

SFE Produksjon AS

► **Konsekvensutredning marint naturmangfold**

Nye Øksnelvane Kraftverk og Åskåra

Bremanger kommune

Oppdragsnr.: 52302180 Dokumentnr.: F2.00.RIM.00.R.001 Versjon: J03 Dato: 2024-02-22



Oppdragsgiver: SFE Produksjon AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Vegard Fagerli, Geir Rune Rauset
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Kjørboveien 22, 1337 Sandvika
Oppdragsleder: Mats Breien Haugen
Fagansvarlig: Elisabeth Lundsør
Andre nøkkelpersoner: Ask Sivsønn Gulden

J03	2024-02-22	For bruk	AskGul		MatsHa
A02	2024-02-02	Endret etter fagkontroll og gjennomgang med kunde, avventer sedimentprøver	AskGul	EILun	
A01	2024-01-24	Til fagkontroll	AskGul		
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

SFE planlegger å oppruste Øksnelvane kraftverk ved å erstatte det eksisterende kraftverket med et nytt kraftverk. Det nye kraftverket vil bli bygget som et undergrunnsanlegg som benytter eksisterende inntaksmagasin, med utløp i fjorden nært utløpet til eksisterende kraftverk. I forbindelse med dette vil det drives ut en ny tunnel, og det kan bli behov for etablering av massedeponi i sjø. På bakgrunn av dette er det behov for å utrede konsekvensene deponi og utfyllinger i sjø vil medføre for marint naturmangfold. Norconsult er derfor engasjert til å utarbeide en konsekvensutredning for fagtema naturmangfold i sjø. Konsekvensutredningen for marint naturmangfold er gjennomført iht. metoden i miljødirektoratets håndbok M-1941 *Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Kunnskapsgrunnlaget er innhentet ved gjennomgang av eksisterende informasjon og feltkartlegginger i sjø i 2023. Sesong og øvrige kartleggingsforhold var tilfredsstillende for kartlegging av marine naturtyper.

Tre alternativer er utredet. To av dem (alternativ 1 og 2) er nesten like, ved at det skal gjennomføres to identiske utfyllinger ved Øksnelvane og én ved Åskåra. Forskjellen er knyttet til en innskrenket utfylling i alternativ 2. Ved alternativ 3 er utfyllingen ved Åskåra tatt ut, og én av utfyllingene ved Øksnelvane. I stedet planlegges et dypvannsdeponi langs en bratt bergvegg fra strandsonen ned til ca. 200 m ved alternativ 3.

Det er avgrenset 7 delområder innenfor og i relevant avstand fra utredningsområdet. Av disse er tre delområder avgrenset for naturtyper (tareskog (nordlig sukkertareskog (EN)), ålegrassamfunn og gyteområde for torsk), mens fire er definert som økologiske funksjonsområder (for rødlista sjøfugl, pigghå, hverdagsnatur ved Øksnelvane og hverdagsnatur ved Åskåra). Med hverdagsnatur menes områder som ikke er av særlig verdi, men likevel spiller en rolle for alminnelige og livskraftige arter. Se oversikt over delområdene i tabellen nedenfor.

Oppsummering av verdisatte delområder

Registreringskategori	Delområde	Oppdeling	KU-verdi
Naturtyper	D1	D1-1 Tareskog	Svært stor
		D1-2 Ålegrassamfunn	Stor
		D1-3 Gyteområde for torsk	Noe
Økologiske funksjonsområder	D2	D2-1 Rødlistede fuglearter	Svært stor
		D2-2 Leveområde for pigghå	Stor
		D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde	Noe
		D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde	Noe

I tabellen nedenfor oppsummeres konsekvensgrad for hvert delområde, og samlet konsekvens for fagtema marint naturmangfold, ved de tre alternativene respektivt. Alle alternativene innebærer at mindre områder med verdi for marint naturmangfold vil gå tapt grunnet arealbeslag, som følge av utfyllinger.

Alternativ 1 medfører små arealbeslag av tareskog (nordlig sukkertareskog (EN)), gyteområde for torsk, leveområde for pigghå og funksjonsområder for rødlista fugl. For de fleste av disse er det vurdert at tiltakene i alternativet er forholdsvis små, og at naturverdiens funksjoner vil være mer eller mindre tilsvarende intakte etter tiltakene. Alternativet er ikke vurdert å medføre en økt samlet belastning. En overvekt av lave og ubetydelige konsekvensgrader gjør at alternativet får **noe negativ konsekvens**.

Alternativ 2 er helt lik alternativ 1, med unntak av at én av utfyllingene skrenkes inn ca. 50 %. Dette er lagt til grunn for at dette alternativet vil medføre mindre skade på marint naturmangfold enn alternativ 1. Fordi alternativet har en overvekt av lave og ubetydelige konsekvensgrader er det vurdert å medføre **noe negativ konsekvens** for marint naturmangfold.

Alternativ 3 skiller seg fra alternativ 1 og 2 ved at utfyllingene ved Åskåra og Lunden er tatt helt ut. Til gjengjeld skal man deponere steinmassene på dypet. Tiltaket vil skje fra strandsonen, og vil dermed medføre arealbeslag av alle registrerte naturverdier herfra ned til sjøbunnen nedenfor bergveggen. Dette vil føre til at tareskogen fragmenteres, og at fauna langs den bratte bergveggen ned til ca. 200 m dyp vil utslettes og begraves. Bratt bergvegg vil erstattes med fyllmasser der stein blir værene på bergveggens hyller. En overvekt av lave konsekvensgrader gjør at alternativet får **noe negativ konsekvens**.

Oppsummering av konsekvensgrader for hvert delområde ved hvert alternativ, samt samlet konsekvens for hvert alternativ.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
D1-1 (tareskog)		-	-	- -
D1-2 (ålegras)		0	0	0
D1-3 (torsk)		0	0	0
D2-1 (rødlista fugl)		-	-	-
D2-2 (pigghå)		0	0	0
D2-3 (Øksnelvane)		0	0	-
D2-4 (Åskåra)		0	0	0
Samlet vurdering	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for fagtema		To delområder har noe negativ konsekvensgrad (-).	To delområder har noe negativ konsekvensgrad (-).	Ett delområde har betydelig negativ konsekvensgrad (- -) To delområder har noe negativ konsekvensgrad (-).
Rangering	1	3	2	4
Begrunnelse for rangering		Alternativet er rangert mellom alternativ 2 og 3 fordi konsekvensen er vurdert å være lavere enn ved alternativ 3 fordi tareskogen ikke blir fragmentert, samtidig som den bratte	Alternativet er rangert som nr. 2 da det medfører minst arealbeslag av naturverdier sammenlignet med alternativ 1 og 3.	Rangert nederst av de tre konsekvensutredete alternativene fordi den har høyest konsekvensgrad for tareskogen, og tilsvarende negativ

		bergveggen ikke berøres. Videre er utfyllingen ved Lunden større her enn i alternativ 2, hvilket er grunnen til at den er rangert under alt. 2.		konsekvens for funksjonsområdet for rødlista fugl som de andre alternativene. I tillegg medfører den noe negativ konsekvens for delområde D2-3.
--	--	---	--	---

► Innhold

1	Innledning	8
1.1	Bakgrunn og formål med utredningen	8
1.2	Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema	8
1.3	Fagkompetanse og metodikk	8
2	Beskrivelse av tiltaket	9
2.1	Tiltaksbeskrivelse og alternativer som skal utredes	9
2.1.1	<i>Alternativ 1</i>	10
2.1.2	<i>Alternativ 2</i>	11
2.1.3	<i>Alternativ 3</i>	12
2.2	Nullalternativet (referansealternativet)	13
2.3	Utredningsområdet og influensområdet	13
3	Metode	15
3.1	Overordnet metodebeskrivelse	15
3.2	Inndeling i delområder	15
3.3	Vurdering av verdi	16
3.4	Vurdering av påvirkning	18
3.5	Vurdering av konsekvens	19
3.5.1	<i>Konsekvensgrad for hvert delområde</i>	19
3.5.2	<i>Vurdering av konsekvens for hvert alternativ</i>	20
4	Kunnskapsgrunnlaget	22
4.1	Kunnskapsinnhenting	22
4.1.1	<i>Eksisterende kunnskap</i>	22
4.2	Data i databaser	22
5	Områdebeskrivelse og naturgrunnlag	23
5.1	Resultater fra kartlegging	23
5.1.1	<i>Øksnelvane</i>	23
5.1.2	<i>Åskåra</i>	26
5.2	Marint naturmangfold	27
5.3	Inndeling i delområder	28
6	Verdi	33
6.1	Marint naturmangfold	33
6.1.1	<i>Naturtyper</i>	33
6.1.2	<i>Økologiske funksjonsområder for arter</i>	34
6.2	Oppsummering og verdikart	35
7	Påvirkning	39
7.1	Alternativ 1	39

7.1.1	Naturtyper	39
7.1.2	Økologiske funksjonsområder for arter	41
7.2	Alternativ 2	43
7.2.1	Naturtyper	43
7.2.2	Økologiske funksjonsområder for arter	44
7.3	Alternativ 3	45
7.3.1	Naturtyper	45
7.3.2	Økologiske funksjonsområder for arter	46
8	Virkninger i anleggsfasen	49
8.1	Marint naturmangfold	49
8.1.1	Forurensning og partikkelspredning	49
8.1.2	Støy fra sprengning og anleggsaktivitet	50
9	Skadereduserende tiltak	51
9.1	Tidsbegrensning for anleggsvirksomhet	51
9.2	Partikkelspredning og plast	52
9.3	Sprengningsarbeider	52
9.4	Splittlekter lenger vekk fra land ved Alternativ 3	52
10	Konsekvens	54
10.1	Konsekvensgrad for delområder	54
10.1.1	Alternativ 1	54
10.1.2	Alternativ 2	55
10.1.3	Alternativ 3	56
10.2	Samlet belastning	57
10.3	Sammenstilling av konsekvens for hele influensområdet	59
10.3.1	Rangering av alternativer	60
10.4	Usikkerhet i konsekvensutredningen	60
10.5	Indirekte virkninger	61
11	Vurdering av forholdet til relevant lovverk	62
11.1	§8 Kunnskapsgrunnlaget og §9 Føre-var-prinsippet	62
11.2	§ 10 Samlet belastning	62
11.3	§ 11 Kostnader ved miljøforringelse bæres av tiltakshaver og § 12 Miljøforsvarlige teknikker	62
12	Referanser	63

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål med utredningen

SFE planlegger å oppruste Øksnelvane kraftverk ved å erstatte det eksisterende kraftverket med et nytt kraftverk. Det nye kraftverket vil bli bygget som et undergrunnsanlegg som benytter eksisterende inntaksmagasin, med utløp i fjorden nært utløpet til eksisterende kraftverk.

I forbindelse med dette vil det drives ut en ny tunnel, og det kan bli behov for etablering av massedeponi i sjø. På bakgrunn av dette er det behov for å utrede konsekvensene deponi og utfyllinger i sjø vil medføre for marint naturmangfold. Norconsult er derfor engasjert til å utarbeide en konsekvensutredning for fagtema naturmangfold i sjø.

1.2 Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema

Denne konsekvensutredningen tar kun for seg marint naturmangfold og ikke terrestrisk naturmangfold.

1.3 Fagkompetanse og metodikk

Konsekvensutredningen for naturmangfold er gjennomført i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets håndbok «*Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941*» [1] med tilpasninger til prosjektets størrelse og omfang.

Konsekvensutredningen (KU) er utarbeidet av marinbiolog v/Norconsult. Fordi kunnskapsgrunnlaget tidlig i prosessen ble vurdert å ikke være tilfredsstillende for utarbeidelse av en KU, er det i forkant av denne rapporten gjennomført kartlegging av marint naturmangfold i de aktuelle områdene for sjødeponi og utfylling. Kartlegging av sjøbunn er gjennomført av marinbiologer ved Norconsult, der ansatte i SFE, etter dialog med fagfolk i Norconsult, har kjørt undervannsdroner for videokartlegging. Alt videomateriale er gjennomgått av marinbiologer i Norconsult.

2 Beskrivelse av tiltaket

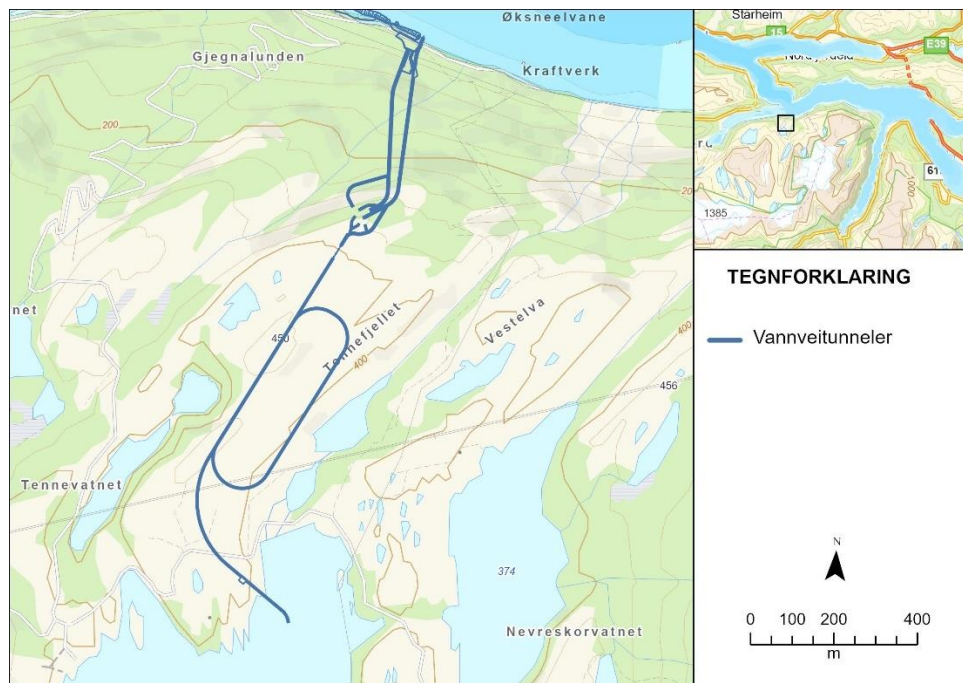
2.1 Tiltaksbeskrivelse og alternativer som skal utredes

Norconsult er engasjert av SFE Produksjon AS i forbindelse med prosjektering av nye Øksnelvane kraftverk i Bremanger kommune i Vestland. Dagens Øksnelvane kraftverk er bygget i 1953 og er modent for utskiftning av hensyn til nye tilpasninger til dagens kraftmarked og systemtjenester i kraftnettet.

Planen er å bygge et nytt kraftverk parallelt med dagens kraftverk innenfor samme konsesjon. Selve kraftstasjonen etableres i fjellet med tunneler som vannveier (se i Figur 2-1). I første omgang installeres det ett aggregat (byggetrinn 1), men det settes av plass i kraftstasjonen til å sette inn enda et aggregat i fremtiden (byggetrinn 2). Hele systemet dimensjoneres derfor for to aggregater. Byggetrinn 1 innebærer utsprengning av alle fjellhaller for begge aggregater, bygging av kraftstasjon og vannvei frem til en flens med blindlokk for aggregat 2.

Som følge av tunnelboringen vil planen generere overskuddsmasser av sprengstein. I alt vil ca. 260 000 m³ sprengsteinsmasser genereres, som er planlagt å dels fylles ut i sjø og dels deponeres på ulike landdeponi. For å se på ulike konsekvenser for marint naturmangfold av sjødeponi, skal tre ulike alternativer for deponiområder konsekvensutredes. Disse er presentert respektivt i tre delkapitler nedenfor.

Ved alle utfyllinger vil partikkelsperre benyttes, hvilket vil redusere partikkelspredning i høy grad i områdene den fungerer som den skal. Bruken av partikkelsperre er ikke inkludert i vurderingen av påvirkning, da for eksempel siltgardiner kan ha ulik virkning avhengig av strømforhold, dybde, vær og vind. Konsekvensutredningen er dermed gjort på bakgrunn av *worst-case-scenario*.



Figur 2-1: Kart som viser tunnel som skal sprenges ut for vannveier ned til kraftverket. Fjorden kan ses nord i kartet.

2.1.1 Alternativ 1

Alternativ 1 omfatter utfylling i sjø i tre områder:

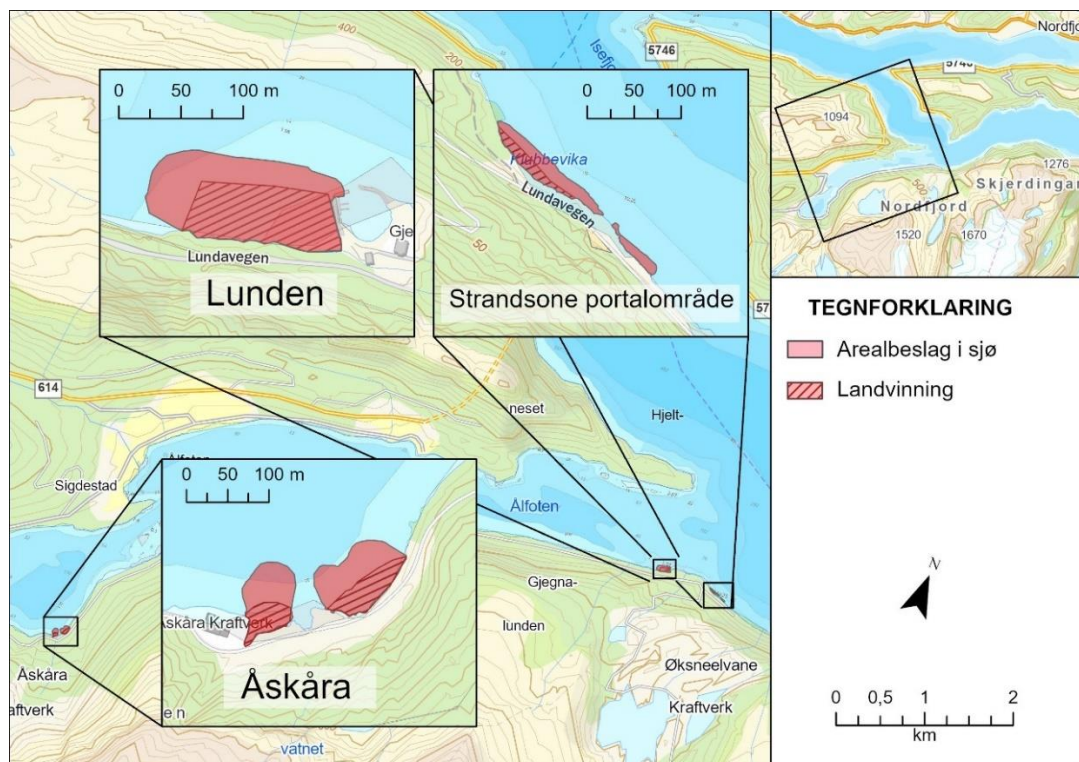
- Lunden (Øksnelvane)
- Strandsone portalområde (Øksnelvane)
- Åskåra (Ålfoten)

Teoretisk utregning viser at tunnelboring vil generere ca. 145 000 m³ faste overskuddsmasser, hvilket etter omregnet tilsvarer ca. 260 000 m³ med løsmasser. Av disse skal 116 000 m³ fylles ut i sjø ved alternativ 1. Arealbeslaget av sjøbunn de tre fyllingene til sammen utgjør blir ved alternativ 1 ca. 36 000 m², som er vist i Figur 2-2.

Ved Lunden skal ca. 60 000 m³ sprengsteinsmasser deponeres ned til noe dypere enn -10 m. Arealet omfatter ca. 10 000 m², hvorav ca. 5 300 m² vil fylles ut for landvinning, dvs. at utfyllingen vil være over vann.

Ved «Strandsone portalområde» vil det, som navnet tilsier, fylles ut i strandsonen, ned til ca. 5 m dyp. Her skal ca. 16 000 m³ sprengsteinsmasser deponeres, hvilket vil dekke ca. 3 100 m² av sjøbunnen her, hvorav ca. 900 m² vil fylles ut for landvinning.

Ved Åskåra, innerst i Ålfoten, skal ca. 40 000 m³ fylles ut i sjø fylles ut ned til ca. 25-30 m dyp. Arealbeslaget sett ovenfra er på ca. 10 000 m² totalt, hvorav ca. 4 300 m² vil løftes over dagens vannflate for landvinning. Tiltaksområdet er utsatt for mye vann fra fosser, hvilket i perioder er utfordrende for biltrafikken her, da veien blir lagt under vann.



Figur 2-2: Kart som viser tiltak ved alternativ 1. Stort kart: oversikt over hvor utfyllingene er planlagt. Lite kart øverst t.h.: oversikt over avgrensning av stort kart. Kart nederst t.v.: oppskalert kart over utfyllingen i Åskåra. Kart øverst t.v.:

oppskalert kart over utfyllingen ved Lunden. Kart øverst i midten: oppskalert kart av strandsoneportalområdet ved portalområdet.

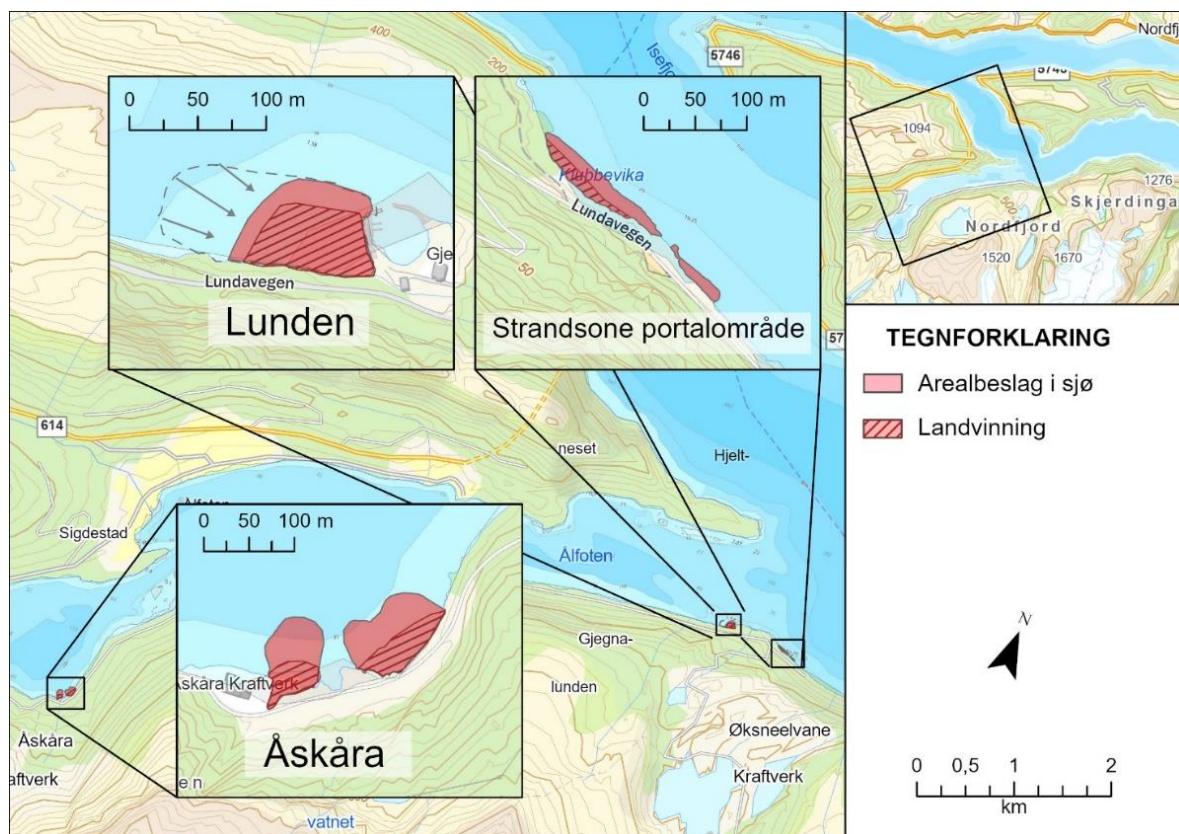
2.1.2 Alternativ 2

Alternativ 2 omfatter utfylling i sjø i tre områder:

- Lunden (Øksnelvane)
- Strandsone portalområde (Øksnelvane)
- Åskåra (Ålfoten)

Teoretisk utregning viser at tunnelboring vil generere ca. 145 000 m³ faste overskuddsmasser, hvilket etter omregning tilsvarer ca. 260 000 m³ med løsmasser. Av disse skal 86 000 m³ fylles ut i sjø ved alternativ 2. Arealbeslaget av sjøbunn de tre fyllingene til sammen utgjør blir ved alternativ 2 ca. 31 000 m², som er vist i Figur 2-2.

