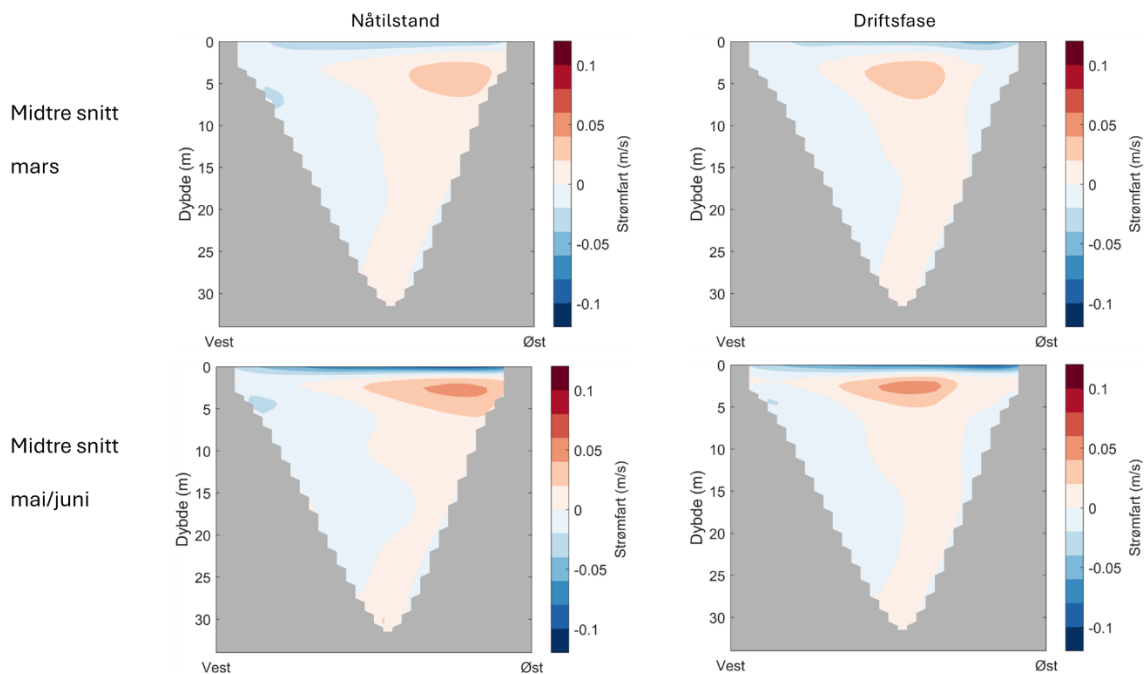
Figur 3-7 Middelstrøm i overflaten i mars 2023. Piler viser strømretning, og størrelse piler og bakgrunnsfarger angir strømfart. Øverst: Referansesituasjon. Nederst: Driftssituasjon.



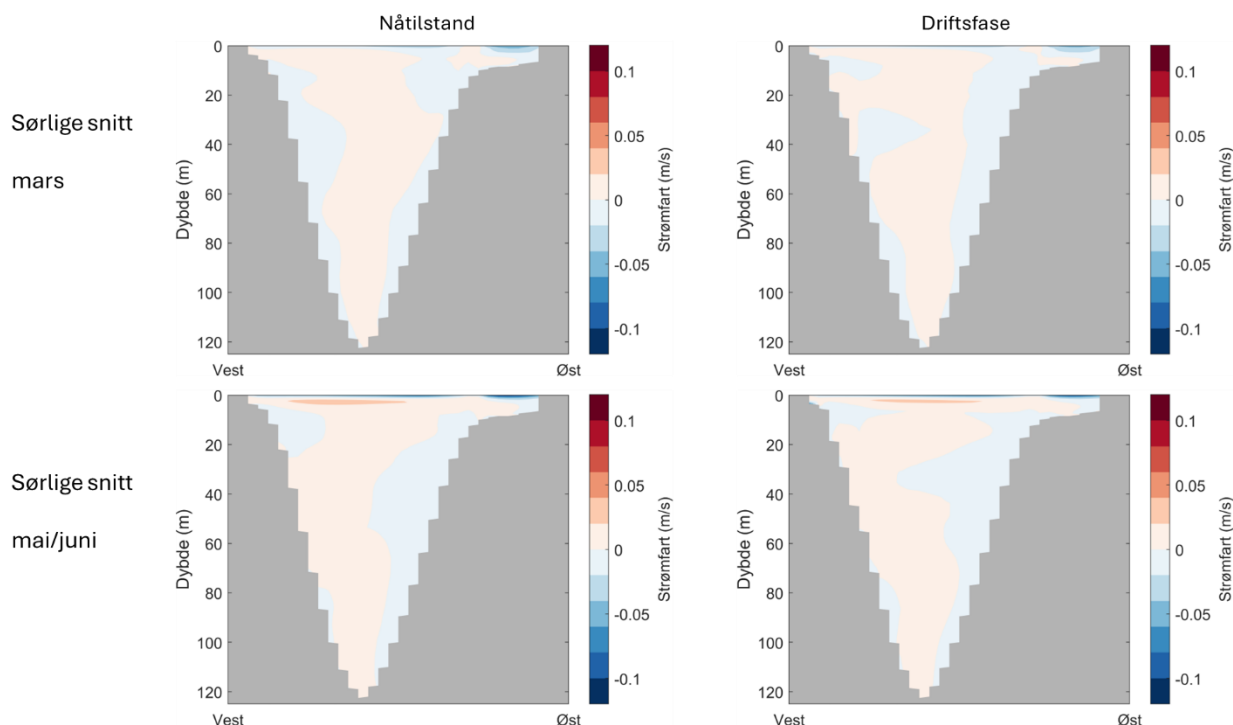
Figur 3-8 Strøm i overflaten i 15. mars 2023 kl. 12. Piler viser strømretning, og størrelse piler og bakgrunnsfarger angir strømfart. Øverst: Referansesituasjon. Nederst: Driftssituasjon.



Figur 3-9 Middelstrøm gjennom nordlige fjord-tverrsnitt (**Feil! Fant ikke referanse-kilden.**) for referanse- og driftssituasjon for angitte perioder.



Figur 3-10 Middelstrøm gjennom midtre fjord-tverrsnitt for referanse- og driftssituasjon for angitte perioder.



Figur 3-11 Middelstrøm gjennom sørlige fjord-tverrsnitt for referanse- og driftssituasjon for angitte perioder.

3.5 Usikkerhet i kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget vurderes å stå i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på fiskeri.

Støymodelleringene er gjennomført i en tidlig fase av prosjektet hvor enkelte av parameterne som er benyttet i modellen er usikre. Dette gir noe usikkerhet i støyresultatet. I tillegg tar ikke modellen hensyn til at en fjord er et akustisk rom hvor lyden reflekteres fra fjordsidene. Støymodelleringen underestimerer støynivået, da modellen ikke tar hensyn til lydrefleksjon og undervannsterreng. Spesielt støynivået i sjøområdene lenger bort fra støykilden underestimeres. Utbredelse av spisstryknivå under 210 dB rel. 1 μ Pa (lydnivået som kan føre til indirekte skade) fra sprengning, samt sann utbredelse av lyd fra peling, er derfor større enn vist i figurene over. Det kan dermed antas større soner hvor man kan forvente indirekte skader på fisk.

Sprengningen skal gjennomføres på et relativt stort dyp, i skrått terreng, hvor det er mindre erfaring med sprengning og avbøtende tiltak. Kunnskapen om effekten av boblegardiner fra andre områder vurderes ikke å være direkte overførbar til Yrkes- og Vatsfjorden (se støymodelleringsrapporten for mer detaljer om dette), blant annet som følge av undervannstopografi i fjordsystemet, tykkelse på sedimentlaget og lydrefleksjon fra fjordsidene.

4 Delområder og verdi

Inndeling i delområder baseres på registreringskategoriene i Håndbok V712, se Tabell 2-1. Det er flere låssettingsplasser i Yrkfjorden. Disse vurderes som fire delområder; de i indre del av fjorden, de midtre delene av fjorden, de i ytre del av fjorden og en låssettingsplass i Vatsfjorden, da de har en tilnærmet lik funksjon, karakter og verdi. Ålegras i indre del av Vatsfjorden er viktige oppvekstområder for fisk. Disse vurderes ikke bli varig påvirket av tiltaket. Ålegrasenger er dermed ikke et eget delområde.

4.1.1 Delområde 1 – fiskeplasser – aktive redskap – Yrkfjorden

Delområdet er en fiskeplass – aktive redskap. Stedsnavn på fiskeplassen er Yrkfjorden. Delområdet dekker hele Yrkfjorden og avgrensningen samsvarer med utstrekning av fiskeplassen som er registrert i Yggdrasil. I Yggdrasil er det oppgitt at redskap som brukes er not for artene markell, sild og sei, i tillegg brukes det snurpenot med lys for brisling [3]. I Yggdrasil er periodene oppgitt å være henholdsvis hele året for sild og sei, mens det er oppgitt mai-oktober for makrell og mai-desember for brisling. Fiskarlaget opplyser at sildefisket foregår når silda er i fjordsystemet, de årene det skjer er det om våren og eventuelt utover sommer og høst ved større forekomster. Det er ikke oppgitt brukere av fiskeplassen i Yggdrasil. Tysvær Fiskarlag/Sør-Norges Fiskarlag opplyser i møte at Yrkfjorden er veldig viktig lokalt og regionalt. Det er også nasjonale fiskere. De informerer om at det er vanskelig å si hvilke deler av fjorden som er viktigst da hele fjorden er viktig. Hvis fisken fortrenses fra ett område, vil det kunne bli økt press på arealene og/eller ressursene i andre områder. I Sør-Norges Fiskarlag sitt høringsinnspill til varsel om oppstart av planarbeid opplyser de om følgende:

«Yrkfjorden og Vatsfjorden er aktivt brukt i fiske på fast basis av både lokale og regionale fiskarar, året rundt. Området er òg nasjonalt viktig då det kjem fiskarar frå andre regionar og landsdelar for å fiske i området».

Videre står det:

«Trass fluktuasjonar frå år til år i fiskemengde, kvotar og tilgjengelegheiten av artar, er Yrkfjorden gjennomgåande eit svært viktig fjordsystem for fiske».

I forbindelse med planarbeid for detaljregulering for sjøområdene i Vats- og Yrkfjorden i 2013 uttalte Norges Fiskarlag følgende:

«Sildefisket i fjorden varierer fra år til år, enkelte år kan det fanges nærmere 10 000 tonn sild i fjorden. Dette fisket foregår i perioden mars-april, og er viktig for fiskere helt fra Stadt til Svenskegrensa. Dette fisket er spesielt viktig for den minste flåten, men også for større kystfartøy».

«I åra 2010-2013 er det fiska 200-300 tonn makrell pr. år i Yrkfjorden (...). Denne makrellen er også svært viktig for å opprettholde de lokale fiskemottaka i Yrkje, på Skiftun og på Bru»

I 2024 ble det fisket i underkant av 500 000 tonn sild på nasjonal basis, og ca. 75 000 tonn på regional basis. For makrell er tallene ca. 250 000 tonn på nasjonal basis og ca. 34 000 på regional basis.

Videre står det i høringsinnspillet:

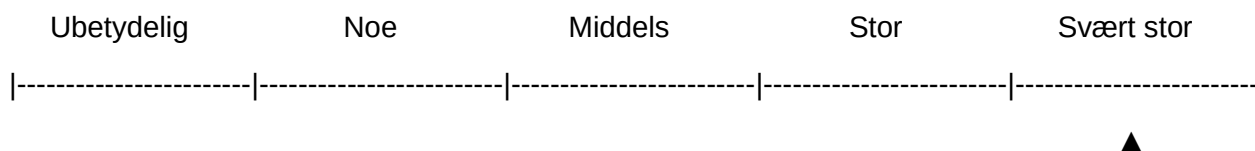
«På den andre siden er det et faktum at Yrkfjorden sannsynligvis er vår viktigste fiskefjord, sør for Møre. En viktig årsak til dette er at fjorden har spesielle geografiske og oseanografiske forhold (fjorden bunner mot vest), noe som gjør den spesielt fiskerik, særlig i perioder med innsig av pelagiske arter».

Dette er også trukket frem i Sør-Norges Fiskarlag sitt høringsinnspill i 2024:

«I Norges Fiskarlag sin uttale frå 2013 blei det vist til den nasjonale og historiske betydninga av Yrkefjorden i fiskerisamanheng. Fjorden har spesielle geografiske og oseanografiske forhold som gjer området svært fiskerikt».

Verdivurdering

I henhold til Håndbok V712 fastsettes verdi etter om bruken av fiskeplassen er lokal, regional eller nasjonal. For å fastsette bruken av fiskeplassen er det tatt utgangspunkt i Fiskeridirektoratets kategorisering av nasjonal, regional og lokal bruk¹. I vurderingen vektlegges informasjon fra Fiskarlagene om at fiskeplassen brukes av fiskere fra flere fylker i silde- og makrellfisket. Ettersom fiskeplassen brukes av fiskere fra flere fylker er KU-verdi **svært stor**. Pilen midtstilles med bakgrunn i at Yrkefjorden er en veldig viktig fiskefjord, sør for Møre, særlig i perioder med innsig av pelagiske arter. I vurderingen vektlegges også Fiskeridirektoratets og Fiskarlagenes innspill om at Yrkefjorden har spesielle geografiske og oseanografiske forhold som gjør den spesielt fiskerik. Vektleggingen er gjort med utgangspunkt i Fiskeridirektoratets vurderingskriterium for å avklare om en fiskeplass er av nasjonal eller vesentlig regional betydning [4].



4.1.2 Delområde 2 – fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden

Delområdet består av en fiskeplass – passive redskap i Vatsfjorden. Stedsnavn for fiskeplassen er Vatsfjorden. Det brukes settegarn og line. Registrerte fiskearter, redskap og perioder i Yggdrasil er følgende:

- Torsk – settegarn – januar – desember.
- Lyr – andre liner – januar – desember
- Hyse – settegarn – januar – desember.

Bruken er oppgitt å være hovedsakelig lokale yrkesfiskere. I Sør-Norges Fiskarlag sitt høringsinnspill til varsel om oppstart av planarbeid opplyser de følgende:

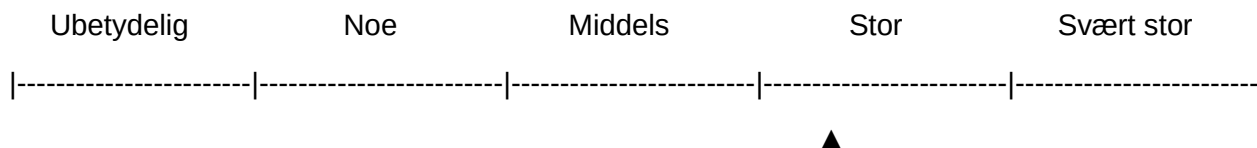
Yrkefjorden og Vatsfjorden er aktivt brukt i fiske på fast basis av både lokale og regionale fiskarar, året rundt.

Verdivurdering

I henhold til Håndbok V712 fastsettes verdi etter om bruken av fiskeplassen er lokal, regional eller nasjonal. For å fastsette bruken av fiskeplassen er det tatt utgangspunkt i Fiskeridirektoratets kategorisering av nasjonal, regional og lokal bruk². Ettersom fiskeplassen brukes av regionale fiskere, er KU-verdi **stor**. Pilen settes noe mot venstre med bakgrunn i at det hovedsakelig er lokale yrkesfiskere.

¹ Nasjonal bruk er felt som brukes av fartøy fra flere fylker [4].

² Regional bruk er felt som brukes av fartøy også fra andre kommuner enn der feltet ble registrert, mens lokal bruk er felt brukt bare av fartøy registrert i samme kommune som feltet [1].



4.1.3 Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap – Asbjørghneset – Mulen

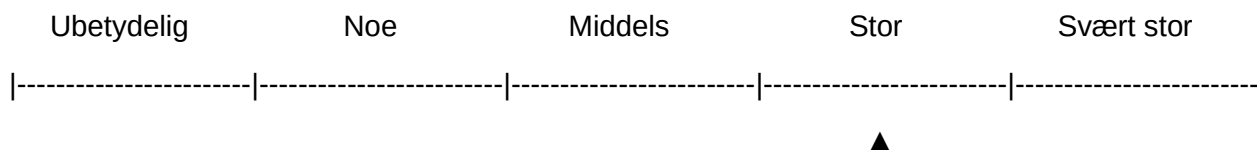
Delområdet består av en fiskeplass for passive redskap. Stedsnavn for fiskeplassen er Asbjørghneset – Mulen. Det er settegarn og liner som brukes. Ifølge registreringer i Yggdrasil brukes fiskeplassen gjennom hele året, og det er mest lokale yrkesfiskere. Tysvær Fiskarlag/Sør-Norges Fiskarlag opplyser i dialog med utreder at i tillegg til yrkesfiskere fra Tysvær og Vindafjord, blir det også fiska med passive redskap av fiskere fra for eksempel Stavanger, Suldal, Karmøy og Haugesund (garn og teiner). Registrerte fiskearter, redskap og perioder i Yggdrasil er følgende:

- Torsk – settegarn – januar – desember.
- Lyr – andre liner – januar – desember
- Hyse – settegarn – januar – desember.

Sør-Norges Fiskarlag informerer om at dette er naturgitte gode fiskeområder. Videre informerer de om at de fleste yrkesfiskerne driver med kombinasjonsfiskeri der målar og redskap varierer avhengig av sesong. I tillegg opplyser Fiskarlaget at fartøy med mannskap er avhengig av et visst driftsgrunnlag gjennom året for å dekke drifts- og lønnskostnader. Fiskeplassene er viktige og avgjørende for å sikre arbeidsplasser hele året, dette gjelder yrkesfiskerne, men også mottaksanleggene på land.

Verdivurdering

I vurderingen vektlegges Fiskarlagets innspill om at det er fiskere fra flere kommuner som fisker med passive redskap gjennom året. Bruken er dermed regional og det gir i henhold til V712 **stor** KU-verdi. Vi har valgt å midtstille pilen da fiskeplasser - passive redskap vurderes å være en viktig del av fiskeriene i fjorden og sikre lønnsomhet gjennom året.



4.1.4 Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap – Kattrau – Lauvika

Delområdet består av en fiskeplass for passive redskap. Stedsnavn for fiskeplassen er Kattrau – Lauvika. Det er settegarn og liner som brukes. Ifølge registreringer i Yggdrasil brukes fiskeplassen gjennom hele året, og det er mest lokale yrkesfiskere. Tysvær Fiskarlag/Sør-Norges Fiskarlag opplyser i dialog med utreder at i tillegg til yrkesfiskere fra Tysvær og Vindafjord, blir det også fiska med passive redskap av fiskere fra for eksempel Stavanger, Suldal, Karmøy og Haugesund (garn og teiner). Registrerte fiskearter, redskap og perioder i Yggdrasil er følgende:

- Torsk – settegarn – januar – desember.
- Lyr – andre liner – januar – desember

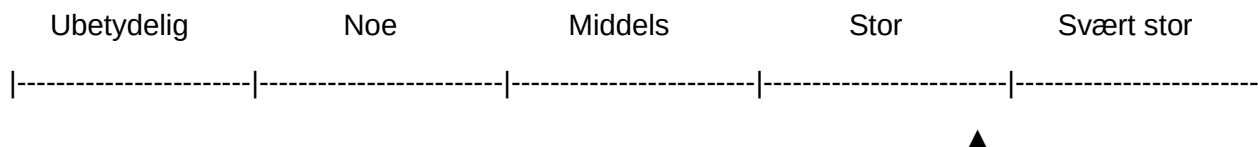
- Hyse – settegarn – januar – desember.

Sør-Norges Fiskarlag informerer om at dette er naturgitte gode fiskeområder. Videre informerer de om at de fleste yrkesfiskerne driver med kombinasjonsfiskeri der måltart og redskap varierer avhengig av sesong. I tillegg opplyser Fiskarlaget at fartøy med mannskap er avhengig av et visst driftsgrunnlag gjennom året for å dekke drifts- og lønnskostnader.

I Sør-Norges Fiskarlag sitt høringsinnspill til utvidelse av planområdet presiserer de at området øst i Yrkefjorden er av svært stor betydning for fiskerinæringen, og at området langs med land i Vindafjord kommune brukes til fiske med sitjenøter. Det har vært plassert opp mot fire sitjenøter i området. Videre opplyser de at nøyaktig plassering av sitjenøtene kan variere mellom år. Flyfoto fra 2021 viser tre sitjenøter innenfor fiskeplassen, de er plassert i Djupevika, Gjuvavika og ved Digranes. Flyfoto viser et stort arrangement med et relativt stort omfang i areal hvor det er flere landfester og bunnfester, og hele/store deler av bukta utnyttes.

Verdivurdering

I henhold til Håndbok V712 fastsettes verdi etter om bruken av fiskeplassen er lokal, regional eller nasjonal. Fiskarlagene opplyser at det er fiskere fra flere kommuner som fisker med passive redskap i området gjennom året. I henhold til V712 får regional bruk **stor** KU-verdi. I vurderingen er det vektlagt at Sør-Norges Fiskarlag informerer om at fiskeplassen er av svært stor betydning for fiskeri. Flyfoto dokumenterer at hele området fra Kattrauv til Digranes langs med land brukes. Dette sammenfaller med den registrerte fiskeplassen i Yggdrasil. Det er også vektlagt at flyfoto dokumenterer at fiskeplassen brukes i nylig tid (2021). På bakgrunn av dette har vi valgt å sette pilen mot høyre.



4.1.5 Delområde 5, 6 og 7 – låssettingsplasser Yrkefjorden

For låssettingsplasser i Yrkefjorden er det gitt en felles verdivurdering, da beskrivelsen i Yggdrasil og innspill fra Fiskarlagene er de samme for de ulike låssettingsplassene med noen mindre tilleggsopplysninger for enkelte av låssettingsplassene.

