

Storheia/Frøya i Frøya kommune



Oppdatert konsekvensutredning for
naturmangfold og naturresurser



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Storheia/Frøya i Frøya kommune. Oppdatert konsekvensutredning for naturmangfold

FORFATTERE:

Helge O. T. Bergum, Conrad J. Blanck, Birgit S. Huseklepp, Marthe Tinlund & Magne Husby*

OPPDRAKSGIVER:

Vikan Settefisk AS

OPPDRAGET GITT:

11. april 2023

RAPPORT DATO:

29. april 2025

RAPPORT NR:

4404

ANTALL SIDER:

68

ISBN NR:

978-82-349-0184-3

EMNEORD:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">– Landbasert oppdrett– Settefiskanlegg– Detaljreguleringsplan– Utfylling i sjø– Rødlistede arter | <ul style="list-style-type: none">– Kystlynghei– Semi-naturlig strandeng– Større tareforekomster– Sjøfjær– Svamp |
|--|--|

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Ina Bakke Birkeland	20. mars 2025	Spesialrådgiver	Ina Bakke Birkeland

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
www.radgivende-biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E-post: post@radgivende-biologer.no

*Enkeltmannsforetak

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Viftesvamp på fjellbunn i utredningsområdet.

FORORD

Vikan Settefisk AS ønsker å etablere et næringsareal for landbasert settefiskanlegg, inkludert vei, kaianlegg og p-plasser ved eksisterende settefisklokalitet Tverrvågen på Frøya. Det er planlagt et resirkuleringsanlegg for en årlig produksjon av 20 millioner postsmolt á 300g, med en samlet årlig produksjon på 6000 tonn, og et årlig forbruk av 6000 tonn fôr.

Det er tidligere utarbeidet en konsekvensvurdering for utbygging i et planområde innenfor område N2 i Frøya kommunes kommuneplan (Bergum mfl. 2023). I forbindelse med tilbakemeldinger fra Statsforvalteren i Trøndelag er det vurdert hensiktsmessig å utrede et alternativt område for plasseringen av anlegget ettersom opprinnelig plassering ville ført til stort beslag av delområder av naturtypen kystlynghei. Tidligere plassering lå i område N2, mens ny plassering og planavgrensning vil være i område N19 – Tuvneset jf. kommuneplanen, med tilkomst gjennom område N2. Dette er en oppdatert konsekvensutredning av ny plassering innenfor revidert avgrensning av planområdet.

I tidligere konsekvensutredning ble en art feilbestemt under kartleggingen med ROV. Dette gjaldt den nær truede arten *Stylaster* sp.. Ny kunnskap viser at det er et grenete kalkdannende mosdyr som har blitt forvekslet med *Stylaster* sp og er inkludert i oppdatert rapport.

Rapporten er utarbeidet av Helge O. T. Bergum (MSc marinbiologi), Conrad J. Blanck (MSc landskapsøkologi og Birgit S. Huseklepp (MSc marinbiologi) ved Rådgivende Biologer AS. Ornitologiske undersøkelser og vurderinger for tidligere avgrensning av planområdet (Bergum mfl. 2023) er utført av biolog Magne Husby.

Ornitologiske undersøkelser i tidligere avgrensning av planområdet, er utført av Magne Husby i mai og juni i 2023, med assistent Anita Skogtrø Husby. Feltarbeid på land ble utført av Conrad Blanck den 4. juli i 2023. For oppdatert konsekvensutredning ble det gjennomført ytterligere kartlegging av terrestrisk naturmangfold i område N19 av Marthe Tinlund den 27. september 2024. Feltarbeid i sjø ble utført 14. og 15. september 2023 av Helge O. T. Bergum ved bruk av BluEye undervannsdrone, lånt av Åkerblå AS.

Rådgivende Biologer AS takker Vikan Settefisk AS ved Britt-Åse Skarsvåg for oppdraget.

Bergen, 29. april 2025

INNHold

Forord	2
Sammendrag	3
Tiltaket	6
Metode	8
Utredningsområdet	19
Dagens miljøtilstand	21
Verdivurdering	41
Påvirkning og konsekvens	48
Midlertidig påvirkning	54
Forebygge skadevirkninger	55
Usikkerhet	55
Referanser	58
Vedlegg	61

SAMMENDRAG

Bergum, H. O. T., B. S. Huseklepp, C. Blanck, Marthe Tinlund og M. Husby 2025. *Storheia/Frøya i Frøya kommune. Oppdatert konsekvensutredning for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 4404, 68 sider, ISBN nr. 978-82-349-0184-3.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Vikan Settefisk AS utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold i forbindelse med detaljregulering og søknad om utvidet anlegg og produksjon ved Tverrvågen på Storheia i Frøya kommune. Denne rapporten er en oppdatert versjon av konsekvensutredningen for naturmangfold (Bergum mfl. 2023), og er justert for ny plassering av anlegget.

TILTAKET

Vikan settefisk as ønsker å etablere et næringsareal for landbasert settefiskanlegg på rundt 40 000 m², inkludert vei (9 000 m²), driftsbygg (16 000 m²), kaianlegg (15 000 m²) og p-plasser. Foreslått areal utgjør om lag 250 000 m², hvorav a 100 000 m² er sjøområder. Planområdet er oppdatert i forbindelse med ny plassering av anlegget. Vikan Settefisk AS er forslagstiller og grunneier og har i dag konsesjon på 5 mill. settefisk og samdrift med settefiskanlegget til Vikan Settefisk AS på Hitra. Området som ønskes utbygget er regulert til nåværende og fremtidig næringsbebyggelse. Det er planlagt et resirkuleringsanlegg for en årlig produksjon av 20 millioner postsmolt á 300g, med en samlet årlig produksjon på 6000 tonn med et årlig forbruk på 6000 tonn fôr.

DAGENS MILJØTILSTAND

Fugl

Undersøkelser av fugl ble gjort i forbindelse med den tidligere avgrensingen av planområdet, og det er ikke gjennomført nye undersøkelser i forbindelse med oppdatert rapport. Det ble observert flere rødlistete arter og ansvarsarter innenfor det tidligere avgrensede planområdet (Bergum mfl. 2023). De fleste brukte området for furasjering, men det forekom også hekking. Selv om en del arter blir skadelidende fordi de mister furasjeringsområde og noen også hekkeplassen, er de artene forholdsvis vanlige og vil trolig ikke være til hinder for utbygging. Under kartlegging på land i 2024 ble det gjort funn av gulpeboller fra hubro, noe som viser at hubro ferdes i området.

Land

Landarealene i det nye planområdet består i stor grad av kystlynghei og mindre områder med semi-naturlig strandeng. Begge områdene inneholder typiske arter for naturtypen, til tross for at de er preget av gjengroing av trær fra naturlige skoger og trær fra skogsplantasjer. Det er fra før kartlagt omtrent 57 000 mål kystlynghei på Frøya.

Sjø

Utfyllingsområdet og det nye utslippspunktet ligger i vannforekomsten *Frøyhavet-ytre*, som er i god økologisk og kjemisk tilstand. En punktutslippsundersøkelse gjennomført i 2022 i forbindelse med flytting av avløpsrør fra eksisterende anlegg viste «god» tilstand i nærheten til nytt avløp.

Området rundt Vågneset har varierende bunnforhold. Store deler er dominert av skjellsand innblandet med sand, stein og grus, mens bløtbunn bestående av sand og finstoff er vanlig i dypere områder. I de fleste områdene mot land var bunnen dominert av stein og fjellbunn. Vest for planområdet er det registrert tareskog, og tareskogens avgrensing ble utvidet etter feltundersøkelser til å inkludere et større område fra det allerede registrerte området og videre mot nord og nordøst. Tareskogen var dominert av stortare, med innslag av noe sukkertare og draughtare, og hadde påvekst av ulike rødalger og mosdyr

både på stilk og blad. Det ble også observert et mindre område i dypområdene nordvest av planområdet som hadde tette forekomster av sjøfjær og et område der vifteformet svamp forekom svært tett. De observerte områdene var for små til at en avgrenset dem som naturtyper.

0–ALTERNATIVET

Sammenligningsåret fastsettes å være ti år fram tid, altså 2035. Om utbyggingen i Vågneset ikke realiseres er det lite trolig at område N2 eller N19 vil utbygges, og utredningsområdet vil være i samme tilstand som i dag.

VERDIVURDERING

Det er til sammen registrert seks delområder innenfor influensområdet. På land er det registrert et område med kystlynghei (delområde 1) og et område med semi-naturlig strandeng (delområde 2), med hhv. **svært stor** og **stor verdi**. Begge naturtypene har status som rødlistede naturtyper. I sjø er det registrert en naturtyper, en større tareskogforekomst (delområde 3) med **stor verdi**. Det er også registrert et gytefelt for torsk (delområde 4) med **middels verdi**. Arealer som fungerer som funksjonsområder for vanlige arter (delområde 5) er av **noe verdi**. Etter ny veileder er vannforekomsten også tatt ut som et eget delområde i oppdatert KU, og vannforekomsten *Frøyhavet – Ytre* (delområde 6) er vurdert å ha **svært stor verdi**.

Under kartleggingen av nytt planområde ble ytterligere 72 dekar med kystlynghei kartlagt, det nye området ligger som en forlengelse av tidligere kartlagt område og videre ut på Vågneset, og regnes som en del av samme forekomst.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSGRAD

Naturmangfold og vannmiljø

Vannforekomsten vil se noe arealbeslag ved utfylling i sjø, og økte tilførsler av partikulært organisk materiale, oppløste næringssalter og sink. Det er vurdert at tiltaket vil medføre noe konsekvens (–) for vannforekomsten *Frøyhavet – Ytre* (delområde 6). Kystlyngheien *Storheia* (delområde 1) vil se noe arealbeslag i nord, samt langs ny vei inn til kaiområdet, og tiltaket vil dermed føre til middels konsekvens (– –) for *Storheia* (delområde 1). Den semi-naturlige strandengen *Tverrvågen* (delområde 2) antas å gå tapt på grunn av arealbeslag, noe som vil føre til alvorlig konsekvens (– – –) for *Tverrvågen* (2).

For de registrerte naturtypene i sjø vil det bli noe påvirkning på tareskogen ved økte tilførsler av næringssalter fra utvidet produksjon, og det vil bli gjort et lite arealbeslag ved utfylling av sjøområder for kai. Det er derfor vurdert at det vil bli noe konsekvens (–) for *Frøya vest og nordvest* (3).

For gytefelt for torsk, *Bremnesfj-Sandvik* (4), er det forventet ubetydelig konsekvens (0) grunnet avstanden til planområdet og utslippet.

Øvrige naturområder som fungerer som funksjonsområde for vanlige arter (5), vil bli berørt av arealbeslag, og det er vurdert at tiltaket vil føre til noe konsekvens (–).

SAMLET KONSEKVENNS

Området rundt *Storheia* er i liten grad berørt av utbygging, med unntak av spredt bebyggelse og mindre områder som er regulert for bebyggelse og anlegg. Den samlede belastningen av økosystemet fra før vurderes som lav. Utbygging av planområdet for industriformål vil medføre en økning i belastning på økosystemet fra dagens situasjon. Den samlede konsekvensen er i all hovedsak basert på konsekvens av utbygging og arealbeslag på land da det er her de største arealbeslagene vil skje, mens konsekvensen for marint naturmangfold vil være lav.

Vurderinger	Delområde	Verdi	Konsekvens	
			0-alt.	Tiltaket
Konsekvens for delområder	6 – Frøyhavet - Ytre	Svært stor	0	Noe konsekvens (–)
	1 – Storheia	Svært stor	0	Middels konsekvens (– –)
	2 – Tverrvågen	Stor	0	Alvorlig konsekvens (– – –)
	3 – Frøya vest og nordvest	Stor	0	Noe konsekvens (–)
	4 – Bremnesfj-Sandvik	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	5 – FO for vanlige arter	Noe	0	Noe konsekvens (–)
Samlet konsekvens				Middels negativ konsekvens

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Anleggsfasen kan i en avgrenset periode medføre betydelig større forstyrrelser enn driftsfasen, ettersom det kan være en økning i trafikk, avrenning, dumping av stein, samt grave- og sprengningsarbeid. Anleggsarbeid kan i stor grad øke støynivået i området, som kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngelperioden. Det anbefales derfor å legge sprengningsarbeidet til perioden etter hubroens unger forlater redet og før neste hekkesesong, og at arbeidet utføres i perioden november til januar.

Midlertidig påvirkning ved deponering av stein inkluderer avrenning av steinstøv, spredning av stedeget sediment, samt sprengsteinmasser dersom det benyttes sprengstein som utfyllingsmasse. De mest finpartikulære fragmentene vil kunne bli spredt i sjø horisontalt og vertikalt over lange distanser, som kan ha betydelige effekter på plante- og dyrelivet. Deponering av stein kan også medføre nedslamming og endret turbiditet i vannsøylen som også kan påvirke dyrelivet. Risikovurdering av forurensing i sedimentet viste lave konsentrasjoner av alle undersøkte forbindelser og sedimentet friskmeldes etter en risikovurdering på trinn 1.

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Benyttelse av siltgardin ved utfylling i sjø vil i noe grad forhindre spredning av steinstøv og finpartikulært materiale ved deponering av stein, og arbeidet ved utfylling i sjø anbefales å legges utenfor gyteperioden til torsk, som går fra januar til april. Ettersom det er registrert lave nivåer av alle undersøkte forbindelser (tungmetaller, PCB og PAH) i risikovurderingen er det ingen spesielle hensyn å ta i forbindelse med spredning av stedeget sediment ved utfylling i sjø.

USIKKERHET

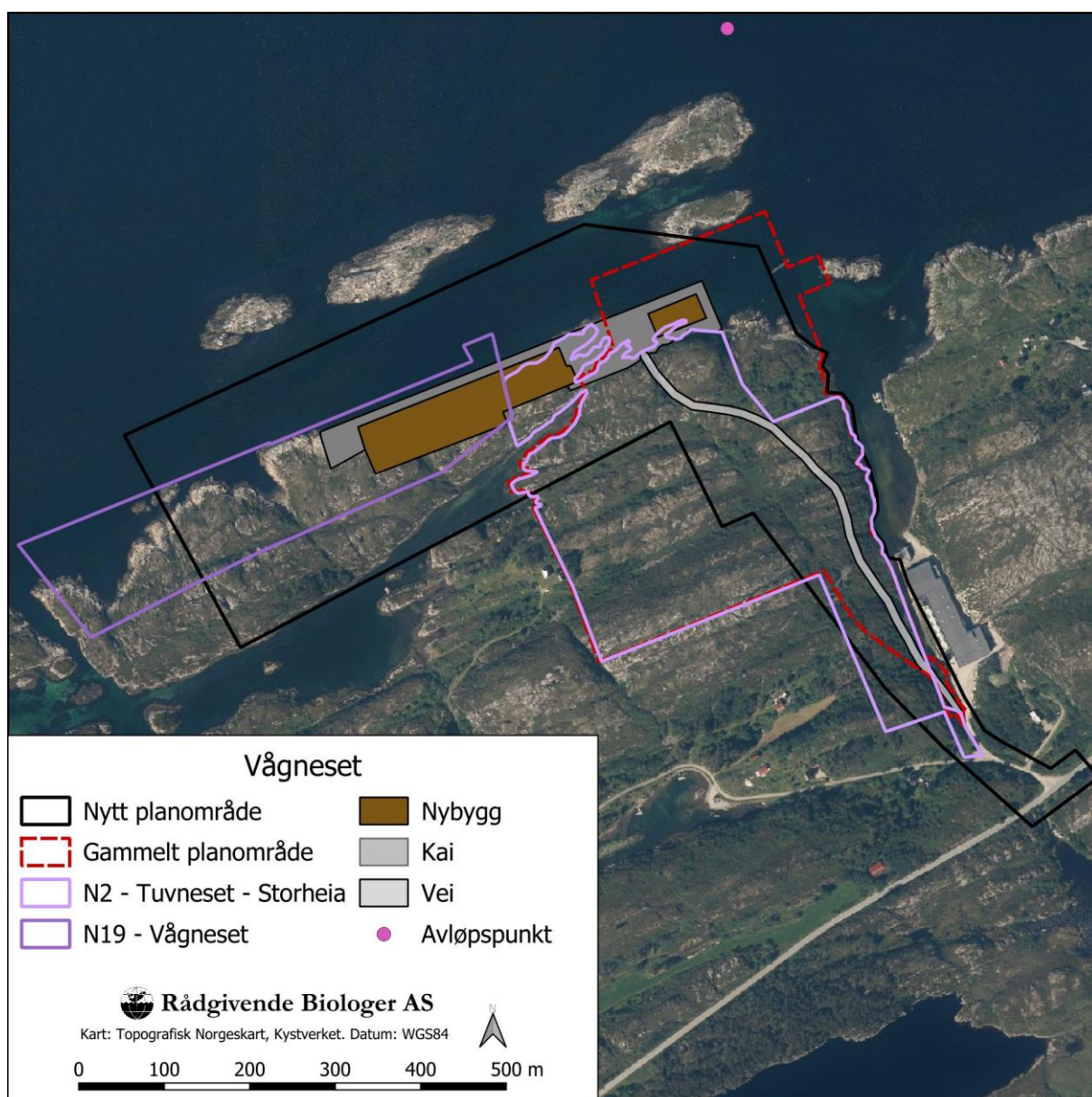
Det er knyttet noe usikkerhet til tiltaket med hensyn til utfyllingsområdene, planområdet viser til maksimalt utfyllingsområde, men det er ikke definert en størrelse på utfyllingen eller eksakt areal denne vil ha. For utslippsmengde er det knyttet noe usikkerhet til rensegrad.

Kartlegging med undervannskamera har blitt utført for å få en overordnet oversikt over det marine naturmangfoldet og eventuelle forekomster av viktig og sårbar natur. Datagrunnlaget for marint naturmangfold, særlig med fokus på utbredelse av tareskog, er vurdert som godt i forhold til denne rapportens formål, selv om det knyttes noe usikkerhet til mulig utbredelse av svampebunn og sjøfjærbunn er noe usikker. Datagrunnlaget for naturmangfold på land vurderes som godt, og for fugl vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt for tidligere planområde (Bergum mfl. 2023), men som mangelfullt for nytt område ut på Vågneset.

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensvurderinger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldet sin verdi ofte være bedre enn kunnskapen om effekten av tiltakets påvirkning for en rekke forhold.

TILTAKET

Det planlegges for etablering av et næringsareal for landbasert settefiskanlegg på rundt 40 000 m² inkludert vei, driftsbygg, kaianlegg og p-plasser. Foreslått regulert areal utgjør 250 000 m², hvorav 100 000 m² er sjøområder. Vikan Settefisk AS er forslagsstiller og grunneier og har i dag konsesjon på 5 mill. settefisk og samdrift med settefiskanlegget til Vikan Settefisk AS på Hitra. Den nye lokaliteten er planlagt for en årlig produksjon på til sammen 20 millioner postsmolt á 300g, for en total årlig produksjon på 6 000 tonn. Tidligere ble det søkt for etablering av nytt anlegg i område N2 i Frøyas kommuneplan, men grunnet høy konsekvens av tiltaket i tidligere søkt område ønsker utbygger nå å etablere nytt anlegg i område «N19 - Tuvneset-Storheia» (**figur 1**).



Figur 1. Foreslått plangrense og tidlig utkast til bebyggelse og veganlegg. Svart omriss viser nytt planområde, og rød stiplet linje viser tidligere planområde.

Det planlegges etablert et nytt resirkuleringsanlegg for produksjon av 300-grams postsmolt. Utslipp fra et slikt anlegg bli renset, og med antatt fôrbruk på inntil 6.000 tonn årlig, vil en kunne påregne utslipp i størrelsesorden vist i **tabell 1**.

Tabell 1. Enkel oppsummering av utslipp etter rensing, spesifikt utslipp og erfaringsbasert rensing fra et resirkuleringsanlegg med standard gjennomsnittlig slamkvalitet og et TS-innhold på 15 %, som er det Vikan Settefisk har på nåværende anlegg i Tverrvågen. Her er videre antatt en mengde slam (TS) levert fra renseanlegget tilsvarende 10 % av fôrbruk ved anlegget.

Vikan Settefisk Tverrvågen - nytt anlegg		Lokalitet		Enhet	
Forbruk av fôr	6 000 000	Produksjon av fisk		6 000 000	kg
Produksjon av slam	4 000 000			600 000	kg tørrstoff
Tørrstoffinnhold i slam (%)	15			1,00	førfaktor
Nøkkeltall, sammensetningen i		Nitrogen	Fosfor	TOC	
Fôr, oppgitt av fôrleverandør		7,21	1,37	45	% av fôret
Fisk, standardtall		2,72	0,42	20	% av fisken
Slam, målt av oppdretter, gjennomsnitt		5,60	3,37	40,50	% av tørrstoff
Beregning av utslipp		N	P	TOC	
Brutto utslipp, før rensing		269 400	57 000	750 000	kg
Netto utslipp, etter rensing		235 800	36 780	507 000	kg
Spesifikt utslipp (m/rens)		39	6	85	kg/tonn biomasse
Renseeffekt beregnet fra slam		12,5	35,5	32,4	prosent

I denne sammenheng vil det ikke bli foretatt en nærmere vurdering av mulige konsekvenser for vannforekomstene, men dette vil bli både modellert og vurdert i detalj i forbindelse med kommende akvakultur-søknad med søknad om utslippstillatelse.

Vannbruk ved det utvidete anlegget i Tverrvågen vil i stor grad bli dekket av UV-behandlet sjøvann, mens ferskvannsbehovet vil holdes innenfor nåværende NVE-konsesjon fra 19. januar 2018 på 2.000 l/min. Nærmere konkretisering av vannbehov vil inkluderes i forbindelse med detaljert produksjonsplan på ukesnivå i den framtidige akvakultursøknaden. Dette omtales derfor ikke nærmere her.

METODE

KONSEKVENsutREDNING

Konsekvensutredningen følger metodikken i veileder for konsekvensutredninger av klima og miljø utarbeidet av Miljødirektoratet (M-1941, versjon fra 2023). Forrige versjon av rapporten (Bergum mfl. 2023) fulgte en eldre versjon av metodikken i KU-veilederen. For naturressurser er det tatt utgangspunkt i Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser (V712). En konsekvensutredning starter med innhenting av kunnskap og data om klima- og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon og fra feltundersøkelser og muntlige kilder. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å utarbeide en god konsekvensutredning og det stilles krav til innhenting av kunnskap i forskrift om konsekvensutredning.

VALG AV MILJØTEMA OG INNDELING I DELOMRÅDER

Miljøtema

Miljøtema «Vannmiljø og naturmangfold i vann» tar for seg naturtyper og arter i vann, både tilknyttet marint (sjøvann og brakkevann) og limnisk (ferskvann) miljø, mens miljøtema «Naturmangfold» tar for seg naturtyper og arter på land. Registreringskategori «Vern og områder med båndlegging» er ikke inkludert i miljøtemaet «Vannmiljø og naturmangfold i vann» i veileder M-1941, men inngår i fagtemaet «Naturmangfold». Det er vurdert hensiktsmessig for formålet med denne rapporten å inkludere registreringskategori «Vern og områder med båndlegging» også for å ta hensyn til eventuelle verneområder og/eller naturreservat innenfor utredningsområdet som omhandler marine naturverdier.

Naturtyper i sjø kartlegges og avgrenses etter DN-håndbok 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2007), men naturtyper på land kartlegges og avgrenses etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2023). Registrerte naturtyper blir videre vurdert etter Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018). Økologiske funksjonsområder for arter omfatter funksjonsområder for arter registrert i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021), globale rødlistet, samt ansvarsarter og verdifulle vassdrag/bestander av ferskvannsfisk etter NVE rapport 49/2013 (Sørensen 2013). Ansvarsarter er arter hvor mer enn 25 % av europeisk bestand har sin utbredelse i Norge. Registreringskategori «vern og områder med båndlegging» omfatter verneområder, verdensarvområder og utvalgte naturtyper etter naturmangfoldlovens § 52. Videre tar registreringskategori «Elv, innsjø, grunnvann og kystvann» for seg vannforekomster jf. Vannforskriften, og vannforekomster er inkludert som et eget delområde.

Delområder

Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene. Kunnskaper om delområder i utredningsområdet er basert på feltundersøkelser og offentlig tilgjengelig informasjon hentet fra databaser. Hvert enkelt delområde er gjenstand for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens. Delområder for avgrensede naturtyper, funksjonsområder og naturressurser kan strekke seg utenfor utredningsområdet.

VERDISSETTING AV HVERT DELOMRÅDE

Verdi er et mål på hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir vurdert etter en femdel skala fra "uten betydning for KU" til "svært stor" verdi etter verdisettingskriterier beskrevet i M-1941 og V712. Noe verdi blir tilegnet areal som er hverdagsnatur med flora og fauna representativ for regionen. Verdikategori "uten betydning for KU" blir tilegnet områder som er sterkt påvirket av inngrep eller fremmede arter. Det vil si at innenfor et influensområde så vil all natur som ikke er sterkt påvirket av inngrep eller fremmede arter ha noe verdi.

Verdisettingskriteriene er presentert i **tabell 2**.

Tabell 2. Verdisettingskriterier av ulike miljøtema etter M-1941 og V712.

Registreringskategori		Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Naturmangfold	Vern og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter Naturmangfoldloven Foreslåtte Verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratet instruks		Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitets-kvalitet	Kritisk truede (CR) med svært lav lokalitet-kvalitet Sterkt truede (EN) med svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitets-kvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet
Vannmiljø og naturmangfold	Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. Vannfor-skiften)				Moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller dårlig kjemisk tilstand	God og svært god økologisk tilstand og/eller god kjemisk tilstand
Naturmangfold på lang og i sjø	Naturtyper etter HB 13 og HB19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi 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 med B- og C-verdi A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokaliteter av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truet (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
	Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjøørret: Vassdrag med små	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende arter og deres	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet

Registreringskategori		Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
			sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	bestander Sjøørret: Mindre bestand Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/lokal verdi	funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjøørret: vassdrag med middels store bestander Sjøørret: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Lokaliteter med relikts laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjøørret: stor bestand Sjøørret: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander
Naturressurser jf. V712	Fiskeri kart.fiskeridir.no			Lokalt viktige gyteområder for torsk. Lokal bruk. Andre gyteområder. Viktige yngel- og oppvekstområder.	Regionalt viktige gyteområder for torsk. Regional bruk. Særlig viktige yngel- og oppvekstområder.	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk. Nasjonal bruk.