Alternativ 2 er lik Alternativ 1 ved at utfyllingene ved «Åskåra» og «Strandsone portalområde» er identiske. Alternativ 2 skiller seg fra Alternativ 1 ved at tiltenkte masser for utfylling ved Lunden vil halveres fra 60 000 m³ til 30 000 m³. Arealbeslaget blir derfor også redusert fra ca. 10 000 m² i alternativ 1 til 5 250 m² i alternativ 2. Ca. 3 600 m² av arealet på utfyllingen i Lunden vil være over vannoverflaten. Tiltakene i Alternativ 2 er vist i Figur 2-3.



Figur 2-3: Kart som viser tiltak ved alternativ 2. Stort kart: oversikt over hvor utfyllingene er planlagt. Lite kart øverst t.h.: oversikt over avgrensning av stort kart. Kart nederst t.v.: oppskalert kart over utfyllingen i Åskåra. Kart øverst t.v.: oppskalert kart over utfyllingen ved Lunden. Kart øverst i midten: oppskalert kart av strandsoneportalområdet ved portalområdet.

2.1.3 Alternativ 3

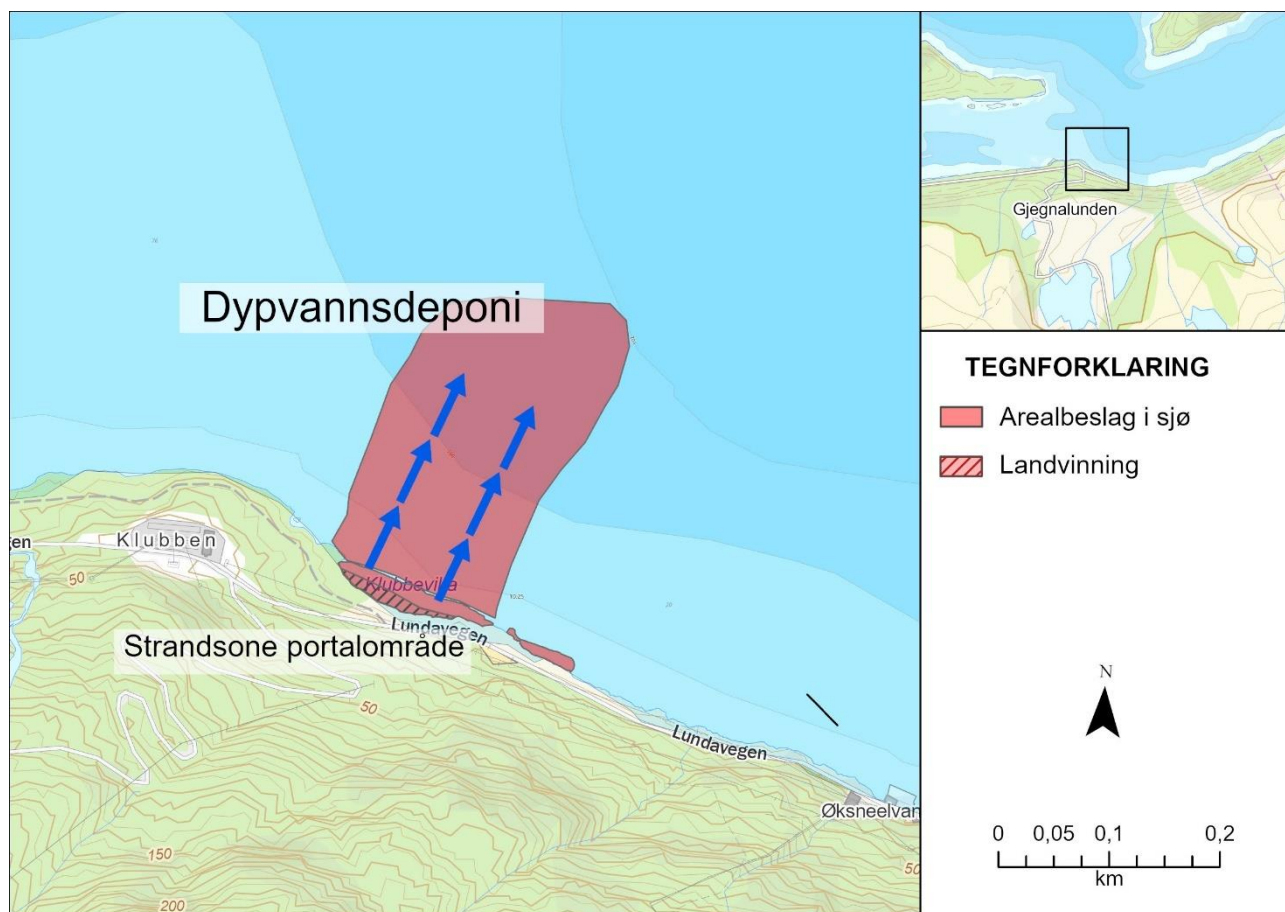
Alternativ 3 omfatter utfylling i sjø i to områder:

- Strandsone portalområde (Øksneelvane)
- Dypvannsdeponi

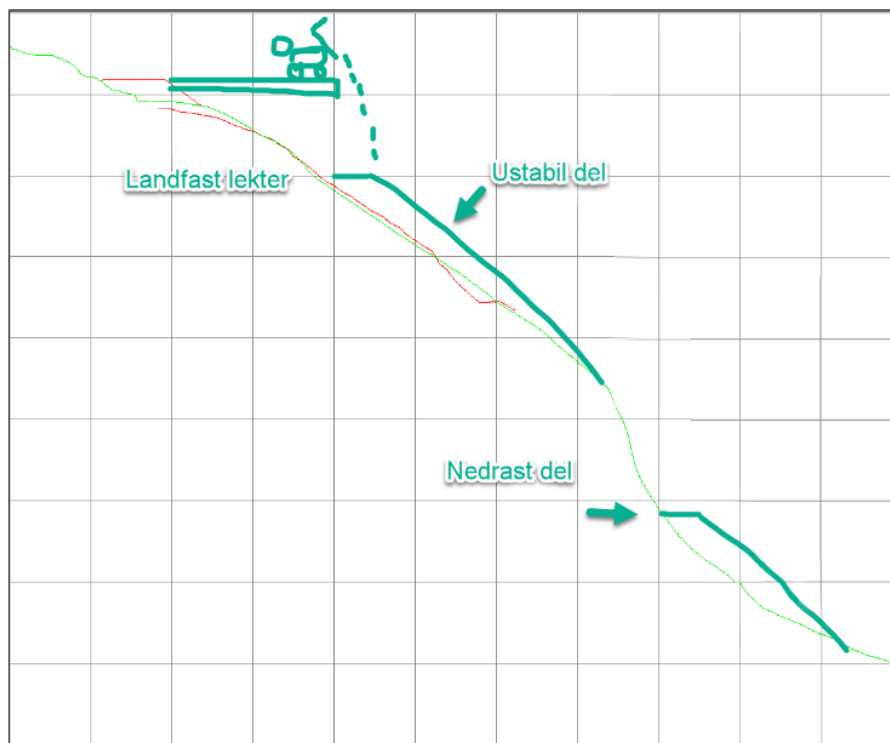
Teoretisk utregning viser at tunnelboring vil generere ca. 145 000 m³ faste overskuddsmasser, hvilket etter omregning tilsvarer ca. 260 000 m³ med løsmasser. Av disse skal 90 000 m³ fylles ut i sjø ved alternativ 3. Arealbeslaget av sjøbunn de tre fyllingene til sammen utgjør blir ved alternativ 2 ca. 29 300 m², som er vist i Figur 2-2.

Alternativet omfatter utfyllingen «Strandsone portalområde» som i alternativ 1 og 2, mens utfyllingene ved Åskåra og Lunden respektivt, er tatt helt ut. I tillegg til utfyllingen i «Strandsone portalområde» skal det dannes et dypvannsdeponi fra lekter på i underkant av 10 m dyp. Deponering vil skje fra strandsonefyllingen, og rase ned langs bergveggen til i overkant av 200 m dyp. Noe steinmasser vil også sette seg langs bergveggen (se Figur 2-5).

Tiltakene i alternativ 3 er vist i Figur 2-4.



Figur 2-4: Kart som viser tiltak ved Alternativ 3. Strandsone Portalområde: utfylling skravert med rød farge, område for landvinning er skravert med stripet skravur på rød bakgrunn. Dypvannsdeponi: rød skravur viser området som vil beslaglegges av utfyllingen på dypt vann. Blå piler: viser hvor sprengsteinsmasser vil deponeres fra, samt strekning der deponerte masser også vil legge seg langs bergveggen.



Figur 2-5: Skjematisk snitt av hvordan prosessen ved dypvannsdeponiet vil se ut. Trailere vil kjøre ut på strandkantdeponiet, for å så tippe ut sprengsteinsmasser. Disse vil legge seg langs bergveggen (ustabil del), og en del vil falle helt ned mot bunnen av bergveggen (nedrast del).

2.2 Nullalternativet (referansealternativet)

Tiltakets virkninger skal vurderes opp mot nullalternativet, eller referansealternativet, og brukes som sammenlikningsgrunnlag når det vurderes hvilken påvirkning en plan eller et tiltak vil ha. Nullalternativet er likt for alle fagtema, men hvert fagtema vurderer hva dette betyr for sitt fag.

I tråd med føringene i veileder M-1941, er det lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført. Referansealternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet.

Nullalternativet i dette prosjektet innebærer å ikke gjennomføre noen av alternativene. Med hensyn til marint naturmangfold vil det si ingen masser deponeres i sjø.

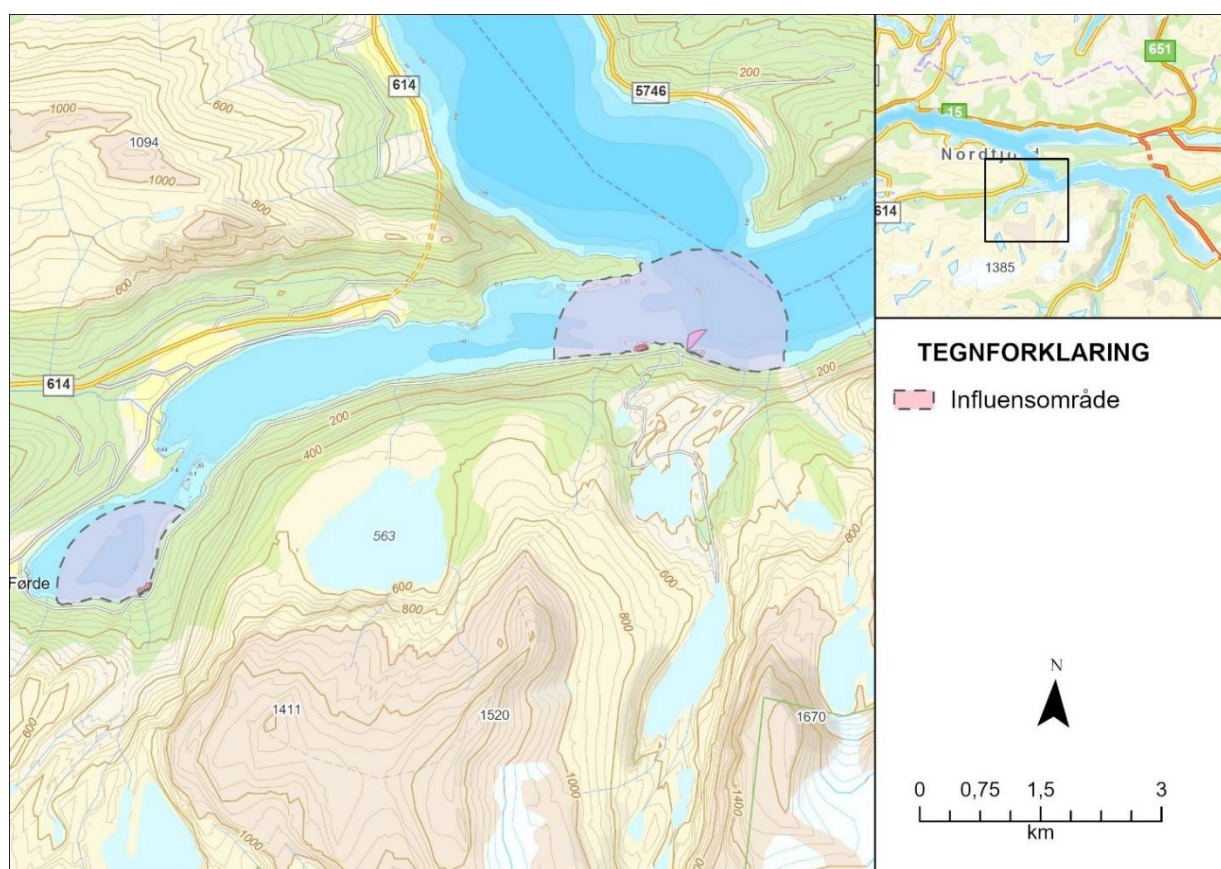
2.3 Utredningsområdet og influensområdet

Konsekvensutredningen omfatter arealer som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen (tiltaksområdet), samt en sone rundt, hvor man kan forvente at utbyggingen vil påvirke naturmangfold i anleggs- og driftsfasen (influensområdet). Tiltaksområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet.

Influensområdet er avgrenset med 1 km avstand fra alle alternativets tiltak. Selv om påvirkning og konsekvens primært vil være knyttet til tiltaksområdet, må områder som kan påvirkes som følge av spredning av finstoff fra sprengsteinsmasser inkluderes. Selv om finstoff sannsynligvis vil utgjøre en liten andel av fraksjonen i massene, har de potensiale for å spres over større avstander. Det er ikke gjennomført

strømmodelleringer mht. spredning ifm. konsekvensutredningen, men lignende prosjekter [2], som også omfatter utfylling av sprengsteinsmasser, viser at det vil være effektiv fortykning og sedimentering av finstoff, slik at klart høyest konsentrasjon av suspenderte finpartikler og størst sedimentering forventes i tiltaksområdet og umiddelbar nærhet. Utover i tiltaksområdet og umiddelbar nærhet forventes spredning av finstoff som kun vil legge seg med noen få millimeter innenfor influensområdet. Med spredningspotensiale for finstoff fra sprengsteinsmasser lagt til grunn er influensområdet avgrenset til 1 km i luftavstand vekk fra tiltaksområdene.

Alle forekomster av registrerte og kartlagte marine naturverdier (ifm. konsekvensutredningen) innenfor influensområdene er inkludert i konsekvensutredningen.



Figur 2-6: Kart som viser influensområdet for utredningen (rosa skravur). Merk at det er to influensområder som ikke overlapper. Det ene er for tiltaket i Åskåra, mens det andre omfatter tiltakene utenfor Øksnelvane kraftverk.

3 Metode

3.1 Overordnet metodebeskrivelse

Konsekvensutredningen for naturmangfold gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets håndbok «Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941» [1] med tilpasninger til prosjektets størrelse og omfang. I denne utredningen er ikke naturmangfold på land inkludert, kun naturmangfold i sjø. Den fagspesifikke metoden er beskrevet i kap. 3.2-3.5.

Metoden for vurdering av naturmangfold har følgende hovedtrekk:

- Utredningsområde deles inn i delområder
- Sette verdi for hvert delområde
- Vurdere påvirkning for hvert delområde
- Sette konsekvensgrad for hvert delområde og samlet konsekvens for hvert alternativ

Med **verdi** menes en vurdering av hvor stor betydning et område har for et fagtema. Med **påvirkning** menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkningen av alternativet for sjødeponier vurderes opp mot et referansealternativ, eller nullalternativet. I tråd med føringene i veileder M-1941, er det lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer dagens situasjon inklusive planlagte tiltak for utbyggingsområdet. Det er ikke andre kjente utbyggingsplaner for området som er tatt inn i nullalternativet.

Konsekvensgrad for hvert delområde kommer fram ved sammenstilling av verdi og påvirkning.

Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område. Til slutt gis en samlet konsekvens for influensområdet. Metodikken for fagtemaet er presentert i kap. 3.

I tillegg til prosessen med vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens, skal det også vurderes hvilke skadereuserende tiltak man kan gjøre for å dempe negative virkninger av tiltaket. Det gjøres også en vurdering av samlet belastning og forholdet til bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 8-12 om offentlige beslutninger som påvirker naturmangfoldet.

3.2 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 naturmangfold går fram av håndbok M-1941, se

Registreringskategorier	Relevant (ja/nei)	Forklaring
Verneområder	Nei	
Utvalgt naturtype	Nei	
Naturtyper	Ja	<ul style="list-style-type: none">• Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, etter håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av naturtyper og marine typer (håndbok 13 og 19)
Arter og økologiske funksjonsområder	Ja	<ul style="list-style-type: none">• Et område som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for en eller flere arter.• En prioritert art kan ha et fastsatt økologisk funksjonsområde.

Registreringskategorier	Relevant (ja/nei)	Forklaring
		<ul style="list-style-type: none"> En prioritert art er vernet gjennom et vedtak, kalt Kongelig resolusjon
Landskapsøkologisk funksjonsområde	Nei	
Geologisk mangfold	Nei	

3.3 Vurdering av verdi

Hvert delområde gis en verdi som vurderes etter verdikriterier gitt i håndbok M-1941, se tabell 3-1. I verddivurderingen benyttes en skyvelinjal fra ubetydelig til svært stor verdi. Delområdets plassering innenfor verdikategorien, herunder om den ligger i øvre eller nedre del av verdikategorien synliggjøres ved bruk av en skyvelinjal, se Figur 3-1.



Figur 3-1. Skyvelinjal viser verdsetting innenfor en verdikategori.

Tabell 3-1. Verdikriterier for tema naturmangfold. Kun registreringskategorier relevant for denne utredningen er omtalt.

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetsverdi.	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær trueede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær trueede naturtyper (NT)	Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder Anadrom fisk: Laks/sjørøret: Vassdrag med små bestander Sjørøye: Mindre bestand Middels potensial for smolt-produksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Anadrom fisk: Laks/sjørøret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikv lakss Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørøret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Lokaliteter med relikv lakss Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander

3.4 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, se Figur 3-2.



Figur 3-2. Skyvelinjal brukes for å vurdere påvirkningsgrad innenfor påvirkningskategoriene.

Veileder for vurdering av påvirkningen av delområder for fagtema naturmangfold går fram av Tabell 3-2. Vurderingene gjelder det endelige tiltaket. Inngrep i anleggsfasen inngår kun dersom påvirkningen gir varige endringer.

Tabell 3-2: Påvirkningstabell naturmangfold.

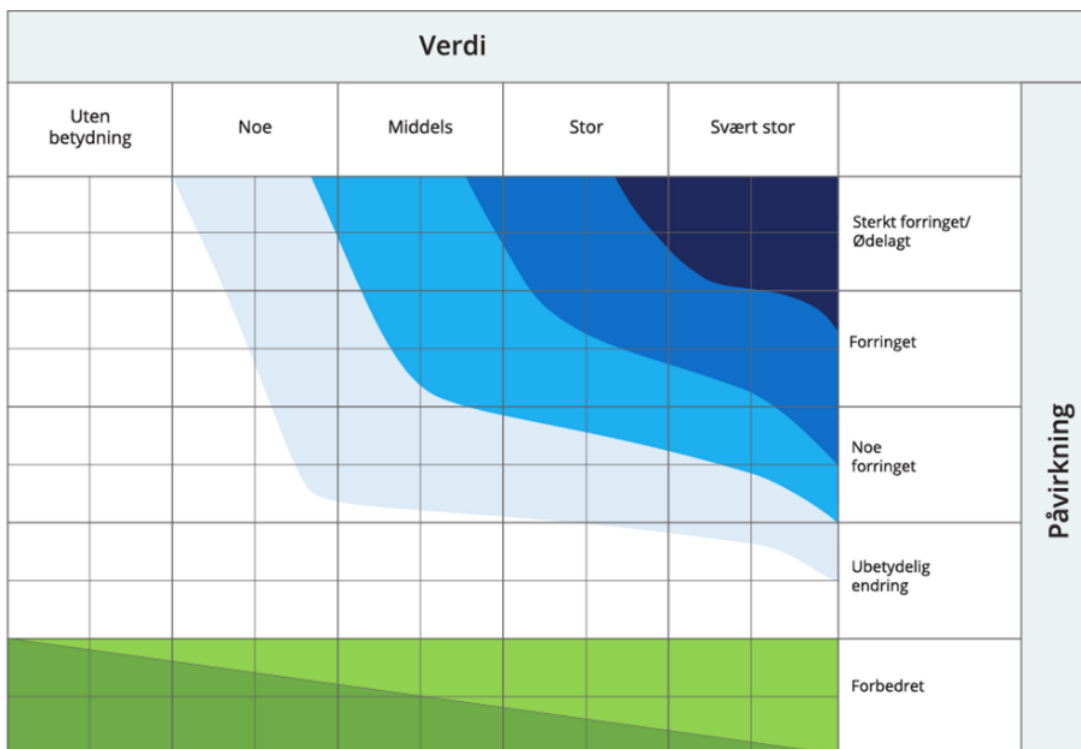
Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50% av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med økologiske funksjonsområder og Landskapsøkologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Økologiske funksjonsområder: Svekker artens	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.

			Økologiske funksjonsområder: Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	
--	--	--	---	--	--

3.5 Vurdering av konsekvens

3.5.1 Konsekvensgrad for hvert delområde

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 3-3. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen. Veiledning for konsekvensvurdering av delområder fremgår av Tabell 3-3.