Delområde 5 – låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden består av seks låssettingsplasser. Det er låssettingsplassene Asbjørgteigneset (Vindafjord kommune), Stråtveitvika (Vindafjord kommune), Svinavika (Vindafjord kommune), Duvik (Tysvær kommune), Ramsvika-2 (Tysvær kommune) og Breidal/Buskavika (Tysvær kommune).

Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre del av Yrkefjorden består av fire låssettingsplasser. Det er låssettingsplassene Vassendvika (Tysvær kommune), Ramsvika-1 (Tysvær kommune), Elfarvik (Tysvær kommune) og Kattrau (Flataskjær) (Vindafjord kommune).

Delområdet 7 – låssettingsplasser – Ytre del av Yrkefjorden består av to låssettingsplasser. Det er låssettingsplassene Nising (Vindafjord) og Ørevika (Tysvær).

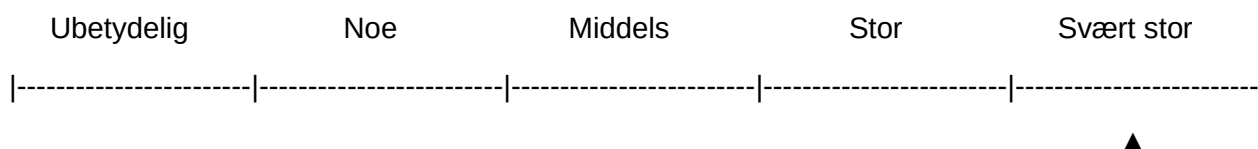
Brukerfrekvens for samtlige låssettingsplasser er oppgitt i Yggdrasil å være 0-5 år og de har 1. prioritet. Låssettingsplassene brukes for artene makrell (mai-oktober), sild (januar-desember), sei (januar-desember)

og brisling (mai-desember). Det er ikke oppgitt i Yggdrasil om det er lokale, regionale og/eller nasjonale brukere av låssettingsplassen.

Sør-Norges Fiskarlag opplyser i deres høringsinnspill til varsel om utvidelse av planområdet at området blir brukt til låssetting av fangst og at plassering av lås kan variere fra år til år. I høringsinnspillet er det lagt ved flyfoto som viser låssetting ved Nising.

Verdivurdering

I henhold til Håndbok V712 fastsettes verdi etter om bruken av låssettingsplassen er lokal, regional eller nasjonal. For å fastsette bruken av låssettingsplassen er det tatt utgangspunkt i Fiskeridirektoratets kategorisering av låssettingsplasser av nasjonal, regional og lokal bruk³ [5]. Sør-Norges Fiskarlag opplyser i deres høringsinnspill at notfangster blir låssatt i fjordene i påvente av føringsfartøy. I dialog med utreder opplyser Fiskarlagene om at notfiske med låssetting blir utført av fiskere fra ulike kommuner i Rogaland og fra flere andre fylker eksempelvis Vestland og Trøndelag. Fiskarlagene informerer om at under fisket har fartøyene begrenset mobilitet når fangsten er i nota, og de benytter seg da av de nærmeste låssettingsplassene som er best egnet for det aktuelle fiskerlaget eller kvantumet. I tillegg kan vær-, vind- og strømforhold ha betydning for hvilken av låssettingsplassene som er best egnet. Fiskerlaget viser til at det er vanskelig å rangere de ulike låssettingsplassene, da det er avhengig av fiskeart og hvor den er tilgjengelig, kvantum, fartøy og værforhold. Notfiske og bruken av de ulike låssettingsplassene er også avhengig av kvoter, tilgjengelighet og prioritering av fiskeri [6]. Det er særlig i forbindelse med sildefisket at det er fiskere fra flere fylker som bruker låssettingsplassene. Ettersom låssettingsplassen brukes av fartøy registrert i andre fylker er KU-verdi **svært stor**. Vi har valgt å midtstille pilen da det er fiskere fra store deler av norskekysten som er brukere av låssettingsplassen, særlig under sildefisket.



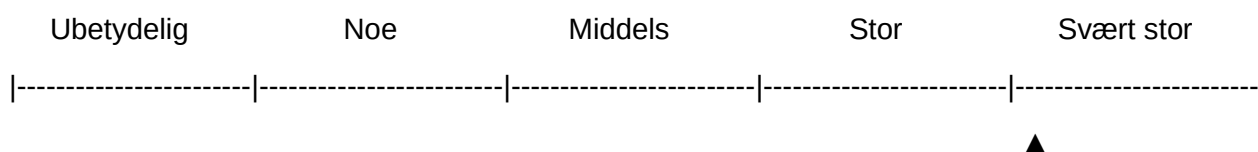
4.1.6 Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden

Delområdet består av en låssettingsplass. Det er låssettingsplassen Vaskevika (Vindafjord kommune). I Yggdrasil er brukerfrekvens oppgitt å være 0-5 år og låssettingsplassen har 1. prioritet. Låssettingsplassen brukes for artene makrell (mai-oktober), sild (januar-desember), sei (januar-desember) og brisling (januar/mai-desember). Det er ikke oppgitt i Yggdrasil om det er lokale, regionale og/eller nasjonale brukere av låssettingsplassen. Fiskarlagene informerer på generelt grunnlag om at notfiske med låssetting blir utført av fiskere fra flere fylker. Videre viser de til at hele fjordsystemet blir brukt av større og mindre fartøy (samme bruksområde). Vatsfjorden er ikke registrert som fiskeplass – aktive redskaper i Yggdrasil, men i informasjonen om låssettingsplassen er makrell og sild oppgitt som arter som låssettes i Vaskevika. Vatsfjorden er en relativt trang og fin fjord, som vurderes å være attraktiv for fiske etter makrell og sild i de årene de artene går inn i fjorden. Det vil da være aktuelt å låssette nota i Vaskevika.

³ Nasjonal bruk er om låssettingsplassen brukes av fartøy registrert i andre fylker (minst tre fylker), regional bruk er om låssettingsplassen brukes av fartøy registrert i andre kommuner enn der den er registrert, og lokal bruk er om låssettingsplassen brukes bare av hjemmeflåten [3]

Verdivurdering

I henhold til Håndbok V712 fastsettes verdi etter om bruken av låssettingsplassen er lokal, regional eller nasjonal. For å fastsette bruken av låssettingsplassen er det tatt utgangspunkt i Fiskeridirektoratets kategorisering av låssettingsplasser av nasjonal, regional og lokal bruk⁴ [5]. I et føre-var perspektiv vurderes det at i de årene sild og makrell går inn i fjorden kan det være også brukere fra andre fylker som benytter låssettingsplassen. Brukere fra flere fylker gir **svært stor** KU-verdi. Vi har valgt å sette pilen mot venstre da det mest sannsynlig er mest regionale og lokale fiskere som er brukere av låssettingsplassen ettersom Vatsfjorden ikke er registrert i Yggdrasil som fiskeplass – aktive redskap.



4.1.7 Delområde 9 – gytefelt torsk MB - Vatsfjorden

Delområdet består av gytefelt for kysttorsk, samt gytefelt for andre arter. I utredningen er det valgt å slå sammen gytefelt for kysttorsk og gytefelt/gyteområder for andre arter da områdene overlapper i stor grad og de har samme funksjon, det vil si at fisken gyter i området. Havforskningsinstituttet opplyser at de har registrert gytefelt for artene hyse, lyr og sei med utgangspunkt i samme metode som for «gytefelt kysttorsk MB». Utstrekningen av gytefelt for de tre artene i Yrkefjorden og Vatsfjorden er tilsvarende som «gytefelt torsk MB», med unntak av gytefelt for hyse som strekker seg lenger ut i Yrkesfjorden [7]. Gytefeltene er ikke publisert i Yggdrasil ennå.

Et gytefelt kan ha flere egenskaper, slik som spesiell bunntopografi, basseng og terskler, samt strømforhold, som gjør at området over tid har vært et sted hvor fisken har valgt å gyte og avkommet har vokst opp. påvirker gytefeltets funksjon [8]. For kysttorsk, og andre arter, som gyter i områder hvor egg og larver blir holdt tilbake av strømmene, vil avkommet vokse opp i nærheten av gyteområdet. Dette kalles retensjonsområde. Det kan etablere seg lokale bestander der gytefelt med avkom ikke blir blandet med avkom fra andre gytefelt, og det vil i slike områder være genetiske forskjeller mellom bestandene. Fisk har ofte et større område de oppholder seg i deler av året utenom gytesesongen, og de vil svømme til gytefeltene i tiden før gytesesongen. I denne perioden er det viktig for gytesuksessen at fisken ikke møter hindringer eller blir skremt [8].

I Fiskeridirektoratets database Yggdrasil er gytefeltet «Vatsfjorden» et lokalt viktig gytefelt (C-verdi) for kysttorsk. Gytefeltet er kartlagt gjennom «Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper». Området har middels eggtetthet (2) og middels retensjon (tilbakeholdelse av egg) (2), som gir gytefeltet verdi 4 og en C-kategori.

I de grunnere områdene av delområdet er det i Yggdrasil registrert gyteområder alle arter. Stedsnavn er «Yrkjefjorden indre», Yrkjefjorden nordsiden», Yrkjefjorden sørsiden», «Asbjørghneset – Mula» og «Kattrau – Lauvika» og «Vatsfjorden». Dette er områder hvor fiskere over tid har observert fisk med rennende rogn, fanget gytemoden fisk eller det er observert fiskerogn på havbunnen (visuelt), og dette er rapportert inn til Fiskeridirektoratet. Dette kan være både områder hvor fisken gyter eller områder hvor fisken er på vei til gyteområder, altså viktige vandringsruter [9]. Området har en utstrekning fra land og ut til 200 m dybde i de

⁴ Nasjonal bruk: låssettingsplassen brukes av fartøy registrert i andre fylker (minst tre fylker), regional bruk: låssettingsplassen brukes av fartøy registrert i andre kommuner enn der den er registrert, lokal bruk: låssettingsplassen brukes bare av hjemmeflåten [5]

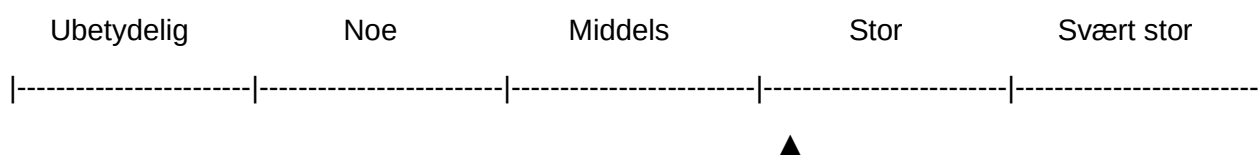
indre delene av Yrkfjorden. Det er registrert som gyteområde for artene kolmule, torsk, hyse, hestmakrell og lyr med noen forskjeller i arter for de enkelte gyteområdene.

Fiskerilagene opplyser om at Norsk vårgytende sild (NVG) også enkelte år gyter i fjordsystemet. Videre opplyser de om at det er lokale bestander av blålange i fjorden (lokal gyting).

Verdivurdering

Verdisetting av gytefelt for kysttorsk er basert på de økologiske kriteriene produksjon og retensjon, og på bakgrunn av at dette området har middels verdi for de to egenskapene har gytefeltet lokal verdi (fastsatt av Havforskningsinstituttet). I henhold til Håndbok V712 får lokalt viktige gytefelt for torsk middels KU-verdi. Verdien vurderes å være i øvre del av middels-kategori på bakgrunn av at gytefeltet med verdi 4 er i øvre skalaen av C-verdien (skala 1 til 4). I henhold til Fiskeridirektoratet kan imidlertid gytefelt kategorisert som lokalt viktige av Havforskningsinstituttet, være av nasjonal eller vesentlig regional betydning for fiskeriinteressene. Dette gjelder spesielt for gytefelt med høy retensjon av egg, hvor det kan være lokale bestander av kysttorsk [10].

Langs kysten er det mange små kysttorskbestander med avgrensede gytefelt [11]. Middels retensjon av pelagiske egg i Yrkfjorden og Vatsfjorden bidrar trolig til å opprettholde en lokal kysttorskpopulasjon i fjorden, da områder med høy retensjon i kartlaget «Gytefelt torsk MB» gir en indikasjon på hvor lokale populasjoner kan finne seg [9]. Små populasjoner er mer sårbar for inngrep som påvirker gytefeltet [11]. I verdivurderingen er det lagt vekt på føre-var-prinsippet knyttet til en mulig lokal bestand av kysttorsk, og at området er gytefelt for artene hyse, lyr og sei. I tillegg er det vektlagt at også andre arter som sild og blålange gyter i fjordsystemet. En lokal kysttorskbestand er et framtidig ressursgrunnlag for fiskeriene i fjorden. I tillegg er egg og fiskelarver viktig føde for en rekke bestander, som for eksempel sild og makrell, som det fiskes på i fjordsystemet. På bakgrunn av dette har vi valgt å sette verdi til **stor** verdi. Pilen settes mot venstre da gytefeltet er kategorisert som C-verdi basert på eggtektet og retensjon av Havforskningsinstituttet, samt at andre gyteområder iht. Håndbok V712 får middels verdi. I vurderingen er det vektlagt at Havforskningsinstituttet har kartlagt området som. I tillegg er det

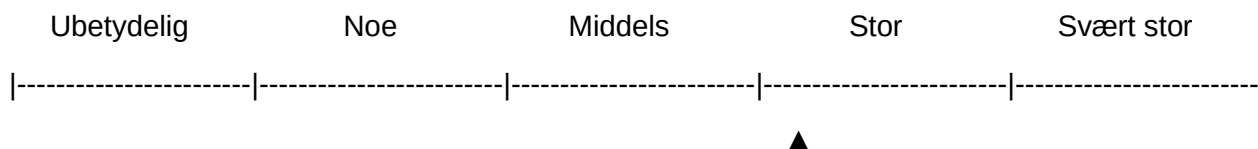


4.1.8 Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkfjorden og ved munning Vatsfjorden

Delområdet består av tareskog langs nordlige side av Yrkfjorden og langs østre side av Vatsfjorden. Tareskogen er ikke verdivurdert etter «Nasjonal kartlegging – kyst 2019», og størrelsen ble ikke undersøkt i forbindelse med utført feltkartlegging. Tareskog er svært produktive økosystemer med stor artsrikdom, og de er et viktig yngle- og oppvekstområde, gjemmested og beiteplass for fisk [12]. Tareskogen utgjør et variert habitat som er spesielt egnet som gjemmested og tilgang på byttedyr for småfisk. Sett i sammenheng med at gytefeltet har middels retensjon, vil larver bunnslå i Yrkfjorden og Vatsfjorden, og da er det avgjørende å ha egnede oppvekstområder hvor det er god tilgang på skjul og næring. Tareskogen utgjør et variert habitat som er spesielt egnet som gjemmested og tilgang på byttedyr for småfisk. Overlevelse i ungfiskstadiene er grunnlaget for høsting av villlevende marine ressurser.

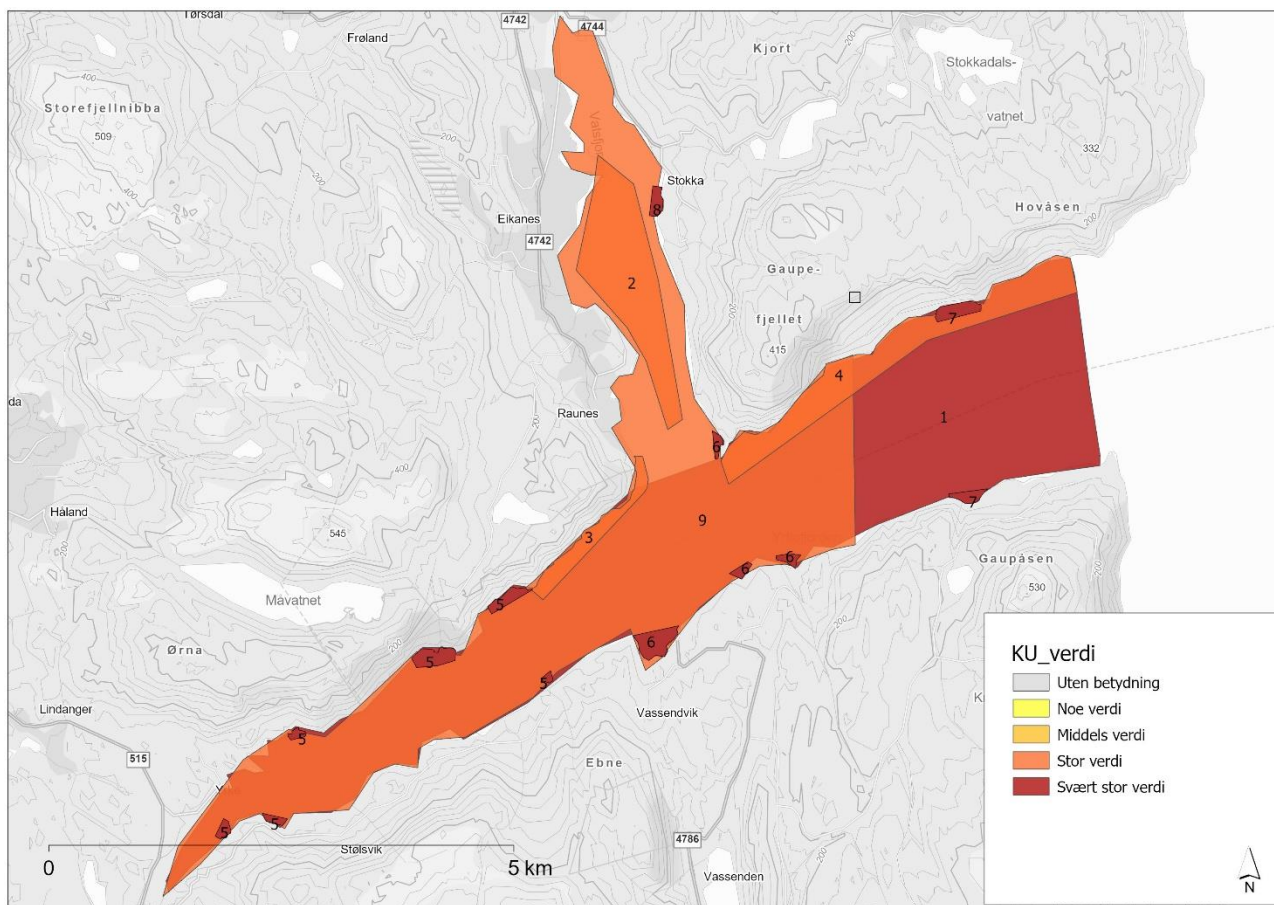
Verdivurdering

Tareskogforekomstene er leveområdene til tidlige livsstadier av fisk og de har stor ressursmessig betydning. Tareskogen overlapper med gytefelt, i tillegg indikerer middels retensjon at eggene i stor grad gytes og klekkes i samme område. Det vil dermed være stor sannsynlighet for at det er mye yngel i tareskogen og at det er et viktig ressursområde i Yrkefjorden. Fjorden er lang og langs med fjordsidene blir det raskt dypt, det er derfor vurdert at tareskogen som finnes langs disse bratte sidene er viktige oppvekstområder i denne delen av fjorden. Biologisk mangfold med stor ressursmessig betydning får iht. Håndbok V712 stor verdi. Verdi settes på bakgrunn av dette til **stor** KU-verdi. Pilen settes mot venstre da det er flere områder som er vurdert å være oppvekstområder i fjordsystemet.



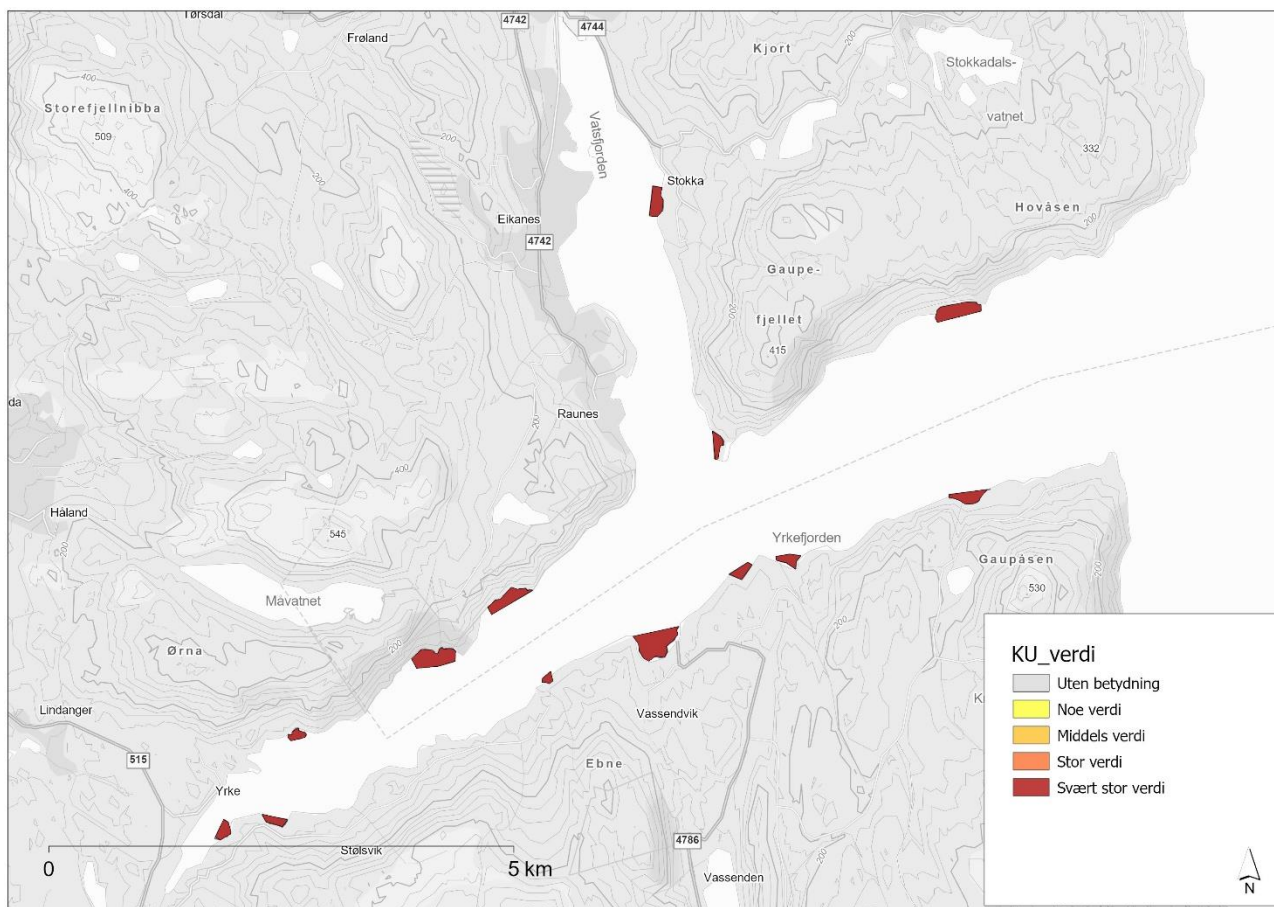
4.2 Verdikart

Kart som viser delområder er vist i Figur 4-1.