VURDERE PÅVIRKNING FOR HVERT DELOMRÅDE

Tiltakets eller planenes påvirkningsgrad vurderes for hvert delområde. Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes (noen ganger at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

Påvirkning på delområder som inngår i miljøtema «Naturmangfold» og «Vannmiljø og naturmangfold» følger veileder M-1941 og er presentert i **tabell 4**, mens delområder som inngår i fagtema «Naturressurser» følger veileder V712 og er presentert i **tabell 3**. For vannforekomster kan tiltaket gi følgende påvirkningsgrader: forbedring, ubetydelig endring eller forringelse av kvalitetselementer. Etter veileder M-1941 er ikke kvalitetselementer definert, og det vil derfor benyttes veileder 02:2018 som utgangspunkt for definisjon kvalitetselementer. Oversikt over kvalitetselementer og parameter som inngår i hvert kvalitetselement for beskrivelse av tilstanden i kystvann er vist i **tabell 5**.

Tabell 3. Påvirkning naturressurser jf. V712

Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Fiskeri	Tiltaket medfører opprydding i tidligere negative tiltak.	Lokalitet og funksjon blir tilnærmet uendret.	Mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Størstedelen av lokalitet blir varig beslaglagt. Lokalitetens funksjoner går tapt/blir ødelagt.

Tabell 4. Påvirkning – vannmiljø og naturmangfold.

Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	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.
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. Vannforskriften)	Et av kvalitetselementene i vannforekomstene forbedres fra en tilstandsklasse til en høyere tilstandsklasse	Ingen eller uvesentlig virkning.	Endring av tilstand av et eller flere kvalitets-element innenfor en tilstandsklasse.	Et av kvalitetselementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.	Flere av kvalitetselementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.
Naturtyper etter HB13 og HB19	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 lokalitet/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldsløvens forvaltningsmål for naturtypen.	Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50% av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten, men restarealer mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper. Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldsløvens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker vandringsmulighet, ev. blokkerer vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldsløvens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfoldsløvens forvaltningsmål for arter.

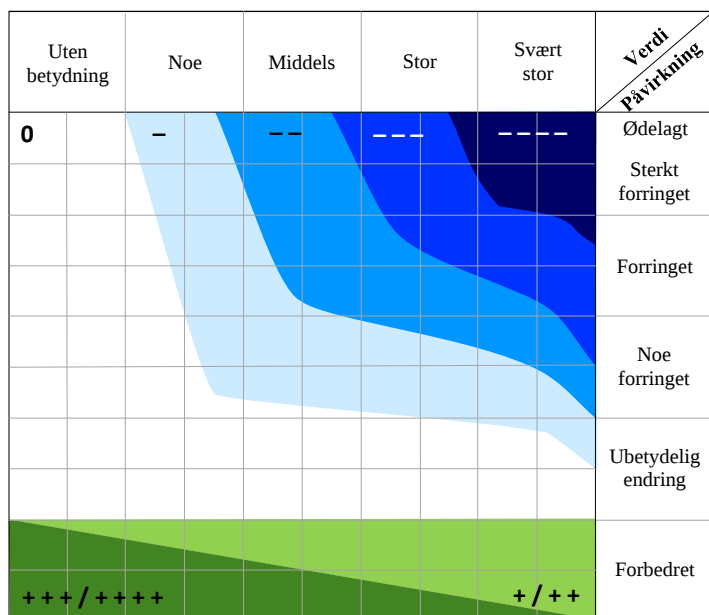
Tabell 5. Oversikt over kvalitetselementer og parameter benyttet for måling av kvalitetselementer i kystvann i henhold til veileder 02:2018.

Kvalitetselement	Parameter
Biologiske kvalitetselementer	
Planteplankton	Biomasse: Klorofyll-a
Makroalger	Taksonomisk sammensetning og forekomst
	Forekomst av utvalgte arter
Angiospermer	Nedre voksegrense, tetthet og mengde filamentøse alger
Bunnfauna (Bløtbunn)	Taksonomisk sammensatt indeks
	Artsmangfold
	Ømfintlighet
Hydromorfologiske kvalitetselementer	
Morfologiske endringer	% påvirkning av substrat
	Dyp
	Struktur og substrat av kystsone
	Struktur av tidevannssone
	Strøm og eksponering
Fysisk/kjemiske kvalitetselementer	
Sikt i vannet	Siktedyp, turbiditet
Temperatur	Temperatur
Oksygenforhold	Oksygenkonsentrasjon
Salinitet	Konduktivitet
Næringsstatus	Total fosfor
	Total nitrogen
	Fosfat (PO ₄ -P)
	Nitrat (+nitritt) (NO ₃ +NO ₂ -N)
	Silikat (SiO ₂ -Si)
Støtteparametre i sedimenter	Organisk materiale (TOC og evt. glødetap)
	Kornfordeling
Spesifikke miljøgifter som ikke er blant de EU-utvalgte	Konsentrasjon av kvantitativt betydelige miljøgifter (tungmetaller og organiske mikroforrensinger) som slippes ut i norske vannforekomster

VURDERE KONSEKVENNS FOR HVERT DELOMRÅDE

Konsekvensgraden skal først bestemmes for hvert delområde. Konsekvensgraden framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning i en konsekvensvifte (**figur 2**), som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli. Dette skal gjøres for hvert alternativ som konsekvensutredes. Konsekvensgraden for hvert enkelt delområde skal begrunnes. Konsekvensgrader er beskrevet i **tabell 6**.

Alle områder som blir berørt av et tiltak eller en plan skal identifiseres, men bare områder som blir varig påvirket skal vurderes. Langsiktige virkninger er varige miljøvirkninger av tiltaket, som kan inntreffe på lang sikt, også utover planen eller tiltakets levetid.



I enkelte tilfeller er det relevant å beskrive midlertidige påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Disse beskrives i eget kapittel.

I konsekvensvurderingene legges nullalternativet til grunn, og det innebærer at konsekvensene beskriver endringer sammenliknet med nullalternativet. Det gjelder både miljøskader og miljøforbedringer.

Figur 2. Konsekvensvifte jf. M-1941. Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen.

Tabell 6. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenliknet med nullalternativet)
-----	Svært alvorlig konsekvens	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
----	Alvorlig konsekvens	Alvorlig konsekvens for delområdet.
---	Middels miljøskade	Middels konsekvens for delområdet.
--	Noe konsekvens	Noe konsekvens for delområdet.
-	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
+ / + +	Noe/betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+ + + / + + + +	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

VURDERE SAMLET KONSEKVENSGRAD FOR MILJØTEMA

Resultatene fra konsekvensviften og tilhørende begrunnelse for konsekvensgrad for hvert enkelt delområde brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket har på hvert vurdert miljøtema, som sammenlignes med nullalternativet. Dersom det foreligger ulike alternativer, oppgis en samlet konsekvensgrad per alternativ.

Forventede virkninger av klimaendringer kan inngå i vurderingen av samlede virkninger. Konsekvensgraden for miljøtemaet vurderes på en skala fra positiv til kritisk negativ (**tabell 7**).

Tabell 7. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av miljøtema.

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus). • Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). • Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). • Stor samlet belastning
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus). • Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus). • Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig. • Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører middels konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). • Flere delområder har konsekvensgrad betydelig (2 minus). • Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus). • Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. • Delområder har lave konsekvensgrader. • Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). • Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydelig (2 minus). • Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i 0-alternativet. • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvensgrad (0). • Ett delområde kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). • Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller betydelig (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller betydelig verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss). • Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad. • Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0- alternativet. • Overvekt av delområde med svært stor miljøforbedring (4 pluss). • Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad.

FELTUNDERSØKELSER

FUGL

Opprinnelig planområde ble undersøkt av ornitolog Magne Husby i 2023 (**figur 3**, Bergum mfl. 2023). Kartlagt område ble trålet i varierende mønster (Bibby m.fl. 1992; Voříšek m.fl. 2008). For å redusere tidsbruken i området var det nesten alltid to personer som utførte feltarbeid inne i planområdet, og de gikk hovedsakelig parallelt for å dekke større del av området på kortere tid. Hele området ble likevel ikke undersøkt hver gang. For eksempel ble området med hekkende måker ikke undersøkt når det var ugunstig vær for egg og ungers overlevelse, slik som når det var sterk sol.

Gåing i området ble periodevis avløst av perioder med speiding og lytting. Kikkert og til dels teleskop ble brukt, det ble lyttet til fuglelyder, og det ble søkt etter sportegn i terrenget. **Tabell 8** viser når undersøkelsene ble gjennomført i planområdet. Alle registreringer ble avmerket på kart, og et samlet kart for henholdsvis mai og juni ble laget for å vurdere hekkestatus. Fugl i sjøen i planområdet er inkludert. Overflygende fugler som ikke syntes å ha noe spesielt forhold til planområdet er likevel med i artslista. Det er under feltarbeidet notert hvilke fugler som ble registrert på de to øyene som ligger helt inntil planområdet uten at disse er tatt med i artslista for planområdet.

Undersøkelsene ble gjennomført i to perioder, nemlig i første halvdel av mai og rundt midten av juni. Undersøkelse i mai er viktig for å registrere de fuglene som hekker tidlig i sesongen, og som kan være ferdig med hekking og eventuelt ha forlatt området eller har gitt opp hekkforsøket og derfor ikke mulig å registrere i juni. Takseringene i juni fanger opp sent ankomne fugler, og kan også påvise vellykkede hekkforsøk hos de som startet hekkingen tidlig i mai. Planområdet er undersøkt både morgen, midt på dagen og på kvelden, slik at arter med ulikt aktivitetsmønster gjennom døgnet lettere kan bli oppdaget. Fugler som ble registrert i kanten av eller nært planområdet fikk en verdi for antall par mindre enn 1 hvis de var sannsynlige hekkfugler (se **vedlegg 2**). Det var i all hovedsak meget gunstig vær for gjennomføring av fugleregistreringer både i mai og juni. Selv om det ble påvist noen hekkinger i planområdet, ble antall hekkinger mer vurdert ut fra fuglenes atferd enn ut fra konkrete reirfunn.

Det ble i tillegg til totalregistreringene beskrevet i forrige avsnitt, også gjennomført tre punkttakseringer på fem minutter hver, spredt langt vest, langt sør og langt øst i planområdet. Hensikten var å kunne si noe om verdien av planområdet i forhold til andre tilsvarende områder på Frøya. Resultatene fra disse punkttakseringene ble derfor sammenlignet med tilsvarende punkttakseringer gjennomført av undertegnede i 80 kystnære områder på Frøya rundt midten av mai i 2020.

Tabell 8. Oversikt over når det ble gjennomført fugleregistreringer i hele eller deler av planområdet i 2023.

Dato	Start-slutt	Tidsbruk (timer:minutter)
7.5	12:00-16:00	4:00
8.5	06:45-10:05	3:20
9.5	10:45-13:10	2:25
9.5	21:55-22:35	0:40
10.5	06:45-07:30	0:45
13.6	17:00-18:25	1:25
14.6	06:35-10:05	3:30
16.6	10:25-11:50	1:25
		Totalt 17:30

Det er i tillegg innhentet opplysninger unntatt offentlighet fra Statsforvalter ved seniorrådgiver Bjørn Rangbru i e-post datert 28. desember 2022 om kjente plasser for hekking av hubro i området. Det er dessuten utført lytting etter hubro med «Song Meter Micro» fra slutten av februar og ut mars 2023 i det aktuelle tiltaksområdet.

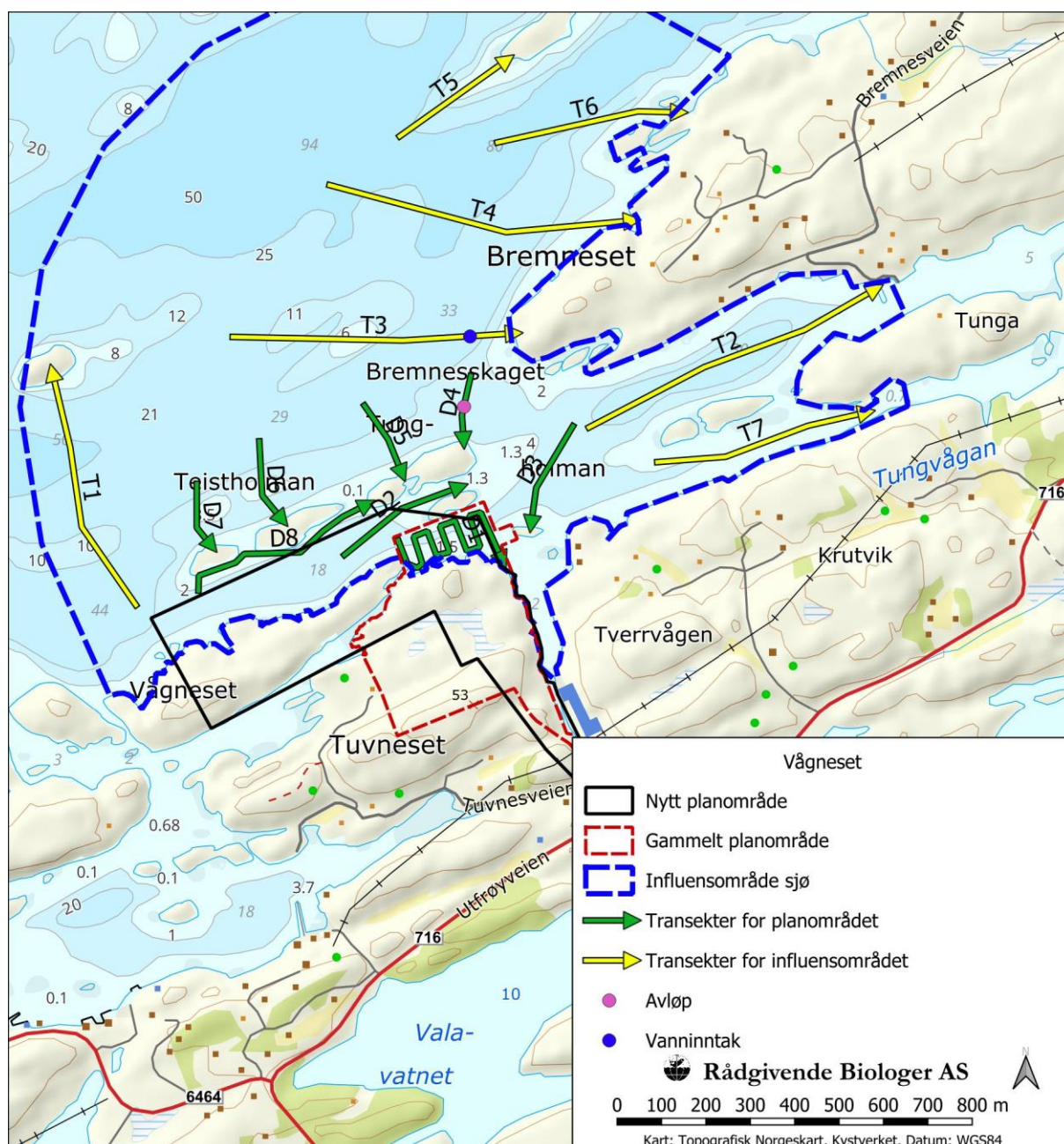
I området videre ut på Vågneset er det ikke gjennomført ornitologiske undersøkelser, men det er gjort registrering av gulpeboller fra hubro i forbindelse med kartlegging på land i september 2024 av Marthe Tinlund.

LAND

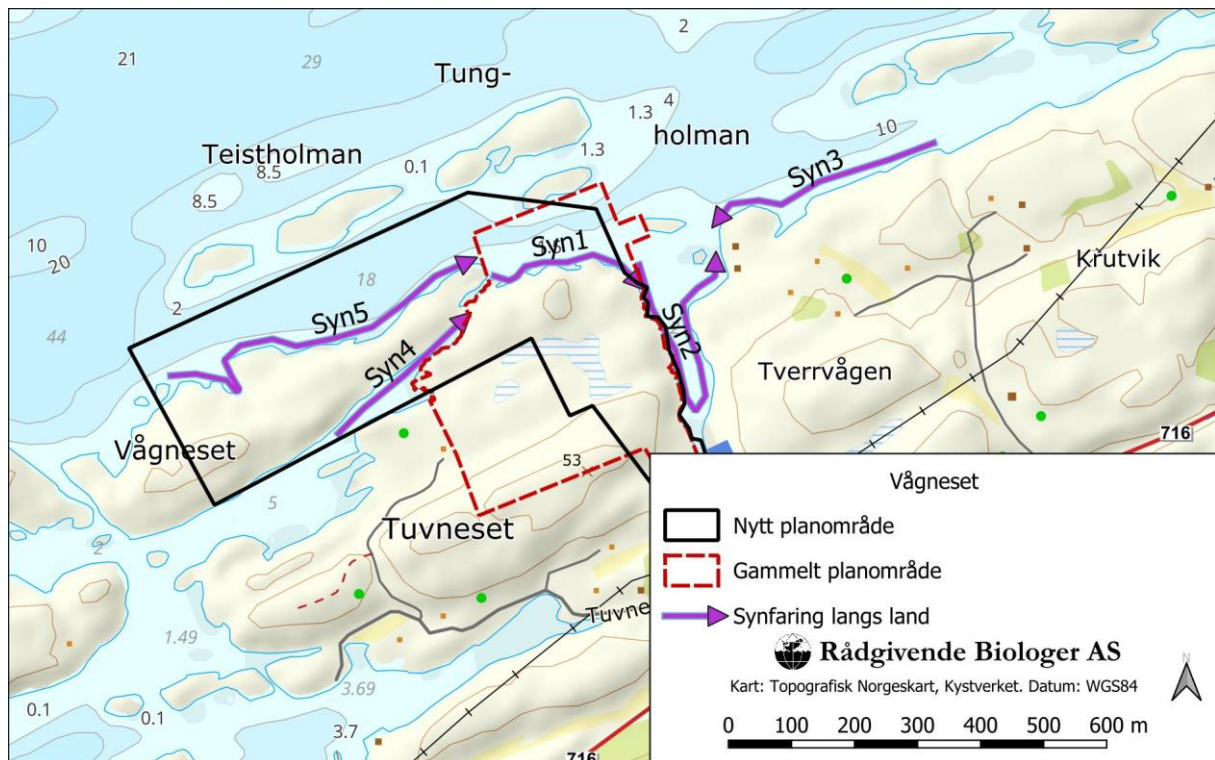
Det ble lagt en buffersone på 20 m rundt planområdet på land for å kunne fange opp all natur som kan bli påvirket av tiltaket. Opprinnelig undersøkelsesområde ble synfart av botaniker Conrad J. Blanck 4. juli 2023 (**figur 3**). Ytterligere kartlegging av Vågneset og ubefarte områder innenfor det nye planområde ble utført 27. september 2024 av Marthe Tinlund. Undersøkelsesområdene ble kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2023). Det ble også sett etter rødlistede arter, jf. Artsdatabanken 2021, og fremmedarter, jf. Artsdatabanken 2018.

SJØ

Kartlegging av marint naturmangfold ble utført ved hjelp av en undervannsdrone (BluEye). Det ble kartlagt langs 7 transekter for influensområdet (T1-T7) og 8 transekter i nærheten av planområdet (D1-D8, **figur 3**). Dronen er utstyrt med HD-kamera, lyskilde og har mulighet til å gå ned til 200 m dyp. Dronen logger dybde, tid, temperatur og kurs. Dronen ble operert fra småbåt. Dronen er ikke utstyrt med GPS, og transektene som er kjørt kan derfor avvike noe fra planlagt trase. Det ble i tillegg utført synfaring langs land fra båt for å kartlegge eventuell forurensing i fjæresonen (**figur 4**).



Figur 3. Oversikt over feltarbeid utført med undervannsdrone 14. og 15. september 2023.



Figur 4. Synfaringstransekter gjennomført 15. september 2023.

UTREDNINGSOMRÅDET

Utredningsområdet består av planområdet og influensområdet. *Planområdet* er det geografisk avgrensede området som er omsøkt for tiltaket og der tiltaket kan medføre direkte arealbeslag. For et landbasert oppdrettsanlegg vil dette inkludere arealbeslag på land av bygninger, langs rørledninger og eventuelle utfyllinger i sjø eller andre fysiske tiltak i kaiområder. Planområdet i sjø er på omtrent 100 000 m², der det er noe usikkerhet rundt nøyaktig areal og volum på planlagt sjøfylling. Deler av det nye anlegget skal plasseres på utfyllingen. I tillegg vil rørledninger for vanninntak og utslipp av rensset avløpsvann føre til noe arealbeslag på sjøbunnen.

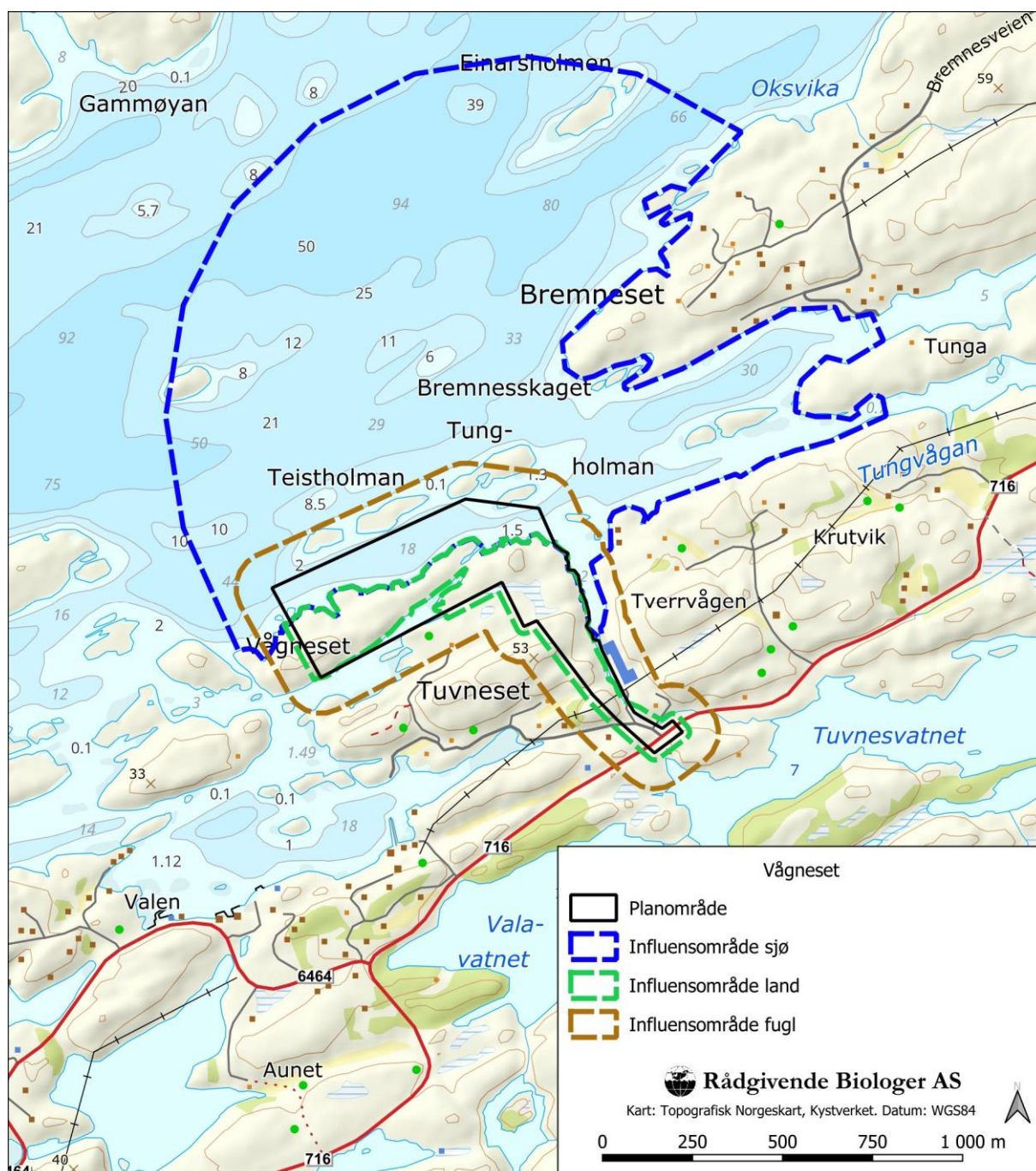
Influensområdet er det området der virkninger forventes å kunne oppstå, uavhengig av planrådets avgrensning. For marint naturmangfold vil det være flere deler av tiltaket som kan ha en virkning, både drift av det landbaserte anlegget, samt virkninger knyttet til utfylling i sjø. Ved utfylling i sjø vil tiltaksområdet omfatte arealbeslaget inkludert beregnet fyllingsfot. Influensområdet langs rørledninger i sjø er minimalt i driftsfasen og er ikke nærmere vurdert. For arbeider på land vil tiltaksområdet kunne inkludere midlertidige anleggsinstallasjoner, som anleggsvei, dersom etablering av disse fører til permanent skade, men også områder nært opp til anleggsområdene. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. Det oppgis dermed ulike influensområder for ulike deltema og/eller artsgrupper.

For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig, mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. For influensområde for fugl er planområdet og en buffer på 100 m rundt planområdet undersøkt, nordøstre del av Vågneset er også undersøkt etter ønske fra oppdragsgiver.

Influensområdet for utslipp av næringssalter og organiske partikler fra driften av det landbaserte anlegget inkluderer både nærområdet, hvor påvirkningen ofte vil være størst og mest negativ, men også områder med mer diffus påvirkning lengre borte fra utslippspunktet. Det foreligger ingen modelleringer for spredning av utslipp fra anlegget, det er derfor tatt utgangspunkt i et mulig influensområde på 1000 m rundt avløpet.

Direkte skadelige effekter ved utfylling i sjø er begrenset til kort avstand fra eller tilsvarende tiltaksområdet. Midlertidige effekter på marine organismer (eksempelvis fisk, bunnfauna og alger) ved spredning og nedslamming av partikler fra utfylling er normalt avgrenset til 250-500 m, men vil kunne variere betydelig avhengig av partikkelstørrelse og lokale strøm- og utskiftningsforhold. Strømmåling utført ved planlagt nytt utslipp utført i perioden april til mai 2021 viste at strømmetningen hovedsakelig går mot vest og øst (Glindø 2021), ved nåværende utslipp nærmere området som skal utfylles er strømmen svakere og mer diffus, med hovedretning mot nordøst (Kjerstad 2013) og partikkelspredning vil hovedsakelig foregå mot nordøst og noe mot sørvest. Hvilke utfyllingsmasser som det er planlagt å benytte, samt partikkelstørrelse av disse massene er ikke kjent. Influensområdet i driftsfasen, etter at anleggsarbeidet er utført, vil trolig være svært lite. Påvirkning av tiltaket vil da være knyttet til nedfall av stein fra etablerte fyllingsfot, som kan påvirke bunnfauna og -flora. Nedfallssonen av utfyllingsmasser er i stor grad knyttet til hvilke masser som skal fylles, samt lokale dybdeforhold. På grunn av relativt grunne forhold vil trolig nedfallssonen være svært begrenset.

