

Rapport

Reguleringsplan Ramsund

OPPDRAKSGIVER

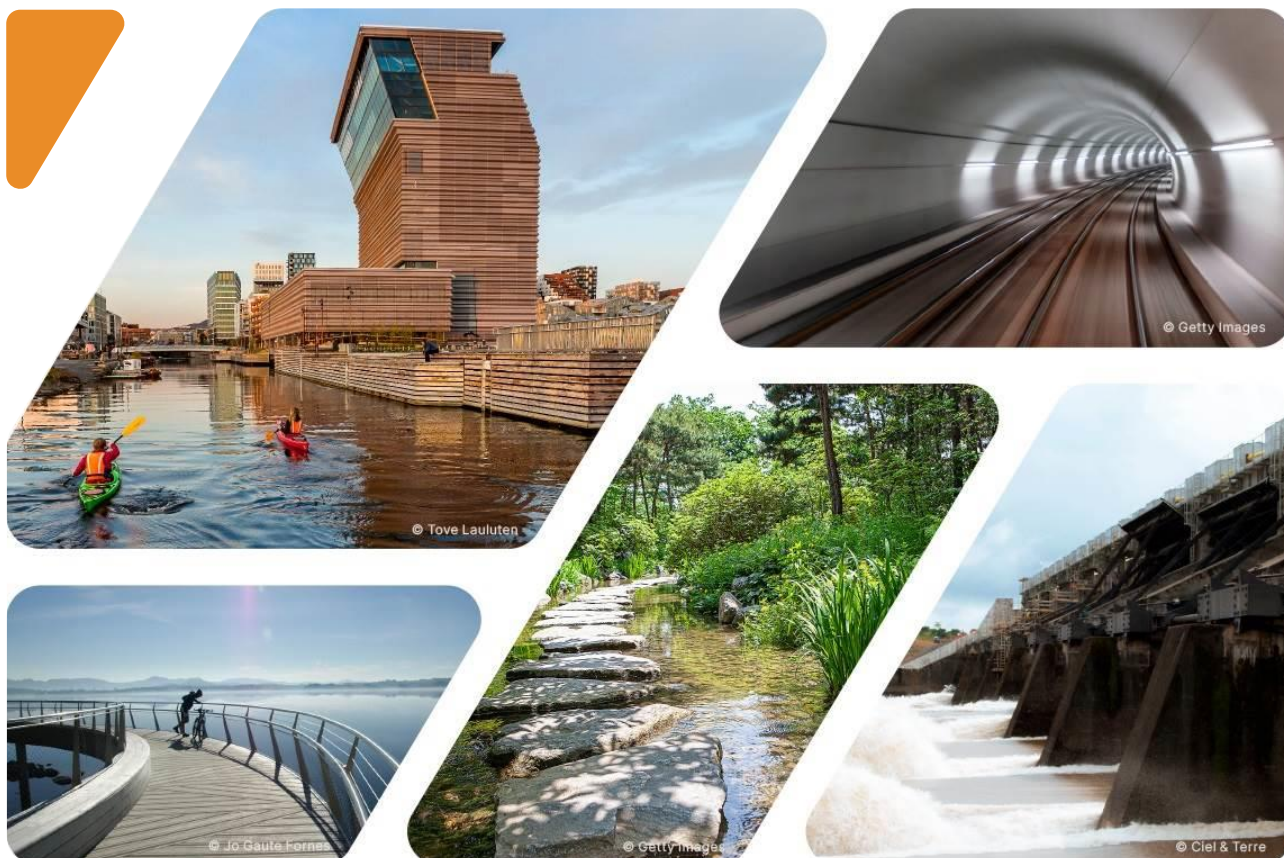
Forsvarsbygg

EMNE

Konsekvensutredning marint naturmangfold
Ramsund

DATO / REVISJON: 29. august 2025 / 01

DOKUMENTKODE: 10250048-01-RIM-RAP-002



Multiconsult



Forside: Foto Multiconsult

Foto, illustrasjoner og figurer: Multiconsult om annet ikke er oppgitt

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Rammeavtale R01020 - 100759 - A045 - Reguleringsplan Ramsund	DOKUMENTKODE	10250048-01-RIM-RAP-002
EMNE	Konsekvensutredning marint naturmangfold	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Trude Skogesal
KONTAKTPERSON	Bernt Stensaker	UTARBEIDET AV	Marte Opsahl Søreng, Arne Heggland og Sindre Fritzner
		ANSVARLIG ENHET	10235012 Miljørådgivning

01	29.08.2025	Oppdatering av disposisjon, planskisse og konsekvenser	Marte O. Søreng, Arne Heggland og Sindre Fritzner	Ingunn Løvdal	Idun Bodsberg
00	25.04.2024	Konsekvensutredning marint biologisk naturmangfold	Marte O. Søreng og Sindre Fritzner	Tone Vassdal og Martin Arntsen	Trude Skogesal
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

0	Sammendrag	6
0.1	Utredningskrav og kunnskapsgrunnlag	6
0.2	Alternativer som utredes	6
0.2.1	Alternativ 0	6
0.2.2	Alternativ 1	6
0.3	Konsekvensutredning	6
0.4	Midlertidige virkninger	8
0.5	Usikkerhet.....	8
0.6	Vurderinger etter særlovverk.....	8
0.7	Avbøtende tiltak og overvåkning.....	8
0.8	Andre forhold	8
1	Bakgrunn og utredningskrav	9
1.1	Bakgrunn for prosjektet	9
1.2	Prosjektmål.....	9
1.3	Planområdet	9
1.4	Utredningskrav.....	10
2	Tiltaksbeskrivelse og alternativer	11
2.1	Føringer og planer for området.....	11
2.2	Dagens situasjon.....	12
2.3	Alternativer	12
2.3.1	Alternativ 0	12
2.3.2	Alternativ 1: Ramsund Orlogsstasjon	13
2.4	Skadebegrensende tiltak	14
3	Metode	15
3.1	Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser	15
3.2	Influensområder	18
3.3	Nullalternativ	20
3.4	Vurdering av usikkerhet	20
4	Kunnskapsgrunnlaget	21
4.1	Vannforekomster	21
4.1.1	Registreringer	21
4.2	Verneområder	24
4.3	Naturtyper.....	24
4.4	Arter og økologiske funksjonsområder	25
4.4.1	Registreringer	26
4.5	Fremmede arter	32
4.5.1	Registreringer	32
4.6	Landskapsøkologiske sammenhenger	32
4.6.1	Registreringer	32
4.7	Økosystemtjenester	33
4.7.1	Klimaregulering	33
4.7.2	Vannrensing	33
4.7.3	Rekreasjon og friluftsliv.....	34
4.7.4	Kunnskap om læring og naturarv	34
4.8	Geologisk mangfold	35
4.9	Dagens forurensningssituasjon	36
5	Forutsetninger for vurdering av påvirkning på naturmangfold	38
5.1	Strømforhold	38
5.2	Partikkelspredning	41
5.2.1	Oppsett av spredningsmodell	41
5.2.2	Suspendert materiale	41
5.2.3	Sedimentering av spredte masser	43
5.3	Påvirkningsfaktorer for naturmangfold	44
6	Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder	46
6.1	Inndeling i delområder.....	46
6.2	Beskrivelse av naturverdier, påvirkning og konsekvens.....	47
6.2.1	Delområde NM-M1 Bløtbunnsområde Ramstad-Rambø.....	50
6.2.2	Delområde NM-M2 Gyttefelt Breivika	51



6.2.3	Delområde NM-M3 Ruglbunn Rambøvika	53
6.2.4	Delområde NM-M4 Skjellsand Rambøvika	55
6.2.5	Delområde NM-M5 Ruglbunn og skjellsand Karneset-Biskaia	57
6.2.6	Delområde NM-M6 Øvrig marint naturmangfold	58
6.2.7	Delområde NM-F1 Ramsundet nord, fjære	60
6.2.8	Delområde NM-F2 Spannbogstraumen nord og sør	63
6.2.9	Delområde NM-F3 Rambøskjæret (hekkeholme)	65
6.2.10	Delområde NM-F4 Elveneset-Karneset-Seljevika	66
6.2.11	Delområde NM-F5 Ramsundet mellom Ramsund og Seljevika	68
6.2.12	Delområde NM-F6 Ramsundet vest	70
6.2.13	Delområde NM-F7 Vargnesøra	71
6.3	Verdikart	72
6.4	Midlertidige virkninger	74
7	Trinn 2: Konsekvens av alternativer	75
7.1	Sammenstilling av konsekvenser	75
7.2	Rangering av alternativer	76
8	Ytterligere skadebegrensende tiltak	77
9	Virkninger som ikke følger av tiltaket (indirekte virkninger)	78
10	Vurderinger etter særlovverk, retningslinjer etc.	78
10.1	Nasjonale miljømål	78
10.2	Forholdet til naturmangfoldloven	78
10.2.1	§ 8 Kunnskapsgrunnlaget	78
10.2.2	§ 10 Samlet belastning	79
10.2.3	§ 9 Føre-var-prinsippet	81
10.2.4	§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver	81
10.2.5	§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder	81
10.3	Annet lovverk	81
11	Vannmiljø etter vannforskriften	82
11.1	Tilstand i vannforekomster	82
11.2	Påvirkning på vannforekomster fra tiltak	83
11.2.1	Påvirkning på økologisk tilstand	83
11.2.2	Påvirkning på kjemisk tilstand	84
12	Usikkerhet	84
12.1.1	Usikkerhet vedrørende omfang og utførelse av tiltaket	84
12.1.2	Usikkerhet i strøm- og spredningsresultater	84
12.1.3	Usikkerhet i kunnskap om naturverdier	85
12.1.4	Usikkerhet ved skadebegrensende tiltak	86
13	Overvåkning	86
14	Innlegging av data i offentlige databaser	87
15	Referanser	88
16	Vedlegg	91
16.1	Oversikt over anerkjent metodikk for kartlegging av naturmangfold iht. M-1941 (10).	91
16.2	Verditabell for naturmangfold i delområder iht. M-1941.	92
16.3	Påvirkningstabell for naturmangfold iht. M-1941	95



0 Sammen drag

0.1 Utredningskrav og kunnskapsgrunnlag

Denne utredningen møter utredningskravene fra Tjeldsund kommune. Gjennom ny kartlegging og sammenstilling av eksisterende kunnskap om marint naturmangfold, inkludert sjø- og strandfugler, er det etablert et godt kunnskapsgrunnlag om arter av nasjonal forvaltningsinteresse og viktige naturtyper. Nykartlegging omfatter naturtypekartlegging i sjø ved hjelp av undervannsfilmning med fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) og strandsonebefaringer (totalt tre dager ila. høst 2023 og vår 2024) og ornitologiske tellinger i området (totalt 6 dager i perioden juni-oktober 2024). Nykartlegging er utført av marinbiologer og ornitologer i Multiconsult. Vurdering av påvirkning baseres på undersøkelser av strømforhold (2024) samt modellering av partikkelspredning fra mudring og dumping. Det er satt opp en 3-dimensjonal hydrodynamisk strømmodell som omfatter hele Ramsundet. Modellen er benyttet for å modellere spredning av partikler frigjort under anleggsgjennomføring. Disse analysene er utført av oseanograf i Multiconsult.

Det er gjort en vurdering av de planlagte tiltakenes påvirkning og konsekvens på naturverdiene. Økosystemtjenestene som naturverdiene gir, er utredet ved en skjønnsmessig vurdering basert på tilgjengelig kunnskap. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger anerkjent metodikk fra Miljødirektoratets håndbok M-1941.

0.2 Alternativer som utredes

0.2.1 Alternativ 0

Konsekvensene av utbyggingsalternativet sammenliknes mot et referansealternativ (0-alternativet), som representerer den sannsynlige utviklingen uten realisering av reguleringsplanen for Ramsund Orlogsstasjon. Det forutsettes at den militære aktiviteten rundt Orlogsstasjonen opprettholdes omtrent på dagens nivå uten realisering av reguleringsplanen.

0.2.2 Alternativ 1

Utbyggingsalternativet som konsekvensutredes omfatter detaljregulering av Ramsund Orlogsstasjon. Kaianlegget skal utbedres, og tiltaket innebærer utvidelse av pirer, flytebrygger, manøvreringsområder og etablering av sikringssone mellom fortøyde fartøy og farleden i Ramsundet. Siden konkrete tiltak, konstruksjonsmetode og endelig plassering av marin infrastruktur ikke er kjent pr. august 2025, tar konsekvensutredningen utgangspunkt i et maksscenario. Dette scenarioet innebærer utfylling av sprengsstein til byggegrensen under vann for etablering av strandkai og etablering av flytekai som går omtrent ut til midten av Ramsundet.

0.3 Konsekvensutredning

Utredning av delområder og samlet konsekvens følger metoden i Miljødirektoratets håndbok M-1941.

De marine delområdene omfatter viktige naturtyper som løstliggende kalkalger (ruglbunn), bløtbunnsområde i strandsonen, skjellsand og gytefelt for torsk. Delområdene med høyest verdi er ruglbunn (2 stk) og bløtbunnsområder i strandsone (1 stk), som har stor verdi.

Delområdene for fugl dekker funksjoner som beite/rasteområde, yngleområde og overvintringsområde. Beite- og rasteområde er den funksjonen som er hyppigst forekommende. En rekke fuglearter av stor eller særlig stor nasjonal forvaltningsinteresse har funksjoner knyttet til de avgrensede delområdene.



To funksjonsområder for fugl har spesielt høy verdi; hekkeholmen Rambøskjæret og beite/raste/yngeområdet Ramstadvika.

Naturmangfoldet i influensområdet er påvirket permanent gjennom store arealinngrep der fjæreamråder og grunne sjøområder vil gå tapt. I tillegg vil mindre, ytterligere arealer med havbunn påvirkes gjennom opphopning av sedimenterte partikler. Tiltaket vil økt frekvens av skipsanløp og økt aktivitet langs kaifronter og flytebrygger.

Nullalternativet er, per definisjon, vurdert å påvirke det marine naturmangfoldet ubetydelig. Delområdene som påvirkes av tiltaket i Ramsund har i hovedsak lave og moderate konsekvensgrader; med 6 av 13 delområder på noe (1-) og ubetydelig (0) konsekvens. Kun ett delområde har konsekvensgrad opp mot stor negativ konsekvens (middels til stor negativ konsekvens, 2-/3-). Basert kun på bidraget fra delområder vurderes totalkonsekvensen som middels negativ, lavt i intervallet. Planen innebærer imidlertid et klart bidrag til samlet belastning for det marine naturmangfoldet. Dette er vektlagt. På dette grunnlag oppjustere konsekvensen ved realisering av alternativ 1 fra middels negativ konsekvens til middels til stor negativ konsekvens.

Alternativ null vurderes som best, og rangeres som nr. 1. Alternativ 1 får rang nr. 2. Konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene er oppsummert i Tabell 0-1.

Tabell 0-1: Oppsummering av konsekvens for delområder og samlet vurdering av konsekvens for de to alternativene.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
NM-M1 Bløtbunnsområde Ramstad-Rambø	0	1-/2-
NM-M2 Gytefelt Breivika	0	1-
NM-M3 Ruglbunn Rambøvika	0	2-/3-
NM-M4 Skjellsand Rambøvika	0	1-/2-
NM-M5 Ruglbunn og skjellsand Karneset- Biskaia	0	1-
NM-M6 Øvrig marint naturmangfold	0	0
NM-F1 Ramsundet nord, fjære	0	1-
NM-F2 Spannabogstraumen nord og sør	0	2-
NM-F3 Rambøskjæret (hekkeholme)	0	1-
NM-F4 Elveneset-Karneset-Seljevika	0	0
NM-F5 Ramsundet mellom Ramsund og Seljevika	0	1-
NM-F6 Ramsundet vest	0	0
NM-F7 Vargnesøra	0	1-
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens
Rangering	1	2

Økosystemtjenester som innebærer klima- og luftkvalitetsregulering, vannrensing, avfallsbehandling, rekreasjon, friluftsliv og kunnskap om læring og naturarv er beskrevet innenfor utredningsområdet.



0.4 Midlertidige virkninger

Midlertidige påvirkninger i anleggsfasen innebærer sedimentering av suspenderte partikler som vaskes bort (ikke permanent lag), turbid vann, støyforurensning og trykkbølger ved undervannssprengning. Utfylling med virkninger kan tilføre nitrogenforbindelser fra sprengstoffrester som kan gi økt næring til hurtigvoksende alger. Dersom sprengstein inneholder nåleformede partikler, vil dette kunne klogge/skade gjeller på fisk og filtrerende organismer.

0.5 Usikkerhet

Det er foreløpig få detaljer om tiltaket. Konsekvensutredningen er basert på et maksscenario med omfattende utbygging. Denne tilnærmingen innebærer store sprengsteinsfyllinger. Det virker sannsynlig at det faktiske beslaget blir mindre, noe som kan redusere negativ påvirkning på alt marint naturmangfold.

For partikkelspredningsmodellen er det gjort flere antakelser. Blant annet om anleggsmetodikk, mengder mudret/dumpet pr. dag og kornfordelingen til massene som frigjøres i vannsøyla. I disse antakelsene er det usikkerheter som har betydning for bruken av resultatene. Resultatene for det overordnede spredningsmønsteret vurderes imidlertid som relativt robuste.

Det er samlet betydelig kunnskap om naturmangfoldet, men videre undersøkelser vil supplere kunne datagrunnlaget og dermed gi et enda bedre bilde av den reelle forekomsten av naturtyper og arter i området. Det er også usikkerhet knyttet til hvor godt skadereduserende tiltak fungerer.

0.6 Vurderinger etter særlovverk

Forholdet til naturmangfoldloven etter §§ 8-12 er vurdert i kap. 10.2. En oppsummering av status av vannmiljø i vannforekomster der tiltak inngår er gitt i kap. 11. Tiltak i sjø som mudring og dumping krever tillatelse etter forurensningsforskriften.

0.7 Avbøtende tiltak og overvåkning

I arbeidet med reguleringsplanen er ikke tiltakene og utførelsen detaljprosjektert enda. Derfor er det ikke bestemt hvilke avbøtende tiltak som skal iverksettes. Forslag til avbøtende tiltak som kan iverksettes for å redusere negative konsekvenser for marint naturmangfold i anleggsfasen og driftsfasen er beskrevet i kap. 8.

For å få bedre kunnskap om effekter av avbøtende tiltak og oppfølging av marint naturmangfold bør det iverksettes før- og etterundersøkelser. Det anbefales også å unngå anleggsarbeid i gyteperioden og vurdere tiltak for å unngå sårbare hekkeområder for fugl.

0.8 Andre forhold

Ramsundet ligger innenfor et militært forbudsområde i sjø båndlagt etter Sikkerhetsloven §§ 7-5, Forskrift om militære forbudsområder innen Sjøforsvaret.

Av nasjonale sikkerhetshensyn stilles det strengere krav til informasjonsdeling i forbindelse med militære affærer. Med bakgrunn i dette er ikke observasjoner koordinatfestet, og det er begrenset med innsyn i alle planer for området. I tillegg er prosjektet fremdeles i en tidlig fase, og konsekvensutredningen er utarbeidet med forbehold om at endringer i planer kan inntreffe.

1 Bakgrunn og utredningskrav

1.1 Bakgrunn for prosjektet

Det er varslet oppstart av planarbeid med konsekvensutredninger ved Ramsund Orlogsstasjon, da gjeldende reguleringsplan er utdatert og har lite rom for endrede behov og god utvikling av basen.

I langtidsplanen for forsvarsektoren (2021 – 2024) «*Evne til forsvar – vilje til beredskap*» står det at «*Ramsund orlogsstasjon får en utvidet rolle som Sjøforsvarets base i nord, og basen videreutvikles for å understøtte Sjøforsvaret og allierte, inkludert kaianlegg, lagring av ammunisjon, logistikk og vedlikehold.*» Planen er derfor en viktig del av den større strategiske utviklingen av det militære forsvarsverket i nord.

1.2 Prosjektmål

Det er igangsatt planarbeid i forbindelse med detaljregulering av Ramsund Orlogsstasjon. Formålet med arbeidet er tilrettelegging for en helhetlig videreutvikling av orlogsstasjonen for å optimalisere bruken i dag og i fremtiden. Hovedintensjonen med planen er utvidelse av planområdet i sjø, bl.a. for å sikre utvidelse av pirer og manøvreringsområde i tilknytning til kaier, endre hovedadkomsten til orlogsstasjonen for bedre logistikk og muliggjøre bl.a. etablering av flere bygg og utvidelse av forlegninger ved behov.

1.3 Planområdet

Ramsund Orlogsstasjon ligger i Tjeldsund kommune i Sør-Troms, tett ved grensen mot Nordland fylke. Planområdet ved Ramsund Orlogsstasjon (gårdsnr. 175 og bruksnr. 17) som detaljreguleres er vist i Figur 1-1, og strekker seg ca. 600 m ut i Ramsundet. Totalt areal er ca. 809 000 m². Gjeldene detaljregulering er plan Ramsund Orlogstasjon med planID 0211 fra 2002. Gjeldene kommunedelplan for området er K2 – Ramsund, PlanID 200404, som også inngår i kommuneplanenes arealdel i Kystplan II Midt- og Sør-Troms, PlanID 201904 (trådte i kraft 22.10.2019). Planskissen overlapper med eksisterende farled VF02 (planID 201904) og naturområde VN03 (planID 201904) i sjø (1).



Figur 1-1: Kart over planområdet.

1.4 Utredningskrav

Konsekvenser utredes i henhold til planprogram som fastsettes av Tjeldsund kommune. I oppstartsmøtereferatet for prosjektet er utredningskrav for fagtema naturmangfold omtalt slik (2):

Utredningskrav	I Tjeldsund kommunes referat fra oppstartsmøte for prosjektet (datert 29.02.22) er KU-forskriften § 8 vurdert å komme til anvendelse fordi tiltaket gir virkninger for miljø eller samfunn, jf. vurderingskriteriene i § 10. Utløsende kriterier gitt av kommunen er: • Svært viktig bløtbunnsområde (naturtype) - § 10 tredje ledd bokstav b) <i>truede arter eller naturtyper</i> • Arter av nasjonal forvaltningsinteresse - § 10 tredje ledd bokstav b) <i>truede arter eller naturtyper</i> • Friluftsområde - § 10 tredje ledd bokstav b) områder som er særlig viktige for friluftsliv. • Marin grense og marin strandavsetning (trygg grunn), samt aktsomhetsområder - § 10 h) <i>risiko for alvorlige ulykker som følge av naturfarer som ras, skred eller flom.</i> I uttalelsen til Statsforvalteren i Troms og Finnmark datert 13.01.2023 sier de seg enige i utløsende kriterier, og sier videre at «<i>de direkte og indirekte virkningene av utfylling og bruk av kaianlegget må kartlegges jf. metodikk beskrevet i DN-håndbok 19</i>».
-----------------------	--

Denne konsekvensutredningen fokuserer utelukkende på marine naturtyper og arter. Fugl som beiter i sjøområdene og fjærområdene er inkludert, men ikke rent terrestriske arter.

2 Tiltaksbeskrivelse og alternativer

2.1 Føringer og planer for området

Reguleringsområdet Ramsund Orlogsstasjon er et militært anlegg med tilhørende restriksjoner og befinner seg i en forbudssone (Figur 2-1) regulert av Sikkerhetsloven §§ 7-5, Forskrift om militære forbudsområder innen Sjøforsvaret.

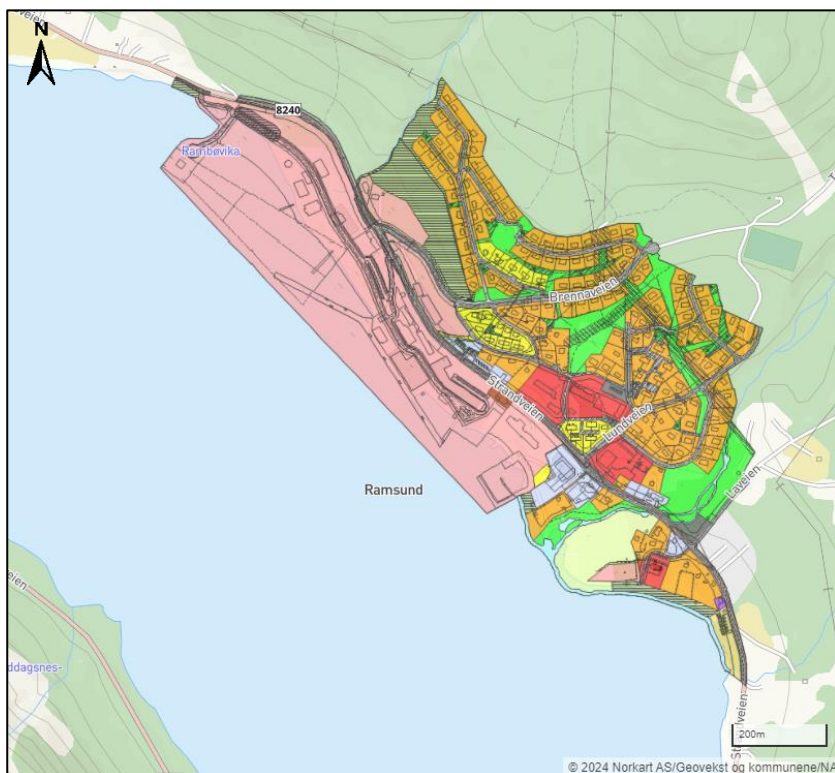
«Forbud mot adgang for uvedkommende, dykking, sjømåling, ankring, fiske og bruk av trål og bunnredskaper i enhver form.». Unntak: *«Fartøy kan med minst 100 meter fra militære kaianlegg følge naturlig seilingsled gjennom det forbudte området. Fartøy skal stoppe på anrop og rette seg etter de anvisningene som blir gitt».*



Figur 2-1: Kart over forbudsområdet ved Ramsundet. Kilde: Fiskeridirektoratet/Yggdrasil (3).

Gjeldende reguleringsplan for Ramsund Orlogsstasjon som trådte i kraft 05.06.2002 er vist i Figur 2-2. Der er det regulert inn en helikopterlandingsplass i nord. Den har ikke blitt realisert, og planen legges ikke til grunn for nullalternativet.

Naturområde VN03 er et bløtbunnsområde i kommunedelplanen Kystplan II Midt- og Sør-Troms. I planbestemmelsens punkt 4.11 står det at ingen må foreta seg noe som direkte eller indirekte kan forringe naturverdiene i et slikt naturområde. Tang og tare skal ikke utsettes for skade og ødeleggelse, men bærekraftig høsting kan tillates. Dyreliv tilknyttet vannsøylen eller sjøbunnen skal heller ikke utsettes for skade og ødeleggelse, og det skal ikke etableres eksempelvis anlegg, utfylling, konstruksjoner på sjøbunnen, eller andre varige eller midlertidige innretninger, mudring, uttak og deponering av masse, undervannsprenging eller boring i området. Det er forbud mot bruk av hurtiggående fartøy i området, da med fart over 3 knop (4).



Figur 2-2: Gjeldene reguleringsplan for Ramsund Orlogsstasjon som trådte i kraft 05.06.2002. Kilde: Kommunekart.com (1).

Andre utbyggingsprosjekter i regionen er knytta til reguleringsplanarbeidet for Ramnes øvings- og skytefelt. Dette innebærer tiltak på land og i sjø sør for Ramsund Orlogsstasjon. Dette er tiltak som påvirker noen av de samme områdene og naturmangfoldet som tiltakene ved Orlogsstasjonen. Ramsund Orlogsstasjon, Karneset og Biskaia ligger i samme vannforekomst, og dette medfører noe økt påvirkning på det marine naturmangfoldet. Arbeidet med reguleringsplanen for Ramnes pågår.

2.2 Dagens situasjon

Iht. forskrift om konsekvensutredninger § 20 skal konsekvensutredningen inneholde en beskrivelse av den nåværende miljøtilstanden, og en oversikt over hvordan miljøet antas å utvikle seg hvis planen ikke gjennomføres. Dagens situasjon, eller nåværende miljøtilstand, er blant annet dokumentert i Multiconsults datarapporter for naturmangfold i sjø (5), ornitologiske verdier (6), strøm og partikkelspredning (7; 8) og miljøgeologi (9). I kapittel 4 (Kunnskapsgrunnlag) oppsummeres funnene som er utgangspunktet for inndeling og verdisetting av delområder som brukes i konsekvensutredningen.

2.3 Alternativer

I kap. 2.3.1 beskrives null-alternativet og det forklares hvordan null-alternativet skiller seg fra dagens situasjon. Dette er viktig for å forstå konsekvensen av utbyggingsalternativet (kap. 6). Utbyggingsalternativet beskrives i kap. 2.3.2.

2.3.1 Alternativ 0

Konsekvensene av utbyggingsalternativet sammenliknes mot et referansealternativ, som representerer den sannsynlige utviklingen uten realisering av reguleringsplanen for Ramsund Orlogsstasjon (se

metodegjennomgang i kap. 3.3). Metoden sier ikke noe om hva som er «sammenlikningsåret». I mange tilfeller defineres «åpningsåret», dvs. det året tiltakene er ferdig bygget, som sammenlikningsår. Det er ikke kjent når tiltakene i Ramsund Orlogsstasjon er forventet realisert. Det er Langtidsplanen for forsvarssektoren 2025-2036 (12) som nevner at det skal etableres kaianlegg og andre nødvendige fasiliteter i Ramsund. Vi legger derfor til grunn 2036 som sammenlikningsår, selv om det ikke er sikkert at alle tiltakene det reguleres for er realisert i dette året. Vi forutsetter at den militære aktiviteten rundt Orlogsstasjonen opprettholdes omtrent på dagens nivå uten realisering av reguleringsplanen.

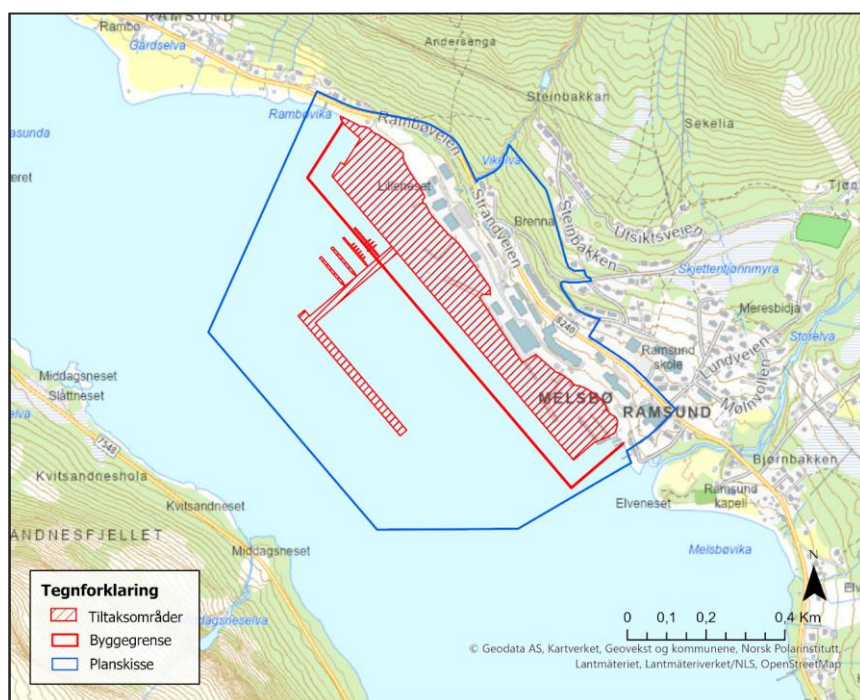
2.3.2 Alternativ 1: Ramsund Orlogsstasjon

Planavgrensningen som er foreslått innebærer hovedsakelig en utvidelse av dagens planområde ca. 600 m ut i Ramsundet. Dette for å sikre utvidelse av piler, flytebrygger, manøvreringsområder og etablering av sikringssone mellom fortøyde fartøy og farleden i Ramsundet. Konkrete tiltak, konstruksjonsmetode og endelig plassering av marin infrastruktur blir detaljplanlagt i senere faser.

Alternativ 1, utbyggingsalternativet, legger til grunn et maksscenario med utfylling av sprengstein i sjø ut til byggegrensen under vann for etablering av strandkai. I tillegg planlegges det for etablering av flytekai ut til midten av Ramsundet med tilhørende fortøyninger og anker. En skisse over tiltak er vist i Figur 2-3. Det utelukkes ikke mudring og sprengning av forurensede og rene masser ifm. masseutskiftning, og/eller peling ifm. utvidelse av kai. Tilhørende problematikk omtales i utredningen. Hvis det mudres er det en mulighet at forurensede masser legges i strandkantdeponi.

I tillegg skal det tilrettelegges for utvidelse av nødvendig forsvarsanlegg på land, eksempelvis driftsbygninger og boliger/forlegninger. Hovedadkomsten planlegges å flyttes til sørlig del av planområdet, og småbåthavnen tas bort/flyttes.

Vi har ikke mottatt detaljer vedrørende omfanget av framtidig aktivitet i området. Alternativ 1 legger uansett til grunn økt aktivitet i området i ferdig utbygd situasjon, her under flere skipsanløp og høyere aktivitet i kaiområder og ellers på land.

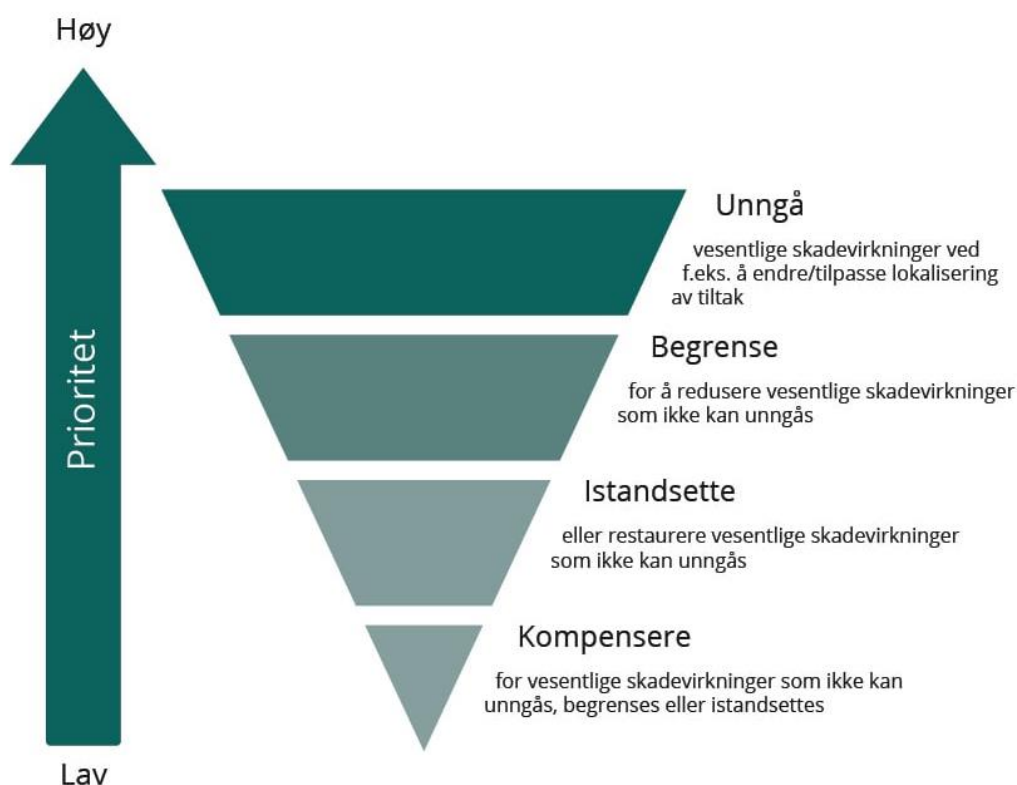


Figur 2-3: Tiltak og planskisse som utredes. Det understrekes at plassering og utforming av flytebrygge og strandkai er en skisse og endelig utforming kan avvike. Kilde: LPO arkitekter og Multiconsult.

2.4 Skadebegrensende tiltak

Forskrift om konsekvensutredninger §23 stiller krav om at forebyggende tiltak skal beskrives. Jmfør § 23 skal konsekvensutredningen «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompenseres for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen». Det er en forutsetning at de skadebegrensende tiltakene som presenteres er *relevante og realistiske* jf. forskriften § 19. Tiltakshierarkiet (figur 2-4) skal ligge til grunn ved vurdering av skadebegrensende tiltak.

Dette prosjektet er fremdeles i en tidlig fase, og ikke alle tiltak er ferdigprosjektert. I første omgang arbeides det med detaljregulering av området som skal legges frem for å eventuelt tas inn i kommuneplanen. Dermed er ikke alle planer for områdene og skadebegrensende tiltak endelig bestemt, men forurenset sjøbunn i planområdet må hensyntas. Skadebegrensende tiltak, utover forutsetningen om at tiltak iverksettes for å unngå spredning av miljøgifter, inngår ikke i vurdering av tiltakets konsekvens for marint naturmangfold i influensområdet.



Figur 2-4: 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 (10).

3 Metode

Formålet med konsekvensutredninger er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir synliggjort i utarbeidelse av planer og tiltak. Forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften) (11) fastsetter krav til innhold i en konsekvensutredning. Utredningen for tema naturmangfold (denne rapporten) er basert på metodikk beskrevet i M-1941, Miljødirektoratets KU-veileder for klima og miljø.

Denne KUen inkluderer fagtema for marint biologisk naturmangfold og fugl. I M-1941 er marint naturmangfold nevnt både under tema for naturmangfold og under tema vannmiljø og naturmangfold i vann. I denne KUen følger utredningen tettest metodikken under tema naturmangfold, men det er gjort noen tilpasninger til vannmiljø der det er hensiktsmessig. Vannforekomster utredes ikke som egne delområder her, men det gjøres en vurdering av vannmiljø etter Vannforskriften, kap. 11

3.1 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

I M-1941 er utredninger av ikke-prissatte tema basert på en standardisert og systematisk prosedyre for å gjøre vurderinger, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, forståelige og etterprøvbare. Tiltaket deles først opp i delområder, som er hensiktsmessige i størrelse og innhold med tanke på faget som utredes. Det er på disse delområdene man gjør en konsekvensutredning, hvor begrepene verdi, påvirkning og konsekvens er sentrale. Tabeller for kriterier av verdisetting og påvirkning er lagt til Vedlegg 16.2, 16.3 og 16.4.

