
RAPPORT

Kystverket Kragerø, utdyping av farleden og deponi

OPPDRAGSGIVER

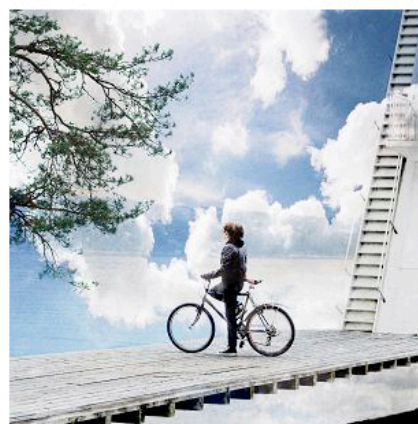
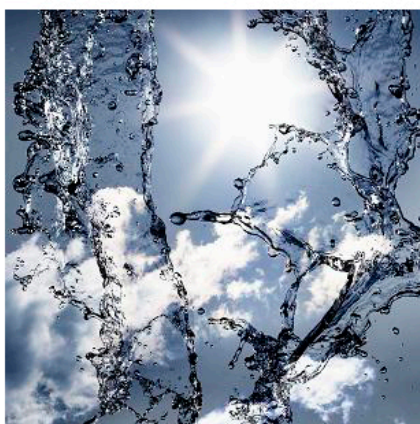
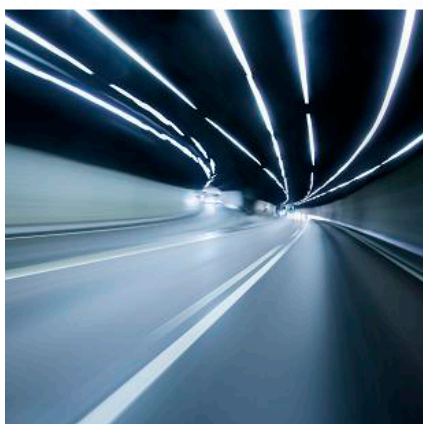
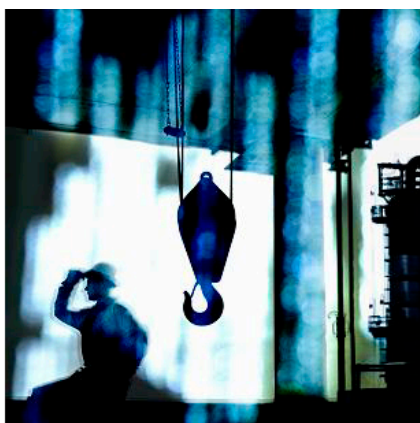
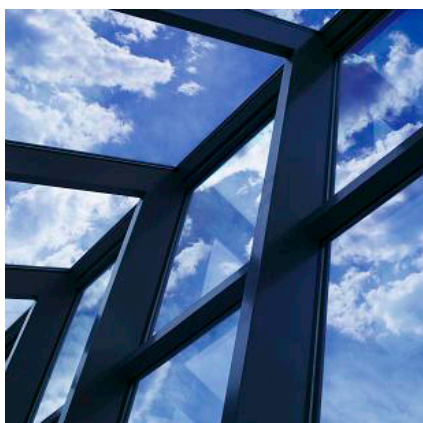
Kystverket

EMNE

Naturmiljø og konsekvensvurdering

DATO / REVISJON: 29.september/02

DOKUMENTKODE: 712389-RIM-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Kystverket Kragerø, utdyping av farleden og deponi	DOKUMENTKODE	712389-RIM-RAP-001
EMNE	Naturmangfold	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Kystverket	OPPDRAAGSLEDER	Silje Røysland
KONTAKTPERSON	Thommy Dahl	UTARBEIDET AV	Silje Røysland
		ANSVARLIG ENHET	1162 Miljøledelse og SHA, Fredrikstad

SAMMENDRAG

Kystverket planlegger forbedring av innseilingsforholdene fra Jomfrulandsrevet til Kragerø til Lovisenbergsundet, med utdypning av seilingsleden ved de fire gruppene med grunner; Lovisenbergsundet, Galeioddbåene, Knubbhausen og Jomfrulandsrevet. Ved Lovisenbergsundet, Galeioddbåene og Knubbhausen omfatter tiltaket også opprettelse av sjøbunnsdeponi for overskuddsmasser.

Det forekommer viktige naturverdier innenfor influensområdet til utdypingsområdet til alle fem vannforekomstene. Gjennomføring av tiltakene vil kunne påvirke naturverdiene i hovedsak ved støy og forstyrrelser, nedslamming og endring/fjerning av habitater og bunnlevende og fastsittende organismer.

Ved Lovisenbergsundet kan tiltakene forårsake midlertidig nedslamming av lokalt og regionalt viktige ålegrassenger. Støyende arbeider og sprengning ved Lovisenbergsundet kan også virke negativt på rødlistet fugl ved naturvernområdet Matløs dersom det gjennomføres i hekkeperioden (15. april til 15. juli).

Ved Galeioddbåene kan tiltakene gi midlertidig nedslamming av den regionalt viktige *ålegrasengen* ved Galeioddene. Sprengning av grunner vil føre midlertidig tap av fastsittende bunnfauna. Virkning av sprengningsarbeider på rødlistete sjøfugl er vurdert som liten, fordi det er ingen viktig hekkeområde i nærområdet for tiltakene og sjøfugl vil ellers forflytte seg fra tiltaksområdet under anleggsarbeid. Registrert gytefelt for torsk ca. 1 km sørøst for utdypingsområdet kan bli påvirket av sprengningsarbeider og mulig partikkelspredning

Ved Knubbhausen og Jomfrulandsrevet vil sterk strøm og bølgevirkning i områdene hvor stortare trives forhindre nedslamming av de viktige og svært viktige stortareforekomstene i området. Stortare på grunner som fjernes vil etter at tiltakene er avsluttet gradvis vende tilbake, ved rekolonisering med unge individer. Sedimentering på skjellsandområder utenfor grunnene vil være minimal, og vurderes å ha ubetydelig effekt. De gjennomførte undersøkelsene gir en god oversikt over naturverdier og marine, fastsittende flora og fauna i utdypingsområdene, som vil bli direkte berørt og påvirket av de planlagte tiltakene.

For å vurdere i hvilken grad utdyping og deponering påvirker ålegrassengene i influensområdene, bør det som en del av overvåking- og kontrollprogrammet gjennomføres undersøkelser sommeren før oppstart, og 1 år etter avsluttede arbeider, for å vurdere om arbeidene har ført til redusert utbredelse og tetthet.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	29.09.2021	Supplert med verdi- og konsekvensvurdering av Jomfrulandsrevet	Tone Vassdal	Silje Røysland	Silje Røysland
00	9.3.2018	Kartlegging av naturmangfold ved grunner og konsekvensvurdering	Silje Røysland	Tone Vassdal	Silje Røysland