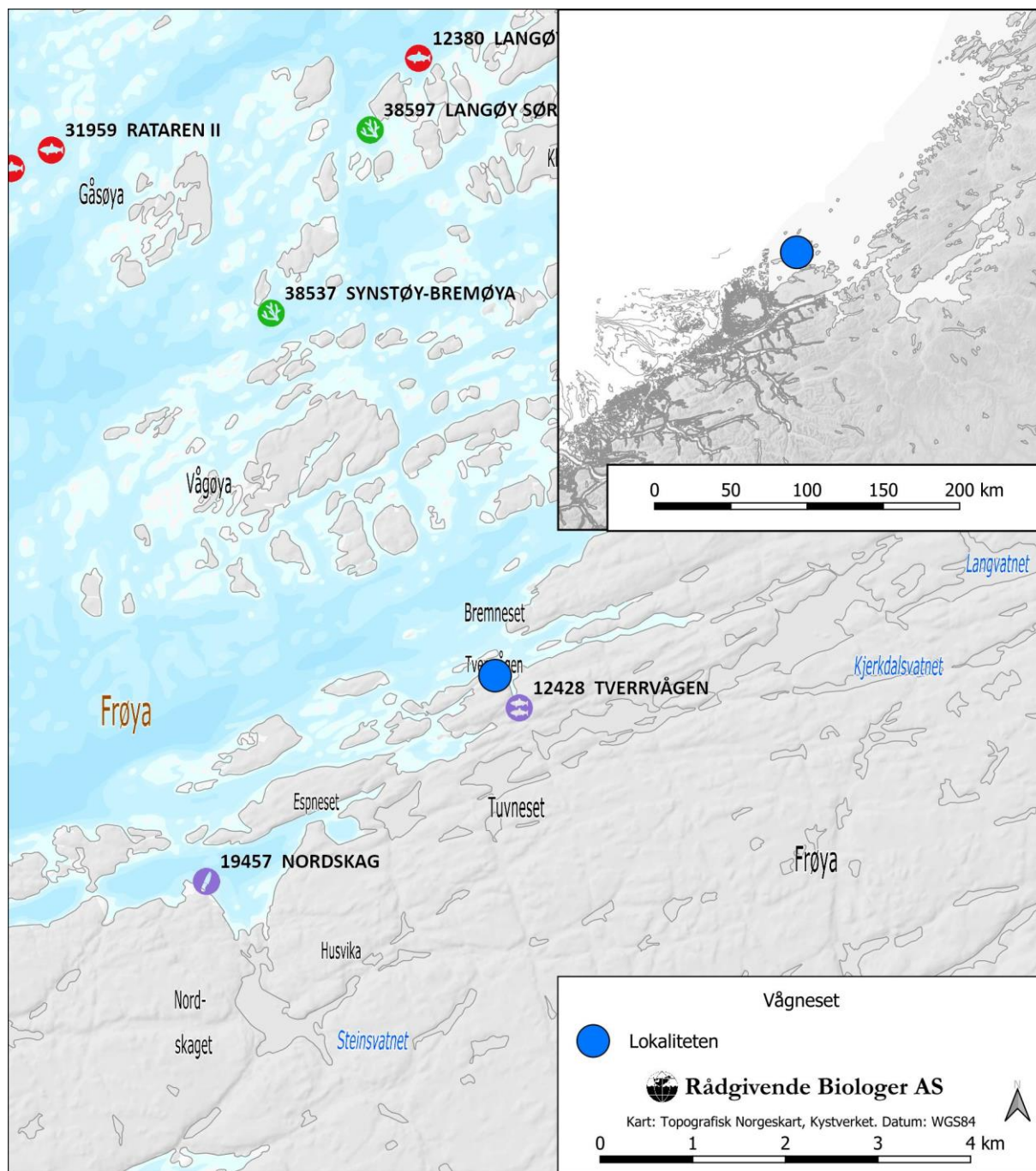
Vurderte influensområder i driftsfasen er kartfestet i **figur 5**. I anleggsfasen kan influensområdet være vesentlig større, spesielt for fugl og vilt. Anleggsfasen er omtalt i et eget kapittel, **Midlertidig påvirkning**.



Figur 5. Oversikt over planområde og vurdert influensområde i driftsfasen for utbygging og utvidet drift av lokaliteten Storheia.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Vågneset ligger på nordsiden av Storheia på nordsiden av Frøya (**figur 6**). Avløpet fra anlegget er plassert på om lag 20 meters dybde nord av Storholman. Utenfor avløpet skråner bunnen slakt ned mot om lag 80 m dybde om lag en kilometer fra utleppspunktet. Mot nord er området skjermet av Vågøya og en rekke andre mindre øyer, mens det mot vest er svært eksponert og åpent ut mot Innerhølen og Frøyhavet.

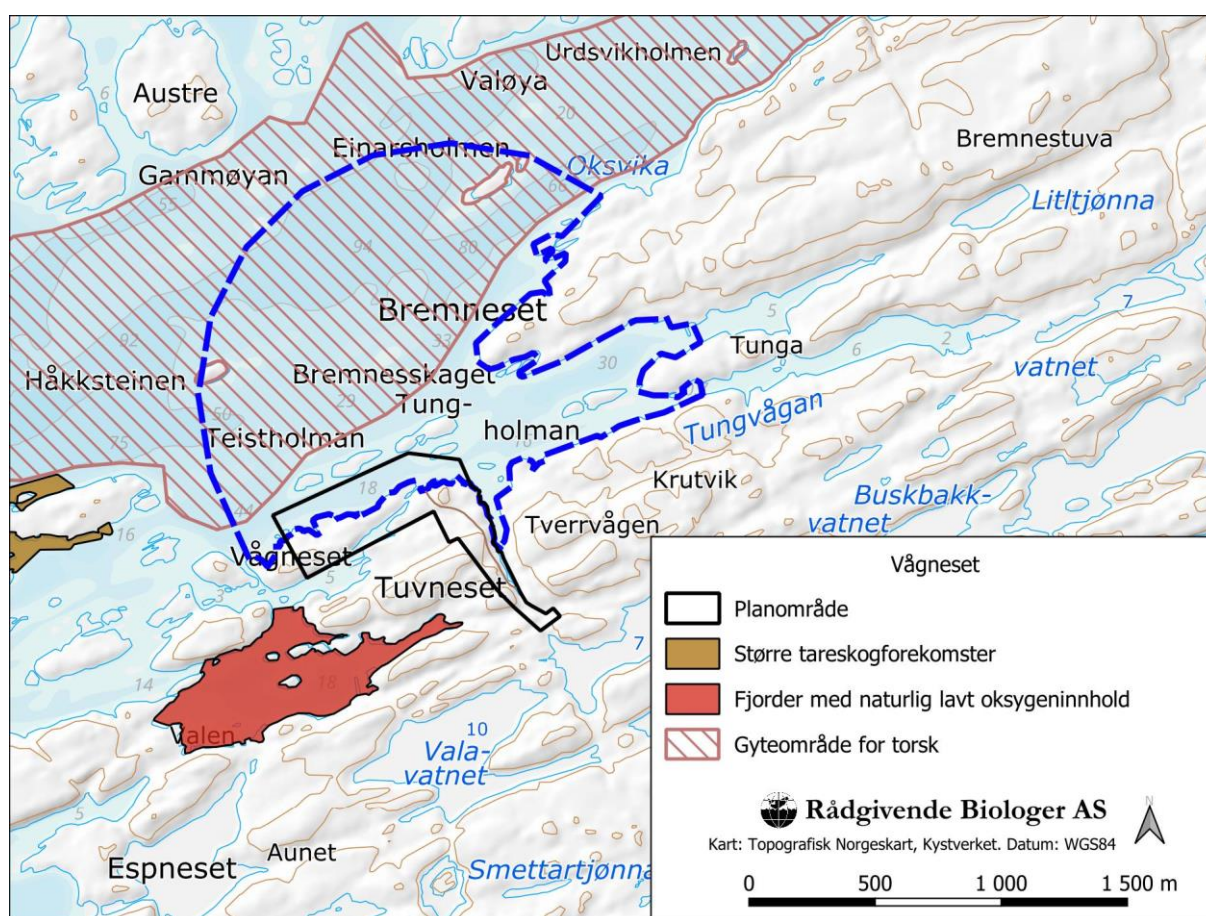


Figur 6. Oversiktskart – geografisk plassering av området

KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Utredningsområdet ligger i vannforekomsten *Frøyhavet – ytre* (ID: 0320000031-22-C), som er klassifisert som åpen eksponert kyst i økoregionen Norskehavet Sør (H1). Forekomsten er registrert å være i god økologisk tilstand med høy presisjon og udefinert kjemisk tilstand (www.vann-nett.no). Forekomsten regnes å være i liten grad påvirket av diffus avrenning fra fiskeoppdrett.

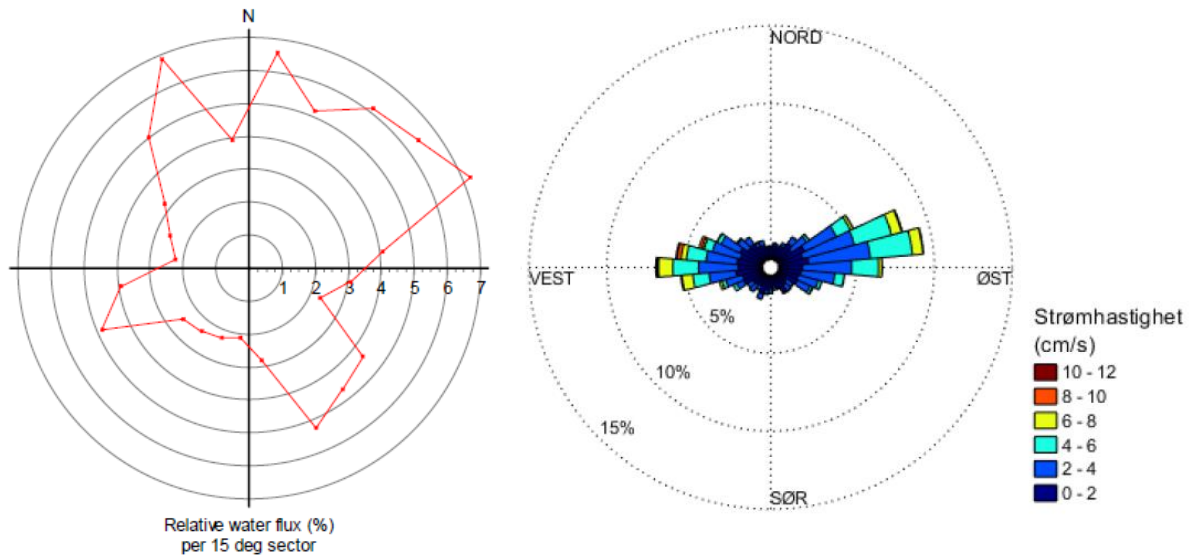
Det foreligger lite informasjon i offentlig tilgjengelige databaser om naturmangfold i området ved den planlagte lokaliteten Vågneset. I Miljødirektoratets karttjeneste Naturbare er det avgrenset et gyteområde for torsk nordvest i influensområdet i sjø (**figur 7**). Sørvest for planområdet er naturtypen «fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet» og en større tareskogforekomst er registrert i vest. Ingen av disse to forekomstene overlapper med influensområdene til tiltaket. I Artsdatabankens karttjenester Artskart og Artsobservasjoner foreligger det noen registreringer av rødlistet fugl og sjøfugl i nærheten av det planlagte planområdet. Registrert naturmangfold innenfor utredningsområdet ved den planlagte lokaliteten er videre diskutert i kapittelet «Verdivurdering».



Figur 7. Oversikt over tidligere registrerte naturtyper og gyteområder ved planområdet.

Strøm

Det ble gjennomført en strømmåling ved det gamle utslippspunktet i 2013 (Kjerstad 2013) og en strømmåling ved det nye utslippspunktet i 2021 (Glindø 2021). Begge målingene viser bunnstrøm på henholdsvis 8 og 19 meters dybde. Strømmålingen ved det gamle avløpet viser et noe diffust strømbilde med svak strøm, med hovedretning mot nordøst, og strømmålingen ved det nye avløpet viser strøm hovedsakelig mot øst, med returstrøm mot vest (**figur 8**).



Figur 8. Strømrose av strømmåling ved det gamle avløpspunktet t.v. og strømrose fra nåværende avløp t.h.

Tilstandsgransking etter B-metodikk ved gammelt avløp

Det ble gjennomført en avløpsgransking i mars 2017, etter metodikk utarbeidet for B-undersøkelser (NS 9410:2016) som er utarbeidet for å undersøke miljøet ved matfiskanlegg (Tunheim 2017). Det finnes ikke tilsvarende undersøkelsesmetodikk for utslippspunkt for settefiskanlegg, og resultatet er ment for egenvurdering og intern sammenlikning. For granskingen ble det undersøkt elleve punkter i umiddelbar nærhet til det gamle avløpet, og to punkter i det dypeste området sør for Bremneset. Samlet vurdering for alle punktene var tilstandsklasse «svært god», med «svært god tilstand» for de elleve enkeltpunktene i nærhet av anlegget, og «dårlig» tilstand for punktene i dypområdet.

Punktutslippundersøkelse ved nytt avløp etter C-metodikk

Det ble gjennomført en punktutslippsundersøkelse i forbindelse med flytting av avløpspunktet ved Tverrvågen i januar 2022 (Strømme mfl. 2022). For undersøkelsen ble tre stasjoner og en referansestasjon undersøkt. De tre undersøkte stasjonene ligger i økende avstand fra avløpet og inn i sundet på sørsiden av Bremneset. Stasjonen nærmest avløpet oppnådde tilstandsklasse «god», mens de to punktene som ligger i dypområdet på sørsiden av Bremneset oppnådde tilstandsklasse «dårlig» og «svært dårlig». Referansestasjonen som ligger på sørøstsiden av Håkksteinøya oppnådde tilstandsklasse «svært god». Den dårlige tilstanden på stasjonene lengst mot øst tilskrives en kombinasjon av tilførsler fra driften fra anlegget, men andre faktorer som elveavrenning, primærproduksjon og at området er tersklet har trolig en innvirkning på den økologiske tilstanden ved stasjonene.

DAGENS SITUASJON

FUGL

Alle rødlistede fuglearter og fugler som er ansvarsarter som ble registrert i opprinnelig planområde (**figur 3**) ved ornitologiske undersøkelser utført i mai og juni i 2023 er listet opp i **tabell 9**. Se **vedlegg 2** for fullstendig liste over alle fugler observert ved undersøkelsene. Alle arter observert under feltarbeid brukte området til furasjering (matsøk). Det er en viktig egenskap ved et område at fuglene finner næring her. For en konsekvensutredning er det også viktig å vite om planområdet er brukt som hekkeområde, så hekkestatus for de ulike artene er derfor vektlagt i **tabell 9**.



Figur 9. Øverst: Heipiplerke med mat til ungene, juni 2023. Nederst: Ekskrementer av Smølalirype fra planområdets høyeste rygg, mai 2023. Foto: Magne Husby & Anita S. Husby.

Tabell 9. Antall i mai og juni 2023 gjelder ikke antall registrerte individer, men påviste og sannsynlig antall hekkende par (se artskommentarer i **vedlegg 2**). Det er satt 1 på antall par hvis paret er registrert bare inne i tidligere avgrenset planområde, 0,5 hvis de har tilhold både innenfor og utenfor tidligere avgrenset planområdet, og 0,2 hvis de er registrert helt inntil tidligere avgrenset planområdet hvor det er høyst sannsynlig at de i perioder også vil bruke planområdet selv om det ikke ble påvist akkurat når undersøkelsene ble gjennomført. Ingen informasjon betyr at arten ikke ble registrert i den aktuelle måneden. Antall hekkende par er både ut fra funn av reir og en vurdering ut fra registreringene samlet i mai og juni.

Art	Vitenskapelig navn	Rødlista	Antall par mai*	Antall par juni**	Hekkende par
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT	0 *	0 **	0
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN	0,5 + 0,5 *	1 + 0,2 **	1
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	NT	0 *	1 **	1
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	VU	0 *	0 **	0
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	VU	1 *	1 **	1
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	EN		0 **	0
Havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	AA	0 *	0 **	0
Dvergalk	<i>Falco columbarius</i>	AA		0 **	0
Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	AA	8	9 **	9
Skjærpiplerke	<i>Anthus petrosus</i>	AA	1	1	1
Gråsisik	<i>Acanthis flammea</i>	AA	? *	? **	
Svartbak	<i>Larus marinus</i>	AA	7 *	6 **	7

* betyr at det er kommentarer om arten i mai, eller

** i juni

Opplysninger unntatt offentlighet fra Statsforvalter ved seniorrådgiver Bjørn Rangbru, i e-post datert 28. desember 2022, viser at nærmeste kjente hekkelokalitet for hubro ligger innenfor støysonen for anleggsfasen.

Under kartleggingen i 2024 ble det funnet gulpeboller fra ugle på toppen av Vågneset på vestsiden av øya. Gulpebollene har blitt vurdert å være fra hubro av Magne Husby og Martin Pearson Estenstad. I gulpebollen var det beinrester, spor etter kjeve fra smågnagere osv. (**figur 13**). Det ble også observert to voksne havørner som hadde meg seg 3 juvenile havørner og bedrev opplæring i området.

LAND

Vegetasjonen innenfor planavgrensningen består i stor grad av kystlynghei (**figur 10**). I dette tradisjonelle kulturlandskapet ble skogen brent ned for å skaffe beitemark. Deretter var husdyr som beitet i utmarken rundt og lyngbrenning avgjørende faktorer for dannelsen og vedlikehold av denne vegetasjonstypen. I nyere tid drives ikke utmarken på denne måten lengre. Dette har ført til at det gamle kystlyngheilandskapet gror igjen med både trær fra naturlige skoger, som blir større og tettere, og trær fra skogsplantasjer. Det ble ikke gjort funn av arter eller naturtyper i 2024 som skiller seg ut fra kartleggingen foretatt i 2023, og der det er aktuelt er tilleggsinformasjon lagt til.

Fremgangen av gjengroingen innenfor planavgrensningen er større i mer skjermede områder langs bakker og i kløfter. Selv om lyngen er gammel, og heien gror igjen med sitkagran (SE, svært høy risiko) og boreale løvtrær, finner man fortsatt typiske arter for lyngheivegetasjon i det aktuelle området. Vegetasjonen er en mosaikk av kalkfattig kystlynghei på de skinnere kollene, hvor røsslyng dominerer og det er lite gressarter, og fuktig bakli-hei på flater og slake drag, med et bedre utviklet bunnsjikt. Vanlige arter er røsslyng, blokkebær, skrubbebær, blåtopp, krekling, dvergbjørk, molte, tyttebær, engkvein og blåbær. I fuktigere partier finner man myrarter som torvmyrull, flekkmariland og bukkeblad. I forlengelsen av området ut over Vågneset er lyngheien dominert av røsslyng, med innslag av blokkebær og krekling. Mot midten av øyen er det høyere dominans av graminider. Det ble ikke observert noen rødlistede arter av karplanter, moser, sopp eller lav under kartleggingen i 2024.

På områdets høyeste punkt på Storheia i sør er det etablert et lite teletårn, men utenom denne er det ingen større tekniske inngrep i undersøkelsesområdet fra før (**figur 14**). På Vågneset er det to menneskeskapte objekter, et gjerde som deler øyen vertikalt, og et sjømerke.

Langs øvre del av fjærebeltet langs Tverrvågen i østre del av planområdet finnes det fragmenter av semi-naturlig strandeng. Her er det åpen og engpreget vegetasjon, som er formet gjennom ekstensiv hevd over lang tid. Akkurat som kystlyngheien har beitedriften sluttet og engen er stedvis i gjengroing med løvtrær og sitkagran. På områdene med strandeng er det registrert fjæresauløk, mjødukt, vendelrot, rød jonsokblom, tiriltunge, skogstorkenebb, engsoleie, fuglevikke, hundegras, enghumleblom og hanekam.



Figur 10. Bilder av generelt naturmangfold fra feltkartlegging av planområdet i 2023.

På Østsiden av Vågneset var det også mindre områder som hadde karakteristikk av semi-naturlig strandeng, men disse områdene var for små til å tas ut som naturtype jfr. Miljødirektoratets instruks. Øyen deles i to av et gjerde som strekker seg fra nord til sør (**figur 13**). Østdelen av øyen er derfor tilgjengelig for beitende dyr som for eksempel hjertevilt. Vestsiden er ikke tilgjengelig for vilt.

Vågneset i sin helhet er tatt ut som naturtypen kystlynghei D4 etter Miljødirektoratets instruks. Kystlynghei er en truet naturtype som også er rødlistet i kategori EN, og den er også en utvalgt naturtype.



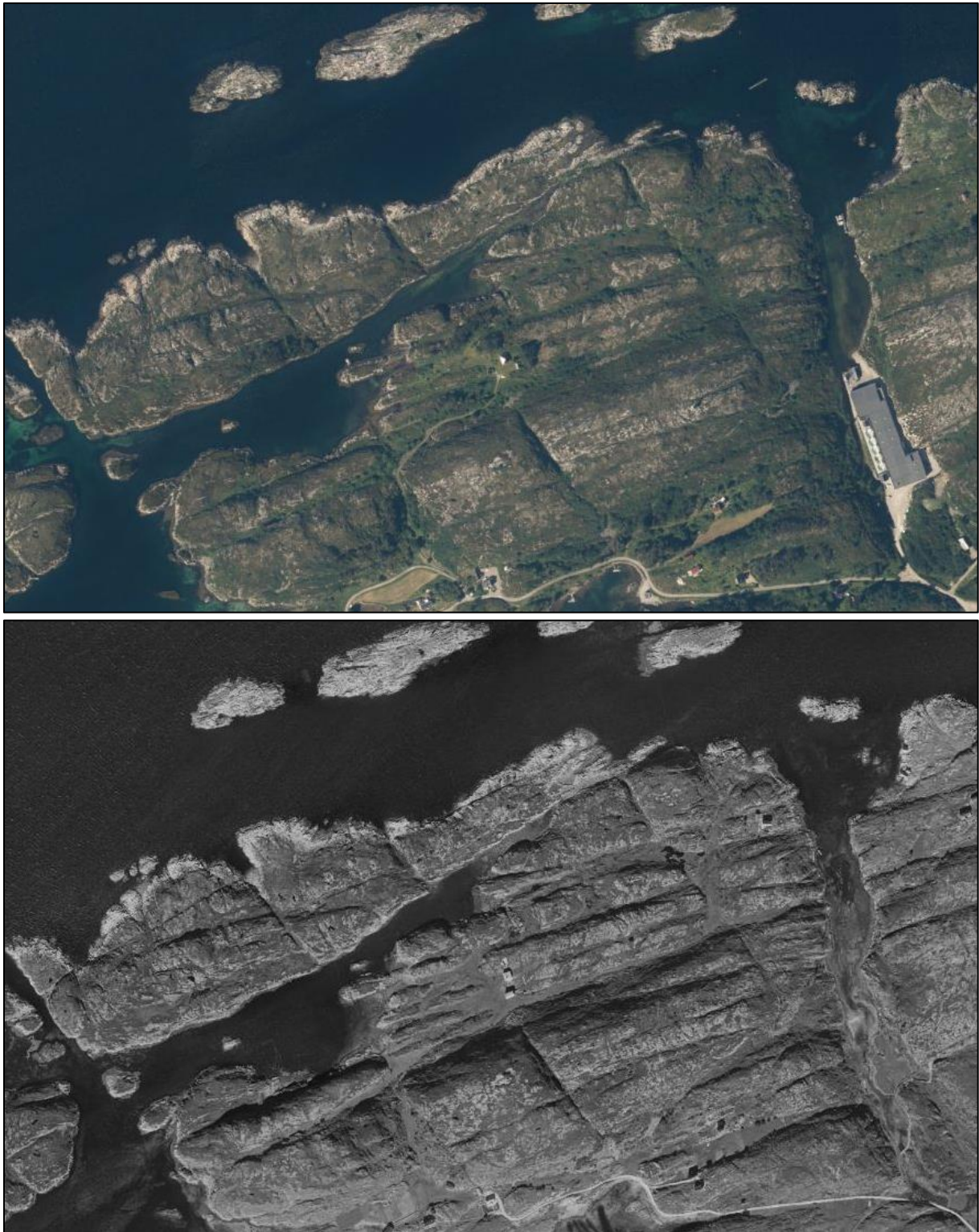
Figur 11. Bildet til venstre er fra østsiden av Vågneset, bildet til høyre er fra vestsiden av øya.



Figur 12. Til venstre er det en forekomst av løvtrær i en fuktigere forsengkning på Vågneset. Til høyre en forekomst av plantasjeskog på sør-øst siden.



Figur 13. Bildet til venstre viser gulpebolle funnet på vestsiden av øya i 2024. På bildet høyre ser man deler av gjerdet som deler øya i to.



Figur 14. Flyfoto fra planområdet ved Storheia hentet fra karttjenesten «Norge i Bilder». Øverst: Flyfoto fra kartgrunnlaget «Trøndelag Vest 2022» Nederst: Flyfoto fra kartgrunnlaget «Frøya 1954».