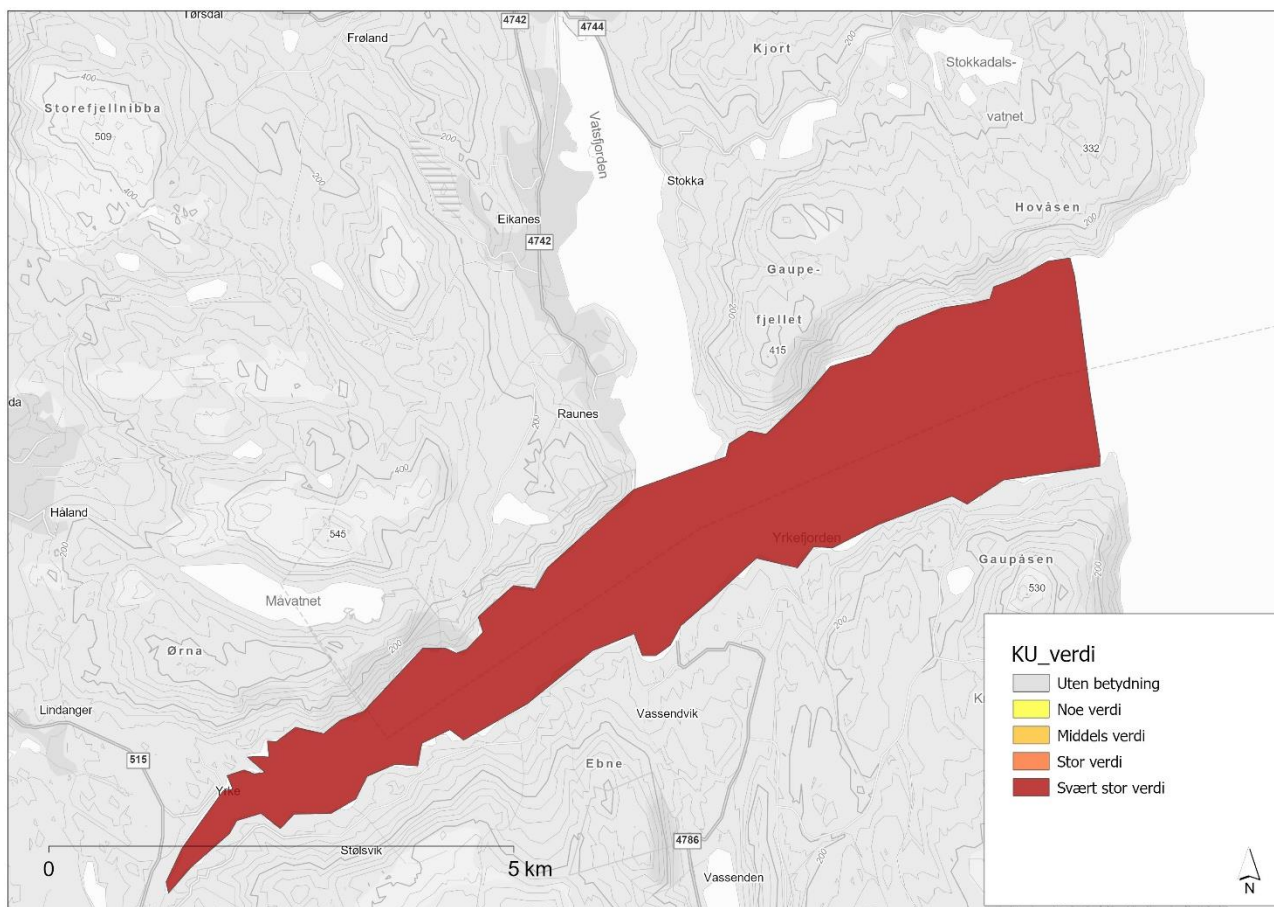


Figur 4-1 Kartutsnitt med verddivurdering av delområder. Delområdene er markert med nummer som samsvarer med nummer på delområde brukt i kapittel om verdi og påvirkning og konsekvens.

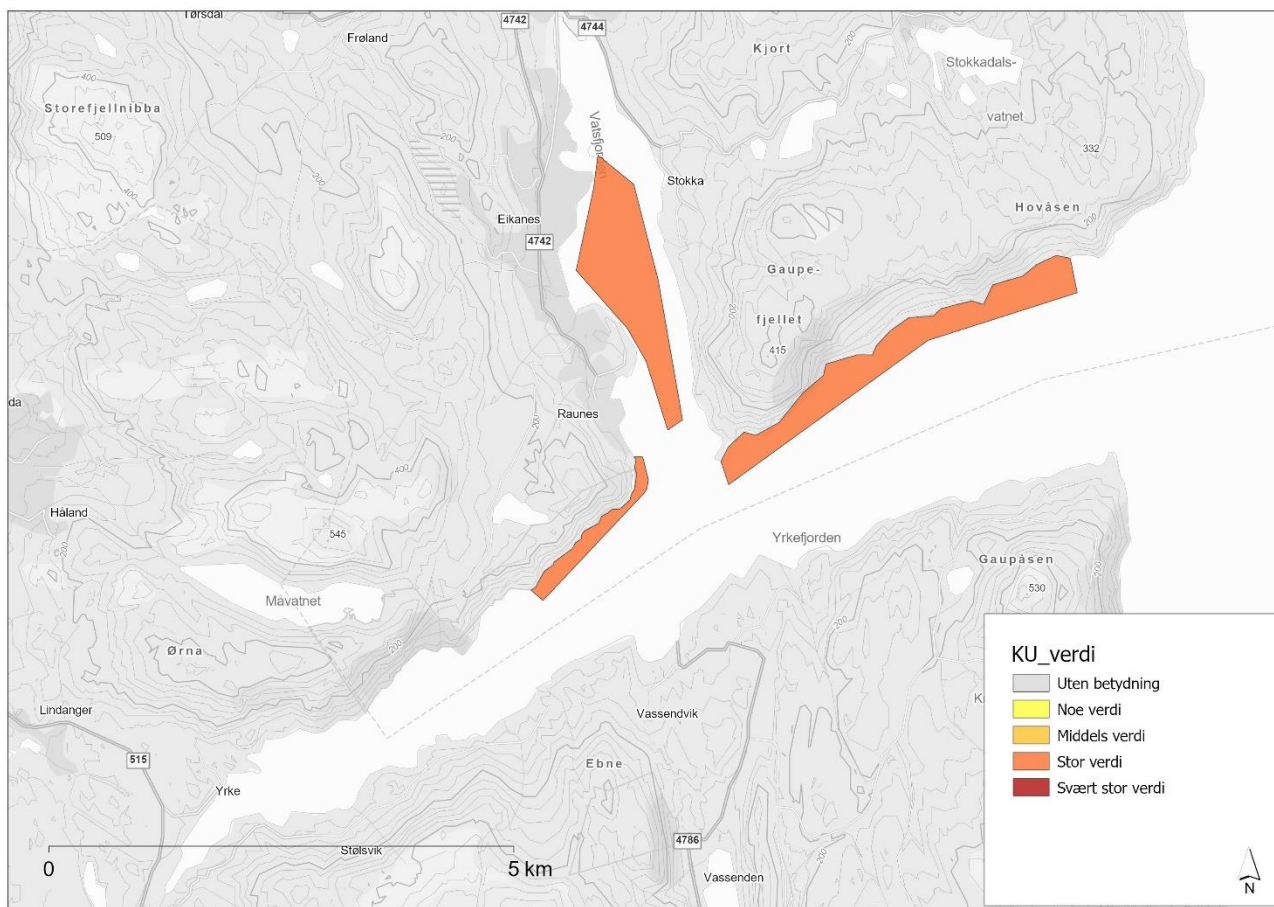
Nedenfor vises kartene inndelt i de ulike delområdene:



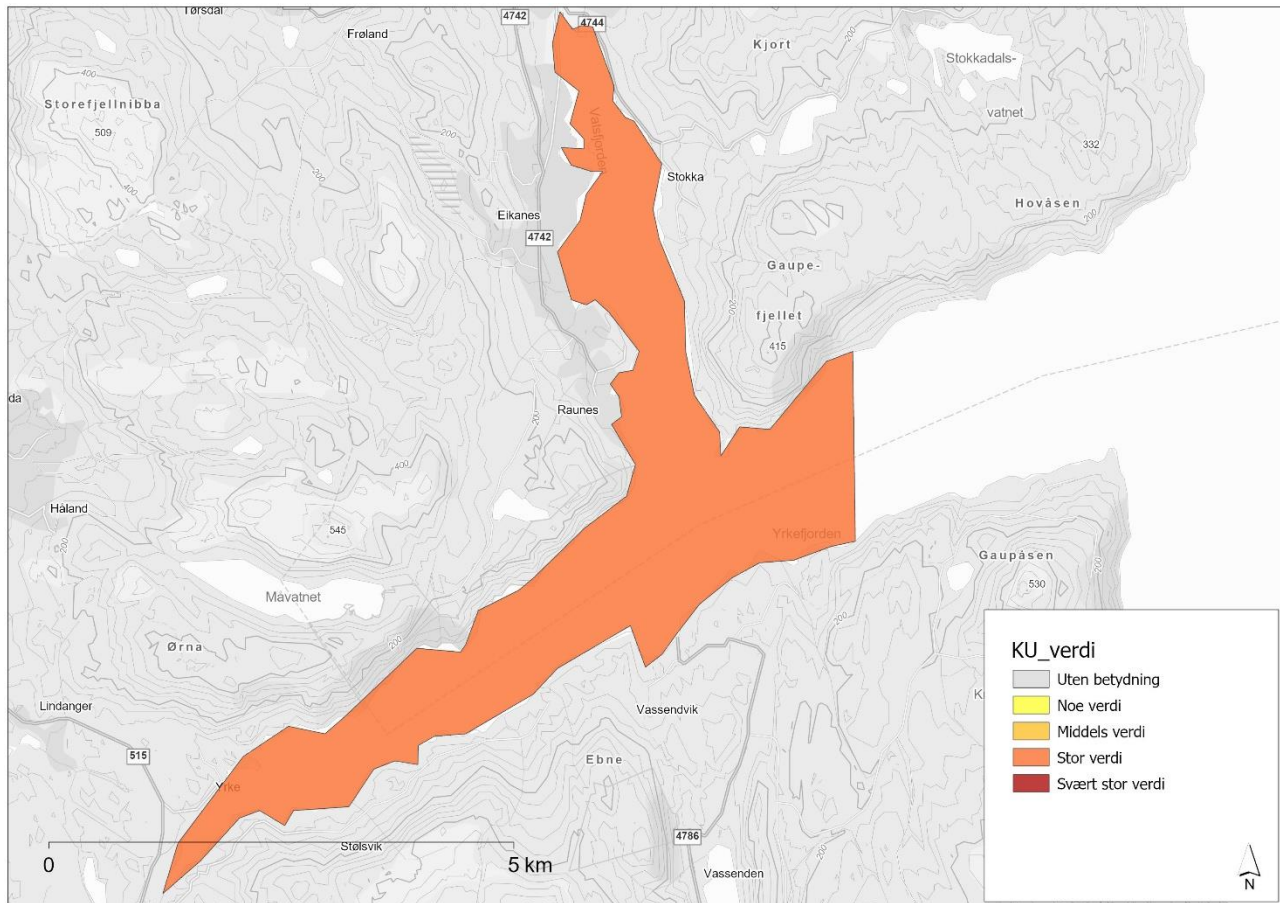
Figur 4-2 Verdisetting av låssettingsplasser



Figur 4-3 Verdisetting av fiskeplasser – aktive redskap



Figur 4-4 Verdisetting av fiskeplasser – passive redskap



Figur 4-5 Verdisetting av gyteområde

Tabell 4-1. Verdivurdering av delområder.

Delområde	Begrunnelse for verdi	KU-Verdi
Delområde 1 fiskeplasser – aktive redskap - Yrkfjorden	Fiskere fra flere fylker gir nasjonal bruk og svært stor verdi.	Svært stor
Delområde 2 fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden	Regional bruk gir stor verdi.	Stor
Delområde 3 fiskeplasser – passive redskap – Asbjørneset - Mulen	Regional bruk gir stor verdi.	Stor

Delområde 4 fiskeplasser – passive redskap – Kattrau - Lauvika	Regional bruk gir stor verdi.	Stor
Delområde 5 låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden	Fiskere fra flere fylker gir nasjonal bruk og svært stor verdi.	Stor
Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden	Fiskere fra flere fylker gir nasjonal bruk og svært stor verdi.	Stor
Delområde 7 – låssettingsplasser – Ytre av Yrkefjorden	Fiskere fra flere fylker gir nasjonal bruk og svært stor verdi.	Stor
Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden	Fiskere fra flere fylker gir nasjonal bruk og svært stor verdi.	stor
Delområde 9 – gytefelt – Yrkefjorden og Vatsfjorden	Lokalt viktig gytefelt for kysttorsk og gytefelt for andre arter, vurderes å være av vesentlig regional betydning for fiskeriinteressene ettersom egg og larver er viktig føde for mange av fiskeartene det fiskes på i området, de er et fremtidig ressursgrunnlag for fiskeriene og det kan være en lokal stamme av kysttorsk i fjordsystemet.	stor
Delområde 11 – ressursområde - tareskog	Biologisk mangfold med stor ressursmessig betydning gir stor verdi.	Stor

5 Vurdering av påvirkning og konsekvens

5.1 Generelt om påvirkning

I vurdering av påvirkning og konsekvens er det naturlig å påpeke at det allerede foregår en utstrakt industriaktivitet i det berørte området. I nullalternativet legges aktiviteten i en normalsituasjon til grunn, med ett skip oppankret i Vatsfjorden og ett i Yrkefjorden, samt at demontering av installasjoner er en støyende aktivitet. Det bør også nevnes at dagens aktivitet foregår parallelt med fiskeri, og at man har funnet en løsning for sameksistens.

I utredningen vurderes konsekvensen av det fysiske arealbeslaget det nye tiltaket medfører, samt konsekvensen av endringer i støy og menneskelig aktivitet. I utredningen er det tatt utgangspunkt i en «worst case», som her vil si maksimal lagring av turbiner i Yrkefjorden (syv stykker), hovedsakelig i perioden mars til og med september (alternativ 1). Det vil imidlertid kunne være stor variasjon når det gjelder lagringsperiodens varighet, antall turbiner, og om det lagres fundamenter og turbiner i fjordsystemet eller for eksempel bare fundamenter. I fagutredning fiskeri er det i tillegg til hovedalternativet med spredt lokalisering av turbiner (alternativ 1) vurdert alternativer med samlet lokalisering av turbiner (alternativ 2 og 3). Dette for å kunne vurdere hvordan lagring av turbiner best kan gjøres med tanke på å redusere negative virkninger for fiskeri.

Det er lagt til grunn at det vil etableres en farled slik at fiskerne kommer inn i fjorden i anleggsfasen og driftsfasen.

5.2 Alternativ 1 – Oppankring med forankringslinjer på tvers av Yrkefjorden til landfester

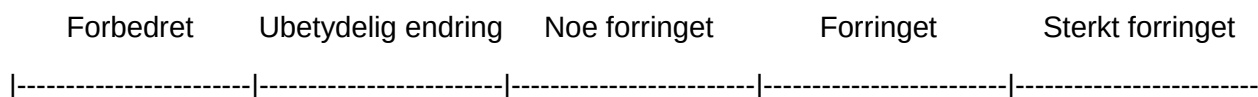
5.2.1 Delområde 1 - fiskeplasser – aktive redskap – Yrkjefjorden

Det fiskes med snurpenot etter artene sild, makrell og sei. Snurpenotfisket er særlig arealkrevende. Snurpenot kan ha en lengde på opptil 800 m og en dybde på 200 m. I fjordsystemet er det kystbåter, og kystbåtene har ofte noe mindre fangstredskap enn havgående fartøy. Fiskerlagene informerer om at under fiske har man redusert manøvreringsevne, og kombinert med vind og strøm kan dette føre til at fartøy med utstyret er utsatt for betydelig avdrift. De viser til at dersom det er flytende installasjoner i fjorden kan farlige situasjoner oppstå, da det er fare for kollisjon med installasjoner og det er risiko for at redskap setter seg fast i installasjoner og forankring.

Våtlagring av turbiner vil beslaglegge arealer i Yrkefjorden. Arealbeslaget fra selve turbinene er relativt begrenset, men turbinene vil festes ved landfester på tvers av fjorden. Fortøyningsarrangementene vil føre til et betydelig arealbeslag dersom det lagres maksimalt antall turbiner i Vatsfjorden (syv stykker). Fiskerredskap kan hekte seg i fortøyningslinjene og/eller i installasjonene, som vil føre til tap av redskap og eventuell fangst. Området med våtlagring av turbiner kan anses som midlertidig tapt da fiskerne vil unngå området i perioden med lagring av turbiner på grunn av høy risiko for å sette seg fast. Konfliktpotensialet vurderes som høyest i de midtre delene av Yrkjefjorden. Indre deler av fjorden vil være tilgjengelig ved at det settes av en bred transportkorridor fra de ytre til de indre delene av Yrkefjorden. Det vil dermed være mulig å fiske i indre deler av fjorden med turbiner lagret i midtre deler av fjorden. Sett i sammenheng med arealbehovet for notfisket vurderes det at selv om det er mulig å fiske i indre deler av fjorden, er fjorden veldig smal i dette området, ca. 560 m ved Sletting og 270 m ved Duvikneset. I praksis kan det å manøvrere nota innenfor dette arealet bli vanskelig, det kan bli brukskonflikt mellom fiskere pga. begrenset areal tilgjengelig for fiske og det kan bli lite rom for fleksibilitet, altså å flytte seg med fisken.

Fiskerlaget opplyser at sildefisket foregår når silda er tilgjengelig. I de årene det skjer er det om våren. Ved større forekomster av sild kan de bli værende i fjorden utover sommeren og høsten. Det vil si at makrellfisket

og sildefisket kan overlappe om sommer/høst, og at perioden for pelagisk fiske overlapper i stor grad med perioden hvor det kan lagres turbinelementer i fjorden. I vurderingen tas det utgangspunkt i at det midtre arealet ikke vil være tilgjengelig for fiske i perioden hvor det lagres turbinelementer, dette med bakgrunn i sikkerhetshensyn da det er risiko for kollisjon og at fiskeredskaper setter seg fast i forankring eller turbinene da de har begrenset manøvreringsevne under fisket og ved fangst i nota. Dette arealet utgjør ca. 30 % av fiskeplassen – aktive redskap. 20 % av lokalitet og funksjon går tapt i de mest attraktive periodene for pelagisk fiske med not. Påvirkning vurderes til **forringet**. Det er vurdert at forankring av syv turbiner på tvers av Yrkefjorden beslaglegger et vesentlig større areal sammenlignet med lagring og tilsvarende oppankring av ett skip eller oljeinstallasjon i Yrkefjorden i påvente av demontering. Pilen settes mot høyre da det er grunn til å anta at det vil bli mindre attraktivt å fiske i indre deler av fjorden, det vil være begrenset areal tilgjengelig, samt at det vil kunne bli brukskonflikt mellom fiskere slik at enkelte båter vil kunne fortrenkes fra Yrkefjorden. I tillegg kan arealbeslaget føre til at fiskerne må fiske i områder med lite fisk, som vil medføre økt tidsbruk på å fylle kota samt økt energibruk per kg fangst. Samlet sett vurderes at lokaliteten i liten grad kan brukes som før i perioden når det lagres turbiner. I vurderingen er det vektlagt at det vil være mulig å fiske i området utenom perioden hvor turbinene lagres, men at dette er en begrenset periode sett ut ifra perioden for pelagisk fiske.



Konsekvensgrad: *Svært stor* verdi sammenhold med *forringet* gir **alvorlig konsekvens (---)**.