Verdien vurderes ut fra hvor stor betydning området har i et nasjonalt perspektiv og blir fastsatt langs en skala som spenner fra uten betydning til svært stor verdi.



Figur 3-1. Verdisettingsskala etter Håndbok M-1941. Eksempel på verdi.

Påvirkning er et uttrykk for endringene det aktuelle tiltaket vil medføre på verdiene i et delområde. Skalaen går fra forbedret (stor forbedring) til sterkt forringet (ødelagt). Påvirkningene blir vurdert for den langsiktige driftsfasen som medfører mer eller mindre permanente endringer samt for den kortvarige anleggsfasen. Anleggsfasen vil som regel medføre midlertidige endringer, men kan i noen tilfeller også medføre varige endringer. Påvirkning fra anleggsfasen beskrives kort, da det på dette tidspunktet ikke er kjent detaljer for denne fasen.

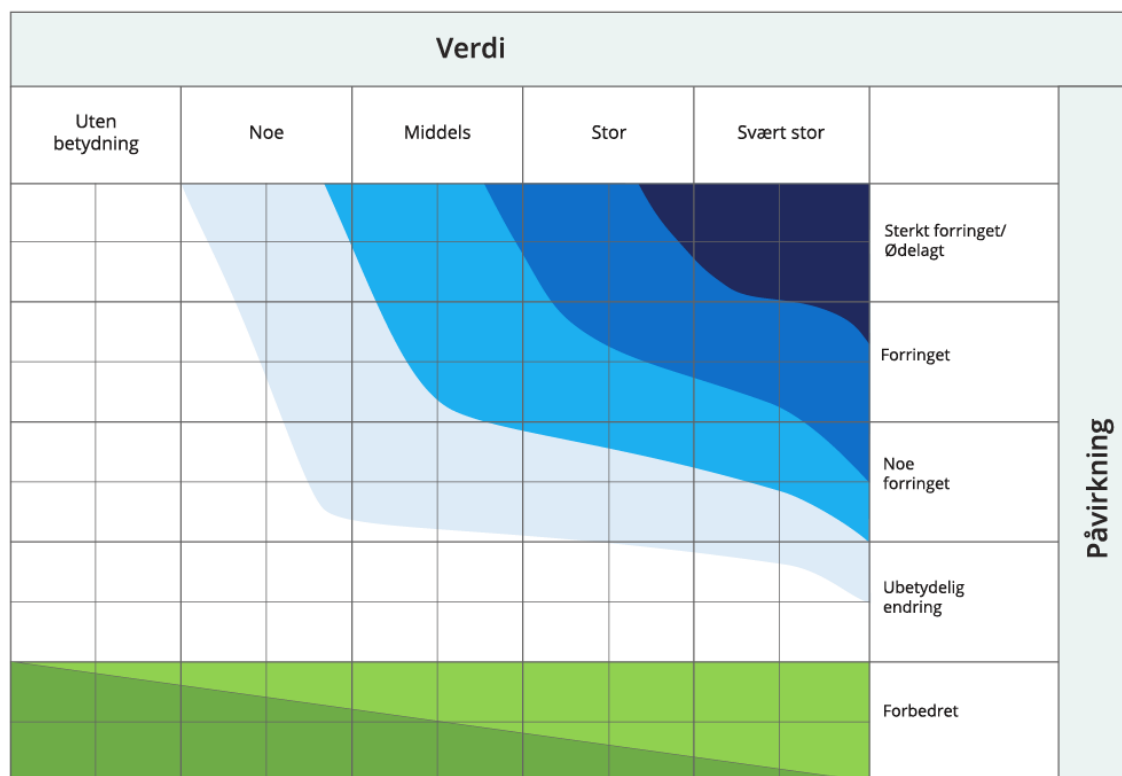


Figur 3-2. Skala for vurdering av påvirkning etter Håndbok M-1941. Eksempel på påvirkning.

Konsekvens får man ved å kombinere verdien av delområdet og tiltakets påvirkning på området i den såkalte «konsekvensvifta» (se Figur 3-3). Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *fire minus til fire pluss*. De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene + og -, Tabell 3-1, og Tabell 3-2 viser tekstlig veiledning for konsekvensvurderingen.

Tabell 3-1: Skala og veiledning for konsekvenssetting i delområder iht. M-1941 (10).

Skala	Forklaring
Svært stor negativ konsekvens (4-)	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Stor negativ konsekvens (3-)	Stor konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Middels negativ konsekvens (2-)	Middels negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe negativ konsekvens (1-)	Noe negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Ubetydelig konsekvens (0)	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe/middels positiv konsekvens (1/2+)	Noe/middels positiv konsekvensgrad for delområdet iht. konsekvensviften.
Stor/svært stor positiv konsekvens (3/4+)	Stor/svært stor positiv konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.



Figur 3-3: Konsekvensvifte iht. M-1941 (10).

Konsekvensutredning marint naturmangfold

Til slutt gjøres en samlet vurdering av konsekvensene for det enkelte fagtema for hvert utbyggingsalternativ. Dette omfatter en sammenstilling av konsekvensene for det enkelte delområdet samtidig som det må vurderes om noen delområder skal tillegges mer eller mindre vekt enn de øvrige. I tillegg skal en vurdering av samlede virkninger inngå. Hva som skal inngå i den samlede vurderingen varierer fra fagtema til fagtema. Den **samlede konsekvensvurderingen** for det enkelte tema kan sammenstilles som vist i tabell 3-2. Den samlede konsekvensen spenner fra kritisk negativ konsekvens til stor positiv konsekvens.

Tabell 3-2. Veiledning for vurdering av samlet konsekvensgrad (10).

Konsekvens-grad for samlet konsekvens	Kriterier for samlet konsekvens for fagtema naturmangfold
Kritisk negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold innenfor influensområdet . Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er svært stor samlet belastning . • Flere delområder med svært stor negativ konsekvens (4-). • Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold . Brukes kun for områder med naturmangfold med stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. • Overvekt av delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett eller flere delområder har svært stor negativ konsekvens (4-). • Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører en stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad middels (2-). • Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3-). • Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig. • Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører middels negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ konsekvens (1-). • Flere delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Ett par delområder kan ha stor negativ konsekvens (3-). • Ingen delområder med svært stor negativ konsekvens (4-).
Noe negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører noe negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens • Et par delområder kan ha middels negativ konsekvens (2-). • Ingen delområder med svært stor (4-) eller stor (3-) negativ konsekvens.
Ubetydelig konsekvens	Planen/tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i influensområdet. • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens (0). • Ett delområde kan ha noe negativ konsekvens (1-). • Ingen delområder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) negativ konsekvens.

Konsekvens-grad for samlet konsekvens	Kriterier for samlet konsekvens for fagtema naturmangfold
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller middels verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. • Delområder med noe negativ konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens.
Stor positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en stor forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. • Delområder med noe negative konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens.

Siste steg for det enkelte fagtema er en vurdering av om det er andre hensyn som er relevante for beslutningstaker og kan ha innvirkning på valg av alternativ. Det gjelder blant annet verdier som berører aktuelle nasjonale mål eller gjeldende nasjonale føringer. Eksempler på dette er internasjonale forpliktelser, nasjonale miljømål, forvaltningsmål for naturmangfold, miljøverdier av nasjonal og vesentlig regional interesse etc.

3.2 Influensområder

Området hvor temaets verdier kan bli påvirket kalles «influensområdet», og vil variere avhengig av tiltak og fagtema. Ofte strekker influensområdet seg langt utenfor tiltaksområdet. Etter M-1941 defineres influensområdet som «*det området der midlertidige eller permanente virkninger forventes å kunne opptre, og definerer avgrensningen av konsekvensutredningen*» (10). Influensområdet inkluderer også selve plan- og tiltaksområdene.

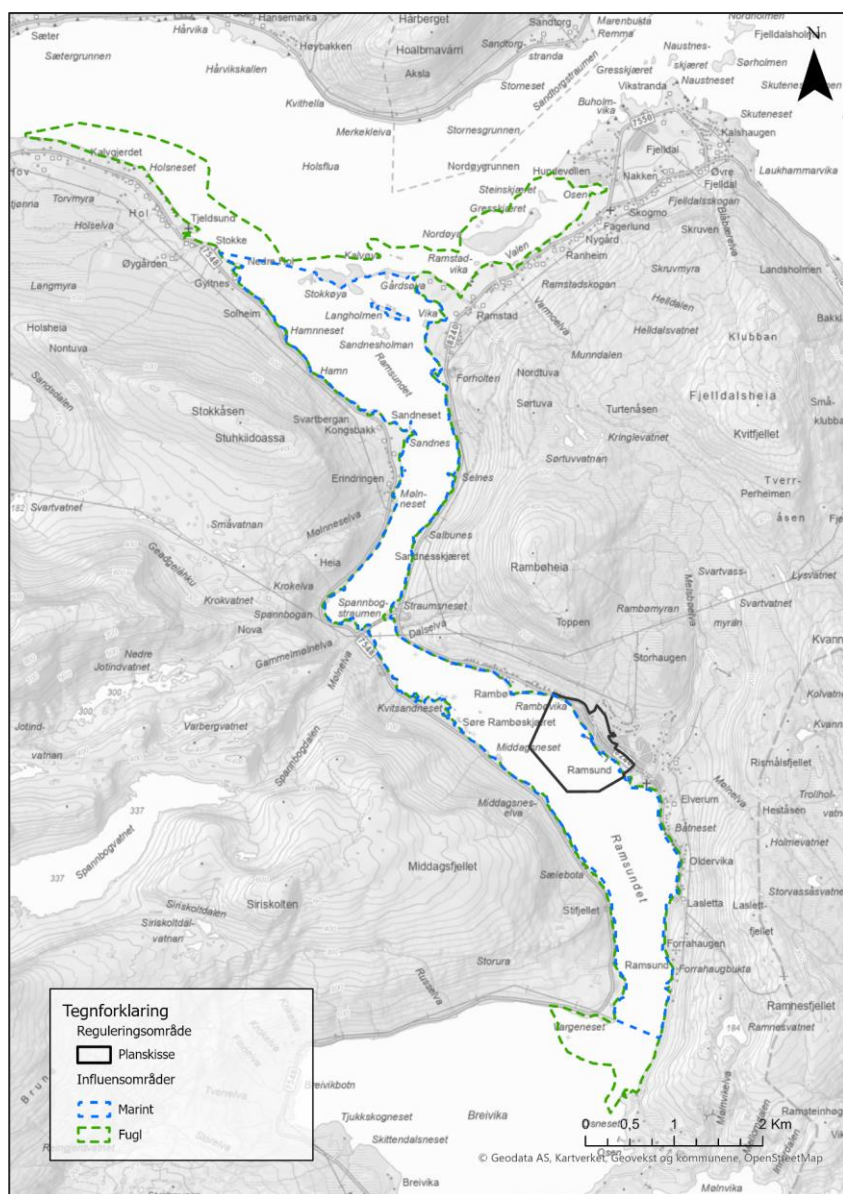
Vi har benyttet resultatene fra partikkelspredningsmodellen (se kap. 5.2) for å understøtte avgrensningen av influensområdet. Partikkelspredningsmodellen estimerer at det under anleggsgjennomføring midlertidig kan oppstå konsentrasjon over 2 mg/L suspendert materiale i Ramsundet fra Biskaia i sør til Stokke ved munningen ut til Tjeldsundet i nord, se Figur 5-6 i kap. 5.2. Mesteparten av partiklene som suspenderes i vannsøyla under anleggsfasen holder seg innenfor de tre vannforekomster i dette avsnittet, i tillegg til den lille forlengelsen ut i vannforekomstene 0364040200-5-C Tjeldsundet-søndre og 0364040200-4-C Tjeldsundet-søndre-Nordøya. De to sistnevnte vannforekomstene regnes ikke som del av influensområdet i denne konsekvensutredningen grunnet lave modellerte konsentrasjoner (<2 mg/L) i >95 % av tiden anleggsarbeidet pågår. Dette betyr at suspendert sedimentkonsentrasjon overstiger 2 mg/l i mindre enn 5 % av tiden i dette området. Denne situasjonen vurderes å påføre marint naturmangfold, inkludert fuglelivet, neglisjerbare virkninger.

Basert på vurderingen i forrige avsnitt er influensområde for marint naturmangfold utenom fugl i hovedsak avgrenset til vannforekomstene 0364040100-2-C *Ramsund-søndre*, 0364040100-5-C *Ramsundet-nordre-Vest* og 0364040100-4-C *Ramsundet-nordre-Øst*, se Figur 3-4). Se kap. 4.1 og kap. 11 for nærmere beskrivelse av vannforekomstene. Marint influensområdet er vist i Figur 3-4.

Fuglelivet står i fare for å bli påvirket gjennom permanent tap av næringsområder i fjæreamråder og (grunne) sjøområder. Disse påvirkningene har et relativt lite influensområde. Spredning av partikler kan

være en midlertidig eller permanent påvirkningsfaktor som kan virke i relativt stor avstand fra de fysiske tiltakene. Økt aktivitet i området, i hovedsak av fartøyer, kan generere støy og visuell påvirkning som kan forstyrre fugler på lang avstand. Med grunnlag i data fra spredningsmodellen og vurdering av andre virksomme påvirkningsfaktorer har vi valgt et forholdsvis stort influensområde for de ornitologiske vurderingene. I nord er arealene opp til Tjeldsundet innlemmet. For å få unngå at influensområdet splitter delområder i to har vi her inkluderer hele Ramstadvika til brannskolen i øst samt fjæra og de grunne sjøområdene til Holsneset i vest. I sør er Ramsundet til Seljevika inkludert. Også her har vi tilpasset influensområdet for å unngå å splitte opp kartlagte delområder. Se Figur 3-4 for kart over influensområde for fugl.

Naturverdiene i deler av influensområdet vil påvirkes kun i anleggsfasen. I tråd med metodeveilederen er virkninger i anleggsfasen behandlet forenklet, se konsekvensanalysens kap. 6.4 om midlertidige virkninger. Permanente virkninger gis en mer grundig gjennomgang i rapportens kap. 6.2. I kap. 6.1 er det forklart hvilke delområder som behandles grundig og hvilke som kun omtales forenklet.



Figur 3-4: Kart over influensområdet (utredningsområdet) for marint og ornitologisk naturmangfold, samt planområdet.

3.3 Nullalternativ

0-alternativet utgjør referansealternativet for utredningen og representerer den mest sannsynlige utviklingen i influensområdet uten realisering av planen som utredes. Null-alternativet er en framskrivning av dagens situasjon. Reguleringsplaner vedtatt i løpet av de siste fem år legges vanligvis inn i nullalternativet. Vedtatte planer som er i strid med dagens retningslinjer regnes vanligvis som «ikke realiserbare», og skal ikke legges til grunn i null-alternativet, dersom kommunen stiller seg bak denne vurderingen. Reguleringsplaner som erstattes av nytt planforslag anses heller ikke som realistiske.

Nullalternativet utgjør sammenligningsgrunnlaget for vurderingen av konsekvensene ved alternativene, og er per definisjon satt til «ubetydelige konsekvens» (0), jf. M-1941. Konsekvensene av alternativ 1 viser dermed hvor mye alternativene avviker fra referansesituasjonen/nullalternativet.

3.4 Vurdering av usikkerhet

Det er for hvert fagområde gitt en kort beskrivelse av hvilke datakilder som ligger til grunn for områdebeskrivelsen og verdivurderingen. Det er også gjort en vurdering av kvaliteten på datagrunnlaget i kapittel 10. Desto bedre datagrunnlaget/-kvaliteten er, desto mindre usikkerhet er det knyttet til påvirknings- og konsekvensvurderingene.

4 Kunnskapsgrunnlaget

Kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget vurderes til å være god nok for å gjøre en faglig utredning av marint naturmangfold. Utredningen tar utgangspunkt i et antatt maksscenario for omfang av tiltak. Vi har imidlertid måttet gjøre enkelte antagelser som følge av at det ikke er utført ekstra strømmålinger og ROV-undersøkelse nord for Ramsundbrua. Nye strømmålinger vil øke kvaliteten på partikkelspredningsmodellen. Sannsynligvis vil det være tilsvarende arter og naturtyper i nordlig del av influensområdet, som observert i sørlig del, men dette er ikke verifisert i felt. Supplerende ROV-undersøkelse i disse områdene vil også øke kvaliteten på utredningene.

Offentlig tilgjengelig informasjon utgitt av forskningsinstitusjoner og fagpersoner, informasjon fra nyere dato og observasjoner og målinger gjort i felt er lagt vekt på ved vurdering av kunnskapsgrunnlaget. Slik informasjon ansees å ha høy kvalitet og pålitelighet. For en grundigere gjennomgang av kildene, se datarapportene 10248195-RIM-RAP-001-rev02 Naturtypekartlegging Ramsund og Ramnes (5), 10250048-01-RIM-RAP-001_rev02 Ramsund Orlogsstasjon og Ramnes, reguleringsplaner (6) og 10250048-01-RIMT-RAP-002 Detaljregulering for Ramnes, Tjeldsund kommune (7).

4.1 Vannforekomster

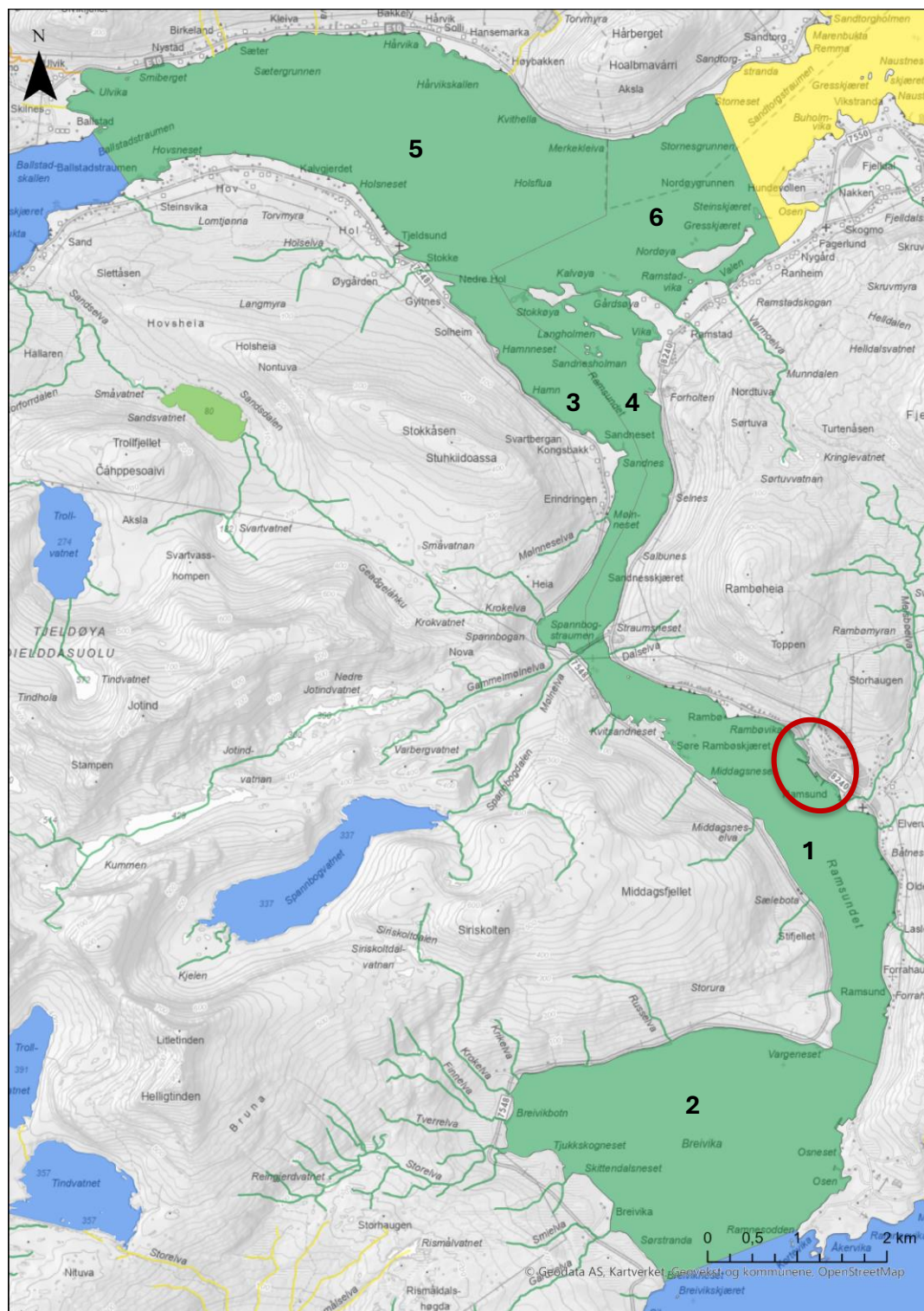
Innhenting av kunnskap om vannforekomster i området er gjort via vannportalen og vann-nett.no (12).

4.1.1 Registreringer

Tiltaksområdene i Ramsundet ligger i vannforekomsten 0364040100-2-C *Ramsundet-søndre*, og marint influensområdet inkluderer 0364040100-5-C *Ramsundet-nordre-Vest* og 0364040100-4-C *Ramsundet-nordre-Øst* (se Figur 4-1). Tilgrensende vannforekomster er 0364040100-1-C *Breidvika* i sør, og 0364040200-5-C *Tjeldsundet-søndre* og 0364040200-4-C *Tjeldsundet-søndre-Nordøya* i nord, som også inkluderer noe av influensområdet for fugl. Tabell 4-1 viser et utdrag av registreringene i Vann-nett pr. august 2025 (12). Økologisk tilstand for alle vannforekomster er god. Kjemisk tilstand er dårlig for *Ramsundet-søndre*, god for *Ramsundet-nordre-Vest*, *Tjeldsundet-søndre* og *Tjeldsundet-søndre-Nordøya*, og ikke klassifisert for *Ramsundet-nordre-Øst* og *Breidvika*. Det forventes å nå miljømålene mellom 2022-2027 for alle vannforekomster.

Tabell 4-1: Vannforekomster med opplysninger fra vann-nett.no pr. 26.08.2025 (12).

Vannforekomst	0364040100-2-C Ramsundet- søndre	0364040100-5-C Ramsundet- nordre-Vest	0364040100-4-C Ramsundet- nordre-Øst	0364040100-1-C Breidvika	0364040200-5-C Tjeldsundet- søndre	0364040200-4-C Tjeldsundet- søndre- Nordøya
Område	Influensområde og tiltaksområde	Influensområde i nord	Influensområde i nord	Tilgrensende vannforekomst i sør	Tilgrensende vannforekomst i nord	Tilgrensende vannforekomst i nord
Vannområde	Ofofjorden	Ofofjorden	Harstad - Salangen	Ofofjorden	Harstad - Salangen	Harstad - Salangen
Økoregion	Norskehavet nord	Norskehavet Nord	Norskehavet Nord	Norskehavet nord	Norskehavet nord	Norskehavet nord
Vanntype	Beskyttet kyst/fjord	Strømrict sund	Beskyttet kyst/fjord	Strømrict sund	Beskyttet kyst/fjord	Beskyttet kyst/fjord
Vannkategori	Kystvann	Kystvann	Kystvann	Kystvann	Kystvann	Kystvann
Areal vannforekomst km ²	4,2	2,0	2,0	7,3	9,2	3,6
Økologisk tilstand	God	God	God	God	God	God
Presisjon/data- kvalitet for økologisk tilstand	Ingen informasjon	Ingen informasjon	Ingen informasjon	Ingen informasjon	Ingen informasjon	Ingen informasjon
Kjemisk tilstand	Dårlig	God	Ikke klassifisert	Ikke klassifisert	God	God
Presisjon/data- kvalitet for kjemisk tilstand	Lav	Middels	Ingen informasjon	Ingen informasjon	Ingen informasjon	Ingen informasjon



Figur 4-1: Oversikt over vannforekomstene (grønne områder) i tilknytning til Ramsund Orlogsstasjon (innringet). Planområdet befinner seg i vannforekomst Ramsundet-søndre (1), med tilgrensende vannforekomst Breidvika (2) i sør, vannforekomstene Ramsundet-nordre-Vest (3) og Ramsundet-nordre-Øst (4) som også er inkludert i marint influensområde, og tilgrensende vannforekomster lengst nord: Tjeldsundet-søndre (5) og Tjeldsundet-søndre-Nordvika (6). Kilde: Miljødirektoratet, Vann-nett.no (pr.26.08.2025).

4.2 Verneområder

Det er ingen registrerte eller foreslåtte marine verneområder i tiltaksområdet eller influensområdet ved Ramsund Orlogsstasjon.

4.3 Naturtyper

Kartlegging av marint naturmangfold i felt er utført etter anerkjent metodikk og verdivurdering iht. DN-håndbok 19 (13) og NIVA-veileder 7454-2020 (14) i påvente av en ny instruks fra Miljødirektoratet som er ventet innen 2026. Norsk rødliste for naturtyper fra 2018 (15) bruker ikke siste NiN-versjon, så NiN-koder er ikke vektlagt i det videre arbeidet.

Kartlegging og feltbefaring ble utført av to marinbiologer fra Multiconsult den 24. og 25. oktober 2023, og 22. mai 2024. Dokumentering av naturmangfold i sjø ble utført med ROV fra båt, og strandsonebefaring til fots i fjæresonen og rapportert i Multiconsults rapport 10248195-RIM-RAP-001_rev02 Naturtypekartlegging Ramsund og Ramnes (5). Det ble filmet under vann i tiltaksområdene og influensområder med tillatelse fra lokal koordinerende myndighet ved Ramsund Orlogsstasjon. Strandsonebefaringen ble utført ved Ramsund Orlogsstasjon, Biskaia og Seljevika. Det er noe mangelfull dekning i influensområdet vest for ny planskisse og nord for Ramsundbrua.

Det vises til datarapport 10248195-RIM-RAP-001_rev02 for en gjennomgang og evaluering av informasjonskildene for marine naturtyper. De offentlige databasene som er benyttet er Miljødirektoratets Naturbase (16), Fiskeridirektoratets Yggdrasil (3), Marine grunnkart i kystsonen (17) og Artskart (18).

Sårbare habitater etter OSPAR (19) og FAO 2009, Artikkel 42 (20) omtales i kapittel 4.4. Registrerte naturtyper etter DN-håndbok 19 er vist i Tabell 4-2. Gytefelt Breivika er et økologisk funksjonsområde for kysttorsk som benytter det til gyte-, oppvekst- og beiteområde, men det omtales i dette kapittelet sammen med de andre naturtypene i samsvar med DN-håndbok 19.

Tabell 4-2: Oversikt over naturtyper som ble registrert i influensområdet.

Naturtype	Areal (m ²)	Beskrivelse	Verdi	Reg. dato	Naturbase ID
Ramstad-Rambø, I08 Bløtbunnsområde i strandsonen	528 000	Svært viktig naturtype siden det er et stort bløtbunnsområde over 500 000 m ² . Området går fra beskyttet til ultrabeskyttet for bølger, og beskyttet for dominerende vindretning. Det er ei smal bukt med lys sandbunn/skjellsand. Arter som fjæremark, drøbaksjøpiggsvin, sylinderanemoner og eremittkreps er observert i sørlig del av naturtypen. Skjellsand og sandbunn er verifisert i felt i 2023.	A	1.01.2015	BM00119756
Ramstadvika	2620 200	Svært viktig, stort bløtbunnsområde. Smal innbuktning med sandbunn, skjær på begge sider. Området går fra ultrabeskyttet til beskyttet.	A	1.01.2015	BM00119755
Sandneset	359 500	Viktig, middels stort bløtbunnsområde. Bukte med sandstrand. Området går fra ultrabeskyttet til veldig beskyttet for bølger. Forekomsten er veldig beskyttet for dominerende vindretning.	B	1.01.2015	BM00119758
Gydefelt Breivika	271 743	Gydefelt for kysttorsk, bestand nord for 67°N (<i>Gadus morhua</i>). Middels eggteitet. Fra Breivika og nordover opp Ramsundet. Tiltaksområdet overlapper med gydefeltet. Området på dypere vann som er undersøkt med ROV i 2023 består av mudderbunn på dypt vann med blant annet flere børstemarkrør og langhalet langebarn.	C	4.01.2011	
Rambøvika, I10 Løstliggende kalkalger	ca. 38 000	I10 Løstliggende kalkalger utenfor Ramsund Orlogsstasjon. Varierende tetthet på ruglen som lå oppå mer finkornet sediment. Noe nedslamming av rugl var observert.	B	2023	
Rambøvika, I12 Skjellsand-forekomster	ca. 106 000	Nord i reguleringsområdet ved Ramsund Orlogsstasjon. Området huset mange drøbakkråkeboller, sylinderanemoner og krasing som ble observert med ROV.	Lokalt viktig	2023	
Biskaia, I10 Løstliggende kalkalger	ca. 17 000	Influensområdet vest for Biskaia. Levende rugl ligger oppå hvit, død rugl/skjellsand. Lav tetthet på rugl, og arter som grønnsekkyr, solstjerner, rødalger og småfisk er observert.	B	2023	

4.4 Arter og økologiske funksjonsområder

Fugl

Utredningen fokuserer på «sjø- og strandfugler». Dette er en usystematisk samlebetegnelse uten klar definisjon, vanligvis begrenset til fuglearter/grupper som lever og finner sin føde i det marine miljøet, dvs. kyststrøk, øyer, elvemunninger/deltaområder, våtmark og øyer til havs (21). I dette prosjektet har vi valgt å innlemme fugleordenene vade-, måke- og alkefugler, andefugler (ender, gjess og svaner), pelikan- og hegrefugler (hegrer), tranefugler (riksefugler samt trane), sulefugler (skarver og suler), stormfugler (havhest, stormsvale og havsvale) og dykkere og lomfugler. Kunnskapsgrunnlaget for fugl i influensområdet for planen er oppsummert i en underlagsrapport om ornitologi; Multiconsults rapport 10250048-01-RIM-RAP-001_rev02. Rapporten er felles for Forsvarsbygg sine prosjekter i Ramsund og Ramnes. Underlagsrapporten oppsummerer kunnskap fra egen kartlegging i området (gjennomført 25. juni, 28. juni, 6 august, 8. august, 14. oktober og 15. oktober 2024), samt data om fuglelivet fra andre kilder. Andre kilder som er benyttet er innsynsløsningen Artskart (eksport av data nyere enn 1990 fra

influensoområdet), Statsforvalteren i Troms og Finnmark (innsyn i sensitiv artsinformasjon), rapporter fra området (herunder rapporten fra biomangfold-kartlegging i området fra tidlig 2000-tall og konsekvensutredningen av farledstiltak i Tjeldsundet i 2023-2024 (22)) og samtale med lokal ornitolog. For en nærmere gjennomgang av kilder vises det til datarapporten.

Marine og anadrome arter

En del registreringer i Artskart er foreldet, og her tas bare registreringer gjort de siste 20 årene med. Det er knyttet noe usikkerhet til registreringene siden ufaglærte har mulighet til å registrere observasjoner. Enkelte av funnene er kvalitetssikret av fagkyndig, og dette opplyses der det er tilfelle. Det er heller ikke alle arter i Norge som er fullstendig kartlagt, og det er ofte en overvekt av registreringer i lett tilgjengelige områder. Videre er data gjerne angitt med grov stedsangivelse. Det at det ikke er funnet en art i et område betyr ikke at den ikke kan finnes der. Manglende registreringer kan skyldes at området ikke er kartlagt eller at observasjonene ikke er offentliggjort.

For å belyse konsekvensene av tiltak i sjø må en først og fremst prioritere arter som er truet av arealendringer og partikkelspredning. Denne rapporten fokuserer på relevante marine arter som filtrerer vannmassene og som kan ta skade av høy konsentrasjon av partikler i vannsøyla og skarpe nålepartikler. I tillegg fokuseres det på arter som er sensitive for endring i lystilgang, støy og nedslamming. Generelt er arter av nasjonal forvaltningsinteresse (definert av Miljødirektoratet) spesielt viktige å fokusere på i plan- og utredningsarbeid. Kartlegging av sårbare og trua arter følger Rødlista 2021 (23).

I tillegg til naturtypene i kap. 4.3 er det observert sårbare habitater (Vulnerable Marine Ecosystems, VME) i influensområdet. VMEs defineres som en art eller dyregruppe som tilfredsstiller et eller flere kriterier: 1) unikhet, 2) økologisk funksjon, 3) ømfintlighet, 4) livshistorietrekk som bidrar til langsom restitusjon og 5) strukturell kompleksitet (20). Disse sårbare habitatene bør hensyntas i forbindelse med tiltak i sjø som kan påvirke habitatet. Det samme gjelder for arter som inngår i Norges forpliktelser gjennom OSPAR-konvensjonen (19).

4.4.1 Registreringer

De forvaltningsrelevante og rødlista artene som er registrert i Artskart og/eller observert under feltundersøkelsen i Ramsundet og Breivika er oppsummert i hhv. Tabell 4-3 og Tabell 4-4. I det videre presenteres registreringene for marine-, og anadrome arter, samt fugl.

Marine arter: Drøbaksjøpiggsvin (*Strongylocentrotus droebachiensis*) ble funnet i store antall i undersøkelsesområdene og er inkludert i rapporten siden den har en vesentlig økologisk funksjon og forvaltningsrelevant betydning. De kan blant annet forklare hvorfor det ikke var særlig store algeforekomster i området. Det er også mulig at kråkebollenedbeiting holder tilbake sukkertareskog i området.

Ceranthridebunn er et sårbart habitat (VME) som indikeres av sylindersjøroser (Cerianthida), som bl.a. *Cerianthus lloydii*. Denne arten ble dokumentert flere steder i Ramsundet med ROV i 2023 og 2024, blant annet sør for Biskaia, utenfor Seljevika og nord for Ramsund Orlogsstasjon. O-skjellbunn er også et sårbart habitat.

Gytefelt Breivika er et økologisk funksjonsområde for kysttorsk som benytter det til gyting og oppvekst- og beiteområde for yngel, men det omtales i naturtypekapittelet over.

Anadrome arter: Det er ikke gjort noen registreringer av sjørret- eller laksebestander i noen vassdrag i Ramsundet i lakseregisteret.no (24), vann-nett (12), Naturbase (16) eller Vitenskapelig råd for lakseforvaltning sine kartlag for sjørret- og laksebestander (25). Tjeldsund Jeger- og fiskerforbund (ved

tidligere leder Tom Ellevoll, kontaktet 14.03.2024) har heller ingen kjennskap til vassdrag med anadrom fisk i Ramsundet, men det er fanget sjøørret lengre nord ved Ramsundbrua. Antagelig benytter både sjøørret og laks Ramsundet til forflytning og næringssøk.

Fugl: Kunnskapsstatusen er meget forskjellig sør og nord i området. Nord i området er det fra år tilbake rapportert ganske mange observasjoner fra hobbyornitologer. I tillegg ble det gjennomført konsekvensutredning av farledstiltak i Tjeldsundet i 2023 og 2024 (22), og datagrunnlaget ble styrket av nykartlegging. Før Multiconsult gjennomførte nytt feltarbeid i området i 2024 var det kun noen ti-talls registreringer av sjø- og strandrelaterte fugler i influensområdet sør for Spannbogstraumen.

Tabell 4-4 oppsummerer fuglearter (sjø- og strandfugl) som er registrert innenfor influensområdet per august 2025. I materialet er det 49 ulike arter, hvorav 21 rødlistearter. Andre arter av forvaltningsinteresse omfatter ansvarsarter (5), andre spesielt hensynskrevende arter (1) og fremmede arter (1). I tabellen er det oppsummert hvilke av artene som har klar tilknytning til de ulike delområdene.

Tabell 4-3: Oversikt over relevante utredningsarter observert i influensområdet vha. ROV og strandsonebefaring i 2023 og 2024. Kolonnen «Listestatus» henviser til Rødlista 2021.