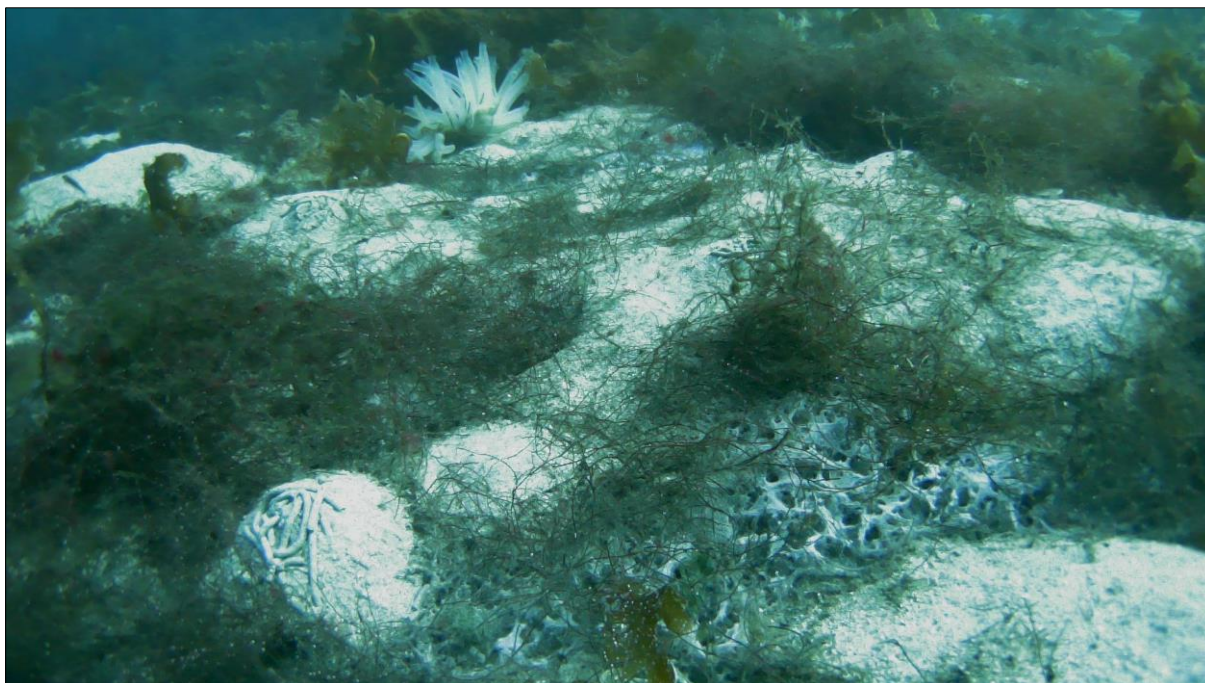
SJØ

Marint naturmangfold i nærområdet for utfylling

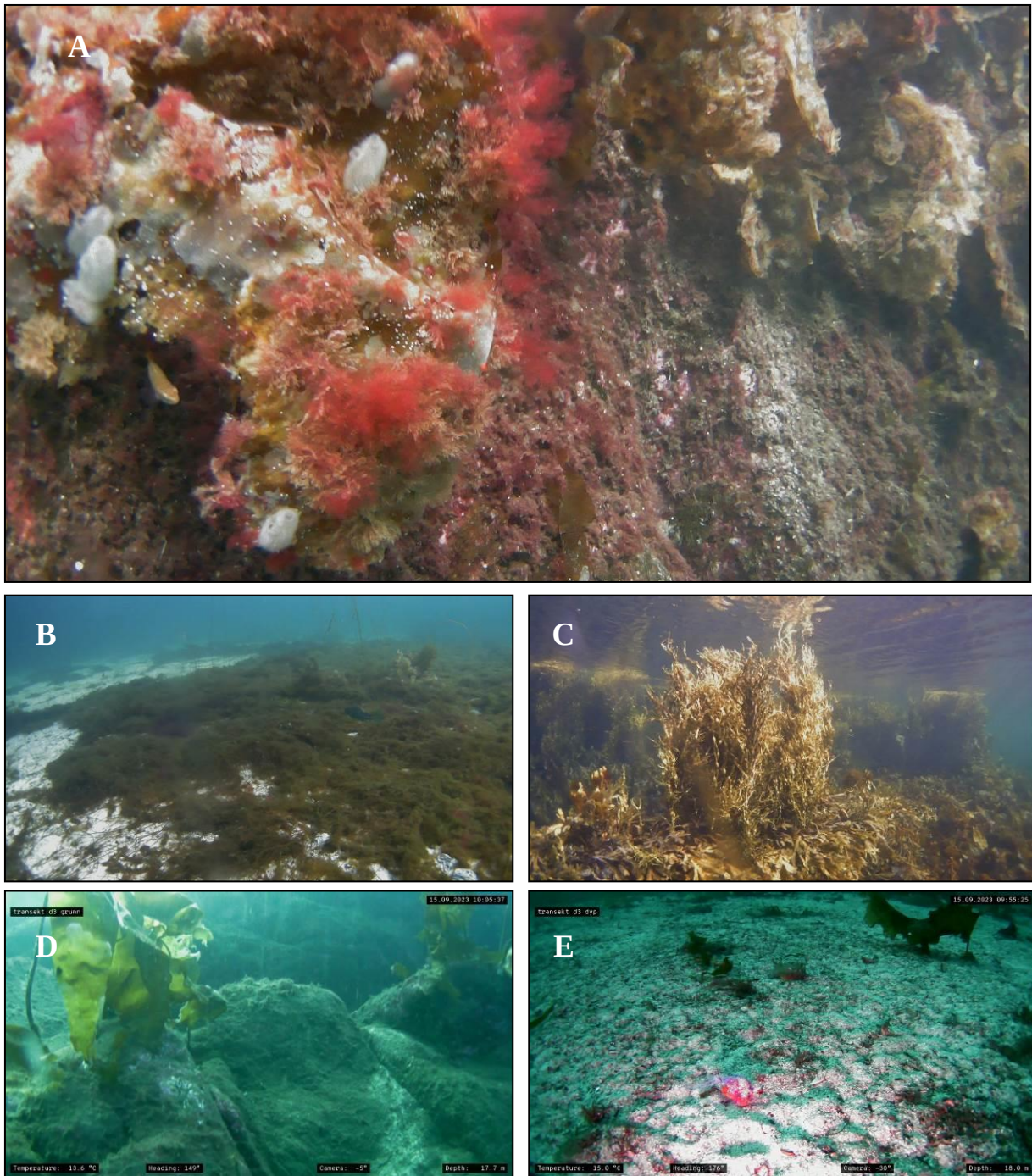
I nærheten av planområdet ble det kartlagt marint naturmangfold langs åtte transekt (D1-D8, **figur 3**). **Figur 15** til **figur 18** viser et utsnitt av arter og artssammensetningen som ble observert ved kartleggingen.

Synfaring langs land viste ingen tegn til påvirkning fra nåværende drift ved anlegget, eller annen synlig påvirkning fra menneskelige aktiviteter. Se **vedlegg 1** for bilder tatt under synfaringen.

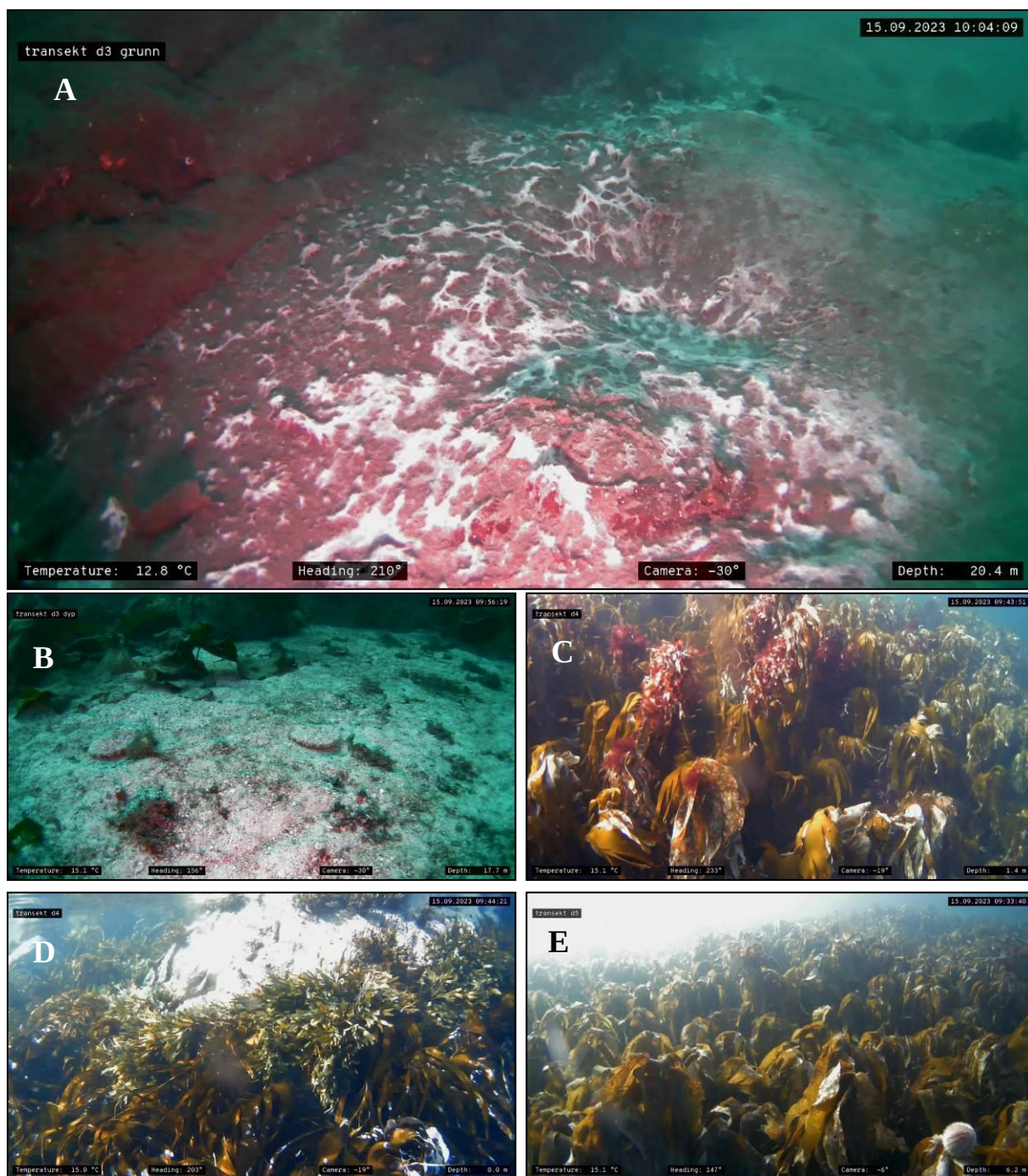
Generelt sett var de dypeste områdene dominert av slakt hellende sandbunn med varierende innslag av grus, stein og skjellrester med flekkvis forekomster av sukkertare og stortare fra om lag 20 m dybde. Nær land gikk bunnen over i bratt fjellbunn med tette tareforekomster fra om lag 16 m dyp og helt opp i fjæresonen. I alle transektene ble det observert variert fauna med typiske arter for sand- og blandingsbunn, og på fjellbunn ble det observert variert fauna av arter typisk for hardbunn. Blant annet var det vanlig korstroll (*Asteria rubens*), piggsjöstjerne (*Marthasterias glacialis*), svabergsjøpiggsvin (*Echinus esculentus*), grønnsekkedyr (*Ciona intestinalis*), trolig lillasekkedyr (*Ascidia virginea*), dødmannshånd (*Alcyonium digitatum*), anemoneeremittkreps (*Pagurus prideux*), kamskjell (*Pectens maximus*) og fjæremark (*Arenicola marina*). Det ble også observert mye fisk, blant annet stimer av sei (*Pollachius virens*), lyr (*Pollachius pollachius*), kutlinger (Gobiidae), leppefisker (Labridae) og torsk (*Gadus morhua*). Av tang ble det observert blanding av sukkertare (*Saccharina latissima*) og stortare (*Laminaria hyperborea*) mellom 16 – 20 m, stortare, sukkertare og noe draughtare (*Saccorhiza polyshides*) fra 16 m og opp til fjæresonen, og sagtang (*Fucus serratus*), grisetang (*Ascophyllum nodosum*), blæretang (*Fucus vesiculosus*) og sauetang (*Pelvetia canaliculata*) i fjæresonen. I indre deler (transekt D8, D2, D1 og D3) var det høy grad av begroing av trådformede alger og mosdyr på brunalger, og i indre del av transekt D3 ble det også funnet bakteriematter (trolig *Beggiatoa* sp.) i mindre områder i bunnen av fjellskråning.



Figur 15. Grønnsekkedyr, fjæremark og algerester med noe *Beggiatoa* sp. på 14 m dyp på transekt D1.



Figur 16. **A:** Tang med påvekst av rødalger, mosdyr og sekkedyr (trolig lillasekkedyr) på 7 m dyp ved transekt D1. **B:** Lurv på sandbunn på 7 m dyp ved transekt D2. **C:** Sagtang og grisetang i fjæresonen ved transekt D2. **D:** Lurv og spredt sukkertare på 18 m dyp ved transekt D3. **E:** Anemoneeremittkreps og enkeltindivid av sukkertare på sandbunn på 18 m dyp ved transekt D3.



Figur 17. **A:** *Beggiatoa* sp. på sandbunn på 20 m dyp i transekt D3. **B:** Kamskjell på sandbunn på 18 m dyp ved transekt D3. **C:** Stortare med påvekst av søl på 2 m dyp ved transekt D4. **D:** Stortare, sagtang og rur øverst i fjæresonen ved transekt D4. **E:** Tareskog på 6 m dyp ved transekt D5.



Figur 18. A: Nedre voksegrense for tare på 21 m dyp ved transekt D6. **B:** Kalkalger, dødmannshånd, kråkebolle og tare på 14 m dyp ved transekt D7. **C:** Dødmannshånd i overheng på 12 m dyp ved transekt D7. **D:** Sagtang og blæretang i fjæresonen ved transekt D8. **E:** Sukkertare med påvekst av trådformede alger og mosdyr på 10 m dyp ved transekt D8.

Marint naturmangfold i influensområdet for utslipp av avløpsvann

I influensområdet rundt det nye avløpet ble det kartlagt langs 7 transekter. **Figur 19** til **figur 23** viser et utsnitt av arter og artssammensetningen som ble observert ved kartleggingen.

Transekt T1 ligger vest i influensområdet og ut mot Håksteinen og bestod i de dypere områdene av bløtbunn med spredte forekomster av skjellrester. Av fauna ble det observert enkelte individ av piperenser (trolig *Balticina finmarchica*), vanlig sjøfjær (*Pennatula phosphorea*) og vanlig korstroll. Det ble også observert fisk, deriblant hyse (*Melanogrammus aeglefinus*), knurr (*Eutrigla gurnardus*) og ulkefisk (*Scorpaeniformes*).

Transekt T2 ligger på sørsiden av Bremnesskaget og gjennom en lokal dypål innover mot Bremnesvågen og bestod i grunnere partier av bløtbunn med vanlige arter, og i dypere partier av mørkere mudderbunn med mye tarerester og ingen synlig makrofauna. Det var lukt av evje av dronen når den ble tatt opp.

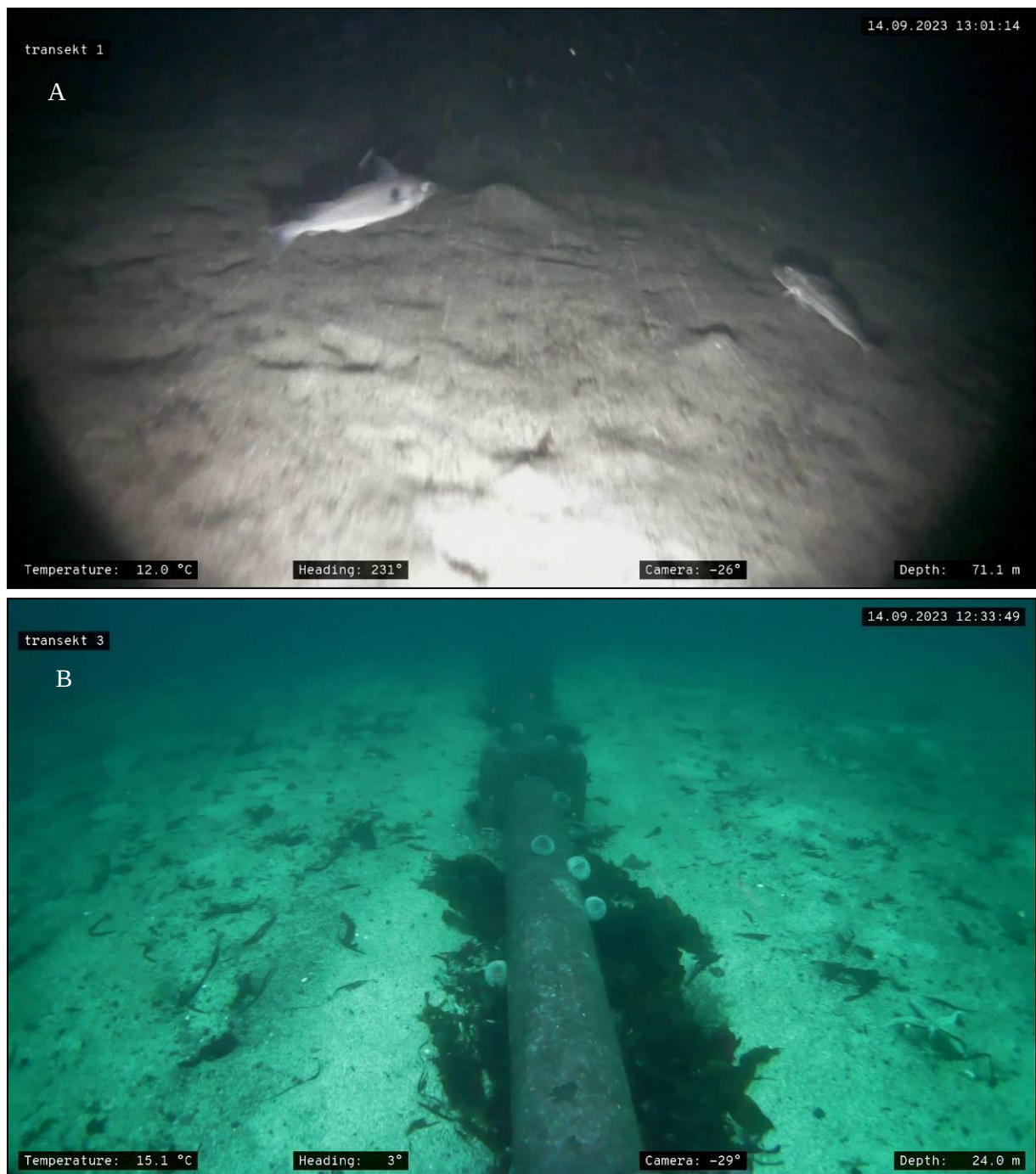
Transekt T3 går fra nord av Vågneset og inn mot land og bestod i dypere partier av skjellsand med varierende andel større skjellrester og stein, i grunnere partier inn mot land gikk det over i fjellbunn med tett tareskog. Av fauna ble det observert kråkeboller, vanlig korstroll, piggsjöstjerne, rød brennmanet (*Cyanea capillata*), perlekjedemanet (*Apolesia uvaria*) og flere fiskearter, deriblant rødnebb (*Labrus mixtus*), lyr og torsk.

Transekt T4 gikk fra dypområdet nordvest av vanninntaket og inn mot land og bestod i ytre deler av bløtbunn med en del gravehull og litt skjellrester med partier med fjell og stein innimellom. På bløtbunn i ytre områder mellom 70 og 90 m dyp bestod faunaen av tarmpølse (*Mesothuria intestinalis*), vanlig sjøfjær og enkelte ulkefisk. Fra 70 meters dyp gikk det over i stein og fjellbunn. På fjell og steinbunn var det variert fauna bestående av blant annet kalkmakk, armfotinger, viftesvamp (*Phakelia ventilabrum*), traktsvamp, skorpeformet svamp, mudderbunnsjøre (*Bolocera tuidae*), tarmsekkedyr. Av mobil fauna ble det observert langfingerkreps (*Munida rugosa*), blodsjøstjerne (*Henricia spp.*), glattsypete (*Porania pulvillus*), taskekrabbe (*Cancer pagurus*), sypike (*Trisopterus minutus*), uerfisk og svabergsjøpiggsvin. I tillegg ble det observert et mindre bløtbunnsområde på om lag 60 meters dyp med tett sjøfjærbunn og flere knurr.

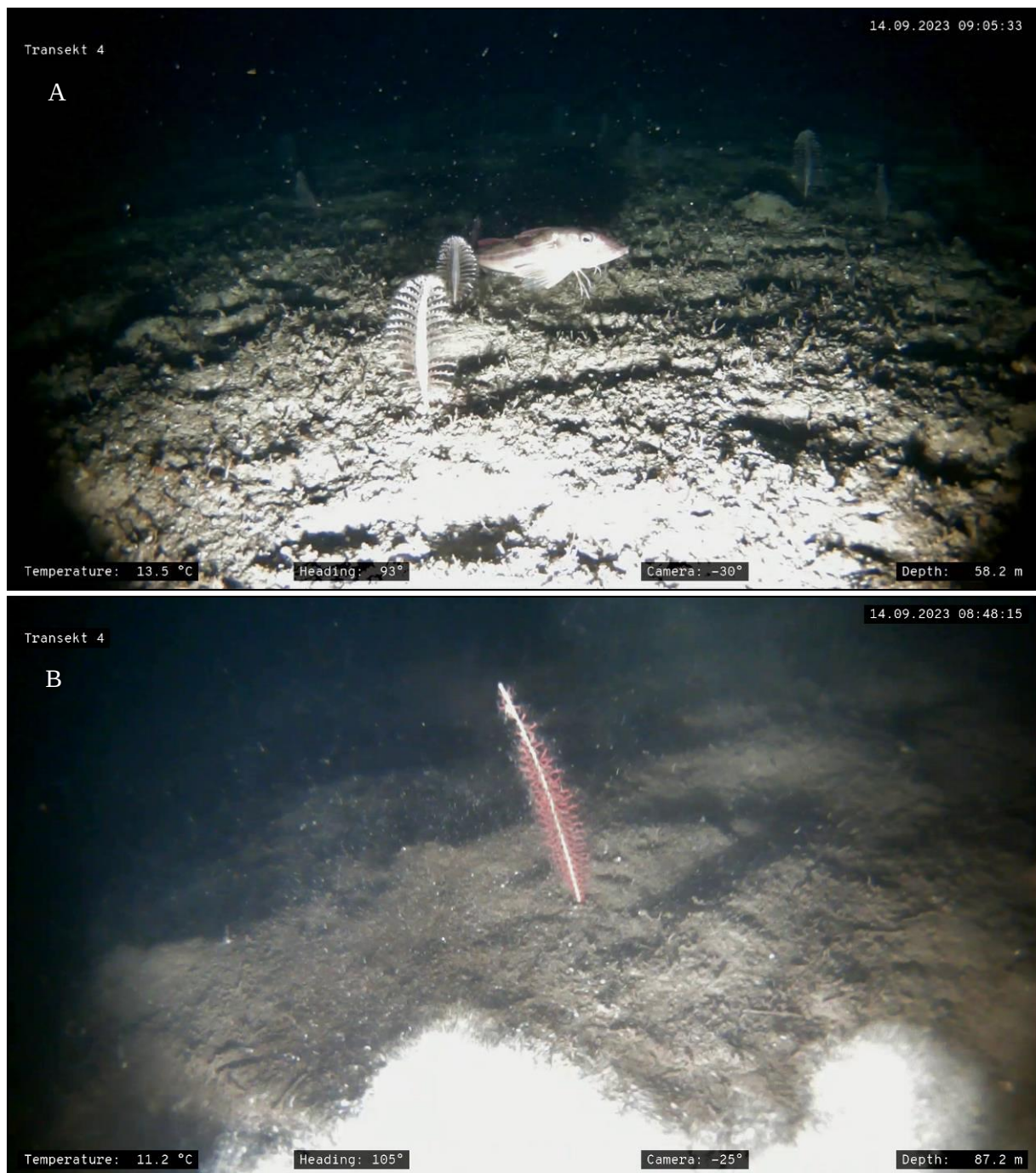
Transekt T5 går fra nord av Vågneset og inn mot land og bestod av tett tareskog av stortare med påvekst av søl. Det ble også observert fisk, deriblant lyr, leppefisk og fiskeyngel.

Transekt T6 går fra nord av Vågneset og inn mot land og bestod i hovedsak av fjellbunn, med mindre områder med skjellsand i flatere partier. På i de dypeste delene bestod fauna av kalkmakk (*Serpulidae*), sjøstjerner og enkelte sekkedyr. Fra om lag 26m dyp var det spredte individer av tare og enkelte kråkeboller, og fra 17 m dyp var det tett tareskog bestående i hovedsak av stortare og kjerringhår (*Desmarestia aculeata*) opp til fjæresonen. Av fauna ble det observert vanlig korstroll, piggekorstroll, grønnsekkedyr og svabergsjøpiggsvin. Av fisk ble det observert rødnebb, sypike, lyr, torsk og kutling.