Figur 3-3. Konsekvensvifte. Plassering i konsekvensvifta kan ikke endres basert på faglig skjønn.

Tabell 3-3. Forklaring på fargene i konsekvensvifta for delområder.

Skala	Forklaring	RGB-fargekode
Svært stor konsekvens ----	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.	0, 32,96
Stor konsekvens ---	Alvorlig konsekvens for delområdet.	0, 112, 192
Betydelig konsekvens --	Betydelig konsekvens for delområdet.	0, 176, 240
Noe konsekvens -	Noe konsekvens for delområdet.	212, 255, 254
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.	251, 255, 255
Noe/betydelig positiv konsekvens + / ++	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)	146, 208, 80
Stor/svært stor positiv konsekvens +++ / ++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (+++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.	0, 176, 80

3.5.2 Vurdering av konsekvens for hvert alternativ

Resultatene fra konsekvensvurderingene for hvert delområde (se metodikk i kap. 3.5.1), brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hvert alternativ innenfor en delstrekning. Delområdenes konsekvensgrader oppsummeres i tabell, og samlet konsekvens for alternativet angis. Den samlede konsekvensen er begrunnet tekstlig, slik at det kommer tydelig frem hva som ligger til grunn for vurderingen. Vurdering av samlet belastning skal inkluderes i den samlede vurderingen.

Tabell 3-4 gir kriterier for fastsetting av konsekvens for hvert alternativ.

Tabell 3-4. Kriterier for vurdering av samlet konsekvens for naturmangfold.

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	<p>Kritisk negativ konsekvens betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus). Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	<p>Svært stor negativ betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning.</p> <ul style="list-style-type: none"> Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	<p>Tiltaket medfører stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus). Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus). Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig. Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	<p>Tiltaket medfører betydelig konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). Flere delområder har konsekvensgrad betydelig (2 minus). Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus). Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	<p>Tiltaket medfører noe konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Delområder har lave konsekvensgrader. Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydelig (2 minus). Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	<p>Tiltaket/alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i 0-alternativet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvensgrad (0). Ett delområde kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller betydelig (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	<p>Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller betydelig verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss). Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad. Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	<p>Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Overvekt av delområde med svært stor miljøforbedring (4 pluss). Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

4 Kunnskapsgrunnlaget

4.1 Kunnskapsinnhenting

4.1.1 Eksisterende kunnskap

Kunnskapsgrunnlaget er innhentet ved gjennomgang av eksisterende data fra offentlige tilgjengelige databaser, litteratur, samt gjennom feltarbeid.

Kunnskapsgrunnlaget omfatter også data fra en konsekvensutredning for naturmangfold i sjø gjennomført av Rådgivende Biologer ifm. etablering av oppdrettsanlegg på motsatt side av fjorden for Øksnelvane ved Torvneset [3].

4.1.1.0 Eksisterende data

Eksisterende kunnskap om naturmangfold i utredningsområdet som er innhentet fra nasjonale databaser og fremgår av Tabell 4-1.

Tabell 4-1. Oversikt over innhentet eksisterende datagrunnlag med beskrivelser og kilder.

Data	Beskrivelse	Kilde	Lenke
Marine naturtyper	Kart over naturtyper med faktaark	Naturbase/Miljødirektoratet	Kart.naturbase.no
Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Rødlisterarter og fremmede arter	Artsdatabanken	Artskart.artsdatabanken.no/app
Historiske flyfoto	Historiske flyfoto	Finn	Kart.finn.no/
Kystnære fiskeridata	Gyteområder	Yggdrasil/Fiskeridirektoratet	Yggdrasil.fiskeridir.no
Vannmiljø	Nettbasert kartverktøy for arbeidet med vannforskriften. Viser tilstand og mål for den enkelte vannforekomst	Vannmiljø, Vann-Nett	Vannmiljø (http://vannmiljo.miljodirektoratet.no), Vann-Nett (http://vann-nett.no)

4.1.1.1 Feltkartlegging

Fordi kunnskapsgrunnlaget ble vurdert å ikke være tilstrekkelig for gjennomføring av konsekvensutredning er feltkartlegging i sjø gjennomført ved Åskåra og utenfor Øksnelvane. Egne datarapporter for kartlegging er utarbeidet for hhv. Åskåra [4] og Øksnelvane [5]. Kartlegging ble gjennomført etter metodikken i DN håndbok 19. Feltarbeidene ble gjennomført i tre omganger.

Øksnelvane: Feltarbeidet ble gjennomført 23. og 26. mai 2023 ved hjelp av liten båt og en ROV (*Blueye Pioneer*) av en marinbiolog fra Norconsult AS og båtfører og ROV pilot fra SFE. Det ble kjørt transekter fra ca. 230 m dyp og opp til overflaten i tiltaksområdet.

For å verifisere utbredelse av tareskog ble det også gjennomført kartlegging av tareskogens utstrekning ved punktregistreringer langs den sydlige kystlinjen av fjorden.

Åskåra: Feltarbeidet ble gjennomført av personell fra SFE den 19. oktober 2023, ved hjelp av liten båt og en ROV (*Blueye Pioneer*).

4.2 Data i databaser

Registrert tareskog vil legges inn i Miljødirektoratets offentlige database, *Naturbase*, med kart over naturtyper med faktaark.

5 Områdebeskrivelse og naturgrunnlag

5.1 Resultater fra kartlegging

Alternativ 1 og 2 omfatter utfyllinger ved Øksnelvane og ved Åskåra, innerst i Ålfoten. Alternativ 3 omfatter kun utfylling ved Øksnelvane. Disse områdene er beskrevet nedenfor.

5.1.1 Øksnelvane

Øksnelvane ligger i Hundvikfjorden, som også er navnet på vannforekomsten, Hundvikfjorden (ID:0282011500-C). Fjorden er en ferskvannpåvirket beskyttet fjord som er vurdert å ha «god» økologisk tilstand og «undefinert» kjemisk tilstand basert på datamangel. Vannforekomsten er vurdert å ha liten grad av påvirkning fra både avløp og fiskeoppdrett, selv om det er noe, og det er forventet at fjorden vil oppnå miljømålene om «svært god» økologisk og «god» kjemisk tilstand (vann-nett.no).

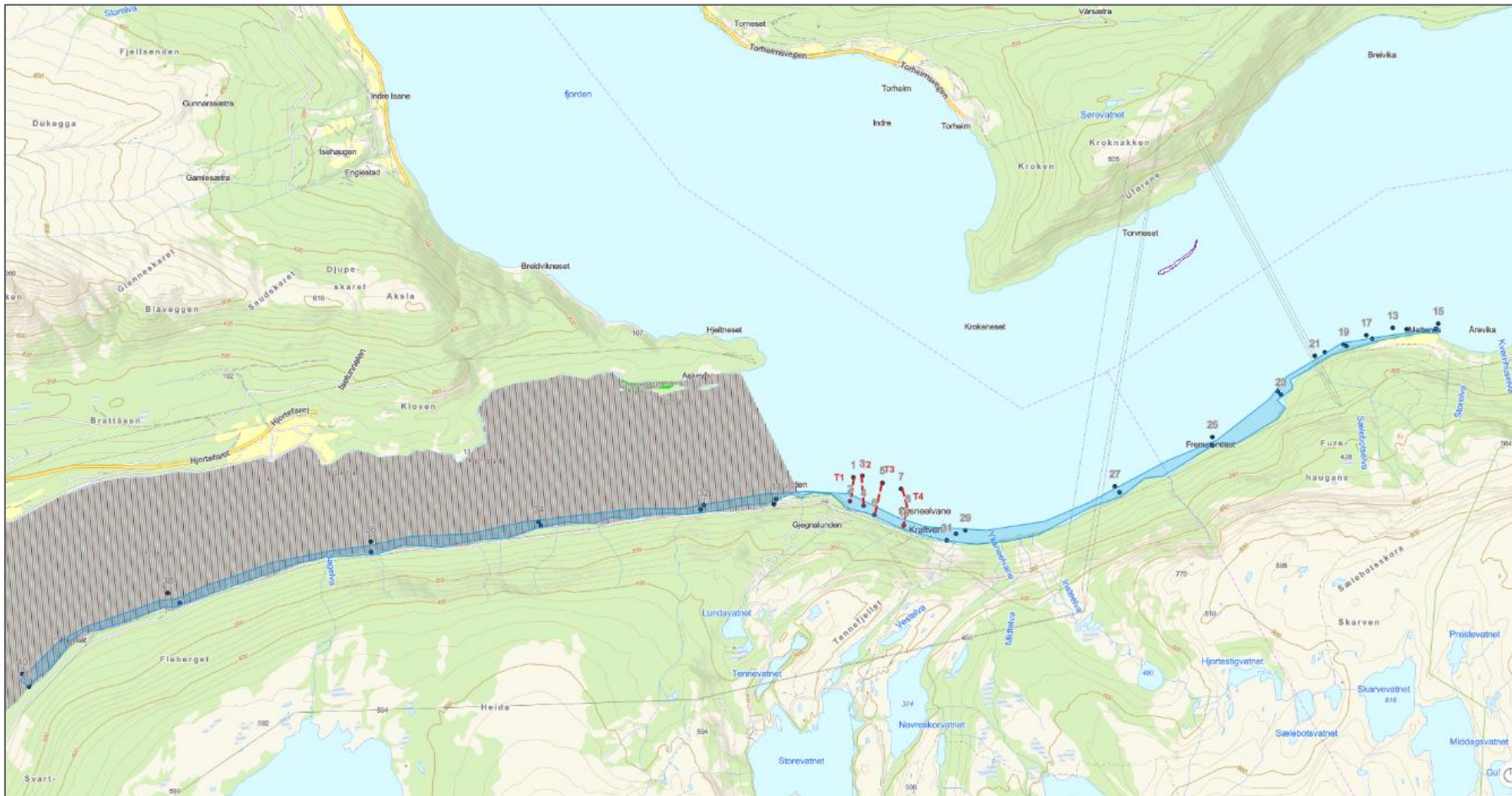
Kartleggingen ved Øksnelvane omfattet 4 lengre transekter fra ca. 230 m dyp og opp til fjæra, samt rundt 30 mindre transekter for registrering av tareskogforekomst, i tiltaks- og influensområdet. Oversikt over kjørte transekter er vist i Figur 5-1. Bilder fra kartleggingen er vist i Figur 5-2 og Figur 5-3.

Alle transektene som ble undersøkt var relativt like og det antas derfor at dette er et ganske typisk naturmiljø langs de bratte fjordskrentene i Hundvikfjorden. Kartleggingen viste at dypet (fra ca. 230-50 m dyp) i tiltaksområdet hadde en relativt rik fauna med flere svamper, sjøstjerner, kråkeboller og sjøpølser. I tillegg ble krepsdyr (munida) observert, hvilket er ganske vanlig forekommende i fjordområder med god vannutskiftning. I beltet mellom 50 og 30 m dyp fantes et område med mindre naturmangfold, og det ble kun observert kråkeboller, skorpedannende rødalger og sjøstjerner på skrånende berg.

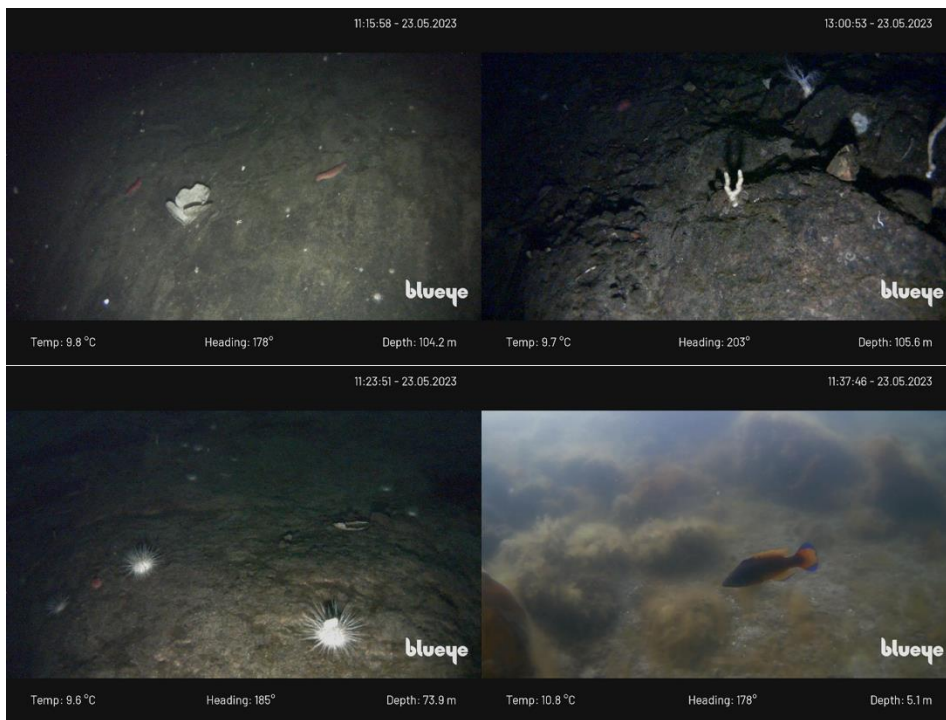
Sukkertareskog ble observert fra 20 meters dyp og opp til grunna. Haiarten pigghå, som er en sårbar (VU) art, ble observert svømmende flere steder. Det ble ikke observert koraller i de undersøkte områdene. Dette er tidligere observert på over 200 m dyp på motsatt side av fjorden.

Ingen av de observerte artene er rødlistede utenom pigghå. Etter DN håndbok 19 ble større tareskogforekomster av sukkertare observert. *Nordlig sukkertareskog* (EN¹) er en rødlistet naturtype [6]. Sukkertareskogen som ble registrert i begge tiltaksområdene er en del av en større sammenhengende forekomst som strekker seg langs store deler av den sydlige sjøkanten av fjorden. Det er også naturlig å anta at det vokser sukkertare på nordsiden av fjorden.

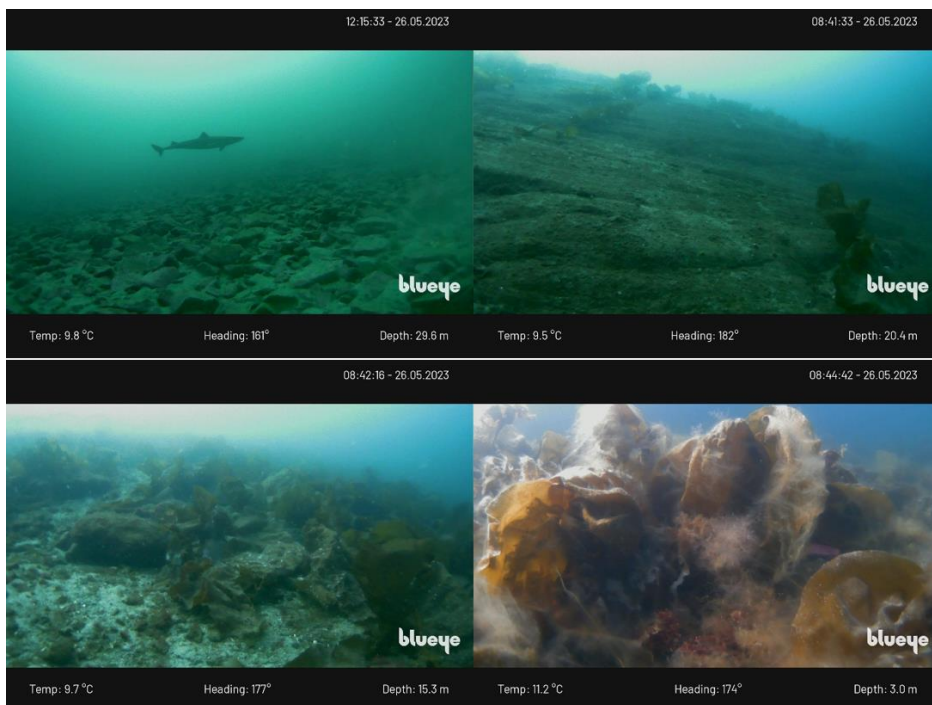
¹ EN = sterkt truet



Figur 5-1: Marinbiologisk kartlegging ved Øksnelvane. Punkter på kartet viser start og stopp for ROV. Røde transekter viser området i tiltaksområdet som ble kartlagt fra ca. 230m dyp. Blå skravur langs land på sørsiden av fjorden viser kartlagt utbredelse av sukkertare. Grå skravur viser gyteområde for torsk.



Figur 5-2: bilder fra tiltaksområdet ved Øksnelvane. Her ble det observert traktsvamp (øverst t.h.), fingersvamp, hvit skjellpølse (øverst t.v.), kråkeboller og blåstål (nederste bilder).



Figur 5-3: Bilder fra kartlegging av tareskogen. Øverst til venstre er pigghå avbildet på ca. 30 m dyp.

5.1.2 Åskåra

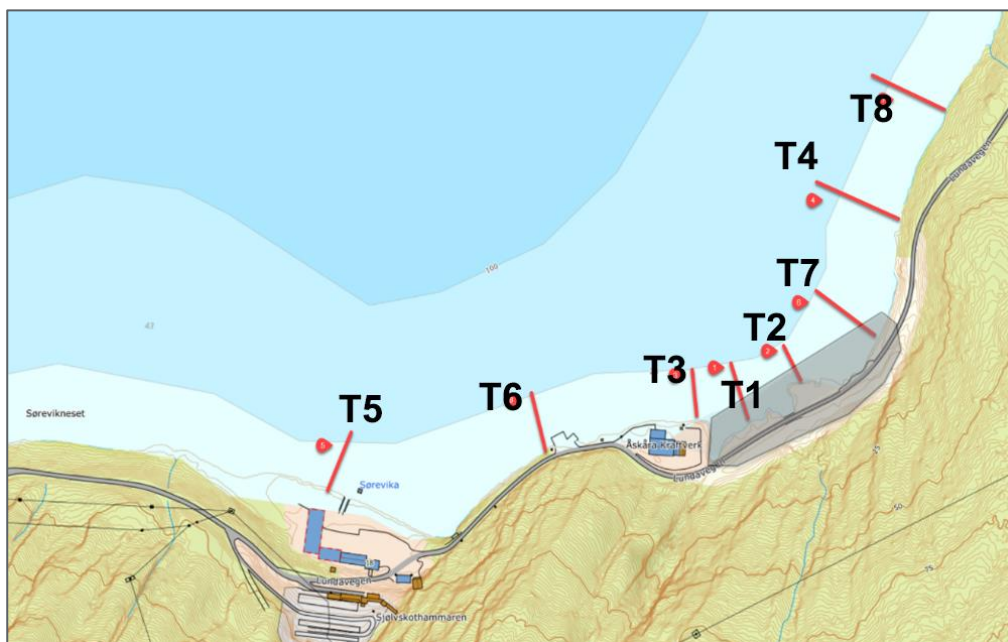
Åskåra ligger i Ålfoten, som også er en vannforekomst, Ålfoten (ID: 0282011600-C). Ålfoten er en ferskvannpåvirket beskyttet fjord, som er vurdert å ha «god» økologisk tilstand og «udefinert» kjemisk tilstand basert på datamangel. Vannforekomsten er vurdert å ha en liten grad av påvirkning fra spredt bebyggelse, og det er forventet at vannforekomsten vil nå miljømålene om «svært god» økologisk og «god» kjemisk tilstand (vann-nett.no) innen 2027.

Kartleggingen ved Åskåra bestod av 8 transekter vist i Figur 5-4. Bilder fra kartleggingen er vist i Figur 5-5.

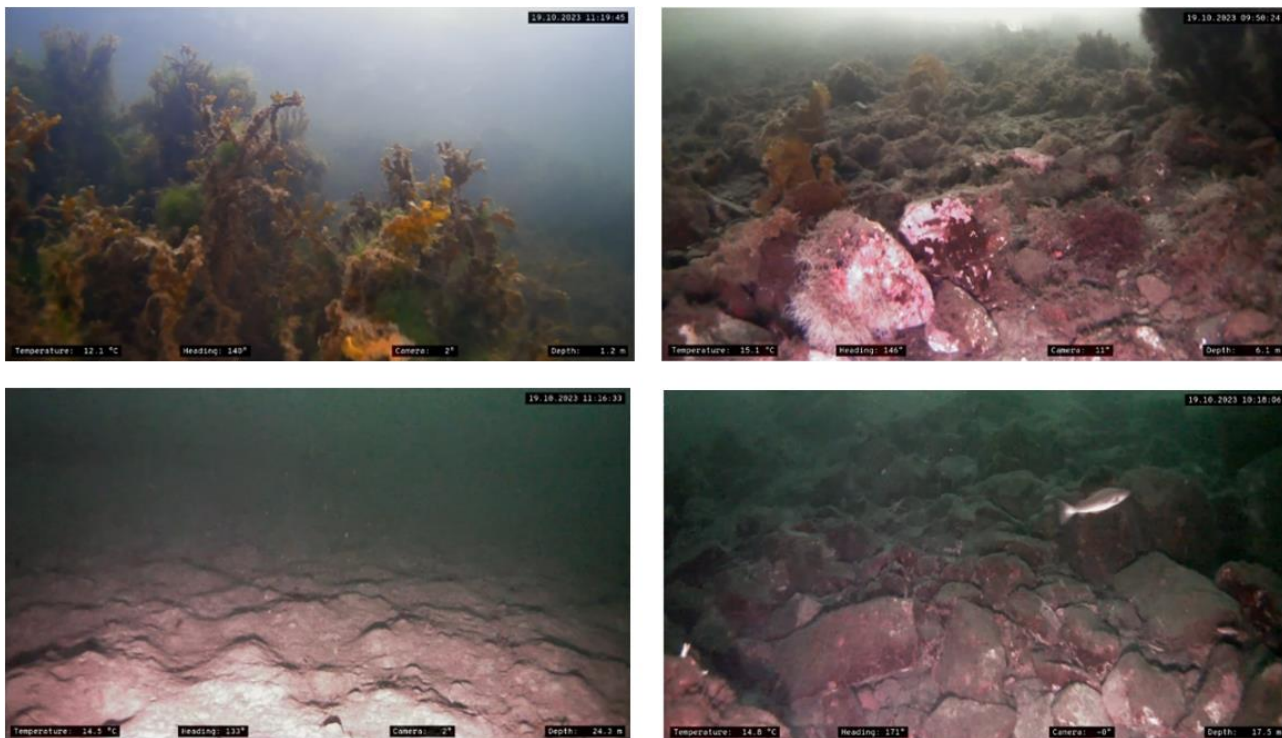
Kartleggingen viste at det er relativt lik sjøbunn ved alle kjørte transekter, bestående av bløtbunn og bløtbunn med stein i de dypeste områdene (30-40 m dyp), og steinfylling fra varierende dybder opp til grunna. Flora og fauna minner også i stor grad ved alle kjørte transekter. På bakgrunn av likheten mellom transektene her anslås det at situasjonen er mer eller mindre lik ved andre ferskvannspåvirkede områder i Ålfoten med steinfyllinger.