5.2.2 Delområde 2 – fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden

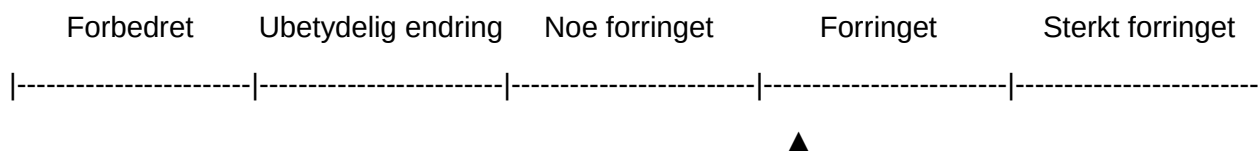
I delområdet fiskes det med settegarn etter torsk og hyse, og etter lyr med line. I Yggdrasil er perioden oppgitt til hele året. Området som er markert som fiskeplass strekker seg fra Eikanesholmen i nord til Foreholmen i sør. Garnfisket krever areal da det ofte er flere garn i hver garnlenke, og at det fiskes med flere garnlenker samtidig. Et garn er rundt ca. 30 m. En garnlenke inneholder ofte 10 garn. De minste båtene har ofte minimum fire garnlenker. Det er ikke uvanlig at det fiskes med opptil ti garnlenker. Det vil si en garnlenke kan være på rundt 300 m og ofte kan garnlenkene fra hvert fartøy være opp mot 3 km.

I Vatsfjorden skal det lagres fundamenter i den sørøstlige delen av Vatsfjorden fra Foreholmen og nordover til Raudnes. Det vil være aktuelt å lagre ulike typer fundamenter. I utredningen er det tatt utgangspunkt i «worst case» som er flytende fundamenter med en diameter på 70 m. Det kan lagres opptil 22 slike fundamenter i Vatsfjorden til enhver tid. Fundamentene vil kunne bli liggende i lengre tid av gangen (opp til ett år). I utredningen er det lagt til grunn «worst case». Behovet for lagring av fundamenter vil variere i antall, avhengig av type fundament og hvor stort prosjekt det er snakk om. Vanligvis vil det være færre enheter i sjø enn det som ligger til grunn i «worst case». Det vil settes av areal til farled og fundamentene vil ikke være til hinder for skipstrafikk fra Yrkefjorden til Vatsfjorden. Fundamentene vil imidlertid utgjøre et fysisk hinder og snevre inn området ved Raudnes i Vatsfjorden. I tillegg vil fundamentene med landfester og ankerliner beslaglegge deler av fiskeplassen. Med en buffersone (lagt til grunn ca. 100 m utenfor fundament) nord for de nordligste fundamentene anslås fundamentene å beslaglegge ca. 370 000 m² av fiskeplassen som er ca. 1 340 000 m², som vil si over 20%. Det er den sørlige delen av fiskeplassen som beslaglegges. I utgangspunktet er det et midlertidig arealbeslag, men siden fundamentene kan bli liggende over lengre tid vurderes de i en «worst case» å kunne være til hinder for fiskeri potensielt hele året. Det vurderes også at

det er sannsynlig at denne formen for lagring vil være aktuell i ulike oppdrag for flytende havvind, men at type fundament vil variere. Ved produksjon av GBS-fundamenter vil mellomlagring i sjø hovedsakelig ikke være nødvendig, da de slepes direkte til Nordsjøen, noe mellomlagring kan imidlertid være aktuelt og behovet vil være prosjektavhengig.

Sammenlignet med dagens virksomhet, hvor et skip kan ligge i Vatsfjorden opp til 6 måneder, vurderes tiltaket med utvidelse av basen som fører til en litt smalere fjordmunning og lagring av fundamenter over tid å i større grad være til hinder for fiskeri. Påvirkning vurderes derfor til at mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går midlertidig tapt og påvirkning er dermed **forringet**.

I vurderingen legges det vekt på at det vil være mulig å fiske med garn og line de nordlige delene av fiskeplassen. Det vurderes å være plass til flere garnlenker, men det totale arealet er redusert og det er plass til færre båter. I vurderingen vektlegges det at fundamentene ikke endrer fiskeplassen permanent og ved et eventuelt opphør av aktiviteten vil fiskeplassen være tilnærmet som før tiltaket, pilen settes derfor mot venstre.



Konsekvensgrad: *Stor verdi* sammenhold med *forringet* gir **middels konsekvens (--)**.

5.2.3 Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap - Asbjørgheset – Mula

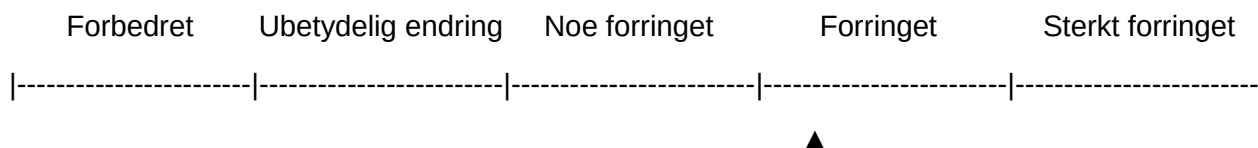
I delområdet fiskes det hovedsakelig med settegarn og line. Ved garnfiske kobles normalt flere garn sammen i en garnlenke (se beskrivelse over). Det er dermed et arealkrevende fiske. Det fiskes kystnært i et relativt smalt område som strekker seg fra land og ca. 200 m ut i sjø på det meste, fra Asbjørgheset til Mula.

Ved våtlagring av turbiner kan planlegges det å bruke landfester på tvers av fjorden. Det er landfester ved Asbjørgheset, i nordøstlig ende av Breiavika og ved Mula. Det er planlagt å etablere flere landfester, men lokasjon er ikke bestemt i denne fasen av prosjektet. Landfestene vil kunne forankre turbiner hovedsakelig i perioden mars til slutten av september. I denne perioden vil landfestene være barrierer for fisket. Mellom landfestene ved Asbjørgheset og Breiavika er det ca. 1,2 km. Det vurderes at faren for å sette seg fast i forankringslinene fra landfestene vil gjøre at det ikke er mulig å fiske med garn og line i området når det er lagret turbiner. I tillegg er det planlagt å kunne lagre SPAR-fundamenter i området.

SPAR-kaia er planlagt ved Mula. I området planlegges det å sprengte ut 45 000 fm³ i sjø, i tillegg er det utenfor Mula planlagt å deponere utspregte steinmasser. AIS data tilgjengelig i Fiskeridirektoratets database Yggdrasil viser at det er fiskeriaktivitet utenfor Mula. Det er dermed grunn til å anta at området har visse egenskaper og karaktertrekk som gjør at fisken oppholder seg her og gir godt fiske. Utsprengning av fjell kan endre trekk ved området og gi en annen bunnstruktur som kan få betydning for hvor attraktivt området er for fisk. I tillegg vil SPAR-kaia være et fysisk hinder for fiske ved Mula.

Tiltaket medfører et permanent og et midlertidig arealtap. SPAR-kaia vil medføre et permanent tap av deler av fiskeplassen. Med en buffersone rundt kaia (lagt til grunn ca. 200 m, konservativt anslag) er anslått arealtap ca. 50 000 m². Dette utgjør ca. 1/6 av totalt areal av fiskeplassen. I perioden med turbiner lagret i Yrkesfjorden i området vest for AF basen vil lokaliteten være mer eller mindre utilgjengelig for fiske avhengig av antall turbiner som lagres. Når skissert plassering legges til grunn vil mer enn 20 % av lokalitet og funksjon gå midlertidig tapt. Det fiskes med garn og line hele året. Det vil si at i store deler av lokaliteten vil

kunne brukes som før, med unntak av arealtapet som følge av SPAR-kaia, dette arealtapet utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Sammenlignet med dagens aktivitet vurderes tiltaket å beslaglegge en større del av fiskeplassen, da deler av arealtapet er permanent. I vurderingen er det vektlagt at området som går tapt utenfor Mula er en viktig plass for fiske med utgangspunkt i AIS-data og opplysninger fra det lokale Fiskerlaget. I vurderingen er det vektlagt at det er under 20 % av lokaliteten som blir permanent ødelagt, mens det er over 20% av lokalitet og funksjon som kan bli midlertidig beslaglagt ved lagring av turbiner. Med bakgrunn i at Fiskerlagene opplyser at området vestover fra Mula er viktig for fiskeri, og at fiskeplassen deler av året vil være utilgjengelig for fiskeri har vi valgt å sette påvirkning til **forringet**. Pilen settes mot venstre da det er en mindre del av fiskeplassen som blir permanent ødelagt, og lagring av turbiner ikke vil føre til permanent endring av fiskeplassens funksjon i de øvrige delene av fiskeplassen.



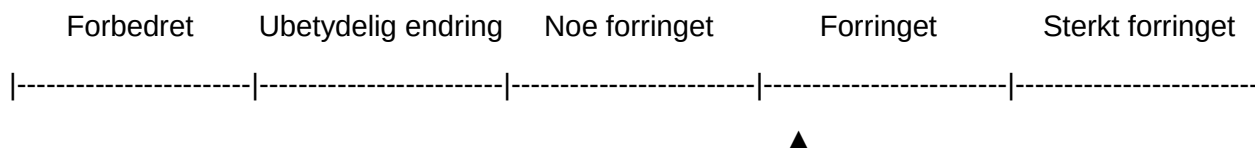
Konsekvensgrad: *stor* verdi sammenhold med *forringet* gir **middels konsekvens (--)**.

5.2.4 Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap - Kattrau – Lauvika

Delområdet består av en fiskeplass for passive redskap. Det fiskes med garn og line. Ved våtlagring av turbiner vil det brukes landfester på tvers av fjorden. Det er landfester ved Djupevika og på Gjuvaneset. Det kan bli aktuelt å etablere nye landfester, men lokalisering er ikke bestemt i denne fasen av prosjektet. I foreløpig plassering av våtlagring av turbiner er det plassert turbiner utenfor Slåttenes og Juskeneset, i tillegg ligger det turbiner lenger ut i sjø som også mest sannsynlig forankres til land på Vindafjordsiden. Det påpekes at denne plasseringen kan bli endret, og at dette er kun et eksempel på plassering. Her legges det til grunn foreslått plassering.

Landfestene vil kunne forankre turbiner hovedsakelig i perioden mars til slutten av september. I denne perioden vil landfestene være barrierer for fisket. For eksempel er det mellom landfestene ved Djupevika og Gjuvaneset ca. 900 m. Siden en garnlenke er 300 m og det ofte fiskes med minimum fire garnlenker, vil det være begrenset areal tilgjengelig for garnfiske. I tillegg er området brukt til sitjenøt og det kan være opp til fire sitjenøter langs land på Vindafjord-siden. I 2021 var det satt setjenot i Djupevika, Gjuvavika og ved Digranes. Det vurderes at faren for å sette seg fast i fortøyningslinjer vil gjøre at det er begrensede muligheter for å fiske med garn og line i området når det er lagret turbiner. Det vil være mulig å fiske i et område utenfor turbinene, i en viss avstand til enheten. Det vurderes også at det ikke vil være praktisk gjennomførbart å sette sitjenøt i Gjuvika og Djupevika med turbiner lagret øst for AF basen på skissert plassering. Tiltaket fører til at den vestlige delen av fiskeplassen kan bli midlertidig tapt når det lagres turbiner i dette området. Resten av året vil det være mulig å fiske som før tiltaket på fiskeplassen. Sammenlignet med dagens aktivitet hvor skip og/eller oljeinstallasjoner lagres i fjorden og blant annet forankres til land er det vurdert at tiltaket har noe større omfang og konfliktgrad. Dagens virksomhet kan lokaliseres innenfor planområdet som omfatter de ytterste delene av fiskeplassen. Utvidelsen av planområdet og følgende hvilke aktiviteter som kan finne sted innenfor dette området er vesentlig større sammenlignet med dagens typiske aktivitet. Det legges til grunn at det ikke skal lagres installasjoner eller skip i Yrkefjorden dersom det lagres turbiner. Det er ikke mulig på dette stadiet å vurdere konkret hvor stort arealbeslaget blir, og se det opp mot arealbeslaget til installasjoner eller skip i sjø (dagens aktivitet). Det er vurdert at en installasjon eller skip i ytre del av eksisterende planområde vil være til hinder for fiskeri, men det er en liten andel av fiskeplassen som blir berørt i de tilfellene installasjonene/skipene legges i dette

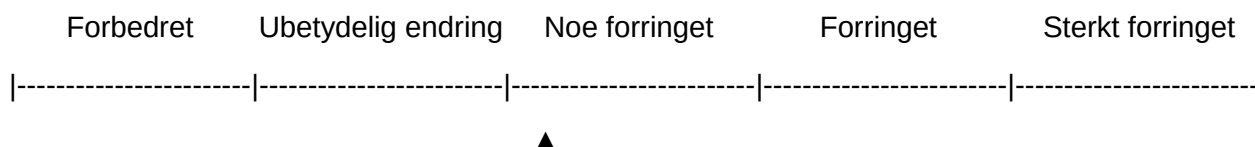
området. I tillegg vurderes det å være lettere for fartøyene å manøvrere rundt skip enn rundt turbinene. Spredte turbiner og landfester på tvers av fjorden vil gjøre det vanskelig å komme til fiskeplassen og utnytte arealet mellom turbinene og ankerfestene. I beregningen av midlertidig arealbeslag er det lagt til grunn i et føre-var-perspektiv at arealet mellom turbiner og fester er midlertidig tapt av sikkerhetshensyn. Det er tatt utgangspunkt i arealet avsatt til mulig lagring av turbiner med landfester og sett dette opp mot størrelsen på fiskeplassen. Det er ca. 0,7 km² som kan bli midlertidig beslaglagt, av fiskeplassens totalareal på ca. 3 km². Det vil si over 20%. I vurderingen har vi valgt å sette påvirkning til **forringet**, selv om tapet er midlertidig. Dette er fordi at det er en vesentlig del av året hvor fiskeplassen kan være utilgjengelig. I tillegg har Fiskarlagene uttalt at området fra Kattrauv til Nising er et svært viktig område for fiskeri. Pilen settes mot venstre da arealbeslaget og tiltakets hinder for fiskeri er midlertidig.



Konsekvensgrad: *stor* verdi sammenhold med *forringet* gir **middels konsekvens (-)**.

5.2.5 Delområde 5 – låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden

Tiltaket innebærer blant annet å våtlagre turbiner i Yrkesfjorden. Planområdet hvor turbinene kan lagres ligger i midtre deler av Yrkesfjorden, og planområdet grenser inntil låssettingsplassen Asbjørgteigneset hvor også et landfeste ved Asbjørgteigneset er etablert. Dersom landfestet ved Asbjørgteigneset benyttes til forankring av turbiner i Yrkesfjorden vil det kunne legge begrensninger på bruken av låssettingsplassen Asbjørgteigneset. Med fangst i nota har fartøyene begrenset mobilitet, og vind og strømretning, i tillegg til værforhold, vil ha betydning for manøvrering av fangst til låssettingsplassen. Tverrgående forankringslinjer vil kunne gjøre den utilgjengelig i perioden det er lagret turbiner. Denne perioden er om vår og sommer, som overlapper med perioden for sildefisket. Tiltaket vil ikke være til hinder for bruk av øvrige låssettingsplasser i delområdet. Det vil si at tiltaket påvirker en av seks låssettingsplasser i delområdet. I et føre-var perspektiv vurderes det at låssettingsplassen Asbjørgteignesets funksjon går tapt i perioden hvor det lagres turbiner. Det er mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon som går midlertidig tapt. Påvirkning er **noe forringet**. Pilen settes mot venstre da tapet av en av låssettingsplassene er midlertidig, mens de andre låssettingsplassene kan brukes som tidligere. Det vil være flere låssettingsplasser tilgjengelig i indre del av fjorden som ved ulike værforhold og strømretninger med stor sannsynlighet vil være egnet som låssettingsplass for fartøyene i nærheten.

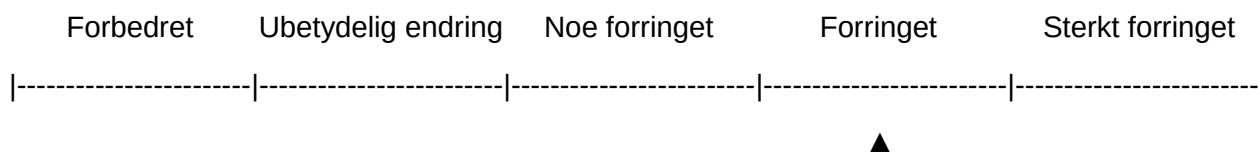


Konsekvensgrad: *svært stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **noe konsekvens (-)**.

5.2.6 Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden

Beskrivelse av faktorer som påvirker verdiene i utredningsområdet med utgangspunkt i faktorene som er beskrevet i påvirkningstabellen.

Turbiner planlegges å lagres midlertidig i midtre deler av Yrkefjorden. Turbinene forankres med landfester på tvers av fjorden fra etablerte landfester. Det planlegges også for nye landfester, men plassering av disse er ikke avklart på dette stadiet i prosessen. Turbinene og landfestene vil være til hinder for at låssettingsplassene kan brukes. Med fangst i nota har fartøyene begrenset mobilitet og har liten evne til å manøvrere inn til låssettingsplassene. Tilgang på ulike låssettingsplasser er viktig for å kunne velge den best egnede for det aktuelle fiskarlaget eller kvantumet. Denne fleksibiliteten forsvinner i stor grad når det lagres turbiner i fjorden som forankres til land med fester på tvers av fjorden, da det er risiko for at fartøy/redskap kommer i konflikt med turbiner og eller fortøyningsarrangementet. Tiltaket vurderes å føre til at de fire låssettingsplassene i delområdet går midlertidig tapt i perioden hvor det lagres turbiner. Det er over 20 % av lokalitet og funksjon som går midlertidig tapt. Påvirkning vurderes til **forringet**. Vi har valgt å sette pilen midtstilt, da høy risiko for at fartøy/redskap kommer i konflikt med turbiner og/eller fortøyningsarrangement tilsier at det ikke vil være mulig å bruke låssettingsplassene når det lagres turbiner i Yrkefjorden. I tillegg sammenfaller perioden for lagring av turbiner med pelagisk fiske, som er en periode hvor notfiske med låssetting blir utført av ulike fiskarlag. I vurderingen er det vektlagt at arealbeslaget ikke er permanent.

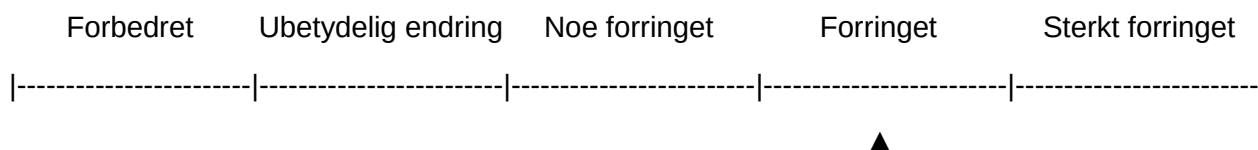


Konsekvensgrad: *svært stor* verdi sammenhold med *forringet* gir **alvorlig konsekvens (---)**.

5.2.7 Delområde 7 – låssettingsplasser – Ytre del av Yrkefjorden

Beskrivelse av faktorer som påvirker verdiene i utredningsområdet med utgangspunkt i faktorene som er beskrevet i påvirkningstabellen.

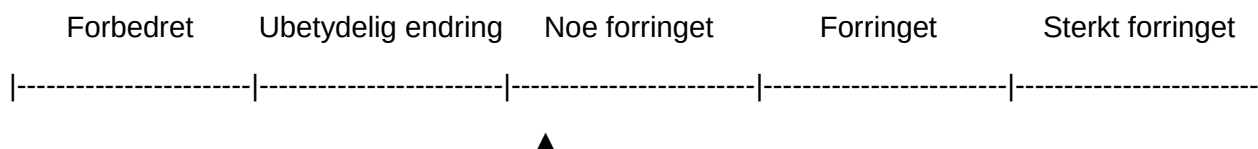
Delområdet består av to låssettingsplasser. Tiltaket åpner opp for å kunne lagre turbiner i ytre deler av Yrkefjorden utenfor Jukseneset. Turbinene festes med landfester. Per i dag er det et feste ved Juvika, men det vil kunne bli flere landfester i området. Dersom det lagres turbiner i denne delen av fjorden, vil det kunne være til hinder for bruk av låssettingsplassene. Med utgangspunkt i foreslått plassering av turbinene kommer turbinene i umiddelbar nærhet til låssettingsplassene, og tatt i betraktning redusert mulighet for manøvrering med fangst i nota vurderes tiltaket å være til hinder for bruk av låssettingsplassene. Det er over 20 % av lokalitet og funksjon som går midlertidig tapt. Påvirkning er **forringet**. Pilen midtstilles da det vurderes at det ikke vil være mulig å bruke låssettingsplassene når det lagres turbiner på grunn av risiko for at fartøy/utstyr kommer i konflikt med turbin og/eller fortøyningsarrangement. I tillegg sammenfaller perioden for lagring av turbiner med pelagisk fiske, som er en periode hvor notfiske med låssetting blir utført av ulike fiskarlag. I vurderingen er det vektlagt at arealbeslaget er midlertidig.



Konsekvensgrad: *svært stor* verdi sammenhold med *forringet* gir **alvorlig konsekvens (---)**.

5.2.8 Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden

Tiltaket medfører utfylling av masser, utvidelse av kaiområdet, ny SPAR-kai i fjordmunningen av Vatsfjorden og lagring av fundamenter i Vatsfjorden. Det vil si permanente og midlertidige arealbeslag. Lagring av fundamenter i Vatsfjorden har en lang varighet (opp til ett år). Fundamentene ligger ca. 1 km sør for låssettingsplassen og vurderes å ikke være til hinder for bruk av låssettingsplassen. Resultater fra strømmodellering viser at innstrømming av vann i de øvre delene av vannsøylen er noe lavere i driftsfasen sammenlignet med nåtilstand i et område like ved låssettingsplassen i testmåneden mars. I tillegg viser resultatene i den nordlige delen av Vatsfjorden at volumfluksene er redusert med 5 - 5.9 %. Modelleringen er konservativ. God gjennomstrømming av friskt sjøvann er et viktig kriterium for låssettingsplasser, også oksygeninnhold, temperatur og saltholdighet kan være viktig [5]. I et føre-var perspektiv vurderes det at låssettingsplassens egnethet til låssetting av fisk kan bli endret som følge av tiltaket. Påvirkning vurderes være **noe forringet**. Pilen settes mot venstre da det er lagring av fundamentene som i størst grad bidrar til en mindre endring i strømforholdene, og disse er midlertidig lagret. Det er lite sannsynlig at tiltaket vil føre til en permanent endring av låssettingsplassen ettersom utfyllingene ikke viser vesentlige utslag på strømforholdene i fjorden.