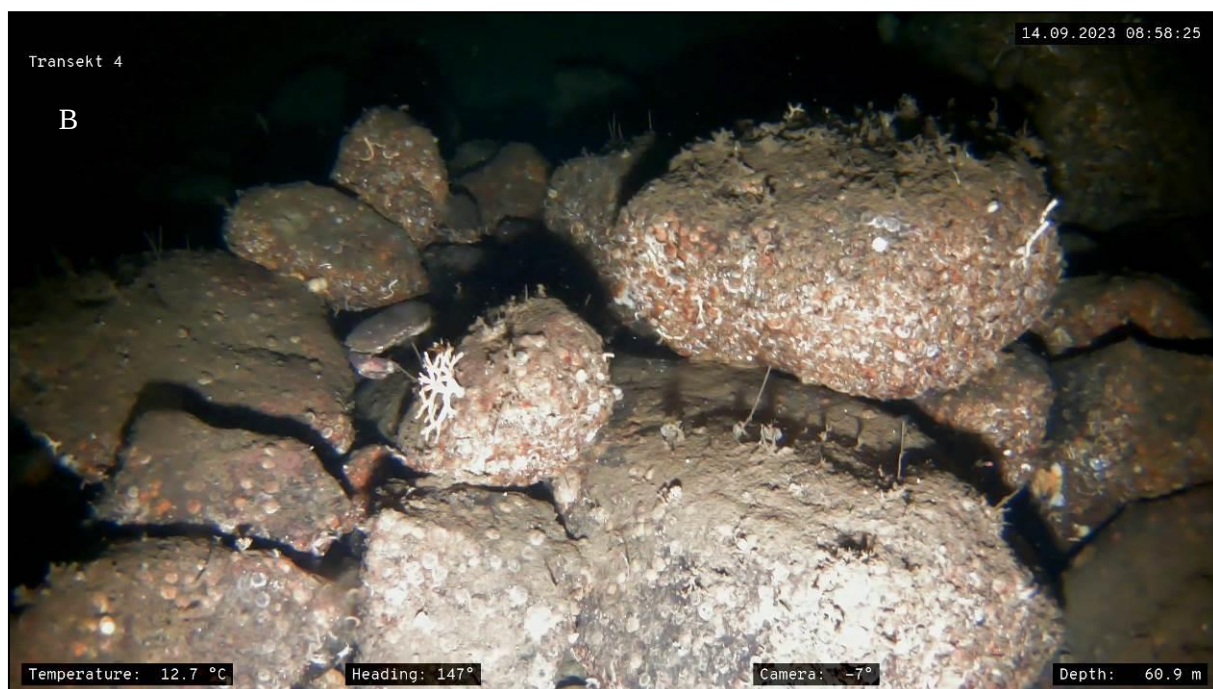
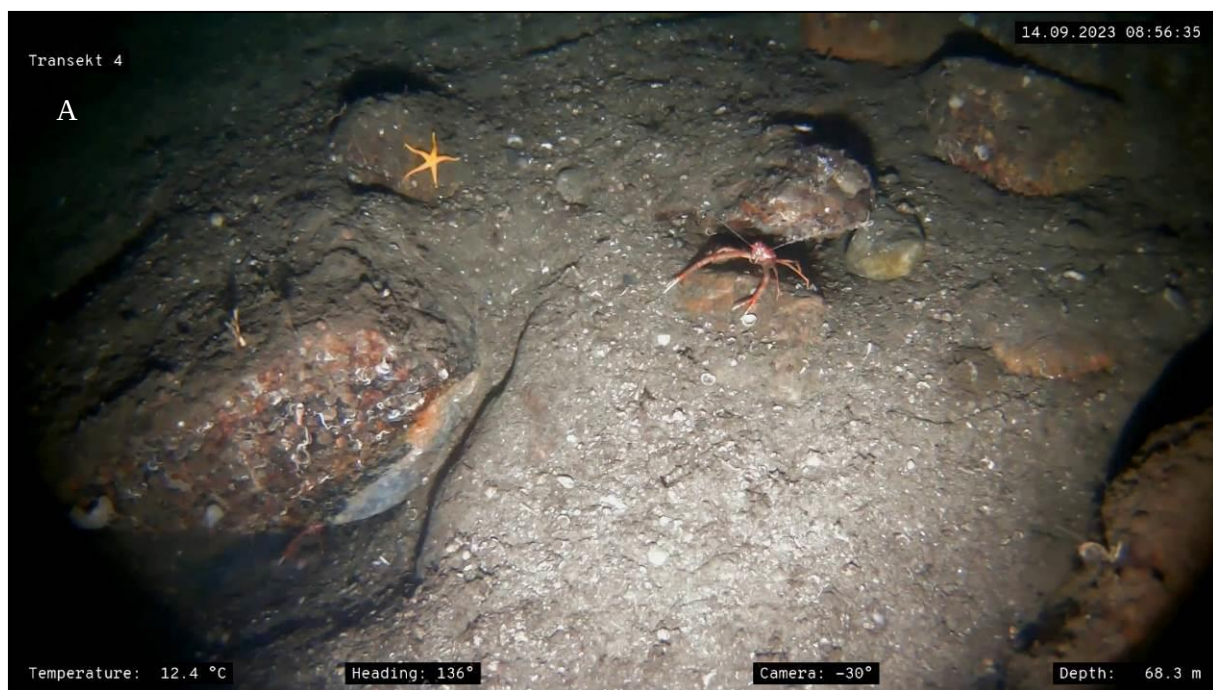
Transekt T7 går på sørsiden av Tungholman og innover i Tungvågan og bestod i hovedsak av bløtbunn med mye tangrester og spredt vegetasjon av sukkertare. I dype partier var det noe *Beggiatoa* sp. og mer algerester, mens det i de smale partiene med bedre utskiftning var tettere forekomster av tare og martaum (*Chorda filum*). Av fauna ble det observert vanlig korstroll, svabersjøpiggsvin, fiskeyngel og mye torsk.



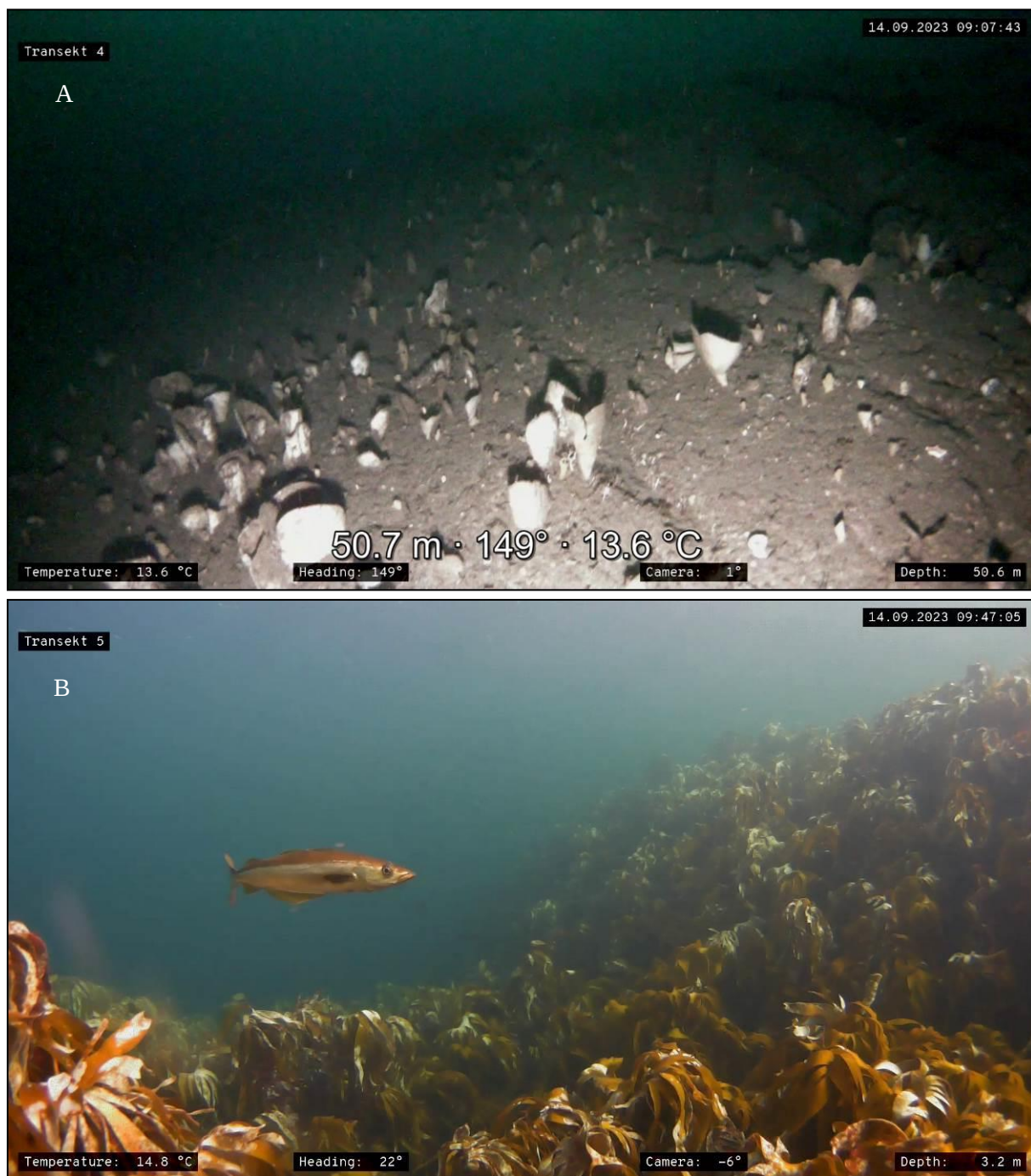
Figur 19. A: Hyse og knurr på 71 m dyp ved transekt T1. **B:** Inntaksledning, svabergsjøpiggsvin og piggsjöstjerne på skjellsandbunn på 24 m dyp ved transekt T3.



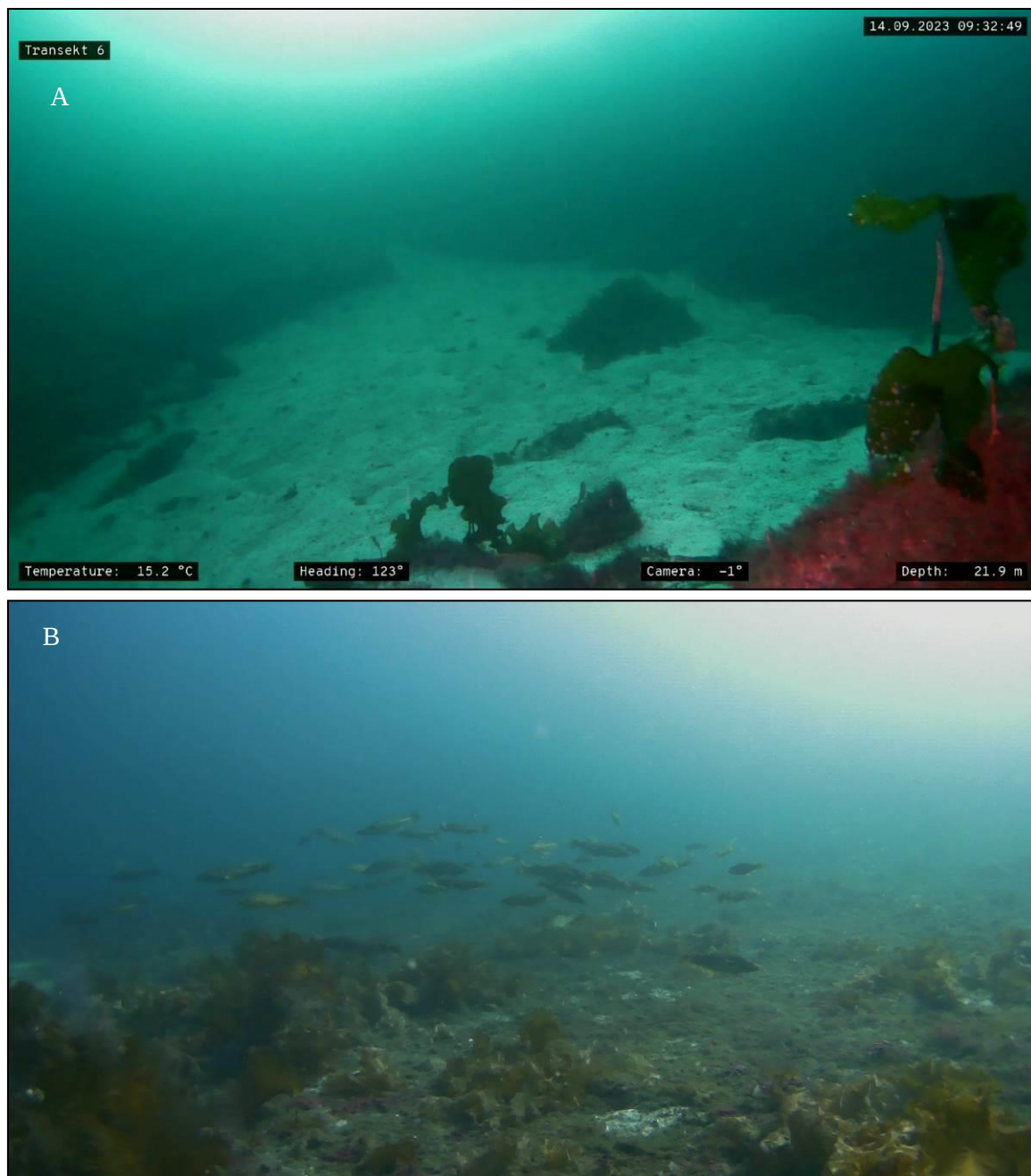
Figur 20. A: Knurr på sjøffjærbunn med vanlig sjøfjær på 58 m dyp ved transekt T4. **B:** Piperenser (trolig *Balticina finmarchica*) på bløtbunn på 87 m dyp ved transekt T4.



Figur 21. A: Langfingerkreps og blodsjøstjerne på 61 m dyp ved transekt T4. **B:** Kalkdannende mosdyr og taskekrabbe på 61 m dyp ved transekt T4.



Figur 22. A: Svampebunn med spredte individer av kalkdannende mosdyr på fjellbunn på 51 m dyp ved tramselt T4. **B:** Lyr i stortareskog på 3 m dyp ved transekt T5.

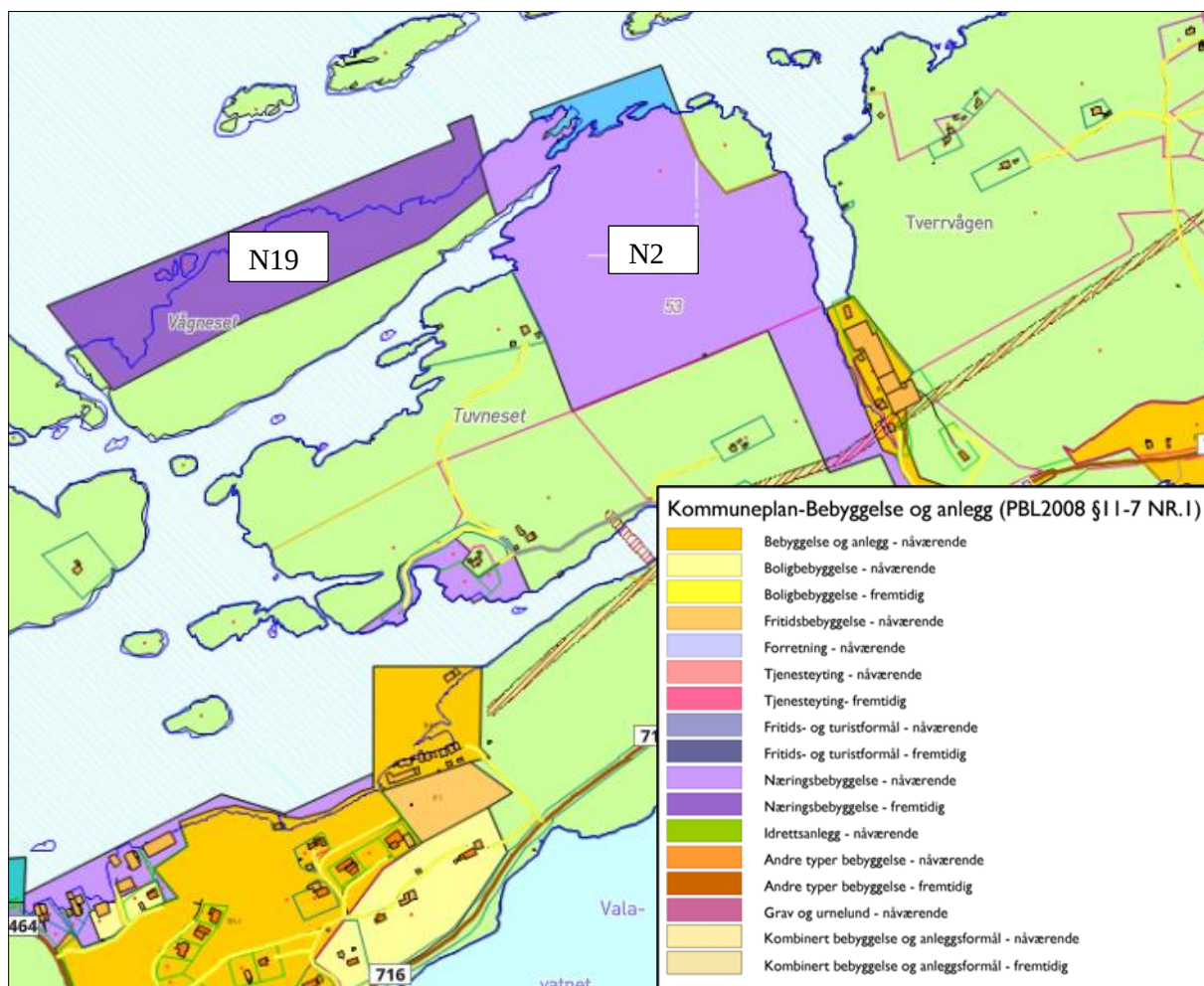


Figur 23. A: Skjellsandbunn på 22 m dyp ved transekt. T6. **B:** Torskestim på 8 m dyp ved transekt T7.

NULLALTERNATIVET

Det er ikke fastsatt et tidsperspektiv for når utfyllingsarbeidet forventes å gjennomføres eller å være ferdigstilt. Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med plan om etablering av et næringsareal for landbasert settefisk. I kommuneplanens arealdel 2022-2034 fra Frøya kommune er deler av området på Tuvneset vedtatt for regulering som næringsområde i 2019 (**figur 24**), og området på Vågneset, «N19 - Vågneset», er regulert for fremtidig næringsvirksomhet. Området ligger vest av tidligere planområde, på nordsiden av Vågneset. Om utbyggingen på Vågneset ikke realiseres er det lite trolig at planområdet vil utbygges, og utredningsområdet være i samme tilstand som i dag.

Det fastsettes et sammenligningsår på 10 år frem i tid. Sammenligningsåret skal tilsvare det året tiltaket forventes ferdigstilt. Ettersom det er usikkert når tiltaket skal gjennomføres, blir det derfor vurdert et sammenligningsår et godt stykke frem i tid.



Figur 24. Kommuneplan for Frøya kommune, hentet fra www.kommunekart.com.

KLIMAENDRINGER

På noe lenger sikt, vil klimaendringer forventes å føre til økning av temperatur og nedbør over hele Norge. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er beskrevet av Framstad mfl. (2006). På nettsiden Norsk klimaservicesenter er det gitt ventede fylkesvise klimaprofiler. Frøya ligger i gamle Sør-Trøndelag, som i dag er del av Trøndelag fylke. I Trøndelag er det forventet en økning i nedbør på 20 % de neste 30 årene, i tillegg til varmere klima med en beregnet økning av middeltemperaturen på 4,0 °C. Økt nedbør fører til økt avrenning til sjø, spesielt fra landbruksområder, som har med seg næringsstoffer og forurensning og kan føre til eutrofiering. I tillegg

fører mer regn til at det blir tilført mer ferskvann til sjøen (Framstad mfl. 2006).

Klimaendringer vil kunne påvirke fjorder i framtiden grunnet økende havtemperatur, forsuring av sjø og mer ekstremvær. Mer ekstremvær vil kunne medføre økte tilførsler av organisk materiale fra land, mens økt temperatur vil kunne føre til sjeldnere utskiftning av bunnvann i terskelfjorder. Samlet vil det kunne endre næringsgrunnlag og oksygeninnhold i bunnvannet. Økte havtemperaturer, endret avrenning fra land og forsuring, vil kunne påvirke artssammensetning av både flora og fauna fra strandsonen og nedover i vannsøylen. Generelt kan det sies at det ikke forventes at menneskeskapte klimaendringer kommer til å ha så mye effekt på naturverdiene som er registrert i influensområdet innenfor sammenligningsperioden på kun noen få år.

VERDIVURDERING

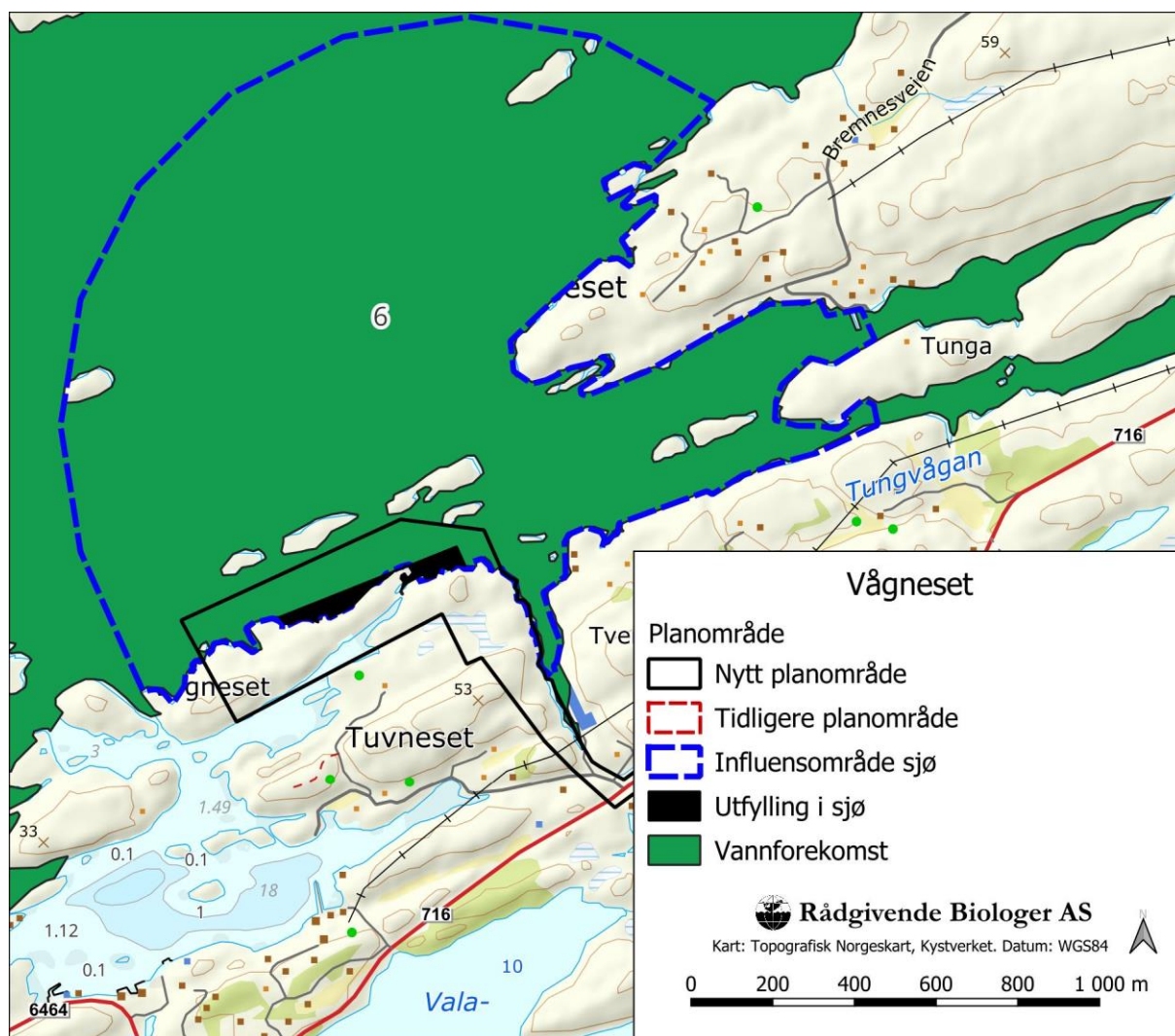
NATURMANGFOLD

VERNEOMRÅDER OG OMRÅDER MED BÅNDLEGGING

Det finnes ingen områder innenfor plan- eller influensområdet som er vernet etter Naturmangfoldsloven eller Naturvernloven. Deltemaet omtales derfor ikke videre i utredningen.

VANNFOREKOMSTER

Tiltaket ligger i vannforekomsten *Frøyhavet – ytre*, som er klassifisert som åpen eksponert kyst i økoregionen Norskehavet Sør (H1). Forekomsten er registrert å være i god økologisk tilstand med høy presisjon og udefinert kjemisk tilstand (www.vann-nett.no). Forekomsten regnes å være i liten grad påvirket av diffus avrenning fra fiskeoppdrett. Kriterier for verdisetting av vannforekomster er knyttet til den økologiske og kjemiske tilstanden (se **tabell 2**). Basert på foreliggende informasjon i Vann-Nett vurderes det derfor at vannforekomsten *Frøyhavet – Ytre* (delområde 6) er av **svært stor** verdi.



Figur 25. Vannforekomster som overlapper med planlagt tiltak ved Storheia. Vannforekomsten er farget etter økologisk tilstand iht. veileder 02:2018. Delområder er nummerert jf. **tabell 9**.