Observerte arter og formasjoner i undersøkelsen var gylter, grønnsekkdyr, ishavsstjerne, øyepål/sypike, lyr, lobemaneter, langpiggsjøpiggsvin, rødsterne, tangkutling, fintrådige alger/lurv, sukkertare, grønnalger, blæretang, grisetang, og skorpedannende rødalger.

Ingen naturtyper etter DN-håndbok 19 eller andre relevante veiledere/håndbøker ble registrert. Sukkertare ble registrert, men kun enkeltindivider som ikke dannet skogformasjoner. Tiltaksområdet befinner seg i et gyteområde for torsk.



Figur 5-4: Marinbiologisk kartlegging ved Åskåra. Røde linjer på kartet viser kjørte transekter. Grå semitransparent skravur: planlagt fylling da kartlegging ble gjennomført.



Figur 5-5: Bilder fra kartleggingen ved Åskåra. Øverst t.v.: tangarter nærmest land sammen med grønnalger. Øverst t.h.: enkeltindivider av mindre sukkertare ble observert fra ca. 5 m dyp sammen med lurv på stein. Nederst t.v.: bløtbunn i de dypeste områdene. Nederst t.h.: steinfylling ble observert ved de fleste transektene.

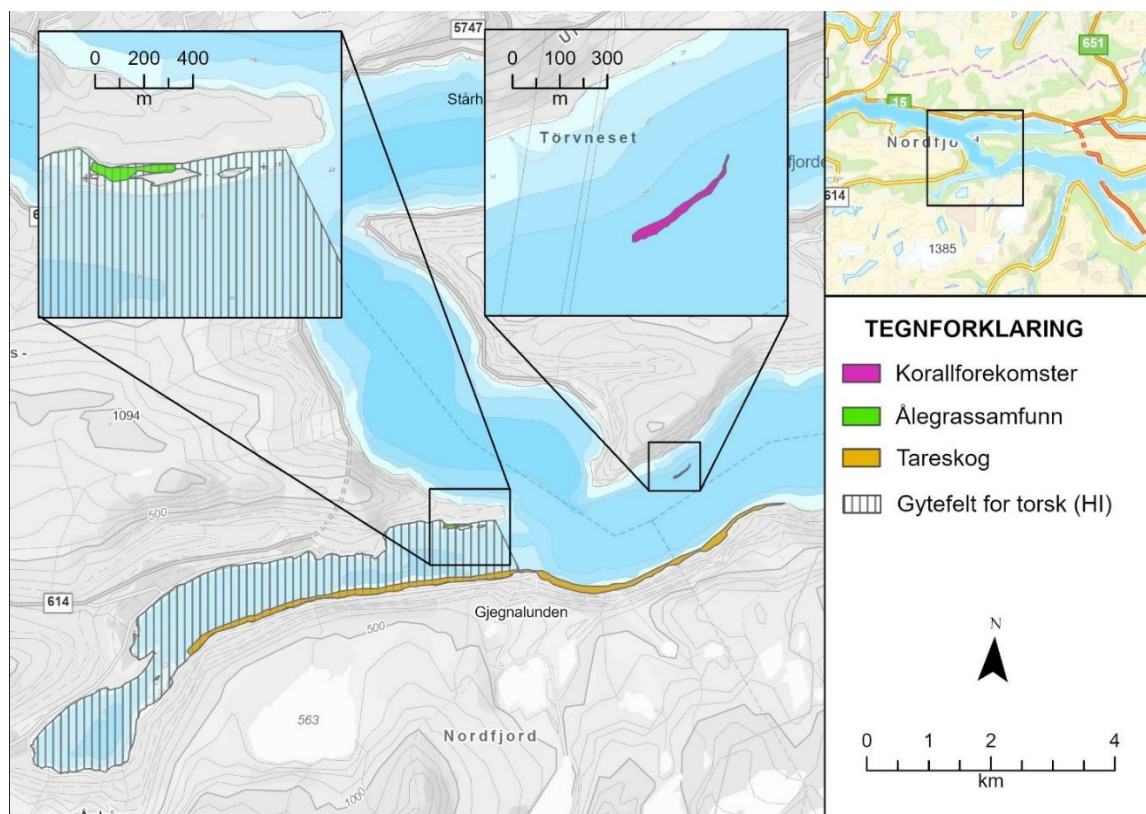
5.2 Marint naturmangfold

I Naturbase er det registrert korallforekomster (B-verdi, *viktig*) og ålegrassamfunn (A-verdi, *svært viktig*) på motsatt side av fjorden av Øksnelvane. Ålegrassamfunnet er registrert ved Holmane, som er innenfor det avgrensede influensområdet, mens korallforekomstene er utenfor, og er derfor ikke inkludert i resten av utredningen. I tillegg er det i Fiskeridirektoratets offentlige database, Yggdrasil, registrert et gytefelt for torsk med C-verdi, *lokalt viktig*. Tareskogen som ble observert i felt er definert som Sukkertare i tette forekomster (I0103) etter *Nasjonale kartlegging - kyst 2019, Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter* [7]. Fordi tareskogen overlapper med et gyteområde for torsk får tareskogen A-verdi, *svært viktig* [7].

Kart som viser utbredelsen til naturverdiene registrert i Naturbase, samt tareskogen som ble observert i felt, er vist i Figur 5-6.

Av rødlistede arter er pigghå både observert ved kartlegging i 2023, av Rådgivende Biologer på motsatt side av fjorden i 2019 og av Havforskningsinstituttet innenfor utredningsområdet i år 2000. Naturvernforbundet har i høringsuttalelse vedr. ev. etablering av oppdrettsanlegg ved Hundvika også omtalt at det finnes store mengder pigghå i fjorden [8]. På bakgrunn av dette antas det at pigghå benytter store deler av Hundvikfjorden og Ålfoten som leveområde.

I artsdatabankens Artskart er flere rødlistede sjøfugler² med reproduktiv og mulig reproduktiv aktivitet registrert i området; tjeld (NT, reproduksjon), gråmåke (VU, mulig reproduksjon), hettemåke (CR, mulig reproduksjon) og fiskemåke (VU, mulig reproduksjon). Flere av registreringene er fra 1953 og utgår da de er vurdert å være for gamle. Alle registreringene som er tatt med i konsekvensutredningen er gjort etter år 2000.



Figur 5-6: Kart som viser utbredelsen til de registrerte naturverdiene i utredningsområdet. Grønn skravur: ålegrassamfunn. Brun skravur: tareskog av sukkertare. Lilla skravur: korallforekomster. Gråstripet skravur: gytefelt for torsk.

5.3 Inndeling i delområder

Inndeling av delområder gjøres per registreringskategori. I dette tilfellet er det registrert tre naturtyper og tre økologiske funksjonsområder innenfor influensområdet (se Tabell 5-1).

Fordi ålegrassamfunnet, tareskogen og gytefeltet for torsk vil få ulike påvirkninger er det valgt å dele disse inn i separate delområder under registreringskategorien *naturtype*. Se Figur 5-7 for tareskog og ålegras, og Figur 5-8 for gytefeltet.

De tre økologiske funksjonsområdene er for hhv. rødlistede fugler med reproduktiv aktivitet (se Figur 5-9), pigghå (leveområde) (se Figur 5-10), og for andre vanlige og livskraftige arter Figur 5-11. Årsaken til at pigghå får eget økologisk funksjonsområde er fordi arten er rødlista (VU). Området er avgrenset til de to vannforekomstene der den er observert i nærhet til tiltakene. Det økologiske funksjonsområdet for vanlige og livskraftige arter representerer områder uten særlig verdi, men som likevel fungerer som leveområder for de

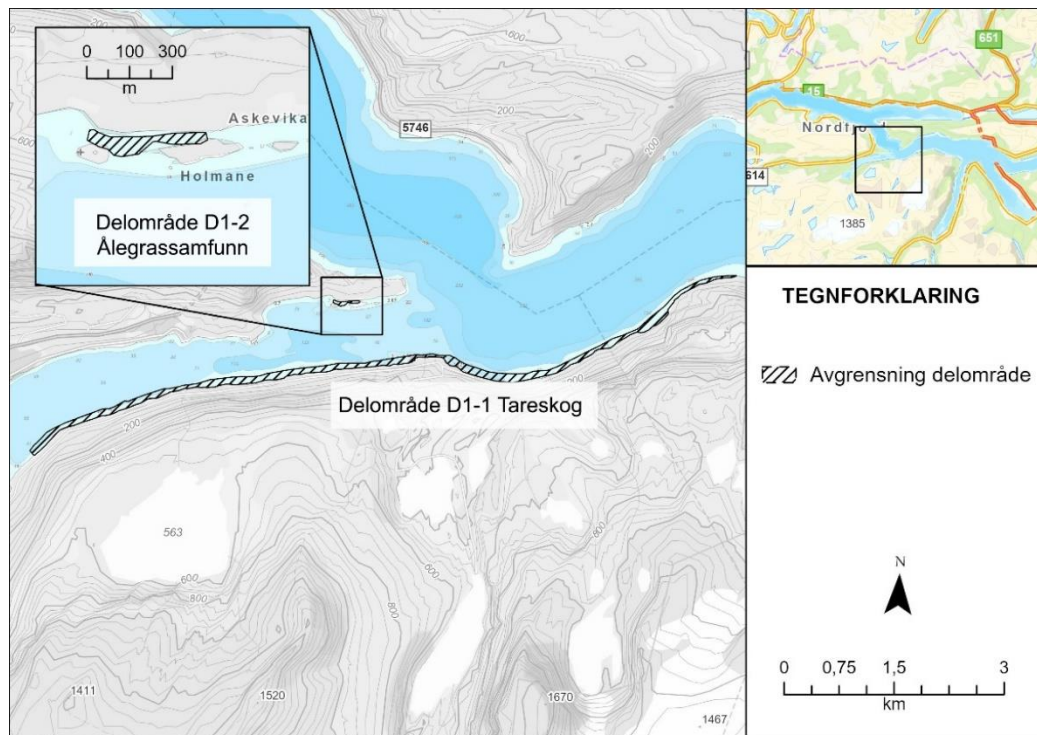
² Fugler som er knyttet til sjøen gjennom næringsøk eller andre aktiviteter, som for eksempel reproduksjon.

arter som er observert utenfor de registrerte naturtypene. Dette området omtales som hverdagsnatur og omfatter områder innenfor influensområdet som ikke omfattes av naturtypene.

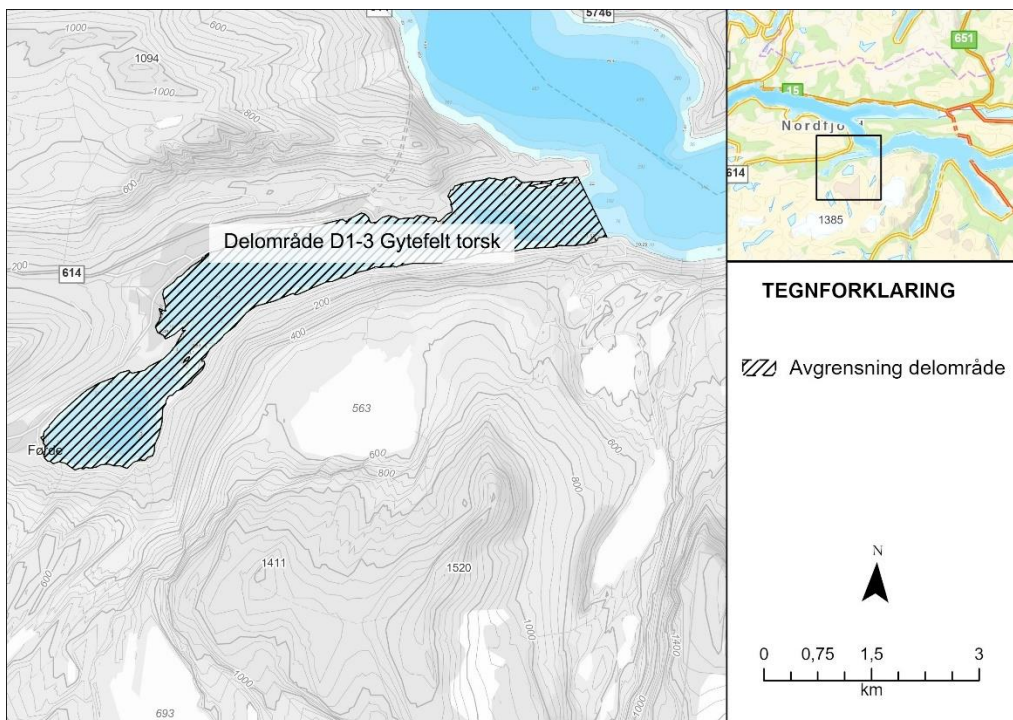
Fordi påvirkningen og verdi vil være forskjellig for de respektive økologiske funksjonsområdene er også disse delt opp i tre forskjellige delområder. Fordi tiltaket i Åskåra er vurdert å ikke påvirke influensområdet utenfor Øksnelvane, og omvendt, er det opprettet to delområder for hverdagsnatur – et for Åskåra og et for Øksnelvane (se Figur 5-11).

Tabell 5-1: Oversikt over delområder i utredningsområdet

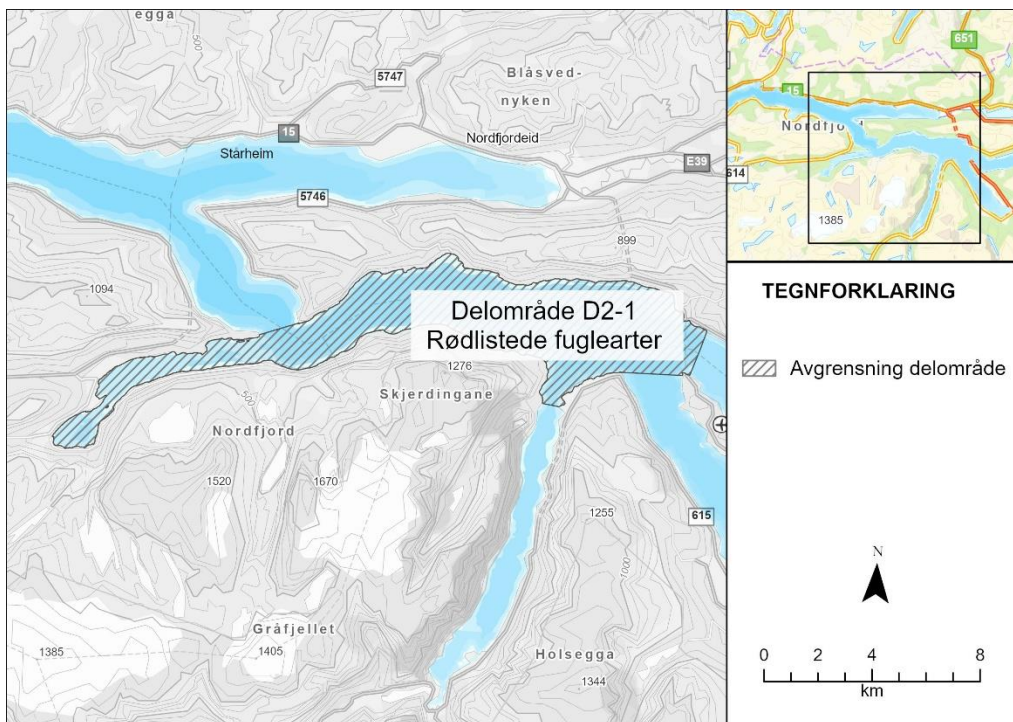
Registreringskategori	Delområde	Oppdeling	Beskrivelse
Naturtyper	D1	D1-1 Tareskog	Innenfor influensområdet er det registrert tareskog av <i>nordlig sukkertareskog</i> (A-verdi), en <i>sterkt truet</i> naturtype, fra 20 meters dyp og opp til fjæra langs sørsiden av Hundvikfjorden.
		D1-2 Ålegrassamfunn	På motsatt side av Hundvikfjorden (i nord) er det registrert et ålegrassamfunn med A-verdi ved Holmane.
		D1-3 Gyteområde for torsk	Et gyteområde for torsk, Ålfoten, med C-verdi er registrert innenfor begge influensområder (det for utfyllingen ved Åskåra, og ved Lunden).
Økologiske funksjonsområder	D2	D2-1 Rødlistede fuglearter	Områder som er antatt å fungere som funksjonsområde for rødlistede arter som driver aktiviteter knyttet til reproduksjon. Rødlistede sjøfuglearter med «mulig reproduktiv aktivitet» er også inkludert her.
		D2-2 Leveområde for pigghå	Områder som er anslått å fungere som funksjonsområde for pigghå. Selv om ikke pigghå er observert ved Åskåra, er hele Ålfoten vannforekomst inkludert, da det ikke kan utelukkes at pigghå benytter dette området.
		D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde	Områder innenfor utredningsområdet som ikke omfattes av naturtyper etter DN-håndbok 19, men som likevel fungerer som leveområde for vanlige og livskraftige arter observert på dyp mellom 230 m og 50 m dyp.
		D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde	Områder innenfor utredningsområdet som ikke omfattes av naturtyper etter DN-håndbok 19, men som likevel fungerer som leveområde for vanlige og livskraftige arter. Området er avgrenset innerst i Ålfoten, der lignende arter som observert i kartleggingen er forventet å finne, grunnet lignende fysiske forhold.



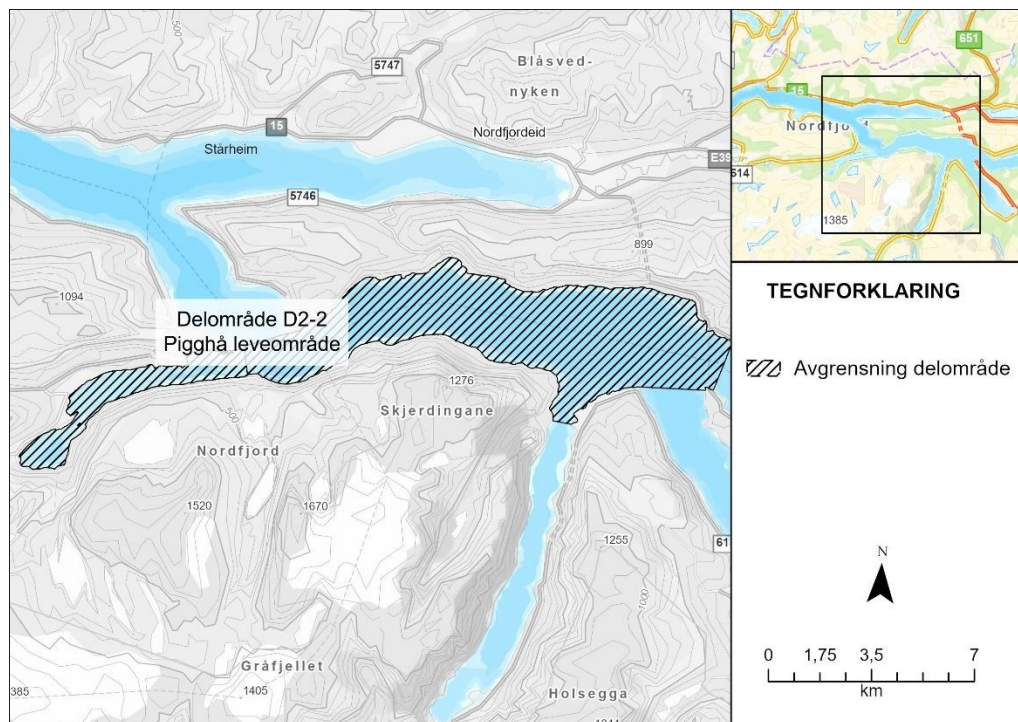
Figur 5-7: Kart som viser delområdene for naturtypeforekomster (etter DN håndbok 19) som er innenfor influensområdet.



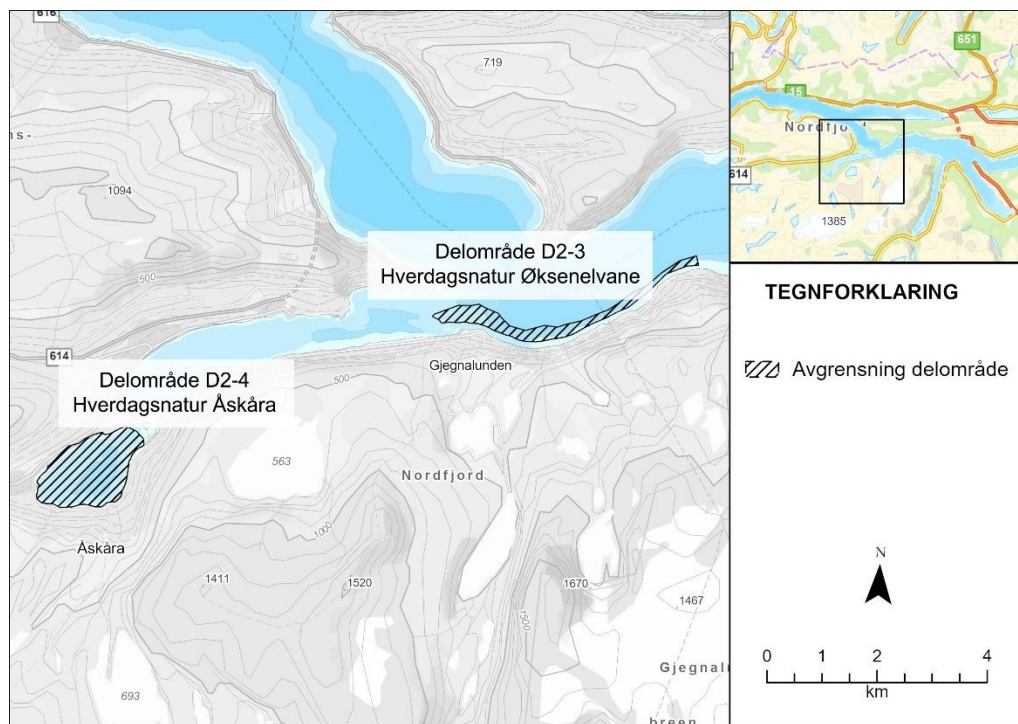
Figur 5-8: Kart som viser delområdet for økologisk funksjonsområde for torsk, gytefelt.



Figur 5-9: Kart som viser delområdet som omfatter økologisk funksjonsområde for rødlistede sjøfugl med reprodutiv eller mulig reprodutiv aktivitet.



Figur 5-10: Kart som viser delområdet som omfatter økologisk funksjonsområde for pigghå.



Figur 5-11: Kart som viser avgrensningen til delområder vurdert som hverdagsnatur innenfor utredningsområdet.