Art (fauna)	Nasjonal forvaltnings-interesse	Kategori	Liste-status	Beskrivelse	Reg. tidspunkt
Torsk (<i>Gadus morhua</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Observerte individer over hele undersøkelsesområdet med ROV.	2023, 2024
Sei (<i>Pollachius virens</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Noen individ observert med ROV.	2023
Sild sp. (<i>Clupea sp.</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	-	Observert stim, usikkerhet knyttet til hvilken sildeart det er basert på ROV-film.	2023
Lyr (<i>Pollachius pollachius</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Noen små individ observert med ROV.	2023
Kveite (<i>Hippoglossus hippoglossus</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Observert ett individ i influensområdet ved Biskaia.	2024
Tornsekkdyr (<i>Styela rustica</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Flere individer observert i hele undersøkelsesområdet.	2023, 2024
Finnmarksekkdyr (<i>Cnemidocarpa finmarkiensis</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Observert på stein med ROV.	2023, 2024
Colga villosa	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Observert ett par individer på hardt substrat på dypere vann.	2024
Sukkertare (<i>Saccharina latissimi</i>)	Særlig stor	Ansvarsart	LC	Observert spredte individer i undersøkelsesområdet. Generelt ikke så store individer.	2023, 2024
O-skjell	-	OSPAR	LC		2024
Purpursnegl (<i>Nucella lapillus</i>)	-	OSPAR	LC	Observert i fjæra på tang	2023
Trådforma rødalge	-	Antatt fremmedart	-	Duskforma trådalge, potensielt krokbærer.	2023
Perlesnormanet (<i>Apolemia uvaria</i>)	-	-	-	Det har vært en økning i bestanden i Norge som har negative konsekvenser for oppdrettsfisk, og dermed økt fokus på registrering av observasjoner. Den er skadelig for fisk.	2023
Sylinderanemone (<i>Cerianthus lloydii</i>)	VME	Sårbart habitat	LC	Observert i store antall langs strandsonen på sandbunn og skjellsand.	2023, 2024
Drøbaksjøpiggsvin (<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>)	-	Livskraftig	LC	Observert et stort antall i hele undersøkelsesområde.	2023, 2024
Grenkorall (<i>Gersemia rubiformis</i>)	-	Livskraftig	LC	Observert på stein på dypt vann	2023
Røde kalkalger (Corralinales)	-			Løstliggende røde kalkalger som utgjør ruglbunn. Både levende og døde individer er observert. To arter som finnes i nord: <i>Lithothamnion glaciale</i> (LC) og <i>Lithothamnion tophiforme</i> (DD)	2023, 2024

Tabell 4-4: Sammenstilling av fugleobservasjoner i Artskart fra influensområdet for Ramsund (august 2025). Kolonnene «rødlistestatus» og «fremmedartstatus» viser til oppdaterte utgaver av norsk rødliste og norsk fremmedartsliste. I kolonnen «rødlistestatus» er rødlisteartene markert med rødt (øvrige kategorier er dessuten markert i hakeparentes). Kolonnen «Reg. tidspunkt» angir spennet (år/sesong) for første og siste observasjon.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste status	Ansvars-art?	Hensynskrevende?	Fremmed art?	Reg. tidspunkt (spenn i år og mnd.)	Antall reg.	Max antall	Kommentar og ev. tilknytning til funksjonsområde
kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	[NA]			x	2013 / apr -	1	2	Influensområdet vurderes å ikke ha stor betydning for arten.
grågås	<i>Anser anser</i>	[LC]				2016 / mai-sep	2	23	Noen få observasjoner i Ramstadfjæra, NM-F-14. Influensområdet vurderes å ikke ha stor betydning for arten.
sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	[LC]				2025-2025 / jan-des	68	24	Sees særlig i NM-F-1, 2 og 16 kan ha en viss betydning som beite/overvintringsområde
gravand	<i>Tadorna tadorna</i>	[LC]				2023-2023 / apr-jun	10	4	Sees særlig i Ramstadfjæra, NM-F-14
brunnakke	<i>Mareca penelope</i>	[LC]				2024-2024 / mar-des	12	60	Raster regelmessig i Tjeldsundet, særlig i Ramstadfjæra, NM-F-14, hvor mellomstore flokker av og til sees.
stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	[LC]				2024-2024 / feb-des	40	61	Kan raste i flere av fjærområdene (oftest i mindre antall). Influensområdet vurderes å ikke ha stor betydning for arten.
krikkand	<i>Anas crecca</i>	[LC]				2025-2025 / mar-okt	6	4	Kan raste i flere av fjærområdene (trolig i mindre antall). Influensområdet vurderes å ikke ha stor betydning for arten.
toppand	<i>Aythya fuligula</i>	[LC]				2016 / okt-nov	2	24	Noen få observasjoner i Ramstadvika, NM-F-14
ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	VU				2023-2023 / jan-des	23	200	I tilknytning til Tjeldsundet raster arten i store antall. I Ramsundet noen observasjoner av større flokker (NM-F-2), ganske få funn og lite dokumentasjon om artens bruk i den sørligste delen av influensområdet.
sjøorre	<i>Melanitta fusca</i>	VU				2017-2017 / apr-nov	4	52	Raster jevnlig i tilknytning til Tjeldsundet og dessuten i Breivika like utenfor influensområdet.
svartand	<i>Melanitta nigra</i>	VU				2025-2025 / apr-jun	3	20	Raster jevnlig i tilknytning til Tjeldsundet og dessuten i Breivika like utenfor influensområdet. Også i store flokker.
havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	NT		x		2021-2021 / jan-nov	5	50	Raster jevnlig i tilknytning til Tjeldsundet og i dessuten i Breivika like utenfor influensområdet. Større antall er registrert i Tjeldsundet.
laksand	<i>Mergus merganser</i>	[LC]				2024-2024 / mai-des	7	19	Raster i mindre antall flere steder i området. Ramsundet med bl.a. delområdene NM-F-1 og 2 kan ha en viss betydning som beite/overvintringsområde
siland	<i>Mergus serrator</i>	[LC]				2024-2024 / jan-des	68	60	Hekker trolig flere steder i området, bl.a. i NM-F-1/3, NM-F-7 og NM-F-14). Opptrer rastende/beitene, av og til i større antall (gjelder både i Ramsundet og Ramstadvika i Tjeldsundet).
horndykker	<i>Podiceps auritus</i>	VU				2021-2021 / apr -	7	2	Meget sparsomt forekommende gjest i Ramsundet og Ramstadvika, alle registreringer fra april eller august. Influensområdet vurderes å ikke ha vesentlig betydning for denne arten isolert sett.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste status	Ansvars- art?	Hensyns- krevende?	Fremmed art?	Reg. tidspunkt (spenn i år og mnd.)	Antall reg.	Max antall	Kommentar og ev. tilknytning til funksjonsområde
tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT				2025-2025 / mar -sep	70	150	Obs. av næringssøkende individer (mindre antall) om sommeren mange steder i influensområdet. Flere hekkefunn i fjære/strandområdene i Ramsundet og Tjeldsundet (flere/de fleste delområder med fjære).
vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	CR				2019 / aug -	1	2	Sjelden gjest i fjæreområdene. Har tidligere hekket i omkringliggende kulturlandskap. Fjæreområdene i influensområdet vurderes ikke å ha stor betydning for arten.
heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	NT	x			2025-2025 / apr -aug	16	100	Raster i og omkring fjæreområdene. Alle registreringer nord i influensområdet, særlig fra Ramstadvika (NM-F-14) hvor relativt store antall kan raste (maks 100 ind.).
sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>	[LC]				2025-2025 / mar -sep	15	4	Arten er en trolig hekkefugl flere steder i området, bl.a. fjæreområdene ved Hol (NM-F-15) og Ramstadvika (NM-F-14). Raster i små antall under trekket.
småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	NT				2021-2021 / jun -nov	11	26	Raster i mindre antall (opptil et par ti-talls individer), særlig v/Ramstadvika (NM-F-14)
storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN				2025-2025 / feb -okt	29	25	Raster i fjæreområdene både i Ramsundet og Tjeldsundet; overvekten av funn fra Ramstadvika. Hekker også i kulturlandskapet innenfor fjæreområdene.
lappspove	<i>Limosa lapponica</i>	[LC]	x			2018-2018 / apr -jun	2	6	Fåtallig gjest på trekket.
steinvender	<i>Arenaria interpres</i>	NT	x			2025-2025 / apr -mai	2	5	Fåtallig/tilfeldig gjest i fjæreområdene under trekket.
tundrasnipe	<i>Calidris ferruginea</i>	[NE]				2001 / aug -	1	0	Fåtallig/tilfeldig gjest i fjæreområdene under trekket.
myrsnipe	<i>Calidris alpina</i>	[LC]				2023-2023 / mai -jun	3	1	Fåtallig/tilfeldig gjest i fjæreområdene under trekket.
fjæreplytt	<i>Calidris maritima</i>	[LC]				2024-2024 / jan -des	13	47	Trolig fast gjest vinter og vår i området, i antall opp til noen 10-talls ind.
dvergsnipe	<i>Calidris minuta</i>	[LC]	x			2001 / aug -	1	0	Fåtallig/tilfeldig gjest i fjæreområdene under trekket.
rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	[LC]				2021-2021 / jul -	3	1	Knyttet til skog og våtområder på land. Influensområdet vurderes ikke å ha betydning for arten.
enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	[LC]				2016-2016 / mai -	3	3	Hekker trolig spredt og fåtallig i fuktområder på innsiden av fjæreområdet. Kan søke føde i fjæreområdene.
tereksnipe	<i>Xenus cinereus</i>	[NA]				2021 / jul -	6	1	Østlig vadefugl, ytterst sjelden gjest i Norge. Alle registreringer i influensområdet gjelder samme individ (2021)
strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	[LC]				2024-2024 / mai -aug	15	2	Obs. i hekketid mange steder i influensområdet. Hekker trolig i mindre antall. Raster i fjæreområdene i mindre antall.
rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	NT				2025-2025 / mar -okt	37	15	Antatt fåtallig hekkefugl både i Ramsundet (bl.a. NM-F-7) og Tjeldsundet (særlig NM-F-14). Raster i området i mindre antall på vår- og høsttrekket.
sotsnipe	<i>Tringa erythropus</i>	[LC]				2013 / jul -	1	2	Meget fåtallig/tilfeldig gjest i fjæreområdene under trekket.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste status	Ansvars- art?	Hensyns- krevende?	Fremmed art?	Reg. tidspunkt (spenn i år og mnd.)	Antall reg.	Max antall	Kommentar og ev. tilknytning til funksjonsområde
gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	[LC]				2025-2025 / mai -aug	12	2	Fåtallig gjest under trekket. Mulig hekkefugl i området.
krykkje	<i>Rissa tridactyla</i>	EN				2017 / mar -	1	5	Sees helst i de mer eksponerte delene av Ramsundet (sør, mot Ofoten) og Tjeldsundet (Sandtorg- og Ballstadstraumen). Influensområdet spiller trolig liten betydning for arten.
hettemåke	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	CR				2010 / apr -	1	2	Fåtallig/tilfeldig gjest i fjæreamrådene under trekket.
fiskemåke	<i>Larus canus</i>	VU				2024-2024 / jan -okt	61	260	Ingen hekkekolonier i influensområdet. Enkeltpar hekker i tilknytning til fjæreamråder. Raster og beiter i området.
svartbak	<i>Larus marinus</i>	[LC]	x			2024-2024 / jan -okt	31	11	Obs. i hele området størstedelen av året. Kan hekke i området.
gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	VU				2024-2024 / jan -des	46	30	Obs. i området hele året. Flokker kan raste i området. Hekkekoloni ved Fjelldal øst for influensområdet.
sildemåke	<i>Larus fuscus</i>	[LC]				2023 / mai -	1	2	Fåtallig/tilfeldig gjest. Influensområdet vurderes ikke å ha stor betydning for arten.
makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	EN				2024-2024 / jun -aug	10	4	Arten patruljere Ramsundet og Tjeldsundet i sitt næringssøk. Hekket på Rambøskjæret (NM-F-3) i 2024. Trolig hekker enkeltpar flere steder i området, også i Tjeldsundet
rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>	[LC]				2025-2025 / jun -aug	7	4	Arten patruljere Ramsundet og Tjeldsundet i sitt næringssøk. Hekker trolig i nærheten av influensområdet, ingen kjente hekkeplasser.
tyvjo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	VU				2016 / jun -	1	1	Fåtallig gjest
lomvi	<i>Uria aalge</i>	CR				2019 / nov -	1	4	Fåtallig gjest
alke	<i>Alca torda</i>	VU				2024 / okt -	1	1	Fåtallig gjest
teist	<i>Cephus grylle</i>	NT				2021-2021 / jan -des	8	4	Få registreringer, men mange flere like utenfor influens- området. Til stede hele året, og hekker trolig i nærheten av influensområdet (årsunger obs. i Breivika sommeren 2024).
smålom	<i>Gavia stellata</i>	[LC]				2025-2025 / apr -jun	3	2	Fåtallig. Flere registreringer i sjøområdene like utenfor influensområdet.
storlom	<i>Gavia arctica</i>	[LC]				2012 / mai -	1	2	Fåtallig. Flere registreringer i sjøområdene like utenfor influensområdet.
gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>	[LC]				2025-2025 / feb -jul	11	2	Sporadisk gjest flere steder i området

4.5 Fremmede arter

Innhenting av kunnskap om fremmede arter er gjort i forbindelse med øvrig befaring/kartlegging. Det er rettet særlig oppmerksomhet mot arter/slekter som har spesielt stor spredningsrisiko og med særlig potensiale for spredning ved feil massehåndtering. Utvalget av arter som er vurdert i foreliggende rapport er basert på forskrift om fremmede organismer [FOR-2024-11-13-2826](#) og Fremmedartslista 2023 (26). Generelt kan spredning av fremmede arter føre til en forringelse av økologisk tilstand i en vannforekomst, og trusselen skal inngå når en vurderer hvorvidt tiltaket kan føre til forringelse av økologisk tilstand eller være til hinder for at miljømålene nås, se kapittel 11.2.

4.5.1 Registreringer

Det er ikke gjort registreringer eller observasjoner av fremmede arter i planområdet tilknyttet sjø, men det er observert kanadagås (*Branta canadensis*, Høy risiko - HI) nord for planområdet. I tillegg er det observert en rød trådforma alge på tang og rugl ved undersøkelsesområder sør i influensområdet. Dette kan være fremmedarten krokbærer (*Bonnemaisonia hamifera*, Svært høy risiko – SE). For å avgjøre dette må algen undersøkes på lab med lupe. Arten er ikke observert ved undersøkte kaianlegg, men det kan ikke utelukkes at algen kan finnes her siden undersøkelsestidspunktet var litt for sent på året i 2023 og litt tidlig i 2024 for å treffe på vekstsesongen til ettårige alger. Alt i alt vurderes det til å være relativ liten risiko for spredning av denne arten i forbindelse med planlagte tiltak.

Det er stort fokus på fremmedarten havnespy (japansk sjøpung, *Didemnum vexillum*, Svært høy risiko - SE) i forbindelse med kartlegging av marint biologisk mangfold nært kaianlegg. Det er per i dag ingen kjente registreringer av denne arten nord for Vestlandet (18). Det er heller ikke gjort funn i felt, men er en art som kan spre seg ved å bruke båter og anleggsutstyr som vektor, og noe som må hensyntas ifm. tiltak.

4.6 Landskapsøkologiske sammenhenger

Innhenting av kunnskap om landskapsøkologiske sammenhenger (grønn infrastruktur) er gjort i forbindelse med naturtypekartlegging (5) og et forenklet litteratursøk.

4.6.1 Registreringer

Sweco sin datarapport fra 2018 (27) beskriver landskapsøkologiske sammenheng litt lengre nord i Ramsundet og i Tjeldsundet. Landskapene har fått stor verdi på grunn av tydelig dynamikk mellom vannflaten og de tilgrensende fjellsidene. Disse sammenhengene vurderes å være av mindre betydning å belyse for temarapporten om marint naturmangfold ved Ramsund Orlogsstasjon.

I Tjeldsundet, i tilknytning til Sandtorgstraumen, er det kartlagt en rekke viktige funksjonsområder for fugl, hvorav noen er med i influensområdet og ytterligere funksjonsområder ligger nord for influensområdet. Nærheten mellom funksjonsområdene i Tjeldsundet og Ramsundet tilsier at det kan være en del forflytning av fugl nord/sør gjennom Ramsundet. Det mangler imidlertid dokumentasjon på at det foregår trekk av større omfang i dette området. Vi har derfor valgt å ikke avgrense en mulig forflytningsrute i dette området som en landskapsøkologisk sammenheng. De ornitologiske verdiene i Tjeldsundet er imidlertid innlemmet i vurderingen av samlet belastning, se kap. 10.2.2.

I havet er vannmassene og havstrømmene sammenhengende, og fungerer som forflytningskorridorer for de fleste pelagiske marine arter (eksempelvis fisker, maneter, plankton, sporer og larver). Arter som er bunnlevende har ofte et pelagisk larvestadium, og er avhengig av havstrømmene for å forflytte seg til nye områder de kan kolonisere. I tillegg er vannmassene viktig for ytre befruktning og eggtransport til en

rekke arter som slipper ut egg og spermceller for å formere seg, som eksempelvis torsken. Ramsundet antas også å være et beite- og transportområde for laks og sjøørret.

Bløtbunnsområdet Rambøvika er et stort sammenhengende område som strekker seg nordover fra tiltaksområdet, og ligger i nærheten av andre registrerte bløtbunnsområder i strandsonen. Disse områdene er viktige for forflytning av arter over store avstander i Ramsundet, og de er viktige for å opprettholde produksjonen, og mangfoldet av økosystemer. Områdene bidrar blant annet til beiteområder for sjøfugl og fiskeyngel.

Løstliggende kalkalgeforekomster (ruglbunn) har en unik tredimensjonal struktur som bidrar til gjemmesteder og oppvekstområder for yngel og larver. Ruglbunn kan ansees som havets frøbank, og kan bidra til rekolonisering av områder utenfor naturtypens avgrensning. Dette bidrar til opprettholdelse av økosystemer i området. Naturtypen er observert innenfor planområdet og lengre sør ved Karneset, Biskaia og Seljevika. Sannsynligvis er det flere forekomster av ruglbunn i tillegg til de kjente lokalitetene.

4.7 Økosystemtjenester

Økosystemtjenester kan beskrives som goder og tjenester vi får fra naturen. Dette innebærer en rekke tjenester som blant annet kunnskap og læring, mat, kultur, beskyttelse og leveområder for andre primærprodusenter, rekreasjon, friluftsliv og mye mer. Eksempler på økosystemtjenester knyttet til sjøområdene er planktonalger og makroalger som tar opp næringssalter fra vannet, samt at alger driver fotosyntese, vannrensing og produserer oksygen. Tareskog, tangsamfunn og andre karplanter i tidevannssonen, sedimentasjonsområder, samt kalkalger inkludert ruglbunn, tar opp store mengder CO₂ og fungerer som karbonlager.

Hvilke økosystemtjenester marint biologisk naturmangfold i influensområdet gir, er basert på en skjønnsmessig vurdering av funksjonene til de naturtypene, artene og øvrige forholdene som er til stede. Kunnskap om forhold av betydning for økosystemtjenester er kommet frem gjennom innsamling av kunnskap i forbindelse med andre registreringskategorier.

4.7.1 Klimaregulering

Det er flere registrerte naturtyper som fungerer som karbonlager. Det vil si at de biologiske prosessene i økosystemet binder CO₂ fra atmosfæren i biologisk materiale (eks. kalkskjelett eller alger), og dette materialet lagres på havbunnen. Røde kalkalger består av celler med kalsiumkarbonat (CaCO₃) i celleveggene, og forbruker CO₂ som er løst i vannet når de vokser. Det samme gjelder marin fauna med kalkskjelett, som eksempelvis krepsdyr og muslinger. Arter med kalkskjelett danner skjellsand som også er et karbonlager. Bløtbunnsområdet i Rambøvika består av skjellsand og sand og kan regnes som et sedimentasjonsområde som har en positiv effekt på klima.

I en artikkel om ruglbunn fra 2023 peker forskerne på at det er spesielt viktig å vite mer om utbredelse av biologisk mangfold, betydning for andre arter og naturtyper, karbonlagringsbidrag, sårbarhet mot menneskelige påvirkninger, oppvarming av hav og havforsuring, samt grad av beskyttelse og inkludering i bevaringsplaner (28).

Vegetasjon bidrar til å forbedre luftkvalitet på land ved å binde CO₂ i plantevev. Alger som driver fotosyntese bidrar til opptak av CO₂ og produksjon av oksygen som er viktig for luftkvalitet.

4.7.2 Vannrensing

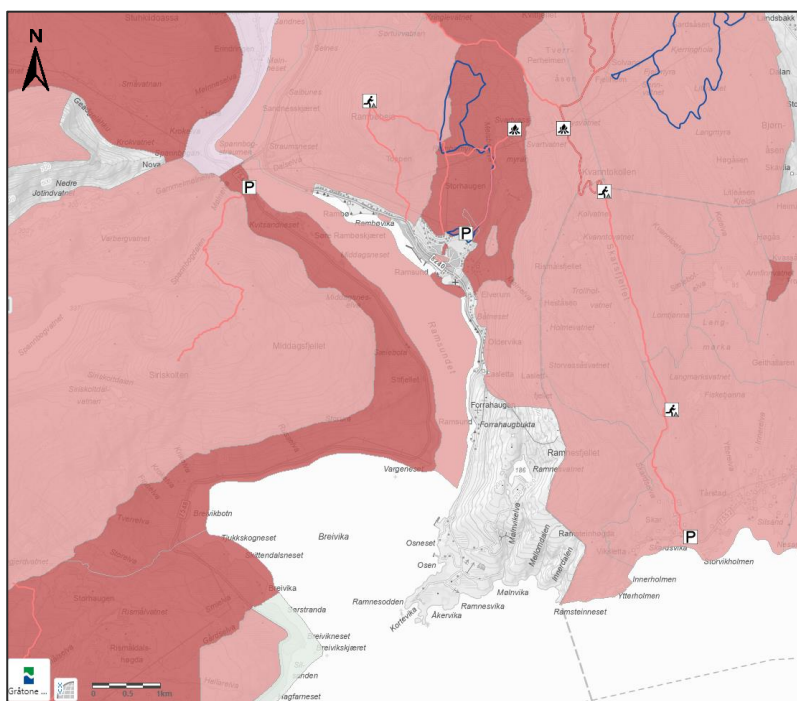
Filterspisende arter, som filtrerer vannmassene, bidrar til vannrensing. Eksempelvis blåskjell, o-skjell, sekkdyr, svamper, slangestjerner og andre muslinger. Et blåskjell kan filtrere over 100 liter sjøvann i døgnet. Denne vannrensingen er gunstig for hele det marine økosystemet og bidrar blant annet til at lys-

og oksygenforholdene i vannet forbedres. I tillegg vil krabber, reker og kråkeboller ha en vaktmesterrolle på havbunnen, som rydder opp ved å spise døde dyr og algerester og reduserer opphopning av organisk materiale. Planktonalger og makroalger i influensområdet tar også opp næringsstoffer.

Sedimentasjonsområder som bløtbunnsområder i strandsonen bidrar også til vannrensning. De kan også regulere spredning av partikler i forbindelse med nedbørsepisoder, avrenning fra land og flomepisoder (10).

4.7.3 Rekreasjon og friluftsliv

Ramsundet-søndre del (FK00003474) er registrert som et viktig friluftslivsområde i Naturbase, med områdetype utfartsområde, se Figur 4-2. Friluftsliv som bedrives her er båtturer, fritidsfiske og rekreasjon. Ved utløpet til Melsbøelva er det registrert et svært viktig friluftslivsområde (Elveneset-Melsbøfjæra, FK00003717) med områdetype Leke- og rekreasjonsområde som benyttes mye av den lokale barnehagen.



Figur 4-2: Friluftslivsområder med verdisetting. Lyserød er viktige områder og mørkerød er svært viktige områder. Kilde: Naturbase.

4.7.4 Kunnskap om læring og naturarv

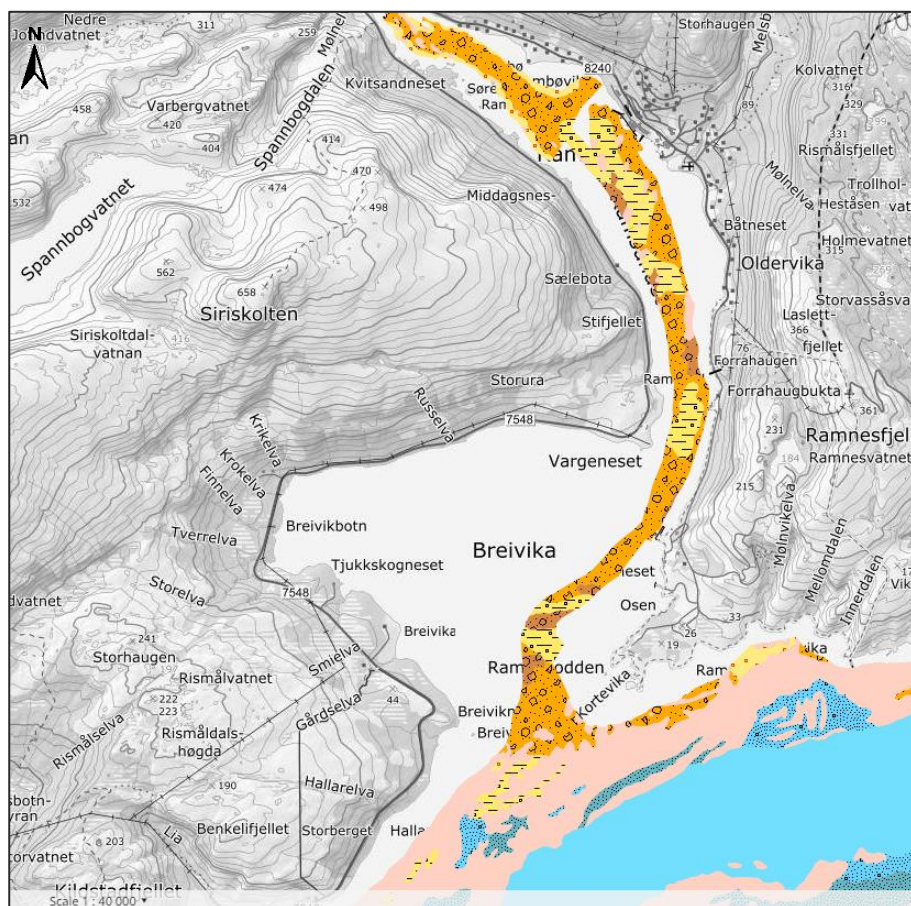
Rekreasjon og friluftsliv i fjæresonen, fiske og høsting av naturressurser bidrar til kunnskap og læring av naturarv i kystområdene (10). Planområdet befinner seg blant annet i et sjøsamisk område, og det er registreringer av samisk bosetning- og aktivitetsområdet lengre nord ved Ramsundbrua i Kulturminnesøk (29). Disse tidlige bosetningene bidrar til læring og kunnskap om hvordan menneskene brukte naturen i Ramsundet.

I tillegg er det registrert et løsfunn fra 1700-tallet ved Karneset, et bosetning- og aktivitetsområde ved Elvenesjordet. Skoler og barnehager bruker naturen for å utvikle nysgjerrighet og kunnskap om naturen, som eksempelvis i leke- og rekreasjonsområdet som er registrert i Melsbøfjæra. Dette kan også bidra til bevisstgjøring av bærekraftig utvikling og økt miljøengasjement (10).

4.8 Geologisk mangfold

Bergartene består hovedsakelig av granittisk gneis på begge sider av Ramsundet (27). Og landområdene er registrert som svært kalkfattig (30).

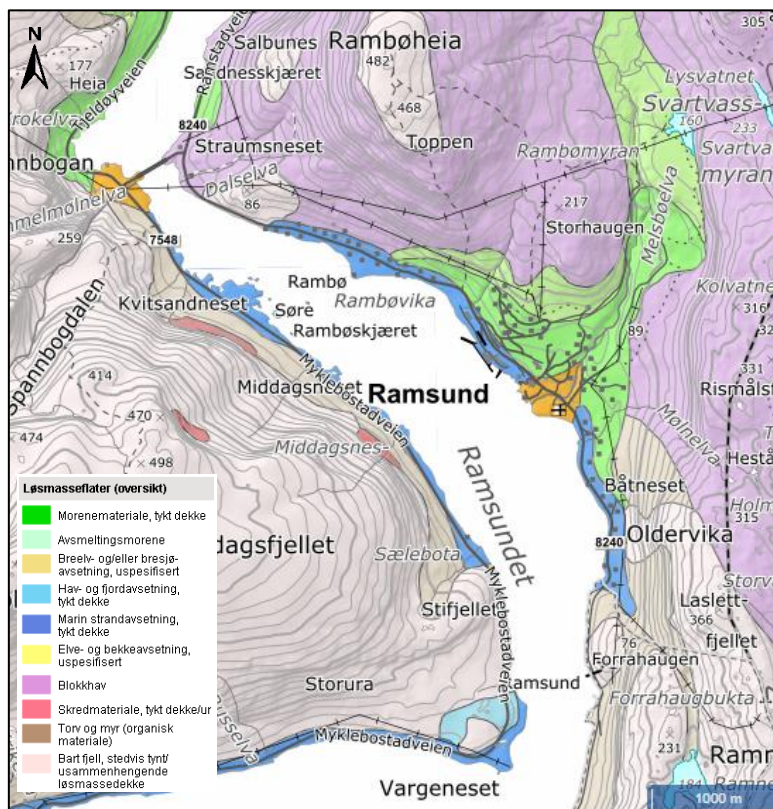
I NGUs database Marine grunnkart (17) er det registrert områder med sand, grus og stein ved tiltaksområdet og influensområdet, se Figur 4-3. Generelt er det mye sand og grus i Ramsundet, iblandet noe stein og blokker. Miljøgeologisk undersøkelse av sjøbunnsediment viser at det er lite finstoff i sedimentet ved Ramsund orlogsstasjon, men 3 stasjoner i nordlig del av reguleringsområdet har litt høyere innhold av silt (9).



Figur 4-3: Oversikt over kornstørrelse til havbunnssubstrat i planområdene. Det er registrert områder med sand, grus og stein (oransje), grusholdig slamholdig sand (gul), sand, grus, stein og blokk (brun), grusholdig sand (gul med røde prikker), tynt/usammenhengende sedimentdekke over berggrunn (rosa) og slam (blå). Kilde: marinegrunnkart.avinet.no (17).

I NGUs løsmassekart er det registrert marin strandavsetning og tynt dekke av hav-, fjord- og strandavsetning. Det er i tillegg registrert breelvavsetning ved Melsbøelva, se Figur 4-4 (31).

Det er ikke registrert rødlistede landformer eller geotoper i influensområdet i sjø, men det er registrert et geosted på land i nærheten av Ramsundbrua (32). Siden det ikke finnes registreringer i sjø, verdsettes eller vurderes ikke geologisk mangfold i det videre i denne utredningen.



Figur 4-4: Oversikt over registrerte løsmasser ved Ramsundet. Kilde: NGU (31).

4.9 Dagens forurensningssituasjon

Siden 1995 er det utført omfattende undersøkelser av miljøtilstanden ved Ramsund Orlogsstasjon i sjøbunnsedimenter, grunnvann og forurensa grunn på land (33). I 2011-2013 ble det gjennomført et miljøoppryddingsprosjekt ved Ramsund Orlogstasjon etter pålegg om opprydning av forurensede sedimenter (34). Forsvarsbyggs miljømål for prosjektet i Ramsund er:

1. Stanse spredning av miljøgifter fra sedimentene til vannmassene.
2. Forhindre spredning til områder utenfor Ramsund.
3. Redusere opptak i organismer til et nivå som ikke medfører fare for nye kostholdsråd.

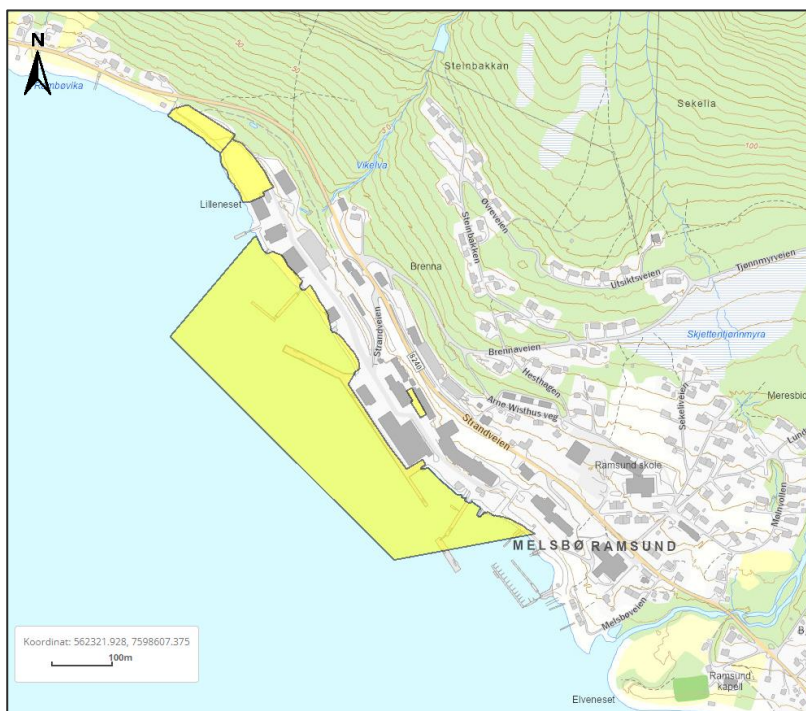
(Hentet fra Nyhetsbrev Forsvarsbygg januar 2012 (35)).

Siste rapport fra miljøovervåkningsprogrammet ved Ramsund fra 2023 viser at vannprøver ved 4 stasjoner inneholder lav konsentrasjon av løste PAH-forbindelser i vannmassene (36). Og de senere årene har det vært PCB-konsentrasjoner like over deteksjonsgrensen. Det benyttes passive prøvetakere og sedimentfeller, der sistnevnte indikerer at det er forurensing av PCB og TBT i sedimenterende materiale. Miljødirektoratet har etterspurt tiltak for å hindre oppvirvling og spredning av forurensing (37). I 2022 ble det i de 10 øverste cm av sedimentlaget påvist forurensning i tilstandsklasse III og IV av miljøgiftene PAH, PCB og TBT ved 11 stasjoner, samt en stasjon med PCB og TBT i tilstandsklasse V ved Ramsund Orlogsstasjon (9).

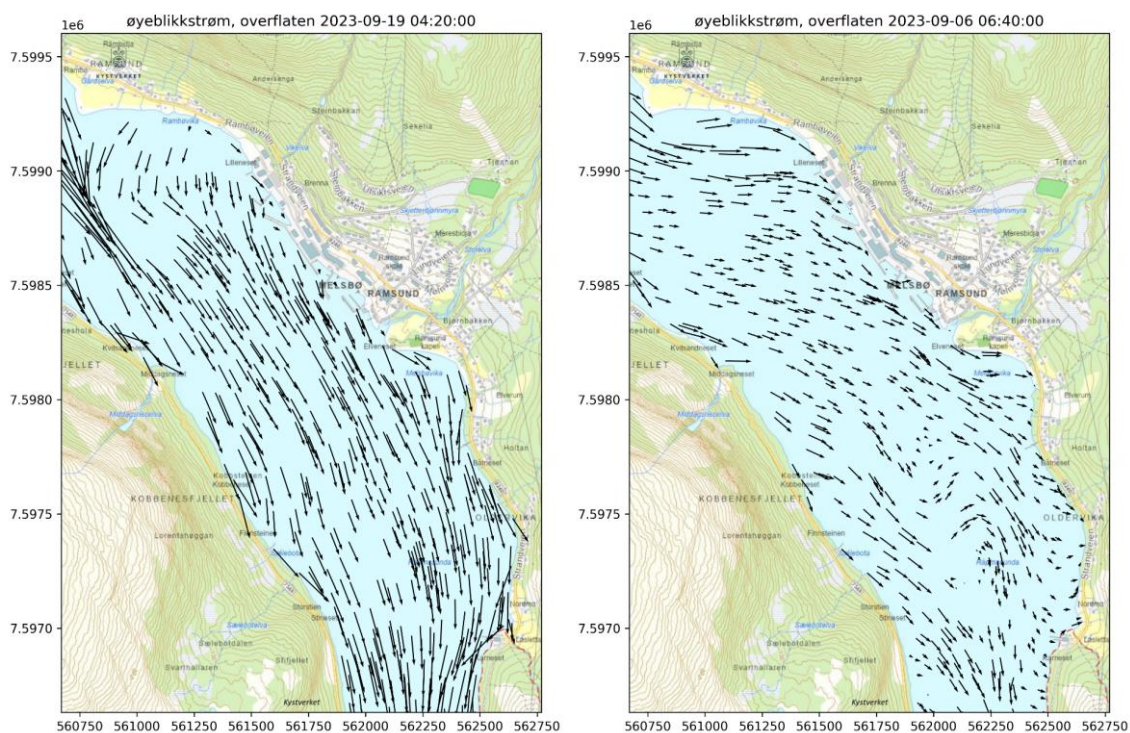
PCB-forbindelser er lite nedbrytbare og akkumuleres i levende organismer, og de høyeste nivåene finnes i arter høyt oppe i næringskjeden. Disse forbindelsene er svært giftige og kan ha langtidsvirkninger for marine organismer. PCB kan overføres til neste generasjon via næringslagene i egg (38). TBT (tributyltinn) er et hormonforstyrrende stoff, og det er blant annet påvist skader på

reproduksjonsorganer til purpursnegl. Det er giftig for vannlevende organismer, har langtidsvirkninger og brytes sakte ned. TBT ble tidligere brukt i begroingshemmende bunnstoff på båter. Det kan også lekke ut fra sedimentene i havneområder (39). PAHer (og særlig benzo[a]pyren) er svært giftige for miljøet og har alvorlige langtidsvirkninger. Blant annet kan forplantningsevnen til fisk bli påvirket, de er kreftfremkallende og kan påvirke DNAet (40). Tidligere har FFI også påvist PCB i blåskjell, vannprøver og SPMDer i en rapport fra 2005 (41).

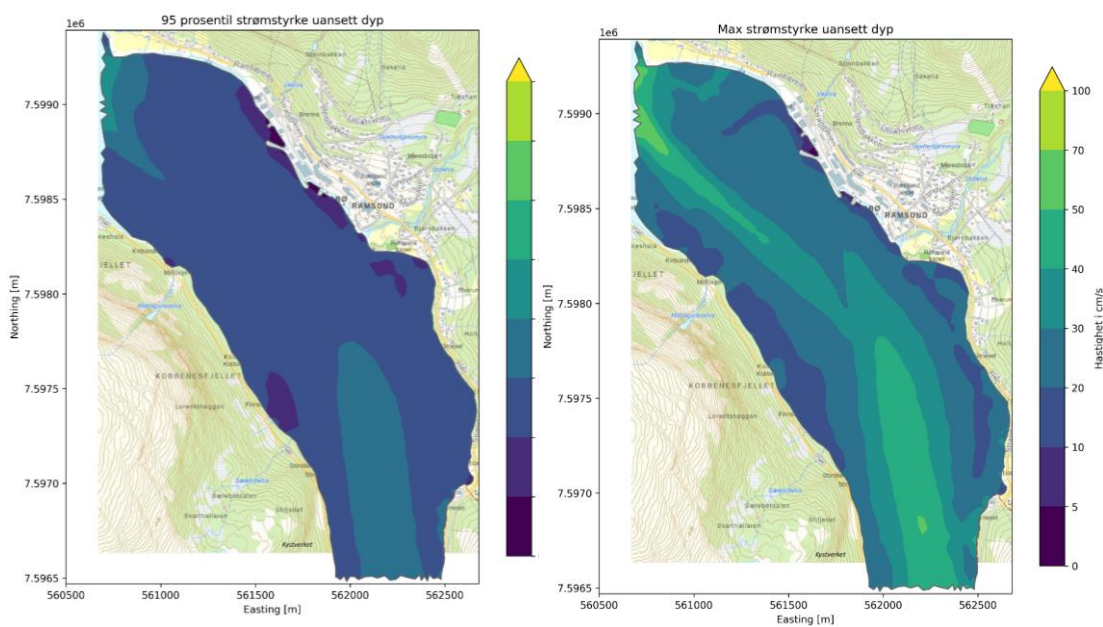
I Grunnforurensningsdatabasen er området rundt Ramsund Orlogsstasjon kategorisert til påvirkningsgrad 2 Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk, vist i Figur 4-5 (42). I tillegg er det registrert utslipp av urensset avløpsvann til kystvann i Ramsund (43).