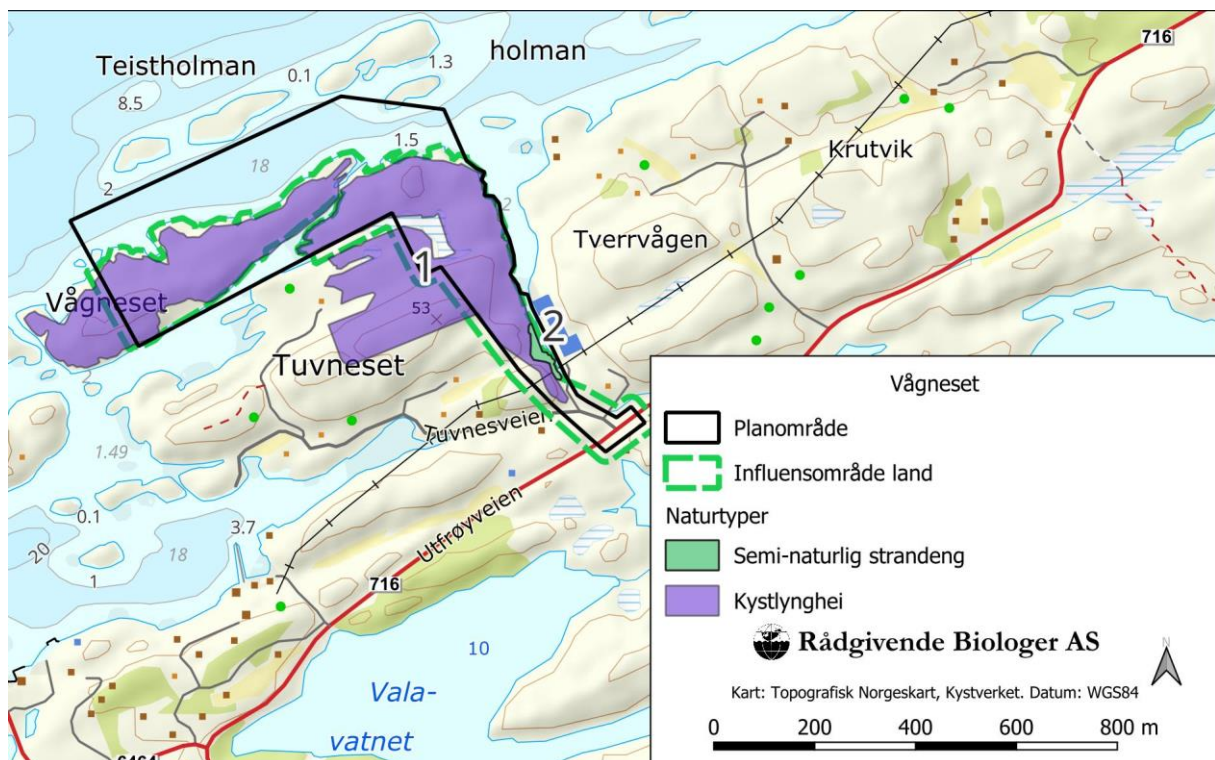
NATURTYPER

På land

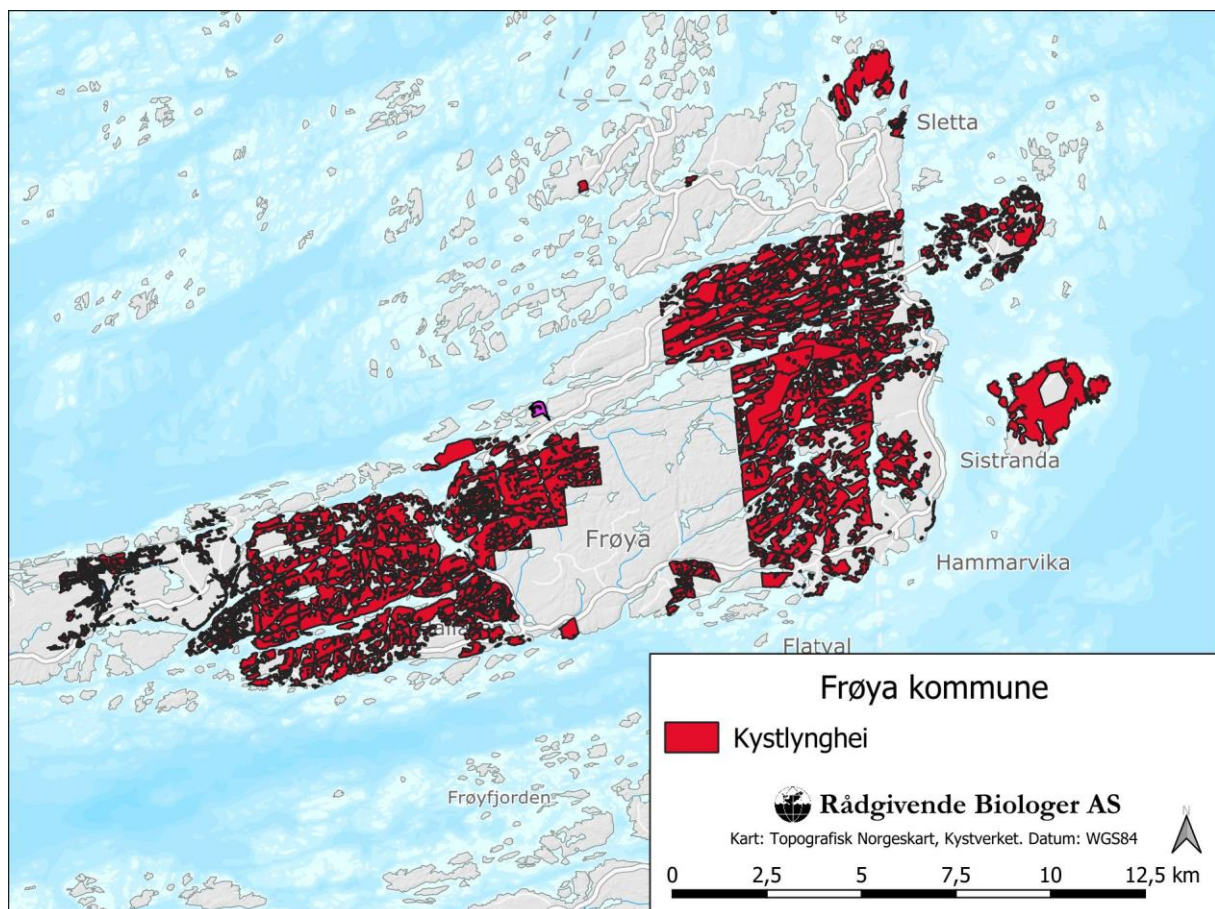
Det var ikke registrert naturtyper i Miljødirektoratets karttjeneste Naturbase innenfor utredningsområdet på land før første kartlegging i 2023, men bare et par hundre meter sør for nåværende anlegg ligger grensen til et stort kartleggingsområde for naturtypekartlegging for Miljødirektoratet i 2019 der store arealer med kystlynghei ble registrert. Omtrent halve Frøya er kartlagt etter Miljødirektoratets instruks, og et totalareal på om lag 57 000 mål med kystlynghei er kartfestet i Frøya kommune (**figur 27**). Avgrensingene av kystlynghei framstår stedvis som noe grov, og faktisk areal kan være mindre. Kystlynghei er en utvalgt naturtype (jf. Naturmangfoldsloven §52) og rødlistet som sterkt truet (EN, jf. Artsdatabanken 2018). Under kartlegging på land ble det avgrenset to delområder, en kystlynghei og en semi-naturlig strandeng.

Det ble avgrenset et delområde med naturtypen kystlynghei (D4) innenfor tidligere planområde, som under ny kartlegging ble avgrenset til å også inkludere store deler av utvidet planområde utover Vågneset (delområde 1), **figur 26**. Kystlynghei er definert som en åpen, heipreget naturtype der vegetasjonen er utviklet gjennom tradisjonell skjøtsel med sviing og beiting. Kystlyngheiene er semi-naturlig, og er avhengige av skjøtsel for ikke å gro igjen til skog. Den tradisjonelle bruken av kystlyngheiene gikk kraftig tilbake fra rundt 1900 og spesielt i perioden etter 1950 (Kaland & Kvamme 2013). Dette gjelder også for kystlyngheien på Storheia. Det er ingen nye beitespor og heien er i gjengroing med boreale løvtrær, spesielt i de mer beskyttede partiene mellom kollene. Tilstanden til lokaliteten vurderes å være moderat. Lyngen er gammel og i hovedsak i moden fase, og til tross for gjengroing finner man fortsatt typiske arter for lyngheivegetasjon i det aktuelle området. Lokaliteten er en liten del av et større kystlyngheilandskap som fortsetter utover undersøkelsesområdet. Lokaliteten består av fattig kystlynghei i de skrinnere områdene og fuktig bakli-hei på flater og slake drag, med et bedre utviklet bunnsjikt. Det er ikke registrert fremmedarter innenfor lokaliteten. Kystlynghei av moderat lokalitets-kvalitet kvalifiserer til utvalgt naturtype etter Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfold-loven §3.6, og utvalgte naturtypelokaliteter får **svært stor verdi**, jf. verdisettingskriteriene (**tabell 2**).

Det ble også registrert et område med semi-naturlig strandeng (D3, delområde 2). Etter rødlisten for naturtyper er semi-naturlig strandeng vurdert å være sterkt truet (EN). Som kystlyngheien er dette også en naturtype som er avhengig av beitedrift og slått for å ikke gro igjen, og området er fragmentert og under gjengroing med løvtrær og sitkagran. Den semi-naturlige strandengen er vurdert til å være av lav kvalitet, og får dermed **stor verdi**, jf. verdisettingskriteriene gitt i **tabell 2**.



Figur 26. Oversikt over avgrensede naturtyper innenfor influensområdet for landkartlegging for Storheia.



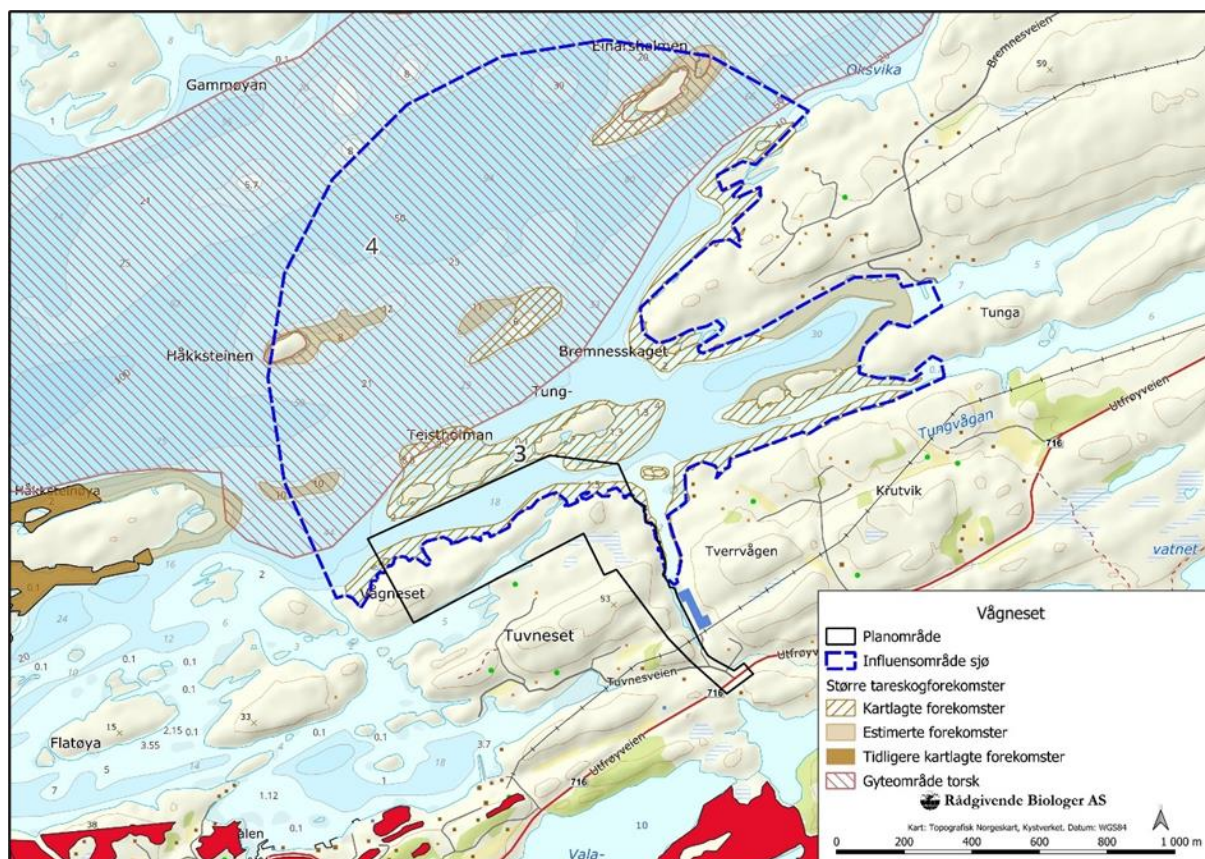
Figur 27. Oversikt over tidligere avgrensede områder med kystlynghei i Frøya kommune.

I sjø

I Miljødirektoratets karttjeneste foreligger det flere avgrensninger av større tareskogforekomster vest og nordvest for influensområdet. Området nærmest influensområdet, *Frøya vest og nordvest* (BM00125985) er registrert å bestå av tareskog med kun stortare som dekker et område på ca. 382 dekar. Tareskogen ligger i et beskyttet til middels eksponert område, og er vurdert å være viktig. Forekomsten er modellert på bakgrunn av feltinnsamlede punktdata i forbindelse med Nasjonalt program for kartlegging av biologisk mangfold (NIVA v/Bekkby mfl. 2020). Under nåværende kartlegging ble det avgrenset flere nye områder med tareskog innenfor influensområdet (delområde 3, **figur 28**). De nye områdene ligger alle under 400 meter fra det tidligere innregistrerte området (DM00125985), og er derfor regnet som en forlengelse av tidligere registrerte område. De nye områdene har et totalt areal på 421 dekar, noe som gjør at det nye totalarealet for tareskogforekomsten (DM00125985) er på 803 dekar. Område DM00125985 er tidligere modellert som tareskog med kun stortare, mens det under feltkartlegging ble registrert hovedsakelig stortare, men også innslag av andre arter som sukkertare og enkeltindivider av draughtare. På bakgrunn av vurderingskriteriene satt i Nasjonalt program for kartlegging av biologisk mangfold (NIVA v/Brekkeby mfl. 2020) er området av A-verdi grunnet størrelse.

I sjøen foreligger det en registrering av «Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet» rett vest for området (DM00036124, **figur 7**). Dette området er ikke direkte koblet til influensområdet, ettersom alle sundene inn til Valevågen ligger utenfor influensområdet, og vurderes dermed ikke å påvirkes av utslippene fra anlegget. Forekomsten er ikke omtalt videre.

I tillegg ble det ved transekt T4 observert et mindre område med tett forekomst av beger- og traktformet svamp, og et lite område med tett forekomst av sjøfjær. Grunnet at områdene er små i utbredelse er områdene ikke avgrenset.



Figur 28. Oversikt over avgrensede naturtyper innenfor og utenfor utredningsområdet for Storheia.

ARTER INKLUDERT ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Fugl

I karttjenesten Artskart fra Artsdatabanken foreligger det flere observasjoner av sårbare arter og ansvarsarter innenfor utredningsområdet (**tabell 10**). Ansvarsarter er arter som har en vesentlig del av sin utbredelse i Norge. Det foreligger i hovedsak enkeltobservasjoner av fiskemåke (*Larus canus*, VU = sårbare), gjøk (*Cuculus canorus*, NT), storspove (*Numenius arquata*, EN = truet), tjeld (*Haematopus ostralegus*, NT) og rødstilk (*Tringa totanus*, NT). Under kartleggingen av fugl i mai-juni i forbindelse med rapporten ble det påvist 32 ulike fuglearter, hvorav seks er på den norske rødlisten over truede og sårbare arter (**tabell 9**, Stokke mfl. 2021). Basert på de ornitologiske undersøkelsene er det tre av artene på rødlista som sannsynligvis hekker i planområdet, storspove, rødstilk og gråmåke. Artsdatabanken sier at storspoven er karakterisert til sterkt truet (EN), hovedsakelig på grunn av 39-85 % nedgang de siste tre generasjoner. Rødtilken er plassert i kategori nær truet (NT) på grunn av 5-35 % nedgang de siste tre generasjoner. Gråmåken er plassert i kategori sårbare (VU) fordi det er antatt 30-50 % bestandsnedgang de siste tre generasjoner. Videre viser denne undersøkelsen at det er mye mer fugl i planområdet enn det som er kommet fram fra tidligere undersøkelser (Haugen 2020a) og hva som er lagt inn i Artsdatabanken. Den eneste rødlistede fuglearten som ble registrert i 2020 var gjøk, og den er fortsatt rødlistet. Det er imidlertid noen andre endringer mellom rødlistene i 2020 og 2023 (Kålås mfl. 2015, Stokke mfl. 2021).

Det er vurdert hensiktsmessig å avgrense økologiske funksjonsområder for fugl der det er observert paring, oppvekst, myteområde, trekking, overvintring, beiteområde og overnattingsområde (Framstad mfl. 2018). Av observerte rødlistete arter, var det kun storspove, rødstilk og gråmåke som er vurdert som trolig hekkende i området, mens øvrige arter er observert med aktivitetene næringssøk, stasjonære eller på streif. Alle tre artene er registrert over hele Frøya, og det er utfordrende å avgrense funksjonsområde for de ulike artene ettersom det er usikkert om det er Storheia spesielt som tiltrekker seg artene. Vi har her valgt å inkludere disse artene i funksjonsområde for vanlige arter innenfor utredningsområdet.

Det ble ikke funnet noen tegn til at det var hubro i tidligere planområde under kartlegging gjennomført i 2023. Dette stemmer med innspill fra Martin Pearson, undersøkelser gjort i 2020 (Haugen 2020b; a) og undersøkelser i naboområdet til tidligere planområdet i 2021 (Pearson 2021a). Dessuten fanget ikke lydopptakeren som stod i tidligere planområdet februar – mai 2023 opp noen hubro (M. Pearson pers. med. MH). Konklusjonen er derfor at dette området ikke er viktig for hubro i øyeblikket, men ettersom det er en koloni med stormåker (svartbak og gråmåke) i området kan dette medføre at hubro vil søke næring her fram i tid. Det er ikke foretatt ytterligere undersøkelser spesifikt med tanke på Hubro i nytt planområde, men det ble funnet gulpeboller fra hubro i området vest på Vågneset under kartlegging på land i 2024. Grunnet at det ikke er gjort andre observasjoner i tilknytning til hubro er området ikke avgrenset som viktig funksjonsområde for hubro.

Sjø

Ut over sjøfuglene nevnt i avsnittet ovenfor foreligger det ikke noen rødlistede marine arter innenfor plan- og influensområdet i offentlig tilgjengelige karttjenester, men ansvarsartene *Owenia borealis* (flerbørstemakk) og *Spisula elliptica* (musling) er registrert i området. Det ble observert flere ansvarsarter og rødlistede arter ved marin kartlegging i sjø (**tabell 10**).

I Fiskeridirektoratet sin karttjeneste er det registrert et gyteområde for torsk, *Bremnesfj-Sandvik* (**figur 28**). Området ble registrert inn av Fiskeridirektoratet i 2002 basert på intervju med fiskere. Gytefeltet regnes å være et viktig funksjonsområde, særlig for torsk, og er derfor diskutert under deltemaet for arter og deres økologiske funksjon, selv om gytefeltet er klassifisert som en naturtype (nøkkelområde for arter) etter DN-håndbok 19. Ettersom det ikke foreligger data om eggtetthet og retensjon for gytefeltet *Bremnesfj-Sandvik* (delområde 4) regnes å være et lokalt viktig gytefelt, på bakgrunn av at det er flere større gyteområder rundt Frøya. Delområde 4 regnes å være av **middels verdi** etter veileder V712.

Arealer innenfor de vurderte influensområdene både på land og i sjø som fungerer som funksjonsområde for vanlige forekommende arter (delområde 5) er vurdert å være av **noe verdi**.

Tabell 10. Registrerte rødlistede arter innenfor planområdet og utredningsområdet fra 2000, og observasjoner av sårbare og/eller ansvarsarter fra kartlegging utført i perioden mai-juni 2023. Rødlistestatus jf. Artsdatabanken (2021): NT = Nær truet, VU = sårbar, EN= sterkt truet, CR= kritisk truet. AA = ansvarsart.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	Aktivitet
Fugl	<i>Larus canus</i>	Fiskemåke	VU	Forflytting
	<i>Larus argentatus</i>	Gråmåke	VU	Mulig reproduksjon
	<i>Sterna hirundo</i>	Makrellterne	EN	Næringssøk
	<i>Cuculus canorus</i>	Gjøk	NT	Næringssøk
	<i>Numenius arquata</i>	Storspove	EN	Næringssøk, stasjonær, reproduksjon
	<i>Haematopus ostralegus</i>	Tjeld	NT	Næringssøk
	<i>Tringa totanus</i>	Rødstilk	NT	Reproduksjon, næringssøk
Fisker	<i>Gadus morhua</i>	Torsk	AA	
	<i>Pollachius pollachius</i>	Lyr	AA	
	<i>Pollachius virens</i>	Sei	AA	
	<i>Sebastes sp.</i>	Uerfisker	AA	
Sekkedyr	<i>Ciona intestinalis</i>	Grønnsekkedyr	AA	
	<i>Ascidia virginea</i>	Lillasekkedyr	AA	
Tare	<i>Laminaria hyperborea</i>	Stortare	AA	
	<i>Saccharina latissima</i>	Sukkertare	AA	

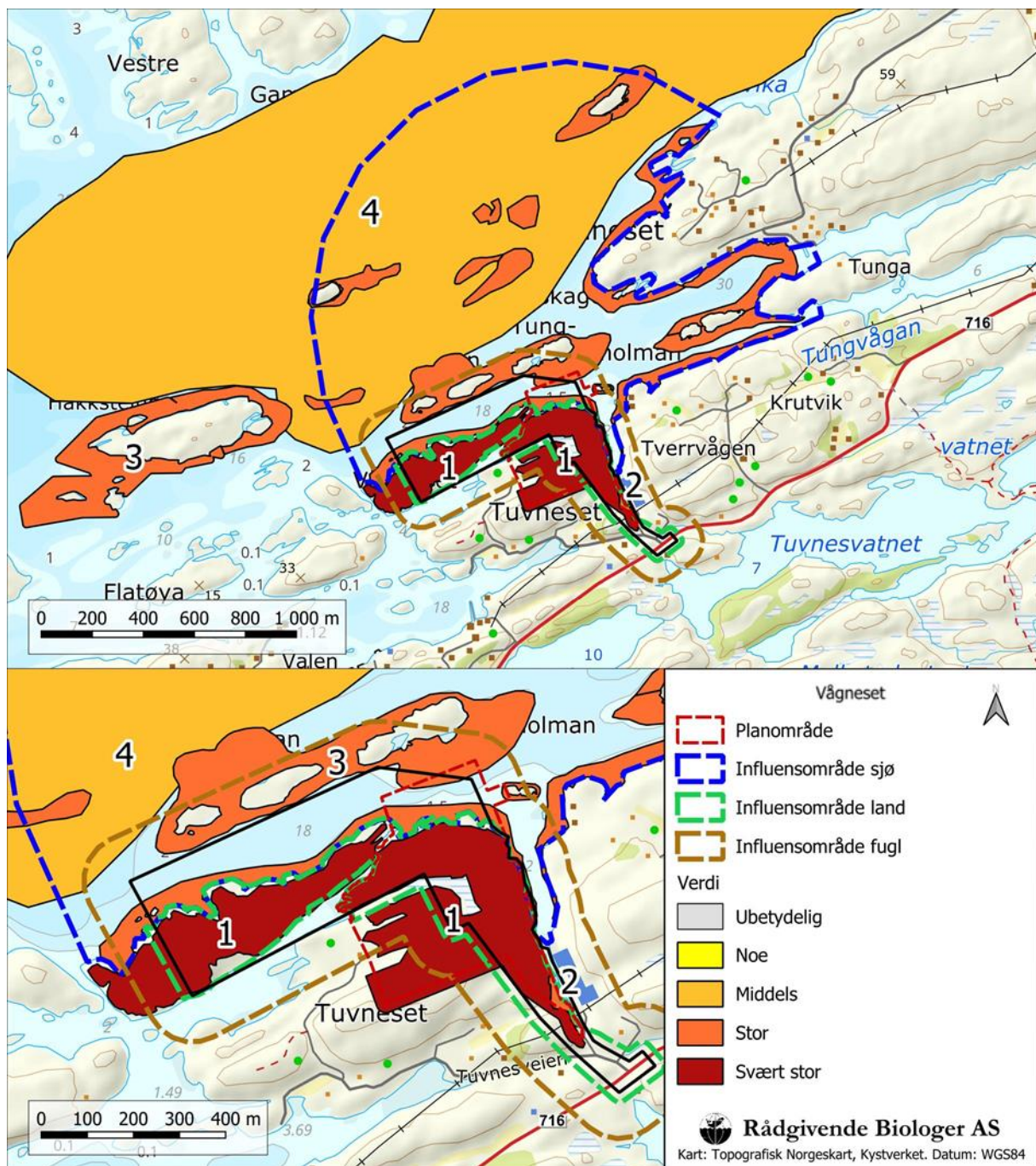
OPPSUMMERING AV VERDIER

Innenfor utredningsområdet ble det avgrenset seks delområder. Vannforekomsten *Frøyhavet – Ytre* (delområde 6), er vurdert å være av **svært stor verdi**. På land er det registrert to naturtyper, inkludert et område av kystlynghei (delområde 1), som er vurdert å være av **svært stor verdi** og et område med semi-naturlig strandeng (2) av **stor verdi**. Deler av delområde 1 ble kartlagt i 2023, da 114 daa ble kartlagt, og ytterligere 72 daa ble registret inn ved kartlegging av oppdatert planområde i 2024. I sjø er det registrert en større tareskogforekomst (3), og et gytefelt for torsk (4). Den større tareskogforekomsten er vurdert til **stor verdi** og gytefeltet for torsk er vurdert til **middels verdi**. Naturområder med vanlige arter, og deres funksjonsområder, som ikke er påvirket av tekniske inngrep eller fremmedarter (5) er vurdert å ha **noe verdi**.

Oversikt over delområdenes verdi er vist i **tabell 11** og kartfestet i **figur 29**.

Tabell 11. Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet. FO = funksjonsområde.

Delområde	Type	Størrelse (daa)	Verdi
6 <i>Frøyhavet – Ytre</i>	Vannforekomst: Kystvann	408 027	Svært stor
1 <i>Storheia</i>	Kystlynghei (D4)	186	Svært stor
2 <i>Tverrvågen</i>	Semi-naturlig strandeng (D3)	1,8	Stor
3 <i>Frøya vest og nordvest</i>	Større tareforekomst (I0102)	803	Stor
4 <i>Bremnesfj-Sandvik</i>	Gytefelt for tosk	4396	Middels
5 <i>FO for vanlige arter</i>	FO for vanlige arter innenfor influensområdet	–	Noe



Figur 29. Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet. Delområde 5 og 6 er ikke kartfestet. Delområder er nummerert jf. **tabell 11**.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS

GENERELT OM PÅVIRKNINGER

Varige virkninger av tiltaket vil i hovedsak omfatte arealbeslag tilknyttet utfylling i sjø og utbygging på land. Utfyllinger i sjø og utbygging på land medfører direkte arealbeslag, som gir tap og fullstendig endring av leveområde for flora og fauna. I sjø vil områder med sedimentbunn bli fullstendig endret, mens hardbunnsflora og -fauna vil kunne rekoloniseres etter 2-8 år, avhengig av naturlige forhold. Fra utslippet vil det kontinuerlig tilføres utslippsvann av oppløste næringsstoffer, samt små og lette organiske finpartikler på under 100 µm med lav synkehastighet.

For driftsfasen er disse påvirkningene sentrale:

- Arealbeslag – tap av leveområde
- Arealbeslag – etablering av nye habitat og korridorer
- Utslipp av avløpsvann med partikulært organisk materiale, næringssalter og andre kjemiske forbindelser
- Avrenning av steinpartikler og sprengingsrester i forbindelse med utfylling i sjø

Ofte vil de største virkningene for marine miljø være i anleggsfasen, der influensområdet kan være relativt stort. Bare varige påvirkninger (driftsfasen) skal konsekvensutredes og midlertidige påvirkninger (anleggsfasen) omtales i et eget kapittel.

Nedenfor er det listet opp mulige påvirkningsfaktorer i driftsfasen ved etablering og/eller utvidelse av landbasert oppdrett. Det er bare driftsfasen som er omhandlet også her.

STØY

Støy fra driftsfasen av landbaserte oppdrettsanlegg har trolig liten effekt på marin og terrestrisk fauna.