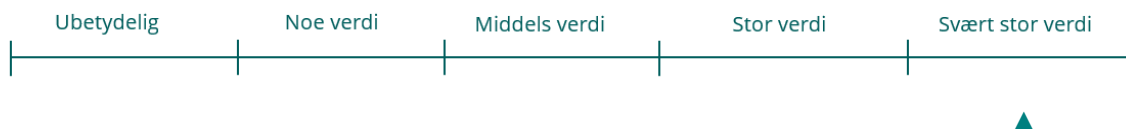
6 Verdi

6.1 Marint naturmangfold

6.1.1 *Naturtyper*

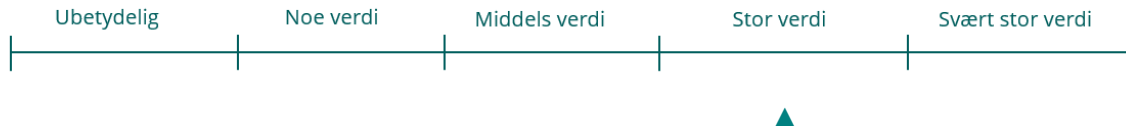
Delområde D1-1 - Tareskog

Tareskogen består av en sterkt truet naturtype [6], *nordlig sukkertareskog*, med A-verdi etter DN håndbok 19. Sterkt truede naturtyper med A-verdi får **svært stor** KU-verdi.



Delområde D1-2 - Ålegrassamfunn

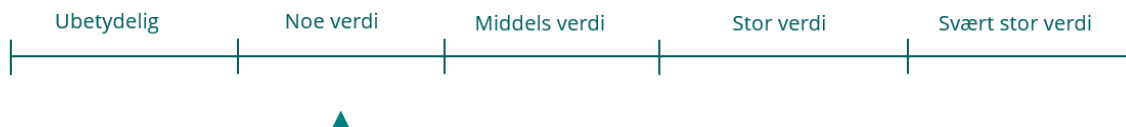
Ålegrassamfunnet har A-verdi etter DN-håndbok 19. Marine undervannsenger er en livskraftig naturtype, og er derfor ikke rødlista. Naturtyper med A-verdi som ikke er rødlista får **stor** KU-verdi.



Delområde D1-3 - Gyteområde for torsk

I Fiskeridirektoratets kartdatabase er det registrert et gytefelt for torsk som strekker seg over planlagt utfylling ved Lunden og Åskåra. Gytefeltet er registrert av Havforskningsinstituttet og er vurdert å være et lokalt viktig

Delområder som omfatter naturtyper etter DN håndbok 19 med C-verdi (lokalt viktig), får **noe** KU-verdi.

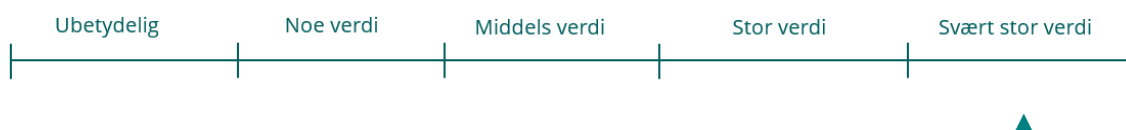


6.1.2 Økologiske funksjonsområder for arter

Delområde D2-1 – Rødlistede fuglearter

I delområdet er flere fugler med mulig reproduktiv aktivitet, og én fugl med reproduktiv aktivitet registrert. Blant disse er flere registrert som sårbar (VU), én som nær truet (NT), og én som kritisk truet (CR).

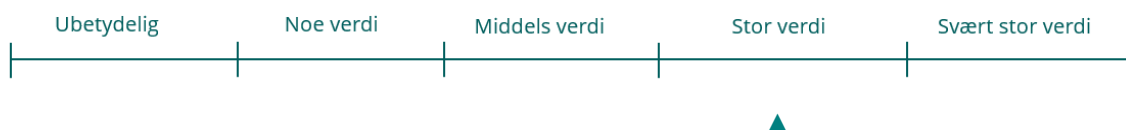
Hettemåke er registrert som en kritisk truet (CR) art. Økologiske funksjonsområder for arter som er vurdert som kritisk truet får **svært stor** KU-verdi.



Delområde D2-2 - Leveområde for pigghå

Pigghå er ved flere anledninger observert i ulike steder Hundvikfjorden, og ble observert flere steder under kartleggingen ved Øksnelvane i mai 2023.

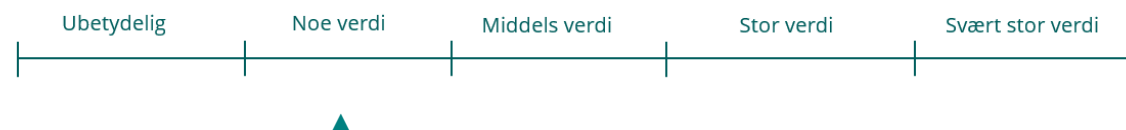
Pigghå er en sårbar (VU). Økologiske funksjonsområder for sårbare arter får **stor** KU-verdi.



Delområde D2-3 - Hverdagsnatur Øksnelvane

I dybdeintervallet 230 m – 50 m dyp utenfor Øksnelvane ble observert en rekke arter som ikke er rødlista.

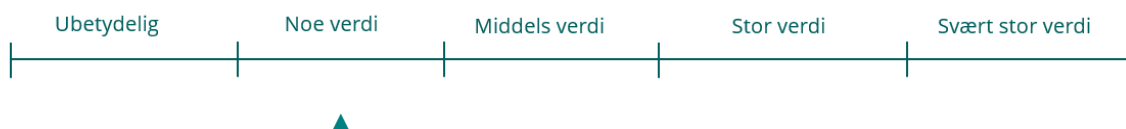
Økologiske funksjonsområder for arter som ikke er på rødlista får iht. til metodikken **noe** KU-verdi.



Delområde D2-4 - Hverdagsnatur Åskåra

Innenfor det kartlagte området ble det registrert flere fisk, pigghuder og andre dyregrupper. Ingen av artene som ble observert er på rødlista for arter.

Økologiske funksjonsområder for arter som ikke er på rødlista får iht. til metodikken **noe** KU-verdi.

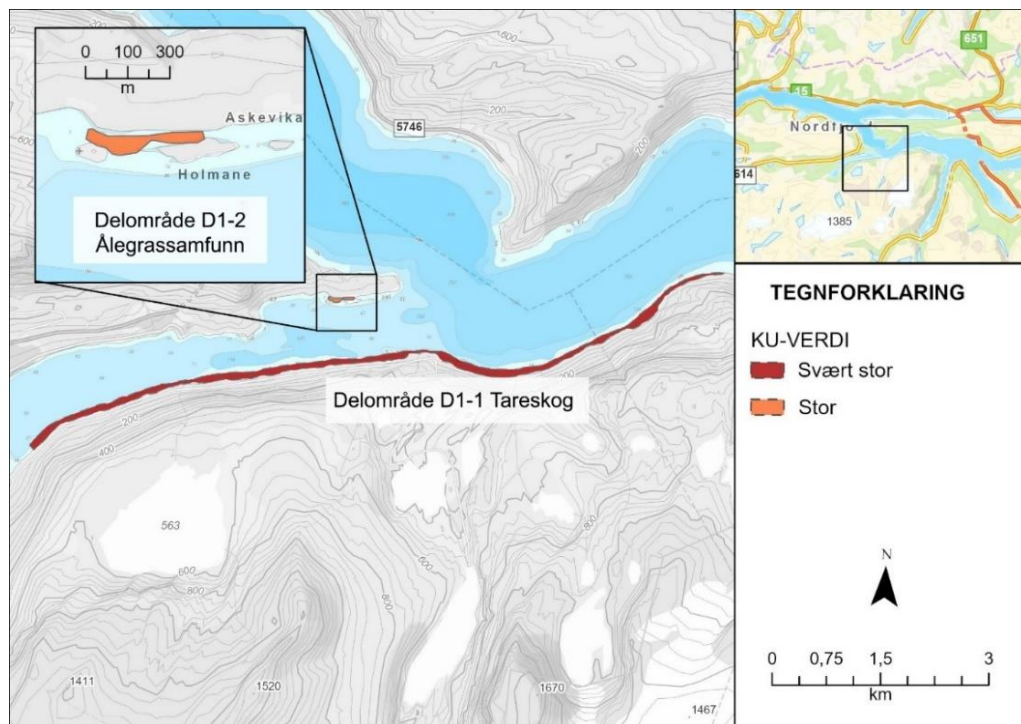


6.2 Oppsummering og verdikart

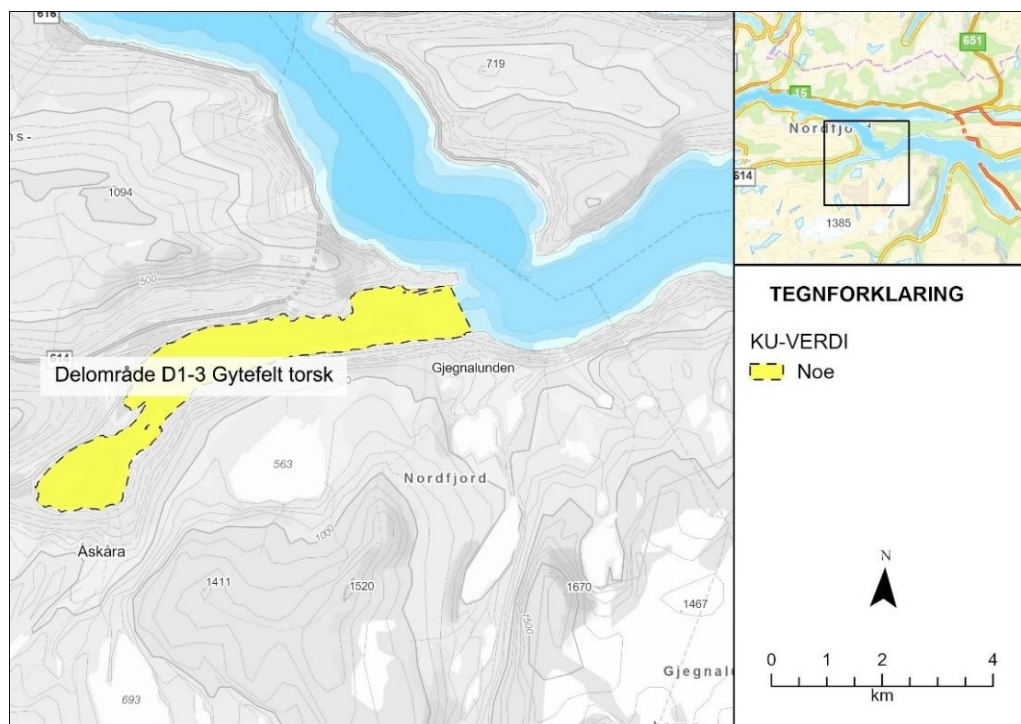
En oppsummering av delområdenes KU-verdi er vist i Tabell 6-1. Verdikart for de definerte delområdene er vist i Figur 6-1, Figur 6-2, Figur 6-3, Figur 6-4 og Figur 6-5.

Tabell 6-1: Oversikt over delområdenes KU-verdi

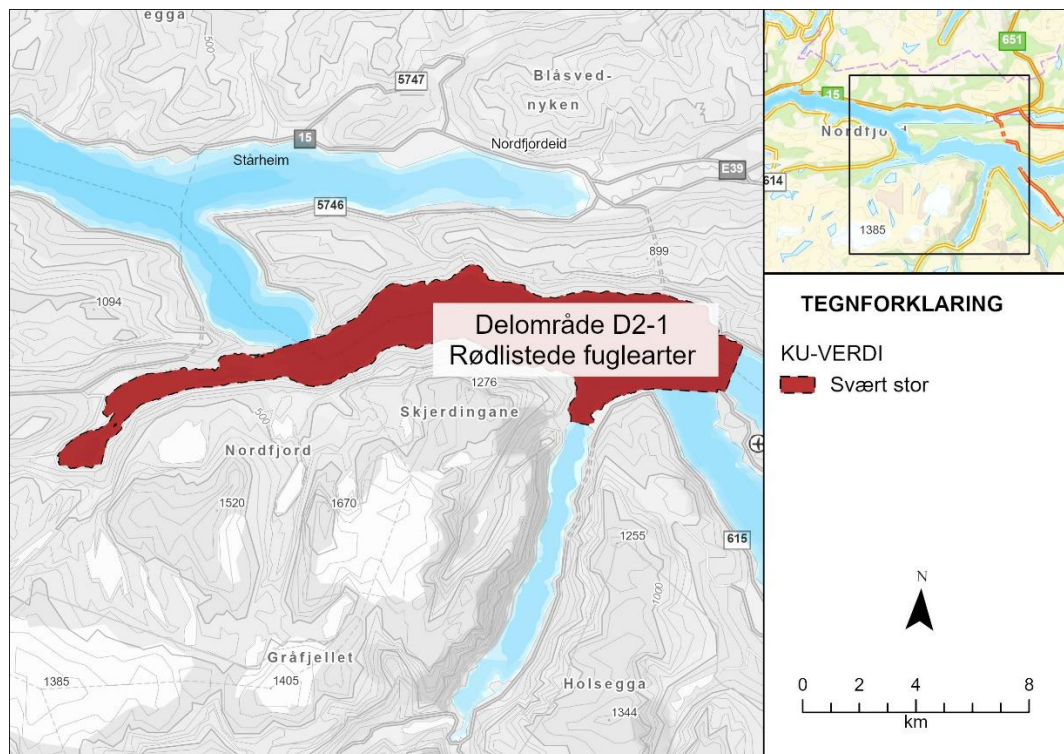
Registreringskategori	Delområde	Oppdeling	KU-verdi
Naturtyper	D1	D1-1 Tareskog	Svært stor
		D1-2 Ålegrassamfunn	Stor
		D1-3 Gyteområde for torsk	Noe
Økologiske funksjonsområder	D2	D2-1 Rødlistede fuglearter	Svært stor
		D2-2 Leveområde for pigghå	Stor
		D2-3 Hverdagsnatur Øksenvane influensområde	Noe
		D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde	Noe



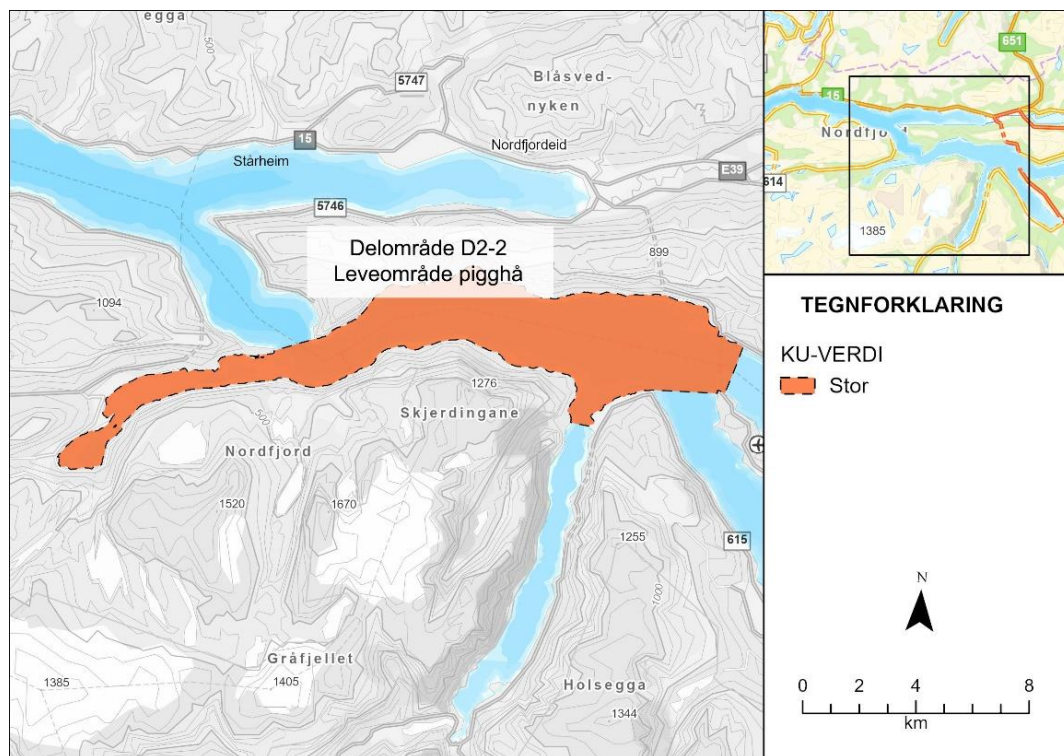
Figur 6-1: Kart som viser KU-verdi for delområdene D1-1 Tareskog og D1-2 Ålegrassamfunn. Rød skravur: svært stor KU-verdi. Oransje skravur: stor KU-verdi.



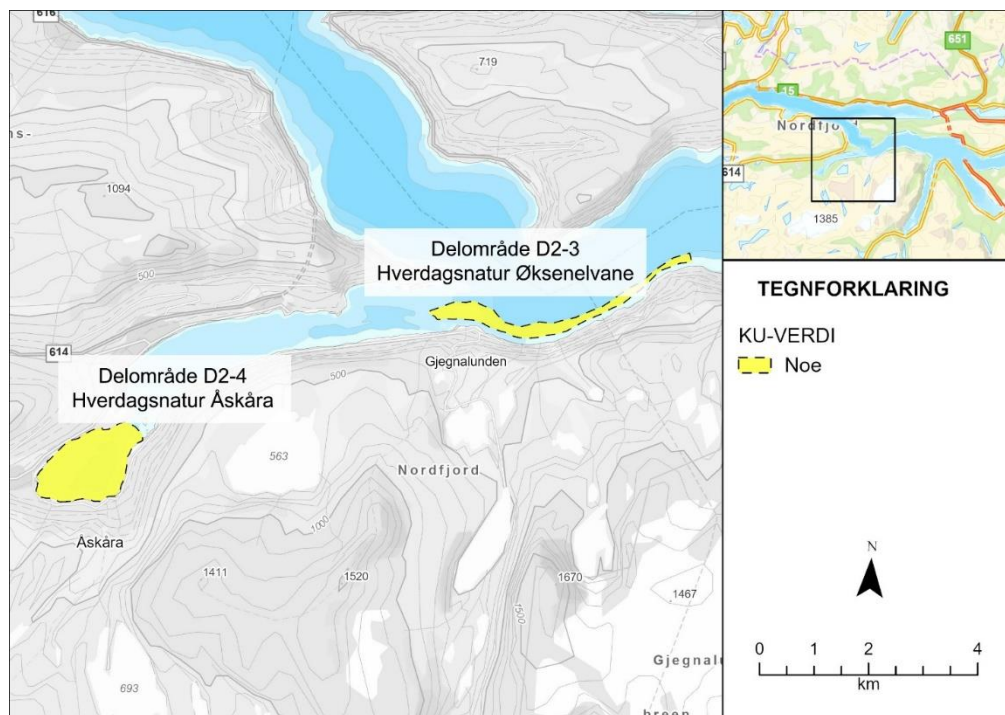
Figur 6-2: Kart som viser KU-verdi for delområde D2-1 - Gytefelt for torsk. Gul skravur: noe KU-verdi.



Figur 6-3: Kart som viser KU-verdi for delområdet D2-1 Rødlistede fuglearter.



Figur 6-4: Kart som viser KU-verdi for delområde D2-2 - Leveområde for pigghå. Oransje skravur: stor KU-verdi.



Figur 6-5: Kart som viser KU-verdi for delområde D2-3 – Hverdagsnatur Øksnelvane og D2-4 Hverdagsnatur Åskåra. Gul skravur: noe KU-verdi.

7 Påvirkning

Påvirkning på de ulike delområdene er beskrevet for hvert alternativt respektivt.

7.1 Alternativ 1

Påvirkning på marint naturmangfold ved gjennomføring av alternativ 1 knyttes i hovedsak til arealbeslag av eksisterende sjøområder. Utfylling på sjøbunn vil kunne gi ulike påvirkninger på det marine miljøet. Fordi deler av utfyllingene vil løftes over vannoverflaten for landvinning, vil flere områder, som i dag er tilgjengelig for marine organismer, bli utilgjengelige. De deler av utfyllingene som blir lagt under vann, vil medføre endret sjøbunn. Dette medfører endringer og fjerning av eksisterende sjøbunnsstrukturer og -topografi. Marine organismer som benytter disse substratene som habitat vil dermed få endret eller fjernet sitt nærings-, leve-, gyte- og/eller oppvekstområde.

En annen påvirkning av tiltakene i alternativ 1 vil være partikkelspredning fra sprengsteinsmassene, samt fra oppvirvling av eksisterende sedimenter i de områder der stein for utfylling lander på sedimentene, som vil kunne medføre nedslamming av naturverdier. Påvirkning fra partikkelspredning vil være midlertidig, og er derfor omfattet i kapittel 8 *Virkninger i anleggsfasen*.

Arealbeslag som følge av tiltakene i alternativ 1 er vurdert på påvirke følgende delområder:

- D1-1 Tareskog (arealbeslag)
- D1-3 Gyteområde for torsk (arealbeslag)
- D2-1 Røddlistede fuglearter (arealbeslag av funksjonsområde)
- D2-2 Leveområde for pigghå (arealbeslag av funksjonsområde)
- D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde (arealbeslag av funksjonsområde)

Fordi delområdet *D1-2 Ålegrassamfunn*, samt *D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde*, ikke vil beslaglegges eller få endrede forhold som følge av utfyllingene i alternativet, er påvirkning på disse delområdene vurdert å være **ubetydelige**.