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn	5
2	Planlagte tiltak.....	5
3	Områdebeskrivelse	9
3.1	Karakterisering og klassifisering i Vann-Nett	9
3.2	Beliggenhet og hydromorfologiske forhold	9
3.2.1	Lovisenbergsundet.....	9
3.2.2	Galeioddbåene.....	10
3.2.3	Knubbhausen og Jomfrulandsrevet	11
3.3	Registreringer i Naturbase og artskart.....	12
3.3.1	Lovisenbergsundet.....	12
3.4	Registreringer naturressurser.....	16
3.4.1	Lovisenbergsundet.....	16
4	Undersøkelser Rådgivende Biologer mars 2017.....	20
4.1	Lovisenbergsundet.....	20
4.2	Galeioddbåene.....	21
4.3	Knubbhausen	22
5	Undersøkelser september 2017	22
5.1	<i>Lovisenbergsundet</i>	23
5.2	Knubbhausen	26
5.3	Jomfrulandsrevet	32
6	Oppsummering registrerte naturverdier	35
6.1	Lovisenbergsundet.....	35
6.2	Galeioddbåene.....	36
6.3	Knubbhausen	36
6.4	Jomfrulandsrevet.....	36
7	Mulig effekter av planlagte arbeider og forslag avbøtende tiltak	39
7.1	Effekter på vannkvalitet i vannforekomstene.....	39
7.2	Effekter på naturmangfold.....	39
7.3	Avbøtende tiltak	40
8	Vurdering av behov for ytterligere undersøkelser	41
9	Referanser	41

Tegninger

712389-2-RIGm-TEG-001	Innseiling Kragerø, Sjøbunnsundersøkelser Lovisenbergsundet
712389-2-RIGm-TEG-003.1	Innseiling Kragerø, Sjøbunnsundersøkelser Knubbhausen
712389-2-RIGm-TEG-003.2	Innseiling Kragerø, Sjøbunnsundersøkelser Knubbhausen
712389-2-RIGm-TEG-004	Innseiling Kragerø, Sjøbunnsundersøkelser Jomfrulandsrevet

1 Bakgrunn

Kystverket planlegger forbedring av innseilingsforholdene fra Jomfrulandsrevet til Kragerø til Lovisenbergsundet, med utdypning av seilingsleden ved de fire gruppene med grunner; Lovisenbergsundet, Galeioddbåene, Knubbhausen og Jomfrulandsrevet (se figur 1 for beliggenhet). Ved Lovisenbergsundet, Galeioddbåene og Knubbhausen planlegges det i tillegg etablering av sjøbunnsdeponier for overskuddsmassene. Multiconsult AS er i forbindelse med de planlagte tiltakene engasjert som rådgiver innen miljøgeologi, naturmiljø, oseanografi og geoteknikk.

Multiconsult har tidligere gjennomført strømmålinger (1) (2) og undersøkelser mht. grunnforhold (3) og forurensningsgrad (4). Rådgivende biologer ble i mars 2017 engasjert til å gjennomførte en kartlegging av naturmangfold ved deponiområder og ved enkelte av grunnene som skal utdypes (5). Det ble i deres undersøkelse konkludert med at forekomsten av større tareskogforekomster ikke kunne utelukkes da undersøkelsen var gjennomført utenfor vekstsesong. Med bakgrunn i dette ble det sommer 2017 besluttet av Kystverket at det skulle gjennomføres supplerende undersøkelser ved alle grunner som skulle utdypes, for å sikre et tilstrekkelig datagrunnlag. September 2017 ble det derfor gjennomført en supplerende undervannsfilmning med ROV ved Lovisenbergsundet, Knubbhausen og Jomfrulandsrevet.

Denne rapporten bygger på resultater fra Multiconsult tidligere undersøkelser (1) (6) (2) (7) (4) (3), og de registreringer og vurderinger som er gjort av Rådgivende biologer mht. verdier og naturmiljø (5). I tillegg inneholder rapporten resultater fra den gjennomførte undervannsfilmningen september 2017, samt en vurdering av konsekvenser knyttet til tiltakene for naturmiljø og kjemisk tilstand i vannforekomstene.

Etter ønske fra Statsforvalter i Vestfold og Telemark er denne rapporten supplert med en verdi- og konsekvensvurdering knyttet til tiltaksområdet ved Jomfrulandsrevet. Verdivurderingen er gjort med utgangspunkt i resultat fra gjennomførte undersøkelser i 2017 og informasjon om som fremkommer av offentlige databaser.

2 Planlagte tiltak

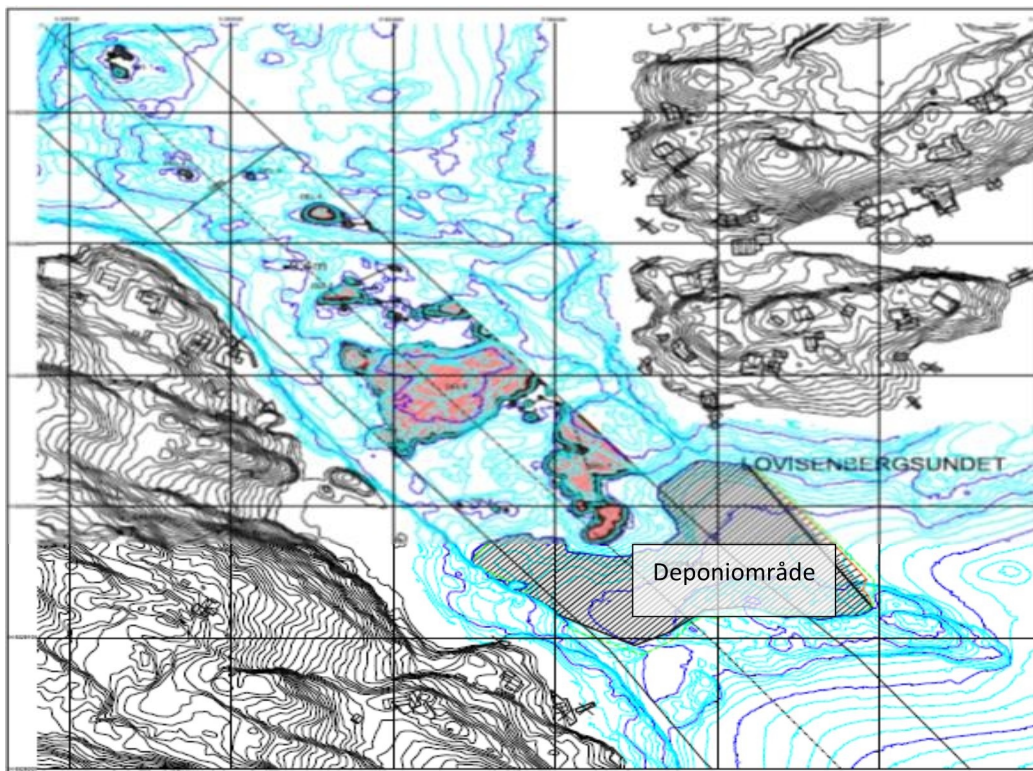
Beliggenhet av de fire gruppene med grunner og deponiområder er vist i figur 1-5. Tabell 1 gir en oversikt over planlagt dybde og areal for utdyping ved hver enkelt lokalitet.

Tabell 2-1: Oversikt lokaliteter for utdyping med dybder, antall grunner og areal.