Konsekvensgrad: *svært stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **noe konsekvens (-)**.

5.2.9 Delområde 9 – gytefelt torsk MB – Yrkefjorden

Tiltaket medfører utfyllinger i sjø og utvidelse av kaiområdet på miljøbasen, etablering av ny SPAR-kai i fjordmunningen av Vatsfjorden, samt lagring av fundamenter i Vatsfjorden. Etablering av SPAR-kaien innebærer sprengning og utfylling på sjøbunnen. En mindre del av gytefeltet vil bli fysisk endret av tiltaket. Utfyllingen påvirker bunnforhold, og virkninger for gytefeltets egenskaper, som bassenger, terskler og strømforhold, er derfor relevant å vurdere med tanke på varig endring av fysiske forhold i gytefeltet.

Utfylling av steinmasser ved Raudneskaia og ved SPAR-kaia vil endre bunntopografien i de aktuelle utfyllingsområdene. Utfyllingen er i munningen til Vatsfjorden og utenfor miljøbasen. Resultater fra strømmodelleringen, se Figur 3-7 til Figur 3-11, viser at utfyllingen har begrenset effekt på totalt strømbildet i fjordsystemet, og tiltaket endrer ikke drivkreftene som drivervannutskiftning i fjorden. Resultatene tilsier at volumfluksene reduseres med 3.6 – 4.5 % i fjordmunningen ved Vatsfjorden. Tiltaket vil føre til noe endring i hastighet og strømningsmønster rundt fundamentene når de lagres i Vatsfjorden. Det kan også antas noe

mindre endringer rundt turbinene som våtlagres. Endringene vurderes å ikke påvirke spredning av egg og larver i driftsfasen.

Torsk har pelagiske egg og larver som driver med vannstrømmene, og i tidlige livsstadier er de generelt vesentlig mer sårbare for påvirkning, for eksempel forurensning og undervannstøy, sammenlignet med senere i livet. Undervannstøy har effekter på fisk i alle livsstadier. Industrivirksomheten genererer støy i dag, og det legges til grunn i utredningen at støynivået ikke vil øke i driftsfasen sammenlignet med dagens støysituasjon.

Havforskningsinstituttet opplyser at gyteperioden er fra januar til og med april. Gyteperioden er også en periode med høyere andel av eldre individer i fjorden.

Sprengning og rammepeling i anleggsfasen vil medføre støy som kan ha betydning for gytende fisk og egg og larver. Støymodelleringsresultatene viser at sprengning i anleggsfasen vil medføre et støynivå som gir direkte og indirekte skader på fisk, både voksen fisk og egg og larver. I tillegg vil aktiviteter som peling medføre et støynivå som kan gi indirekte skader på fisk. Direkte skader er død eller alvorlig skade, som for eksempel hørseltap, og skader i svømmeblære. Direkte effekter kan også være relatert til stressresponser i fisken. Indirekte skader kan være endret adferd og maskering av andre lyder. Torsk har lukket svømmeblære og er således spesielt sårbar for trykkendringer som følge av sprengning, sammenlignet med fisk med åpen svømmeblære som laks og sild. Larver og yngel har lavere motstandsevne ovenfor trykk- og rystelsespåvirkning sammenlignet med større fisk, er og følgende mer sårbar for denne typen påvirkning [13].

Det er gjennomført modellering av støyutbredelse når boblegardin blir benyttet som avbøtende tiltak ved sprengning og peling. Det påpekes at det er knyttet noe usikkerhet til effekten av boblegardin i dette fjordsystemet, se kap. 3.3 og 3.5.

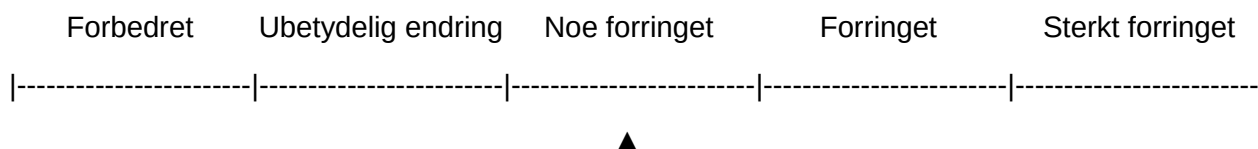
Dersom boblegardinen fungerer og lyden blir dempet mellom 5 og 10 dB vil sonen som gir direkte skade bli vesentlig redusert sammenlignet med lydutbredelse uten boblegardin, se Figur 3-1 og Figur 3-2. Som følge av omfanget av støyende anleggsaktivitet og varighet på anleggsperioden, samt usikkerhet knyttet til hvor effektivt boblegardin vil være som avbøtende tiltak i dette fjordsystemet, er det i et føre-var-perspektiv vurdert å være risiko for at tiltaket kan føre til direkte skader som økt dødelighet på egg, larver og yngel, samt voksen fisk (både fisk som skal gyte og fisk som er i fjorden resten av året). I tillegg kan sprengningsaktivitet over tid resultere i lavere stressterskler hos fisk som igjen kan føre til økt dødelighet [13].

Forskning viser at bestandene av kysttorsk er svake og truet i sør og i nord [14]. Havforskningsinstituttets overvåkning i Skagerrak viser generelt en klar nedgang i yngelproduksjon og en klar reduksjon i kysttorskbestanden [15]. Fiskeridata tyder på en nedgang også i området mellom Lindesnes og Stad selv om det ikke finnes lignende tidsserie som for Skagerrak [15]. For kysttorsk sør for 62°N påvirkes bestandsutviklingen i stor grad av lokale forhold [15]. Det er sannsynlig at det kan være en lokal kysttorskbestand i fjordsystemet. En bestandsstruktur preget av lokale bestander og lokale tilpasninger er sårbar for blant annet lokal utryddelse [16]. Det er flere faktorer som påvirker kysttorskbestanden, og i utredningen legges det vekt på risikoen for at tiltaket kan føre til en ytterligere påvirkning, jf. naturmangfoldloven § 10 økosystemtilnærming og samlet belastning. Med tanke på utviklingen i kysttorskbestander, er det knyttet usikkerhet til i hvor stor grad kysttorskbestanden i Yrkes- og Vatsfjorden evner å ta seg opp igjen i området dersom tiltaket fører til direkte skader på fisk i ulike livsstadier. Dette vil kunne få betydning for fremtidig gyting i området, og betydning for det fremtidige fiskeriet i området. Havforskningsinstituttet informerte i møte i januar 2025 at det er andre torskefisker som gyter i området og gytingen ligner på gyting til kysttorsken. Videre viste de til at dersom man unngår støyskade på kysttorsk vil en i stor grad og så ta hensyn til andre arter. Havforskningsinstituttet trekker frem eldre hunner som spesielt

viktige i gytingen. Det vurderes å gi større negative virkninger for bestanden om mange eldre fisk får direkte skader, sammenlignet med direkte skader på egg, larver og yngel.

Støyende aktiviteter som spregning og peling skal imidlertid ikke foregå i perioden januar-mars, som dekker store deler av gyteperioden (januar-april)

Påvirkning er satt til **noe forringet**. Pilen er midtstilt da tiltaket vil kunne føre til direkte skader på egg, larver og voksne individer i en liten del av gyteperioden. I tillegg vil tiltaket kunne føre til indirekte skader på fisk i fjordsystemet. Samlet sett vurderes det derfor at det er en viss risiko for at tiltaket kan få betydning for fremtidig gyting, yngelproduksjon og altså for kysttorskbestanden i området.

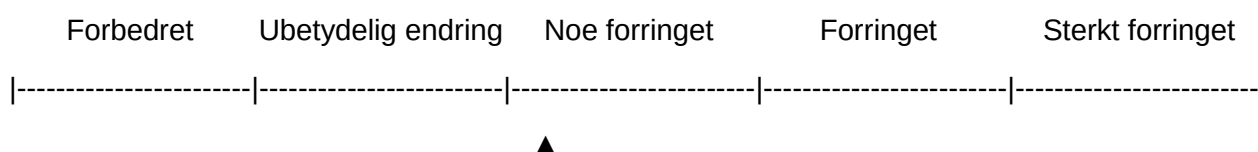


Konsekvensgrad: stor verdi sammenhold med *noe forringet* gir **noe konsekvens (-)**.

5.2.10 Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkfjorden og ved munning Vatsfjorden

Tareskogforekomstene er viktig for rekruttering og høstbare bestander, da de fungerer som oppvekstområde for fiskeyngel. Det er tareskog i umiddelbar nærhet til området hvor det skal dumpes og deponeres steinmasser. Spredningsmodelleringen viser at deler av området med tareskog blir utsatt for partikler. Partikkelkonsentrasjonen er relativ lav og berørt av partikler fra tiltaket. Siden spredningsmodelleringen er konservativ, er det ikke grunn til å tro at tareskogen vil bli varig påvirket og at det vil påvirke områdets kvalitet som oppvekstområde for fiskeyngel.

Ved våtlagring av turbiner med forankring til land vil det trolig bli forankringsløsninger til land som går gjennom tarebeltet. Det er lagt til grunn at landfestene i øvre del av vannsøylen kan bevege seg ved bruk. Kjetting/wire som beveger seg vil slite bort vegetasjonen i det aktuelle området. Nøyaktig forankringssystem og antall fortøyninger til land er ikke kjent på dette tidspunktet i prosessen. Med opptil syv lagrede turbiner antas det at det kan være flere forankringslinjer til land som vil påvirke tareskogen i området. Bortfall av tareskog vil gi belter med lite vegetasjon som vil kunne få betydning for fisk som lever i området. Mindre tett tareskog kan gi økning i predasjon på yngre fisk da de har færre gjemmesteder. Vi har valgt å sette påvirkning til **noe forringet**. Pilen er satt til venstre da det er et lite område som blir berørt, i tillegg til at påvirkningen er midlertidig og ikke vil føre til varig endring av tareskogen.



Konsekvensgrad: *stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **noe konsekvens (-)**.

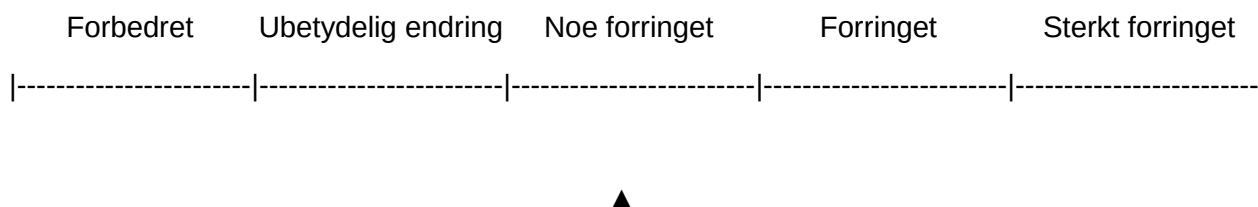
5.3 Oppankring med bunnanker og landfester med turbiner samlet vest for basen

For alternativet er det relevant å vurdere påvirkning og konsekvens for delområdene 1, 3, 4, 5, 6, 9 og 10. For øvrige delområder vurderes en samlet lokalisering av turbinene vest for basen å ikke påvirke delområdene direkte. Det vises til vurdering av alternativ 1 for vurdering av andre deler av tiltaket.

5.3.1 Delområde 1 - fiskeplasser – aktive redskap – Yrkefjorden

Det fiskes med snurpenot etter artene sild, makrell og sei. Snurpenotfisket er særlig arealkrevende, se beskrivelse i kap. 5.2.

Våtlagring av turbiner vil midlertidig beslaglegge arealer i Yrkefjorden. Arealbeslaget fra selve turbinene er relativt begrenset. I dette alternativet samles turbinene og forankres med bunnanker og landfeste. Fortøyningsarrangementet i sjø består av flere liner, ett bunnanker med kjetting, og markeringsbøyer. Presis lokalisering av turbinene og oppbygging av forankringssystemet er ikke kjent på dette tidspunktet i prosessen. De ulike komponentene i fortøyningsarrangement medfører samlet sett et arealbeslag på havbunnen og i vannsøylen, i tillegg utgjør de hindringer i sjøen i perioden det er lagret turbiner. I vurderingen legges det til grunn som eksempel at turbinene plasseres samlet vest for basen på Vindafjord-siden av Yrkefjorden. Arealbeslaget vurderes å være mye mindre sammenlignet med spredte turbiner i Yrkefjorden som er forankret med tverrgående landfester. Innenfor dagens virksomhet kan opptil fire (to skip og to oljeinstallasjoner) installasjoner lagres i området. Sammenlignet med dagens aktivitet med skip eller oljeinstallasjoner lagret i fjorden, er lagring av turbiner vurdert å være omtrentlig samme omfang hva gjelder arealbeslaget. Sikkerhetssonen rundt for fiskefartøy, sett i sammenheng med faren for å sette seg fast i turbiner og/eller forankringssystemer vurderes å gi en noe større virkning for fiskeri sammenlignet med dagens industriaktivitet. Arealbeslaget av turbinene inkludert fortøyningsarrangementet er anslått å omfatte et areal fra land til midtfjords i det området de lagres. I en sone rundt fortøyningsarrangementet vil det være fare for at fiskeredskap kan hekte seg i fortøyningslinene og/eller i installasjonene, som vil føre til tap av redskap og eventuell fangst. Området med våtlagring av turbiner, samt en sikkerhetssone rundt, vil anses som tapt da fiskerne vil unngå området på grunn av høy risiko for å sette seg fast. Det er under 20 % av fiskeplassen som går midlertidig tapt. Påvirkning er **«noe forringet»**. Pilen midtstilles da lagring av turbiner vil skje i sommerhalvåret som sammenfaller med perioden for pelagisk fiske.



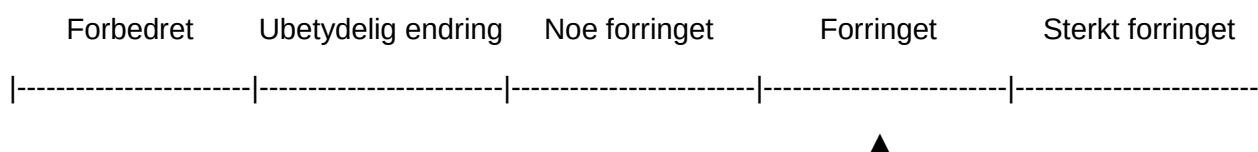
Konsekvensgrad: *Svært stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **middels konsekvens (--)**.

5.3.2 Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap - Asbjørgheset – Mula

I delområdet fiskes det hovedsakelig med settegarn. Ved garnfiske kobles normalt sammen flere garn i en garnlenke (se beskrivelse over). Det er dermed et arealkrevende fiske. Det fiskes kystnært i et relativt smalt område som strekker seg fra land og ca. 200 m ut i sjø på det meste, fra Asbjørgheset til Mula.

Ved våtlagring av turbiner med bunnanker er det planlagt å samle turbinene i ett område, og området hvor det brukes passive redskap vest for basen på Vindafjord-siden er ett av alternativene som vurderes. Dersom turbinene samles og forankres med bunnanker og landfeste i dette området vil det være til hinder for fisket i perioden det lagres turbiner (hovedsakelig i perioden mars til slutten av september). Sammenlignet med hovedalternativet hvor turbinene ligger spredt i området vil en samlet lokalisering like utenfor fiskeplassen trolig berøre delområde 3 i større grad. Dette er imidlertid vanskelig å si med sikkerhet på dette stadiet i prosessen da forankringssystemer og plasseringer ikke er fastsatt. Det er lagt til grunn i utredningen at forankringssystemet tas opp i perioden det ikke lagres turbiner.

Tiltaket medfører et permanent og et midlertidig arealtap. SPAR-kaia vil medføre et permanent tap av deler av fiskeplassen. Med en buffersone rundt kaia (lagt til grunn ca. 200 m, konservativt anslag) er anslått arealtap ca. 50 000 m². Dette utgjør ca. 1/6 av totalt areal av fiskeplassen. I perioden med turbiner lagret i Yrkesfjorden i området vest for AF basen vil lokaliteten være utilgjengelig for fiske. Det fiskes med garn og line hele året. Det vil si at i store deler av lokaliteten vil kunne brukes som før, med unntak av arealtapet som følge av SPAR-kaia, dette arealtapet utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. I vurderingen er det vektlagt at området som går tapt utenfor Mula er en viktig plass for fiske med utgangspunkt i AIS-data og opplysninger fra det lokale Fiskarlaget. Fiskarlaget har også opplyst at det er hummer i området, og at det fiskes med teiner. Sprengning og deponering av steinmasser vil føre til endret bunntopografi i deler av området. I et føre-var-perspektiv vurderes det at dette kan føre til endring i hvor attraktivt området er for fisk og hummer. I vurderingen er det vektlagt at det er under 20 % av lokaliteten som blir permanent ødelagt, mens det er over 20% av lokalitet og funksjon som kan bli midlertidig beslaglagt ved lagring av turbiner. Påvirkning vurderes til **forringet**, da fiskeplassen er utilgjengelig deler av året og en mindre del av fiskeplassen blir permanent ødelagt. Det er lagt vekt på at lagring av turbiner ikke vil føre til permanent endring av fiskeplassens funksjon i de øvrige delene av fiskeplassen.

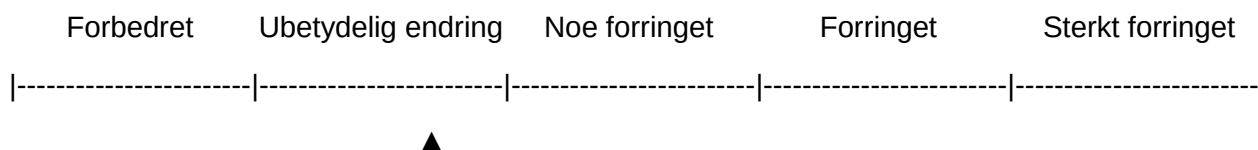


Konsekvensgrad: *stor verdi* sammenhold med *forringet* gir **middels konsekvens (--)**.

5.3.3 Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap - Kattrau – Lauvika

Delområdet består av en fiskeplass for passive redskap, se beskrivelse i kap. 5.2.

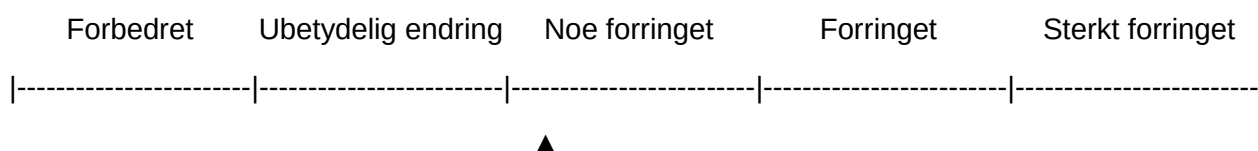
Ved våtlagring av turbiner vest for basen vil ikke fiskeplassen - passive redskap Kattrau – Lauvika bli påvirket. Fisket kan foregå som før tiltaket. Påvirkning settes til **ubetydelig endring**. Pilen settes noe mot høyre da tiltaket vil medføre utskipning av turbiner som kan medføre noe økt skipstrafikk i fjorden.



Konsekvensgrad: stor verdi sammenhold med ubetydelig endring gir **ubetydelig konsekvens (0)**.

5.3.4 Delområde 5 – låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden

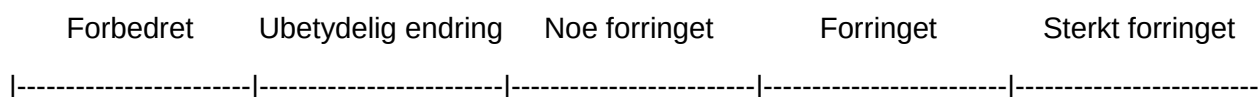
Tiltaket innebærer våtlagring av turbiner vest for basen på Vindafjord-siden. Det er lagt til grunn at forankring ikke vil båndlegge et større areal enn fra land til midtjords i Yrkesfjorden. Planområdet hvor turbinene kan lagres ligger i midtre deler av Yrkesfjorden, og planområdet grenser inntil låssettingsplassen Asbjørgteigneset hvor også et landfeste ved Asbjørgteigneset er etablert. Dersom landfestet ved Asbjørgteigneset benyttes til forankring av turbiner i Yrkesfjorden vil det kunne legge begrensninger på bruken av låssettingsplassen Asbjørgteigneset. Lagring av turbiner med et forankringssystem i sjø like ved låssettingsplassen Asbjørgteigneset vil utgjøre et fysisk hinder i sjø. Fartøyene har begrenset mobilitet med fangst i nota og på grunn av sikkerhetsaspektet vurderes det at de ikke vil kunne benytte låssettingsplassen Asbjørgteigneset når det lagres turbiner her. Tiltaket vil ikke være til hinder for bruk av øvrige låssettingsplasser i delområdet. Det vil si at tiltaket påvirker en av seks låssettingsplasser i delområdet. I et føre-var perspektiv vurderes det at låssettingsplassen Asbjørgteignesets funksjon går tapt i perioden hvor det lagres turbiner. Det er mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon som går midlertidig tapt. Påvirkning er **noe forringet**. Pilen settes mot venstre da tapet av en av låssettingsplassene er midlertidig, mens de andre låssettingsplassene kan brukes som tidligere. Det er lagt vekt på at perioden for låssetting overlapper i stor grad med pelagisk fiske hvor låssettingsplassene er i bruk.