7.1.1 Naturtyper

D1-1 Tareskog

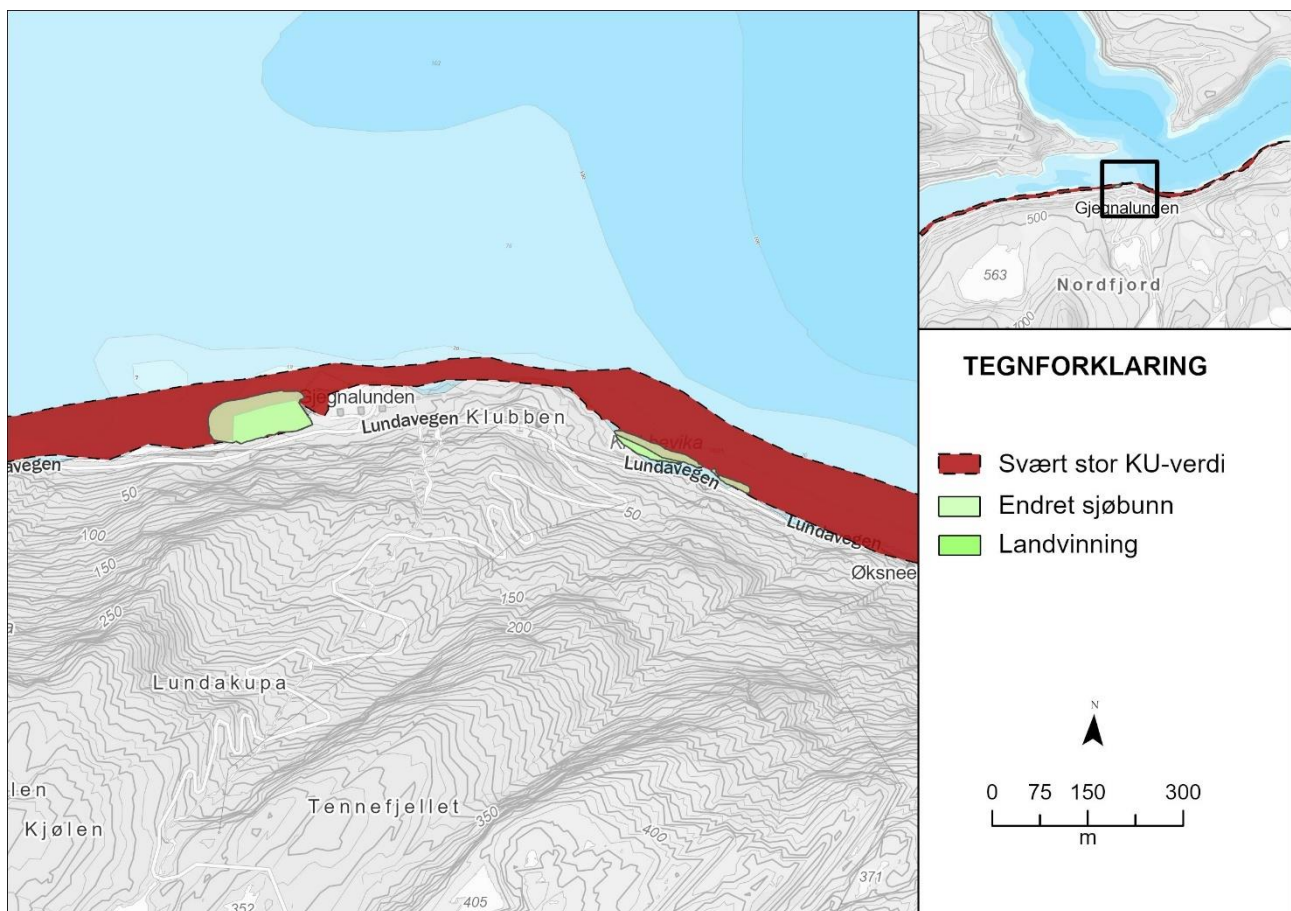
Alternativet omfatter to utfyllinger som vil medføre arealbeslag av den registrerte forekomsten av tareskog: «Strandsone portalområde» og «Lunden». Utfyllingen i Åskåra vil ikke medføre arealbeslag av delområdet.

Til sammen vil de to utfyllingene medføre et arealbeslag på ca. 13 100 m² av delområdet, hvorav 6 200 m² vil fylles ut for landvinning, mens resten vil være nedsunken i vann. Tareskogen er gjennom feltarbeid avgrenset med et areal på ca. 798 500 m². Arealbeslaget av delområdet tilsvarer dermed ca. 1,6 %.

Tare avhenger av hardbunn (fjell/stein) for feste, og sprengstein vil dermed kunne fungere som feste for tare. Likevel er utfyllinger med stein ingen garanti for at tare vil re-etablere seg, da Norconsult tidligere har observert at utfyllingsmasser ikke nødvendigvis er begrodd med tare, selv om omkringliggende områder er det. En årsak til dette kan være at fintrådige alger får etablert seg først, og danner med det uegnet underlag for tare.

Alternativ 1 er vurdert å medføre en liten forringelse av delområdet restareal, da tareskogen kun blir delvis fragmentert av utfyllingene. Etter tiltaket vil tareskogen ennå være sammenhengende, men noe smalere enn i dag. Områdene som blir beslaglagt og endret er vist i Figur 7-1.

Direkte arealinngrep på mindre enn 20% av et delområde, sammenholdt med liten forringelse av restareal gir *noe forringelse*. Fordi andelen arealbeslag av tareskogen er lav innenfor påvirkningskategorien *noe forringelse*, settes påvirkningen til **noe forringelse, mot ubetydelig endring**.



Figur 7-1: Kart som viser hvilke områder av tareskogen som blir beslaglagt ved endret sjøbunn eller for landvinning.

D1-3 Gyteområde for torsk

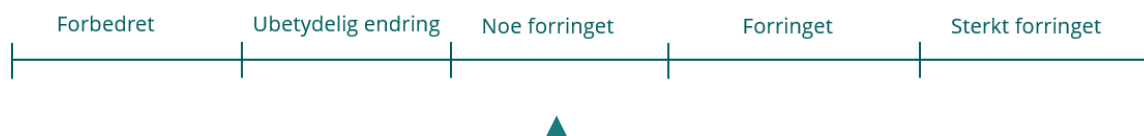
Alternativ 1 omfatter utfyllinger som vil endre og utilgjengeliggjøre områder som benyttes som gyteområde for torsk. Områdene som fylles ut for landvinning vil ikke lenger være tilgjengelig for torsken, og sjøbunnen vil endres i områder der utfyllingen er nedsunken i vann. Utfyllingene ved Åskåra og Lunden vil medføre endret sjøbunn i, og arealbeslag av, gyteområdet på til sammen ca. 33 000 m². Ca. 9 600 m² vil fylles ut for landvinning, mens resterende 23 400 m² vil være nedsunken i vann, og endre eksisterende sjøbunn. Totalt er gyteområdet på ca. 7,56 km². Alternativ 1 vil med det påvirke (arealbeslag + endret sjøbunn) ca. 0,43 % av gyteområdets totale areal.

For gyttende torsk vil påvirkningen være størst som følge av faktisk fragmentering – altså de områdene som ikke lenger blir tilgjengelige å gyte i, da stein vil fylles ut for landvinning. Steinfylling under vann vil medføre irreversible endringer i eksisterende strukturer og substrat i gyteområdet. Ved Åskåra ble det observert tidligere fyllmasser, og tilførsel av nye fyllmasser vurderes derfor å ha mindre påvirkning enn ved Lunden. Ved Lunden er det ukjent hvordan sjøbunnen ser ut, da det kun ble gjennomført én punktregistrering for å avgrense tareskogen i dette området. Det tas derfor forbehold om at området er forholdsvis jomfruelig, og at endring av sjøbunnen her vil medføre større påvirkning enn ved Åskåra.

Utfyllingen ved Lunden vil medføre arealbeslag av et flattere grunt område, som er forholdsvis sjelden i den ellers bratte fjorden.

Tiltakene er isolert sett vurdert å medføre liten forringelse av gyteområdet, da arealbeslaget og endret sjøbunnssubstrat er lite. Utfyllingene er såpass små at de ikke vil endre strømningsforholdene inn og ut av Ålfoten, og vil derfor heller ikke påvirke gyteområdets tilbakeholdelse av egg (retensjon).

Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av delområdet, sammenholdt med liten forringelse av restareal, gir **noe forringelse**.



7.1.2 Økologiske funksjonsområder for arter

D2-1 Rødlista fuglearter

Rødlista fuglearter med reprodutiv aktivitet og mulig reprodutiv aktivitet er registrert i Hundvikfjorden. Ingen av disse registreringene er gjort ved noen av tiltaksområdene i alternativ 1, men på bakgrunn av at de er registrert i fjorden, anslås det at disse fuglene også oppholder seg i nærheten av tiltaksområdene. Særlig ved Øksnelvane, da registreringene er gjort ca. 500 m nord for tiltakene her (Strandsone portalområde & Lunden).

Påvirkningen knyttes i hovedsak til arealbeslag av strandsoneområder (fjæra) og tareskog, da sjøfugl benytter slike områder som næringsøksområder [9] [10]. På bakgrunn av at det er rikelig med lignende forekomster av påvirkede sjøbunns habitater ellers i Hundvikfjorden, vurderes det at tiltakene i alternativ 1 ikke vil påvirke sjøfuglene i noen særlig stor grad. Likevel vil alle relativt små tiltak bidra til mindre påvirkninger, og på bakgrunn av dette vurderes det at alternativet vil føre til en **ubetydelig endring opp mot noe forringelse**.

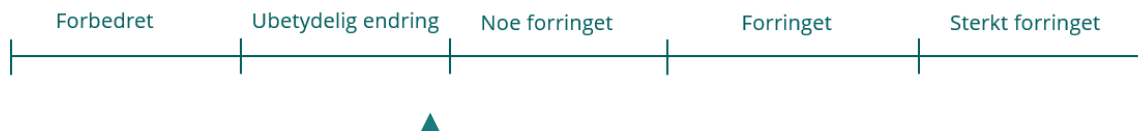


D2-2 Leveområde for pigghå

Trusler for pigghå er beskrevet i rødlista for arter, og omfatter forurensning, høsting, bifangst og klimatiske endringer. Utfyllinger i strandsonen er vurdert å ikke være en påvirkningsfaktor som kan gi utslag for rødlisting av arten. Voksne individer forflytter seg mye, og når hunnene skal føde (levende unger), vandrer de inn mot grunne områder. Ungene oppholder seg på grunt vann til de blir om lag 50 cm lange, og spiser først og fremst sild og torskefisk, men også virvelløse dyr [11].

Basert på at tiltakene vil medføre arealbeslag av grunne områder vurderes det at delområdet vil bli noe påvirket. Selv om andelen av grunne områder i Hundvikfjorden som beslaglegges er minimal, vil tiltak som dette alltid medføre noen grad av påvirkning.

På bakgrunn av at alternativet vil føre til en minimal påvirkning, men likevel bidra til bit-for-bit-fragmentering, settes påvirkningen til **ubetydelig endring, opp mot noe forringelse**.



D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde

Her er det kun utfyllingen ved Åskåra som vil påvirke delområdet, ettersom utfyllingene ved Lunden og Strandsone portalområde ikke vil medføre arealbeslag.

Påvirkningen på delområdet knyttes primært til det arealet av utfyllingen (ved Åskåra) som vil løftes over vannoverflaten for landvinning, ettersom disse områdene vil bli utilgjengelig for de marine organismer som oppholder seg i delområdet. Utover områdene for landvinning vil utfyllingen ved Åskåra legges over tidligere steinfyllinger med observerte enkeltindivider av sukkertare, men stort sett bar stein eller begrodd med grønnsekkyr eller lurv/fintrådige alger. Ny utfylling over gammel steinfylling vurderes å ikke medføre noen påvirkning for de organismer som holder til i dette området i driftsfase. Eventuelle steiner som faller ned på den noe mer uberørte bløtbunnen nedenfor eksisterende steinfyllinger, vil kunne medføre mindre endringer i substratet her.

På bakgrunn av at alternativet vil medføre et relativt svært lite arealbeslag for landvinning (ca. 0,23 %) av delområdets totale utbredelse på ca. 1,8 km², settes påvirkningen til **ubetydelig endring, opp mot noe forringelse**.



7.2 Alternativ 2

For beskrivelse av påvirkningene av dette alternativet, vises det til beskrivelsen gjort for *Alternativ 1*, ettersom den eneste forskjellen mellom disse alternativene er et mindre arealbeslag ved Lunden.

Arealbeslag som følge av tiltakene i alternativ 2 er vurdert på påvirke følgende delområder:

- D1-1 Tareskog
- D1-3 Gyteområde for torsk
- D2-1 Rødlistede fuglearter
- D2-2 Leveområde for pigghå
- D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde

Fordi delområdet *D1-2 Ålegrassamfunn*, samt *D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde*, ikke vil beslaglegges eller få endrede forhold som følge av utfyllingene i alternativet, er påvirkning på disse delområdene vurdert å være **ubetydelige**.

7.2.1 Naturtyper

D1-1 Tareskog

Vurderinger gjort i *Alternativ 1* gjelder også ved dette alternativet, da den eneste forskjellen er at dette alternativet medfører et noe mindre arealbeslag av delområdet, grunnet at utfyllingen ved Lunden innskrenkes noe. Totalt vil arealbeslaget av tareskog ved dette alternativet være 8 000 m², hvorav ca. 4 500 m² vil være over vannoverflaten for landvinning. Dette tilsvarer et arealbeslag på ca. 1% av den avgrensede tareskogen. Steinmasser under vann kan fungere som substrat for tare, men det tas forbehold om at tare ikke nødvendigvis re-etableres, med føre-var-prinsippet lagt til grunn.

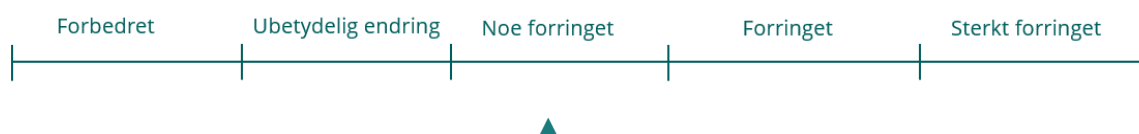
Direkte arealinngrep på mindre enn 20% av et delområde, sammenholdt med liten forringelse av restareal gir *noe forringelse*. Fordi andelen arealbeslag av tareskogen er lav innenfor påvirkningskategorien *noe forringelse*, settes påvirkningen til ***noe forringelse, mot ubetydelig endring***.



D1-3 Gyteområde for torsk

Vurderinger gjort i *Alternativ 1* gjelder også ved dette alternativet, med unntak av for utfyllingen ved Lunden, da denne innskrenkes noe. Utfyllingene ved Lunden og Åskåra medfører påvirkningen her. Forskjellen i forhold til alternativ 1 er en reduksjon i utfyllingsareal på ca. 5 000 m², hvorav masser for landvinning vil reduseres med 1 700 m². Alternativ 2 vil dermed medføre endret sjøbunn i, og arealbeslag av, gyteområdet på totalt ca. 28 000 m². Ca. 7 900 m² vil fylles ut for landvinning. Alternativ 2 vil med det påvirke (arealbeslag for landvinning + endret sjøbunn) ca. 0,37 % av gyteområdets totale areal.

Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av delområdet, sammenholdt med liten forringelse av restareal, gir ***noe forringelse***.



7.2.2 Økologiske funksjonsområder for arter

D2-1 Rødlistede fugler

Vurderinger gjort i *Alternativ 1* gjelder også ved dette alternativet, med unntak av for utfyllingen ved Lunden, da denne innskrenkes noe.

Påvirkningen er vurdert å være minimalt mindre enn ved *Alternativ 1*, ettersom arealbeslaget av deres leveområder er noe mindre.

Alle relativt små tiltak bidrar til bit-for-bit-fragmentering av næringsøksområder, og på bakgrunn av dette vurderes det at alternativet vil føre til en **ubetydelig endring, opp mot noe forringelse**.

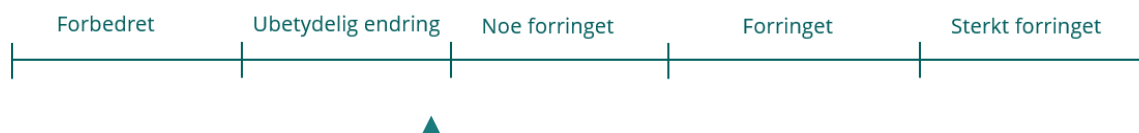


D2-2 Leveområde for pigghå

Vurderinger gjort i *Alternativ 1* gjelder også ved dette alternativet, med unntak av utfyllingen ved Lunden, da denne innskrenkes noe.

Påvirkningen er vurdert å være minimalt mindre enn ved *Alternativ 1*, ettersom arealbeslaget av pigghåens leveområder er noe mindre.

På bakgrunn av at alternativet vil føre til en minimal påvirkning, men likevel bidra til bit-for-bit-fragmentering, settes påvirkningen til **ubetydelig endring, opp mot noe forringelse**.



D2-4 Hverdagsnatur Åskåra

For dette delområdet vises det til vurderinger gjort for *Alternativ 1*, ettersom det ikke er noen forskjeller mellom utfyllingen ved Åskåra i de to alternativene.

På bakgrunn av at alternativet vil medføre et relativt svært lite arealbeslag for landvinning (ca. 0,23 %) av delområdet totale utbredelse på ca. 1,8 km², settes påvirkningen til **ubetydelig endring, opp mot noe forringelse**.



7.3 Alternativ 3

Påvirkning på marint naturmangfold ved gjennomføring av alternativ 3 knyttes i hovedsak til arealbeslag av eksisterende sjøområder. Utfylling på sjøbunn vil kunne gi ulike påvirkninger på det marine miljøet. En mindre del av utfyllingen ved Strandsone portalområde, på ca. 900 m², vil løftes over vannoverflaten for landvinning, og dermed gjøre disse områdene utilgjengelig for marine organismer. Resten av denne utfyllingen, samt dypvannsdeponiet, vil være nedsunket i vann. Dette medfører endringer og fjerning av eksisterende sjøbunnsstrater og -topografi. Marine organismer som benytter disse substratene som habitat vil dermed få endret eller fjernet sitt næringssøks-, leve-, gyte- og/eller oppvekstområde.

En annen påvirkning av tiltakene i alternativ 3 vil være partikkelspredning fra sprengsteinsmassene, samt fra oppvirvling av eksisterende sedimenter i de områder der stein for utfylling lander på sedimentene. Påvirkning fra partikkelspredning vil være midlertidig, og er derfor omfattet i kapittel 8 *Virkinger i anleggsfasen*.

Arealbeslag som følge av tiltakene i alternativ 3 er vurdert på påvirke følgende delområder:

- D1-1 Tareskog (direkte arealbeslag)
- D2-1 Rødlistede fuglearter (direkte arealbeslag av funksjonsområde)
- D2-2 Leveområde for pigghå (direkte arealbeslag)
- D2-4 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde (direkte arealbeslag)

Fordi delområdene *D1-2 Ålegrassamfunn*, *D1-3 Gyteområde for torsk* og *D2-3 Hverdagsnatur Åskåra* ikke beslaglegges ved alternativet, er påvirkning på disse delområdene vurdert å være **ubetydelig**.

7.3.1 Naturtyper

D1-1 Tareskog

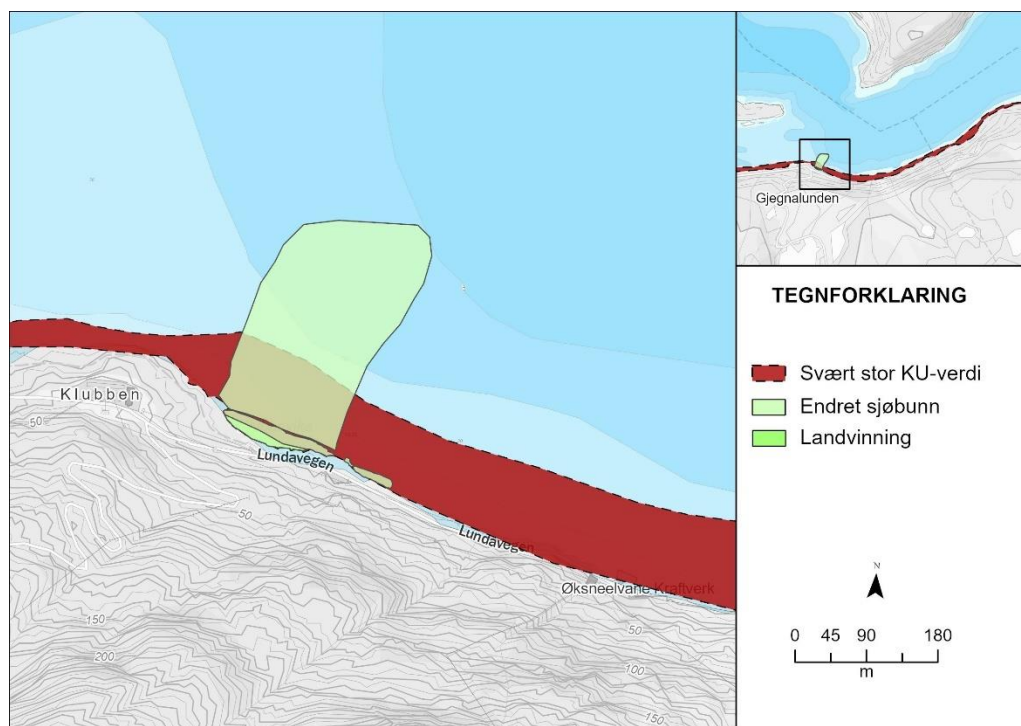
Tareskogen vil påvirkes av utfyllingen nærmest land, «Strandsone portalområde», og av dypvannsfyllingen. Førstnevnte vil medføre et permanent arealbeslag av vannområder, der tareskog er registrert, over 900 m², grunnet landvinning. Her vil dermed tare aldri kunne vokse igjen. I tillegg vil strandsonedeponiet medføre et arealbeslag av eksisterende sjøbunn med tareforekomster på ytterligere 2 200 m². I dette området vil deponerte sprengsteinsmasser være nedsunket i vann, og tare vil i teorien kunne re-etablere seg her. Men det er ingen garanti for at tare vil re-etableres, som nevnt i påvirkningsvurderingen av alternativ 1. Det tas derfor forbehold om at dette ikke vil skje, lagt føre-var-prinsippet til grunn.

De grunne delene av dypvannsdeponiet (ned til 20 m dyp) vil medføre arealbeslag av ytterligere ca. 17 500 m² av den registrerte tareskogforekomsten, samtidig som den vil fragmentere tareskogen. Her skiller alternativ 3 seg fra alternativ 2 og 1, ettersom tiltakene i disse alternativene ikke vil «dele» forekomsten i to.

Totalt vil alternativ 3 medføre et arealbeslag på 20 600 m² av tareskogen (se Figur 7-2), hvilket tilsvarer ca. 2,5 % av tareskogens registrerte avgrensning (798 500 m²). Fordi tareskogforekomstens funksjoner stort sett vil være intakt etter utfyllingene i alternativ 3, grunnet et forholdsvis lite arealinngrep, vurderes alternativet å ikke medføre særlig negativ påvirkning for naturtypen.

Direkte arealinngrep på mindre enn 20% av et delområde, sammenholdt med liten forringelse av restareal gir **noe forringelse**. Påvirkningen er ikke satt ned mot **ubetydelig forringelse**, slik som i de to foregående alternativene, fordi tiltaket potensielt fragmenterer tareskogen.





Figur 7-2: Kart som viser arealbeslaget utfyllingene i alternativ 3 vil medføre for tareskogen i delområde D1-1 tareskog Lys grønn skravur: arealbeslag som følge av steinmasser nedsunket i vann. Sterkere grønnfarge nærmest land: arealbeslag for landvinning.

7.3.2 Økologiske funksjonsområder for arter

D2-1 Rødlistede fugler

Påvirkningene for dette delområdet er vurdert å være like de som er beskrevet i *Alternativ 1*. Det vises derfor til vurderingene gjort her. Forskjellen knyttes til at man har fjernet tiltakene ved Åskåra og Lunden, samt lagt til dypvannsdeponiet. På bakgrunn av at det er rikelig med lignende forekomster av påvirkede sjøbunns habitater ellers i Hundvikfjorden, vurderes det at tiltakene i alternativ 3 ikke vil påvirke sjøfuglene i noen særlig stor grad. Likevel vil alle relativt små tiltak bidra til mindre påvirkninger.

Alle relativt små tiltak bidrar til bit-for-bit-fragmentering av næringsøksområder, og på bakgrunn av dette vurderes det at alternativet vil føre til en **ubetydelig endring, opp mot noe forringelse**.



D2-2 Leveområde pigghå

Vurderinger gjort i *Alternativ 1* gjelder også ved dette alternativet, med unntak av dypvannsdeponiet og utfyllingene ved Lunden og Åskåra, da disse er fjernet.