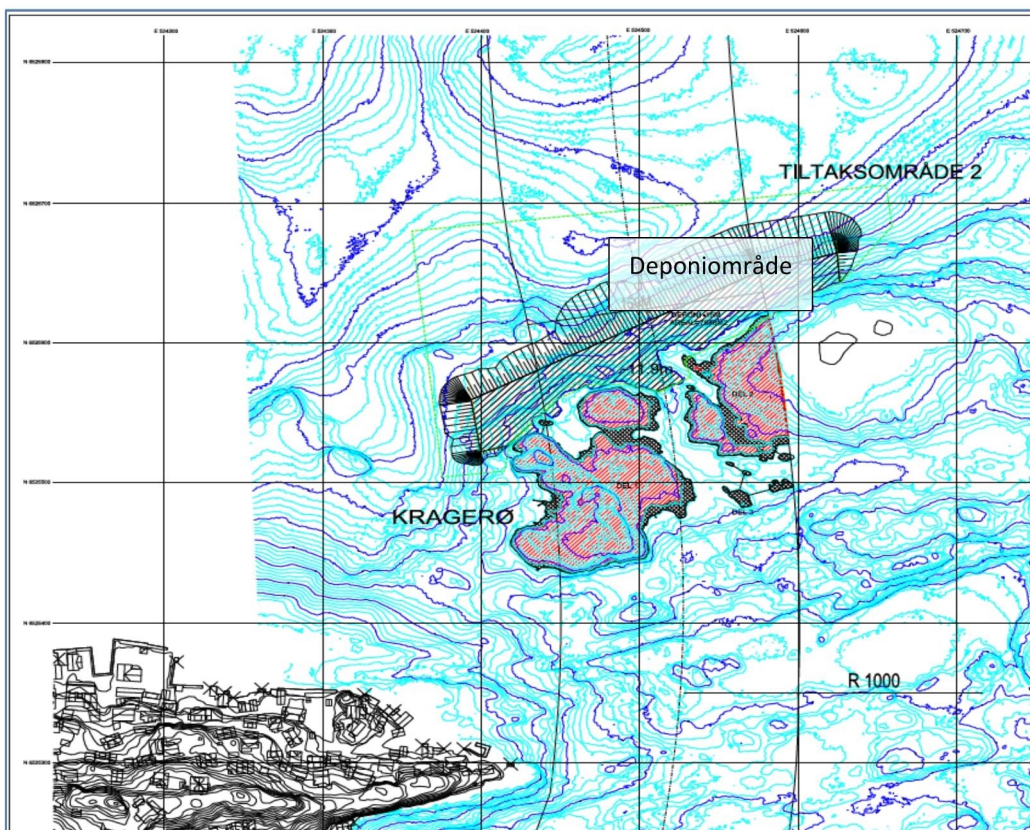
Lokalitet	Utdyping dybde	Antall grunner	Areal m ²
Lovisenbergsundet	9,4 m	8	10 700
Galeioddbåene	11,6 m	3	13 800
Knubbhausen	14,9 m	13	16 500
Jomfrulandsrevet	14,7 m	3	350



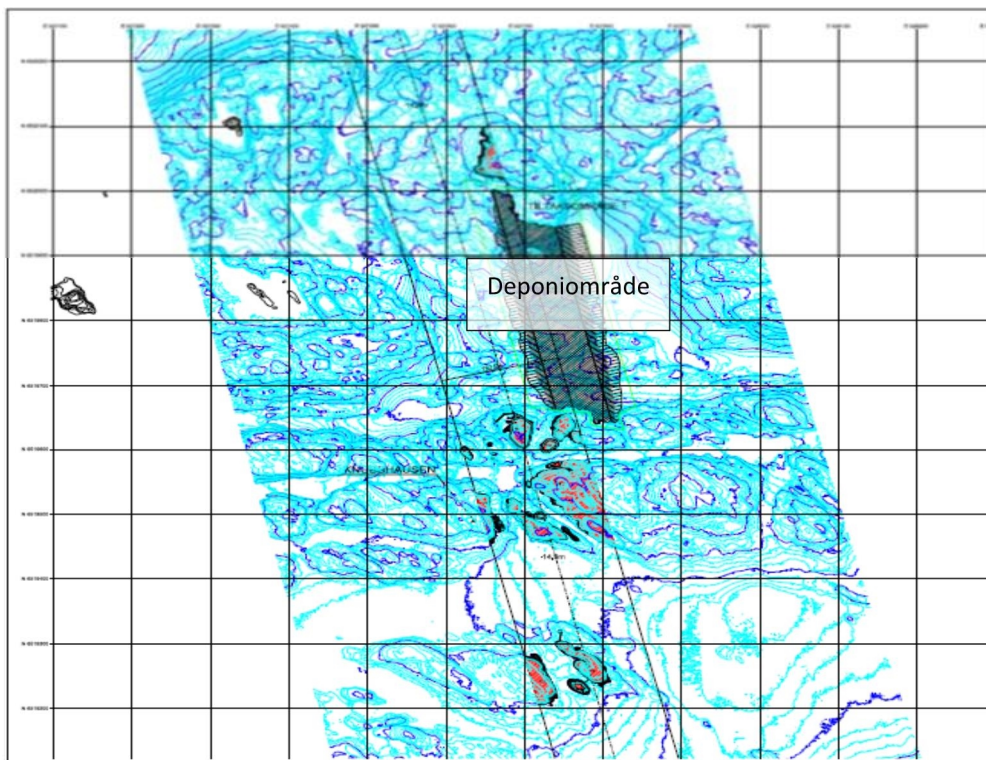
Figur 1: Farleden i Kragerø med markering av utdypingsområdene; Knubbhausen, Jomfrulandsrevet, Galeioddåene og Lovisenberg. Kartet er ikke i målestokk.



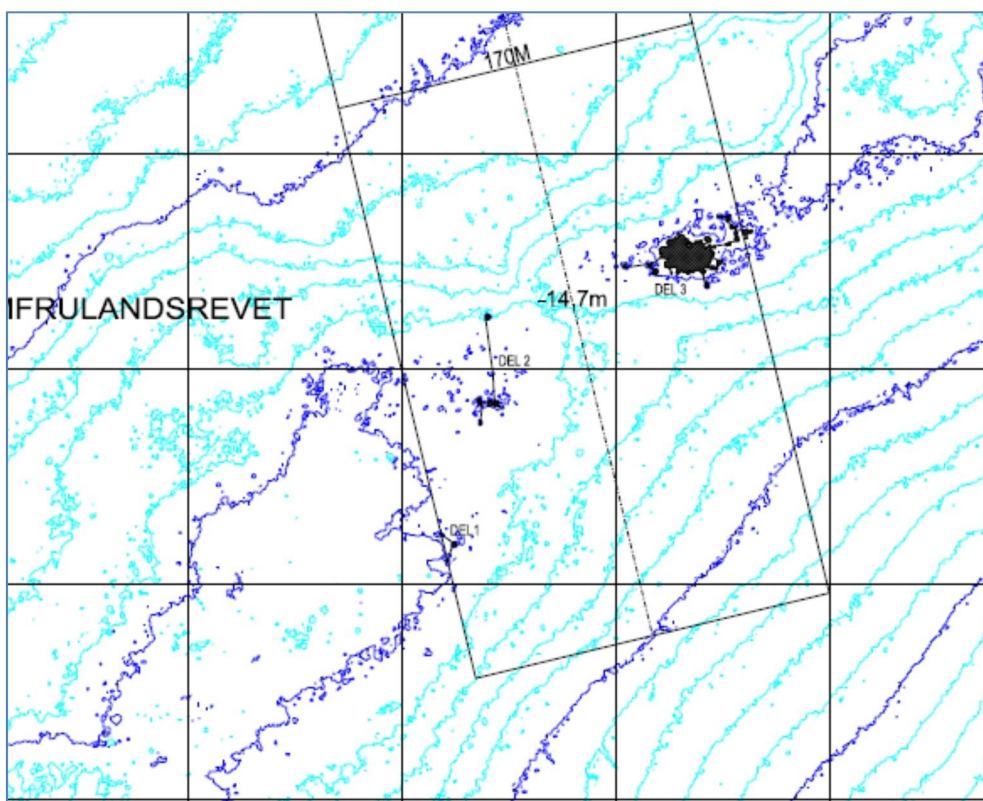
Figur 2: Plankart Lovisenbergsundet. Røde skraverte områder viser grunner (Del 1 – Del 8) som skal utdypes, sort skravert angir planlagt deponiområde.