Konsekvensgrad: svært stor verdi sammenhold med noe forringet gir **noe konsekvens (-)**.

5.3.5 Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden

Tiltaket innebærer våtlagring av turbiner vest for basen på Vindafjord-siden. Det er lagt til grunn at forankring ikke vil båndlegge et større areal enn fra land til midtjords i Yrkesfjorden. Avstanden fra låssettingsplassene til tiltaket er ca. 600 m fra låssettingsplassen Vassendvika som er den som ligger nærmest. Ettersom turbinene lagres på den nordlige siden av Yrkesfjorden vurderes det at det ikke vil være til hinder for bruk av låssettingsplassene i delområdet, men at tiltaket og sikkerhetsaspektet med installasjoner og forankringssystem i sjø kan gjøre det mer krevende å bruke spesielt de nærmeste låssettingsplassene. Vi har valgt å sette påvirkning til **noe forringet**. Pilen settes til venstre da arealbeslaget er midlertidig og ikke vil føre til varige endringer av låssettingsplassene. De årene det ikke lagres turbiner vil låssettingsplassene kunne benyttes som før tiltaket.

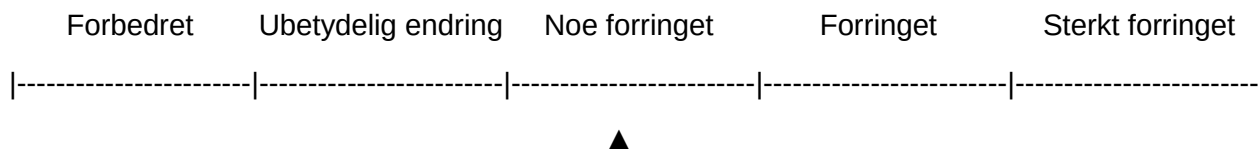




Konsekvensgrad: *svært stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **noe konsekvens (-)**.

5.3.6 Delområde 9 – gytefelt torsk MB - Yrkefjorden

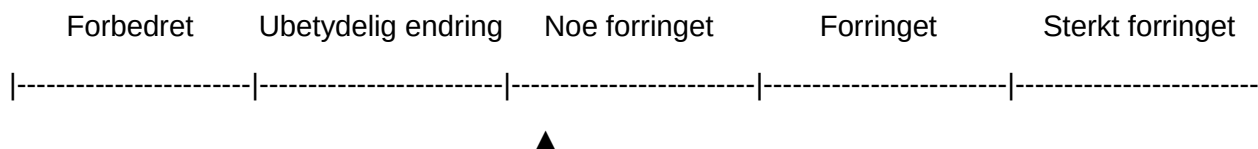
Påvirkning er vurdert å være likt som alternativ 1, og satt til **noe forringet**. Pilen er midtstilt da tiltaket vil kunne føre til direkte skader på egg, larver og voksne individer i en liten del av gyteperioden. I tillegg vil tiltaket kunne føre til indirekte skader på fisk i fjordsystemet. Samlet sett vurderes det derfor at det er en viss risiko for at tiltaket kan få betydning for fremtidig gyting, yngelproduksjon og altså for kysttorskbestanden i området.



Konsekvensgrad: *stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **noe konsekvens (-)**.

5.3.7 Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkefjorden og ved munning Vatsfjorden

Ved våtlagring av turbiner med bunnanker er det planlagt å samle turbinene i ett område, og området hvor det er en forekomst av tare som strekker seg langs land vest for basen på Vindafjord-siden er ett av alternativene som vurderes. Med turbinene samlet vest for basen med landfester og bunnanker vil det trolig bli forankringsløsninger til land som går gjennom tarebeltet i dette området. Det er lagt til grunn at landfestene i øvre del av vannsøylen kan bevege seg ved bruk. Kjetting/wire som beveger seg vil slite bort vegetasjonen i det aktuelle området. Nøyaktig forankringssystem og antall fortøyninger til land er ikke kjent på dette tidspunktet i prosessen. Med opptil syv lagrede turbiner antas det at det kan være flere forankringslinjer til land som vil påvirke tareskogen i dette området. Bortfall av tareskog vil gi belter med lite vegetasjon som vil kunne få betydning for fisk som lever i området. Mindre tett tareskog kan gi økning i predasjon på yngre fisk da de har færre gjemmesteder. Vi har valgt å sette påvirkning til **noe forringet**. Pilen er satt til venstre da påvirkningen er midlertidig og ikke vil føre til varig endring av tareskogen.



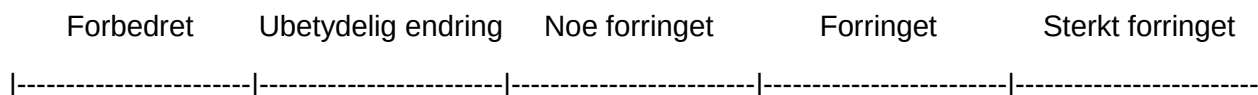
Konsekvensgrad: *stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **noe konsekvens (-)**.

5.4 Oppankring med bunnanker og ankerline til ett landfeste med turbiner samlet øst for basen

For alternativet er det relevant å vurdere påvirkning og konsekvens for delområdene 1, 3, 4, 6, 7, 9 og 10. For øvrige delområder vurderes en samlet lokalisering av turbinene øst for basen å ikke påvirke delområdene direkte. Det vises til vurdering av alternativ 1 for vurdering av andre deler av tiltaket.

5.4.1 Delområde 1 - fiskeplasser – aktive redskap – Yrkjefjorden

Det fiskes med snurpenot etter artene sild, makrell og sei. Snurpenotfisket er særlig arealkrevende, se beskrivelse i kap. 5.2. Det vises til vurdering i kap. 5.3.1. I vurderingen legges det til grunn som eksempel at turbinene plasseres samlet øst for basen på Vindafjord-siden av Yrkesfjorden. Arealbeslaget vurderes å være mye mindre sammenlignet med spredte turbiner i Yrkesfjorden som er forankret med tverrgående landfester. Sammenlignet med dagens aktivitet med skip eller oljeinstallasjoner lagret i fjorden, er lagring av turbiner vurdert å være omtrentlig samme omfang hva gjelder arealbeslaget. Sikkerhetssonen rundt for fiskefartøy, sett i sammenheng med faren for å sette seg fast i turbiner og/eller forankringssystemer vurderes å gi en noe større virkning for fiskeri sammenlignet med dagens industriaktivitet. Arealbeslaget av turbinene inkludert fortøyningsarrangementet er anslått å omfatte et areal fra land til midtfjords i det området de lagres. I en sone rundt fortøyningsarrangementet vil det være fare for at fiskeredskap kan hekte seg i fortøyningslinene og/eller i installasjonene, som vil føre til tap av redskap og eventuell fangst. Området med våtlagring av turbiner, samt en sikkerhetssone rundt, vil anses som tapt da fiskerne vil unngå området på grunn av høy risiko for å sette seg fast. Det er under 20 % av fiskeplassen som går midlertidig tapt. Påvirkning er «**noe forringet**». Pilen midtstilles da lagring av turbiner vil skje i sommerhalvåret som sammenfaller med perioden for pelagisk fiske.

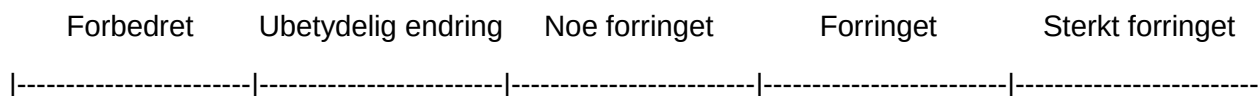


Konsekvensgrad: *Svært stor* verdi sammenhold med *noe forringet* gir **middels konsekvens (--)**.

5.4.2 Delområde 3 – fiskeplasser – passive redskap - Asbjørneset – Mulen

Delområdet består av en fiskeplass for passive redskap, se beskrivelse i kap. 5.2.

Våtlagring av turbiner øst for basen vil ikke påvirke fiskeplassen - passive redskap Asbjørneset – Mulen. Fisket kan foregå som før tiltaket. Påvirkning settes til **ubetydelig endring**. Pilen midtstilles da tiltaket er lokalisert lenger ut i fjorden, og vurderes å ikke påvirke fiskeplassen hverken negativt eller positivt.



Konsekvensgrad: *stor* verdi sammenhold med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvens (0)**.

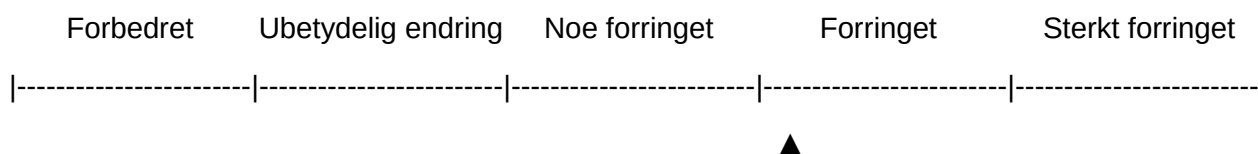
5.4.3 Delområde 4 – fiskeplasser – passive redskap - Kattrau – Lauvika

I delområdet fiskes det hovedsakelig med settegarn. Ved garnfiske kobles normalt sammen flere garn i en garnlenke (se beskrivelse over). Det er dermed et arealkrevende fiske. Det fiskes kystnært i et relativt smalt område som strekker seg fra land og ca. 200 m ut i sjø på det meste, fra Asbjørgteigneset til Mula.

Ved våtlagring av turbiner med bunnanker er det planlagt å samle turbinene i ett område, og området hvor det brukes passive redskap øst for basen på Vindafjord-siden er ett av alternativene som vurderes. I området fiskes det med garn, line og sitjenøt, se beskrivelse i kap. 5.2. Dersom turbinene samles og forankres med bunnanker og landfeste i dette området vil det være til hinder for fisket i perioden det lagres turbiner (hovedsakelig mars til slutten av september). Det er lagt til grunn i utredningen at forankringssystemet tas opp i perioden det ikke lagres turbiner.

I perioden med turbiner lagret i Yrkesfjorden i området øst for miljøbasen vil deler av fiskeplassen være utilgjengelig for fiske. Det er ikke mulig å på dette stadiet å vurdere konkret hvor stort arealbeslaget blir. Selve fiskeplassen strekker seg ut over Yrkesfjorden, og med utgangspunkt i fiskeplassens utstrekning er arealbeslaget anslått til å være under 20 % av fiskeplassen. Sammenlignet med dagens aktivitet vurderes tiltaket å medføre større påvirkning på fiskeplassen, da samlet lokalisering av turbinene vil være til større hinder for fiskeri sammenlignet med en installasjon eller skip lokalisert midlertidig ett sted i fjorden.

I forbindelse med arbeidet har det imidlertid kommet informasjon fra Fiskarlagene at området fra Kattrau og østover er spesielt viktig, blant annet til fiske med sitjenøt. I vurderingen er det vektlagt at området brukes til fiske med sitjenøt og at dette hovedsakelig er etter pelagiske arter. Det legges til grunn i et føre-var-perspektiv at det er visse egenskaper ved området som gjør at det er attraktivt til dette formålet, og at det er i dette området det ble satt sitjenøter i nylig (2021). Med bakgrunn i at Fiskarlagene har opplyst at området er særlig viktig for fiske, at det vil ikke være mulig å sette sitjenøt i området hvor det lagres turbiner og at behovet for dette kan sammenfalle med perioden det er lagret turbiner, har vi valgt å sette påvirkning til **forringet**. Pilen er satt mot venstre da det er mulig å fiske i den resterende delen av fiskeplassen, og at det fiskes med garn og line hele året som vil kunne gjøres som før tiltaket i store deler av året. Det er vektlagt at tiltaket ikke medfører varig endring av fiskeplassen.

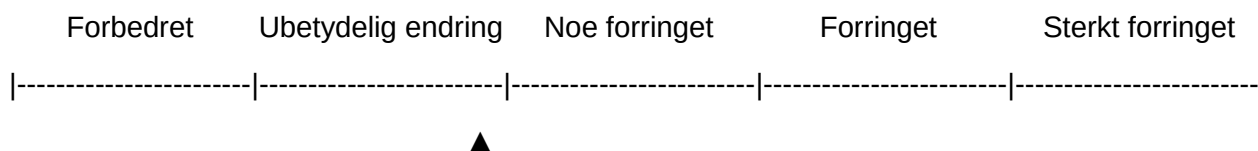


Konsekvensgrad: stor verdi sammenhold med *forringet* gir **middels konsekvens (-)**.

5.4.4 Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden

Tiltaket innebærer våtlagring av turbiner øst for basen på Vindafjord-siden. Det er lagt til grunn at forankring ikke vil båndlegge et større areal enn fra land til midtfjords i Yrkesfjorden. Omtrentlig avstand fra låssettingsplassene til tiltaket dersom de lagres utenfor Juskeneset er ca. 1,5 km fra låssettingsplassen Elfarvik som er den låssettingsplassen som ligger nærmest. Ettersom turbinene lagres på den nordlige siden av Yrkesfjorden vurderes det at det ikke vil være til hinder for bruk av låssettingsplassene i delområdet, men at tiltaket og sikkerhetsaspektet med installasjoner og forankringssystem i sjø kan gjøre det mer krevende å bruke spesielt de nærmeste låssettingsplassene. Vi har valgt å sette påvirkning til **ubetydelig endring**. Pilen

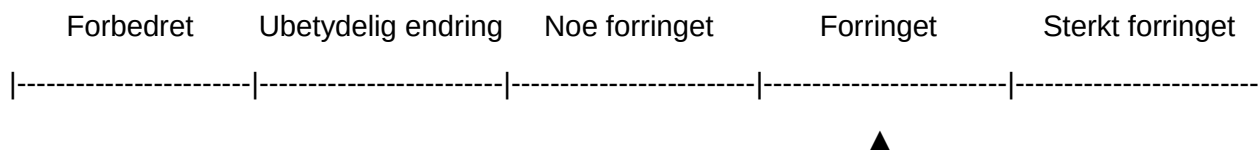
settes til høyre da forankringssystem i sjø kan gjøre det noe mer krevende å bruke spesielt de nærmeste låssettingsplassene.



Konsekvensgrad: *svært stor* verdi sammenhold med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvens (0)**.

5.4.5 Delområde 7- låssettingsplasser – Ytre del av Yrkefjorden

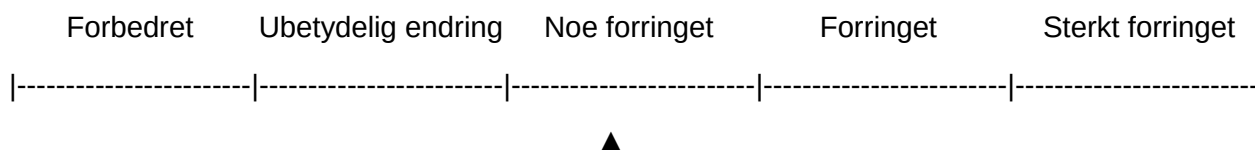
Tiltaket innebærer våtlagring av turbiner øst for basen på Vindafjord-siden. Det er lagt til grunn at forankring ikke vil båndlegge et større areal enn fra land til midtfjords i Yrkesjorden. Omtrentlig avstanden fra låssettingsplassene til tiltaket dersom de lagres utenfor Juskeneset er ca. 300 m fra låssettingsplassen Nising og ca. 800 m fra låssettingsplassen Ørevika. Turbiner og forankringssystemer vil komme tett inntil låssettingsplassen Nising og være til hinder for bruk av denne i perioden det lagres turbiner. Ettersom forankringssystemet ikke skal strekke seg lenger enn midtfjords vurderes det at det ikke vil være til hinder for bruk av låssettingsplassen Ørevika, men at tiltaket og sikkerhetsaspektet med installasjoner og forankringssystem i sjø kan gjøre det mer krevende å bruke denne låssettingsplassen. Vi har valgt å sette påvirkning til **forringet**. Pilen midtstilles da det er en av to låssettingsplasser i delområdet som ikke vil kunne benyttes i perioden hvor det lagres turbiner, og denne perioden kan sammenfalle med perioden for pelagisk fiske hvor det er behov for låssettingsplasser. Det er lagt vekt på at det er flere faktorer som har betydning for hvilken låssettingsplass som er best egnet til formålet, og vær-, vind og strømforhold vil kunne virke inn på om de kan benytte Ørevika dersom Nising er utilgjengelig. I vurderingen er det lagt vekt på at tiltaket ikke vil føre til varig endring av låssettingsplassen.



Konsekvensgrad: *svært stor* verdi sammenhold med *forringet* gir **alvorlig konsekvens (---)**.

5.4.6 Delområde 9 – gytefelt torsk MB - Yrkefjorden

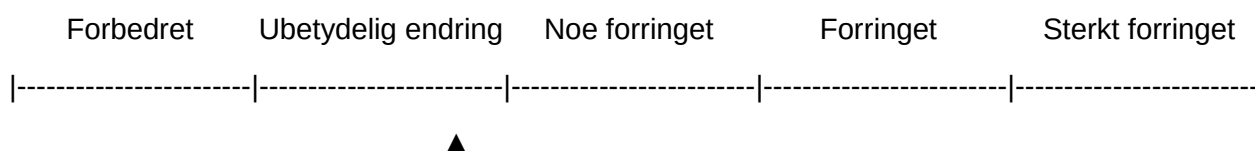
Påvirkning er vurdert å være likt som alternativ 1, og er satt til **noe forringet**. Pilen er midtstilt da tiltaket vil kunne føre til direkte skader på egg, larver og voksne individer i en liten del av gyteperioden. I tillegg vil tiltaket kunne føre til indirekte skader på fisk i fjordsystemet. Samlet sett vurderes det derfor at det er en viss risiko for at tiltaket kan få betydning for fremtidig gyting, yngelproduksjon og altså for kysttorskbestanden i området.



Konsekvensgrad: stor verdi sammenhold med noe forringet gir **noe konsekvens (-)**.

5.4.7 Delområde 10 – yngel- og oppvekstområder – tareskog Yrkjefjorden og ved munning Vatsfjorden

Ved våtlagring av turbiner med bunnanker og landfester er det planlagt å samle turbinene i ett område, og området utenfor Juskeneset øst for basen på Vindafjord-siden er ett av alternativene som vurderes. I området er det registrert noen mindre forekomster av tareskog. Med turbinene samlet utenfor Juskeneset med landfester og bunnanker vil det trolig bli forankringssløsninger til land som går gjennom tarebeltet i dette området. Det er lagt til grunn at landfestene i øvre del av vannsøylen kan bevege seg ved bruk. Kjetting/wire som beveger seg, vil slite bort vegetasjonen i det aktuelle området. Nøyaktig forankringssystem og antall fortøyninger til land er ikke kjent på dette tidspunktet i prosessen. Med opptil syv lagrede turbiner antas det at det kan være flere forankringslinjer til land som vil påvirke tareskogen i dette området. Det er gjort punktvis kartlegging og utstrekning av tare er ikke kjent i området. Bortfall av tareskog vil gi belter med lite vegetasjon som vil kunne få betydning for fisk som lever i området. Mindre tett tareskog kan gi økning i predasjon på yngre fisk da de har færre gjemmesteder. Den kjente forekomsten er relativt liten og utgjør en mindre del av delområdet, og påvirkning vurderes derfor til **ubetydelig endring**. Pilen er satt til høyre da det i et føre var perspektiv kan være en større forekomst enn antatt og midlertidig fragmentering av denne kan gjøre området mindre egnet som oppvekstområde for fisk.



Konsekvensgrad: stor verdi sammenhold med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvens (0)**.

5.5 Midlertidige virkninger

5.5.1 Yngel- og oppvekstområder

Ålegrasenger er viktig som nøkkelbiotop for yngel, og er svært viktig som grunnlag for høstbare naturressurser [2]. Sett i sammenheng med at gytefeltet har middels retensjon, vil larver bunnslå i Yrkesjorden og Vatsfjorden, og da er det avgjørende å ha egnede oppvekstområder hvor det er god tilgang på skjul og næring. Ålegrasengen i Vatsfjorden er antatt å være et viktig oppvekstområde for yngel i fjordsystemet. I den første sårbare fasen bruker fiskeyngel ålegraseng som skjulested, og det er mange fiskearter som er avhengig av ålegras i deler av deres livssyklus [17]. Overlevelse i de tidlige livsstadiene gir grunnlag for høsting av villlevende marine ressurser.

Tiltaket innebærer å fylle ut og deponere steinmasser i sjø utenfor basen. Ålegras er følsomt for nedslamming og økte partikkelkonsentrasjoner i vannsøylen kan gi redusert lysinnstråling og påvirke ålegrasengen negativt.

Partikkelspredningsmodelleringen viser at det vil være relativt høy konsentrasjon av partikler i vannsøylen like ved utfyllingspunktet (ca. 3 mg/l ved utfyllingen i Raudnesbukta), og at dette avtar relativt raskt med avstand til utfyllingen/deponeringen. Akkumulert tykkelse på sedimentert partikkellag på slutten av året etter alle tiltak er under 0,5 cm ved ålegrasengen. Dette er under nivået som er antatt å kunne gi negative virkninger på ålegras. Økt partikkelkonsentrasjon i vannfasen ved ålegrasengen hvor tidlige livsfaser befinner seg kan føre til midlertidig redusert sikt som kan påvirke yngelens evne til å finne mat. Anleggsperioden i sjø er på opptil to år, som er en relativt lang varighet. Med utgangspunkt i omfanget av utfyllingen og partikkelkonsentrasjon i vannsøylen er det vurdert at tiltaket kan føre til noe økt dødelighet på yngel i anleggsfasen som følge av at det kan være vanskeligere å finne mat. Det er vurdert at tiltaket ikke vil permanent endre ålegrasengen og områdets egnethet som oppvekstområde for fisk. En liknende utfylling ble anlagt ved miljøbasen i 2008, og undersøkelser som ble gjort i etterkant har ikke påvist langvarige konsekvenser.