Figur 4-5: Områder med forurensset grunn ved Ramsund Orlogsstasjon. Gul fargekode tilsier «Akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk». Kilde: Miljødirektoratet, Grunnforurensningsdatabasen (42).



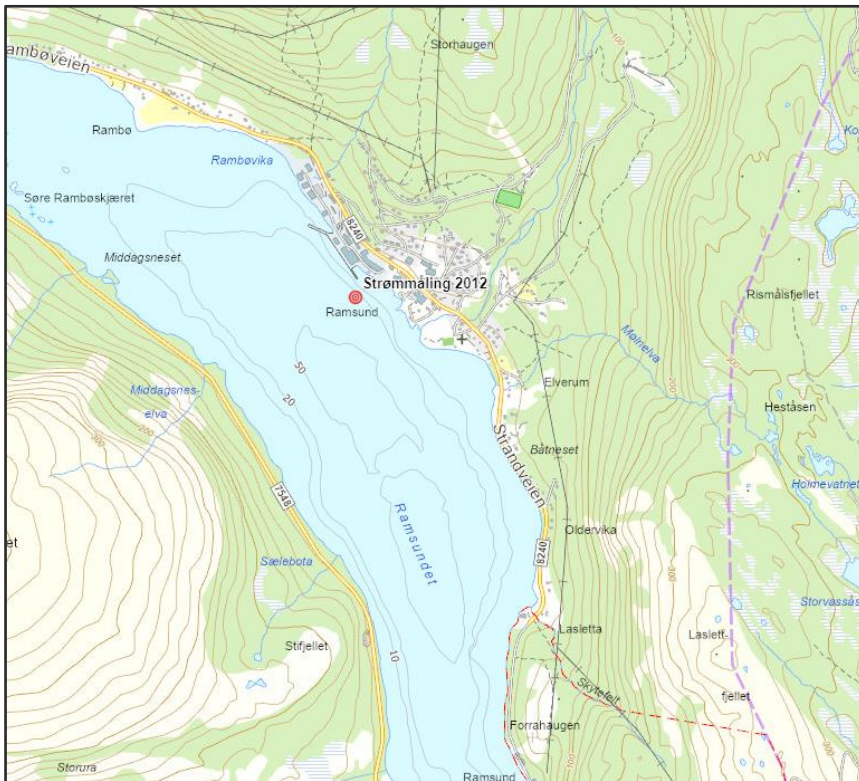
Figur 5-2: To eksempler på overflatestrøm sørover for 2023-09-18 17:40 og 2023-09-19 04:20. Vektorlengde angir strømstyrke.



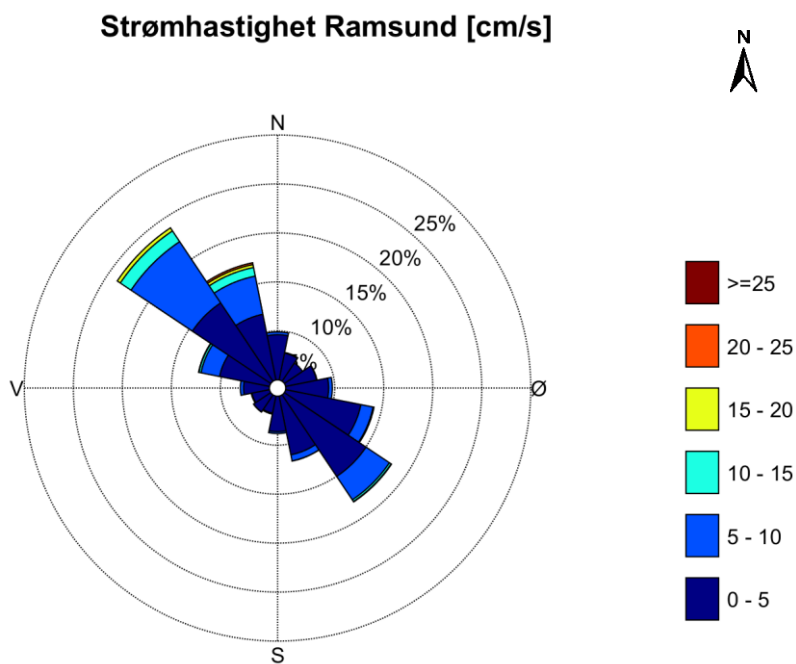
Figur 5-3: Strømfelt for området utenfor Ramsund orlogsstasjon. 95% prosentil til venstre, og maksstrøm til høyre. Hentet fra dybdelaget med maksstrøm for hvert punkt.

Multiconsult har i tillegg utført strømmålinger i området for Forsvarsbygg i perioden 17.10.12 – 16.11.12 (44) ved 4 m dyp, Figur 5-4 viser hvor strømmåleren var plassert. Strømrose fra målingen er vist i Figur 5-5. Tabell 5-1 viser statiske verdier fra strømmålingen, og verdier for ekstremstrøm er gitt i Tabell 5-2.

Målingen stemmer godt overens med modellen og viser at strømmen nært tiltaket ved Ramsund orlogsstasjon er relativt svak.



Figur 5-4: Kart over Ramsundet, strømmåling vist med rød prikk.



Figur 5-5: Strömrose for strømmålinger i Ramsundet 17.10.12 – 16.11.12.

Tabell 5-1: Statistiske verdier for strømmålingen i Ramsundet.

	Dyp 4m [cm/s]
Gjennomsnitt	1.0
Median	0.4
Standardavvik	4.3
Maksimum	23.1
P90	6.5
P95	8.6
P99	14.4

Tabell 5-2: Maksimale strømstyrker innenfor hver retningssektor (44).

Sektor	Retning for største måling (mot) [°]	Maksimal målt strømhastighet [m/s]
N	339	0.24
NØ	65	0.07
Ø	109	0.11
SØ	136	0.16
S	160	0.08
SV	207	0.07
V	287	0.15
NV	329	0.23

5.2 Partikkelspredning

5.2.1 Oppsett av spredningsmodell

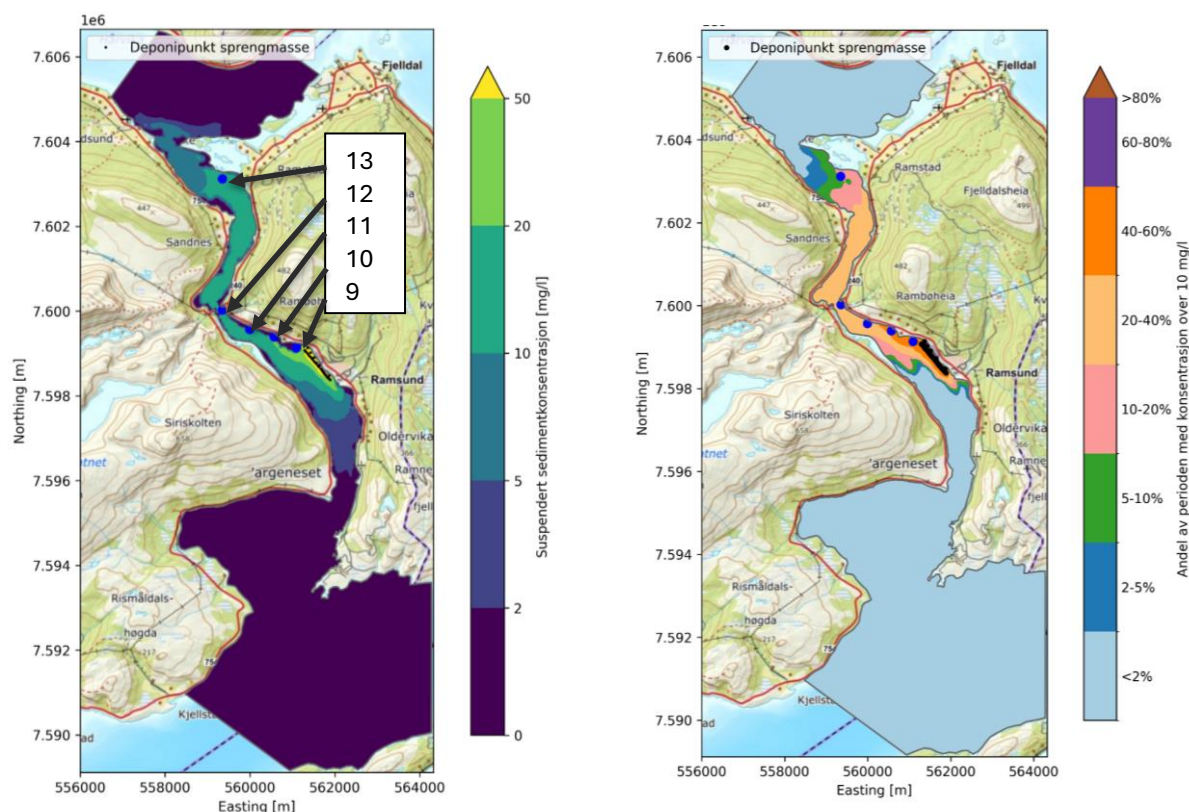
For å vurdere spredningen av sedimenter under utførelse av tiltaket er modellen beskrevet i 5.1 benyttet. For modellering av spredning av partikler må det blant annet gjøres antakelser om mengde og frekvens på masse som frigjøres i vannsøyla og kornfordeling på massene. Deponert masse er antatt å være sprengstein med et finstoffinnhold på 11%. Se fagrapport for ytterligere detaljer (7). Det er videre antatt at dumping foregår hver dag utenom søndager, og i tidsrommet 07.00 – 19.00. For dumping modelleres det to dumpinger fra lekter hver dag, hvor det slippes 1000 m³ sprengmasse per dump. Det er lagt til grunn full utnyttelse av angitt byggegrensen under vann. Dumpemengde er oppgitt i Tabell 5-3. Mengden deponert masse i modellen i løpet av én måned er skalert for å representere det totale utslippet fra tiltaket.

Tabell 5-3: Dumpemengde og antatt arbeidslengde for Ramsund

Delområde	Mengde dumpet i modell	Dumpet masse 1 måned	Antatt arbeidslengde
Ramsund	1 200 000 m ³	52 000 m ³	24 mnd.

5.2.2 Suspendert materiale

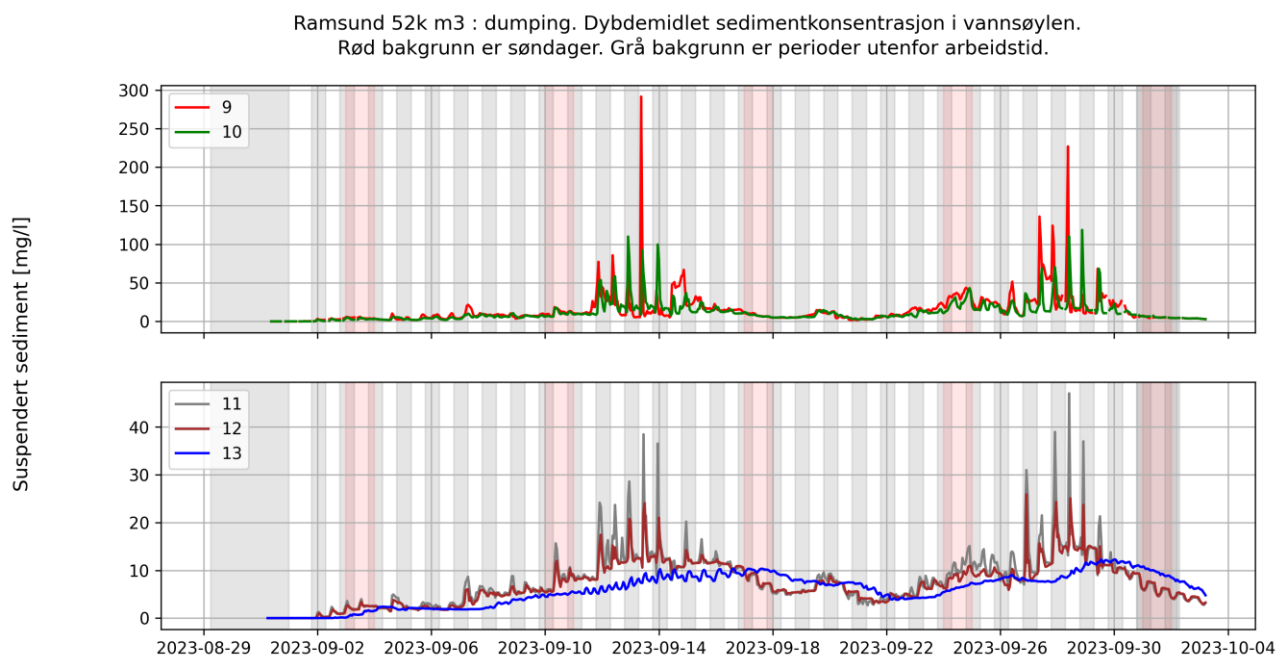
I Figur 5-6 vises til venstre 95-prosentil av turbiditet i vannsøyla ved dumping over en måned fra Ramsund. Dette vil si hvor høy partikkelkonsentrasjon som overstiges 5 % av tiden i modellperioden. Kartet til høyre viser andel tid i området som konsentrasjonen overstiger 10 mg/l. For nesten hele nordre del av Ramsundet er konsentrasjonen høyere enn 10 mg/l 20-40 % av tiden og 95-prosentilen ligger mellom 10-20 mg/l.



Figur 5-6: 95-prosentilen til konsentrasjonen av suspendert sediment midlet for hele vannsøyla fra dumping til venstre, og andel av perioden med dumping der verdien overstiger 10 mg/l til høyre, midlet i hele vannsøyla.

For å illustrere hvordan konsentrasjonene endrer seg over tid i dumpeperioden, er det i Figur 5-7 vist tidsserier av konsentrasjon ved 5 utvalgte punkter nord i Ramsundet (Se posisjoner i Figur 5-8). Det er tydelig vannutskiftning i området og det ser ut til at dette begrenser opphopningen av masse. Det er pulser når det dumpes som fort vaskes ut. Allikevel er det noe tendenser til mulig opphopning av masse nord for orlogsstasjonen ved de angitte punktene med en gradvis økning over tid. Dette er særlig tydelig ved 11,12,13 hvor konsentrasjonene er lave, men konsentrasjonene går aldri helt ned til 0 ved punkt 9 og 10 heller. For å videre undersøke mulig opphopning over tid trenger man en lenger tidsserie.

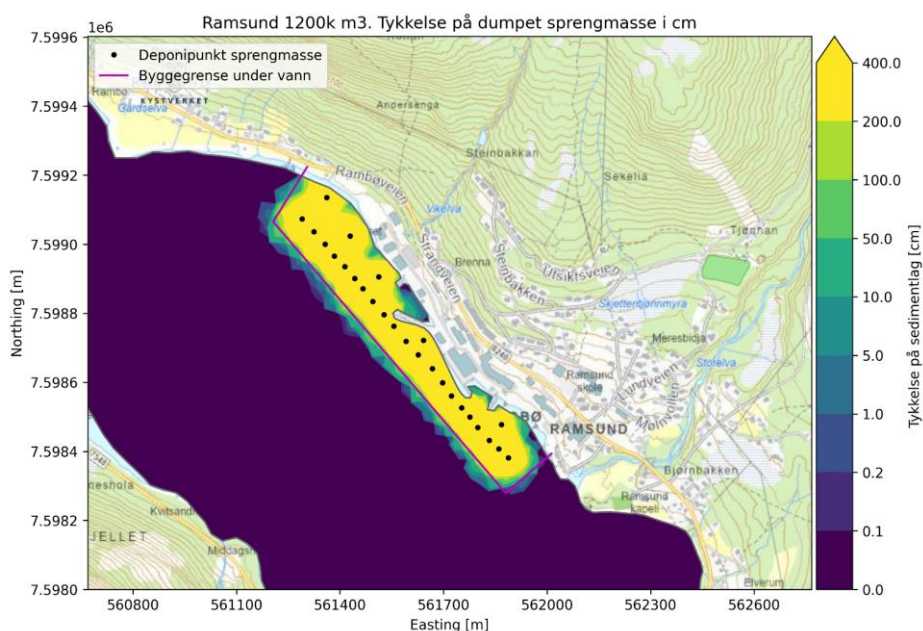
Konsentrasjonene som vises i Figur 5-6 er direkte avhengig av dumpemengde og kornfordeling til massene som frigjøres i vannsøyla. Karakteristikken av massene som deponeres og metodikk for gjennomføring representerer usikkerheter i spredningsanalysene. Dette betyr at de faktiske stoffkonsentrasjonene i vannsøyla under gjennomføring er usikre. Det antas allikevel at utbredelsen av turbide vannmasser i anleggsfasen vil være godt representert i modellen. Det forventes at de høyeste konsentrasjonene vil være nærmest utfyllingsområdet og at spredningen er størst nord- og sørover langs den østre delen av sundet. Ved utløpet av sundet i nord forventes effektiv fortynning når partiklene når Tjeldsundet. Det samme gjelder sør i sundet, sør for Seljevika, der Ramsundet åpnes opp i Breivika og Ofotfjorden.



Figur 5-7 Tidsserie av suspendert sedimentkonsentrasjon i fem utvalgte punkt forårsaket av dumping ved Ramsund. Grått bakgrunnsfelt er utenfor arbeidstid, og rødt bakgrunnsfelt er søndager, som det ikke dumpes på.

5.2.3 Sedimentering av spredte masser

Modellert akkumulert sediment ved dumping fra Ramsund er vist i Figur 5-8. Resultatet fra modellen viser i hovedsak at suspendert materiale sedimenterer i umiddelbar nærhet til tiltaket. Naturlige sedimentfeller på bunn som ikke lar seg oppløse i en modell kan fortsatt oppleve opphopning av sediment på bunn utenfor områdene indikert under.



Figur 5-8: Spredning av deponerte sprengmasse på bunn ved Ramsund.

5.3 Påvirkningsfaktorer for naturmangfold

I dette kapittelet gis en kort og generell vurdering av de vanligste påvirkningsfaktorene for naturmangfoldet ved realisering av utbygging ved alle tiltaksområdene. Sammen med resultatene fra partikkelspredningsmodellen (se kap. 5.2) er dette et generelt grunnlag for å vurdere påvirkningen av naturmangfoldet i de enkelte delområdene.

Påvirkning av naturmangfold kan være av kortvarig og langvarig karakter. Vurderinger av verdi og påvirkning og påfølgende fastsettelse av konsekvensgrad etter «konsekvensvifta» gjelder de varige endringene (driftsfasen). I tillegg omtales midlertidig påvirkning, dvs. påvirkning som kan knyttes til gjennomføringen av tiltaket (anleggsfasen), men som avtar på relativt kort sikt (noen få år).

Permanent situasjon

Følgende påvirkningsfaktorer for marint naturmangfold er vurdert som de viktigste i den permanente situasjonen:

- Tap av habitat ved mudring og påfølgende deponering/utlegg av masser over naturlig, upåvirket sjøbunn. Alvorlighetsgraden vil avhenge av den biologiske verdien av samfunnene som går tapt, og organismenes mulighet og suksess i å rekolonisere ny havbunn. I tiltaksområdene på Ramsund vil utlegg av masser i hovedsak skje i byggeområdene, der det meste av arealet på sjøbunn tapes permanent. Fyllinger i ytterkantene av byggeområdene fungerer som nye marine substrat (hardt substrat), som vil rekoloniseres med tiden.
- Nedslamming av sjøbunn utenfor tiltaksområdet vurderes som permanent, og endrer livsbetingelsene for naturmangfoldet på sjøbunnen, samt kan føre til utarming eller endring av det marine økosystemet som var til stede før tiltaket. Tiltakene vil sette store partikkelmengder i suspensjon. Det er særlig dumping av masser som innebærer stor partikkelspredning. Se kap. 5.2 for detaljert gjennomgang av hvilke deler av influensområdet som er påvirket av nedslamming.
- Endring av vannstrømmer lokalt både i og utenfor tiltaksområdet kan endre betingelsene for naturmangfold permanent.

For de marine delområdene forutsettes det at tiltak iverksettes for å forhindre spredning av miljøgifter slik at kystvann beskyttes mot forringelse, jf. vannforskriften § 4 og forurensningsloven § 7 første ledd. Spredning av miljøgifter kan ha langtidsvirkende giftig effekt på marine arter og det marine miljø.

Etablering av ny kai og utfylling i sjø går inn under ny marin infrastruktur, og nytt hardbunn-substrat har potensiale til å bli kolonisert av opportunistiske og hurtigvoksende arter, som igjen kan bli et springbrett for fremmedarter i området. Fremmedarter som for eksempel havnespy er en økologisk trussel for artssammensetning i området, og kan spres via skrog og ballastvann.

Planforslagets påvirkning på fuglelivet er i hovedsak knyttet til to forhold; (i) endret/reduert tilgang til føde og (ii) aktiviteter som kan føre til forstyrrelser og dermed endret adferd og bruk av området. Vurderinger av fødetilgang støtter seg til direkte observasjon av fugl og datafangsten og vurderingene som er gjort på marint naturmangfold. Sjøfugl bruker ulike deler av vannsøylen og bunnen i sitt næringssøk. De marine dykkendene søker i hovedsak føde fra noen grunt vann og ned til 30, mer sjeldent helt ned til 60 meters dyp. De mest vanlige byttedyrene er bløtdyr (bl.a. muslinger og snegler), krepsdyr (bl.a. krabber) og pigghuder (bl.a. sjøpiggsvin og sjøstjerner). Blåskjell, haneskjell og hjerteskjell er eksempler på muslingarter som er viktige for ærfugl. Sjøstjerner, muslinger og snegler er også vanlige arter i forbindelse med ruglbunn, som kan være viktige områder for næringssøk. Det er gjort mange studier av ulike forstyrrelser sin påvirkning på fuglelivet. En rekke fuglegrupper regnes som spesielt

følsomme for forstyrrelser, bl.a. skarver, lommer, svaner, gjess, ender, rovfugler, vadere, måker og terner. Se bl.a. oppsummering i NINA rapport 851 (45). Generelt viser fugl den kraftigste responsen - i form av årvåkenhet eller flukt - på objekter som beveger seg raskt og/eller med høyt støynivå. Forstyrrelser fører til at fuglene avbryter aktiviteten de holder på med, f.eks. næringssøk eller hvile. I tillegg kan forstyrrelser føre til at fugler bruker mye energi på å flykte fra forstyrrelseskilden. Det finnes ikke noen fast reaksjonsavstand; det vil være avhengig av en rekke faktorer som art, forstyrrelseskilde, grad av tilvenning (habituering) etc. Det er ikke uvanlig at sjøfugl reagerer med oppflukt allerede når forstyrrelseskilden er ganske langt (flere hundre meter) unna.

Anleggsfasen

Følgende påvirkningsfaktorer for marint naturmangfold, her under fugl, er de viktigste i den midlertidige situasjonen (anleggsfasen):

- Gjennomføringen av tiltakene vil føre til at partikkelkonsentrasjonen i et større område omkring tiltaket øker (se kap. 5.2 for detaljer). Akutt økning av suspendert stoff som er problematisk for marint liv og fører til redusert vitalitet, mulighet for fotosyntese og i verste fall død av marine arter. Fastsittende og lite mobile arter og filtrerende arter som muslinger vil være utsatt ved økt partikkelspredning over tid.
- Akutt økning av suspendert stoff som gjør beiteressurser utilgjengelige for fauna lengre opp i næringskjeden (fugl og fisk) i anleggsperioden. Dykkender søker føde visuelt, og høy partikkelkonsentrasjon i vannsøylen vil påvirke effektiviteten i fødesøket betydelig.
- Forurensning i anleggsperioden i form plastforurensning, sprengstoffrester (nitrogenforbindelser), undervannsstøy og undersjøiske trykkbølger, lyd og lys, samt uhellsutslipp. Trykkbølger og støy kan påvirke gyttende fisk og fisk med lukket svømmeblære.
- Anleggsaktivitet med tilhørende støy, kan også ha negativ påvirkning på sjøfugl, fisk og annen fauna i sjø. Peling, spunting og boring er en form for høyenergi impulsstøy som kan gi stressreaksjoner og fysiske skader hos marine organismer (særlig fiskearter med lukket svømmeblære). Redusert tid til fødesøk, fravær fra ruging/ungepass og økt energiforbruk ved hyppige forstyrrelser er noen av effektene som kan påvirke fuglelivet negativt.

Det kan være vanskelig å skille effektene av midlertidig og permanent miljøskade når det gjelder habitatforringelse utenfor direkte påvirket areal. Partikkelspredningsmodelleringen (kap. 5.2) tar høyde for resuspensjon i forbindelse med dumping og mudring. Imidlertid kan resuspensjon av bunnfelt stoff på lengre sikt føre til at effekten av bunnfelling i noen områder muligens blir noe mindre enn vist i modellen. Slik sett er modellene konservative. Litteraturen viser at en del muslingarter (kuskjell, østersjøskjell, vanlig sandskjell) er tilpasset omskiftelig forhold med betydelig sedimentvandring langs bunn og dermed er tolerante for episodisk tildekking, og kan overleve og gjenopprette kontakten med ny havbunn dersom graden av tildekking ikke er for stor (46).

6 Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder

6.1 Inndeling i delområder

Influensområdet er delt inn i 16 delområder, se tabell 6-1 og figur 6-1.

Ved avgrensning av delområder **for marine naturtyper** (nummerserien NM-M) er det lagt vekt på eksisterende avgrensning av naturtyper fra datarapport 10248195-RIM-RAP-001_rev02 Naturtypekartlegging Ramsund og Ramnes, vannforekomster fra vann-nett.no og naturtyper registrert i Naturbase og Yggdrasil. I tillegg er det utført en partikkelspredningsmodellering fra tiltakene som viser det er en midlertidig påvirkning fra anleggsperioden som berører vannforekomstene Ramsundet-søndre, Ramsundet-nordre-vest og Ramsundet-nordre-øst. Dette danner grunnlaget for avgrensning av influensområdet som rommer midlertidig og permanent påvirkning, som forklart i kap. 3.2 om influensområdet. Delområdene som kan være utsatt for en permanent påvirkning ligger i vannforekomsten Ramsundet-søndre, hvor planområdet med planlagte tiltak befinner seg. Det er kun delområder i denne vannforekomsten som er omfattet av den detaljerte konsekvensutredningen av delområder i kap. 6.2.1 - 6.2.6, og som er vist på verdikart for marine naturtyper i kap. 6.3. Midlertidig påvirkning av marine naturtyper i resten av influensområdet er omtalt i kap. 6.4 om midlertidige virkninger.

Avgrensning av delområder for **sjø- og strandfugl** (nummerserien NM-F) har blitt gjort på bakgrunn av konkrete artsregistreringer (nytt feltarbeid og eldre data) samt habitatvurderinger. Siden datagrunnlaget om fuglelivet er noe heterogent er potensialvurderinger også tillagt vekt. Avgrensning og beskrivelse av delområder for fugl er gjennomgått i underlagsrapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon 2, august 2025) (6) figur 6-1. Delområdene for fugl er i hovedsak delt i tre (i) Fjæreområder; dvs. arealer som avdekkes ved lavvann og tilbyr nærings- og rasteområder for en rekke fuglearter i flere artsgrupper. I avgrensning av fjæreområder er også en smal brem med fast land (oftest strandeng) inkludert. (ii) Grunne sjøområder; dvs. arealer utenfor fjæresonen og ned til ca. 30 meters dyp. I dette beltet finner dykkender og flere andre arter av sjøfugl det meste av sin føde. (iii) Dypere sjøområder; dvs. arealer dypere enn ca. 30 meter. Havbunnen i disse områdene er tilgjengelig for enkelte fuglearter. Områdene kan tilby raste- og næringsområder for fuglearter som søker føde på overflaten eller i de frie vannmassene. Funksjonsområdene i influensområdet dekker flere funksjoner for fuglelivet, og ofte er det flere funksjoner i samme område. Den mest hyppig forekommende funksjonen er beite/rasteområde; hele åtte av de ti områdene er vurdert å dekke slike funksjoner. I fem av de åtte områdene som har funksjon som beite/rasteområde er det også definert funksjoner knyttet til yngling, mens tre områder også har funksjon som overvintringsområder. Det er kun registrert og avgrenset én sjøfuglkoloni; Rambøskjæret (NM-F-3). Her hekker bl.a. noen par av den sterkt truete arten makrellterne (EN).

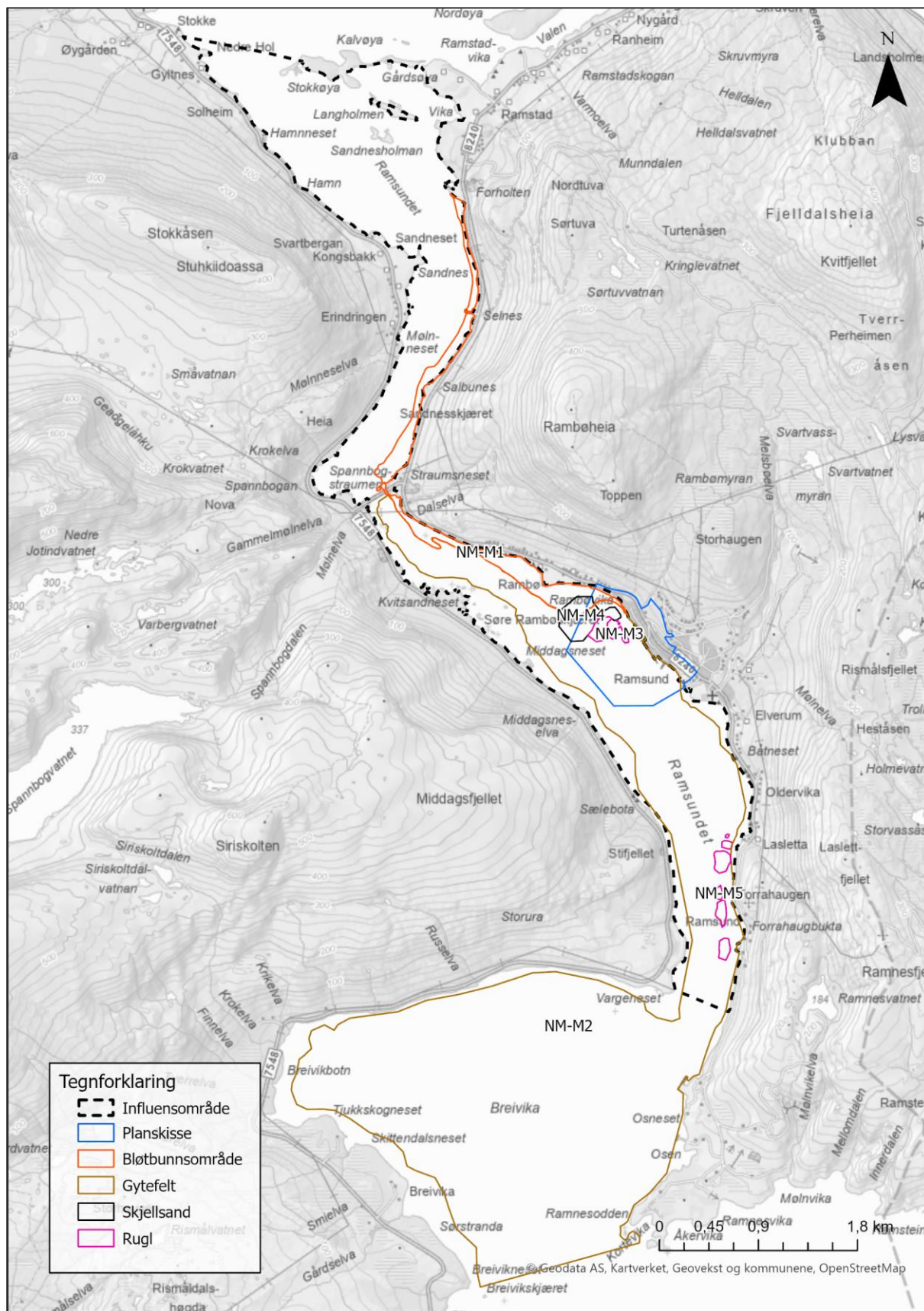
For tema fugl er det gjort en heldekkende utfigurering av delområder i influensområdet. Kap. 6.2, som omhandler konsekvenser i den permanente situasjonen, tar for seg syv av de ti delområdene innenfor influensområdet. De siste tre delområdene (NM-F14, F15 og F16) ligger langt nord i influensområdet, og er kun sårbare for påvirkning i anleggsperioden. Disse tre delområdene er derfor kun omfattet av vurderingene i kap. 6.4 om midlertidige virkninger. Det vises til underlagsrapporten for detaljert beskrivelse av naturverdier, inkludert verdibegrunnelse, for disse tre.

Tabell 6-1: Oversikt over delområder i utredningsområdet.

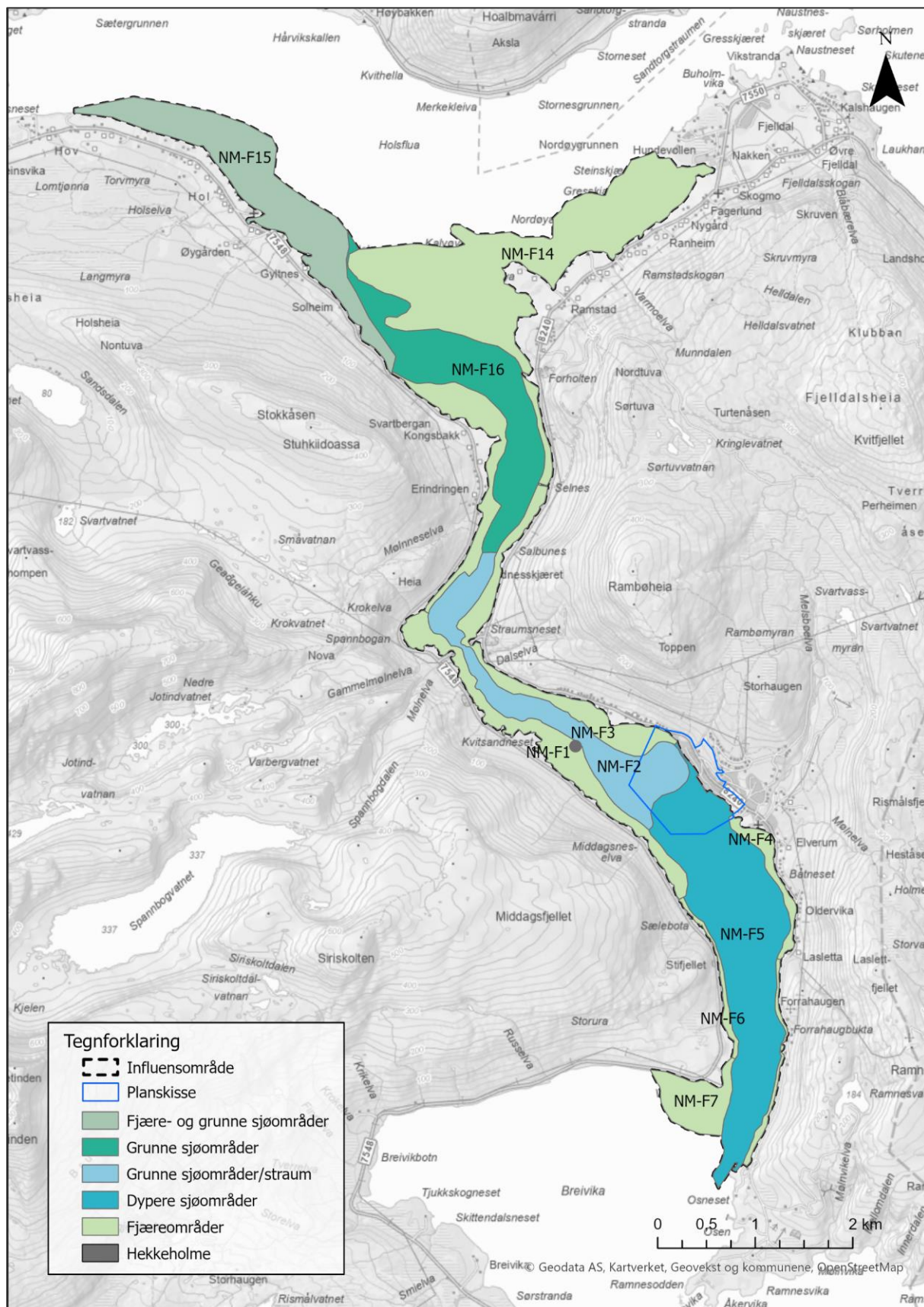
Delområde	Beskrivelse	Nummerering
Bløtbunnsområde Ramstad-Rambø	I08 Bløtbunnsområde i strandsonen med A-verdi. Også regulert som naturområde VN03 i Kystplan II (4).	NM-M1
Gytefelt Breivika	Gytefelt for kysttorsk registrert av Havforskningsinstituttet.	NM-M2
Ruglbunn Rambøvika	I01 Løstliggende kalkalger	NM-M3
Skjellsand Rambøvika	I012 Skjellsandforekomster	NM-M4
Ruglbunn og skjellsand Karneset-Biskaia	I01 Løstliggende kalkalger og I12 Skjellsandforekomster	NM-M5
Øvrig marint biologisk naturmangfold	Leveområder for alminnelige og vidt utbredte marine arter	NM-M6
Ramsundet nord, fjære	Funksjonsområde for fugl: Beite/rasteområde	NM-F1
Spannbogstraumen nord og sør	Funksjonsområde for fugl: Beite/raste/overvintringsområde	NM-F2
Rambøskjæret	Yngleområde	NM-F3
Elveneset-Karneset	Beite/rasteområde, yngleområde	NM-F4
Ramsundet mellom Ramsund og Seljevika	Beite/rasteområde, overvintringsområde	NM-F5
Ramsundet vest	Yngleområde, beite/rasteområde	NM-F6
Vargnesøra	Beite/rasteområde, yngleområde	NM-F7
Ramstadvika	Beite/rasteområder (yngleområde)	NM-F14
Holsneset-Tjeldsund Kirke-Hamneset	Beite/rasteområde, yngleområde	NM-F15
Ramsundet nord for Spannbogstraumen	Beite/rasteområde, overvintringsområde	NM-F16

6.2 Beskrivelse av naturverdier, påvirkning og konsekvens

Delområdene som utredes er basert på områder med registrerte eller verdisatte arter og naturtyper som befinner seg innenfor vannforekomst Ramsundet-søndre (sort stiplet linje) i influensområdet (grå stiplet linje for marint, og brun stiplet linje for fugl), se figur 6-1. Noen av naturtypene og funksjonsområdene strekker seg utenfor avgrensingen, og vises i sin helhet i hvert underkapittel i det videre. Alternativ 1 (utbyggingsalternativet) sammenlignes med alternativ 0 som inkluderer dagens aktivitet i området og dagens naturtilstand.