Figur 3: Plankart Galeioddbåene. Røde skraverte områder viser grunner (Del 1 – Del 3) som skal utdypes, sort skravert område angir planlagt deponiområde



Figur 4: Plankart Knubbhausen. Røde skraverte områder viser grunner (Del 1 – Del 13) som planlegges fjernet, sort skravert område angir beliggenhet planlagt deponi.



Figur 5: Plankart Jomfrulandsrevet. Sorte skraverte områder angir grunner (Del 1 – Del 3) som planlegges fjernet. Grunnene skal fjernes med mudring og fraktes ut av området.

3 Områdebeskrivelse

3.1 Karakterisering og klassifisering i Vann-Nett

Grunnene ved Lovisenbergsundet befinner seg i hovedsak i vannlokaliteten Hellefjorden, men den sørligste delen av utdypningsområdet, og området for sjøbunnsdeponi, befinner seg i vannlokaliteten Bærøyfjorden-Skarholmane. Galeioddbåane ligger også i vannforekomsten Bærøyfjorden-Skarholmane. Knubbhausen og Jomfrulandsrevet ligger begge i vannforekomsten Stanggapet. Tabell 3-1 gir en oversikt over karakterisering og klassifisering av lokalitetene i Vann-Nett.

Tabell 3-1: Karakterisering og klassifisering av i Vann-Nett (9.3.2018).

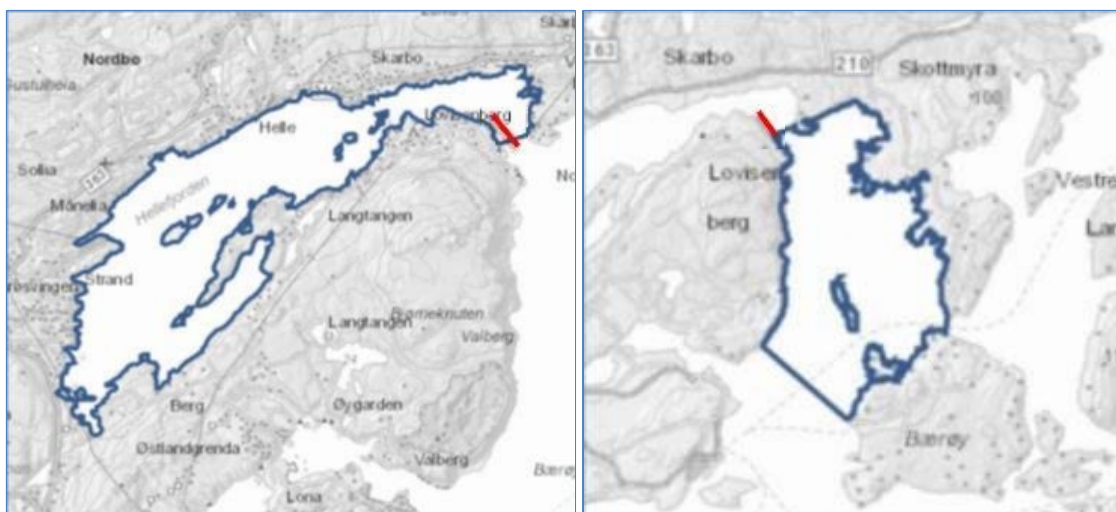
Lokalitet	Lovisenbergsundet		Galeioddbåane	Knubbhausen	Jomfrulandsrevet
Vannforekomst	Hellefjorden	Bærøyfjorden Skarholmane	Bærøyfjorden Kragerø	Stanggapet	
ID-nummer	0110020900-C	0110020800-1-C	0110020800-2-C	0110000032-2-C	
Vannområde	Kragerøvassdraget	Kragerøvassdraget	Kragerøvassdraget	Gjerstad - Vegår	
Økoregion	Sørlandet	Sørlandet	Sørlandet	Sørlandet	
Vanntype	Oksygenfattig fjord	Beskyttet kyst/fjord	Beskyttet kyst/fjord	Åpen eksponert kyst	
Økologisk tilstand (begrunnelse)	Antatt moderat (tetthetsindeks)	Antatt god (ingen informasjon)	Antatt god (informasjon mangler)	Antatt god (informasjon mangler)	
Kjemisk tilstand (begrunnelse)	Ukjent	Ukjent	Dårlig (ingen informasjon)	Ukjent	

3.2 Beliggenhet og hydromorfologiske forhold

3.2.1 Lovisenbergsundet

Lovisenbergsundet består av et langt sund som utgjør den indre delen av Kragerøfjorden, og forbinder Hellefjorden (se

Figur 6) lengst i nordvest med Bærøyfjorden i nord.



Figur 6: Oversikt vannforekomsten Hellefjorden (til venstre) og Bærøyfjorden-Skarholmane (til høyre) ved lokaliteten Lovisenbergsundet. Kartutsnitt hentet fra vann-nett.no 9.3.2018

Lovisenbergsundet er ca. 200 m bredt på det smaleste. Dybdene i sundet ligger i hovedsak på mellom 10 og 20 m, med grunnere flater nærmere land. Multiconsult har utført dykkerundersøkelser med videofilming av sjøbunnen som hovedsakelig viste bart berg over kote -13, og stedvis lommer med sand mellom bergpartiene (4). I området dypere enn kote -13 hvor sjøbunnen flater ut, er det sand eller bløtere mudderbunn, med noe stein. Geotekniske undersøkelser har vist mellom 0,15 og 0,8 m med løsmasser før man kommer til fjell (3).

Strømmålinger gjennomført av Multiconsult i 2014 (1), viser at vannstrømmen ved bunnen (ved 11 m dybde) veksler mellom østlig og vestlig retning, men har en hovedstrømretning mot vest. Generelt kan det sies at tidevannsstrømmer spiller en liten rolle ved Lovisenbergsundet. Mulige andre prosesser som påvirker strømmen er vær-situasjon over et større område (f.eks. lufttrykk, temperatur, vind), variasjoner i kyststrømmen og ferskvannsavrenning som bidrar til lagdeling i sommerhalvåret (1). Salinitet ved 11 m dybde lå mellom 29 og 31 i måleperioden, mens temperatur varierte mellom 10 og 16 ° C.

3.2.2 Galeioddbåene

Galeioddbåene er en gruppe av grunner mellom Kragerøfjorden i sør og Bærøyfjorden i nord. Det vil utdypes ned til 11,6 m dybde, og det planlegges å etablere et sjøbunnsdeponi nord for utdypingsområdet, ved ca 40-55 m dyp.