5.5.2 Oppvekstområde hummer

Fiskerilagene har informert om at det i utfyllingsområdet er observert gyteplass for hummer med mye småhummer og rognhummer. Hummer i utfyllingsområdet vil bli svært påvirket i anleggsfasen, og leveområdene vil bli midlertidig tapt. Undervannsstøy og økt partikkelkonsentrasjon i vannsøylen i området utenfor basen i anleggsfasen vil påvirke hummer negativt. De har begrenset mulighet til å forflytte seg, og tiltaket vurderes å føre til økt dødelighet.

5.5.3 Spredning av forurensning

Ved utfylling av steinmasser kan miljøgifter bundet til finpartikler og i porevann i sedimentene virvles opp og spres i vannmassene. Risiko for spredning av forurensning er knyttet til fasen hvor steinmasser legges på bløtbunn. Når første fase av utfyllingen er gjennomført og sjøbunnen er tildekket med steinmasser vil videre utfylling ikke føre til oppvirvling av sediment og følgende spredning av miljøgifter til vannfasen.

5.5.4 Økt aktivitet i fjorden

I forbindelse med anleggsarbeidet vil det være økt aktivitet i fjorden som vil være til hinder for fiskeri. Anleggsperioden er satt til å være opp til to år med varierende aktivitet innenfor dette tidsrommet.

5.5.5 Støy

Tiltaket medfører omfattende støyende aktiviteter som vil ha direkte og indirekte skader på fisk. Direkte skader er død eller for eksempel skader i vev og organer. Indirekte skader er skader fisken ikke dør av, som for eksempel endret adferd eller redusert gytesuksess. Modellerte støyresultater viser at sprengning i dypet ved SPAR-kaia vil gi et støynivå som potensielt kan gi direkte skade på fisk i en radius på ca. 570 m fra sprengningsstedet uten bruk av boblegardin, men at området med slik støyutbredelse vil være svært begrenset dersom boblegardinen gir en dempingseffekt på 10 dB, se Figur 3-1 og Figur 3-2.

En stor sone vil ha et støynivå som har potensial til å gi indirekte skader på fisk. I januar er det innsig av fisk i fjordsystemet, og i denne perioden finner mye av den gyte-relaterte kommunikasjonen mellom fisk sted. Torsk er kjent for å kommunisere med lyd. Tiltak som medfører støy, kan få betydning for kommunikasjonen og gyteadferden, i tillegg kan det føre til at gyteklar fisk ikke går inn i fjordsystemet.

Planlagt peling som følge av tiltaket vil medføre støy på et nivå som har potensial til å føre til indirekte skader på fisk i området vist i **Feil! Fant ikke referansekilden.** og **Feil! Fant ikke referansekilden.** (med effekt av boblegardin på hhv. 5 og 10 dB). Varighet på pelingsarbeidet anslås å være omkring 1-2 år. Det er i denne sammenhengen viktig å bemerke at modellen underestimerer området som faller innenfor kategorien <145 dB.

Det understrekes at det ikke skal peles i januar, februar og mars av hensyn til gyteperioden.

5.5.6 Partikler i vannfasen og virkning for egg og larver

Tiltaket vil føre til forhøyede konsentrasjoner av partikler i vannsøylen. Partikler i vannsøylen er forbundet med flere negative virkninger for marint liv. Det vil være stor variasjon i hvilke konsentrasjoner som gir signifikante effekter i en resipient da dette vil avhenge av blant annet eksponeringstid, partikkelkarakteristikk, bakgrunns-konsentrasjoner og vannmassenes fysiske forhold. Basert på tidligere studier som oppsummerer effekter (DNV GL, 2021; NGI, 2022; Norconsult, 2019) vil typiske grenseverdier for partikkel-konsentrasjoner være:

- 3 mg/l: Nedre grense for påvirkning over lengre perioder nødvendig for å se effekter på egg og larver
- 5 mg/l: Subletale effekter på egg, larver og delvis unntakelse voksen fisk (>48 timers påvirkning trolig nødvendig for egg og larver)
- 8 mg/l: Total unntakelse voksen fisk. Irreversible effekter/påbegynnende letale effekter på egg og larver (>24 timers påvirkning trolig nødvendig for egg og larver)

Resultater fra partikkelspredningsmodelleringen viser at det etter utfylling ved Raudnes og tiltaket ved SPAR-kaia vil kunne bli 3 mg/l i vannsøylen i en sone rundt tiltaksområdet, se Figur 3-5 og Figur 3-6.. Konsentrasjonen avtar relativt raskt med avstand fra tiltaket og det er under 0,5 mg/l i Yrkefjorden. I indre deler av Vatsfjorden og Yrkefjorden hvor det er høyest tetthet av egg og larver er konsentrasjonen under 0,5 mg/l. Havforskningsinstituttet har fastsatt gyteområde for kysttorsk til å dekke hele fjordsystemet med unntak av ved fjordmunningen av Yrkefjorden. Området overlapper med gytefelt for hyse, lyr og sei. Egg og larver er sårbare for påvirkning, og studier har dokumentert effekter på egg og larver ved 3 mg/l som er modellert konsentrasjon i et begrenset område som følge av tiltaket. Det skal ikke sprenges i deler av gyteperioden (februar/mars), men utfylling kan finne sted. Tidspunkt for partikler i vannsøylen vil dermed sammenfalle med perioden med egg og larver. Tidspunkt for når de ulike aktivitetene vil gjennomføres er ikke fastsatt på dette stadiet i prosessen. Sammenfall av flere aktiviteter kan føre til ytterligere økning i innhold av partikler i vannsøylen, og kan føre til negative virkninger for egg og larver. Modelleringsresultatene viser at det er høyere konsentrasjoner i deler av Vatsfjorden ved utfylling ved hovedkai og sprengning ved SPAR-kai i mars sammenlignet med perioden april desember, se Figur 3-5 og Figur 3-6.

Det er begrenset med kunnskap om effekter på fisk av uorganiske partikler. Havforskningsinstituttet har tidligere vurdert virkninger av steinstøv i vannet i et landbasert oppdrettsanlegg ved Raunes fiskefarm. Tilførsel av steinstøv kan gi direkte og indirekte virkninger på fisk, blant annet kan steinstøvet feste seg på gjellene og hindre oksygenopptak [13]. Eksponeringstid og konsentrasjon vil ha betydning for effektene på fisk, men lave konsentrasjoner over tid kan gi tilsvarende effekter som høye konsentrasjoner over en kortere tidsperiode [13]. Rapporten viser til at steinstøv og andre uorganiske partikler i sjøvannet kan medføre økt dødelighet for fisk. Tiltaket vil medføre økte partikkelkonsentrasjoner i hele fjordsystemet med unntak av indre deler i Yrkefjorden og Vatsfjorden. Selv om konsentrasjonen er lav og langt under 3 mg/l i store deler av fjordsystemet vil varigheten på arbeidet og omfanget av utfyllingen og deponeringen kunne medføre lengre perioder med partikler i vannsøylen. I tillegg viser prøver av fjellet som skal brukes i utfyllingen at det er en ganske stor andel av skarpe partikler. Skarpe og mer kantede partikler er potensielt mer skadelig for fisk, og luftveiene og gjellene er spesielt utsatt for partikkelskade [18]. Med bakgrunn i at resultatene fra modelleringen viser relativt lave partikkelkonsentrasjoner i vannsøylen i store deler av fjordsystemet, og at partiklene sedimenterer relativt raskt, vurderes det at det er lav sannsynlighet for at en stor del av egg og larver blir negativt påvirket og at det får betydning for den lokale kysttorskbestanden og andre fiskebestander. Tiltaket vurderes å kunne føre til noe økt dødelighet på egg og larver som befinner seg i området hvor utfyllingen finner sted.

5.6 Avbøtende tiltak

5.7 Avbøtende tiltak inkludert i planen

Det er inkludert i planen at det ikke skal finne sted støyende aktivitet i januar, februar og mars av hensyn til gyting.

I planen er det vurdert samlokalisering av turbinene, for å redusere arealbeslaget og de negative virkningene for fiskeri.

Det legges til grunn at det benyttes boblegardin ved sprengning og peling.

5.8 Forslag til ytterligere avbøtende tiltak

5.8.1 Anleggsfasen

Støyende aktivitet i gyteperioden

Havforskningsinstituttet opplyser at gyteperioden er fra januar til og med april. Resultater fra støymodelleringen viser at det i en sone ut fra basen er et støynivå som kan medføre direkte skade på fisk. I tillegg er det en sone rundt tiltaket som kan føre til indirekte skade. Siden det er knyttet noe usikkerhet til effekten av boblegardin anbefales det at perioden hvor det ikke skal gjennomføres støyende aktiviteter utvides til å også gjelde april.

Se for øvrig ytterligere støyreducerende tiltak foreslått i fagrapport undervannsstøy.

Siltgardin

Sedimentene i fjordsystemet er forurensset og det foreslås å vurdere siltgardin eller andre sedimentbarrierer som et avbøtende tiltak for å hindre spredning av miljøgifter, dersom overvåkning viser at konsentrasjonen blir for høy.

Utfylling og sprengning som medfører partikler i vannsøylen

Partikkelspredningsmodelleringen viser at tiltaket vil medføre konsentrasjoner over 3 mg/l i enkelte områder i anleggsfasen. 3 mg/l er nedre grenseverdi for begynnende påvirkning på fiskeegg og larver og denne overskrides i utfylling/tiltaksområdene og nærliggende områder. Det er også mindre områder som kan få en konsentrasjon over 5 mg/l, som er grenseverdien for når fisk begynner å vise unnnvikende adferd.

Grenseverdiene er konservative. Selv om området med overskridelse er begrenset, anbefales det at utfylling av del-områder som skjer over et kort tidsrom (uker-noen få måneder) foregår utenom gyteperioden. Det anbefales også at den største utfyllingen i sjø, som er anslått å ta et år, utføres på en slik måte at utfyllingsraten i gyteperioden er noe lavere enn for års-gjennomsnittet. Dette for å redusere partikkelkonsentrasjonen i vannsøylen, og sannsynligheten for at i partikkelkonsentrasjonen i vannsøylen kommer på et nivå som kan påvirke egg og larver negativt.

Overvåkning

Det bør vurderes å overvåke i anleggsfasen med hensyn til partikkelkonsentrasjon i vannsøylen for å kunne iverksette avbøtende tiltak hvis det viser seg nødvendig. Overvåkningsprogrammet kan typisk omfatte turbiditetsmålinger ved lokaliseringer i randen til et influensområde hvor man ønsker konsentrasjoner under grenseverdiene for fisk og nær viktige naturverdier som f.eks. ålegras og tareskog. Ved overskridelse av pre-definerte grenseverdier over tid bør avbøtende tiltak som stans i utfylling/sprengning/mudring, reduserte utfyllingsrater eller massemengde per slipp og utplassering av silt- eller boblegardin i tiltaksområde eller rundt naturverdier vurderes.

5.8.2 Driftsfasen

Lyssetting

Lyssetting av basen og installasjoner, turbiner etc. må gjøres i samråd med fiskerinæringen.

Digital kartfesting av fortøyningssystemer og aktiviteter

Mellomlagrede enheter og fortøyningssystemer legges inn i Barents Watch, samt aktiviteter knyttet til forflytting internt i fjordsystemet og utslep offshore. Det oppfordres til at fiskeri også bruker systemet til å legge inn fiskeredskap slik at det kan brukes til planlegging av slep for å unngå konflikter.

Mellomlagrede enheter markeres med virtuell AIS.

Øvrige tiltak

Plassering av turbiner i Yrkesfjorden, inkludert posisjonering og fortøyning, skal gjøres i samarbeid/dialog med fiskerinæringen.

Størrelse på sikkerhetssoner reduseres mest mulig og fastsettes i samarbeid/dialog med fiskerinæringen.

6 Konsekvens

I dette kapittelet oppsummeres og sammenstilles konsekvensgradene for de ulike delområdene til en samlet konsekvens for fagtema fiskeri.

6.1 Konsekvensgrad for delområder

I *Tabell 6-1* angis konsekvensgrad for hvert delområde basert på en sammenstilling av verdi og påvirkning ved bruk av konsekvensviften i M-1941.

Tabell 6-1. Verdi, påvirkning og konsekvensgrad for delområder

Delområde	Verdi	Alt. 1 – spredt plassering av turbiner og landfeste på tvers av fjorden		Alt. 2 – samlet plassering av turbiner vest for basen og bunnanker		Alt. 3 – samlet plassering av turbiner øst for basen og bunnanker	
		Påvirkning	Konsekvensgrad	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1 fiskeplasser – aktive redskap - Yrkefjorden	Svært stor	Forringet	Alvorlig konsekvens (---)	Noe forringet	Middels konsekvens (--)	Noe forringet	Middels konsekvens (--)
Delområde 2 fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden	Stor	Forringet	Middels konsekvens (--)	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Delområde 3 fiskeplasser – passive redskap – Asbjørneset - Mulen	Stor	Forringet	Middels konsekvens (--)	Forringet	Middels konsekvens (--)	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 4 fiskeplasser – passive redskap – Kattrau - Lauvika	Stor	Forringet	Middels konsekvens (--)	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)	Forringet	Middels konsekvens (--)
Delområde 5 låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden	Svært stor	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Ikke relevant	Ikke relevant
Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden	Svært stor	Forringet	Alvorlig konsekvens (---)	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 7 – låssettingsplasser – Ytre av Yrkefjorden	Svært stor	Forringet	Alvorlig konsekvens (---)	Ikke relevant	Ikke relevant	Forringet	Alvorlig konsekvens (---)
Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden	Svært stor	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Delområde 9 – gytefelt – Yrkefjorden og Vatsfjorden	Stor	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 11 – ressursområde - tareskog	Stor	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Noe forringet	Noe konsekvens (-)	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)

6.2 Samlet konsekvens for hele influensområdet

I *Tabell 6-2* sammenstilles konsekvensgrader for delområdene og samlet konsekvens for hele influensområdet. Kriteriene for sammenstilling av konsekvenser er gitt i veileder M-1941.

Tabell 6-2. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema fiskeri

Delområde	0-alternativet	Alternativ 1 – Oppankring med kun landfester, turbiner spredt i Yrkefjorden	Alternativ 2 – Oppankring med bunnanker og landfester, turbiner samlet vest for basen	Alternativ 3 – Oppankring med bunnanker og landfester, turbiner småt øst for basen
Delområde 1 fiskeplasser – aktive redskap - Yrkjefjorden	0	Alvorlig konsekvens (---)	Middels konsekvens (--)	Middels konsekvens (--)
Delområde 2 fiskeplasser – passive redskap - Vatsfjorden	0	Middels konsekvens (--)	Ikke relevant	Ikke relevant
Delområde 3 fiskeplasser – passive redskap – Asbjørneset - Mula	0	Middels konsekvens (--)	Middels konsekvens (--)	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 4 fiskeplasser – passive redskap – Kattrau - Lauvika	0	Middels konsekvens (--)	Ubetydelig konsekvens (0)	Middels konsekvens (--)
Delområde 5 låssettingsplasser – Indre del av Yrkefjorden	0	Noe konsekvens (-)	Noe konsekvens (-)	Ikke relevant
Delområde 6 – låssettingsplasser – Midtre av Yrkefjorden	0	Alvorlig konsekvens (---)	Noe konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 7 – låssettingsplasser – Ytre av Yrkefjorden	0	Alvorlig konsekvens (---)	Ikke relevant	Alvorlig konsekvens (---)
Delområde 8 – låssettingsplasser – Vatsfjorden	0	Noe konsekvens (-)	Ikke relevant	Ikke relevant
Delområde 9 – gyttefelt – Yrkjefjorden og Vatsfjorden	0	Noe konsekvens (-)	Noe konsekvens (-)	Noe konsekvens (-)
Delområde 10 – ressursområde - tareskog	0	Noe konsekvens (-)	Noe konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		Tre delområder har alvorlig konsekvensgrad, tredelområder har middels konsekvensgrad og to delområder har noe konsekvensgrad. Samlet konsekvens settes til stor negativ konsekvens.	Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens. To delområder har konsekvensgrad middels konsekvens.	To delområder har konsekvensgrad middels, ett delområde har konsekvensgrad alvorlig konsekvens.
Rangering	1	3	1	2
Begrunnelser for rangering		Alternativet medfører store negative konsekvenser for fiskeri hvor det er et stort område som beslaglegges midlertidig	Alternativet medfører at fiskeriinteresser i mindre grad blir berørt sammenlignet	Alternativet medfører at viktige fiskeriinteresser blir berørt.

		og er til hinder for fiskeri. Alternativet har flere delområder med alvorlig konsekvens sammenlignet med de andre alternativene.	med alternativene.	
--	--	--	--------------------	--

6.3 Usikkerhet i konsekvensutredningen

Det er usikkerhet knyttet til virkningen av tiltaket. Det er spesielt lagring av turbiner i Yrkesfjorden som vurderes å kunne få store konsekvenser for fiskeri i perioden når turbiner lagres, spesielt om dette sammenfaller med sild- og makrellfisket i fjordsystemet. Det er usikkerhet knyttet til omfanget av lagring av turbiner, både når det gjelder antall turbiner det vil være aktuelt å lagre og hvor lenge de vil ligge lagret av gangen. Usikkerheten vurderes å være av betydning for fiskeri da det ikke er forutsigbart for næringen om de har tilgang på arealene når fisken er i fjordsystemet, da spesielt for sild og makrell.

Det er også usikkerhet om hvor og hvordan det vil være aktuelt å lagre turbinene. For eksempel om de vil spres i et område utenfor basen eller om de vil samles i ett område av Yrkesfjorden. I utredningen er det i et føre-var-perspektiv tatt utgangspunkt i «worst case» som her vil si maksimal og spredt lagring av turbiner i Yrkesfjorden (syv stykker) og lagring av turbiner hovedsakelig i perioden mars til og med september. Det bør imidlertid påpekes at maksimalsituasjonen vil forekomme sjelden.

Det er lagt til grunn at det ikke vil være lagring av turbiner og installasjoner i Yrkesfjorden samtidig. Dette er det knyttet noe usikkerhet til da det i sjeldne tilfeller kan overlappe. Ved en eventuell overlapping legges det til grunn i utredningen at det ikke være maksimal lagring av både turbiner og andre offshore installasjoner, og at «worst case» lagt til grunn i denne utredningen fortsatt er gjeldende.

Når det gjelder det fremtidige markedet for havvind-oppdrag er dette styrt av flere faktorer, for eksempel politisk vilje, havvindutviklere, -leverandører og investorer, som utreder ikke har innsikt i. Det er derfor lagt til grunn at norske myndigheter har signalisert at de satser på havvind, og det dermed er sannsynlig at det kan bli behov for lagring av turbiner i Yrkesfjorden i flere år fremover i et langsiktig perspektiv.

Virkninger av undervannsstøy fra anleggsarbeider er et fagområde hvor det er behov for mer kunnskap. Det er ingen fastsatte grenseverdier for undervannsstøy for fisk, og det finnes begrenset kunnskap om hva gyttende torsk tolerer av menneskeskapt støy. I tillegg er det begrenset med informasjon om hvilket støynivå som kan gi direkte og indirekte skader på egg, larver og yngel. Utbredelse av egg og larver vil avhenge av hvor eggene er gytt og hvor strømmen fører dem. Voksen fisk vil rømme unna støykilden. Antall eksponerte individ er ikke mulig å forutsi. Siden varigheten av anleggsperioden med støyende aktivitet er relativt lang, vil det i gyteperioden og etterfølgende periode komme nye egg og larver innenfor støysonen.

Det er som tidligere knyttet noe usikkerhet til effekten av en boblegardin ved sprengning på dypt vann. Størrelsen på området for direkte skader vil avhenge av i hvor stor grad boblegardinen reduserer støyutbredelsen ved sprengning. Både egg, larver og yngel har begrenset mulighet til å rømme unna støykilden. Det er naturlig høy dødelighet på egg og larver, og tiltaket kan føre til en økning i dødelighet. Omfanget av virkninger på egg, larver og tidlige livsstadier av fisk i fjordsystemet, og om tiltaket kan føre til virkninger på bestandsnivå er det knyttet høy usikkerhet til.

Utredningen er basert på registrert fiskeriaktivitet i fjordsystemet, samt innspill fra Fiskarlagene. Metoden forutsetter at historisk og dagens aktivitet, samt innspill fra næringen, er representativt for fiskeri i dette fjordsystemet i fremtiden, dette er det knyttet høy usikkerhet til. Fiskarlagene er tydelige på at fiskeri ikke er en aktivitet som foregår innenfor faste områder, men hvor det er stor variasjon mellom år og innad i et år. Fiskeri endrer seg over tid og det er vanskelig å vite hvilke arealbehov man har i fremtiden. Dette vil også

avhenge av art. Det er mange parametere som påvirker det fremtidige fisket, og både arter og arealbehov vil kunne endre seg. Forhold som klimaendringer, gytebestander og fiskeriforvaltning kan også få betydning for hvor fiskeressursene befinner seg i fremtiden og hvor de kan utnyttes. Oseanografiske forhold i dette fjordsystemet, blant annet at fjorden bunner mot vest, har historisk sett gitt fiskerik fjord med gode fiskeområder.

6.4 Samlede virkninger/samlet belastning

Det er lite annen industrivirksomhet i fjorden med unntak av AF Decom sin virksomhet, og det vurderes på bakgrunn av dette å være begrenset med annen påvirkning på fiskeri.