Figur 6-1: Kart over marine delområder i utredningsområdet/influensområdet.

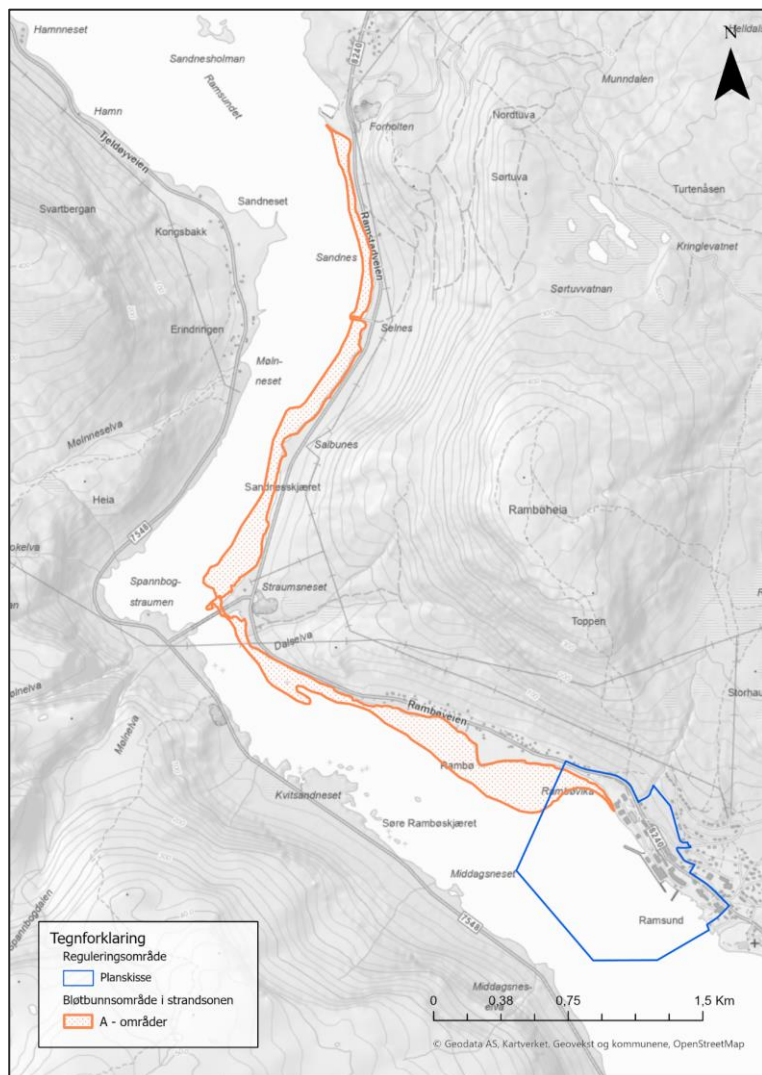


Figur 6-2: Kart over ornitologiske delområder i utredningsområdet/influensområdet.

6.2.1 Delområde NM-M1 Bløtbunnsområde Ramstad-Rambø

Avgrensning

Delområdet sammenfaller med grensene satt av NIVA og tegnet inn i Naturbase i 2015. Det er også tilsvarende område som er satt av som naturområde VN03 (ID 201904) i Kystplan II Midt- og Sør-Troms. Naturtypen er vist i figur 6-3, og arealet av delområde NM-M1 som blir permanent påvirket av tiltakene og omtales i denne utredningen er mindre, avgrenset av Ramsundbrua (se figur 6-3).



Figur 6-3: Kart over delområde NM-M1 Bløtbunnsområde Ramstad-Rambø. Kilde: Naturbase og Multiconsult.

Beskrivelse

Bløtbunnsområdet (ID BM00119756) er gitt verdi Svært viktig (A-verdi) etter DN-håndbok 19 siden det er et stort bløtbunnsområde med areal på 528 000 m². Dette er over arealkravet på 500 000 m². Naturtypen har en arm som strekker seg inn i reguleringsområdet i nord, der det er observert sandbunn. Pyntekrabbe, fjæremark, krasing, drøbaksjøpiggsvin, vanlig korstroll og sylindranemoner er noen av artene som ble observert.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M1 er gjengitt i tabell 6-2.

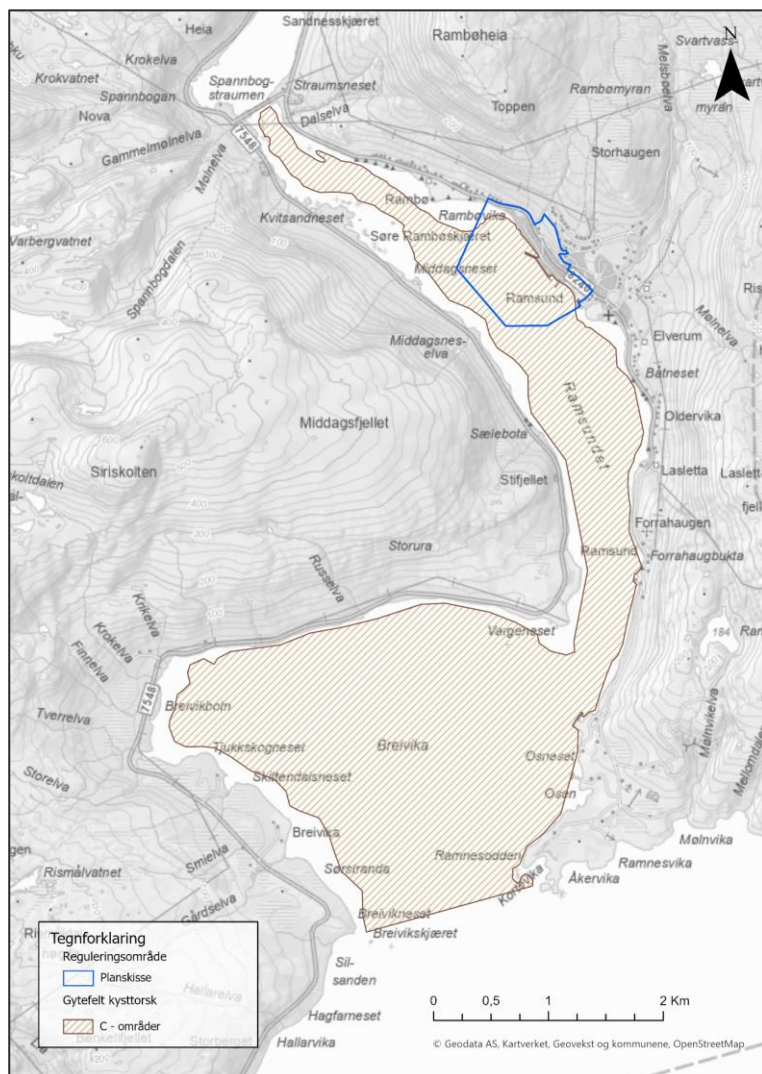
Tabell 6-2: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M1.

Verdivurdering: Delområde NM-M1 BLØTBUNNSOMRÅDE RAMSTAD-RAMBØ							
Registreringskategori: Naturtype I08 Bløtbunnsområde i strandsonen							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: Bløtbunnsområde Ramstad-Rambø har et areal på 528 000 m ² og kvalifiserer for A-verdi etter DN-håndbok 19. Etter M-1941 skal området da klassifiseres i «stor verdi».							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes til noe forringet.</i> Begrunnelse: Det planlegges et direkte arealinngrep på ca. 15 000 m ² som er mindre enn 20% av naturtypen. Dette tiltaket er per august 2025 ikke nærmere planlagt, så utførelsestidspunkt er usikkert, men det reguleres inn i planen. Ved utførelse svekkes naturtypens utbredelse lokalt. Utfylling i sjø går inn under ny marin infrastruktur, og nytt hardt substrat har potensiale å bli kolonisert av opportunistiske og hurtigvoksende fremmedarter, som igjen kan bli et springbrett for fremmedarter i området (47). Fremmedarter er en økologisk trussel mot opprinnelig økosystem og artssammensetning i området. Antagelig vil de hydromorfologiske forholdene endres etter ferdigstilling av nytt kaianlegg, som kan påvirke sedimentasjonsevnen i den sørlige delen av bløtbunnsområde, men det er uvisst om det er snakk om endringer av vesentlig betydning uten en nærmere undersøkelse. Det forventes at partikler fra mudrings- og utfyllingsarbeidene ved eksisterende kaianlegg hovedsakelig vil spres nordover. Jf. spredningsmodellen vil det sedimenteres et lag med varierende tykkelse, estimert til 0,1-50 mm. Dette forringer noe av restarealet ved å slamme ned områdene og tildekke substrat og organismer som lever på havbunnen. Fastsittende filtrerende organismer er særlig sårbare for partikler, inkludert nålepartikler som kan forekomme ved bruk av sprengstein. Risikoen for partikkelspredning og nedslamming, samt et arealinngrep på mindre enn 20 %, er de avgjørende påvirkningsfaktorene for delområdet som gjør at tiltakets påvirkning vurderes til noe forringet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Middels til noe konsekvens for delområdet (2-/1-). Ifølge konsekvensvifta vil et tiltak som fører til noe forringelse (øvre grense) i et delområde med stor verdi (øvre grense) få en middels til noe konsekvens.						

6.2.2 Delområde NM-M2 Gytefelt Breivika

Avgrensning

Området er avgrenset av Havforskningsinstituttet, og arealet til gytefeltet er hentet fra Yggdrasil og kartlaget kystnære fiskeridata, se figur 6-4. Delområde NM-M2 sammenfaller med vannforekomst *Ramsundet-søndre*, men også *Breidvika* som ikke er inkludert i influensområdet, se figur 6-1. Arealet direkte berørt av tiltaket, og påvirkningen som omtales befinner seg hovedsakelig i nordlig del av gytefeltet.



Figur 6-4: Kart over delområde NM-M2 Gytefelt Breivika. Kilde: Yggdrasil og Multiconsult.

Beskrivelse

Gytefeltet for torsk i Ramsundet og Breivika befinner seg i et område med bløtbunn som egner seg som gytebunn. Det er i tillegg observert mye torskeyngel i området, også ved steinbunn der det er god mattilgang og gjemmesteder. Flere voksne torsk er observert i hele undersøkelsesområdet. Annen fiskeyngel (f.eks. små flyndrer og lyr), samt flere stimer med sei og sildefisk er observert, noe som indikerer at området benyttes som gyte- og leveområde for flere arter. Gytefeltet er beskrevet som middels mengde egg og noe tilbakeholdelse av egg. Det er verifisert i felt og har fått verdien C – lokalt viktig gytefelt. Her er gytefeltet omtalt som naturtype, men det er også et økologisk funksjonsområde for kysttorsk, som er en bestand i tilbakegang.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M2 er gjengitt i tabell 6-3.

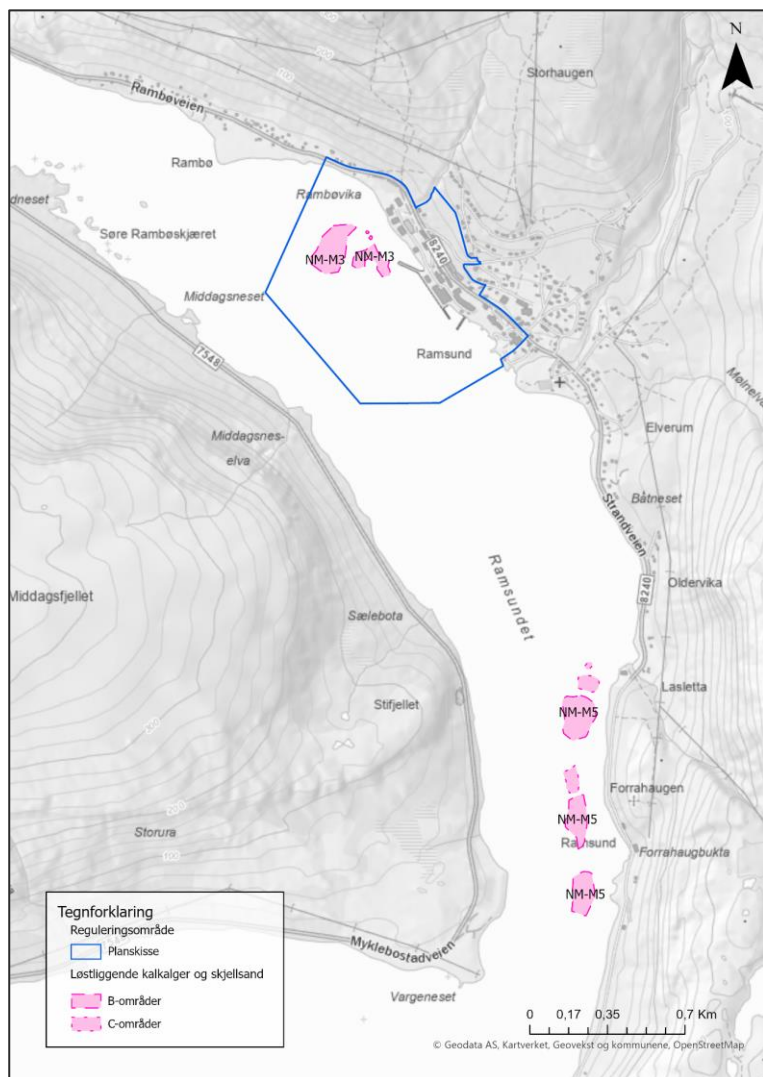
Tabell 6-3: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M2.

Verdivurdering: Delområde NM-M2 GYTEFELT BREIVIKA					
Registreringskategori: Naturtype, Gyteområder for fisk, kartlagt av HI					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Verdibegrunnelse: Gytefeltet er beskrevet som «middels mengde egg og noe tilbakeholdelse av egg». Området er verifisert i felt og har fått verdien C – lokalt viktig gytefelt. Nye undersøkelser viser at kysttorsken nord for 62°N er under press (48), og suksess i gyteperioden er viktig for å opprettholde bestanden. Bestanden i Ofotfjorden med sidearmer, er trolig i dårligere forfatning enn bestanden lengre nord. Etter M-1941 vurderes C-områdene for vanlige arter og deres funksjonsområder til noe verdi, men med bakgrunn i siste statusrapport fra 2024 som konkluderer med kunnskapsmangel om biomassen av kysttorsk i Ofotfjorden, økes verdien til middels verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som noe forringet.</i> Begrunnelse: Tiltaket medfører et direkte arealinngrep på ca. 212 000 m ² , fra dumping og sedimentering, men som allikevel utgjør mindre enn 20 % av gytefeltets totale areal. I tillegg opprettholdes vesentlige økologiske funksjoner i området i stor grad, selv om funksjonsområder som gytebunn og beiteområder med skjulesteder for yngel reduseres ved utfylling og andre arealbeslag. Torsken foretrekker antagelig å gyte på noe dypere vann enn nedre byggegrense for tiltakene, der det også er registrert gytebunn. Ny kaifront med steinfylling utgjør nytt substrat som er tilpasset reetablering av tang og tare, selv om dette kan ta flere år og vil huse lite marint liv de første årene. Det er også forventet en reetablering av hurtigvoksende alger på fyllingsfoten de første årene. Steinfylling kan også gi nye gjemmesteder for yngelen. Den avgjørende påvirkningsfaktoren for delområdet er at tiltaket reduserer funksjoner i området, men de vesentlige funksjonene antas opprettholdt i stor grad, forutsatt at det ikke blir forstyrrelser, støy og trykkløyer som påvirker torskens gyting og skremmer bort fisk. Dette gjør at påvirkningsgraden er plassert i midten av intervallet noe forringet.				
Tiltakets konsekvens					
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2- 3- 4-
Alt. 1	▲ Noe konsekvens for delområdet (1-). Når området har middels verdi og påvirkningen fra alternativet gjør området noe forringet, får alternativet noe konsekvens for gytefeltet.				

6.2.3 Delområde NM-M3 Ruglbunn Rambøvika

Avgrensning

Ruglbunnen i Rambøvika er består av fire mindre områder adskilt av skjellsand (totalt areal ca. 38 000 m²). Avgrensingen er basert på observasjoner fra ROV-undersøkelsen, og linjer er trukket opp i et estimert område rundt transektene, se figur 6-5. Rugl har også en nedre voksegrense så langt som lysforholdene er tilstrekkelig for fotosyntese (til afotisk sone). De fire områdene med påvist rugl blir regnet som en ruglforekomst pga. at de ligger < 50 m fra hverandre.



Figur 6-5: Kart over delområde NM-M3 Ruglbunn Rambøvika i nord og NM-M5 Ruglbunn og skjellsand Karneset-Biskaia i sør.

Beskrivelse

Naturtypen I10 Løstliggende kalkalger med et areal på ca. 38 000 m² er registrert i Rambøvika. Løstliggende kuleforma røde kalkalger (rugl/mergel) kalles også ruglbunn. Ruglen ligger ofte oppå et lag med døde rugl og sand eller grus, og er vanlig i strømrrike områder. I Nord-Norge kan man finne undertypene I1003 *Lithothamnion tophiforme* eller I1001 vorterugl (*Lithothamnion glaciale*). Kalkalgene huser mange virvelløse dyr som f.eks. børstemark, slangestjerner, muslinger, krepsdyr og sjøpiggsvin, og er et fint oppvekstområde for larver (13).

Ruglbunnen i delområde NM-M3 har varierende tetthet, med høyest tetthet og størst sammenhengende forekomst i vest. I øst er det en mer spredt forekomst med mye hvit død rugl, nærmest eksisterende kaianlegg. Det er i tillegg skjellsand og finkorna sediment mellom ruglen, og steiner med skorpedannende røde kalkalger. Det kan se ut til at nedslamming dekker mye av ruglen i øst.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M3 er gjengitt i tabell 6-4.

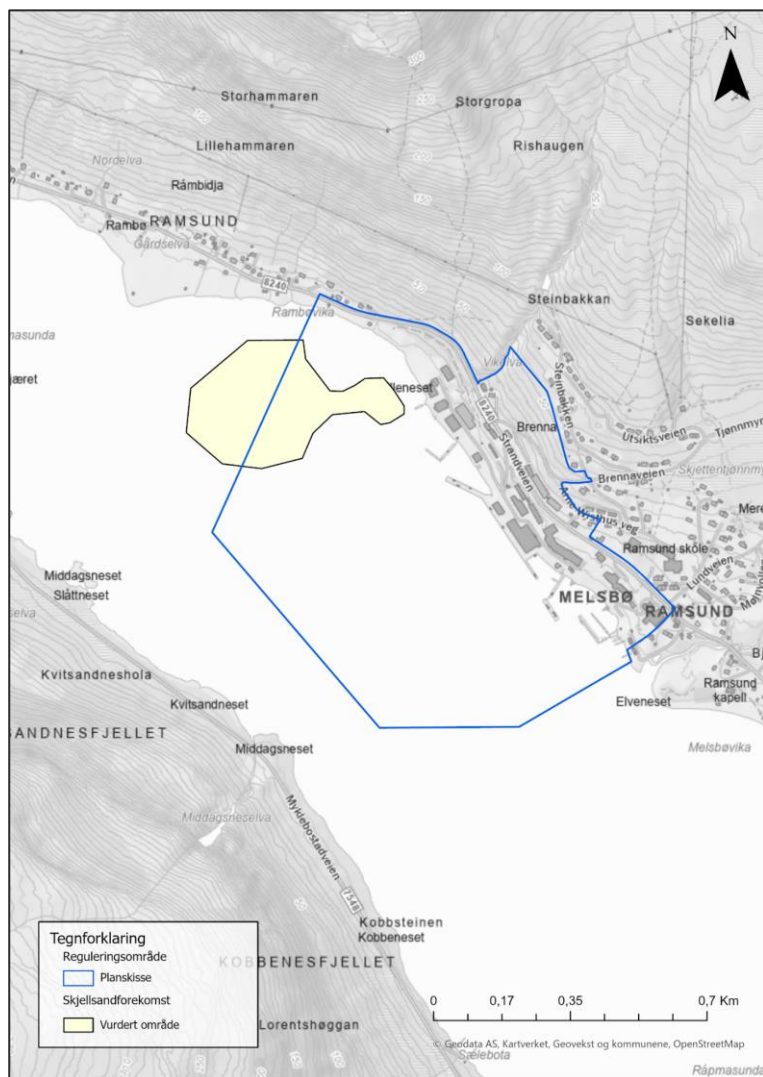
Tabell 6-4: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M3.

Verdivurdering: Delområde NM-M3 RUGLBUNN RAMBØVIKA						
Registreringskategori: Naturtype, I 10 Løstliggende kalkalger						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲						
Verdibegrunnelse: Ruglbunnen i delområdet har et areal på ca. 38 000 m ² , men har middels til lav tetthet. Delområde NM-M3 gis B-verdi etter DN-håndbok 19 for enkeltfunn/mindre forekomster av løstliggende kalkalger. Ifølge M-1941 får B-forekomster stor verdi, og lokaliteten plasseres i nedre del av verdikategorien fordi lokalitetskvaliteten er lav.						
Tiltakets påvirkning						
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som forringet.</i> Begrunnelse: Det planlegges et direkte arealinngrep på ca. 16 500 m ² som er mer enn 20% av naturtypen (28 %). I tillegg svekkes naturtypens utbredelse lokalt, de økologiske kvalitetene til restarealet reduseres og det er stor risiko for partikkelspredning og nedslamming av ruglen i restarealet. Etablering av ny kai og flytebrygger i området vil skygge for havbunnen, og dermed redusere lystilgangen for fastsittende eller lite mobile arter som er avhengig av sollys. Rugl er eksempelvis avhengig av sollys for å drive fotosyntese, og dette er i tillegg årsaken til at arten er sårbar for nedslamming som dekker for sollyset. Det er tegn på at nedslamming foregår og dette forringer forekomsten og kan forklare den lave tettheten. Dette kan medføre at ruglen dør og blir hvit. Endring av hydromorfologiske forhold kan også påvirke ruglbunn, som ofte forekommer i strømrike områder (47). Den avgjørende påvirkningsfaktoren for delområdet er at tiltaket forringer restarealet noe ved at det er risiko for nedslamming og skyggelegging som i verste fall kan føre til at ruglen dør. Dette gjør at påvirkningsgraden er plassert i øvre del av intervallet forringet.					
Tiltakets konsekvens						
Utbyggings-alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3- 4-
Alt. 1	▲ Middels til stor negativ konsekvens for delområdet (2-/3-). Tiltaket fører til forringelse (øvre grense) av naturtype med stor verdi (nedre grense), og konsekvensen blir da middels til stor for delområdet.					

6.2.4 Delområde NM-M4 Skjellsand Rambøvika

Avgrensning

Skjellsandområdet er avgrenset basert på observasjoner gjort ved ROV og flyfoto fra 26.08.2023, og er et estimert areal ut fra observasjonene. Det utelukkes ikke at området med skjellsand er større, men det er gjort et konservativt arealestimat her i mangel på verifisering lengre nord. Delområde NM-M1 er beskrevet som bestående av sand og skjellsand, derfor er arealet til NM-M4 trukket lengre ut i nordvest.



Figur 6-6: Kart over delområde NM-M4 Skjellsand Rambøvika (gult areal).

Beskrivelse

Naturtypen I12 Skjellsandforekomster med et estimert areal på 106 000 m² strekker seg inn i planområdet. Skjellsand er definert som sediment bestående av 50 % eller mer kalkinnhold fra kalkalgerester og skallfragment fra bløtdyr, sjøpiggsvin og rur (13). Ved Rambøvika er det blant annet registrert arter som krasing, eremittkreps, flerbørstemarker, svabergsjøpiggsvin og antatt pyntekrabbe (5). Skjellsandhabitater kan fungere som gyte- og oppvekstområder for fisk, samt bløtbunnsfaunaen som matressurs for fugl. Krepssdyr kan benytte seg av områdene til parringsplasser og skallskifte (14). Det er vanlig å finne skjellsand i strømrike områder.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M4 er gjengitt i tabell 6-5.

Tabell 6-5: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M4.

Verdivurdering: Delområde NM-M4 SKJELLSAND RAMBØVIKA						
Registreringskategori: Naturtype I12 Skjellsandforekomster						
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲						
Verdibegrunnelse: Skjellsandforekomsten ved Rambøvika har et konservativt estimert areal på ca. 106 000 m ² , men trolig er arealet større. Det er mulig forekomsten har B-verdi (areal > 200 000 m ²) som tilsier stor verdi etter M-1941, men på grunn av usikkerheten som følge av manglende verifisering i felt vurderes skjellsandforekomsten til å ha middels verdi. Lokaliteten plasseres i midten av verdikategorien fordi lokalitetskvaliteten er moderat grunnet forurensning i området, men arealet er stort og øker kvaliteten igjen.						
Tiltakets påvirkning						
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som noe forringet/forringet.</i> Begrunnelse: Det planlegges et direkte arealinngrep på ca. 23 700 m ² som er rett over 20% av naturtypen. I tillegg svekkes naturtypens utbredelse lokalt og restarealet kan forringes i form av partikkelspredning og sedimentering som kan endre bunnssubstrat, og økt aktivitet. Endrede hydromorfologiske forhold som følger av tiltaket kan endre strømmønster, og hvis det blir lavere strøm kan det sedimenteres mer finkorna partikler og endre substratet. Fastsittende arter som er avhengige av lystilgang for å fotosyntetisere (eks. krasing) kan bli negativt påvirket av nedslamming og skyggeeffekter av fartøy. Trolig vil dette kun være en risiko i mindre områder i umiddelbar nærhet til flytebrygger og fyllinger. Den avgjørende påvirkningsfaktoren for delområdet er at tiltaket fører til direkte arealinngrep i 22 % av forekomsten, men antagelig liten forringelse av restareal. Dette gjør at påvirkningsgraden er plassert i grensen mellom noe forringet og forringet.					
Tiltakets konsekvens						
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-4-
Alt. 1	▲ Noe til middels negativ konsekvens for delområdet (1-/2-). Tiltaket fører til noe forringelse/forringelse av naturtypen med middels verdi, og konsekvensen blir da vurdert til noe til middels negativ konsekvens.					

6.2.5 Delområde NM-M5 Ruglbunn og skjellsand Karneset-Biskaia

Avgrensning

Delområdet er slått sammen av flere ruglbunnforekomster og de mindre skjellsandforekomstene som er registrert med ROV i 2023 og 2024 fra Karneset til Biskaia. Det er fordi ruglbunn ofte ligger oppå skjellsand, og har potensialet til å spre seg utover til skjellsandområdene uten observert rugl, samt at løstliggende rugl kan transporteres med stek vannstrøm og danne renner og nye områder. Ruglbunnområdet er avgrenset basert på observasjoner gjort med ROV, og dette arealet sammen med skjellsandområdene utgjør et estimert totalt areal på ca. 70 000 m², se Figur 6-5. Det kan ikke utelukkes at området kan strekke seg lengre nord i Ramsundet mot planområdet. Rugl har også en nedre voksegrense så langt som lysforholdene er tilstrekkelig for fotosyntese (til afotisk sone). I tillegg må strømforholdene være riktige for at rugl skal trives i området.

Beskrivelse

Delområdet består av naturtypene I12 Skjellsandforekomster og I10 Løstliggende kalkalger. Områdene med løstliggende kalkalger har fått B-verdi jf. DN-Håndbok 19, mens skjellsandområdene har fått C-verdi. Ved ruglbunnen registrert utenfor Biskaia ble det observert spredt rugl på finkorna sedimentbunn iblandet rester av døde rugl og skjell. Flere brunpølser (*Cucumaria frondosa*), grønnsekkdyr (*Ciona intestinalis*), glattsolstjerner (*Solaster endeca*) og småfisk befant seg i området, med innslag av noe kjerringhår (*Desmarestia aculeata*) og rødalger (Rhodophyta). Ruglforekomsten ved Forrahaugbukta litt

lengre nord består av spredt rugl oppå skjellsand, og med noe spredt stein. Ruglbunnen utenfor Karneset er en middels tett forekomst med rugl som ligger oppå skjellsand, og det er i tillegg en del løstliggende skolmetang oppå ruglen. Ruglklumpene er også mindre komprimert enn lengre sør. Arter som er observert her er blant annet sylindreranemoner, kalkrørsormer, brunpølser, o-skjell og drøbaksjøpiggsvin. Skjellsandområdene ved Karneset består av skjellsand med spredt stein med påvekstorganismer og noen brunalger. Det er observert fjæremark, sylindreranemoner, døde knivskjell og døde sjømus. Området ved Forrahaugbukta består av noe spredt stein med påvekst av vorterugl og større skjellfragment. Observerte arter er brun- og rødalger, anemone, brunpølse og gråsteinbit

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M5 er gjengitt i tabell 6-6.

Tabell 6-6: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M5.

Verdivurdering: Delområde NM-M5 RUGLBUNN OG SKJELLSAND KARNESET-BISKAIA						
Registreringskategori: Naturtype, I10 Løstliggende kalkalger og I08 Skjellsandforekomster						
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲						
Verdibegrunnelse: Ruglbunnen i delområdet har et areal på ca. 57 000 m ² og skjellsanden har et areal på ca. 13 000 m ² . Ruglforekomstene gis B-verdi etter DN-håndbok 19 for mindre forekomster av løstliggende kalkalger, og skjellsandforekomsten får C-verdi siden totalt areal er < 200 000 m ² . Ifølge M-1941 skal delområdet tillegges den høyeste registrerte verdien i området, som her blir ruglforekomstene. B-forekomster får stor verdi, og lokaliteten plasseres midt i verdikategorien fordi lokalitetskvaliteten varierer fra lav til høy i delområdet.						
Tiltakets påvirkning						
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig endring til noe forringet.</i> Begrunnelse: Partikkelspredningsmodellen viser at det er lite sannsynlig delområde NM-M5 blir nedslammet som følge av utfylling i sjø. Silt holdes lett i suspensjon i vannmassene, og kombinert med et relativt strømsterkt område vil partiklene fortynnes raskt og tilnærmet ingenting vil sedimenteres i området. Tiltakene skal imidlertid også tilrettelegge for økt aktivitet på sjøen, som i seg selv kan medføre økt propelloppvirvling av sedimenter på sjøbunnen, og økt turbiditet og nedslamming lokalt. Rugl er eksempelvis avhengig av sollys for å drive fotosyntese, og dette er i tillegg årsaken til at arten er sårbar for nedslamming som dekker for sollyset. Den avgjørende påvirkningsfaktoren for delområdet er at tiltaket fører til ingen eller uvesentlig virkning, som gjør at påvirkningsgraden er plassert på grensen mellom ubetydelig endring og noe forringet.					
Tiltakets konsekvens						
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-4-
Alt. 1	▲ Noe negativ konsekvens for delområdet (1-). Tiltaket fører til ubetydelig endring/noe forringelse av naturtypen med stor verdi (øvre del), og konsekvensen for delområdet blir lavt i intervallet noe negativ konsekvens.					

6.2.6 Delområde NM-M6 Øvrig marint naturmangfold

I utredningsområdet finnes det flere mindre områder som ikke er verdisatt, (se Figur 6-11). Enten fordi det ikke er en viktig naturtype etter DN-håndbok 19, eller at området er så lite at det ikke har fått en verdi. I de to nordligste vannforekomstene i influensområdet er det ikke gjort ny datainnhenting, men naturmangfold i disse områdene vurderes ikke som permanent påvirket som følge av reguleringsplanen med tilhørende aktiviteter. I tillegg antas det at utenom de to registrerte bløtbunnsområdene i strandsonen med A- og B-verdi er det potensielt flere ruglbunnforekomster og tilsvarende arter som dokumentert sør i Ramsundet.

Grunn marin sedimentbunn med sand, grus og stein, samt en del søppel er observert nært eksisterende kaianlegg, samt mot sørlig grense av planskissen. I tillegg er det observert områder som er omtalt som blandingsbunn i datarapporten for marint naturmangfold (5), og består av flekkvise områder med sand, grus, stein dekket med skorpedannende røde kalkalger og blåskjell. Bløtbunnsområdet på dypere vann er typisk gytebunn og inkluderes i delområde NM-M2.

Områdene som ikke inngår i delområder i kapittel 6.2 i konsekvensutredningen er leve-, beite- og oppvekstområder for vanlige LC-vurderte marine arter og fiskeyngel. Det ble observert ceranthridebunn ved Biskaia som består av en tett bestand av sylindranemoner. I tillegg er fjæresonen generelt artsrik og kan benyttes for matsøk av fugler (inkluderes i NM-F1, NM-F4, NM-F6 og NM-F7) og andre terrestriske arter som eksempelvis reinsdyr. I fjæra langs østre side av Ramsundet er det tangsamfunn, både verifisert med strandsonbefaring og flyfoto. Det er blant annet observert tangsamfunn innenfor planskissen. Sør for planområdet renner Melsbøelva ut i Melsbøvika. Utifra flyfoto ser det ut som området kan benyttes for matsøk for både fugl og sjørørret.

Rødlista for naturtyper bruker NiN 2.0 (15), og naturtypene som finnes i områdene som ikke er omtalt av DN-håndbok 19 kan kategoriseres som M1 Grunn marin fastbunn, M4 Grunn marin sedimentbunn og M5 Dyp marin fastbunn. Alle disse naturtypene er LC-vurdert.

Områdene med mye søppel i nærheten av eksisterende kaianlegg har en lav lokalitetskvalitet fordi dyr kan sette seg fast i gjenstander, spise dem, skade seg på skarpe gjenstander og det kan lekke ut miljøfarlige stoffer og mikroplast.

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-M6 Øvrig marint naturmangfold er gjengitt i Tabell 6-7.

Tabell 6-7: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for øvrig marint naturmangfold.

Verdivurdering: Delområde NM-M6 ØVRIG MARINT NATURMANGFOLD					
Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde for alminnelige og vidt utbredte arter					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Verdibegrunnelse: Delområde NM-M6 Øvrig marint naturmangfold er økologisk funksjonsområder for alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder, og får noe verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Tiltaksområde	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Tangsamfunn	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som noe forringet.</i> Begrunnelse: Tiltakene vil føre til tildekking av et helt tangsamfunn som ligger innenfor planskissen. Dette reduserer oppvekstområdene for bl.a. torsk, lyr og sei som er observert i influensområdet. Påvirkning på økologisk funksjonsområde for vidt utbredte arter er vurdert til noe forringet (nedre grense).				
Ramsundet	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig endring</i> Begrunnelse: Etter tiltak forventes liten påvirkning på influensområder, med unntak av områdene som blir utsatt for direkte arealinngrep. Det vil komme anker og fortøyningslinjer til flytebryggene som blir liggende på bunnen og går opp til overflaten. Slike marine infrastrukturer fungerer som nytt hardbunnssubstrat, og blir ofte kolonisert av sekkedyr, koraller, svamp og alger der forholdene ligger til rette for det. Påvirkning på økologisk funksjonsområde til vidt utbredte arter er vurdert til ubetydelig endring.				
Melsbøvika	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig endring</i> Begrunnelse: Tiltakene kan føre til økt aktivitet i området, som kan medføre forstyrrelser for dyrelivet. I tillegg vil det trolig være liten endring i strømforhold som følge av utfylling i sjø. Påvirkning på økologisk funksjonsområde for bestandene til vidt utbredte arter vurderes til ubetydelig endring.				

Konsekvensutredning marint naturmangfold

Ceranthridebunn	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
	▲ <i>Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig endring, høyt i intervallet</i> Begrunnelse: Områdene med skjellsand og mange syllinderanemoner blir trolig lite påvirket av partikkelspredning fra tiltakene. Syllinderanemonene har mulighet til å trekke seg ned i sedimentet ved behov, og vil derfor antagelig unngå negative konsekvenser av partikkelspredningen og den økte turbiditeten i seg selv.						
Marin sedimentbunn og fastbunn	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
	▲ <i>Påvirkningen fra tiltaket vurderes som ubetydelig endring</i> Begrunnelse: Tiltakene ved Ramsund Orlogsstasjon vil kunne føre til partikkelspredning som kan sedimenteres på bunnen rundt utfyllingen, samt økt sannsynlighet for propelloppvirvling fra fartøy. Dette kan ha negative konsekvenser for de vidt utbredte artene som lever i området. Påvirkning på økologisk funksjonsområde for vidt utbredte og LC-vurderte arter vurderes til ubetydelig endring.						
Tiltakets konsekvens							
	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Tangsamfunn	▲ Noe negativ konsekvens for delområdet (1-).						
Ramsundet	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)						
Melsbøvika	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)						
Ceranthridebunn	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)						
Marin sedimentbunn og fastbunn	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0)						
Konsekvens for delområde NM-M6	▲ Oppsummerende vurdering Totalvurdering er at tiltakene vil føre til ubetydelig konsekvens (øvre grense) for NM-M6 Øvrig marint naturmangfold						

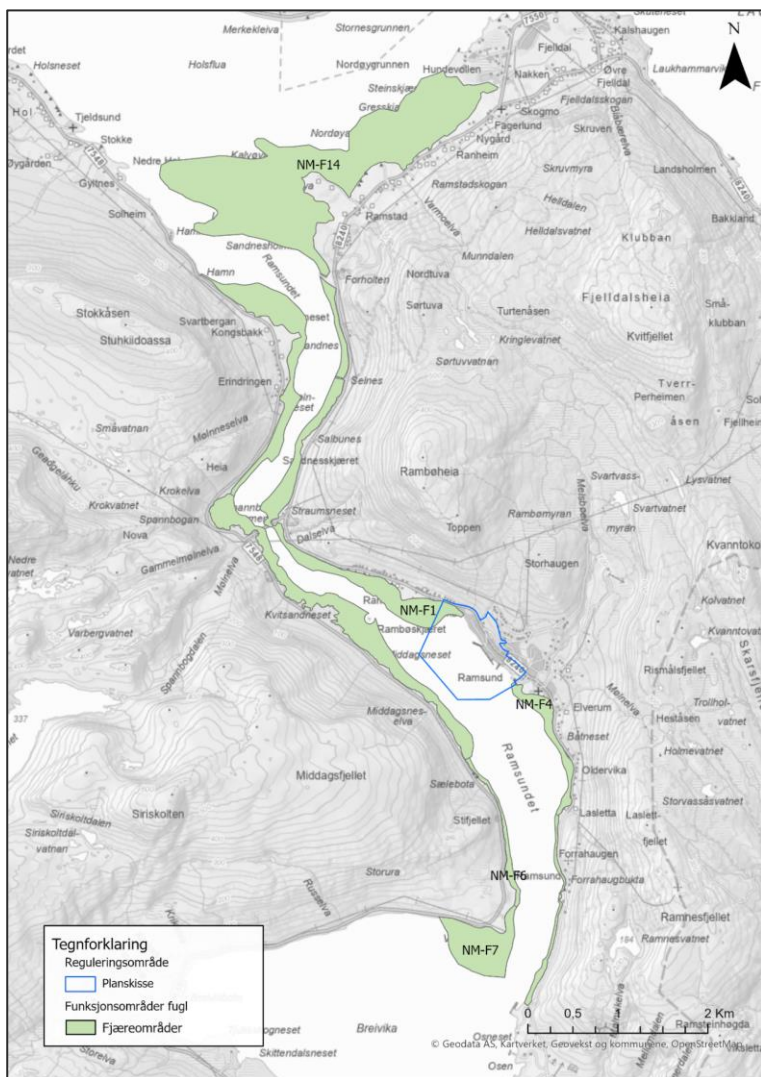
6.2.7 Delområde NM-F1 Ramsundet nord, fjære

Beskrivelse av delområdet NM-F1 med verdibegrunnelse og avgrensning er hentet fra rapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon nr. 2, august 2025). Dette delområdet er vurdert som økologisk funksjonsområde for fugl.