Grunnene består stort sett av berg, med noen lommer av grus og skjellsand, og geotekniske undersøkelser har vist at det i områder i løsmasser er ca. 0,1-0,5 m til fjell (3). Geofysiske undersøkelser i deler av delområde 1 og 2, viser at det er 2 meter løsmasser mellom delområde 1 og 2, ellers er det bart berg (8).

Strømmålinger ved Galeioddbåene er målt over en periode på 2 uker ved to stasjoner, en litt sør for utdypingsområdet og en lenger nord. Resultatene fra måleperioden viser at strømmens hovedretning er mot sør-sørøst. Tidevannet og lokal vind påvirker strømbildet ved Galeioddbåene (1).



Figur 7: Vannforekomst Bærøyfjorden – Kragerø med lokaliteten Galeioddbåene. Kartutsnitt hentet fra vannnett.no 9.3.2018

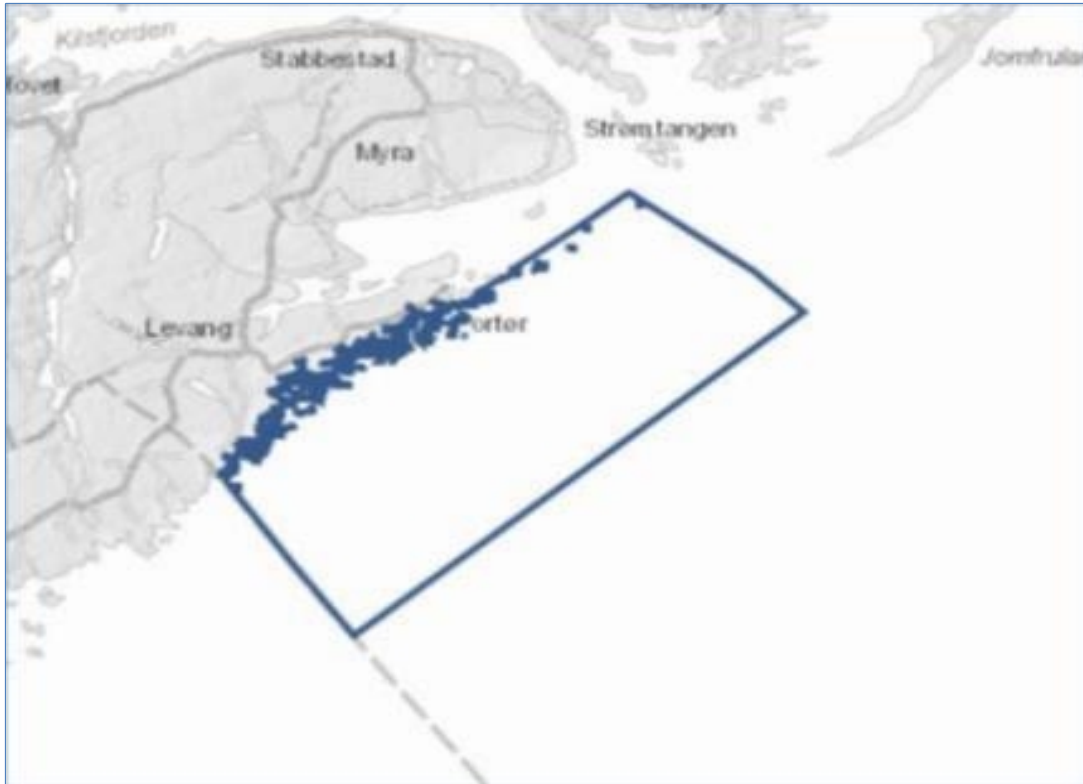
3.2.3 Knubbhausen og Jomfrulandsrevet

De to lokalitetene Knubbhausen og Jomfrulandsrevet består av to grupper med grunner som ligger i Stanggapet sør for Kragerøfjorden og vest, sørvest for Jomfruland. Både Knubbhausen og Jomfrulandsrevet ligger svært eksponert mot åpent hav (se figur 8).

Geotekniske og geofysiske undersøkelser viser at grunnene i hovedsak består av bart berg, med enkelte partier med grove løsmasser (3).

Ved Knubbhausen viser strømmålinger ved 10 m dybde at strømmens hovedretning veksler mellom sørøst og nordvest, og at tidevannet spiller en viktig rolle for strømforholdene (1).

Strømmålinger ved Jomfrulandsrevet viser at strømbildet ved Jomfrulandsrevet trolig er dominert av den norske kyststrømmen. Lokalt tidevann og lokal vind er funnet å påvirke strømbildet ved Jomfrulandsrevet. Gjennom hele måleperioden er strømmen stort sett rettet mot sørvest. Mulige andre faktorer som påvirker strømmen er vær-situasjon over et større område (f.eks. lufttrykk, temperatur, vind), og ferskvannsavrenning som bidrar til lagdeling av vannmassene i sommerhalvåret (6).



Figur 8: Vannforekomst Stanggapet med lokaliteten Knubbhausen og Jomfrulandsrevet. Kartutsnitt hentet fra vann-nett.no 9.3.2018

3.3 Registreringer i Naturbase og artskart

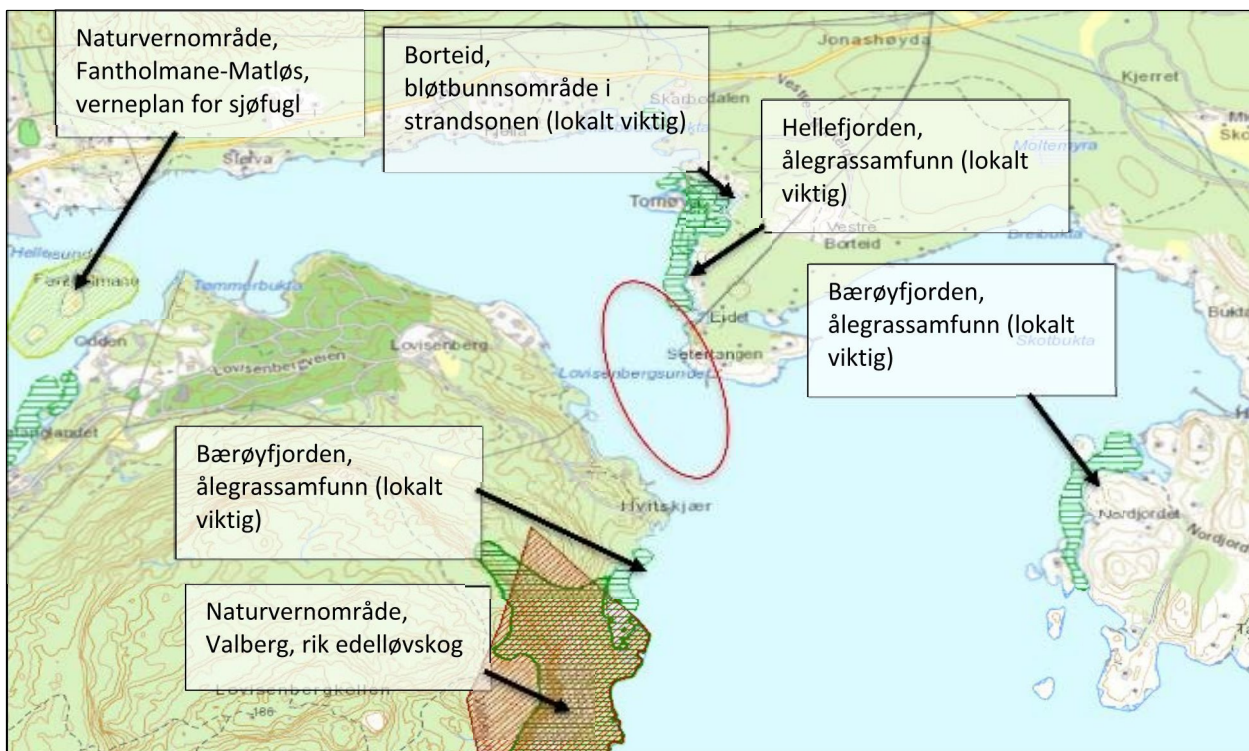
3.3.1 Lovisenbergsundet

Det er i Miljødirektoratets database naturbase.no, registrert viktige naturtyper og verneområder under 1000 m fra utdypingsområdet (se Figur 9).