Tiltaket er vurdert å være av liten påvirkning, da det er rikelig med lignende leveområder for pigghå ellers i Hundvikfjorden, og fordi tiltakets arealbeslag ift. dette leveområdet er relativt sett svært lite.

På bakgrunn av at alternativet vil føre til en minimal påvirkning, men likevel bidra til bit-for-bit-fragmentering, settes påvirkningen til **ubetydelig endring, opp mot noe forringelse**.



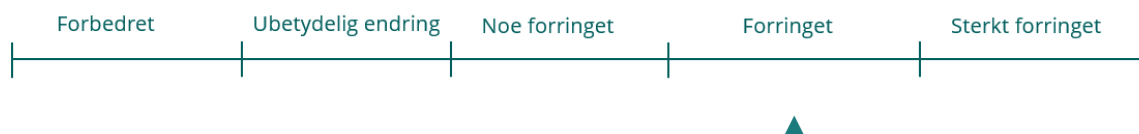
D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde

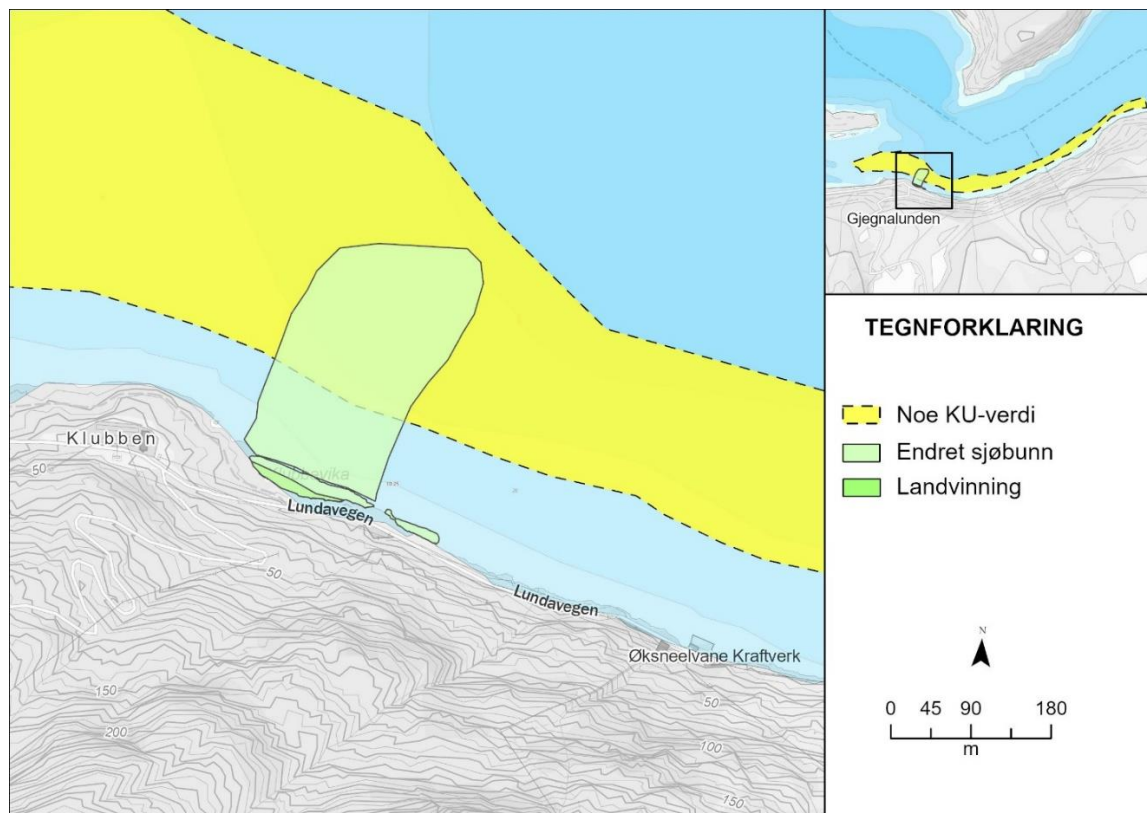
Dette delområdet er vurdert å påvirkes permanent som følge av anleggsfasen ifm. dypvannsdeponiet, i tillegg til at deponiet i driftsfase vil medføre arealbeslag nedenfor og langs bergveggen. I alt vil ca. 31 000 m² beslaglegges/berøres, og det knyttes usikkerhet til hvor massene vil legge seg innenfor skravuren i Figur 7-3.

Under anleggsfasen vil sprengstein som faller nedover bergveggen fjerne eksisterende fauna i dets vei. Mye av sprengsteinen vil sannsynligvis også sette seg på hyller nedover den bratte bergveggen, og med det begrave eksisterende fauna. Da den naturlige sjøbunnen her består av bratte bergvegger, vil sprengsteinsmasser splitte sammenhenger av den naturlige bergveggen. Vesentlige funksjoner av delområdet er likevel vurdert å opprettholdes i stor grad, da kun en svært liten andel av bratt bergvegg på sørsiden av Hundvikfjorden vil påvirkes. Arealet til avgrenset område er på ca. 980 000 m². Andelen beslaglagt bratt bergvegg ved dette alternativet er med det lik 3,2 %.

Deponerte masser vil også dekke sjøbunnen nedenfor bergveggen. Influensområdene på dette dypet ble ikke tilstrekkelig kartlagt under feltarbeidet, da et dypvannsdeponi ikke var planlagt da kartlegging ble gjennomført. Selv om sjøbunnen nedenfor bergveggen ikke vil berøres i særlig grad av arealbeslaget, er ev. påvirkning på uregistrerte forekomster på dypere vann usikkert mht. spredning av sedimenter. Det er derfor knyttet usikkerhet til påvirkning på marint naturmangfold her, og påvirkningen er med føre-var-prinsippet lagt til grunn oppjustert.

Tiltak som splitter sammenhenger, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad, gir *noe forringelse*. Grunnet oppjustering av påvirkning med føre-var-prinsippet lagt til grunn for usikkerheten knyttet til sjøbunnen nedenfor bergveggen, settes alternativets påvirkning til **forringet** for dette delområdet.





Figur 7-3: viser hvilket område av delområde D2-3 som beslaglegges ved alternativ 3. Grønn skravur: steindeponi. Innerst ved land er en noe grønnere skravur vist for området som vil fylles ut for landvinning.

8 Virkninger i anleggsfasen

I dette kapittelet er midlertidige virkninger knyttet til anleggsfasen beskrevet og vurdert.

8.1 Marint naturmangfold

I tillegg til arealbeslag vil utfyllinger i sjø medføre partikkelspredning (turbiditet), forurensning og støy fra anleggsvirksomhet. Sprengning for etablering av vannveitunneler vil foregå nær sjø, hvilket vil føre til trykkbølger i vannmassene utenfor. Tilførsel av masser ved partikkelspredning og sprengningsarbeid vil midlertidig kunne ha negativ påvirkning på marint naturmangfold.

8.1.1 Forurensning og partikkelspredning

Utfylling vil under anleggsfasen medføre oppvirvling av sedimenter på sjøbunnen, og dermed spredning av disse. Arbeider på land vil også være en fare for avrenning av partikler til sjø. Partikler i sjø vil kunne gi midlertidige negative konsekvenser.

I tillegg til oppvirvling av sedimenter på sjøbunnen, vil også fine partikler fra sprengsteinsmassene spres i vannmassene. Sammenholdt vil dette medføre økt turbiditet i vannsøyla, samt potensiell oppvirvling av forurensede sedimenter/utpressing av forurenset porevann³. Sedimentundersøkelser er ikke gjennomført ved alle tiltaksområdene, men ved Lunden [12]. Mektigheten/kornstørrelsen til sedimenter som ev. vil virvles opp er derfor ukjent, med unntak av ved Lunden. Kornstørrelsen sier noe om spredningspotensiale; desto mindre partiklene er, desto lenger vil den kunne fraktes med strømmer. Større partikler (sand) sedimenterer langt raskere enn finstoffer (<63 µm). Ved lunden ble sedimentene vist primært å bestå av sand (>91 %), og ingen leire. Massene er rene (i tilstandsklasse I og II). Effekter ved oppvirvling av sedimenter og partikkelutslipp fra utfyllingsmasene er kortsiktig, og vil opphøre ved ferdigstilling av utfylling. Samlet sett vurderes aktiviteter knyttet til utfyllingen å medføre risiko for lokal spredning av forurensning som vil kunne gi midlertidige konsekvenser for marint naturmangfold.

Økt turbiditet i vannsøyla vil kunne ha negativ effekt på primærproduksjon i form av grunnere lyspenetrering, samt fare for økt sedimenteringsrate. Reduserte lysforhold vil midlertidig medføre at fotosyntetiserende organismer, som tang og tare, ikke kan vokse så dypt som de naturlig kan i området. Nedslamming av tareskog i umiddelbar nærhet til utfyllingene vil også medføre reduserte lysforhold, hvilket kan føre til at de nærmeste forekomstene dør.

Svamper, som er en viktig del i delområdet D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane kan også ta skade av partikler [13]. Laboratoriestudier viser at oksygenforbruket til kålrabisvamp eksponert for 500 mg/L knuste steinpartikler over 4 timer reduseres med 50%. Men når konsentrasjonen av suspenderte partikler ble redusert til bakgrunnsnivået, var svampenes oksygenforbruk tilbake til normalen.

Videre kan spredning av plastrester fra skyteledninger i sprengsteinmasser ved utfylling i sjø innebære en miljørisiko.

Fisk som oppholder seg nær områdene der det skal fylles ut vil kunne påvirkes midlertidig av anleggsvirksomheten. Blant annet dette føre til reduserte lysforhold som vil vanskeliggjøre det å finne mat for visuelle predatorer, som for eksempel torsk og pigghå. Fisk er dog mobile og vil raskt kunne forflytte seg fra partikkelskyer fra aktivitet i sjø mens arbeidene foregår. Eventuell påvirkning vil være størst for fiskeegg og yngel, som ikke evner å forflytte seg i samme grad.

³ Porevann = vann mellom sedimentpartikler på sjøbunnen

Type utfyllingsmasse som benyttes vil bestemme hvor fort partikler sedimenterer og dermed hvor stort sjøområde som vil påvirkes av reduserte lysforhold, nedslamming og spredning av ev. forurensing som er knyttet til fine partikler.

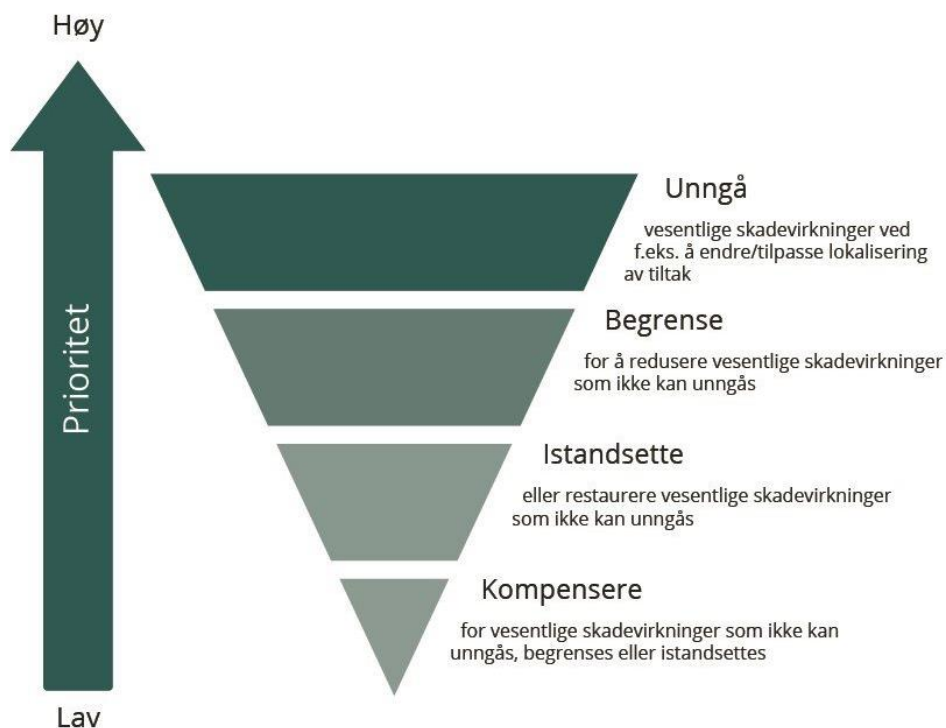
8.1.2 Støy fra sprengning og anleggsaktivitet

Både arbeid i sjø og arbeid på land i anleggsfasen vil medføre støy i sjøen. Støy vil virke forstyrrende både for fisk, sjøfugl og andre marine organismer som oppholder seg i området. Fugl, fisk og andre mobile marine organismer som oppholder seg nær aktivitetene vil kunne unngå området under anleggsarbeidene. Fiskeyngel er særlig sårbar for ytre påvirkningsfaktorer, og vil trolig ikke kunne klare å unngå belastede områder. Pigghåunger fødes levende og er større (18-30 cm [14]), og har dermed bedre forutsetninger for å forflytte seg enn for eksempel torskeyngel.

Anleggsarbeidene vil ha oppstart i september 2024, og skal etter planen avsluttes i mars 2027. Kunnskapen om hvordan marine bestander og økosystemer kan bli påvirket av menneskeskapt støy har økt betydelig de siste 10-15 årene. Likevel er det fortsatt lite konkret kunnskap om hvordan støypåvirkning over tid, gjerne sammen med andre stressfaktorer, kan påvirke bestander av sårbare arter [15]. Forventede effekter er avhengig av hvordan og når sprengningsarbeidet utføres, men det er sannsynlig at effektene blir lokale og kortvarige, og antageligvis vil det i liten grad påvirke bestander av fisk permanent. Ved sprengning i sjø er det en risiko for en midlertidig påvirkning på gyteområdet for kysttorsk og andre fiskearter og marine organismer som oppholder seg i området når sprengningsarbeidene pågår. Det er særlig sjokkpulsen, karakterisert ved en tilnærmet spontan og meget kraftig trykkøkning etterfulgt av et noe langsommere trykkfall, men også boblepulser (svakere trykkpulser) en sprengning genererer som kan gi skade på marint liv [16].

9 Skadereduserende tiltak

Planlagte tiltak er vurdert å ha negative konsekvenser for naturmangfold. På grunn av tiltakets arealbehov og utforming, ansees det som nødvendig å vurdere muligheten til å gjennomføre avbøtende tiltak. I delkapitlene under er det vurdert ulike skadereduserende tiltak som vil begrense konsekvensen av tiltaket jf. Figur 9-1.



Figur 9-1: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei. Illustrasjon: Miljødirektoratet.no

9.1 Tidsbegrensning for anleggsvirksomhet

Som hovedregel er det i perioden 15. mai - 15. september et generelt forbud mot mudring og dumping i sjø av hensyn til dyre- og fugleliv, friluftsliv og rekreasjon. Ut fra et miljøhensyn er det også ønskelig at anleggsvirksomheten skal effektiviseres slik at byggetiden blir kortest mulig. Tidsforbruket for utfyllingsarbeid og sprengning anbefales å reduseres så mye som praktisk mulig, da anleggsarbeidene kan påvirke gyteområder og naturverdier. Byggetid skal, ifølge ALARP-prinsippet, bestemmes med hensyn til miljøet, dvs. at risikoen for miljøskader skal holdes så lavt som teknisk mulig.

Det er registrert et større, gytefelt for kysttorsk i Ålfoten, og dette feltet omslutter tiltakene ved Lunden og Åskåra i alternativ 1 og 2. Anleggsarbeid som medfører forstyrrelser i gyteperioden og perioden der yngelen bunnsår, normalt angitt til perioden 1. februar til midten av juni, vil være uheldig. For å ivareta hensyn til sårbare perioder for kysttorsk anbefales det å legge anleggsarbeid utenom gyteperioden (februar - mai), og også dersom det er praktisk mulig begrenses i den påfølgende perioden (1. mai til 15. juni).

Pigghåen danner store stimer som er segregert per kjønn. Den føder ungene året rundt, men trolig med en topp om vinteren. Ungene fødes ofte på grunt vann, der de også oppholder seg til de blir rundt 50 cm lange.

Et viktig moment vil være å forsøke å unngå sprengningsarbeider når gravide hunner er på sitt mest sårbare – når de er høygravide. Etter prat med ressurser i Havforskningsinstituttet gjelder dette særlig i perioden oktober til slutten av desember. Det foreligger ifølge HI ingen forskning på effekten sprengningsarbeider har på pigghå som art, og man bør derfor ta utgangspunkt i andre arter.

9.2 Partikkelspredning og plast

Massene som skal benyttes er stedegen sprengstein. I anleggsfasen vil tiltaket kunne medføre partikkelspredning fra masseutfylling som vil påvirke det marine miljøet. Det beste avbøtende tiltaket vil være å redusere partikkelspredningen, både fra utfyllingsmassene og fra sedimentene utfyllingsmassene faller ned på. Finstoff i utfyllingsmassene bør minimeres, slik at turbiditet i vannmassene reduseres.

En partikkelsperre (siltgarding, ev. boblegardin), som SFE planlegger å benytte ved alle utfyllingene, vil for eksempel være et tiltak som i grunne områder med lite strøm er forventet å fungere forholdsvis godt. Ved et dypvannsdeponi vil dette være mer utfordrende, ettersom tiltaket omfatter dyp ned til rundt 200 m. Turbiditetsmålere kan også settes ut for å fange opp eventuell spredning av partikler. Målinger fra disse vil gi grunnlag for vurderinger av utsettelse av anleggsarbeider dersom for eksempel partikkelmengdene blir større enn forventet ved bruk av partikkelsperre. Når turbiditeten faller kan man dermed gjenoppta arbeidsarbeidene.

Ved bruk av sprengstein bør det gjøres vurderinger om følgende; hvilken type stein massene er fra (syredannende, myke eller harde bergarter), vask av sprengstein for å minimere finstoff, bruk av NONEL-system ved sprenging, hvordan evt. plast fra sprengstein skal fjernes. Sprengsteinsmasser som brukes til utfylling i sjø skal ikke inneholde syredannende bergarter og bør være sprengt med elektronisk tennsystem. Bruk av elektronisk tennsystem vil medføre at det ikke forekommer flytende plast i utfyllingsmassene og at mengden uomsatt sprengstoff i sprengsteinsmassene, og dermed nitrogen, er vesentlig redusert. Ev. bør det være planlagt tiltak for å fjerne flytende plast fra sjøen slik at den ikke spres.

Det bør legges en konkret plan for avbøtende tiltak for å hindre spredning av små partikler og plast til sjø i forbindelse med utfyllingen. Fine partikler holder seg i vannmassene over lang tid, følger havstrømmene og kan dermed også spres langt fra planområdet uten forebyggende tiltak. Overnevnte innspill bør tas hensyn til i det videre planarbeid.

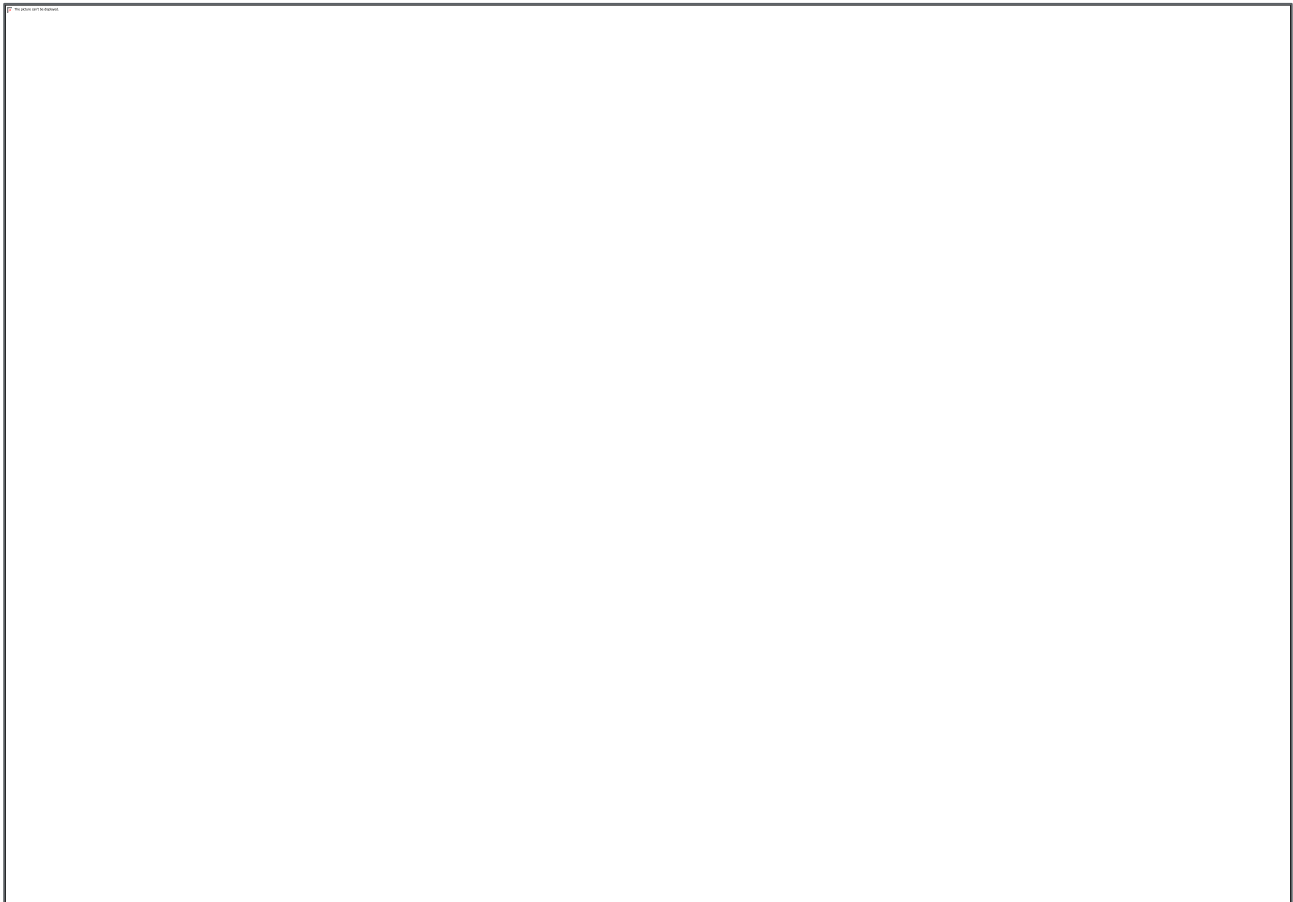
9.3 Sprengningsarbeider

Tiltak for å redusere sjokkpulsen som følge av sprengningsarbeider, beskrevet i kapittelet om anleggsfasen, er derfor viktig. Slike tiltak kan være sekvensiell sprengning som innebærer oppdeling av ladninger i flere mindre detonasjoner for å redusere sjokkbølgen og bruk av boblegardin, og ev. mindre «skremmeladninger» i forkant av sprengning. En boblegardin vil også i noen grad redusere partikkelspredningen fra sprengingen.