Avgrensning

Delområdet omfatter fjæreområder på øst- og vestsiden av Ramsundet. Fra Orlogsstasjonen og nordvestover finnes et betydelig fjæreområde på østsiden. På nordsiden av brua over Spannbogstraumen (Ramsund bru) fortsetter dette fjæreområdet nordover, sammenhengende til Hammarvika. På den vestlige siden av sundet finnes et tilsvarende fjæreområde. Også dette fortsetter videre på nordsiden av brua. Fjæreområdene er varierende i utstrekning, og når flere steder over 200 meter ut fra tørt land. Fjæreområdene er i hovedsak dominert av lys («hvit») sand. Særlig nord for brua finnes også mindre områder med steinfjære og påvekst av makroalger. Influensområdet for tiltaket omfatter hele Ramsundet, til Tjeldsundet i nord. Selv om fjæreområdene i delområde NM-F1 varierer en del i utstrekning og utforming har vi valgt å behandle alt som ett delområde i konsekvensutredningen, da det ikke er grunnlag for å figurere ut mindre deler på bakgrunn av kunnskapen om fuglelivet.

Avgrensningen fokuserer på fjæra, og omfatter en smal stripe av strandenga innenfor. Mot sjøområdet utenfor er det ingen skarp grense, men generelt omfattes områdene ut til 2-4 meters dyp. Det grunne sjøområdet mellom østre og vestre fjæreamråde er beskrevet som egne delområder (NM-F2 og NM-F16). Rambøskjæret (hekkeplass, delområde NM-F3)) er også avgrenset som eget funksjonsområde. Delområdets utstrekning, er vist i figur 6-7.



Figur 6-7: Kart over delområde NM-F1 Ramsundet nord, fjæra.

Beskrivelse

Området er rasteområde for vadefugl. Imidlertid tyder ingenting på at det er store konsentrasjoner av vadefugl i området under trekket. Med stor sannsynlighet hekker flere arter vadefugl jevnlig i tilknytning til fjæreamrådet, og bruker dette som et viktig næringsområde i hekketiden. Dette gjelder tjeld (NT), rødstilk (NT), strandsnipe og sandlo (begge LC). Disse artene hekker med stor sannsynlighet årlig i strand(eng)-områdene innenfor fjæra. I 2024 hekket tjeld her, og mellom 15 og 20 tjeld ble observert næringssøkende i et begrenset området sør og nord for Rambø i august. Storspove (EN) er registrert i området, men det er lite sannsynlig at området har spesielt viktige funksjoner for arten. En rekke arter av ender kan benytte fjæra og gruntområdene, bl.a. ærfugl (VU) og siland (LC). Begge disse artene hekker i tilknytning til Ramsundet. Sangsvane observeres jevnlig i området.

Funksjonsområdet overlapper med to andre tidligere registreringer: (i) I konsekvensutredningen for fornyelse av 132 kV ledning mellom Kvandal-Kanstadbotn er området på begge sider av brua registrert

som et viltområde for fugl av «liten til middels verdi» (27). (ii) Fjæra på nord/østsiden av sundet er registrert som en svært viktig marin naturtype av typen «bløtbunnsområder i strandsonen» (16).

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F1 er gjengitt i Tabell 6-8.

Tabell 6-8: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F1.

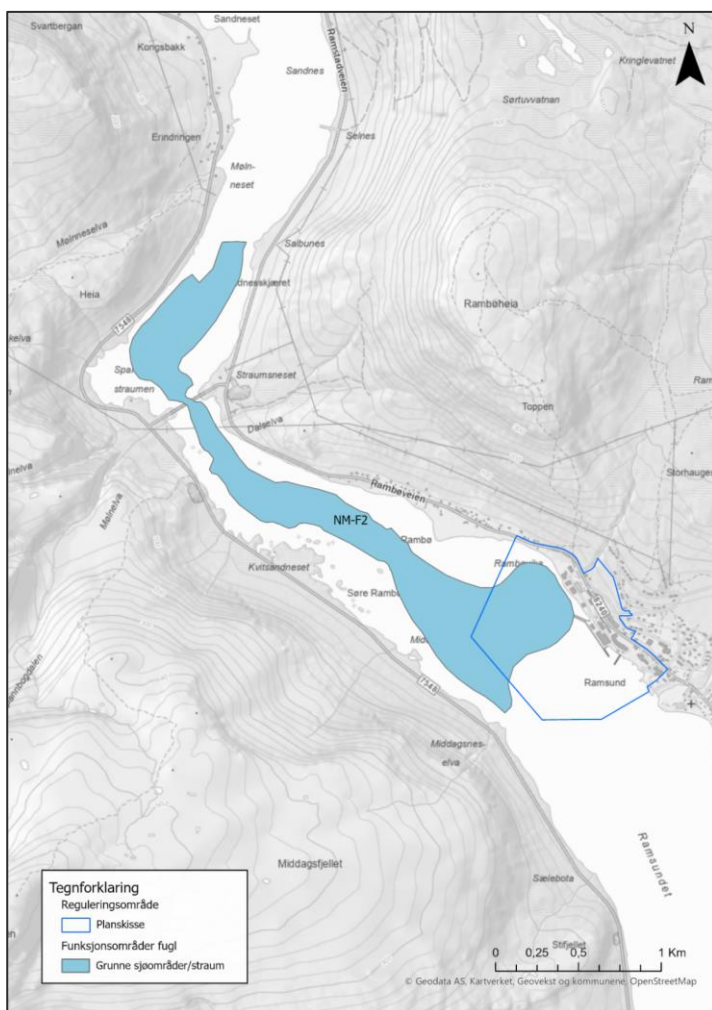
Verdivurdering: Delområde NM-F-1 Ramsundet Nord					
Funksjoner: Beite/rasteområde (yngleområde)					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Verdibegrunnelse: Området har flere funksjoner for fuglelivet. Området har i hovedsak lokal verdi som raste/beite område. Flere nær truede arter bruker etter alt å dømme fjæreamrådene som et viktig fødesøkområde i hekketida. Potensialet for tilsvarende funksjon for arter i høyere rødlistestatus vurderes som liten. Området vurderes som et næringsområde for NT-arter, og på denne bakgrunn som et funksjonsområde av middels verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. 1	▲ <i>Tiltaket vurderes å forringe delområdet i noen grad, midt i intervallet.</i> Begrunnelse: Tiltaket innebærer et betydelig arealinngrep sør i bløtbunnsområdet sør i Rambøvikka; rett nord for Orlogsstasjonen. Ca. 15 000 m ² (15 daa) fjæreamråde på østsiden av sundet vil bli beslaglagt gjennom utfylling. Ytterligere noen få daa i direkte tilknytning til dette arealet vil overfylles permanent pga. sedimentering i nærområdene til fyllingsområdet. Modelleringen av partikkelspredning viser at de omfattende massearbeidene vil sette i suspensjon betydelige mengder partikler, og det blir betydelig økning av turbiditet i vannsøylen gjennom store deler anleggsperioden, også i stor avstand fra tiltaksområdet. Eksempelvis vil fjæreamrådene på østsiden av sundet inntil én kilometer nord for utfyllingsområde oppleve en stoffkonsentrasjon på mer enn 10 mg/l 40-60% av tiden under anleggsperioden. En kortvarig økning av turbiditet i størrelsesorden 10 mg/l vil neppe ha direkte virkninger for fuglelivet. Imidlertid må en være klar over at forhøyet turbiditet gjennom den langvarige anleggsperioden kan innebære risiko for betydelig lokal sedimentasjon; i topografiske leområder/bakevjer på havbunnen – også i områder som er utenfor arealer der modellen predikerer permanent sedimentasjon. Faren for denne typen permanent forringelse berører likevel små arealer av funksjonsområdet. Oppsummert vil en mindre del av funksjonsområdet tapes permanent; i størrelsesorden 8 % av arealet. Det vil kunne skje en permanent forringelse av ytterligere arealer nordover langs østsiden av sundet. Det vurderes som usannsynlig at tiltaket endrer den totale tilgangen av næring for fugl i området. Det er allerede høy aktivitet i kaiområdene ved Orlogsstasjonen, men tiltaket vil innebære økt aktivitet i området, både til vanns og på land. Eventuelle skremseffekter vil trolig være av høyst lokal karakter for fuglelivet i fjæreamrådet. Totalt vurderes de ornitologiske verdiene i stor grad å opprettholdes i den permanente situasjonen. Vi vurderer at tiltaket forringe delområdet noe, og pila settes midt i intervallet for «noe forringet».				
Tiltakets konsekvens					
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2- 3- 4-
Alt. 1	▲ Tiltaket fører til noe forringelse (midt i intervallet) av et delområde med middels verdi (midt i intervallet). Dette fører til noe negativ konsekvens (1-) for naturverdiene i delområdet.				

6.2.8 Delområde NM-F2 Spannbogstraumen nord og sør

Beskrivelse av delområdet NM-F2 med verdibegrunnelse og avgrensning er hentet fra rapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon nr. 2, august 2025). Dette delområdet er vurdert som økologisk funksjonsområde for fugl.

Avgrensning

I den nordlige delen av Ramsundet, omtrent fra orlogsstasjonen og nordover til forbi brua over Spannbog-straumen (Ramsund bru) er gjort en god del registreringer av fugl. Datamaterialet tyder på at det er klare funksjoner for fuglelivet i den delen av Ramsundet. De innenforliggende fjæreamrådene på strekningen er beskrevet som eget delområde. Delområdets utstrekning, er vist i figur 6-8.



Figur 6-8: Kart over delområdet NM-F2 Spannbogstraumen nord og sør.

Beskrivelse

I det grunne sjøområdet er ved flere anledninger registrert ganske høye antall (> 100) av ærfugl (VU), maks 160 individer. Høye noteringer er gjort både seinhøstes og vinterstid. Det er også registrert ganske høye antall siland (LC) (60 individer) i området. Flere andre arter av vannfugl er registrert i området, bl.a. horndykker (VU) og sangsvane (LC); sistnevnte trolig i den grunne delen av funksjonsområdet, i grense mot fjæresonen. Hele delområdet har sjødyp som er tilgjengelig for marine dykkender. I deler av området er det skjellsandbanker. I sør grenser området til et større bløtbunnsparti. Imidlertid blir dybden her fort ganske stor, utenfor vanlig dykkedyp for ærfugl og andre dykkender. Avgrensningen mot sør er trukket ved ca. 30 meters dyp. Området ved brua virker som et rikt fugleområde, muligens pga.

tidevannsstrømmen. I konsekvensutredning for fornyelse av 132 kV ledning mellom Kvandal og Kanstadbotn er begge sider av brua registrert som et viltområde av «liten til middels verdi» (27).

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F2 er gjengitt i Tabell 6-9.

Tabell 6-9: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F2.

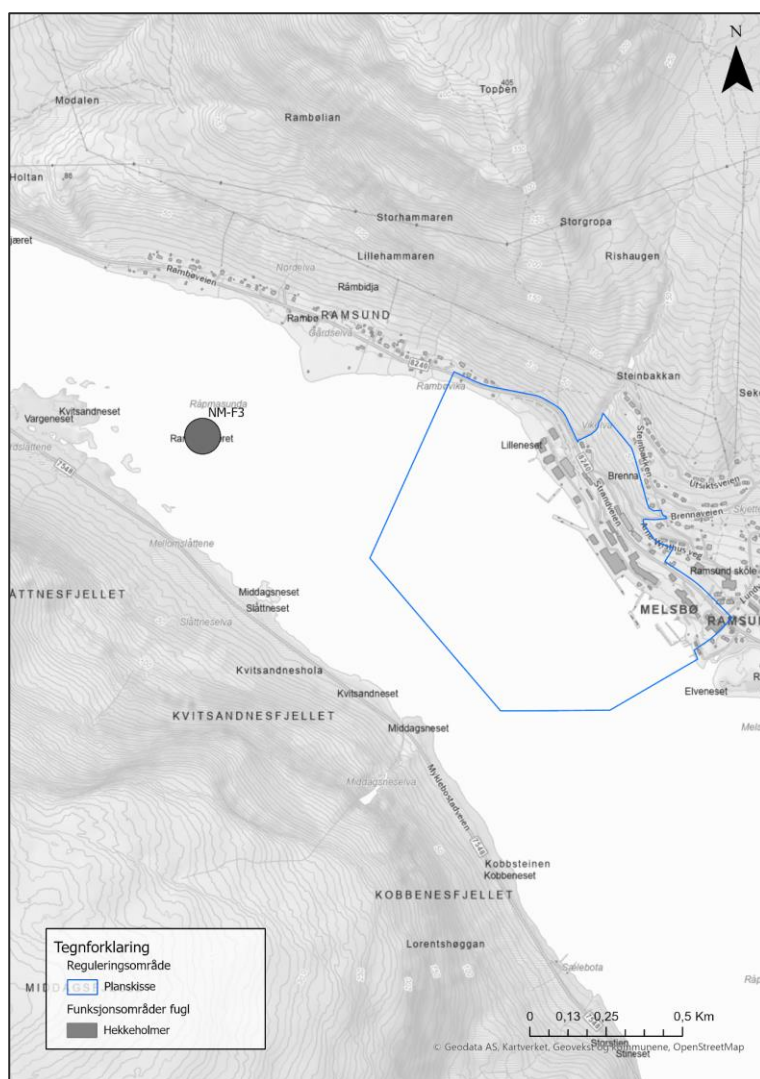
Verdivurdering Delområde NM-F-2 Spannbogstraumen nord og sør							
Funksjoner: Beite/rasteområde, overvintringsområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲ Verdibegrunnelse: Området har funksjoner for flere fuglearter og til flere årstider. Verdien er usikker, men det legges til grunn at ganske store antall av ærfugl av og til kan benytte området. Trolig er området underordnet de viktige beite-områdene for ærfugl i Tjeldsundet lenger nord. Området stor verdi, siden rødlistestatusen til ærfugl (VU) tilsier dette. Verdipila settes nederst i intervallet for stor verdi.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ <i>Tiltaket vurderes å forringe delområdet, lavt i intervallet.</i> Begrunnelse: Tiltaket innebærer et betydelig arealinngrep sør og øst i funksjonsområdet. Ca. 70 000 m² (70 daa) av de relativt grunne sjøområdene i denne delen av området vil bli beslaglagt gjennom utfylling. Ytterligere noen daa i direkte tilknytning til dette arealet vil overfylles permanent pga. sedimentering i nærområdene. Videre viser modelleringen av partikkelspredning at de omfattende massearbeidene vil sette i suspensjon store mengder partikler, og det blir betydelig økning av turbiditet i vannsøylen gjennom store deler anleggsperioden, også i stor avstand fra tiltaksområdet. Det må forventes at svært små mengder partikler sedimenteres utenfor fjærområdene, da strømmen er forholdsvis sterk her. Denne effekten er derfor ikke vekt i vurderingen av påvirkningen av delområde NM-F2. Det er allerede høy aktivitet i kaiområdene ved Orlogsstasjonen, og tiltaket vil innebære at aktiviteten øker, både til vanns og på land. For dette delområdet er det særlig grunn til å legge vekt på planlagt flytebrygge. De ytterste delene av flytebrygga vil bli liggende 300-400 meter ut fra dagens kaifront; nesten midt i Ramsundet. Ny flytebrygge forutsettes å tilføre båttrafikk med tilhørende audiovisuelle forstyrrelser i en del av sundet som i dag er forholdsvis rolig. Lite er kjent om omfanget av bruk og framtidig støynivå. Om utbyggingen vil føre til hyppig trafikk med hurtiggående og/eller støyende fartøy vil dette være klart negativt for fuglers bruk av området. En flytebrygge kan også ha positive effekter ved at strukturene koloniseres av muslinger som utgjør en beiteressurs for marine ender. En del steder nyttiggjør ærfuglen seg denne typen mattilbud. Andre arter er mer lettskremte, og vil i mindre grad beite på slike ressurser. Det legges ikke avgjørende vekt på mulige positive effekter av begroing i den samlede vurderingen. Oppsummert er det noe negativt med et arealtap på ca. 6 % av funksjonsområdet. Størsteparten av funksjonsområdet er likevel ikke direkte påvirket. Det legges til grunn at tilbudet av næringsemner for sjøfugl i området opprettholdes på et noe redusert, men likevel høyt nivå. Økt aktivitet langt ut i sundet, med både støy og synlige forstyrrelser vektlegges i vurderingen. Det må likevel påpekes at store deler av funksjonsområdet ligger i så pass god avstand fra tiltakene at påvirkningen der vil være små. Totalt vurderes områdets verdi for fuglelivet å reduseres, men delområdet er og anseelige verdier vil opprettholdes. Vi vurderer dermed at graden av påvirkningen må kategoriseres som <i>forringet</i>, men helt nederst i intervallet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Tiltaket fører til forringelse (nederst i intervallet) av et delområde med stor verdi (nederst i intervallet). Dette fører til middels negativ konsekvens (2-) for naturverdiene i delområdet.						

6.2.9 Delområde NM-F3 Rambøskjæret (hekkeholme)

Beskrivelse av delområdet NM-F3 med verdibegrunnelse og avgrensning er hentet fra rapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon nr. 2, august 2025). Dette delområdet er vurdert som økologisk funksjonsområde for fugl.

Avgrensning

Rambøskjæret er et lite skjær som ved høyvann kun har et areal på litt over 300 m². I tillegg er det lagt på en liten buffer på 50 meter omkring skjæret. Skjæret stikker opp ytterst i fjæreamrådet ved Kvitsandneset, og grenser til delområdet Ramsundet nord (NM-F-2) på innsiden (sør- og vestsiden) og delområdet Spannbogstraumen nord og sør (NM-F-1) på utsiden (nord- og østsiden). Delområdets lokalisering er vist i Figur 6-9.



Figur 6-9: Kart over delområdet NM-F3: Rambøskjæret.

Beskrivelse

På Rambøskjæret hekker flere par makrellterne (EN), minst tre par ble observert rugende sommeren 2024. Trolig hekker noen flere par, i gode år kanskje så mye som 10 par. Siland (LC) med små unger ble observert her i 2024. I tillegg er dette en sannsynlig hekkeholme for tjeld (NT) og fiskemåke (VU). Rambøskjæret er en hekkeholme for relativt få sjøfuglpar, og må karakteriseres som en liten sjøfugl-

koloni. Det er imidlertid få hekkeplasser med konsentrasjoner av sjøfugl i dette området, og lokaliteten vurderes som viktig.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-3 er gjengitt i Tabell 6-10.

Tabell 6-10: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-3.

Verdivurdering Delområde NM-F-3 Rambøskjæret							
Funksjoner: Yngleområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: Forekomsten må uten tvil avgrenses som et funksjonsområde. Makrellterne er rødlistet i kategorien sterkt truet (EN), noe som tilsier svært stor verdi. Siden kolonien er meget liten settes verdien nederst i intervallet for svært stor verdi.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen vurderes å forringe funksjonsområde i noen grad.</i> Begrunnelse: Delområdet er ikke fysisk påvirket av tiltakene. Modellering av partikkelspredning viser sterk økning av partikler i vannet i anleggsperioden, men vi må forutsette at små arealer – utenom sonen umiddelbart ved det permanente arealbeslaget – forringes permanent av sedimentasjon (se også vurdering av delområde NM-F1). Sjøfuglene som hekker på Rambøskjæret søker næring både i grunne sjøområdene og i overflata over dypere sjøområder. I dette området jakter trolig ternene mest langs kysten, og særlig i grunne fjæreamråder. Lite er kjent om jaktvanene til sjøfugl som hekker på Rambøskjæret, men trolig søker de voksne fuglene og de flyvedyktige ungene føde i store deler av Ramsundet. Det vurderes ikke som sannsynlig at tiltakets totale arealbeslag (ca. 180 daa fjære og sjøområder) reduserer fødetilgangen i så stor grad at det påvirker hekkesuksessen nevneverdig. Nærmeste fysiske endring (kaifront og flytebrygge) ligger mer enn 800 meter unna holmen. Makrellterne vurderes som relativt tålesterk for økte aktivitet så pass langt unna hekkeplassen. Resultatet av tiltaket er en liten reduksjon i næringsområder for makrellterne og andre sjøfugler, men reduksjonen er liten. Påvirkning gjennom støy og visuelle forstyrrelser vurderes som liten, og delområdet vurderes på denne bakgrunn å forringes i noen grad - helt nederst i intervallet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Tiltaket fører til noe negativ påvirkning (nederst i intervallet) av et delområde med svært stor verdi (nederst i intervallet). Dette fører til noe negativ konsekvens (1-) for naturverdiene i delområdet.						

6.2.10 Delområde NM-F4 Elveneset-Karneset-Seljevika

Beskrivelse av delområdet NM-F4 med verdibegrunnelse og avgrensning er hentet fra rapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon nr. 2, august 2025). Dette delområdet er vurdert som økologisk funksjonsområde for fugl.

Avgrensning

På østsiden av Ramsundet, på strekningen mellom utløpet av Melsbøelva/Elveneset, Karneset og videre sørover til Seljevika finnes et langt, sammenhengende fjæreamråde. Utstrekningen er størst i Melsbøvika i nord, der et område ut til ca. 150 meter fra tørt land avdekkes ved lavvann. Totalt nærmere

150 daa mudderbunn avdekkes ved fjære sjø. I flere avsnitt er det godt utviklede forekomster av makroalger/tangsamfunn. Dette er særlig utpreget i sør, på strekningen Karneset-Seljevika, der sonen består av et smalt belte med tangkledte steinfjære. Delområdet utstrekning er vist i en felles kartfigur for fjæreområdene; Figur 6-7.

Beskrivelse

Det er få observasjoner av fugl fra området. Trolig hekker tjeld (NT) jevnlig i området, kanskje flere par. Siland (LC) er sannsynlig hekkefugl. Måkefugler benytter fjæreområdene i sitt næringssøk. Mye tyder på at enkeltpar av fiskemåke (VU) og kanskje også makrellterne (EN) kan hekke, sistnevnte trolig noe inn på land - kanskje helst i forbindelse med menneskelige installasjoner bl.a. ved Biskaia. Imidlertid virker funksjonen som hekkeområde for måkefugler relativt svak, og ikke sterk nok til å alene rettferdiggjøre avgrensning som funksjonsområde. På trekket kan trolig mindre antall vade- og andefugler benytte disse fjæreområdene som beite/ raste plasser. Inntrykket er at det er moderate ornitologiske verdier i dette avsnittet av Ramsundet. På bakgrunn av verdien som hekkeområde for NT-art settes verdien til middels.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-4 er gjengitt i Tabell 6-11.

Tabell 6-11: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-4.

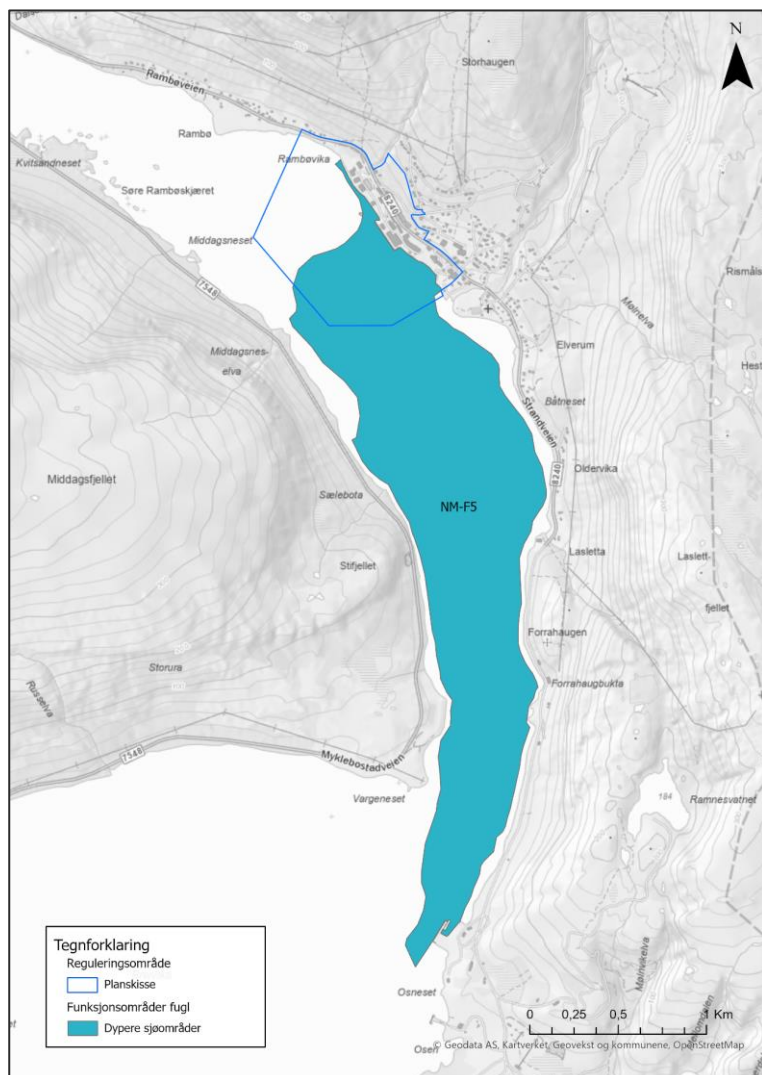
Verdivurdering Delområde NM-F-4 Elveneset-Karneset-Seljevika (Fjæreområder)							
Funksjoner: Beite/rasteområde, yngleområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: Inntrykket er at det er moderate verdier knyttet til fuglelivet i dette avsnittet av Ramsundet. På bakgrunn av verdien som hekkeområde for tjeld (NT) og at området sporadisk benyttes av andre næringssøkende fugler settes verdien til middels.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen vurderes å føre til en ubetydelig endring i funksjonsområdet.</i> Begrunnelse: Tiltaket medfører ikke fysiske inngrep i dette området. Delområdet starter umiddelbart sør for tiltaksområdet ved Ramsund, og strekker seg ca. 3,5 km sørover langs land. Modelleringen av partikkelspredning viser at de omfattende massearbeidene vil sette i suspensjon betydelige mengder partikler, men at kun den aller nordlige delen av delområdet vil være utsatt for økning av turbiditet i vannsøylen; da det meste av partikkeltransporten fra anleggsvirksomheten går i motsatt retning. Effekten gjelder kun anleggsperioden. Sannsynligheten for sedimentasjon som degraderer produksjonen av næringsemner for fugl i fjæreområdene vurderes som liten. Realiseringen av tiltaket tilsier økt trafikk i Ramsundet. Imidlertid antas det aller mest av båttrafikken å passere i god avstand fra fjæreområdet, på vei til og fra Orlogsstasjonen. I sum vurderes tiltaket å innebære en ubetydelig forringelse av naturverdiene i delområdet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig påvirkning av et delområde med middels verdi (midt i intervallet). Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) for naturverdiene i delområdet.						

6.2.11 Delområde NM-F5 Ramsundet mellom Ramsund og Seljevika

Beskrivelse av delområdet NM-F1 med verdibegrunnelse og areal er hentet fra rapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon nr. 2, august 2025). Dette delområdet er vurdert som økologisk funksjonsområde for fugl.

Avgrensning

Delområdet omfatter Ramsundet på strekningen fra Ramsund (orlogs-stasjonen) i nord og sør omtrent til Seljevika. Unntatt fra delområdet er fjæreamrådene, som er behandlet som egne delområder. Delområdets utstrekning, er vist i Figur 6-10.



Figur 6-10: Kart over delområdet NM-F5

Beskrivelse

I nord er det meste av sundet ganske dypt, med dyp ned til nesten 60 meter. Sørøver mot Seljevika er havdypet mindre (typisk rundt 20-25 meter), før det er en grunnere terskel mellom Seljevika og Vargnesøra i sør. Feltarbeid på fugl i influensområdet i 2024 viste at denne delen av Ramsundet som regel var mer eller mindre «tom» for fugl. Det foreligger meget få observasjoner av fugl fra dette området også før 2024. Blant de få observasjonene finner vi enkeltobservasjoner av næringssøkende/ rastende smålom (LC) og horndykker (VU). Enkeltpunn tillegges ikke vekt i verdisettingen.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-5 er gjengitt i Tabell 6-11

Tabell 6-12: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-5.

Verdivurdering Delområde NM-F-5 Ramsundet mellom Ramsund og Seljevika (Dypere sjøområder)					
Funksjoner: Beite/rasteområde, overvintringsområde					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Verdibegrunnelse: Det totale datagrunnlaget er noe tynt, bl.a. mangler registreringsdata fra vinterhalvåret. Imidlertid tyder de tilgjengelige dataene på at bruken av disse sjøområdene er liten, og mye mindre enn de nærliggende funksjonsområdene i Breivika og Spannbogsstraumen. Funksjonsområdet vurderes på dette grunnlag å ha noe verdi. Verdien settes høyt i intervallet, siden det finnes enkeltfunn av arter av nasjonal forvaltningsinteresse. Trolig er verdien størst i sør, hvor sjøbunnen er tilgjengelig for mange dykkender, og det finnes partier med ruglbunn.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen vurderes å forringe funksjonsområdet, midt i intervallet.</i> Begrunnelse: Tiltaket innebærer et betydelig arealinngrep nord og øst i funksjonsområdet. Ca. 95 000 m ² (95 daa) av sjøområdene utenfor orlogsstasjonen vil fylles ut og beslaglegges permanent. Ytterligere noen daa i direkte tilknytning til dette arealet vil overfylles permanent pga. sedimentering i nærområdene til fyllingsområdet. Modelleringen av partikkelspredning viser at hoved spredningsretningen for partikler fra anleggsarbeidet er nordover Ramsundet. Det vil si at kun mindre deler (de nordligste delene) av NM-F5 vil være utsatt for midlertidig økning av turbiditet i vannsøylen gjennom anleggsperioden. Det antas at denne partikkelbelastningen ikke fører til nevneverdig sedimentasjon av permanent karakter. Denne effekten er derfor ikke vektlagt i vurderingen av påvirkningen av delområde NM-F5. Det er allerede høy aktivitet i kaiområdene ved Orlogsstasjonen, men tiltaket vil innebære økt aktivitet, både til vanns og på land. For dette delområdet, mer spesifikt den nordlige delen, er det særlig grunn til å legge vekt på planlagt flytebrygge. De ytterste delene av flytebrygga vil bli liggende 300-400 meter ut fra dagens kaifront; nesten midt i Ramsundet. Ny flytebrygge vil legge til rette for økt bruk og forutsettes å tilføre båttrafikk med audiovisuelle forstyrrelser i en del av sundet som i dag er rolig. Lite er kjent om omfanget av bruk og framtidig støynivå. Om utbyggingen vil føre til hyppig trafikk med hurtiggående og/eller støyende fartøy vil dette være klart negativt for fuglers bruk av området. En flytebrygge kan også ha positive effekter ved at strukturene koloniseres av muslinger som utgjør en beiteressurs for marine ender. En del steder nyttiggjør ærfuglen seg denne typen mattilbud. Andre arter er mer lettskremte, og vil i mindre grad beite på slike ressurser. Det legges ikke avgjørende vekt på mulige positive effekter av begroing i den samlede vurderingen. Realiseringen av tiltaket tilsier økt trafikk gjennom inn/utseiling til/fra Orlogsstasjonen gjennom hele delområdet. Dette tilfører forstyrrelser, men konfliktnivået avhenger av type fartøy og hyppigheten av bruk. Det legges til grunn at det blir en forstyrrelseseffekt grunnet bruk. Oppsummert er det negativt med et arealtap på ca. 4 % av funksjonsområdet, like ved orlogsstasjonen. Størsteparten av dette meget store funksjonsområdet er likevel ikke direkte påvirket. Det legges til grunn at tilbudet av næringsemner for sjøfugl i området opprettholdes på et noe redusert, men likevel høyt nivå. Økt aktivitet langt ut i sundet, med både støy og synlige forstyrrelser vektlegges i vurderingen. Totalt vurderes områdets verdi for fuglelivet å reduseres, men siden sundet er så pass bredt kan også anseelige verdier opprettholdes. Vi vurderer dermed at området ikke forringes sterkt. Påvirkningen må kategoriseres som <i>forringet</i> , midt i intervallet.				
Tiltakets konsekvens					
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-3-4-
Alt. 1	▲ Tiltaket fører til forringelse (midt i intervallet) av et delområde med noe verdi (øverst i intervallet). Dette fører til noe negativ konsekvens (1-) for naturverdiene i delområdet.				

6.2.12 Delområde NM-F6 Ramsundet vest

Beskrivelse av delområdet NM-F16 med verdibegrunnelse og avgrensning er hentet fra rapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon nr. 2, august 2025). Dette delområdet er vurdert som økologisk funksjonsområde for fugl.

Avgrensning

Delområdet omfatter de smale fjærområdene på vestsiden av Ramsundet. Disse fjærområdene har typisk en utstrekning fra null til ca. 50 meter ut fra tørt land. En smal brem av strandengområdet på innsiden inngår i delområdet. Delområdets utstrekning, er vist i et felles kart for fjærområder, se Figur 6-3.

Beskrivelse

Tilgjengelige registreringer i artskart inkludert ny-kartlegging i 2024 tyder på at disse områdene ikke tilbyr store ressurser for fuglelivet. Livskraftige arter som siland og strandsnipe hekker etter alt å dømme flere steder. Tjeld (NT) hekker trolig i mindre antall. Måker og terner sees næringssøkende i området. Flere av de nevnte artene benytter fjærområdene i sitt næringssøk, men inntrykket er at arealene brukes i lite omfang sammenliknet med de mer omfattende fjærområdene i Ramsundet og Breivika. Ytterligere arter kan trolig benytte området som beite/rasteområder, hovedsakelig i trekketidene.

Vurdering

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-5 er gjengitt i *Tabell 6-13*.

Tabell 6-13: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-6.

Verdivurdering Delområde NM-F-6 Ramsundet vest (Fjærområder)							
Funksjoner: Yngleområde, Beite/rasteområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: I sum vurderes fjærområdene i dette delområdet å ha verdi hovedsakelig for livskraftige arter. Arter av forvaltningsinteresse kan trolig opptre i små antall eller sporadisk, og det er ikke funnet grunnlag for å definere området som viktig for slike arter. På dette grunnlaget settes verdien til «noe verdi», noe over midten av intervallet.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen vurderes å forringe funksjonsområde i noen grad.</i> Begrunnelse: Modelleringen av partikkelspredning viser at delområdet er påvirket i svært liten grad. Det vurderes som helt usannsynlig at tiltaket endrer tilgangen til næring for fugl i området. Effekten av økte forstyrrelser, i første rekke støy fra båter vurderes ikke å bli stor, da det meste av båttrafikken vil gå midt i sundet, i ganske stor avstand fra fjærområdet. I sum vurderes påvirkningen å være ubetydelig.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av et delområde med noe verdi (ganske høyt i intervallet). Dette fører til ubetydelig konsekvens (0) for naturverdiene i delområdet.						

6.2.13 Delområde NM-F7 Vargnesøra

Beskrivelse av delområdet NM-F7 med verdibegrunnelse og avgrensning er hentet fra rapport 10250048-01-RIM-RAP-001 (revisjon nr. 2, august 2025). Dette delområdet er vurdert som økologisk funksjonsområde for fugl.

Avgrensning

Vargnesøra er et gruntområde på nærmere 400 daa som (nesten) er avdekket ved lavvann. En smal brem av strandenga innenfor er innlemmet i lokaliteten. Delområdets utstrekning er vist i en felles kartfigur for fjæreamrådene; Figur 6-1.

Beskrivelse

Det er ofte konsentrasjoner av fugler som raster/hviler eller søker føde her; fiskemåke (VU), gråmåke (VU), svartbak (LC, norsk ansvarsart), gråhegre og siland (begge LC) og havørn (LC, norsk ansvarsart). Måker kan raste her i flokker. I strandengområdet finnes trolig hekkeområde både for tjeld og rødstilk (begge NT). 1-2 par rødstilk antas å ha hekket her i 2024. I sjøen utenfor kan det være relativt store konsentrasjoner av næringssøkende ender, og disse kan trolig også benytte deler av fjæra ved Vargnesøra. Funksjonsområdet ligger «strategisk» til, der det smale Ramsundet munner ut i Breivika.