Naturvernområdet Valberg, som består av rik edelløvskog, ligger ca. 300 sør for tiltaksområdet, og vest for deponiområdet. Naturvernområdet Fantholmane-Matløs, som er vernet mht. fugleliv, ligger ca. 600 m vest for den nordligste delen av utdypningsområdet. I henhold til vernebeskrivelsen, er det forbudt med all ferdsel på land og på sjø i verneområde (omfatter all vannsport, inkludert bruk av paraglider og dykking) i fuglenes hekkeperiode (mellom 15. april og 15. juli).

Ålegrasengen Hellefjorden, rett nord for tiltaksområdene, ligger nærmest tiltaksområdene med en avstand på rundt 120 m fra utdypingsområdet og litt over 200 m fra deponiområdet. Ålegrasengen er ved registrering i 2009 beskrevet som tett, med kraftige planter og er vurdert som lokalt viktig fordi arealet er mindre enn 25 000 m² og fordi det ikke er registrert noen gytefelt for torsk i nærheten (www.naturbase.no). De andre forekomstene av ålegras har samme vurdering og ligger mellom 250 og 500 m fra tiltaksområdene. Ved Borteid er det også registrert bløtbunnsområde i strandsonen, klassifisert som lokalt viktig.

Det er ingen registreringer av rødlistede arter i tiltaksområdet, med det er ca. 400 m sør for utdypningsområdet registrert stillehavsøsters (Figur 10). Det må forventes at stillehavsøsters også kan forekomme på grunnene som skal utdypes. Stillehavsøsters er definert som fremmed art, og registrert på norsk svarteliste fra 2012 (9).



Figur 9: Utsnitt naturbase.no, 28.11.2017. Lokalisering grunner og deponi er angitt med rød sirkel.



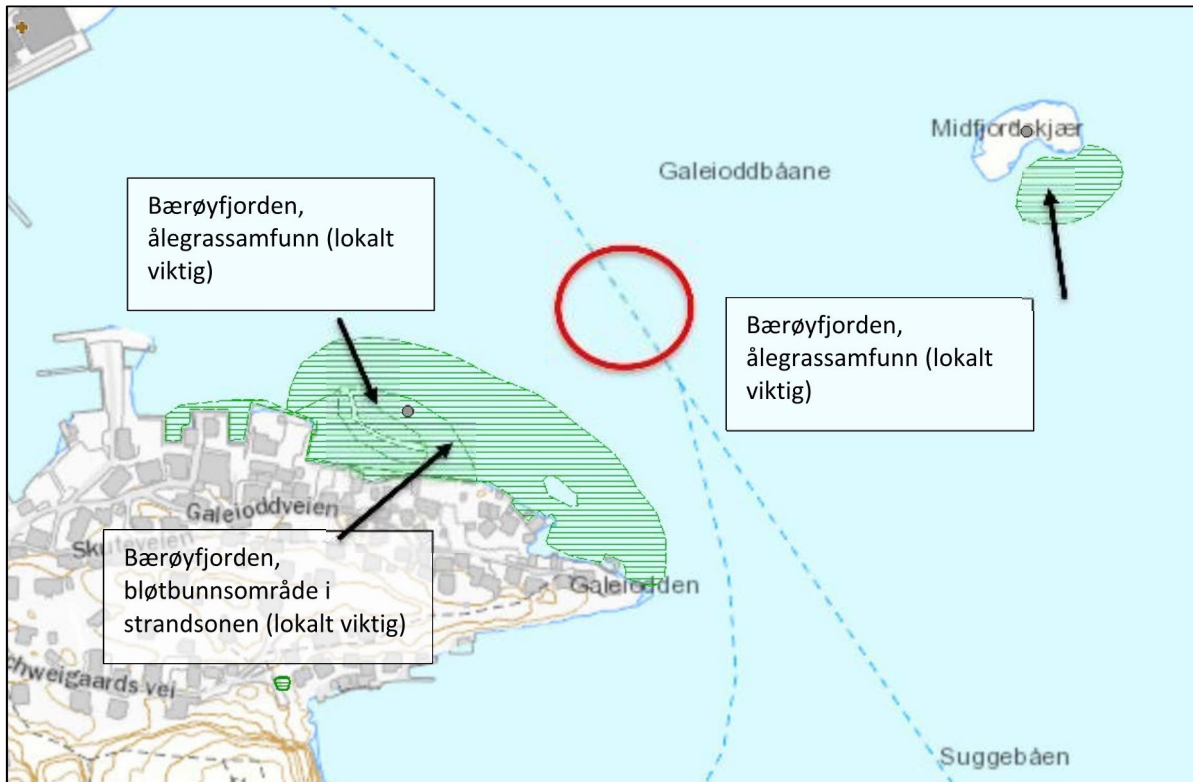
Figur 10: Utsnitt Artskart.no 28.11.2017. Grønne prikker angir observasjoner av arter med livskraftige observasjoner, mens røde prikker angir arter som står i fare for utryddelse. Sorte prikker angir observasjoner av svartelistede, fremmede arter.

Galeioddbåane

Det er i Miljødirektoratets database naturbase.no, registrert viktige naturtyper og arter av særlig stor forvaltningsinteresse i nærområdet, mot Midfjordskjær i nordøst, og Galeiodden i sørvest.

Ved Midfjordskjær er det i naturbase registrert naturtypen «ålegrassamfunn, lokalt viktig», og observert sjøfugl som blant annet havelle, og svartbak. Ved Galeiodden er det i naturbase registrert to viktige naturtyper, «ålegrassamfunn, lokalt viktig» og «bløtbunnsområde i strandsonen, lokalt viktig». Det foreligger også informasjon om registreringer av makrellterne, dvergdykker, fiskemåke, svartbak og fiskemåke, alle sjøfugl som står på norsk liste over arter av særlig stor forvaltningsinteresse.

Det foreligger ingen registreringer av marine svartelistede arter i området i databasen artskart, men både ved Midfjordskjær og Galeiodden er det registrert rødlistet sjøfugl, som ærfugl, fiskemåke, havelle og makrellterne. Ved Galeiodden er det også registrert dvergdykker.



Figur 11: Utsnitt naturbase ved Galeioddbåane 29.11.2017. Lokalisering grunner til utdyping og sjødeponi er angitt med rød sirkel.