7 Oppsummering

7.1 Presentasjon av verdi, påvirkning og konsekvens

I området er det fiskeriinteresser av høy verdi, blant annet fiskeplasser – aktive og passive redskap og låssettingsplasser. Fjordsystemet er gytefelt for kysttorsk og flere andre arter.

Hovedalternativet som utredes representerer et «worst case scenario» med turbiner lagret spredt i Yrkesfjorden, og forankret med landfester på hver side. I tillegg er det vurdert to alternativer hvor turbinene samles ett sted i fjorden og forankres med en kombinasjon av bunnfester og landfester. For samtlige alternativer er det vurdert at tiltaket vil ha konsekvenser for fiskeri, men det vurderes å være størst konsekvenser knyttet til hovedalternativet med spredte turbiner i fjorden. Videre er konfliktpotensialet størst når det gjelder fiskeplasser for aktive og passive redskap, samt enkelte av låssettingsplassene i fjordsystemet. Tiltaket med turbiner spredt i fjorden vurderes å ha stor negativ konsekvens med tanke på begrensninger for selve fisket. Dersom turbinene samles vurderes tiltaket å ha middels negativ konsekvens.

Tiltaket vil være til hinder for fiskeri i de periodene det lagres fundamenter og turbiner i fjordsystemet. Perioden for lagring av turbiner overlapper i stor grad med perioden for pelagisk fiske. Det vil være nødvendig med en avstand til turbiner og fortøyingssystemer for å unngå at fartøy driver inn i disse, og tiltaket vurderes derfor å medføre midlertidig tap av kystnære fangstområder i perioder med mellomlagring av vindturbiner og fundamenter.

Etablering av nye kaier vil medføre betydelig støy i anleggsperioden, fra aktiviteter som sprengning og peling. Sprengning kan medføre direkte og indirekte skader på fisk, både voksen fisk og egg og larver. Peling kan medføre indirekte skader på fisk. Torsk har lukket svømmeblære og er således spesielt sårbar for trykkendringer som følge av sprengning, sammenlignet med fisk med åpen svømmeblære som laks og sild. Det er usikkert om undervannsstøyen vil medføre så store skadevirkninger at det får bestandsmessige konsekvenser. Med bakgrunn i disse usikkerhetene, samt at kysttorsk sør for Stadt er i nedgang, legges føre var prinsippet til grunn, og det vurderes at tiltaket kan bidra til å svekke artens bestand lokalt/regionalt.

Reguleringsplanen vil imidlertid omfatte flere avbøtende tiltak for å redusere de negative virkningene for fiskeri. Blant annet er det vurdert å samlokalisere turbinene for å redusere arealbeslaget, slik som i de to vurderte tilleggsalternativene. Det er også tatt inn i planen at det ikke skal skje sprengning og peling i i månedene januar, februar og mars av hensyn til gyting. Videre skal det benyttes boblegardin for å redusere undervannsstøyen.

7.2 Usikkerhet

Det er stor usikkerhet knyttet til omfanget av lagring av turbiner, både når det gjelder antall turbiner det vil være aktuelt å lagre, varighet innad i et år, og hvor mange år fremover i et mer langsiktig perspektiv det kan være oppdrag ved basen som vil medføre et behov for å lagre turbiner. Denne usikkerheten får betydning for vurdering av påvirkning for fiskeriinteresser i fjorden. Siden utredningene tar utgangspunkt i en maksimalsituasjon er det sannsynlig at omfanget blir mindre enn det som er lagt til grunn i vurderingene.

Det er også lagt til grunn at turbiner kan lagres i Yrkesfjorden hovedsakelig i perioden mars til og med september, det er knyttet usikkerhet til varighet på denne perioden. Dette vil ha betydning for spesielt i hvor stor grad pelagisk fiske blir påvirket.

Det er lagt til grunn at det ikke vil være lagring av turbiner og andre offshore installasjoner i Yrkesfjorden samtidig, dette er det knyttet noe usikkerhet til da det i sjeldne tilfeller kan overlappe. Ved en eventuell overlapping legges det til grunn i utredningen at det ikke være maksimal lagring av både turbiner og andre offshore installasjoner, og at «worst case» lagt til grunn i denne utredningen fortsatt er gjeldende.

Utredningen er basert på registrert fiskeriaktivitet i fjordsystemet, samt innspill fra Fiskerilagene. Metoden forutsetter at historisk og dagens aktivitet, samt innspill fra næringen, er representativt for fiskeri i dette fjordsystemet i fremtiden, dette er det knyttet høy usikkerhet til. Fiskeri endrer seg over tid og det er vanskelig å vite hvilke arealbehov næringen har i fremtiden.

7.3 Avbøtende tiltak inkludert i planen

Støyende aktiviteter skal ikke foregå i januar, februar og mars av hensyn til gyting.

I planen er det vurdert samlokalisering av turbinene, for å redusere arealbeslaget og de negative virkningene for fiskeri.

Det legges til grunn at det benyttes boblegardin ved sprengning og peling. Det er tatt særskilte grep for å redusere negative virkninger av undervannsstøy, ved at det skal brukes boblegardin også ved peling.

Plassering av turbiner i Yrkefjorden, fortøyning, lyssetting m.m. skal gjøres i samarbeid/dialog med fiskerinæringen.

Mellomlagrede enheter og fortøyningssystemer legges inn i Barents Watch. Det oppfordres til at fiskeri bruker samme system og legger inn fiskeredskap for å unngå konflikter.

Det anbefales at den største utfyllingen i sjø utføres på en slik måte at utfyllingsraten i gyteperioden er noe lavere enn for års-gjennomsnittet. Dette for å redusere partikkelkonsentrasjonen i vannsøylen, og sannsynligheten for at i partikkelkonsentrasjonen i vannsøylen kommer på et nivå som kan påvirke egg og larver negativt.

Det bør vurderes å overvåke i anleggsfasen med hensyn til partikkelkonsentrasjon i vannsøylen for å kunne iverksette avbøtende tiltak hvis det viser seg nødvendig.

7.4 Forslag til ytterligere avbøtende tiltak

Anleggsfasen

Det anbefales at perioden hvor det ikke skal gjennomføres støyende aktiviteter utvides til å også gjelde april.

Det foreslås å vurdere siltgardin eller andre sedimentbarrierer som et avbøtende tiltak for å hindre spredning av miljøgifter dersom overvåkning viser at konsentrasjonen blir for høy.

Driftsfasen

Størrelse på sikkerhetssoner reduseres mest mulig og fastsettes i samarbeid/dialog med fiskerinæringen.

7.5 Andre forhold som beslutningstaker bør kjenne til

Beregningene av støy er konservative, og er gjort på et udetaljert grunnlag. Det er parametere som ikke er kjent i denne fasen av prosjektet og støyberegningen kan gi et annet resultat dersom den blir gjennomført med et bedre underlag.

Strøm- og partikkelmodellering er gjennomført med en modell med relativt god oppløsning, og modelleringen er konservativ. Verktøyet som er benyttet er beste tilgjengelige teknologi. Ved realisering av prosjektet kan styrende faktorer bli annerledes enn det som ligger til grunn i basis- og sensitivitetsstudiene gjort her. Strøm og partikkelspredning kan avvike fra modellresultatene lagt til grunn i denne utredningen.

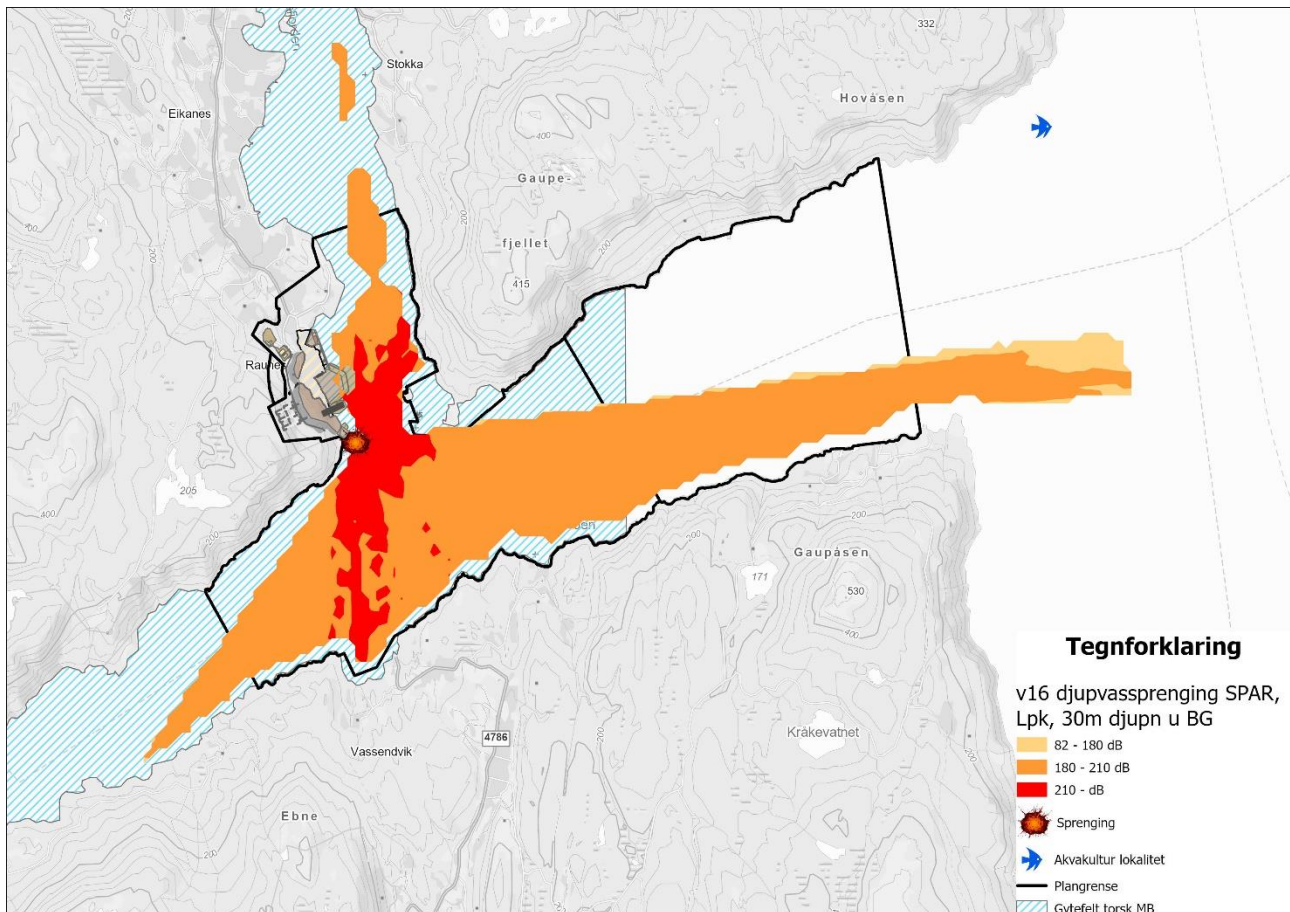
8 Akvakultur

De ikke prissatte konsekvensene i M-1941 og håndbok V712 omfatter ikke havbruk/akvakultur. Metoden for utredning av ikke-prissatte temaer, med vurderinger av verdi, påvirkning og konsekvens, benyttes derfor ikke her. For havbruk/akvakultur gis det en omtale av hvilke interesser som kan bli berørt, og en generell omtale av hvordan de kan bli berørt i drifts- og anleggsfasen.

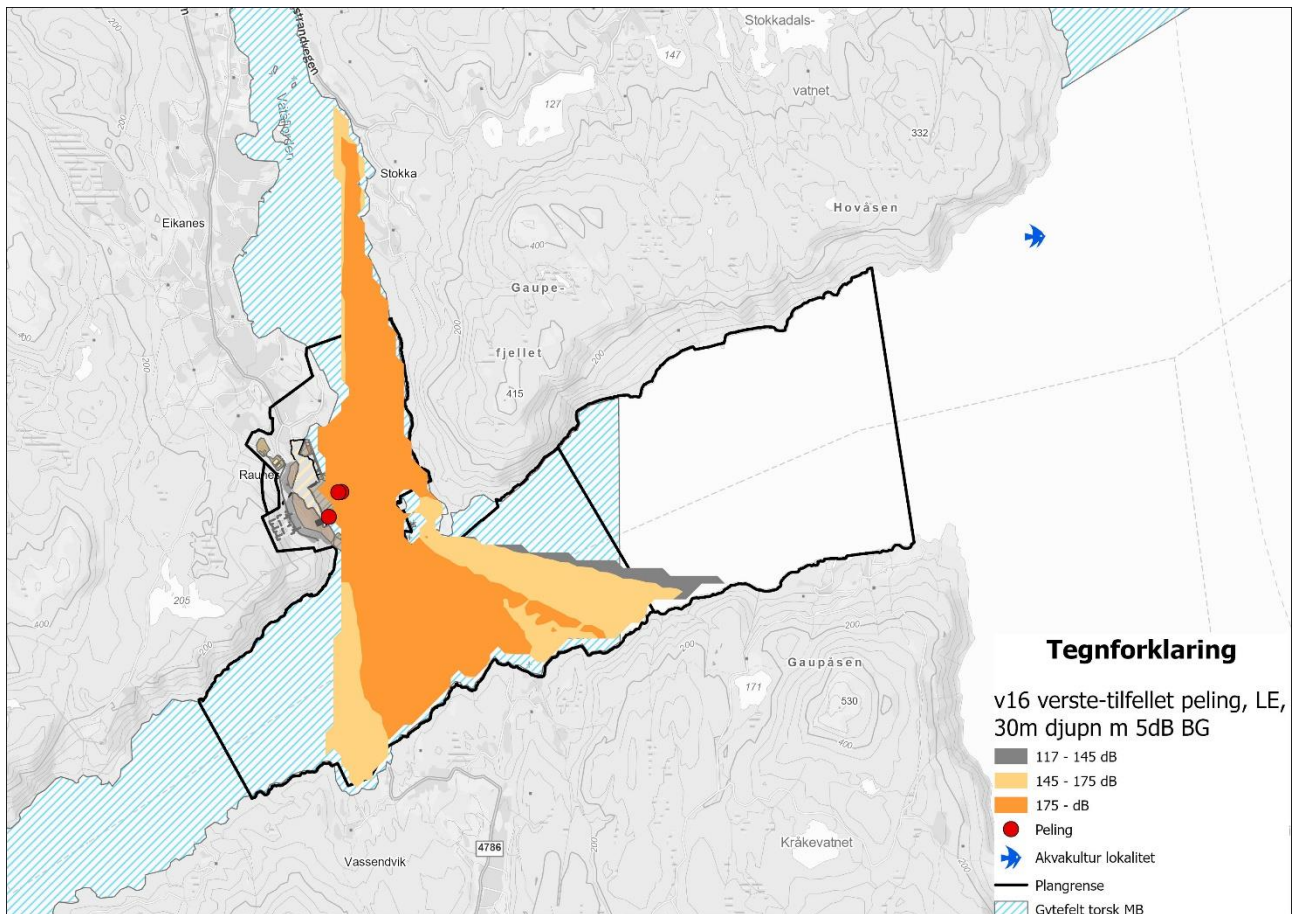
Som datagrunnlag er det benyttet informasjon om akvakultur offentlig tilgjengelig i Fiskeridirektoratets kartløsning Yggdrasil og Kystverkets kartløsning Kystinfo.

Ved munningen til Yrkesfjorden ligger akvakulturlokaliteten Hettaneset (lokalitetsnummer 26955). I Akvakulturregisteret er oppgitt kapasitet 1560 tonn. Arter er laks, regnbueørret og ørret. Det ligger også flere andre akvakulturlokaliteter i Vindafjorden.

Resultater fra støymodelleringen viser at støynivået ved sprengning ikke vil spre seg til Hettaneset, se Figur 8-1. Modellen tar ikke hensyn til refleksjon fra fjordsidene eller representerer lydvåbøyning rundt undervannsterreng, og sonen som kan gi indirekte skader er dermed underestimert. Fisk i merd ved lokaliteten kan dermed potensielt bli negativt påvirket av tiltaket. En reaksjon som følge av støy er at fisken i merden stimer nedover i merden. Virkninger på fisken avhenger av varighet på denne reaksjonen. Stiming nedover i merden i mer enn ca. fem minutter øker sannsynligheten for negative virkninger for fisken. Eksempler på virkninger kan være redusert kondisjon og økt dødelighet på sikt. Avstanden til støykilden er relativt stor, men fisk i merd har ikke mulighet til å svømme bort fra støykilden og fiskens oppførsel bør undersøkes i anleggsfasen for å hensynta fiskehelse.



Figur 8-1 Modellering av utbredelse av spissstrykk ved sprengning på dypt vann. Akvakulturlokaliteter er markert med et fiskesymbol i blått. Utbredelse er uten boblegardin.



Figur 8-2 Modellering av utbredelse av spissstrykk ved sprengning på dypt vann. Akvakulturlokaliteter er markert med et fiskesymbol i blått. Utbredelse er med 10 dB støyreduksjon fra boblegardin, uten hensyn til frekvens.

Avbøtende tiltak

Anleggsfasen

Anleggsperioden bør tilpasses syklusen til akvakulturlokaliteten, og gjennomføres i dialog med eierne av anlegget. Dersom dette ikke er gjennomførbart anbefales at lokaliteten blir varslet i forkant av sprengning og at reaksjonen til fisken dokumenteres på kamera. Kameraet må da vinkles ned i merden i forkant av salven. I tillegg anbefales måling av undervannsstøy ved hjelp av en hydrofon ved representative posisjoner i fjordsystemet. Det må da sikres opptak/logg av målingene. På grunn av at det er risiko for mislykkede slaver ved flåsprengning, bør samtlige, eller nær alle, sprengninger måles med hydrofoner.

Både i planleggingsfasen og i anleggsfasen oppfordres det til tett dialog mellom tiltakshaver og innehaverne av de berørte oppdrettsanleggene. I forkant og under arbeidene bør det gis ut tilstrekkelig med informasjon til de berørte partene.

Driftsfasen

Det foreslås ikke skadereduserende tiltak i driftsfasen.

9 Referanser

- [1] F. f. f. n. havområder, «Faggrunnlag for helhetlige forvaltningsplaner for norske havområder,» 2023.
- [2] S. vegvesen, «Konsekvensanalyser. Håndbok V712,» 2021.
- [3] Fiskeridirektoratet, «Yggdrasil,» [Internett]. Available: <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=9aeb8c0425c3478ea021771a22d43476>. [Funnet 10 2024].
- [4] Fiskeridirektoratet, «Fiskeplasser i arealplaner,» 10 2024. [Internett]. Available: <https://www.fiskeridir.no/Areal-og-miljo/Areal/Arealplaner/fiskeplasser-i-arealplanar>.
- [5] Fiskeridirektoratet, «Låsettingsplassar i arealplanar,» [Internett]. Available: <https://www.fiskeridir.no/Areal-og-miljo/Areal/Arealplaner/laassettingsplassar-i-arealplanar>. [Funnet 10 2024].
- [6] S.-N. F. o. T. Fiskarlag, «Faglig innspill,» 2025.
- [7] H. p. k. Sigurd Heiberg, «gytefelt sei, hyse og lyr i Vatsfjorden og Yrkefjorden,» januar 2025.
- [8] Havforskningsinstituttet, «Gytefelt,» 2024. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/radgivning>. [Funnet 03 2025].
- [9] Havforskningsinstituttet, «Oppdatering av kunnskap om påvirkning fra torskeoppdrett på kysttorsk som har gytefelt i ytre (inkl. midtre) kystområder,» 2023.
- [10] Fiskeridirektoratet, «Ressursområde i arealplaner,» [Internett]. Available: <https://www.fiskeridir.no>. [Funnet 01 2025].
- [11] Havforskningsinstituttet, «Kartlegging av gytefelt. Gytefelt for kysttorsk,» 2013.
- [12] «Oppvekstområder,» Havforskningsinstituttet, 9 9 2021. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/radgivning/marine-naturverdier-og-tiltak-i-kystsonen/marint-biologisk-mangfold/oppvekstomrader>. [Funnet 11 2023].
- [13] Havforskningsinstituttet, «Vurdering av påvirkning på torskelarver og -yngel i landbasert oppdrettsanlegg fra sprengninger på land og i sjøbunnen og fra steinstøv i sjøvannet,» 2009.
- [14] Havforskningsinstituttet, «Torskeoppdrett kan påvirke kysttrosken,» 2021. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/>. [Funnet 03 2025].
- [15] Havforskningsinstituttet, «Gyte- og utbredelsesområde kysttorsk sør,» 2025. [Internett]. Available: <https://www.hi.no>. [Funnet 03 2025].
- [16] Havforskningsinstituttet, «krafttak for kysttrosken,» 2021. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2021-2>. [Funnet 03 2025].

- [17 Havforskningsinstituttet, «Ålegras,» 2024. [Internett]. Available:
] <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/alegras>. [Funnet 01 2025].
- [18 S. vegvesen, «Hvordan påvirkes fisk av partikler fra anleggsvann?,» 2021. [Internett]. Available:
] <https://www.vegvesen.no>.
- [19 Havforskningsinstituttet, «Gytefelt,» 2024. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/radgivning/marine-naturverdier-og-tiltak-i-kystsonen/marint-biologisk-mangfold/gytefelt>. [Funnet 01 2025].
- [20 Havforskningsinstituttet, «Ålegrasenger og andre undervassenger,» 2023. [Internett]. Available:
] <https://www.hi.no/hi/radgivning/marine-naturverdier-og-tiltak-i-kystsonen/marint-biologisk-mangfold/alegrasenger-og-andre-undervannssenger>. [Funnet 02 2025].
- [21 Norconsult, «Fagrapport for undervannsstøy,» 2025.
]