Vurdering

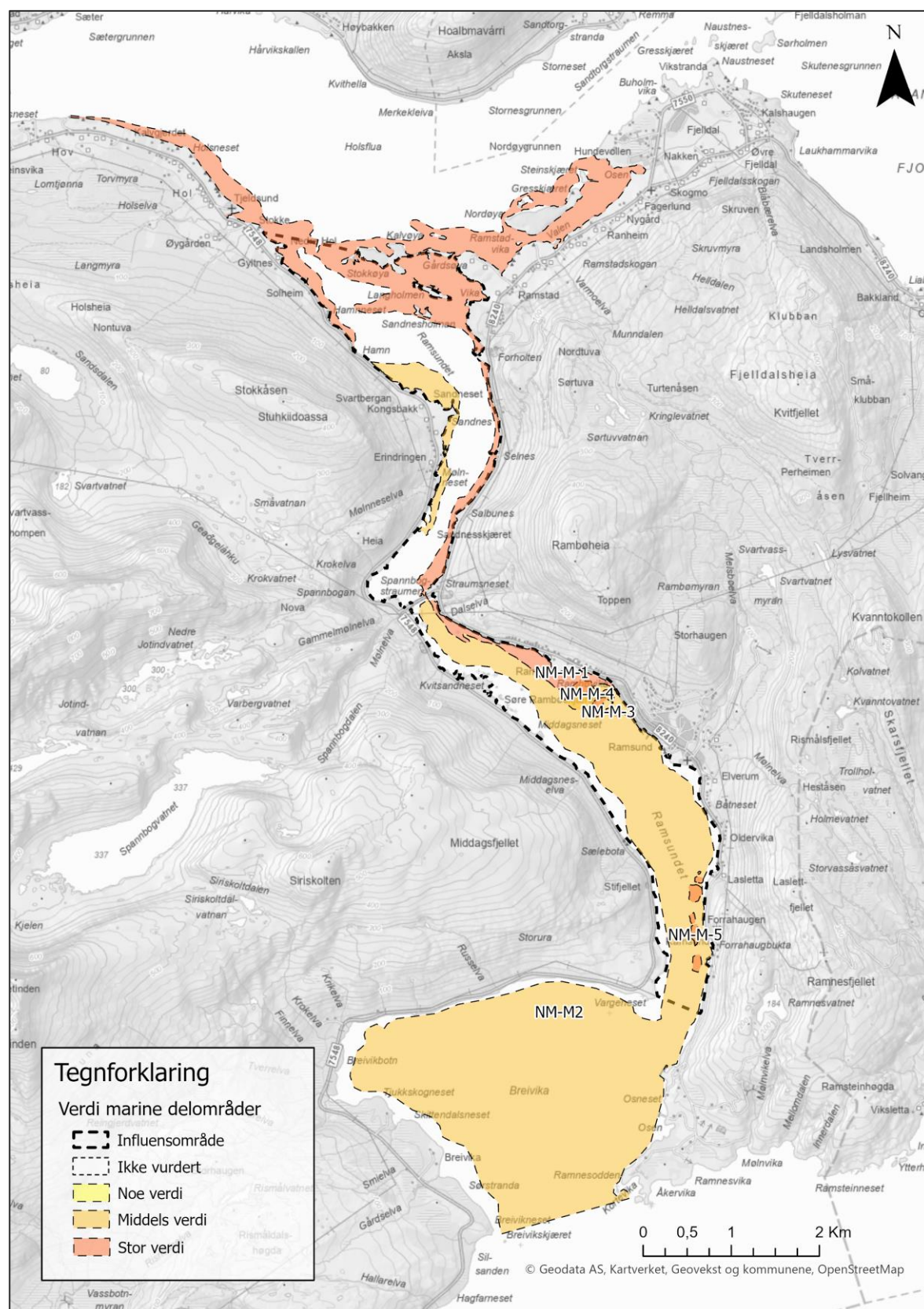
Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-7 er gjengitt i Tabell 6-14.

Tabell 6-14: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde NM-F-7.

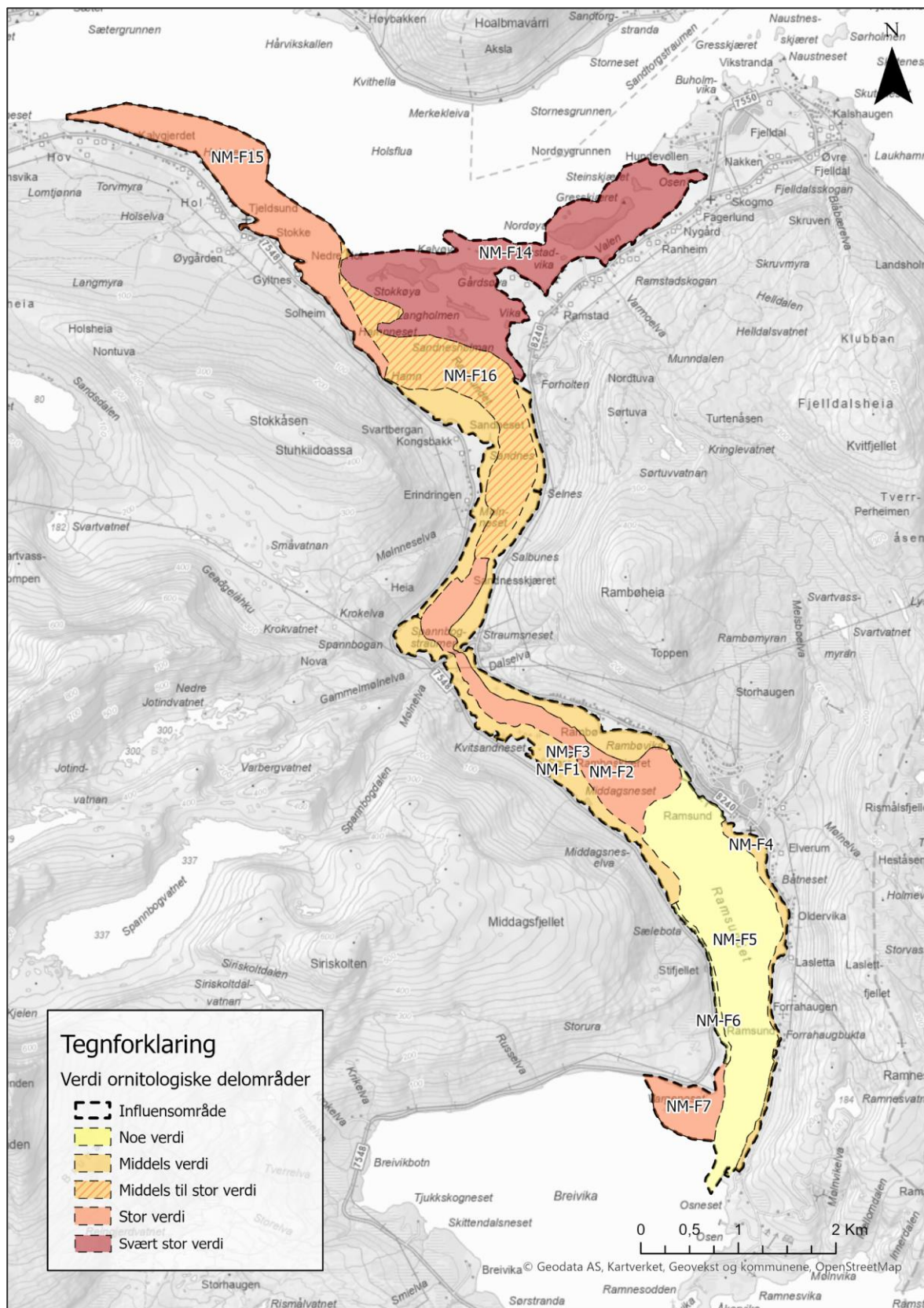
Verdivurdering Delområde NM-F-7 Vargnesøra (Fjæreamråde)							
Funksjoner: Beite/rasteområde, yngleområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Verdibegrunnelse: Det er få tidligere registreringer fra Vargnesøra, men nye undersøkelser i 2024 tyder på at området har funksjon både som hekkeområde (livskraftige arter, NT-arter) og som raste/beiteområde (trolig potensial for mange arter av sjø/strandfugler). I trekktidene kan trolig større antall vadefugl og ender benytte øra. Funksjonsområdet ligger «strategisk» til, der det smale Ramsundet munner ut i Breivika. Området kvalifiserer uten tvil som funksjonsområde. Verdien settes til stor, da flere VU-arter kan opptre her i ganske store antall, og området dermed virker å ha klare funksjoner for disse.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alt. 1	▲ <i>Påvirkningen vurderes å forringe naturverdiene i funksjonsområdet i noen grad.</i> Begrunnelse: Området er ikke fysisk berørt av byggetiltak. Partikkelspredningsmodellen viser at denne delen av influensområdet heller ikke er negativt påvirket av slike effekter, verken midlertidig eller permanent. Utbyggingen ved Ramsund må forventes å generere betydelig økt trafikk til kaianlegget ved Orlogsstasjonen. Trafikken passerer tett på Vargnesøra. Omfanget av påvirkning kommer an på typen fartøy og trafikk-tettheten, og begge disse faktorene er ukjent. Større skip vil neppe ha nevneverdig forstyrrende effekt. Mindre, hurtiggående båter, derimot, kan ha en negativ effekt. Det vurderes som sannsynlig at eventuelle skremseffekter gjør seg gjeldende i kortere tidsrom, og at vesentlige funksjoner dermed opprettholdes til tross for økt trafikk. Tiltaket vurderes å kunne medføre noe forringelse av verdiene, midt i intervallet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Tiltaket fører til noe forringelse (midt i intervallet) av et delområde med stor verdi (midt i intervallet). Dette fører til noe negativ konsekvens (1-) for naturverdiene i delområdet.						

6.3 Verdikart

Verdikart for alle delområder i utredningen er vist i figur 6-11 og Figur 6-12.



Figur 6-11: Verdikart for delområder (navngitt) og andre naturverdier i influensområdet for marint naturmangfold.



Figur 6-12: Verdikart for ornitologiske delområder i influensområdet.

6.4 Midlertidige virkninger

Midlertidige påvirkninger i anleggsfasen innebærer kortvarig sedimentering av suspenderte partikler, turbid vann, støyforurensning og trykkbølger ved undervannssprengning.

Partikkelspredningsmodellen viser at et betydelig areal, særlig nord for tiltaksområdet, vil være utsatt for vann med forhøyet turbiditet i anleggsperioden. Effekten vil være målbar helt opp til Tjeldsundet, men stoffkonsentrasjonen og tidsperioden med økt turbiditet avtar kraftig nordover Ramsundet; se kap. 5.2. Eksempelvis vil en betydelig del av Ramsundet fra Rambøvika til ca. 700 forbi/vest for havna ved Hammarvika ha en konsentrasjon på 10-20 mg/l mer enn 95 % under tiden i anleggsperioden. Turbid vann hindrer lysgjennomtrenging til organismer på bunnen, og arter som er avhengig av lys for fotosyntese (hovedsakelig alger). De blir negativt påvirket og kan i verste fall dø hvis lyset uteblir over lang tid. Akutt økning av suspendert stoff i forbindelse med mudring/utfylling kan også gjøre det vanskelig for sjøfugl å søke føde i berørte områder. Dette gjelder også andre arter som er avhengig av klart vann for fødesøk, som for eksempel dykkende sjøfugl. Potensielt kan det være skarpe nåleforma partikler som spres fra sprengstein som kan klogge gjeller til fisk, der fiskeyngel er særlig utsatt. Voksne individer vil i større grad svømme bort fra områder med høy turbiditet. Organismer som filtrerer vannmassene, eksempelvis nesledyr, sjøpunger og svamper vil også være sårbare for høyt partikkelinnhold i vannmassene.

Sedimentering eller nedslamming på fastsittende organismer kan potensielt være dødelig. Løstliggende kalkalger (rugl) er også særlig sårbare for sedimentering, som vil forhindre fotosyntesen deres. Skadelige effekter av *varig* nedslamming er håndtert i kap. 6.2. Midlertidig nedslamming vil føre til midlertidig endring av substrattyper i området. I Rambøvika, delområde NM-M1 vil midlertidig nedslamming kunne tilsvare maksimalt 2 mm – og det er forventet at dette vaskes ut over tid. For fugl forventes slike effekter å kun føre til en ubetydelig reduksjon i næringstilgangen da det finnes mange nærliggende områder som kan erstatte de arealene som slammes ned en periode. Delområdene for fugl lengst nord i influensområdet (NM-F14, F15 og F16 samt nordlige deler av NM-1) ligger langt unna tiltaket, og turbiditeten vil aldri nå svært høye nivåer her. Funksjonene for fuglelivet i disse delområdene forventes derfor å kunne opprettholdes gjennom anleggsperioden.

Trykkbølger i forbindelse med undervannssprengning og støy fra utfylling, mudring, deponering av masser og peling kan påvirke marine organismer negativt. Den midlertidige virkningen vil være bortskremming av mobile organismer som fisk, fugl og krepsdyr, og det kan påvirke fisken under gyting. Støyforurensning vil ha en negativ effekt på biotaen hvis den er langvarig (> ett år) (49). Trykkbølger fra undervannssprengning kan skade organismer med lukket svømmeblære, som f.eks. torsk. Hvor skadelig (potensielt dødelig) det er avhenger av sprengningssalven og fiskens nærhet til området. Undervannsstøy forstyrrer også blant annet torsken under gytingen, som er veldig avhengig av lyd for å kommunisere og formere seg (50). Støy over vann forstyrrer fuglelivet i området.

7 Trinn 2: Konsekvens av alternativer

7.1 Sammenstilling av konsekvenser

Sammenstilling av konsekvenser for ulike alternativer er vist i Tabell 7-1.

Skalaen for å fastsette temaets totalkonsekvens har åtte trinn, jf. metodegjennomgang i kap. 3.1. Kjernen i fastsettelse av total konsekvensgrad er å vurdere det samlede bidraget fra delområdene. I tillegg skal bidraget fra samlet belastning tas inn i vurderingen.

Konsekvensvurderingen for tema naturmangfold består i dette tilfellet av to deler; marint og terrestrisk. Sammenstillingen av naturmangfoldtemaet skal håndteres i et annet plandokument. Under gis det likevel en sammenstilling for den marine delen, slik at summen av marine naturtyper og artsforekomster samt utredning av funksjonsområder for fugl har fått en konkluderende vurdering.

For delområder innen marine naturtyper/arter er den høyeste konsekvensgrad to til tre minus, mens høyeste konsekvensgrad for funksjonsområder/fugl er to minus. I det samlede materialet er én minus dominerende konsekvensgrad mtp. antall (6 delområder), men det er også tre områder med to minus (inkludert to med 1-2 minus). Tre av delområdene i denne utredningen er så å si ikke påvirket (konsekvensgrad null).

Vurdering uten bidrag fra samlet belastning

Vurdering av delområdenes bidrag, før vi tar i betraktning bidraget fra samlet belastning, er i overensstemmelse med veiledningen både for noe negativ konsekvens og middels negativ konsekvens. At ett delområde er i nærheten av tre minus støtter en totalvurdering på middels negativ konsekvens. Dette fordi totalvurdering for noe negativ konsekvens forutsetter at *ingen* delområder har minus 3. Det faktum at det er ytterligere ett delområde med «ren middels negativ konsekvens» (2 minus) kan stemme med veiledningen både for middels negativ konsekvens og noe negativ konsekvens. Overvekt av delområder med minus én er i tråd med veiledningen for middels negativ totalkonsekvens, men dersom vi inkluderer delområdene med ubetydelig konsekvens er vi også innenfor spennet for noe negativ konsekvens.

I dette tilfellet legger vi *ikke* avgjørende vekt på at det finnes flere ubetydelig berørte delområder. Dette er delvis et utslag av at influensområdet er definert ganske vidt, og også omfatter arealer og funksjoner som er noe perifere i forhold til forventet permanent påvirkning. Veiledningen presiserer at det er viktig at delområder med alvorlig konsekvens ikke «utjevnes» av delområder med mindre alvorlig konsekvens.

Oppsummert, uten bidraget fra samlet belastning, vurderer vi dermed totalkonsekvensgrad for marint naturmangfold til å ligge mellom noe og middels negativ konsekvens, men nærmere middels.

Vurdering med evt. bidrag fra samlet belastning

Planforslaget innebærer etter våre faglige vurderinger et klart bidrag til økt samlet belastning for flere arter/artsgrupper, se faglig begrunnelse i kap. 10.2.2. Bidrag til økt samlet belastning nevnes som kriterium for de tre høyeste konsekvensgradene *stor*, *svært stor* og *kritisk negativ konsekvens* i M-1941. Vi tolker imidlertid veiledningen dithen at samlet belastning kan forekomme uten at én av disse konsekvensgradene *må* benyttes. Jf. veilederens generelle omtale av at samlet konsekvens kan justeres opp som følge av at planen/tiltaket fører til økt samlet belastning for naturmangfoldet, samt presiseringen at den konsekvensgraden som korresponderer med *flest kriterier* skal velges.

Oppsummeringen av delområder (avsnittene over) peker i retning en totalvurdering litt i underkant av middels negativ konsekvens. Tatt i betraktning at vi har et bidrag til samlet belastning for det marine naturmangfoldet konkluderer vi at planforslaget skal settes til *middels til stor negativ konsekvens*.

Tabell 7-1: Oppsummering av konsekvens for delområder og samlet vurdering av konsekvens for de ulike alternativene.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
NM-M1 Bløtbunnsområde Ramstad-Rambø	0	1-/2-
NM-M2 Gytfelt Breivika	0	1-
NM-M3 Ruglbunn Rambøvika	0	2-/3-
NM-M4 Skjellsand Rambøvika	0	1-/2-
NM-M5 Ruglbunn og skjellsand Karneset- Biskaia	0	1-
NM-M6 Øvrig marint naturmangfold	0	0
NM-F1 Ramsundet nord, fjære	0	1-
NM-F2 Spannabogstraumen nord og sør	0	2-
NM-F3 Rambøskjæret (hekkeholme)	0	1-
NM-F4 Elveneset-Karneset-Seljevika	0	0
NM-F5 Ramsundet mellom Ramsund og Seljevika	0	1-
NM-F6 Ramsundet vest	0	0
NM-F7 Vargnesøra	0	1-
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Konsekvensen av nullalternativet er per definisjon ubetydelig (0).	Delområdene har i hovedsak lave og moderate konsekvensgrader; med 6 av 13 delområder på noe (1-) og ubetydelig (0) konsekvens. Kun ett delområde har konsekvensgrad opp mot stor negativ konsekvens (middels til stor negativ konsekvens, 2-/3-). Basert kun på bidraget fra delområder vurderes total konsekvensen som middels negativ, lavt i intervallet. I dette tilfellet innebærer planen et klart bidrag til samlet belastning for det marine naturmangfoldet. Dette er vektlagt, og vi velger å oppjustere konsekvensvurderingen fra middels negativ konsekvens til middels til stor negativ konsekvens.
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering	Det å ikke gjøre nye tiltak som påvirker naturmangfoldet negativt rangeres høyest.	Konsekvensutredningen viser at utbyggingsalternativet vil påvirke naturmangfoldet negativt. Dermed får det lavere rang enn null-alternativet.

7.2 Rangering av alternativer

Alternativ 0 er å ikke realisere reguleringsplanen. Dette vil ha mindre negativ konsekvens enn utbyggingsalternativet (se Tabell 7-1), som påvirker naturmangfoldet i influensområdet negativt. Alternativene rangeres dermed med alternativ 0 som bedre enn alternativ 1.

8 Ytterligere skadebegrensende tiltak

Det er lagt til grunn at vesentlige endringer av tiltaket ikke er innenfor definisjonen av skadebegrensende tiltak. Ingen av tiltakene under er kostnadsregnet eller bundet til tiltaksbeskrivelsen. Siden det er knyttet usikkerhet til hvordan kaianleggene utformes i praksis tas det med en generell beskrivelse av ulike skadebegrensende tiltak for etablering av ulike kaikonstruksjoner. Det er skilt på to typer tiltak; tiltak som skal redusere konsekvensene av anleggsperioden og tiltak som skal sørge for at den permanente situasjonen forbedres. Noen av tiltakene kan ha en effekt både på kort og lang sikt.

Anleggsperioden

- Mudringsarbeidene kan utføres på fløende sjø, som vil begrense partikkelspredningen under arbeidet. Siltgardin kan også vurderes hvis strømforholdene tillater at det er praktisk gjennomførbart. Logging av turbiditet bør også benyttes for å stanse arbeider ved for høye verdier.
- Det bør anvendes best mulig metodikk for å redusere mengde partikkelspredning. Sugemudring er en metode som reduserer søl og partikkelspredning sammenlignet med grabbing. Da er det også mulig å frakte massene direkte i eventuelle cellespuner/strandkantdeponi uten lasting og lossing på lekter som øker risiko for søl. Avrenningsvann bør filtreres. Sugemudring ble benyttet ved miljøoppryddingsprosjektet som ble ferdig i 2013 (34).
- For å forhindre spredning av forurenset sediment ved etablering av fyllinger og strandkantdeponi kan det vurderes å legge ut fiberduk eller sandpute før omfatningssjeté lages. Ved peling kan det benyttes teknologi (f.eks. ramma peling) som reduserer oppvirvling av forurenset sediment.
- For å redusere skade og dødelighet på marine organismer ved undervannssprenging kan det lages en sprengningsplan. Risiko for skade må utredes, og det kan settes krav for å redusere virkningen fra sprengningsarbeid på marint dyreliv. Forhold som å unngå sårbare tidspunkt som hekke- og gyteperiode for torsk, styrke på ladninger, sprengningsmønster (tidsintervall etc.) og bruk av varselskudd for å skremme bort fauna før hovedladning må utredes.
- Det kan settes krav til metoder for ladning og sprenging som minimerer utslipp av plast til miljøet, ref. faktaark M-1085 /2018 (51) Sprengsstein som skal benyttes i utfyllinger kan inneholde en del plast som kan samles opp fra miljøet undervegs. Det kan også vurderes anretninger som samler opp plast fra anlegget. Dette hindrer også dannelsen av mikroplast i influensområdene.

Permanent situasjon

- Bruk av pelekai og flytebrygger vil redusere negativ konsekvens på marint naturmangfold sammenlignet med fyllinger i sjø som tildekker eksisterende havbunn.
- Det bør utarbeides et overvåkningsprogram for å kontrollere utlekking av miljøgifter fra eventuelle strandkantdeponier.
- Substrattypen på fyllingsmolo kan tilpasses slik at tareskog/tangsamfunn kan etableres her før hurtigvoksende alger eller fremmede arter etablerer seg.
- Iverksette utplantning av lokale makroalger for å sikre gode oppvekstforhold for fiskeyngel og andre organismer, og som kan være viktige beiteområder for fugl.
- Fjerne kråkebolle for å hindre nedbeiting av makroalger. Oppfølging av utfyllingene vil bidra til økt kunnskap om reetablering av naturmangfold.

- Benytte biologisk nedbrytbare oljer på fartøy. Et tiltak kan være å bytte ut hylseoljen på fartøy som kommer til å befinne seg over lengre perioder i området. Tiltakene vil kunne begrense negativ påvirkning på kjemisk tilstand i vannforekomster.
- Om mulig begrense hastighet/støy til militær båttrafikk som benytter Ramsundet i perioder der mye sjøfugl raster/beiter i området.
- Sikre konkrete tiltak i miljøoppfølgingsplanen for å hindre spredning av fremmede marine arter, både i anleggs-, og driftsfase.

9 Virkninger som ikke følger av tiltaket (indirekte virkninger)

Med indirekte virkninger menes her tilleggsvirkninger som ikke følger direkte av tiltaket. Dette kan være forhold som arealbruksvirkninger etc.

I denne konsekvensutredningen er det ikke lagt vekt på indirekte virkninger fordi det er knyttet stor usikkerhet til omfang og utførelse av de aktuelle tiltakene i planområdet. Med økt konkretisering av planforslaget og de aktuelle enkelttiltakene i planområdet vil det kunne fremkomme relevante indirekte virkninger..

10 Vurderinger etter særlovverk, retningslinjer etc.

10.1 Nasjonale miljømål

Norge har fastsatt 24 mål for miljøet fordelt på områdene naturmangfold, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv, forurensning, klima og polarområdene (52).

Område 1 Naturmangfold:

- Miljømål 1.1 *«Økosystemene skal ha god tilstand og levere økosystemtjenester»*
- Miljømål 1.2 *«Ingen arter og naturtyper skal utryddes, og utviklingen til truede og nær truede arter og naturtyper skal bedres»*
- Miljømål 1.3 *«Et representativt utvalg av norsk natur skal tas vare på for kommende generasjoner»*

Område 4 Forurensning:

- Miljømål 4.1 *«Forurensning skal ikke skade helse og miljø»*

10.2 Forholdet til naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven (nml) kap. II (53) omhandler alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk. I det følgende vurderes planforslaget opp mot prinsippene for offentlig beslutningstaking §§ 8-12, jf. §7.

10.2.1 § 8 Kunnskapsgrunnlaget

Utredningen er basert på eksisterende kunnskap fra offentlige databaser, resultater fra tidligere kartlegginger og nye feltundersøkelser i influensområdet for tiltaket i 2023 og 2024. Nykartlegging er gjennomført både for fugl (registreringer i influensområdet til flere årstider) og for marint naturmangfold (ROV-undersøkelse). I kap. 4 i temarapporten om marint naturmangfold er det gjort rede for kunnskapsgrunnlaget. Datagrunnlaget for oseanografiske vurderinger består av feltinnsamlet data samt eksisterende informasjon i databaser og andre kilder. Basert på dette datagrunnlaget er partikkelspredningen modellert, og danner kunnskapsgrunnlag for å vurdere korte og langsiktige

påvirkninger på naturmangfoldet fra partikkelspredning. For øvrig har vi samlet kunnskap om arter og naturtypers tålegrenser fra faglitteraturen. Sammen med egne erfaringer fra tidligere prosjekter og metodeveiledning i M-1941 danner dette grunnlag for å karakterisere graden av påvirkning. Kunnskapen om tiltakets omfang og gjennomføring er begrenset. Utredningen tar følgelig utgangspunkt i et teoretisk maksimalscenario for planforslagets rammer.

Samlet sett vurderes kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet, dets tilstand og verdi, som ganske omfattende, men ikke uten usikkerhet. Den generelle kunnskapen om påvirkninger av aktuelle arter og naturtyper som vurderes er langt fra komplett, men det foreligger en god del relevant litteratur som legges til grunn. Vurderingene tar utgangspunkt i maksimal utnyttelse og påvirkning innenfor planforslagets rammer, som reduserer risiko for at konsekvensnivået settes lavere enn nivået på de reelle konsekvensene ved gjennomføring av planen. Vi mener i sum at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig til å kunne vurdere effekten av påvirkninger med akseptabelt usikkerhetsnivå.

10.2.2 § 10 Samlet belastning

Vurderingene tar utgangspunkt i det lokale nivået. Men der et tiltak berører en art eller naturtype på en måte som gjør det vanskelig å nå forvaltningsmål, er det i neste omgang nødvendig å se til det nasjonale nivået. I tillegg til i hvilken grad den samla belastningen kan gjøre det vanskelig å nå forvaltningsmålene i lovens §§ 4 og 5, jf. også Klima- og miljødepartementet sin veiledning til Naturmangfoldlovens kapittel II (67).

I en vurdering av samlet belastning skal, som hovedregel, tiltak bakover i tid være reflektert av nå-tilstanden (unntak er saker innenfor eget forvaltningsområde). Rødlistestatusen gjenspeiler fortidens negative belastning. I en radius på 10 km fra tiltaksområdet i Ramsund er det flere tiltak under planlegging og/eller realisering som belaster det samme naturmangfoldet. Disse er derfor relevante å beskrive som grunnlag for å vurdere samlet belastning:

- Planer om omfattende farledsforbedrende tiltak for Kystverket på strekningen Storbøen (øst for Sandtorg) til Ballstadskallen i Tjeldsundet. Til sammen omfatter planene mudring av nærmere 300 daa sjøbunn og et deponi som innebærer et beslag på ytterligere >200 daa sjøbunn. Særlig omfattende tiltak med mudring og deponering er planlagt ved Steinstigrunnen og Hårvika. På 1990- tallet og 2000-tallet ble det også gjennomført omfattende mudre- og dumpetiltak ved Steinstigrunnen.
- Tiltak ved Rødskjær (Raudskjær) øst i Sandtorgstraumen hvor et stort areal (opp mot 500 daa) grunne sjø- og fjæreområder vil fylles for landvinning og realisering av industri- og havneområder.
- Utbygging av kaianlegg for Forsvaret ved Ramnes, noen kilometer sør for Ramsund (reguleringsplanlegging pågår høsten 2025, parallelt med planene i Ramsund). Det er planlagt i alt 5 ulike tiltak i planarbeidet ved Ramnes, og beslaget av fjære og grunne sjøområder kan bli mellom 350 og 400 daa.

Marint naturmangfold: Det er ikke registrert kritisk trua, sterkt trua eller sårbare naturtyper etter Rødlista for naturtyper 2021, men det er registrert ruglbunn som har kategorien datamangel (DD) i både influensområdet og tiltaksområdene. Ansvarsarter som er registrert er vist i Tabell 4-3.

Ved tap av ruglbunn, og dårlige vilkår for eventuell reetablering i området, påvirkes økosystemtjenestene ruglbunn gir. Skyggeeffekt og endrede hydromorfologiske forhold fra marin infrastruktur kan føre til mindre rugl, og CO₂-lagringskapasiteten reduseres. Det planlegges flere lignende tiltak i Ramsundet som påvirker ruglbunnforekomstenes utbredelse lokalt, og reetableringspotensial. Dette kan igjen få en indirekte negativ påvirkning på andre arter og naturtyper.

I hele Ramsundet og Breivika er det registrert gytefelt for kysttorsk (delområde NM-M2). Det planlegges flere tiltak i sjø som direkte fjerner areal i gytefeltet, både ved Ramsund Orlogsstasjon og de fem tiltaksområdene ved Ramnes, til sammen utgjør dette et totalt areal på ca. 472 000 m² (5). I tillegg skal det legges til rette for økt militær aktivitet til sjøs i driftsfasen, som impliserer økt forstyrrelse under gyteperioden som er fra 1. februar til 15. mai. Gytesuksessen til kysttorsken kan påvirkes av forstyrrelser i gyteperioden, som påvirker bestanden negativt. Fjerning av beite- og oppvekstområder for yngelen, som ruglbunn og tangsamfunn, vil også kunne påvirke rekrutteringen til bestanden. Kystverket har planer om omfattende tiltak i Tjeldsundet rett nord for Ramsundet. Her vil antagelig en del befrukta torskeegg ende opp når de føres med strømmen. Det er kunnskapsmangler ang. biomassen av kysttorsk i Ofotfjorden, og bestanden i Ofotfjorden med sidearmer er trolig i dårligere forfatning enn lengre nord (54). Det mangler også fremdeles kunnskap om hvordan lokale effekter påvirker populasjonsnivået til fisk (63). En annen påvirkningsfaktor er forurensing av PCB i vannforekomsten *Ramsundet-søndre* (dårlig kjemisk tilstand) som kan skade reproduksjonsevnen til torsken. Overvåkning ved Ramsund Orlogsstasjon har påvist PCB i torskelever og i sedimentfeller som fanger opp nytilførsel av PCB (68; 42). Oppsummert er det flere påvirkninger som planlegges i gytefeltet som samlet kan være til hinder for å nå forvaltningsmålet for ivaretagelse av levedyktig bestand av kysttorsk i regionen (nml § 5) og opprettholdelse av de økologiske prosessene som kjennetegner naturtypen (nml § 4).

Fugl: En rekke sjø- og strandfugler er definert som truet på gjeldende rødliste. Utredningsarbeid for Kystverket i Tjeldsundet (22) og for Forsvarsbygg i Ramsundet/Breivika (som belyst av felles underlagsrapport for fugl for planarbeid ved Ramsund og Ramnes (6)) viser at flere avsnitt av kyst/sjøområdene har viktige funksjoner for en rekke sjøfuglarter, både måkefugler, flere arter av andefugl og ansvarsarten havørn. Her inngår en rekke arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, som er viktig å vurdere i vurdering av samlet belastning. Det er mest nærliggende å trekke fram opptreden av dykkender som ærfugl (VU), havelle (NT, andre spesielt hensynskrevende arter), sjøorre (VU) og svartand (VU). Disse artene har særlig viktige raste/ beite/ myteområder i Tjeldsundet og/eller Ramsundet og Breivika. Kunnskapen om ærfugl er best. I vurderingen av samlet belastning brukes derfor ærfugl som en «paraplyart» for de andre rødlistede dykkendene, noe som er fornuftig da disse artene i stor grad beiter i de samme områdene – til dels på samme ressurser. Flere viktige funksjonsområder for disse artene påvirkes betydelig av planene for farledstiltak for Kystverket, ved realisering av utbygging ved Rødskjær øst i Sandtorgstraumen og utbygginger av kaianlegg for Forsvaret i Ramsundet. Vurderingen av samlet belastning i Tjeldsundet peker på at dette tiltaket, isolert sett, neppe fører til at det nasjonale forvaltningsmålet for arten ikke kan nås. Det konkluderes likevel at summen av virksomme påvirkningsfaktorer regionalt kan være betydningsfull, og at det derfor er «sannsynlig at prosjektet bidrar til samlet belastning for ærfugl; muligens også andre dykkender». Planlagte tiltak for Forsvaret ved Ramsund orlogsstasjon og Ramnes vil innebære negativ påvirkning av funksjonsområder for de samme artene som vil bli påvirket av de nevnte tiltakene i Tjeldsundet, og konklusjonen fra Tjeldsundet forsterkes. Vi konkluderer derfor med at reguleringsplanen for Ramsundet kan bidra til økt samlet belastning for enkelte fuglegrupper, og særlig dykkender.

Oppsummering: Basert på en felles vurdering av planer og aktiviteter som kan forventes realisert framover vil dagens påvirkningsfaktorer for rødlistede marine arter vil øke i styrke i Tjeldsund/Ramsundområdet. Den samlede virkningen av tiltakene vil ha sumeffekter lokalt og regionalt, og kan i verste fall gi et bidrag som gjøre det vanskeligere å nå forvaltningsmålet for arter og naturtyper. Det er vanskelig å skille ut bidraget fra de enkelte planene, men trolig er bidraget fra Ramsund et av de mindre i det store bildet. Det er like fullt grunn til å hevde at gjennomføring av planforslaget *kan bidra til* at det nasjonale forvaltningsmålet for torsk (gytefelt Breivika) og dykkender til en viss grad blir vanskeligere å nå.

10.2.3 § 9 Føre-var-prinsippet

Gjennomgangen av usikkerhet i kunnskapsgrunnlaget (kap. 12) viser at det er usikkerhet knyttet til (i) tiltaket, (ii) kunnskapen om naturverdiene og (iii) vurderingene av påvirkning/påvirkningsmekanismer. I mangel av detaljer vedrørende tiltakene i sjø er det lagt til grunn et maksscenario i konsekvensutredningen. Det betyr at tiltakene kan bli mindre og mer skånsomme for naturmangfoldet enn det som er skissert her. Videre er det vanskelig å forutsi i hvor stor grad sedimentering på sjøbunn, utfylling i sjø og etablering av flytebrygger påvirker naturtyper som bløtbunnsområder, ruglbunn og skjellsand, samt øvrig naturmangfold.

Det vurderes å være liten risiko for at tiltaket vil innebære helt ukjente konsekvenser for marint naturmangfold (inkludert fugl) i tiltaksområdet. Tiltakene skal videre detaljprosjekteres, og avbøtende tiltak vil kunne utarbeides i forbindelse med søknad til Statsforvalteren og eventuelt Forurensingsmyndigheter.

10.2.4 § 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Kostnadene knyttet til miljøtilpasninger, avbøtende tiltak og miljø-overvåkning vil inngå som en del av utbyggings- og driftskostnadene til anlegget, i tråd med nml §11. Konkrete skadereduserende tiltak må avklares som del av videre detaljering og prosjektering, og må også forventes å omfattes av nødvendige tillatelser etter forurensningsregelverket.

10.2.5 § 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Forsvaret har av beredskapshensyn behov for fleksibilitet i videre detaljplanlegging av anlegget i Ramsund. Det er derfor ikke ønskelig å detaljere reguleringsplanen på et nivå som gir grunnlag for vurdering av konkrete teknikker eller driftsmetoder. Lokalisering av tiltaket er knyttet til dagens forsvarsanlegg, og det er derfor ikke rom for å vurdere alternativ lokalisering for de store anleggene som kai og brygger. Alternativ lokalisering vil imidlertid kunne vurderes på detaljnivå i forbindelse med byggeplan dersom det fremkommer kunnskap om små forekomster av viktig natur som kan hensyntas ved å justere plasseringen på byggetiltaket. Konkrete planer for driftsmetoder, anleggsutstyr, terrengtransport, etc. vil bli nærmere beskrevet som del av videre detaljering og konkretisering av tiltak i byggeplaner. Alle byggeplaner skal utformes med mål om å unngå og begrense skader på naturmangfold, og på en slik måte at løsningene som velges gir de beste samfunnsmessige resultater.

10.3 Annet lovverk

Norge har en rekke internasjonale forpliktelser som berører natur og klima. Noen av de viktigste for vurderingene som gjøres i denne rapporten er (54):

- Konvensjonene om vern av ville europeiske planter og dyr og deres naturlige leveområder (Bernkonvensjonen) fra 1979. Vern av arter og områder som krever samarbeid mellom flere stater, særlig trua og sårbare arter.
- Konvensjonen om biologisk mangfold (CBD), internasjonal avtale vedtatt på FN-konferansen om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992. Målet er å bevare biologisk mangfold, bærekraftig bruk av biologiske ressurser og rettferdig deling av fordelene som kommer av utnyttning av genetiske ressurser. Stortingsmelding 14 (2015-2016) *Natur for livet – norsk handlingsplan for naturmangfold* er en oppfølging av CBD, der målet er å verne 10% av kyst- og havområdene innen 2020. De nasjonale målene lyder: «Økosystemene skal ha god tilstand og levere økosystemtjenester», «Ingen arter og naturtyper skal utryddes og utviklingen til truet og nær

truede arter og naturtyper skal bedres» og «Et representativt utvalg av norsk natur skal tas vare på for kommende generasjoner».