9.4 Splittlekter lenger vekk fra land ved Alternativ 3

For dypvannsdeponiet i alternativ 3 kan man vurdere et alternativ til å fylle ut fra utfyllingen i strandsonen (portalområdet). Dette alternativet omfatter å benytte en splittlekter lenger vekk fra land og tareskogen, samt vekk fra bergveggen som også påvirkes ved dette alternativet. Slik vil man unngå at tareskogen blir beslaglagt, hvilket vil gjøre at alternativ 3 knapt vil medføre konsekvenser for tareskogen. Påvirkning vil dog forekomme i anleggsfasen ved spredning, og dårligere lysforhold. Dette er en midlertidig påvirkning, og på sikt vil ikke dette alternativet ikke være tilsvarende negativt for tareskogen. Samtidig vil organismene som lever på den bratte bergveggen skånes, da utfyllingsmasser hverken vil beslaglegge disse eller ødelegge fauna på vei ned mot sjøbunnen nedenfor bergveggene.

Tanken er at man innskrenker tiltaksområdet til der hvor mye av massene ved alternativ 3 uansett vil ende opp. Figur 9-2 illustrerer hvordan dette alternativet vil kunne se ut. Merk at dette gjelder kun for dypvannsdeponiet ved alternativ 3. I figuren tilsvarer «Alt 1: landfast lekter» det konsekvensutredete alternativ 3, mens «Alt 2: tippelkter» tilsvarer alternativet til alternativ 3.



Figur 9-2: skjematisk snitt av bergveggen og deponerte masser ved alternativ 3 (Alt 1) og alternativet til alternativ 3 (Alt 2: tippelkter). Tynn grønn strek representerer snitt av bergveggen, tykk blågrønn strek representerer fordelingen til deponerte masser ved alternativ 3 med landfast lekter, mens rød strek representerer deponerte masser ved alternativet til alternativ 3, ved bruk av tippelkter.

10 Konsekvens

10.1 Konsekvensgrad for delområder

Nedenfor er konsekvensgrad for de ulike delområdene sammenstilt ved bruk av konsekvensvifta. Dette er gjort for hvert alternativ respektivt.

10.1.1 *Alternativ 1*

Sammenstilling mellom verdi og påvirkning er gjort for registreringskategoriene, naturtyper og økologiske funksjonsområder, respektivt nedenfor. Konsekvensgradene er oppsummert i Tabell 10-1.

10.1.1.1 Naturtyper

D1-1 Tareskog

Svært stor KU-verdi sammenholdt med *noe forringelse*, mot *ubetydelig forringelse* gir **noe konsekvensgrad (-)** for delområdet.

D1-2 Ålegrassamfunn

Stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D1-3 Gyteområde for torsk

Noe KU-verdi sammenholdt med *noe forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

10.1.1.2 Økologiske funksjonsområder

D2-1 Rødlista fuglearter

Svært stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring*, mot *noe forringelse* gir **noe konsekvensgrad (-)** for delområdet.

D2-2 Leveområde for pigghå

Stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring*, mot *noe forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde

Noe KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D2-4 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde

Noe KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring*, mot *noe forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

10.1.1.3 Oppsummering

Konsekvensgradene for de ulike delområdene ved alternativ 1 er vist i Tabell 10-1.

Tabell 10-1. Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder ved alternativ 1.

Delområde	KU-verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
D1-1 tareskog	Svært stor	Noe forringet, mot ubetydelig endring	Noe negativ konsekvensgrad (-)
D1-2 Ålegras	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvensgrad (0)

D1-3 Gyteområde for torsk	Noe	Noe forringet	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-1 Rødlista fuglearter	Svært stor	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Noe negativ konsekvensgrad (-)
D2-2 Leveområde for pigghå	Stor	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde	Noe	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Ubetydelig konsekvensgrad (0)

10.1.2 Alternativ 2

Sammenstilling mellom verdi og påvirkning er gjort for registreringskategoriene, naturtyper og økologiske funksjonsområder, respektivt nedenfor. Konsekvensgradene er oppsummert i Tabell 10-1.

10.1.2.1 Naturtyper

D1-1 Tareskog

Svært stor KU-verdi sammenholdt med *noe forringelse*, mot *ubetydelig forringelse* gir **noe konsekvensgrad (-)** for delområdet.

D1-2 Ålegrassamfunn

Stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D1-3 Gyteområde for torsk

Noe KU-verdi sammenholdt med *noe forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

10.1.2.2 Økologiske funksjonsområder

D2-1 Rødlista fuglearter

Svært stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring*, mot *noe forringelse* gir **noe konsekvensgrad (-)** for delområdet.

D2-2 Leveområde for pigghå

Stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring*, mot *noe forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde

Noe KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D2-4 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde

Noe KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring*, mot *noe forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

10.1.2.3 Oppsummering

Konsekvensgradene for de ulike delområdene ved alternativ 2 er vist i Tabell 10-2.

Tabell 10-2. Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder ved alternativ 2.

Delområde	KU-verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
D1-1 tareskog	Svært stor	Noe forringet, mot ubetydelig endring	Noe negativ konsekvensgrad (-)
D1-2 Ålegras	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D1-3 Gyteområde for torsk	Noe	Noe forringet	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-1 Rødlista fuglearter	Svært stor	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Noe negativ konsekvensgrad (-)
D2-2 Leveområde for pigghå	Stor	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde	Noe	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Ubetydelig konsekvensgrad (0)

10.1.3 **Alternativ 3**

Sammenstilling mellom verdi og påvirkning er gjort for registreringskategoriene, naturtyper og økologiske funksjonsområder, respektivt nedenfor. Konsekvensgradene ved alternativ 3 er oppsummert i Tabell 10-1.

10.1.3.1 Naturtyper

D1-1 Tareskog

Svært stor KU-verdi sammenholdt med *noe forringelse* gir **betydelig negativ konsekvensgrad (- -)** for delområdet.

D1-2 Ålegrassamfunn

Stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D1-3 Gyteområde for torsk

Noe KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

10.1.3.2 Økologiske funksjonsområder

D2-1 Rødlista fuglearter

Svært stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring, mot noe forringelse* gir **noe konsekvensgrad (-)** for delområdet.

D2-2 Leveområde for pigghå

Stor KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring, mot noe forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde

Noe KU-verdi sammenholdt med *forringelse* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

D2-4 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde

Noe KU-verdi sammenholdt med *ubetydelig endring* gir **ubetydelig konsekvensgrad (0)** for delområdet.

10.1.3.3 Oppsummering

Konsekvensgradene for de ulike delområdene er vist i Tabell 10-3.

Tabell 10-3. Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder

Delområde	KU-verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
D1-1 tareskog	Svært stor	Noe forringet	Betydelig negativ konsekvensgrad (- -)
D1-2 Ålegras	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D1-3 Gyteområde for torsk	Noe	Ubetydelig forringet	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-1 Rødlista fuglearter	Svært stor	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Noe negativ konsekvensgrad (-)
D2-2 Leveområde for pigghå	Stor	Ubetydelig endring, mot noe forringelse	Ubetydelig konsekvensgrad (0)
D2-3 Hverdagsnatur Øksnelvane influensområde	Noe	Forringet	Noe negativ konsekvensgrad (-)
D2-4 Hverdagsnatur Åskåra influensområde	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvensgrad (0)

10.2 Samlet belastning

Vurdering av samlet belastning er gjort på bakgrunn av sammenligning mellom flyfoto fra hhv. 1969 og 2015, da dette har vært tilgjengelig i offentlig database, Norge i bilder. Lokalt ved Åskåra og Øksnelvane har det skjedd mindre tiltak siden 1969. Ved Åskåra er det fylt ut for etablering av vei i nordøstlig retning (se Figur 10-1), mens det ved Øksnelvane er etablert en vei ned fra fjellet, samt en molo i strandkanten ved Lunden (se Figur 10-2).

Regionalt er det i området mellom Åskåra og Øksnelvane i dette tidsrommet også etablert en vei, som flere steder langs traseen er sikret med plastringer ut i sjø. Sammenlignet med andre fjorder i Norge virker Hundvikfjorden å være lite belastet, samlet sett. Nordøst for Øksnelvane, ved Torvneset, drives oppdrett av alger og filtrerende organismer. Andre steder i fjorden, lenger inn og lenger ut, drives oppdrett av laks og

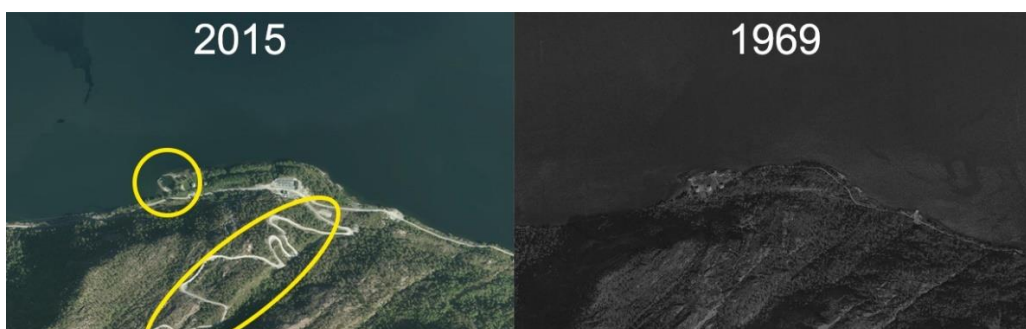
ørret. Alger og filtrerende organismer kan i motsetning til oppdrett av fisk, ha positiv innvirkning på vannmiljøet, da de renser vannet for næringssalter.

Tiltakene i planen vil bidra til mindre arealbeslag av områder som benyttes av fugl, torsk (gyteområde) og pigghå (leveområde). Alternativ 3 vil også medføre arealbeslag av de bratte bergveggene under vann, med mindre man frakter massene lenger ut, og dumper på rundt 200 m dyp. Andelen som går tapt av disse funksjonsområdene, samt av registrerte naturtyper som tareskog, ved de respektive alternativene, er forholdsvis små (varierer mellom 0,37 % til 3,2 %), og er derfor ikke vurdert å medføre en økt samlet belastning hverken lokalt, regional eller nasjonalt. Denne vurderingen er gjort sammenholdt med at eksisterende belastning er vurdert som relativt lav.

Alle tiltak vil likevel bidra til bit-for-bit-fragmentering av økologiske funksjonsområder og naturtyper. Dersom det på sikt gjennomføres mange tilsvarende mindre tiltak over mange år, som alle medfører små arealbeslag på bare noen få prosent av eksisterende funksjonsområder og naturtyper, vil til slutt den samlede belastningen kunne bli så stor at forvaltningsmålene i naturmangfoldlovens §§4-5 ikke kan nås for Hundvikfjorden. Alle tiltak som berører sjø bør derfor velges med omhu, og områder bør vernes for å ivareta naturmangfoldlovens forvaltningsmål.



Figur 10-1: Viser Ortofoto av Åskåra. T.v.: ortofoto fra 2015. Gult område i bildet fra 2015 viser utfyllinger i strandsonen ifm. vei. T.h.: ortofoto fra 1969. Den gang fantes det ikke en vei i dette området, men man kan tydelig se vannutløpene her.



Figur 10-2: Viser ortofoto av Øksnelvane. T.v.: ortofoto av øksnelvane fra 2015. Gule ringer rundt tiltak som er observert endret siden 1969 (bilde t.h.).

En oversikt over andelen de respektive alternativene vil beslaglegge av de registrerte naturverdiene i utredningsområdet er vist i Tabell 10-4: Viser arealbeslag de respektive alternativene vil medføre for naturverdiene tareskog, gyteområde for torsk og bratte bergvegger på sørsiden av Hundvikfjorden.

Tabell 10-4: Viser arealbeslag de respektive alternativene vil medføre for naturverdiene tareskog, gyteområde for torsk og bratte bergvegger på sørsiden av Hundvikfjorden

Alternativ/Naturverdi	Arealbeslag av naturverdiens totale areal (%)
Alternativ 1	
Tareskog	1,6
Gyteområde for torsk	0,43
Alternativ 2	
Tareskog	1
Gyteområde for torsk	0,37
Alternativ 3	
Bratte bergvegger på sørsiden av Hundvikfjorden	3,2
Tareskog	2,5

10.3 Sammenstilling av konsekvens for hele influensområdet

I tabellen nedenfor (se Tabell 10-5) oppsummeres konsekvensgrad for hvert delområde og samlet konsekvens for fagtema marint naturmangfold, ved de tre alternativene respektivt. Alle alternativene innebærer at mindre områder med verdi for marint naturmangfold vil gå tapt grunnet arealbeslag, som følge av utfyllinger.

Alternativ 1 medfører små arealbeslag av tareskog, gyteområde for torsk, leveområde for pigghå og funksjonsområder for rødlista fugl. For de fleste av disse er det vurdert at tiltakene i alternativet er forholdsvis små, og at naturverdiens funksjoner vil være mer eller mindre tilsvarende intakte etter tiltakene. Alternativet er ikke vurdert å medføre en økt samlet belastning. En overvekt av lave og ubetydelige konsekvensgrader gjør at alternativet får **noe negativ konsekvens**.

Alternativ 2 er helt lik alternativ 1, med unntak av at én av utfyllingene skrenkes inn ca. 50 %. Dette er lagt til grunn for at dette alternativet vil medføre mindre skade på marint naturmangfold enn alternativ 1. Fordi alternativet har en overvekt av lave og ubetydelige konsekvensgrader er det vurdert å medføre **noe negativ konsekvens** for marint naturmangfold.

Alternativ 3 skiller seg fra alternativ 1 og 2 ved at utfyllingene ved Åskåra og Lunden er tatt helt ut. Til gjengjeld skal man deponere steinmassene på dypet. Tiltaket vil skje fra strandsonen, og vil dermed medføre arealbeslag av alle registrerte naturverdier herfra ned til sjøbunnen nedenfor bergveggen. Dette vil føre til at tareskogen fragmenteres, og at fauna langs den bratte bergveggen ned til ca. 200 m dyp vil utslettes og begraves. Bratt bergvegg vil erstattes med fyllmasser der stein blir værene på bergveggens hyller. En overvekt av lave konsekvensgrader gjør at alternativet får **noe negativ konsekvens**.

Tabell 10-5. Samlet konsekvens for alternativer for fagtema naturmangfold.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
D1-1 (tareskog)		-	-	-
D1-2 (ålegras)		0	0	0

D1-3 (torsk)		0	0	0
D2-1 (rødlista fugl)		-	-	-
D2-2 (pigghå)		0	0	0
D2-3 (øksnelvane)		0	0	-
D2-4 (åskåra)		0	0	0
Samlet vurdering	Ubetydelig	Noe negativ	Noe negativ	Noe negativ
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for fagtema		To delområder har noe negativ konsekvensgrad (-).	To delområder har noe negativ konsekvensgrad (-).	Ett delområde har betydelig negativ konsekvensgrad (- -) To delområder har noe negativ konsekvensgrad (-).
Rangering	1	3	2	4
Begrunnelse for rangering		Alternativet er rangert mellom alternativ 2 og 3 fordi konsekvensen er vurdert å være lavere enn ved alternativ 3 fordi tareskogen ikke blir fragmentert, samtidig som den bratte bergveggen ikke berøres. Videre er utfyllingen ved Lunden større her enn i alternativ 2, hvilket er grunnen til at den er rangert under alt. 2.	Alternativet er rangert som nr. 2 da det medfører minst arealbeslag av naturverdie sammenlignet med alternativ 1 og 3.	Rangert nederst av de tre konsekvensutredete alternativene fordi den har høyest konsekvensgrad for tareskogen, og tilsvarende negativ konsekvens for funksjonsområdet for rødlista fugl som de andre alternativene. I tillegg medfører den noe negativ konsekvens for delområde D2-3.

10.3.1 Rangering av alternativer

Alternativ 2 er rangert høyest, da arealbeslaget ved dette alternativet er vurdert å føre til lavest negativ konsekvens av de tre utredete alternativene. Alternativ 3 er rangert lavest, fordi ev. fragmentering av tareskog er vektlagt, samtidig som alternativet også berører hverdagsnaturen i bratt bergvegg, hvilket de andre alternativene ikke gjør.

10.4 Usikkerhet i konsekvensutredningen

Påvirkningen på delområdet D2-3 fordi det er knyttet usikkerhet til påvirkning på sjøbunnen nedenfor bergveggen, da dette området ikke er godt kartlagt.

Det er også knyttet usikkerhet til hvorvidt tare vil kunne re-etablere seg på deponerte steinfyllinger under vann. Selv om steiner utgjør egnet substrat for tare, da de trenger hardbunn, er det ingen garanti for at ikke for eksempel fintrådige alger vil være raskere ute med å etablere seg på den nye tilgjengelige steinbunnen. Disse binder sedimenter, og bidrar slik til å gjøre hardbunn mindre egnet substrat.

10.5 Indirekte virkninger

Økt aktivitet ved Øksnelvane, som følge av gjennomføring av tiltaket, kan medføre at området blir mer egnet for videre utvidelser i fremtiden. Videre kan dette medføre større behov for fremkommelighet til/fra området. Dette kan få konsekvenser for marint og terrestrisk naturmangfold, ved veiutbygging, utfyllinger i strandsonen, eller andre tiltak som påvirker naturmangfold.

11 Vurdering av forholdet til relevant lovverk

11.1 §8 Kunnskapsgrunnlaget og §9 Føre-var-prinsippet

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, herunder krav om forekomster av naturverdier og effektene av tiltaket.

Eksisterende kunnskapsgrunnlag for naturtyper og arter, jf. naturmangfoldloven (heretter NML) § 8, er vurdert å være dels (begrunnelse nedenfor) tilstrekkelig, etter feltkartlegginger som er gjennomført i 2023, i forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfold for de omtalte temaene.

Gjennom feltkartleggingen er kunnskapsgrunnlaget om marint biologisk mangfold i utredningsområdet oppdatert, og vurdert som tilstrekkelig ved Åskåra og Portalområdet.

Ved Lunden er kunnskapsgrunnlaget vurdert å bare være dels tilstrekkelig fordi kartleggingen innenfor aktuelt utfyllingsområde kun ble gjort ved ett transekt for verifisering av tareskog. Føre-var-prinsippet er lagt til grunn for at tareskog finnes i hele området der utfylling er planlagt.

De dype områdene nær dypvannsdeponiet i alternativ 3 er også vurdert og bare være delvis kartlagt. Da kartlegging ble gjennomført i mai 2023 var ikke dypvannsdeponi en del av planen, hvilket er årsaken til at kartleggingen ikke er tilstrekkelige dekkende her. Potensialet for at dypvannsdeponiet kommer i konflikt med eventuelle udokumenterte forekomster av naturverdier i tiltaksområdet kan derfor, i tråd med føre-var prinsippet etter NML § 9, ikke utelukkes helt. Dette gjelder for øvrig også den andre kartlagte områdene, da transektene ikke fanger opp hele sjøbunnen i de aktuelle områdene på film. Eventuelle forekomster av udokumenterte naturverdier i tiltaks- og influensområdet, er tatt i betraktning i verdi- og konsekvensvurderingen.

På bakgrunn av bruk av at føre-var prinsippet i § 9 er tatt i bruk der det er knyttet usikkerhet til tiltakene, vurderes kunnskapen om naturmangfold i utredningsområdet og effektene av de planlagte tiltakene, å oppfylle kravene til kunnskap i NML § 8. Kunnskapsgrunnlaget vurderes å være tilstrekkelig for å kunne vurdere konsekvensene med rimelig god sikkerhet

11.2 § 10 Samlet belastning

Den samlede belastningen for de respektive alternativene er vurdert i eget delkapittel, se 10.2 *Samlet belastning*.

11.3 § 11 Kostnader ved miljøforringelse bæres av tiltakshaver og § 12 Miljøforsvarlige teknikker

Ved alle utfyllinger vil partikkelsperre benyttes, hvilket vil redusere partikkelspredning i høy grad i områdene den fungerer som den skal. Bruken av partikkelsperre er ikke inkludert i vurderingen av påvirkning, da for eksempel siltgardiner kan ha ulik virkning avhengig av strømforhold, vær og vind. Konsekvensutredningen er dermed gjort på bakgrunn av *worst-case-scenario*.

Videre forutsettes det at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver og at mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder benyttes i utbygging av tiltaket, jf. NML §§ 11 og 12.

12 Referanser

- [1] Miljødirektoratet, «Håndbok for konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941),» 2023.
- [2] Norconsult, «Vurdering av spredning av mineralpartikler i sjø ved mudring og utfylling i SHA4 og SHA5 i Havneavsnitt Nord,» 2023.
- [3] Rådgivende Biologier, «Oppdrettslokalitet Torvneset, Eid kommune. Konsekvensvurdering av naturmangfold og naturressursar.,» 2019.
- [4] Norconsult, «Feltnotat - karlegging marine naturtyper ved Åskåra,» 2023.
- [5] Norconsult, «Feltnotat - Kartlegging marine naturtyper ved Øksnelvane,» 2023.
- [6] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for naturtyper,» 2018.
- [7] T. Bekkby, «Nasjonal kartlegging - kyst 2019, Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter,» Miljødirektoratet, 2020.
- [8] Fylkesmannen i Vestland, «Oversending av oppdatert løyvedokument for Nordfjord Forsøksstasjon AS og Nordfjord Laks AS ved lokaliteten Hundvika Aust i Stad kommune,» 2020.
- [9] S.-H. Lorentsen, K. Sjøtun og D. Grémillet, «Multi-trophic consequences of kelp harvest,» *Biological Conservation*, vol. 143, nr. 9, pp. 2054-2062, 2010.
- [10] Miljødirektoratet, «Forslag til variabler for økologisk kvalitet for lokaliteter av forvaltningsrelevant marin natur,» 2023.
- [11] F. E. Moen og E. Svensen, *Dyreliv i havet*, vol. 7. utgave, Kolofon Forlag AS, 2020.
- [12] Norconsult, «Feltrapport sedimentundersøking,» 2024.
- [13] T. Kutti, R. J. Bannister, J. H. Fosså, C. M. Krogness, I. Tjensvoll og G. Søvik, «Metabolic responses of the deep-water sponge *Geodia barretti* to suspended bottom sediment, simulated mine tailings and drill cuttings,» *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, vol. 473, pp. 64-72, 2015,.
- [14] G. Cox og M. Francis, «Sharks and rays of New Zealand,» *Canterbury Univ. Press, University of Vanterbury*, p. 68, 1997.
- [15] Forsvarets Forsvarsinstitutt (FFI), «Effekter av støyforurensning på havmiljø - kunnskapsstatus og forvaltningsrådgivning,» 2020.
- [16] E. Grimsbø og P. Kvadsheim, «SPRENGNINGSSARBEIDERI SJØ - EFFEKTER PÅ MARINT LIV OG MULIGE TILTAK,» Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikk, Norsk Bergmekanikkgruppe og Norsk Geoteknisk forening, 2018.