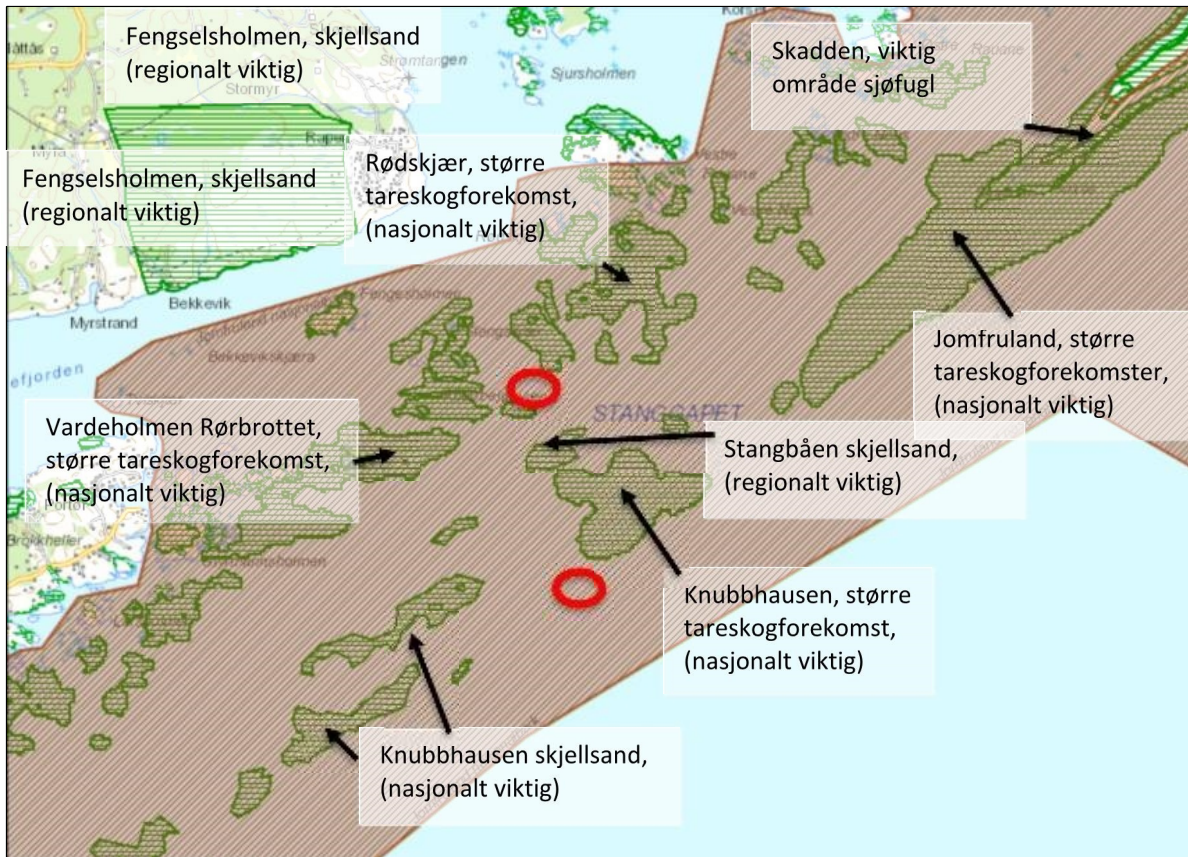


Figur 12: Utsnitt Artskart Galeioddbåene, 29.11.2017. Grønne prikker angir observasjoner av arter med livskraftige observasjoner, mens røde prikker angir arter som står i fare for utryddelse. Sorte prikker angir observasjoner av svartelistede, fremmede arter.

Knubbhausen og Jomfrulandsrevet

Knubbhausen og Jomfrulandsrevet ligger begge innenfor grensen til Jomfruland Nasjonalpark. Nasjonalparken dekker den ytre delen av kysten i Kragerø og strekke seg fra Bamble i nord til Risør i Aust-Agder i sør. Nasjonalparken har store verdier knyttet til variasjonsbredden knyttet til landskap og naturtyper. Mange av nasjonalparkens delområder har store verdier knyttet til landskap og biologisk mangfold i sjø og på land. Tre sjøområder i nasjonalparken har nasjonal verdi for sjøfugl, området nærmest Knubbhausen ligger på vestspissen av Jomfruland (delområde Skadden), over 5 km fra Knubbhausen.

Det er registrert flere områder med større tareskogforekomster og skjellsandforekomster av stor verdi innenfor nasjonalparken, også innenfor de to gruppene av grunner som planlegges utdypet (se figur under).



Figur 13: Utsnitt naturbase, 29.11.2017. Beliggenhet Knubbhausen og Jomfrulandsrevet er angitt med røde sirkler. Rødt skravert område angir beliggenhet av Jomfruland Nasjonalpark.

I databasen artskart er det registret flere rødlistede fuglearter tilknyttet sjø i nordlige tiltaksområde ved Knubbhausen; teist (VU-sårbar), sjøorre (VU-sårbar), ærfugl (NT-nær truet) og fiskemåke (NT-nær truet). Det er ikke registret fremmede arter i databasen. Grunnet registreringer av naturtyper som kjennetegnes av stor artsrikdom, forventes det forekomster av både rødlistet og fremmede arter i området som ennå ikke er registret i databaser.

3.4 Registreringer naturresurser

3.4.1 Lovisenbergsundet

Hellefjorden og Bærøyfjorden-Skarholmane, utgjør den innerste delen av Svennerbassenget, som er definert som nasjonal laksefjord.

I Bærøyfjorden er det registrert fiskeplass for passiv redskap for fiske etter torsk, sei og lyr, se Figur 14. Feltet er lokalt og regionalt brukt av yrkesfiskere i tidsrommet september-april. Feltet overlapper ikke med tiltaksområdene, men ligger tett inntil planlagt deponiområde sør i Lovisenbergsundet.