- Oslo-Paris-konvensjonen (OSPAR) fra 1992 om vern av det marine miljø i Nordøst-Atlanteren. Juridisk bindende avtale som bl.a. omtaler prioriterte arter og habitater som er sårbare eller i tilbakegang.
- FNs bærekraftsmål 14 Livet under vann: Bevare og bruke havet og de marine ressursene på en måte som fremmer bærekraftig utvikling. I tillegg omhandler bærekraftsmål 11 bærekraftige byer og samfunn, og nr. 13 handler om å stoppe klimaendringene.
- Parisavtalen, vedtatt som en juridisk forpliktende avtale under rammeavtalen Klimakonvensjonen, fra klimatoppmøtet i Paris i 2015. Formålet er å stryke den globale responsen på trusselen som klimaendringene utgjør, og begrense temperaturstigningen på jorda til under 2 °C. Norges mål er 50-55% lavere utslipp i 2030 sammenlignet med 1990, og jf. Klimaloven er målet å bli et lavutslippssamfunn i 2050.

11 Vannmiljø etter vannforskriften

Europaparlamentet og rådets direktiv 2000/60/EF (Vanndirektivet) fra år 2000 gir føringer for en helhetlig vannforvaltning i Europa. Den er en del av EØS-avtalen, og ble implementert i Norsk forvaltning gjennom forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) i 2007 (55). Det er utarbeidet nasjonale vannforvaltningsplaner, og målet er at alle vannforekomster skal ha god kjemisk og økologisk tilstand innen 2027.

Vannforskriften § 4 angir nasjonale miljømål for overflatevann: «Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand». Økologisk tilstand beskrives ved fem tilstandsklasser: svært god, god, moderat, dårlig og svært dårlig. For kjemisk tilstand er det kun to klasser: god og dårlig.

11.1 Tilstand i vannforekomster

Planområdet og tiltaksområdene i Ramsundet ligger innenfor vannforekomsten 0364040100-2-C *Ramsundet-søndre*. Vannforekomstene 0364040100-5-C *Ramsundet-nordre-Vest* (god økologisk og kjemisk tilstand) og 0364040100-4-C *Ramsundet-nordre-Øst* (god økologisk tilstand og ikke klassifisert kjemisk tilstand) er også inkludert i influensområdet for marint naturmangfold, men omtales ikke videre her. Se kap. 4.1 for nærmere beskrivelse av disse. Pr. august 2025 er økologisk tilstand til *Ramsundet-søndre* satt til *god* i Vann-nett. Klassifisering av økologisk tilstand baseres på kunnskap om de biologiske kvalitetselementene som næringssalter, samt fysisk-kjemiske, hydromorfologiske kvalitetselement og vannregionspesifikke stoffer. Det er imidlertid lite informasjon i Vann-nett om det konkrete datagrunnlaget for økologisk tilstand i *Ramsundet-søndre*.

Kjemisk tilstand er satt som *dårlig* for *Ramsundet-søndre*. Klassifisering av kjemisk tilstand for *Ramsundet-søndre* er basert på punktutslipp fra renseanlegg, diffus avrenning fra byer/tettsteder, diffus avrenning fra annen kilde og punktutslipp fra industri. Disse fører til stor grad av kjemisk forurensning og middels grad av næringsforurensning og organisk forurensning. Det er utført opprydding av forurensset sjøbunn i 2013 (se kap. 4.9), og det pågår etter-overvåking i Ramsundet (36), der det fortsatt er påvist forurensning av PCB, TBT og PAH-forbindelser. Mer informasjon om naturmangfoldet i området finnes i Multiconsults datarapport 10248195-RIM-RAP-001 (5).

11.2 Påvirkning på vannforekomster fra tiltak

I alternativ 1 er det tatt utgangspunkt i maks utfylling av sprengstein til byggegrensen under vann, samt etablering av en flytebrygge med tilhørende fortøyninger på havbunnen. Dette er et maksscenario, og faktiske tiltak kan bli noe mindre enn det som er skissert. Avtrykket på havbunnen fra fyllingsfoten vil dekke et areal på ca. 170 000 m². Det kan være behov for mudring av løsmasser før utfylling enkelte steder.

Lokal påvirkning av tiltaket: I alternativ 1 med utfylling i sjø for å etablere kaianlegg antas vannstrømmen og de hydromorfologiske forholdene å kunne endres lokalt rundt fyllingen. Dette gjelder særlig nord og sør for fyllingene der det kan oppstå bakevjeeffekter. I tillegg antas det at vannutskiftning og oksygenforhold ved sjøbunnen lokalt på begge sider av fyllingen vil kunne endres sammenlignet med dagens situasjon. Særlig i anleggsfasen vil det i alternativ 1 med mudring og dumping også medføre økt turbiditet, se kap. 5.2 og 6.4. I driftsfasen kan det forekomme økt propelloppvirvling og sedimentering av oppvirvlet materiale, spesielt i grunnere områder.

11.2.1 Påvirkning på økologisk tilstand

Naturtilstand er antatt tilstand ved minimal menneskelig påvirkning. Nasjonalt miljømål er minst god økologisk tilstand og ingen forverring i økologisk tilstand. Planforslaget vil føre til hydromorfologiske endringer med påvirkning av eksisterende bunnsubstrat og endrede dybder i områder med mudring og utfyllinger. Med eksisterende kunnskap om planlagte tiltak og forutsetninger om avbøtende tiltak er vår vurdering at fysisk-kjemiske forhold ikke vil endres på måter som fører til redusert økologisk tilstand i vannforekomstene som helhet i driftsfasen. Relevante fysisk-kjemiske forhold for denne vurderinger er blant annet siktedyp, saltholdighet, temperatur og oksygeninnhold. Det faktiske resultatet etter tiltaksgjennomføring vil imidlertid avhenge av hvilke løsninger som blir valgt for flytebrygger og kaianlegg ut fra land. Det kan ikke utelukkes at vannmiljø og de fysisk-kjemiske forholdene vil kunne påvirkes lokalt rundt tiltaksområder både i anleggsperioden og i driftsfasen.

Sannsynligheten for etablering av hurtigvoksende alger antas å øke som følge av en gjødslingseffekt fra utvasking av nitrogenforbindelser i sprengstein (56). Nitrogenforbindelser er viktige næringsstoff som normalt er en begrensende faktor for vekst av både planktonalger og makroalger i kystvann. Tilførsel av nitrogenforbindelser fra utfyllingene kan også skje over tid, noe som kan føre til en gjødslingseffekt lokalt som kan stimulere vekst av hurtigvoksende trådalger og lurv i sonen med lystilgang. Trådalger vil da kunne dekke både fyllinger og bløtbunn. Gjødslingseffekten vil imidlertid være midlertidig/ikke permanent. Det vurderes derfor at tilførsel av nitrogenforbindelser fra tiltak ikke vil redusere økologisk tilstand eller miljømål etter Vannforskriften i alle vannforekomstene i driftsfasen. Det bør gjøres en risikovurdering for mulig påvirkning og mengder sprengstoffrester som vil bli tilført sammen med sprengstein.

Nye marine infrastrukturer kan gjøre det lettere for en etablering av opportunistiske og hurtigvoksende alger, og kan fungere som et springbrett for fremmede arter. Et kaianlegg med båttrafikk øker denne risikoen fordi fremmede arter ofte innføres via båter. Spredning av fremmede arter kan føre til en forringelse av økologisk tilstand i en vannforekomst. Det kan bli en endring av strømmønster og vannutskiftning lokalt ved tiltaksområder hvis maks-scenariet med utfylling i sjø blir en realitet. Dette kan igjen føre til opphopning av organiske rester, spesielt ved lesider av grunner og fordypninger. Det antas likevel at planlagte tiltak i Ramsundet-søndre ikke vil redusere den økologisk tilstand i hele vannforekomsten eller de tilgrensede forekomstene, men vil kunne gi lokale effekter rundt kaianlegg og flytebrygger. Det vil være viktig å foreta oppfølgende undersøkelser av tiltaksområder rundt fyllinger og installasjoner i sjø for å fange opp mulige påvirkninger både for de økologiske-, og kjemiske forhold.

11.2.2 Påvirkning på kjemisk tilstand

Den kjemiske tilstanden til en vannforekomst bestemmes fra konsentrasjoner av stoffer definert som prioriterte stoffer under vannrammedirektivet. Dette er stoffer som utgjør en vesentlig risiko for akvatisk vannmiljø i Europa (12).

Det forutsettes at det iverksettes tiltak for utførelse av alternativ 1 for å forhindre spredning av miljøgifter under anleggsfasen. Det forutsettes også at det ikke spres plastforurensning i forbindelse med tiltaket, og at uhellsutslipp forhindres.

Det har blitt iverksatt tiltak for å bedre miljøtilstanden i vannforekomsten *Ramsundet-søndre*, men det er fremdeles påvist forurensning av PCB, TBT og PAH-forbindelser. Etter tiltak vil en del av forurenset sjøbunn ha blitt fjernet ved mudring, og /eller tildekket av utfyllinger. Dette reduserer utlekking av miljøgifter og oppvirvling fra sedimentene, som er en positiv effekt.

Økt båtaktivitet kan føre til propelloppvirvling og resuspensjon av forurensning. I tillegg antas det økt utlekking av hylseolje, som kan komme opp i 1-20 liter per skip per døgn, avhengig av båtstørrelsen (57). Dette har potensial for å utgjøre en betydelig påvirkning. For å gjøre en god vurdering av tiltakenes påvirkning på den kjemiske tilstanden i driftsfasen anbefales det videre undersøkelser i en senere fase av prosjektet når mer informasjon om tiltak, aktivitetsøkning og avbøtende tiltak er tilgjengelig.

Forutsatt at det benyttes rene dumpemasser, at det ikke blir utslipp av forurensning ifm. tiltak, samt at nødvendige avbøtende tiltak settes i verk, vurderes det at tiltakene i vannforekomst *Ramsundet-søndre* ikke vil føre til en reduksjon av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten eller i tilgrensede vannforekomster.

12 Usikkerhet

12.1.1 Usikkerhet vedrørende omfang og utførelse av tiltaket

Forutsetninger for denne konsekvensutredningen er et maksscenario der det legges til grunn omfattende utbygging av Ramsund Orlogsstasjon. Videre er det lagt til grunn at utbygging løses med flytebrygger med forankringer og utfylling av sprengstein i sjø ut til yttergrensen av avsatte byggegrense under vann for etablering av kai langs land (se Figur 2-3). Det virker sannsynlig at kaifronten i enkelte av kaiområdene langs land kan bygges ved bruk av teknikker som begrenser utfyllingen og dermed bruken av sprengstein, for eksempel peling og spunting). Det er derfor mulig (trolig sannsynlig) at både det faktiske beslaget av sjøbunn samt spredningen av partikler i sjø blir mindre enn det som er lagt til grunn i konsekvensutredningen. Dette kan redusere negativ påvirkning på alt marint naturmangfold, også påvirkningen av fugler og deres funksjonsområder.

12.1.2 Usikkerhet i strøm- og spredningsresultater

Usikkerheter i strøm og spredningsresultater er blant annet knyttet til valg av input-data, valg av modellperiode, intensitet og størrelse på dumping og strømbildets representativitet for forholdene på andre tider av året. Nøyaktig kornfordeling og tetthet av massene kan også avvike fra de antatte verdiene. En større andel finstoff vil kunne føre til større spredning av de deponerte massene. Valgt fordeling antas imidlertid å være konservativ, og dermed gi et «worst case»-bilde på spredningen. Det er forventet at selv om dumpemasse og kornfordeling skulle endre seg så er området som påvirkes godt representert i modellen, men de faktiske konsentrasjonene i vannsøylen vil kunne variere. Dette er fordi nord i Tjeldsundet og i sør hvor Ramsundet åpnes opp i Breivika forventes en effektiv fortynning da på grunn av stor vannutskifting i større vannmasser. Det samme gjelder i stor grad for sedimenterte masser

hvor størstedelen av massene forblir i umiddelbar nærhet av der det dumpes uavhengig av hvor mye som dumpes.

Det er ikke overveiende sannsynlig at modellering for en annen tidsperiode hadde resultert i variasjoner i strømmønsteret som hadde medført andre resultater for spredning. Dette er et område som i all hovedsak styres av tidevannstrømmene, og med en modellering på en måned får man to perioder med springflo og springfjære som gir et godt overordnet bilde på strømmen i området.

Valideringen av strømmodellen viser at det er godt samsvar mellom målt og modellert strøm i de fleste dyp for målepunktet i Ramsundet (8). Forskjellen er størst for det grunneste sammenligningsdypet som er 5 meter, og det dypeste sammenligningsdypet på 15 meter. Dette er ikke overraskende, nærmere overflaten er påvirkning fra vind og vær større enn lenger ned, mens det nært bunn vil være påvirkning fra lokale bunnforhold som en havmodell ikke vil kunne oppløse perfekt. At havmodellen underestimerer strømhastighet ved bunn kan føre til at partikler spres kortere enn forventet. At modellperioden ikke sammenfaller med måleperioden er også en faktor som vil påvirke sammenligningen. Det er ikke modellert hvordan en eventuell flytebrygge ut fra fyllingsområdet kan påvirke strømforholdene i Ramsundet, da dette er sterkt avhengig av dimensjonene på flytebrygga og dypgang.

12.1.3 Usikkerhet i kunnskap om naturverdier

Mangelfullt kunnskapsgrunnlag er en vanlig usikkerhetsfaktor i naturfaglige vurderinger. Usikkerhet ifm. undersøkelser av naturmangfold i sjø er gitt for begrensninger i metode med ROV, og omfang av undersøkelsene. Det er sannsynlig det finnes naturtyper og arter i området som ikke ble observert eller kunne identifiseres i feltundersøkelsen, blant annet arter som lever nede i sedimentet. Begrensende faktorer for sikker artsbestemming er størrelse til artene, mobilitet, lysforhold og oppløsning på bilde- og videomaterialet. Det er oftest arter over 1 cm i størrelse, dominerende arter og naturtyper som det i hovedsak blir observert og satt søkelys på. Vurdering av påvirkning på naturmangfold i sjø vil også avhengige av metode for utførelse av tiltak, usikkerheter i vurderinger om partikkelspredning og sedimentering, samt avbøtende tiltak, og om disse vil fungere som planlagt. På tidspunktet for ROV-undersøkelsene var ikke utbredelsen av de oppdaterte tiltaksområdene kjent, partikkelspredningsmodellering var ikke utført og planområdet er utvidet i etterkant. Følgelig er det mangelfull dokumentasjon av feltobservasjoner i influensområdet nord for Ramsundbrua og planområdet mot vestre side av Ramsundet. Utifra flyfoto er det sannsynlig at det kan være ruglbunnforekomster som hverken er registrert i offentlige databaser eller dokumentert med ROV i dette området.

For fugl er det begrenset med registreringer i området i «artskart» sør i området, men bra med data for Tjeldsundet. Nytt feltarbeid i tre omganger mellom juni og oktober 2024 har styrket kunnskapsgrunnlaget vesentlig. Datafangsten i 2024 representerer likevel «stikkprøver». Det er fremdeles sparsomt med ornitologiske data fra vinteren og våren. Vi vil også nevne at det kan være store mellomårsvariasjoner i fuglers opptreden og bruk av områder. I mangel på tidsserier har vi basert deler av verdivurderingen på potensialvurderinger. Det knytter seg for eksempel noe usikkerhet til de eksakte grensene for funksjonsområdene i området mellom Spannbogstraumen og Vargneset/Seljevika. For økologiske funksjonsområder er det få regler som definerer hvilke registreringer som skal gi opphav til et funksjonsområde og hvordan funksjonsområder skal avgrenses. Avgrensninger av de fleste delområdene må ansees robuste og godt faglig begrunnet, selv om de er avgrenset ved bruk av faglig skjønn. I vurdering av avgrensning er det, i tillegg til konkrete observasjonsdata, lagt vekt på å benytte kunnskapen om artenes krav til egnet habitat, både kvalitativt og kvantitativt. Vi har lagt vekt på gode og

informative beskrivelser av funksjonsområdene, hvor verdisettingen er begrunnet. Dette gjør utredningen transparent og det er forhåpentlig lett å forstå hvor usikkerheten er plassert

Det er ikke mulig å utelukke at anadrom fisk benytter seg av Melsbøelva uten å gjøre undersøkelser i felt. På grunn av kunnskapsmangel og manglende registreringer i offentlige databaser angående Melsbøelva er det usikkerhet knyttet til om dette er et funksjonsområde for sjørret/laks.

12.1.4 Usikkerhet ved skadebegrensende tiltak

Det er ikke lagt inn skadebegrensende tiltak for naturmangfold i beskrivelsen av tiltakene. Det er derimot foreslått flere «ytterligere skadebegrensende tiltak» i denne rapporten, se kap. 8. Dette er dels tiltak som vil redusere virkningene av anleggsgjennomføringen og dels tiltak som demper de permanente virkningene. Tiltakene er generelt formulert, og må detaljeres i senere prosjektfaser.

Det er relativt liten usikkerhet knyttet til tiltak for å begrense støy og trykkbølger i sårbare perioder, f.eks. gyteperioder, da disse antas å være effektive.

13 Overvåkning

På oppdrag fra Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet har Multiconsult og NINA laget en rapport som utreder en metode for før- og etterundersøkelser av naturmangfold i samferdselsprosjekter (58). Denne rapporten gir en prosedyre for før- og etterundersøkelser i fem trinn som er mulig å følge i plan- og gjennomføringsfasen av et utbyggingsprosjekt. Deler av innholdet i dette kapitlet er hentet fra denne rapporten.

Før- og etterundersøkelser handler om å dokumentere endringer som følge av påvirkninger av et tiltak. Eksempler på slike endringer kan være redusert antall individer av en art, redusert reproduktiv suksess, endret artssammensetning også for makroalger, samt endret områdebruk eller adferd hos faunaen. Slike undersøkelser kan gi verdifull kunnskap om lokale forekomster og kan også brukes som grunnlag for prosjektspesifikke justeringer og forbedringer fortløpende.

Oppfølgende undersøkelser etter tiltak for påvirkning, og reetablering av naturmangfold som ruglbunn eller tilrettelegging for tareskog etter tiltak vil føre til økt kunnskapsgrunnlag for senere og lignende tiltak i sjø. Overvåking av påvirkningen og reetableringen av flora som rugl og tare, samt fauna på sjøbunnen både innenfor og rundt tiltaksområdene kan skje gjennom etablering av faste målestasjoner.

Partikkelspredning kan overvåkes med loggere/turbiditetsmålere og utbredelse i overflaten.

Miljøprosjektet for opprydding av forurensede sjøbunn ved militære anlegg i Ramsundet varte fra 2011 til 2013. Siden 2014 har et overvåkningsprogram blitt fulgt med årlig prøvetaking, og er planlagt å fortsette til 2025. Det innebærer vannprøvetaking for analyse av vannløselig PCB, PAH-forbindelser og TBT, analyse av biota (bl.a. blåskjell og torskelever) og sedimentprøvetaking. Den gode erfaringen med overvåkning av de kjemiske parameterne og opptak i biota er nyttig for en eventuell videreføring av overvåkning av forurensningssituasjonen i Ramsundet.

Det kan være aktuelt å utarbeide overvåkningsprogram ved et eventuelt strandkantdeponi for å kontrollere at det ikke lekker ut miljøgifter fra deponiet. Da bør det tas inn en bestemmelse som krever retting av tiltak dersom overvåkningen viser at avbøtende tiltak ikke fungerer som forutsatt.

Dersom det gjennomføres skadereduserende tiltak i forbindelse med prosjektet, vil det være nyttig å designe et program som kan dokumentere effekten av slike tiltak. Resultatene kan da benyttes for å planlegge forsterkende tiltak og for å forbedre gjennomføringen i senere prosjekter. En ny ROV-

undersøkelse kan f.eks. gjennomføres for å dokumentere miljøpåvirkning, tilstand og utbredelse av arter og naturtyper i influensområdet etter endt tiltak.

Det vil være interessant å samle data om sjøfuglenes bruk av området, for å belyse eventuelle effekter av anleggsperioden så vel som eventuelle permanente endringer. Det anbefales hyppige overtellinger etter standard metodikk, evt. også kartlegginger av fuglenes respons på forstyrrelser. Eventuelt kan det også vurderes bruk av passiv kameraovervåking. Siden opptreden av fugl framviser til dels store mellomårsvariasjoner vil det være en fordel eller forutsetning om før-situasjonen undersøkes gjennom flere sesonger/år.

14 Innlegging av data i offentlige databaser

Systematiserte data som er samlet inn i arbeidet med konsekvensutredningen skal gjøres tilgjengelige for offentlige myndigheter. Dette går frem av KU-forskriften § 24. I samråd med Forsvarsbygg kan eventuelt Multiconsult være behjelpelig med å legge inn registrerte naturtyper i Naturbase.



15 Referanser

1. **Norkart AS (2024).** *kommunekart.com*. s.l. : Hentet 06.08.2025 fra <https://www.kommunekart.com/>.
2. **Tjeldsund kommune (2022).** *Referat oppstartsmøte 05.09.2022 - Detaljregulering Ramsund Orlogsstasjon*. s.l. : Dato for godkjent referat: 29.09.2022.
3. **Fiskeridirektoratet.** *Yggdrasil*. s.l. : Hentet 06.03.2024 fra <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=4b22481a36c14dbca4e4def930647924>.
4. **Interkommunal plan for sjøområdene.** *Bestemmelser og Retningslinjer Kystplan II Midt- og Sør-Troms. Punkt 4.11.* s.l. : Ikraftsatt 22.10.2019. Hentet 16.04.2024 fra <https://www.tjeldsund.kommune.no/gjeldende-kommuneplanens-arealdel-og-reguleringsplaner.586876.no.html>.
5. **Multiconsult AS (2025).** *10248195-RIM-RAP-001-rev02 Naturtypekartlegging Ramsund og Ramnes. Datarapport naturmangfold i sjø.*
6. —. *10250048-01-RIM-RAP-001_rev02 Ramsund Orlogsstasjon og Ramnes, reguleringsplaner. Kunnskapsgrunnlag og verdivurdering, ornitologi (sjø- og strandfugler).*
7. —. *10250048-01-RIMT-RAP-002 Detaljregulering for Ramnes, Tjeldsund kommune. Spredningsmodellering ifm mudring og fylling i sjø.* Tromsø : s.n.
8. —. *10250048-01-RIMT-RAP-001 Strømrapport Ramsund.* Tromsø : s.n.
9. —. *10248195-RIGm-RAP-001_rev03 Kaier Ramsund orlogsstasjon.* . s.l. : In press.
10. **Miljødirektoratet (2023).** *Veileder | M-1941 Konsekvensutredning av klima og miljø.* s.l. : <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>, 04.09.2023.
11. **Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet (2021).** *Forskrift om konsekvensutredninger.* FOR-2017-06-21-854 : Hentet 05.03.24 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854?q=forskrift%20om%20konsekvensutredninger>.
12. **Miljødirektoratet.** *Vann-nett.* s.l. : Hentet 15.08.2025 fra <https://vann-nett.no/waterbodies/map>.
13. **Direktoratet for naturforvaltning (2001).** *Kartlegging av marint biologisk naturmangfold. DN-håndbok 19-2001.* Revidert 2007.
14. **NIVA (2020).** *Nasjonal kartlegging kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter.* NIVA-rapport 7454-2020.
15. **Artsdatabanken (2018).** *Norsk rødliste for naturtyper 2018.* s.l. : Hentet 09.04.2024 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>.
16. **Miljødirektoratet.** *Naturbase.* s.l. : Hentet 06.08.2024 fra <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
17. **Kartverket, Norges Geologiske Undersøkelse og Havforskningsinstituttet .** *Marine grunnkart i kystsonen.* s.l. : Hentet 24.04.2024 fra <https://marinegrunnkart.avinet.no/>.
18. **Artsdatabanken.** *Artskart.* s.l. : Hentet 19.03.2024 fra [https://artskart.artsdatabanken.no/#map/818913,7863564/13/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20\(\(816793.408203125%20786](https://artskart.artsdatabanken.no/#map/818913,7863564/13/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20((816793.408203125%20786).
19. **OSPAR Commission (2008).** *Case reports for the OSPAR List of Threatened and/or declining species and habitats.*
20. **Food and Agriculture Organization (2009).** *International guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas.* s.l. : Hentet 24.04.2024 fra <https://www.fao.org/4/i0816t/i0816t00.htm>.
21. **Schreiber, E.A., & Burger, J. (Eds.).** *Schreiber, E.A., & Burger, J. (Eds.). Biology of Marine Birds (1st ed.). CRC Press.* <https://doi.org/10.1201/9781420036305>. 2001.
22. **Vassdal, T., Heggland, A. og Arntsen, M.** *Detaljregulering sjødeponi og farledstiltak, Tjeldsund og Harstad. Konsekvensutredning naturmangfold.* 2024. Multiconsult rapport for Kystverket Region Nord. Dokumentkode 10219434-RIM-RAP-001.
23. **Artsdatabanken (2021, 24.november).** *Norsk rødliste for arter 2021.* s.l. : <https://artsdatabanken.no/lister/rodliseforarter/2021>.
24. **Miljødirektoratet.** *Lakseregisteret.no.* s.l. : Hentet 15.04.2024 fra <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/>.
25. **Vitenskapelig råd for lakseforvaltning.** <https://www.vitenskapsradet.no/>.
26. **Artsdatabanken (2023).** *Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023.* s.l. : <https://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>.
27. **Sweco (2018).** *Konsekvensutredning fornyelse av 132 KV ledning mellom Kvandal-Kanstadbotn, Troms og Nordland.*



28. Tuya, F., Schubert, N., Aguirre, J., Basso, D., Bastos, E. O., Berchez, F., ... & Tâmega, F. T. (2023). *Levelling-up rhodolith-bed science to address global-scale conservation challenges*. s.l. : Science of the Total Environment, 892, 164818.
29. Riksantikvaren. *kulturminnesøk.no*. s.l. : Hentet 19.03.2024 fra <https://www.kulturminnesok.no/kart/?q=&am-county=&lokenk=location&am-lok=&am-lokdating=&am-lokconservation=&am-enk=&am-enkdating=&am-enkconservation=&bm-county=&cp=1&bounds=68.52675824034824,16.369028091430664,68.48732341354359,16.54>.
30. Norges Geologiske Undersøkelse. *Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase*. s.l. : Hentet 15.04.2024 fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/?lang=nor&extent=-1167960,6287820.000000002,1954364,7785344.000000002&map=24.
31. —. *Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase*. s.l. : Hentet 15.04.2024 fra https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
32. —. *Geologisk arv*. s.l. : Hentet 15.04.2024 fra https://geo.ngu.no/kart/geologiskarv_mobil/?lang=nor&map=0.
33. Multiconsult AS (2009). *710600-1 Kartlegging av miljøgifter i sjøsedimenter i Ramsund. Risikovurdering av forurenset sediment Tjeldsund kommune, Nordland*.
34. SeaBed Services AS (2013). *Sluttrapport Ramsund - Miljøopprydding i sjøsedimenter*.
35. Forsvarsbygg (2012). *Miljørensing i Ramsund*. s.l. : Nyhetsbrev januar 2012. Hentet 04.04.2024 fra <https://www.forsvarsbygg.no/contentassets/e5d27bc532a64a9a877e523b80fcb20b/nyhetsbrev-ramsund-januar-2012.pdf>.
36. Akvaplan-niva AS (2024). *2023 64530-01 - Miljøovervåkning Ramsund 2023*.
37. Miljødirektoratet (2020). *Tilbakemelding på overvåkingsrapport etter mudringen i Ramsund for 2019*. datert 8.12.2020.
38. Miljødirektoratet. *Miljøstatus - Polyklorete bifenyler (PCB)*. s.l. : Hentet 20.03.2024 fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/PCB>. Oppdatert 27.07.2022.
39. —. *Miljøstatus: TBT og andre organiske tinnforbindelser*. s.l. : Hentet 20.03.2024 fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/tbt-og-andre-organiske-tinnforbindelser/>. Oppdatert 20.10.2023.
40. —. *Miljøstatus: Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)*. s.l. : Hentet 20.03.2024 fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/>. Oppdatert 1.09.2022.
41. Forsvarets forskningsinstitutt (2005). *FFI/RAPPORT-2004/03399 Sammenheng mellom konsentrasjon av PCB i sedimenter, sjøvann og biota*.
42. Miljødirektoratet. *Grunnforurensningsdatabasen*. s.l. : Hentet 16.04.2024 fra <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.
43. —. *Norske utslipp*. s.l. : Hentet 04.04.2024 fra <https://www.norskeutslipp.no/no/Diverse/Virksomhet/?CompanyID=9539>.
44. Multiconsult AS (2013). *Miljøundersøkelser Fysisk miljø Ramsund, Tjeldsund kommune*. 2013. 711588_miljøundersøkelse_Ramsund_170913.pdf.
45. Follestad, A. (2012). *Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærstrendene: Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler*. NINA Rapport 851.
46. *Effects of dredging on critical ecological processes for marine invertebrates, seagrasses and macroalgae, and the potential for management with environmental windows using Western Australia as a case study*. Fraser, M.W., et al. 2017, Ecological Indicators, Vol. 78.
47. Multiconsult AS (2017). *Effekter av maritim infrastruktur på økologisk tilstand i vannforekomster*.
48. Fall, J. J. E., Nedreaas, K. H., Ono, K., Otterå, H. M., & Gundersen, S. (2024). *Kartlegging av menneskelig aktivitet på utvalgte gytefelt for kysttorsk nord for 62 N. Rapport fra havforskningen*. s.l. : Hentet 15.04.2024 fra <https://imr.brage.unit.no/imr-xmlui/handle/11250/3126608>.
49. Kvadsheim, P.H., Forland, T.N., de Jong, K., Nyqvist, D., Grimsbø, E., Sivle, L.D. (2020). *Effekter av støyforurensning på havmiljø - kunnskapsstatus og forvaltningsrådgivning*.
50. McQueen, K. et.al. (2024). *Continuous sound from a marine vibrator causes behavioural responses of free-ranging, spawning Atlantic cod (Gadus morhua)*. s.l. : Environmental Pollution. Doi.org/10.1016/j.envpol.2024.123322. Hentet 9.04.2024 fra <https://www.forskning.no/fisk-havforskning-havforskningsinstituttet/diger-vibrator-skremte-torsk-under-gyting/2319189>.
51. Miljødirektoratet (2018). *Problemer med plast ved utfylling av sprengstein i sjø*. s.l. : Faktaark M-1085|2018.
52. Miljøstatus. *Norges 24 klima- og miljømål*. s.l. : Hentet 03.04.2024 fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomaal/miljomaal/>.
53. Lovdata (2009). *Lov om forvaltning av naturens naturmangfold (naturmangfoldloven)*. s.l. : LOV-2009-06-19-100.



54. **Landbruksdirektoratet (2023).** *Nasjonalt miljøprogram 2023-2026. 2. Nasjonale miljømål og internasjonale forpliktelser.* s.l. : Hentet 20.12.2023 fra https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/miljo-og-klima/nasjonalt-miljoprogram-2013--2026/2.nasjonale-miljomal-og-internasjonale-forpliktelser#2.1_internasjonale_avtaler_0_0 .
55. **Energidepartementet, Klima- og miljødepartementet.** *Forskrift om rammer for vannforvaltningen.* 01.01.2007. FOR-2006-12-15-1446.
56. **NIBIO (2022).** *NIBIO-rapport vol 8, nr. 66. 2022. Nitrogen i sprengstein – avrenning og rensing. Konsentrasjoner, avrenningsforløp, målemetoder, effekter på vannmiljø og aktuelle rensemetoder.* 69 s.
57. **Skern-Mauritzen, M. et.al (2025).** *Revisjon av indikatorer for tilstandsvurdering av miljø og økosystem i norske havområder.* s.l. : Rapport fra havforskningen nr. 2025-08. Hentet 04.03.25 fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2025-8>.
58. **Heggland, A.; Skrindo, A.B.; Skrutvold, J.; Mehlhoop, A.C (2024).** *Metodikk for før- og etterundersøkelser av naturmangfold i samferdselsprosjekter. Rapport fra Multiconsult og NINA.* Statens vegvesen rapportserie : s.n.



16 Vedlegg

16.1 Oversikt over anerkjent metodikk for kartlegging av naturmangfold iht. M-1941 (10).

Registrerings-kategori	Delkategori	Anerkjent metodikk for ny kartlegging
Verneområder, inkludert utvalgte naturtyper	Verneområder Verdensarv Utvalgte naturtyper	Oversikt over verneområder finnes i ulike kartlag i naturbase. Kartlegging av naturtyper og arter innenfor verneområdene gjøres med metodikk angitt nedenfor. Se kapittel 1.2.3 og 1.2.4. Verneområder har alltid svært stor verdi, og kartlegging innenfor områdene vil ikke påvirke verdisetting av verneområdene.
Naturtyper	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks	Miljødirektoratets instruks skal i hovedsak brukes for kartlegging av naturtyper. Se kapittel 1.2.3. Kartlegging av naturtyper i ferskvann skal i påvente av ny kartleggingsinstruks gjøres i henhold til DN-håndbok 13 <i>Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold</i>. Kartlegging av marine naturtyper skal i påvente av ny kartleggingsinstruks gjøres i henhold til DN-håndbok 19 <i>Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av marint biologisk mangfold</i>.
	Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19	Tidligere kartlagte naturtyper i ferskvann (DN 13) og marine naturtyper (DN 19) er tilgjengelig i naturbase.
Arter med økologiske funksjonsområder	Arter på land	Kartlegging av arter gjøres med bruk av eksisterende kunnskap og ny kartlegging i felt. Kartlegging av fisk og ferskvannsorganismer skal følge Norsk Standard NS 9455:2015 med underliggende metodestandarder og klassifiseringssystemet for økologisk tilstand. Avgrensning av funksjonsområder skjer i analyser som følger etter datainnsamling. Se kapittel 1.2.4.
Landskapsøkologiske sammenhenger	Strukturer	Ingen standardisert metode. Bruk av kartanalyser og flyfoto. Befaring er også aktuelt. Se kapittel 1.2.5.
Geologisk mangfold	Landformer	Bruk DN-håndbok 13 for å feltkartlegge landformer der resultater fra fjernmåling ikke er tilgjengelig. Metodikk for kartlegging av rødlistede landformer er under utvikling, eksempler kan finnes i denne NGU-rapporten.



16.2 Verditabell for naturmangfold i delområder iht. M-1941.

Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Vern og områder med båndlegging					Verdensarv ¹ . Områder vernet og foreslått vernet etter naturmangfoldloven. Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52.
Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystem-funksjon med svært lav lokalitetskvalitet. Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet.	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet. Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet. Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet. Naturtyper med sentral økosystem-funksjon 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 økosystem-funksjon moderat og høy lokalitetskvalitet. Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper 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 økosystem-funksjon og svært høy lokalitetskvalitet.
Naturtyper etter HB13 og HB19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19.	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi. B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13. B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig).	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi. Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi. A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT). A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT).	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi. Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi.

¹ I en konsekvensutredning for naturmangfold er det kun naturmangfoldverdiene innenfor verdensarvområdet som skal utredes. Se på innskrivningsteksten til det aktuelle verdensarvområdet for mer informasjon om hvilke verdier det er lagt vekt på ved tildeling av verdensarvstatusen.



Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder. <u>Anadrom fisk:</u> Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand). <u>Innlandsfisk:</u> Små bestander uten spesielle verdier. Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk.	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde. Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder for villrein. <u>Anadrom fisk:</u> Laks/sjøørret: Vassdrag med små bestander. Sjørøye: Mindre bestand. Middels potensial for smoltproduksjon. <u>Innlandsfisk:</u> Vassdrag med fiskebestander av regional/lokal verdi.	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde. Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde. Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene <u>Anadrom fisk:</u> Laks/sjøørret: vassdrag med middels store bestander. Sjørøye: Livskraftig bestand. Godt potensial for smoltproduksjon. <u>Innlandsfisk:</u> 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 relikt laks <u>Anadrom fisk:</u> Nasjonale lakse-vassdrag. Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks). Sjøørret: stor bestand- Sjørøye: Rent elvelevende bestand. Stort potensial for smoltproduksjon. <u>Innlandsfisk:</u> Spesielt verdifulle storørretbestander.
Landskaps-økologiske sammenhenger		Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområder for vanlig forekommende arter.	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk. Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for: a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer). Naturområder og naturstrukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene.	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter. Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.
Geotoper (landformer)	Landformer med diffus utforming/	Nær truede landformer med tydelig til middels	Nær truede landformer med meget	Sårbare landformer med meget tydelig utforming og meget	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltnings-



Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
	sterkt redusert tilstand	tydelig utforming og god til noe redusert tilstand. Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	tydelig utforming og meget god tilstand. Sårbare landformer med tydelig utforming og god tilstand, truete landformer med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand.	prioriterte, meget tydelig utforming/store systemer, meget god tilstand.
Geologisk arv/geosteder		Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse. Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi.	Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse. Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi.	Godt bevart, vitenskapelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, representativt for Norges geologiske oppbygging. Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum.	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er representativ for betydningsfulle og fundamentale prosesser og sammenhenger. Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum.



16.3 Påvirkningstabell for naturmangfold iht. M-1941

Registrerings-kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vern og områder med båndlegging	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører en liten del. Ikke er i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
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 naturmangfold-lovens 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 forvaltningsmål 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/inter-nasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med økologiske funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandrings-muligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammen-henger/reducerer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandrings-mulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandrings-mulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/ nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.



Landskaps- økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandrings- muligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter opp sammenhenger/ reduserer funksjon- er, men vesentlige funksjoner opprett- holdes i stor grad. Mindre alvorlig svemming av trekk/ vandrings-mulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandrings-mulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandrings- mulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/ vandring hvor det ikke er alternativer.
Geotoper (land- former)	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men lite forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine geologiske kvaliteter og/eller funksjoner)
Geologisk arv/geosteder	Tiltaket bedrer til- standen ved at eksisterende inngrep tilbakeføres og tydeliggjør land- skapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører merkbar endring i landskapets geologiske karakter, og/eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører en stor endring i land- skapets geologiske karakter, og/eller medfører store inn- grep som reduserer landskapets geologiske funksjon og innrykksstyrke.