ORGANISK BELASTNING

Sediment og bunnfauna

Oppdrettsanlegg med utslipp i sjø har lokal påvirkning på naturmiljøet. Landbasert oppdrett hvor utslipp blir rensert gjennom filter har vesentlig mindre organiske utslipp per volum fisk produsert enn oppdrett i sjø i åpne merder. Avhengig av produksjonsstørrelse kan resulterende mengde finpartikulært organisk materiale likevel være stor. I tillegg kan økte konsentrasjoner av næringssalter føre til lokale oppblomstringer av planktonalger, som i tillegg bidrar til økt sedimentering av organisk materiale på sjøbunnen.

Hvor markant en negativ påvirkning av sediment og bunnfauna ved punktutslipp fra landbasert oppdrett er, vil i stor grad avhenge av lokale strømforhold. Lokal ansamling av organisk materiale vil føre til at kun svært spesialiserte arter kan overleve. Bunnfauna kan imidlertid tilpasse seg moderate mengder av diffuse utslipp. Økt næringstilgang vil likevel alltid føre til endringer i artssammensetning, med oppblomstring av opportunistiske arter som kan bli veldig tallrike og dominante i samfunnet. En årlig sedimentering på 5 g organisk karbon per kvadratmeter sjøbunn fra et utslipp tilsvarer rundt 10 % av forventet naturlig sedimentering for fjordområder (Valiela 1984) og kan anses som mengder av betydning som medfører biologiske virkninger.

Organiske partikler kan i tillegg påvirke filtrerende organismer på hardbunn negativt. Noen arter av svamp og koraller danner store kolonier som kan bli mange tiår gamle, og som vokser kontinuerlig. Kolonier blir stresset av nedslamming med partikler, slik at de vokser saktere og i verste tilfelle dør. Koraller kan også få redusert vekst og økt erosjon av kalkskjelettet som følge av økt aktivitet fra assosierte organismer som bakterier, alger, foraminiferer og svamp (Kutti mfl. 2015, Husa mfl. 2016).

Sjøfjær kan bli stresset av økt sedimentering av organiske partikler, siden koloniene må bruke mer energi for å rense seg fra partikler. Konkrete effekter er imidlertid ikke nærmere undersøkt. Hvordan kontinuerlige tilførsler av næringsrikt utslippsvann påvirker koraller er ukjent, men det antas at det på lik linje som nedslamming av organiske (næringsrike) partikler kan bidra til økt aktivitet fra assosierte organismer.

Lokale fiskebestander

En økning av antall av bunnfaunaorganismer kan på lengre sikt føre til økte lokale bestander av bunnfisk som utnytter bunndyr som næringskilde. Diffuse organiske tilførsler på sjøbunnen kan dermed indirekte ha en positiv påvirkning på fiskebestander.

Gyteområder for torsk

Gytefelt for torsk er generelt avgrenset i vannsøylen til et vannlag på rundt 20-40 m dyp, og i en tidsperiode fra januar til og med april. Yngel av torsken bunnsår langs land på grunt vann (0-20 m dyp), hvor de vokser opp.

Det er relativt lite kunnskap om påvirkning av oppdrett i sjø på gytefelt for torsk. Havforskningsinstituttet har de siste årene forsket på oppdrett i åpne merder og gytefelt i Smølafjorden, og de første resultatene viste at oppdrettsvirksomheten ikke virket avskrekkende på gytefisk (Van der Meeren mfl. 2021). Det foreligger imidlertid ingen publiserte resultater ennå for påvirkning på egg og larver. Renset avløpsvann fra landbaserte anlegg inneholder finpartikulært organisk materiale mindre enn 100 µm med omtrent samme egenvekt som vann, og som effektivt spres, fortynnes og transporteres bort fra utslippsområdet med strøm og tidevann, og kan ikke direkte sammenlignes med partikulære urensede utslipp fra åpne merdanlegg er i sjø. Ved plassering av et utslipp i sterk, strømførende sjø, kan en i praksis se bort fra en mulig negativ påvirkning på torskeegg og -larver.

Fjæresamfunn

Effektene av organiske partikler fra avløpsvann med dype utslipp vil i de fleste tilfeller være lite relevante i forbindelse med vurdering av fjæresamfunn i nærheten av anlegget. Under fiskens metabolisme blir det imidlertid dannet uorganiske forbindelser av nitrogen og fosfor som blir skilt ut gjennom nyrer og gjeller. Disse næringssaltene foreligger løst i avløpsvannet og utslippsmengden er korrelert med fiskens vekst. Grunnet fortynningseffekten i sjøvann er effekten av utslippene normalt begrenset til nærområdet rundt utslippet, men kan, avhengig av utslippsmengde og strømførhold, ha en negativ påvirkning på naturtyper i en avstand på flere kilometer. For tareskog med stortare regnes generelt langtidseffektene av næringssaltpåvirkning som lave (f.eks. Husa mfl. 2016), mens sukkertareskog og ålegrasenger kan være mer utsatte.

KJEMISK BELASTNING

Utslipp fra landbasert anlegg vil i liten grad føre til kjemisk belastning i resipienten, men periodevis bruk av medikamenter ved sykdomsutbrudd på anlegget kan ikke utelukkes. Fôrmidler inneholder sink for å forebygge forstyrrelser i utviklingen hos ungfisk. Ved bruk av sinkholdig fôr kan partikulært materiale i utslippsvannet inneholde betydelige mengder av sink som vil spres over et stort område. Sink tas opp av bunnfauna og kan bli anriktet i fisk via næringskjeden.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSN FOR DELOMRÅDER

NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ

Vannmiljø

Etablering av sjøfyllinger ved Storheia vil lokalt kunne påvirke måleparameterne knyttet til det hydromorfologiske kvalitetselementet morfologiske forhold. Utfylling med sprengsteinmasser kan medføre avrenning av nitrogenforbindelser. Generelt sett er tiltaket som er planlagt ved Storheia lite, og

vil medføre et arealbeslag på ca. 14 daa, som tilsvarer <1 % av vannforekomsten Frøyhavet - Ytre (delområde 6). Etablering av sjøfyllingene vil medføre ubetydelig endring for de hydromorfologiske kvalitetselementene i vannforekomsten som helhet, men vil kunne gi lokale endringer i substrat, dybde- og bunnforhold og i strandsonen. Strømforholdene kan også bli noe endret i nærområdet rundt fyllingsfoten.

Driftsfasen ved anlegget vil øke mengden partikulært organisk materiale (POM), næringssalter og sink som tilføres vannforekomsten, men det er ikke gjennomført modellering av utslippet så det er usikkert i hvilken grad. Økte tilførsler av POM, næringssalter og sink kan ha diffus spredning over store områder, men sannsynligvis vil det være mest merkbart lokalt. En regner ikke med at noen av de biologiske og kjemiske kvalitetselementene for vannforekomsten vil endres til en dårligere tilstandsklasse, men det kan ikke utelukkes at det skjer endringer i kvalitetselementene innenfor en tilstandsklasse i deler av vannforekomsten.

Det er vurdert at de lokale virkningene knyttet til biologiske, kjemiske og hydromorfologiske kvalitetselement utgjør en liten del av den totale vannforekomsten, men det kan ikke utelukkes at det skjer lokale endringer i enten biologiske eller kjemiske kvalitetselement. Det er dermed tatt utgangspunkt i dette ved vurdering av påvirkning, og det er vurdert at tiltaket kan medføre **noe forringelse** for vannforekomsten Frøyhavet - Ytre.

Med svært stor verdi og noe forringelse vil tiltaket medføre noe konsekvens (–) for vannforekomsten Frøyhavet - Ytre (delområde 6).

Naturtyper

Kystlynghei

Utbygningsmassen er planlagt i den registrerte kystlyngheien *Storheia* (delområde 1). En mindre del av den kartlagte lokaliteten vil gå tapt på grunn av arealbeslag og området vil bli **noe forringet** av utbyggingen. Hovedandelen av beslaget av lynghei vil skje nord i planområdet (9 daa), i ytterkant av kartfestet område, samt langs ny vei fra Tuvnesveien og ut til anlegget (5 daa). Totalt utgjør beslaget i underkant av 10% av avgrenset område.

Med svært stor verdi og noe forringelse av arealet vil tiltaket føre til middels konsekvens (– –) for Storheia (delområde 1).

Semi-naturlig strandeng

Det er registrert et mindre område av naturtypen semi-naturlig strandeng på sørøstsiden av utredningsområdet, *Tverrvågen* (delområde 2). Området er ansett som fragmentert og under gjengroing. Det ble heller ikke registrert noen rødlistede arter i området ved feltkartlegging. Området vil trolig bli fullstendig beslaglagt ved utbygging av planområdet, og det regnes med at området vil bli sterkt forringet/ødelagt av utbyggingen.

Med stor verdi og sterk forringelse/ødeleggelse vil tiltaket føre til alvorlig konsekvens (– – –) for Tverrvågen (2).

Større tareskogforekomster

Det er registrert en større tareskogforekomst, *Frøya vest og nordvest* (delområde 3), som kan bli noe påvirket av utvidet utslipp fra *Storheia*. I tillegg vil et areal på om lag 10 daa (om lag 1 % av forekomsten) bli beslaglagt av utfylling i sjø. I områdene med fyllingsfot kan tareskog kunne reetableres over tid dersom fyllingsfoten gjøres egnet for dette (se **Forebygge skadevirkninger**). Tilførsler av næringssalter vil kunne bidra til økt tilvekst for opportunistiske makroalger i makroalgesamfunn langs land ned til 25 m dyp, men for tareskog med stortare regnes generelt langtidseffektene av næringssaltpåvirkning som lave. Ettersom det området der næringssaltene vil ha størst påvirkning også samsvarer med det avgrensede området for tareskogen, vurderes det at tiltaket vil medføre **noe forringelse** for delområde 3.

Med stor verdi og noe forringelse vil tiltaket medføre noe konsekvens (–) for Frøya vest og nordvest (3).

Arter inkludert økologiske funksjonsområder

Gytefelt torsk

Det avgrensede gyteområdet for torsk, *Bremnesfj-Sandvik* (delområde 4), ligger i ytterkant av influensområdet mot nordvest, og om lag 25 % av området inngår i influensområdet for sjø. Hovedandel av dette området ligger over 500 meter fra utsleppspunktet, og trolig vil kun ubetydelige mengder av partikler, som kan feste seg i egg og larver og tynge disse, nå gytefeltet. Det er derfor tatt utgangspunkt i at under 20 % av gytefeltet vil bli påvirket av utslipp av organiske partikler, og en kan i praksis se bort fra en mulig negativ påvirkning på torskeegg og -larver. Tiltaket er vurdert å medføre ubetydelig forringing av gytefeltet.

Med middels verdi og ubetydelig forringelse gir dette ubetydelig konsekvens (0) for Bremnes-Sandvik (4).

Vanlige arter og deres funksjonsområder

For vanlige arter og deres funksjonsområder (delområde 5) vil arealbeslag medføre noe tap av aktuelle leveområder. Landlevende arter, inkludert fugl, vil oppleve et tilnærmet totalt arealbeslag innenfor de delene av planområdet som bebygges. Den høyeste bergryggen innenfor området, som for øvrig ansees som det viktigste delområdet for fugl innenfor planområdet basert på de ornitologiske undersøkelsene vil ikke bli berørt av tiltaket i nytt planområde. Deponering av steinmasser for etablering av kai vil medføre et arealbeslag i sjø som strekker seg fra fjæresonen og ned til dybden av fyllingsfoten. I områder med bløtbunn vil habitater bli ødelagt og endret fullstendig. I områder hvor arealbeslaget omfatter hardbunn, vil hardbunnsarter over tid kunne rekoloniseres på steinmassene i fyllingsfoten. Etablering av inntaks- og avløpsledninger vil i svært liten grad medføre noe arealbeslag, men høyere grad av utslipp eller mer konsentrert avløpsvann i forbindelse med utvidelse av driften kan føre til økte tilførsler av organisk materiale i området. Det er vurdert at tiltaket vil medføre noe forringelse. Det ble ikke avgrenset et eget delområde for svamp og sjøfjær grunnet liten utbredelse. For de to områdene der det ble observert tett med svamp og sjøfjær, er det vurdert at avstanden fra utslippspunktet er så stor (>500 m) at disse områdene trolig ikke vil oppleve negativ påvirkning fra driften ved anlegget.

Med noe verdi og noe forringelse gir dette noe konsekvens (–) for vanlige arter og deres funksjonsområder (5).

SAMLEDE VIRKNINGER

Samlede virkninger oppstår når flere virkninger virker sammen. Konsekvensutredningen må fange opp slike samlede virkninger. Konsekvensutredningen skal ikke bare vurdere direkte virkninger på grunn av tiltaket, men også inkludere virkninger fra allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer og tiltak i influensområdet. Samlede virkninger kan dermed avvike fra virkninger som følge av det enkelte tiltaket.

FREMTIDIGE TILTAK

I tillegg til nåværende planområde er også resten av nordvestområdet av Vågneset (**figur 24**), område N19 «Tuvneset – Storheia», i kommuneplanen for Frøya 2022-2034 avsatt for etablering av kai/havn og landareal for næring. Område N2 – Tverrvågen som er omfattet av tidligere planområde er også avsatt til næring, men med bakgrunn i uttalelser fra Statsforvalteren er det lite trolig at dette området vil bli utbygget ettersom det er registrert kystlynghei i området.

SAMLET BELASTNING

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli utsatt for, jf. Naturmangfoldloven § 10.

Vannforekomsten *Frøyhavet - Ytre* (delområde 6) er klassifisert med god miljøtilstand og udefinert kjemisk tilstand, med mål om å oppnå god økologisk og kjemisk tilstand. Arealbeslag i sjø vil generelt kunne medføre påvirkning på nærområder i forbindelse med utfyllingsarbeidet dersom anleggsområdet ikke isoleres og det er fare for spredning av stedege masser med miljøgifter og partikler fra sprengsteinsmasser. Etter anleggsfasen vil hovedsakelig negative virkning av tiltaket, som avrenning avta. Det er ikke ventet at utfyllingen medfører forringing av aktuelle kvalitetselementer som gir utslag på nåværende tilstand eller hindrer vannforekomsten å oppnå miljømål. Tiltaket i form av arealbeslag i sjø er vurdert å medføre en uvesentlig belastning på vannforekomsten *Frøyhavet - Ytre*. På sikt vil det være noe økte utslipp av oppløste næringssalter, POM og sink til vannforekomsten, men det forventes ikke at disse vil føre til endringer i kjemisk eller økologisk tilstand i vannforekomsten.

På nordvestsiden av Innerhøla er det flere oppdrettsanlegg i området rundt Lyngøya og Tjønnøya (**figur 6**). Det nærmeste anlegget Langøya Kvaløya (loknr 12380) ligger om lag 7 km nord av Tverrvågen og anleggene Rataren (loknr 28636) og Rataren II (loknr 31959) ligger om lag 7,5 km nordvest for Tverrvågen. Alle tre anleggene oppnådde «meget god» tilstandsklasse ved siste B-undersøkelse (se <http://portal.fiskeridir.no/portal>). Om lag 4 km sørvest av planområdet ligger settefiskanlegget Nordskag (loknr 19457), som også oppnådde «svært god» tilstandsklasse ved forrige B-undersøkelse. Det er også flere kommunale avløpsanlegg som har tilførsler til *Frøyhavet-Ytre*, men med svært begrenset størrelse. Både oppdrettslokaliteter og kommunale avløp bidrar til belastningen på naturmangfold og naturressurser i fjorden.

Utredningsområdet på land ligger i et relativt urørt område, og det har vært lite nedbygging av natur innenfor utredningsområdet de sisten femti årene (**figur 14**). En videre utvidelse av industriområdet vil medføre økt menneskelig aktivitet, trafikk og ytterligere tap av intakte naturområder som har en habitatfunksjon for flere ulike arter. Tiltaket vil bidra til en vesentlig økt belastning på økosystemet sammenlignet med dagens situasjon.

SAMLET KONSEKVENNS

Det ble registrert seks delområder innenfor utredningsområdet. Det er registrert et delområde hvor tiltaket er vurdert å medføre alvorlig konsekvens (---), et delområde med middels konsekvens (---), tre delområder hvor tiltaket er vurdert å medføre noe konsekvens (---) og ett delområde hvor tiltaket er vurdert å medføre ubetydelig konsekvens (0). Konsekvenser for naturmangfold er oppsummert i **tabell 12**.

I henhold til M-1941 skal konsekvensgraden for et tiltak alltid gi stor negativ konsekvens dersom tiltaket vil forringe tilstanden i en vannforekomst, i den betydning at det krysses en tilstandsklasse for et kvalitetselement. Datagrunnlaget for spredning av næringssalter, partikulært organisk materiale (POM) og sink vurderes som for dårlig til å kunne foreta en slik vurdering, ettersom det ikke er utført en spredningsmodellering for høyere konsentrasjoner som følge av økt produksjon ved utvidelse av anlegget. Økte tilførsler av sink, næringssalter og POM kan ha diffus spredning over store områder, men sannsynligvis vil det være mest merkbart lokalt, og en regner ikke med at noen av kvalitetselementene for vannforekomsten vil endres til en dårligere tilstandsklasse.

Den samlede konsekvensen for fagtemaet naturmangfold er vurdert å være **middels negativ konsekvens (tabell 12)**.

Tabell 12. Oversikt over samlede konsekvenser for miljøtema naturmangfold. FO = funksjonsområde

Vurderinger	Delområde	0–alt	Konsekvens
			Tiltaket
Konsekvens for delområder	6 – Frøyhavet – Ytre	0	Noe konsekvens (–)
	1 – Storheia	0	Middels konsekvens (– –)
	2 – Tverrvågen	0	Alvorlig konsekvens (– – –)
	3 – Frøya vest og nordvest	0	Noe konsekvens (–)
	4 – Bremnesfj-Sandvik	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	5 – FO for vanlige arter	0	Noe konsekvens (–)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen delområder vektlegges høyere enn andre. Selv om kystlynghei (delområde 1) er en utvalgt naturtype, er ikke området vektlagt, da delområdet er i moderat tilstand, i tillegg til at naturtypen er spredt forekommende på Frøya.
	Samlede virkninger		Økosystemet på land er i dag lite belastet, og ved utbyggelse vil arealet med semi-naturlig strandeng bli fullstendig nedbygget, mens arealet med kystlynghei vil oppleve noe beslag. Økosystemet i sjø vil oppleve totalt arealbeslag i området med fyllingsfoten, i tillegg til at utslipp av avløpsvann med høyere konsentrasjoner vil øke belastningen noe. Vannforekomst vil trolig ikke få redusert tilstand.
Samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
	Begrunnelse		Delområdet med ubetydelig til noe (0/–) konsekvens er i flertall, men begge delområdene på land har alvorlig (– – –) eller middel (– –) konsekvens ettersom det vil være høy grad av arealbeslag i området med seminaturlig strandeng og noe arealbeslag i området med kystlynghei.

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Bare varige påvirkninger skal konsekvensutredes, men det er ofte relevant å beskrive midlertidig påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Mange av de negative virkningene kan ha samme karakter i anleggsfasen som i driftsfasen, og i enkelte tilfeller kan det negative omfanget være større i anleggsfasen. Det som i hovedsak skiller anleggs- og driftsfase er selve anleggsarbeidet, som i en avgrenset periode kan medføre betydelig forstyrrelser i form av økt trafikk, avrenning, dumping av stein, grave- og sprengningsarbeid. Influensområdet i anleggsfasen kan være betydelig større enn i driftsfasen, spesielt med omsyn til støy.

STØY

Det vil bli en del sprengningsarbeider og annet støyende arbeid knyttet til utbygging av planområdet. Alle fugler som normalt bruker den delen av planområdet som bygges ut vil miste sin hekkeplass og/eller furasjeringsområde. Naboområdene forholdsvis langt unna, minst et par kilometer, vil bli utsatt for støy, og støy er trolig den viktigste akustiske faktor som hindrer fuglers kommunikasjon med sang (Brumm & Naguib 2009). Det er derfor påvist lavere ungeproduksjon og færre fugler nært støyende veier sammenlignet med tilsvarende områder lengre unna (Reijnen & Foppen 1994, 1995; Reijnen m.fl. 1995, Reijnen m.fl. 1996, Stone 2000, Goodwin & Shriver 2011, Halfwerk m.fl. 2011). Noen fugler kan ha fordel av støyen hvis rovfugler eller reirplyndrere trekker seg vekk fra omgivelsene til planområdet slik at predasjonsraten på de gjenværende blir lavere (Francis m.fl. 2009). Konklusjonen på støyen er at det trolig blir færre fugler av ulike arter i variable avstander fra planområdet, og det er en fordel for fuglelivet hvis de mest støyende delene av arbeidet ikke gjøres i hekketiden om våren (april–juni). Etter at anleggsarbeidene er ferdige, vil fuglesamfunnene i nærområdene igjen normalisere seg.

Anleggsarbeid og økt trafikk i anleggsområdet kan også forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. De fleste arter har relativt høy toleranse for midlertidig økning av støynivået, men noen arter er svært følsomme for forstyrrelser. Det er derimot ikke svært langt til nærmeste hubrolokalitet (Pearson 2021b), og anleggsarbeid kan skremme hubro vekk fra territoriet selv på flere kilometers avstand (Husby & Pearson 2022). Hubroen synes å være mer sårbar ovenfor slike typer forstyrrelser enn for eksempel våtmarksfugler (Husby 2023).

AVRENNING OG SPREDNING FRA ANLEGGSOMRÅDET

Deponering av steinmasser vil medføre avrenning av steinstøv, samt sprengstoffrester dersom det skal benyttes sprengstien ved utfyllingen. Når deponerte masser treffer sedimentbunn vil dette kunne medføre oppvirvling av stedegent sediment. De mest finpartikulære fragmentene vil kunne bli spredt i sjø horisontalt og vertikalt over lange distanser. Partikler fra sprengsteinmasser er nydannede og dermed uslipte, kantete og flisete. Det kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv. Spredning av steinstøv kan også gi både direkte skader på fisk, og kan føre til generell redusert biologisk produksjon både ved nedslamming av områder og også redusert sikt. Skarpe partikler trenger gjennom epitel og slimlag hos fisk, filtrerende bunndyr og plankton. Hos fisk forårsaker dette slimutsondring og kan i ekstreme tilfeller føre til dødelige skader på gjellene.

I tillegg vil steinstøv og sprengstoffrester kunne påvirke makroalge- og taresamfunn negativt, siden de er følsomme for sedimentasjon. Nedslamming kan redusere festet til algene og hindre spiring av rekrutter. Mye turbiditet i vannsøylen vil også kunne redusere lysforhold til algevegetasjon og dermed redusere vekst. Dette kan ha noe påvirkning på den delen av tareskogforekomsten som ligger nærmest planområdet i sjø.

I områdene det opprinnelig skulle fylles ut ble det utført en risikovurdering av forurensning i sedimentet, utført etter metodikken i M-409:2015. Resultatene fra risikovurderingen viste at det var lave nivåer av alle undersøkte forbindelser i utredningsområdet. Ettersom tidligere område ligger nærmere potensielle

kilder til forurensning i sedimentet, enn området som nå er tiltenkt kaiområder, regnes prøvene å være dekkende for nytt område. Utfylling i sjø vil derfor ikke innebære noen risiko for spredning av stedegent sediment med høye verdier av tungmetaller eller miljøgifter (Bergum 2023).

UTSLIPP

Ved innkjøringsfase av rensesystemer kan det være et midlertidig økt utslipp av partikulært organisk materiale og næringssalter. Det anbefales å gjennomføre innkjøringen av nye rensesystemer utenom gytetiden da det registrerte gytefeltet er aktivt. Torsk gyter fra januar til april.

Plassering av en rørledning for vanninntak på sjøbunnen vil lokalt kunne føre til negative påvirkninger, spesielt hvis rørledningen må slepes over sjøbunn. Dette vil imidlertid påvirke kun vanlige arter og naturtyper. I tillegg vil arter etablere seg igjen etter kort tid.

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen.

Det vil derfor være gunstig for hubroens videre eksistens innenfor de nærmeste kilometerne at sprengningene gjennomføres like etter at ungene normalt forlater territoriet og før neste hekkesesong starter, altså november, desember og januar.

For å unngå påvirkning av gytefeltet *Bremnesfj-Sandvik* vil det være gunstig å unngå utfylling til sjø i gyteperioden, utfylling i sjø bør for å unngå skadevirkninger på gytefeltet foregå i perioden mai-desember.

Ettersom det er registrert lave verdier av alle undersøkte stoffer i utfyllingsområdet, er det ikke nødvendig med tiltak for å forhindre spredning av tungmetaller og miljøgifter.

Under anleggsarbeidet bør en vurdere bruk av siltduk for å begrense spredning av steinstøv og partikler til sjø. Siltgardin har dokumentert god effekt i områder med svake strøm og utskiftningsforhold, og burde således ha godt potensiale i området som skal utfylles i sjø, hvor det er målt lave strømhastigheter. Reduksjon av spredning av finstoff vil redusere negative virkninger og konsekvenser for naturmangfold, spesielt for egg, larver og fisk. Siltgardin bør kontrolleres jevnlig for å unngå lekkasjer.

For å gjøre utfyllingen i tiltaksområdet egnet og attraktivt for alger og hardbunnsfauna som er tilknyttet det biologiske arts mangfoldet i nærområdet må substratet være relativt stabilt, overflater bør ha struktur og tekstur med innslag av sprekker og store og små hulrom. Ytterste laget i utfyllingene i sjø kan gjerne bestå av en stor andel stor stein iblandet mindre stein. Fyllingens helning kan gjerne variere, men bør generelt ikke bestå av en jevnt bratt vegg som gir lite feste for alger og mobile arter som f.eks. krabber og hummer. Sjøfyllinger med større stein i ytre del kan også være fordelaktig for andre arter, da små og store hulrom kan gjøre fyllingen egnet som habitat. Hulrom i forskjellige størrelser sammen med algevegetasjon gir skjulesteder for mange marine arter og et godt grunnlag for biologisk mangfold.

USIKKERHET

Ifølge naturmangfoldloven skal graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer og så vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovens §§ 8 og 9, som slår fast at når det blir tatt en avgjørelse uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilken påvirkning tiltaket kan ha på naturmiljøet, skal det tas sikte

på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir det dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§ 9).

TILTAKET

Det foreligger ikke konkrete planer for hvordan utbygging på land og etablering av kai skal gjennomføres, og det er heller ikke fastsatt konsentrasjon av avløpsvannet som skal slippes ut. Det knyttes derfor noe usikkerhet til tiltaket. Reguleringsplanen er fremdeles ikke ferdigstilt, men trolig vil vurderinger som påvirkes direkte av reguleringsplanen (dvs. hovedsakelig utbygging på land) medføre liten endring for vurderingene som er gjort i denne rapporten. For vurderinger knyttet til økt utslipp av næringssalter og partikulært organisk materiale er det tatt utgangspunkt i generelle virkninger fra utslipp fra landbasert oppdrett.

DATAGRUNNLAGET

Kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for denne konsekvensutredningen er basert på offentlig tilgjengelig informasjon og feltundersøkelser for kartlegging av naturmangfold på land eller i sjø. Kunnskapsgrunnlaget om fugl, land og dekning av tareskog vurderes som godt, da disse områdene er dekket av kartlegging. Etter at planområdet ble endret til å inkludere deler av Vågneset dekker ikke fuglekartleggingen hele det nye planområdet, men det er vurdert at dekingen innen området er tilstrekkelig for å avdekke verdier i området, selv om kunnskapsgrunnlaget for området ut på Vågneset er mangelfullt. Det er likevel knyttet noe usikkerhet rundt datagrunnlaget for fugl ettersom det ble funnet gulpebolle fra hubro innenfor det nye planområdet. Gitt at det ikke er registrert hekking på den nærmeste kjente hekkelokaliteten det siste året er det vurdert at området per nå ikke oppfyller kriteriene for å utgjøre et viktig funksjonsområde for hubro.

For gyteområdet for torsk er kunnskapsgrunnlaget vurdert som middels da det ikke foreligger ny informasjon om gytefeltet siden det ble registrert i 2002. Kunnskapsgrunnlaget om utbredelse av svamp og sjøfjærbunn anses som manglende, da kartlegging med undervannskamera kun viste til mindre områder. Bruk av undervannskamera vil generelt medbringe noe usikkerhet da det ikke kartleggingen kun viser smale korridorer langs havbunnen. Dette kan medføre at viktige naturtyper eller sårbare og/eller fåtallige arter ikke blir registrert ved bruk av undervannskamera. På grunn av dette knyttes det derfor usikkerhet til avgjørelsen om å ikke avgrense og verdisette mulige forekomster av svampebunn og sjøfjærbunn.

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensvurderinger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldet sin verdi ofte være bedre enn kunnskapen om effekten av tiltakets påvirkning for en rekke forhold.

Det er ikke utført modellering av spredning av næringssalter, og det er derfor knyttet noe usikkerhet til størrelse og utforming av influensområdet.

For risikovurdering trinn 1 er sedimentstasjonene plassert i tidligere planlagt kaiområde, som ligger nærmere Tverrvågen enn nåværende kaiplassering. Ettersom ny kaiplassering ligger med større avstand til potensielle kilder for forurensning i området regnes prøvene å være tilstrekkelige for å avdekke eventuelle forurensningen i sedimentet, og det anses at stasjonsplasseringen for prøvetaking medfører liten usikkerhet.

SKJØNNMESSIGE VURDERINGER

Vurderinger omkring organisk påvirkning fra oppdrett vil til en viss grad være skjønnsmessige ettersom det er vanskelig å konkretisere effektene av organiske tilførsler. Det er mange faktorer som spiller inn på hvor store endringer fra naturtilstanden organiske tilførsler vil kunne medføre; faktorer som dyp, strømforhold, hellingsgrad, eksisterende flora og fauna og bunntype vil alle være relevante. Da det

foreligger lite kunnskap om faktiske virkninger av utslipp fra landbaserte anlegg av denne størrelsesorden er påvirkning vurdert nokså strengt. Generelt sett er det vurdert at kunnskapsgrunnlaget er noe mangelfullt med hensyn til mulige påvirkninger av utslipp av næringssalter, partikulært materiale og fremmedstoff på naturtyper og arter (Husa m.fl. 2016).

Det er brukt skjønnsmessig vurdering i påvirkningsgrad på gytefelt, og hvor stort område av gytefeltet som vil påvirkes i negativ grad. Videre er det benyttet skjønnsmessige vurderinger i forbindelse med utbredelse av tareskog innenfor influensområdet. Utbredelsen av tareskog er basert på feltinnsamlet data og kunnskaper om topografi og strømforhold i området.

REFERANSER

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 28.08.2023 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet 28.08.2023 fra <https://artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021 Hentet 28.08.2023 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Bekkby, T., E. Rinde, S. H. Espeland, H. A. Olsen, J. G. Thormar, E. S. Grefsrud, R. Bøe, C. F. Brandt & F. Moy 2020. Nasjonal kartlegging – kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter. Norsk Institutt for Naturforskning, NIVA-rapport 7454, 33 sider, ISBN 978-82-577-7189-8.
- Bergum, H. O. T. 2023. Storheia i Frøya kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4064, 22 sider.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. Bird census techniques -Academic Press, London. s.
- Brumm, H. & Naguib, M. 2009. Environmental acoustics and the evolution of bird song. i (Naguib, M., Zuberbuhler, K., Clayton, N. S. & Janik, V. M.,(red.).Advances in the Study of Behavior, Vol 40.- s. 1-33- Elsevier Academic Press Inc San Diego.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN–håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN–håndbok 19–2007, 51 sider.
- Direktoratgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 sider.
- Francis, C. D., Ortega, C. P. & Cruz, A. 2009. Noise Pollution Changes Avian Communities and Species Interactions. – Current Biology 19: 1415-1419.
- Framstad, E., Hanssen–Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN–utredning 2006–2. 62 s.
- Framstad, E., K. Bevanger, B. Dervo, A. Endrestøl, S.L. Olsen & H.C. Pedersen 2018. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning.
- Glindø. A. H. 2021. Vurdering av strømforhold ved Tverrvågen. SR-0821-VS-Tverrvågen-102394-01-001
- Goodwin, S. E. & Shriver, W. G. 2011. Effects of traffic noise on occupancy patterns of forest birds. – Conservation Biology 25: 406-411.
- Halfwerk, W., Holleman, L. J. M., Lessells, C. M. & Slabbekoorn, H. 2011. Negative impact of traffic noise on avian reproductive success. – Journal of Applied Ecology 48: 210-219.
- Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterier. – Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1–358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Haugen, R. 2020a. Rapport fra undersøkelse i reguleringsområde for Tverrvågen med vekt på kystlynghei og evt. tilstedeværelse av rødlistede fugler. - Rose Haugen: 1-12.
- Haugen, R. 2020b. En vurdering av reguleringsplan for «Tverrvågen», Frøya kommune iht.

- Naturmangfoldloven. - Rose Haugen: 1-12.
- Husa, V., T. Kutti, E.S. Grefsrud, A.L. Agnalt, Ø. Karlsen, R. Bannister, O. Samuelsen & B.E. Grøsvik 2016. Effekter av utslipp fra akvakultur på spesielle marine naturtyper, rødlistet habitat og arter. Havforskningsinstituttet, Rapport fra Havforskningen nr. 8-2016, 51 sider, ISSN 1893-4536.
- Husby, M. & Pearson, M. 2022. Wind farms and power lines have negative effects on territory occupancy in Eurasian eagle owls (*Bubo bubo*). – *Animals* 12: 1-13.
- Husby, M. 2023. Sprengningsarbeider i forbindelse med bygging av ny E6 i Vassmarka, Levanger kommune, og effekter på fugl i Hammervatnet naturreservat. - NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2023-5: 1-39.
- Kutti, T., K. Nordbø, R. Bannister & V. Husa 2015. Oppdrett kan true korallrev i fjordene. Havforskningsrapporten 2015, side 38-40.
- Kjerstad, A. 2013. Strømmåling. Tverrvågen, Frøya kommune, september 2013.
- Kålås, J. A., Lislevand, T., Gjershaug, J. O., Strann, K. B., Husby, M., Dale, S. & Strøm, H. 2015. Norsk rødliste for fugl 2015 (Norge og Svalbard). i (Henriksen, S. & Hilmo, O.,(red.).- s. 67-70- Artsdatabanken Trondheim.
- May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø. & Stokke, B. G. 2020. Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. – *Ecology and Evolution*: 9.
- Meeren v. D. T., S. Meier, M. Skuggedal Myksvoll, G. Dahle, Ø. Karlsen, A. Staby, H. Mjanger, A. Engevik, K. M. Dunlop, R. Bannister & J. E. Skjæraasen. Sluttrapport fra ICOD-prosjektet — Arbeidspakke 2: Egg- og yngelundersøkelser på gyte- og oppvekstområder på Smøla og i Aure i forbindelse med etablering av oppdrettsanlegg nær lokale gyteområder for kysttorsk. Rapport fra Havforskningen 2021-32, 88 sider.
- Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Miljødirektoratet 2023. Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209, 372 sider
- Moslet, B. 2021. Årsaker til varierende ungeproduksjon hos hubro (*Bubo bubo*) på kysten av Trøndelag. I FBA, 1-35 s. Steinkjer: Nord University.
- Multiconsult 2018. Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl. Notat. Dokumentkode 10202416-RIM-RAP-0001, 6 sider + vedlegg.
- Pearson, M. 2021a. Mulighetsstudie fire nye næringsområder Frøya. Innledende vuredring av mulige konflikter i forhold til fuglearter med hovedvekt på hubro. - Notat Odontovet AS: 1-3.
- Pearson, M. 2021b. Kartlegging og overvåking av hubro i Frøya kommune, Trøndelag. -: 1-12.
- Reijnen, R. & Foppen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland .1. Evidence of reduced habitat quality for Willow warblers (*Phylloscopus-trochilus*) breeding close to a highway. – *Journal of Applied Ecology* 31: 85-94.
- Reijnen, R. & Foppen, R. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland .4. Influence of population-size on the reduction of density close to a highway. – *Journal of Applied Ecology* 32: 481-491.
- Reijnen, R., Foppen, R., Terbraak, C. & Thissen, J. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland .3. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. – *Journal of Applied Ecology* 32: 187-202.
- Reijnen, R., Foppen, R. & Meeuwsen, H. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. – *Biological Conservation* 75: 255-260.
- Strømme, J., Måsøval O. J., & Konst, L. 2022. Punkutslippsundersøkelse for Tverrvågen 2022.

Rapportnr 104012-01-001/10.05.2022.

- Stokke, B. G., Dale, S., Jacobsen, K.-O., Lislevand, T., Solvang, R. & Strøm, H. 2021. Fugler Aves - Norge. Norsk rødliste for arter. s. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>: Artsdatabanken.
- Stone, E. 2000. Separating the noise from the noise: A finding in support of the "Niche Hypothesis," that birds are influenced by human-induced noise in natural habitats. – *Anthrozoos* 13: 225-231.
- Tunheim 2017. Undersøkelse av sedimentmiljø ved Tverrvågen. Rapport nr. B-M-17056.
- Valiela, I. 1984. Marine Ecological processes. David E. Reichle editor. Springer Verlag. 546 sider.
- Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978–82–7207–718–0.
- Voříšek, P., Klvanova, S., Wotton, S. & Gregory, R. D. 2008. A best practice guide for wild bird monitoring schemes. – JAVA Trebon, Czech Republic.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF–Norge:	https://artskart.artsdatabanken.no/
Miljødirektoratet. Naturbase:	http://kart.naturbase.no/
Senorge: Klimadata for Norge:	https://www.senorge.no/map
Norge i Bilder, flybilder:	https://www.norgeibilder.no/
Yggdrasil. Fiskeridirektoratets kartdata	https://portal.fiskeridir.no/
Kommunekart	https://kommunekart.com/

VEDLEGG

Vedlegg 1. Bilder fra synfaring.

Tyn1-1. En striesekk og en blå dunk i steinrøysen. Ingen fettforurensing.



Syn1-2. Ingen synlig påverknad. Mye sauetang øverst, etterfulgt av blæretang og noe grisetang.



Syn1-3. Ingen synleg påverknad.



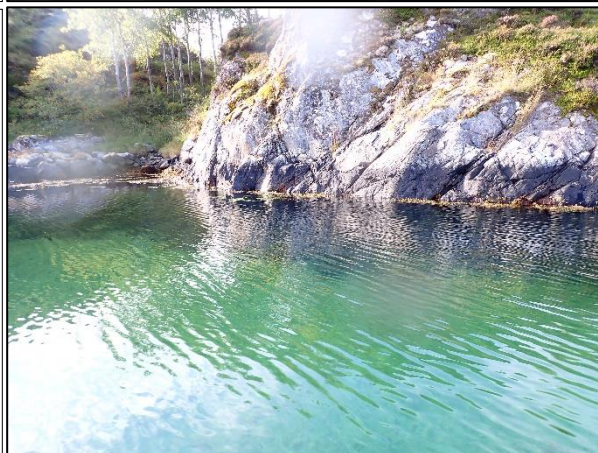
Syn2-1. Løstliggende tau med trådformede grønnalger i overflaten. Ellers ingen påvirkning.



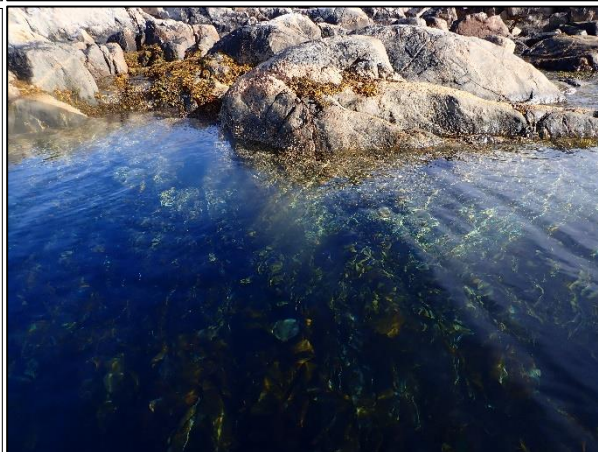
Syn2-2. Ingen synlig påvirkning.



Syn2-3. Ingen synlig påvirkning.



Syn3-1. Ingen synlig påvirkning.



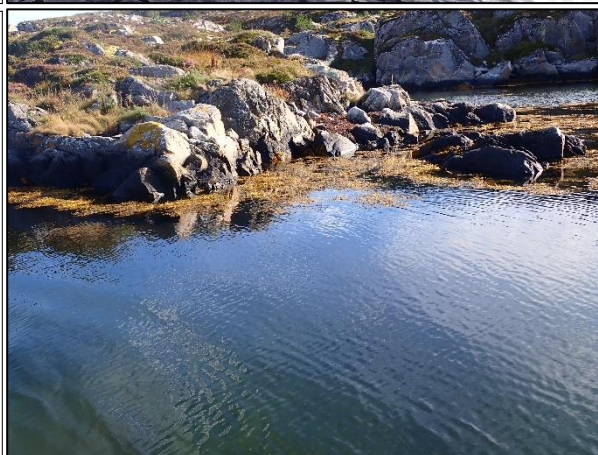
Syn3-2. Ingen synlig påvirkning.



Syn3-3. Ingen synlig påvirkning.



Syn4-1. Ingen synlig påvirkning.



Syn4-2. Ingen synlig påvirkning.



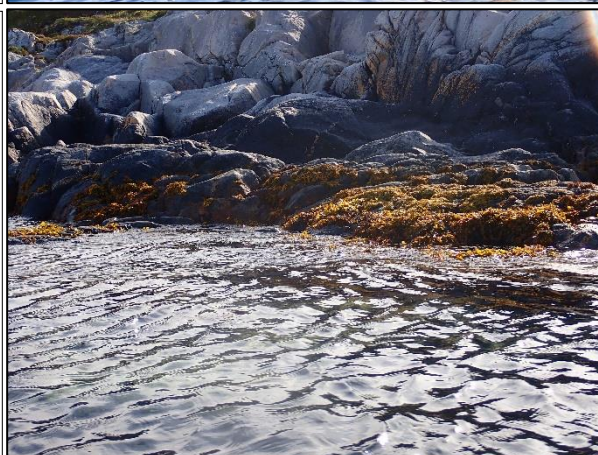
Syn4-3. Ingen synlig påvirkning.



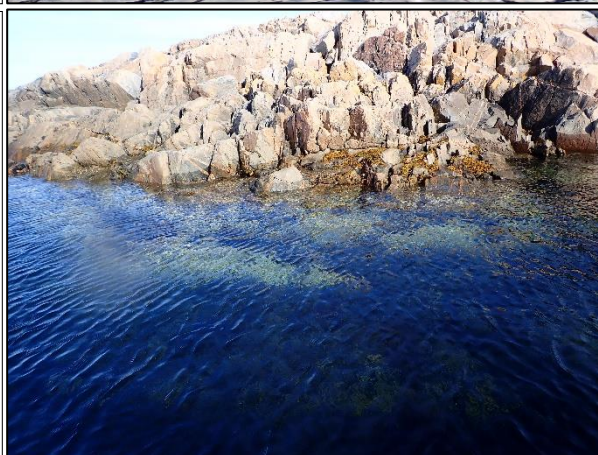
Syn5-1. Ingen synlig påvirkning.



Syn5-2. Ingen synlig påvirkning.



Syn5-3. Ingen synlig påvirkning.



Vedlegg 2. Alle fuglearter registrert i planområdet i mai og juni 2023, inklusiv overflygende fugler er listet opp i tabellen. Antall i mai og juni gjelder ikke antall registrerte individer, men påviste og sannsynlig antall hekkende par (se artskommentarer). Det er satt 1 på antall par hvis paret er registrert bare inne i planområdet, 0,5 hvis de har tilhold både innenfor og utenfor planområdet, og 0,2 hvis de er registrert helt inntil planområdet hvor det er høyst sannsynlig at de i perioder også vil bruke planområdet selv om det ikke ble påvist akkurat når undersøkelsene ble gjennomført. Ingen informasjon betyr at arten ikke ble registrert i den aktuelle måneden. Antall hekkende par er både ut fra funn av reir og en vurdering ut fra registreringene samlet i mai og juni.

Art	Vitenskapelig navn	Rødlista	Antall par mai*	Antall par juni**	Hekkende par
Grågås	<i>Anser anser</i>		0 *	0 **	0
Siland	<i>Mergus serrator</i>		0 *	0 **	0
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>		1 *		1
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT	0 *	0 **	0
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN	0,5 + 0,5 *	1 + 0,2 **	1
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>			0 **	0
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>			1 **	0
Enkeltebekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>		1 *		1
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	NT	0 *	1 **	1
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	VU	0 *	0 **	0
Svartbak	<i>Larus marinus</i>		7 *	6**	7
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	VU	1 *	1 **	1
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	EN		0 **	0
Gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>		0 *	0 **	0
Havørn	<i>Haliaetus albicilla</i>		0 *	0 **	0
Dvergfalk	<i>Falco columbarius</i>			0 **	0
Kråke	<i>Corvus cornix</i>		0 *	0,5 **	0
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>		O, på trekk		0
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>		3 + 0,5	5 + 0,5	5
Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>		4 + 0,5	2 + 0,5	4
Møller	<i>Curruca curruca</i>		0,2		0
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>			0,2	0
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>		1 + 0,5 *	1 + 0,5 **	1
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>		0,2		0
Gjerdsmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1 + 0,5 + 0,5	0,5 + 0,5	2
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>		2	2	2
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>		1		1
Linerle	<i>Motacilla alba</i>		0,2		0
Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>		8	9 **	9
Skjærpiplerke	<i>Anthus petrosus</i>		1	1	1
Grønnfink	<i>Carduelis chloris</i>		0 *	0 **	0
Gråsisik	<i>Acanthis flammea</i>		? *	? **	

* betyr at det er kommentarer om arten i mai, eller

** i juni

ARTSKOMMENTARER FRA 2023

Grågås:

*/** Vanlig art både i sjøen i planområdet og overflygende, samt at ekskrementer viser at planområdet brukes til furasjering (matsøk) og/eller hvile.

Siland

*/** Observert ett par pluss enkeltindivid i sjøen i planområdet og flere par overflygende, men ingenting tyder på hekking i planområdet.

Lirype, underart Smølalirype *Lagopus lagopus* subsp. *variegata*

* Planområde synes å være et attraktivt område for denne sjeldne underarten av lirype. Det var mange ekskrementer i de høyeste områdene ved masta, også med tømning av blindtarmen. Dette viser at arten i alle fall bruker området om vinteren, og ett individ ble påvist i denne undersøkelsen. Det antas derfor at den hekker i planområdet. I følge Artsobservasjoner er denne underarten registrert spredt over hele Frøya, men ikke tidligere i planområdet (artsobservasjoner.no).

Smølalirypa skiller seg genetisk og morfologisk fra lirype, og den beholder en del brune fjær i vinterdrakten, spesielt på hodet, i motsetning til lirype. Dette er en tilpasning til at utbredelsesområdet, som er store øyer på Nordmøre og Trøndelagskysten, ofte er snøfattige om vinteren. Underarten er derfor endemisk for dette området, og er derfor svært sårbar for utryddelse, ikke minst på grunn av vindkraftutbygging både på Smøla, Hitra og Frøya, og det er kjent at rypene blir drept i vindkraftverkene (May m.fl., 2020; Stokke m.fl., 2020). Underarten er imidlertid ikke behandlet i rødlista (Stokke m.fl., 2021).

Tjeld

* Av og til overflygende. Hadde fast tilhold på de to småøyene som grenser inn til planområdet.
** Observert i planområdet, men atferden tydet på næringssøk og ikke hekking her.

Storspove

* Opptil tre individer sett samtidig, hvorav to var i voldsom slåsskamp på bakken inne i planområdet. Mye tyder på at to par vil hekke i eller nært planområdet, men storspovene her synes å bruke områder også utenfor planområdet slik de gjør andre steder.
** Det er lite sannsynlig at storspoven hadde vellykket hekking inne i planområdet ettersom den ikke varslet i juni, men planområdet er fortsatt brukt til furasjering.

Rugde

** Ett individ skremt opp ved takseringen 14.6, men ble ikke registrert på kveldstakseringer hverken i mai eller juni. Det antas derfor at den ikke hekker i planområdet.

Strandsnipe

** Registrert inne i planområdet kun en gang, så trolig ikke hekking i planområdet.

Enkeltebekkasin

* Meget aktiv territoriehevding og opphold på bakken i mai.

Rødstilk

* Overflygende langs strandlinja.
** Ett varslende individ på bakken i planområdet.

Fiskemåke

* To individer kretset over feltpersonene den 7.5 uten noen form for aggresjon, og de ble ikke registrert 8.5 eller senere i mai.

** Observert to av de tre dagene i juni, men atferd tyder at det kun er næringssøk og ikke hekking i planområdet.

Svartbak

* Tre reir med tre egg hver og fire reir uten egg ble påvist. Opptil 13 svartbaker i lufta like over feltpersoner i hekkeområdet sammen med reirene viser at sju par hekker her.

** Unger viste vellykket hekking for i alle fall noen av parene.

Gråmåke:

*/** To individer sirklet over feltpersonene i lengre tid tyder på at ett par hekker i planområdet.

Makrellterne

** Flere individer furasjerte i planområdet eller bare fløy over. Alle artsbestemte individer var makrellterne, men det er også sannsynlig at det kan være rødnebbterner i området.

Gråhegre

*/** Furasjerte innenfor planområdet, men hekker andre steder

Havørn

*/** Overflygende individer observeres jevnlig, ofte mer enn en i mai. Byttedyrrester viser at de furasjerer i planområdet, og en havørn ble registrert på bakken i planområdet i mai.

Dvergfalk

** En dvergfalk på jakt etter heipiplerke ble registrert 14.6.

Kråke

* Hekker trolig i furuskog vest for planområdet. Flere observasjoner i planområdet, også furasjerende.

** Vanlig i hele planområdet, med 1-3 individer.

Rødvingetrost

*/** Syngende inne i planområdet og like utenfor. En voksen rødvingetrost som var tydelig syk en dag i mai ble funnet død på bakken like utenfor planområdet dagen etter.

Heipiplerke

** Varslende individer og individer med mat i nebbet viste flere vellykkede hekkinger i alle fall fram til midten av juni. Meget tallrik i planområdet.

Grønnfink

* Observert i planområdet, minst to par, men ingen indikasjon på hekking i planområdet.

** Hørt i ytterkant av planområdet.

Gråsisik:

* Svært vanlig, men hekkestatus i planområdet ukjent. Overflygende enkeltvis, parvis eller i flokker, og største flokk inneholdt 20-25 individer.

** Som i mai. De flyr over alt, raster i planområdet, men det er vanskelig å påvise hekking uten å søke etter reir.

Artskart angir kun to observasjoner av fugl inne i planområdet, nemlig en strandsnipe observert i 2002 og en havørn observert i 2014. Dette viser at området ikke er undersøkt av ornitologer som rapporterer i Artsobservasjoner. Det ble ikke funnet sportegn etter hubro i planområdet selv om det ble søkt etter sportegn.

Vedlegg 3. Naturtypebeskrivelser.

FRØYA VEST OG NORDVEST

Naturtype (DN):	Større tareforekomster (I01)	Utforming (DN):	Tett blandingstareskog (I0102)
Verdi (DN)	Stor	Registreringsdato:	14.09.2023
Nøyaktighetsklasse:		Modellert:	Utvalgt naturtype:
Verdigrunnlag:	Basert på størrelsen på forekomster er forekomster vurder til å ha stor verdi.		

Innledning: Lokaliteten er registrert inn av Helge O. T. Bergum, Rådgivende Biologer, på oppdrag fra Vikan Settefisk AS i forbindelse med søknad om etablering av næringsområde for landbasert oppdrett. Feltarbeidet ble utført 14.-15. september 2023.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger på nordvestsiden av Frøya. Det var tette forekomster av tareskog, hovedsakelig bestående av stortare med noe innblandet sukkertare og enkeltindivid av draughtare. Det var tareskog avgrenset til et antatt område på ca. 421 dekar på dybder fra ca. 2 til 16 meters dyp. Forekomsten er avgrenset basert på bekreftede observasjoner i forbindelse med feltarbeid, utført med undervannskamera. Antatt utbredelse av forekomsten i områdene knyttet til dybde og topografi. Direkte vest av kartlagt område ligger en allerede innregistrert tareforekomst (DM00125985), på 382 dekar, og det nyregistrerte området vil være en utvidelse av dette.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtype etter DN håndbok-19 er Større tareskogforekomster (I01), med utformingen (I0102).

Artsmangfold: Stortare (*Laminaria hyperborea*) dannet et belte på mellom 2 og 16 meters dyp. Det var også noe sukkertare (*Saccharina latissima*) og draughtare (*Saccorhiza polyschides*). Sukkertaren var flekkvis inngrodd av epifyttiske alger og mosdyr (Bryozoa) i mer skjermede områder.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten er i stor grad upåvirket av organisk tilførsler og tekniske inngrep, med unntak av i indre områder mot Tungvågan og Tverrvågan.

Fremmedarter: Ingen observert.

Skjøtsel og hensyn: Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.

Del av helhetlig landskap: -

Kommune: Frøya kommune