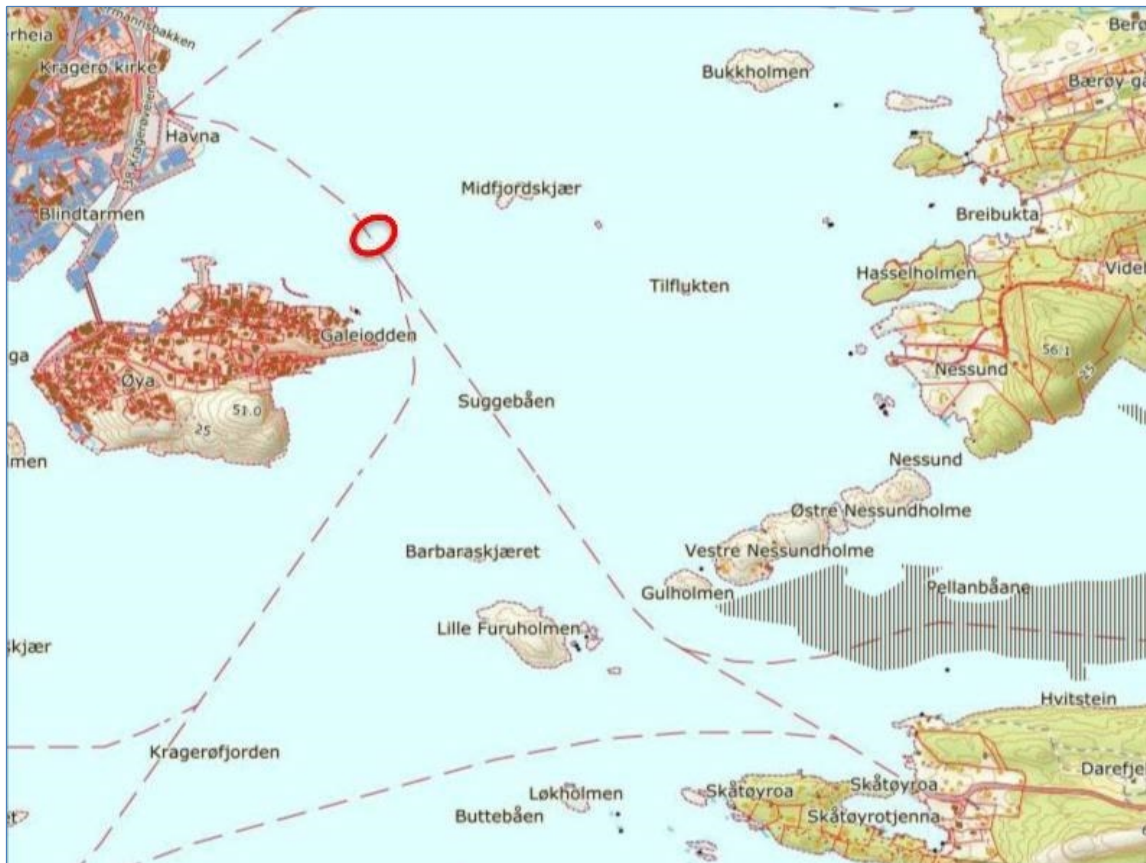


Figur 14: Utsnitt kartdatabasen Yggdrasil, 28.11.2017. Grått skravert område angir fiskeklass med passive redskaper. Rød sirkel angir tiltaksområdet.

Galeioddbåane

Hellefjorden og Bærøyfjorden-Skarholmane, utgjør den innerste delen av Svennerbassenget, som er definert som nasjonal laksefjord.

Det er også registrert gyteområde for torsk sørøst for utdypingsområdet, ved Pellabåaene, ca. 1 km sørøst for Midtskjær, (se figur 15).

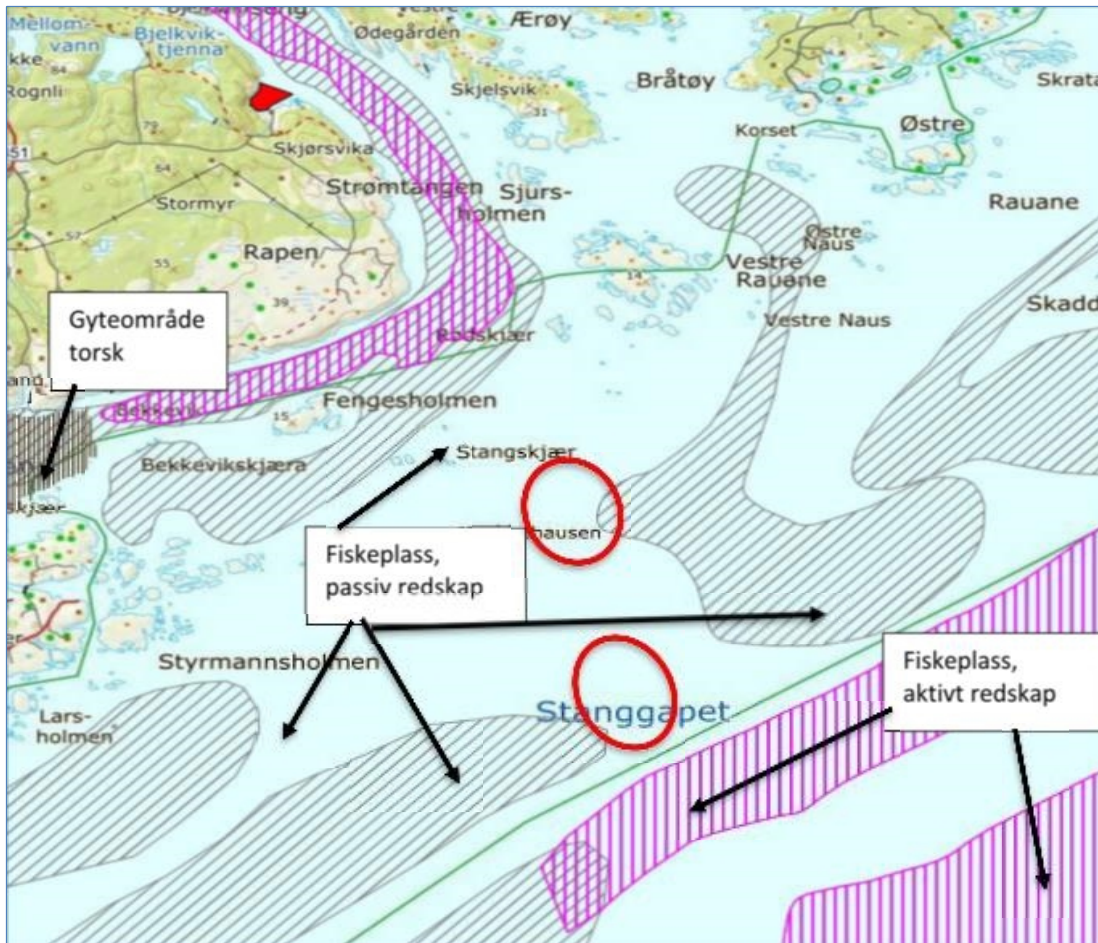


Figur 15: Utsnitt kartdatabasen Yggdrasil, 28.11.2017. Grått skravert område angir gyte plass for torsk. Rød sirkel angir tiltaksområdet.

Knubbhausen og Jomfrulandsrevet

Det er flere fiskeplasser som ligger omkring tiltaksområdene ved Knubbhausen og er vurdert å ha middels verdi. Ingen av plassene overlapper med tiltaksområdene og den nærmeste fiskeplassen ligger rundt 400 m nordvest for den nordligste grunnen. Her er det fiske etter torsk, sei og lyr med passiv redskap (lokal og regional bruk for yrkesfiske). I tillegg er det et rekefelt (lokal og regional bruk for yrkesfiske) litt lenger nord i samme området. Øst for tiltaksområdene ligger det en fiskeplass for passiv redskap for fiske etter torsk, sei, lyr, hummer og taskekrabbe. Fiskeplassen er brukt for yrkesfiske og lokalt for fritidsfiske. Sør for tiltaksområdene er det fiskeplass for passiv redskap for fiske etter torsk, lyr, piggvar og tunge (regional og lokal yrkesfiske) og, litt lengre mot vest, fiskeplass for fiske etter torsk og lyr (regional og lokal yrkesfiske). Sørøst for tiltaksområdene, i en avstand på rundt 1-2 km, ligger det en fiskeplass for aktiv redskap for fiske etter reke og sjøkreps. Nærmeste gyteområde ligger ca. 3 km unna, i Storfjorden, mot nordvest.

Grunnene ved Jomfrulandsrevet ligger like ved fiskeplass med passive redskaper.



Figur 16: Utsnitt Yggdrasil, 29.11.2017. Rosa skraverte områder angir «fiskeplass, aktive redskaper», grå skraverte områder angir «fiskeplass, passive redskaper» og sort skravert område angir «gyteområde for torsk». Rødt område angir låssettingsplass. Utdypingsområdene Knubbhausen og Jomfrulandsrevet er vist med røde sirkler.

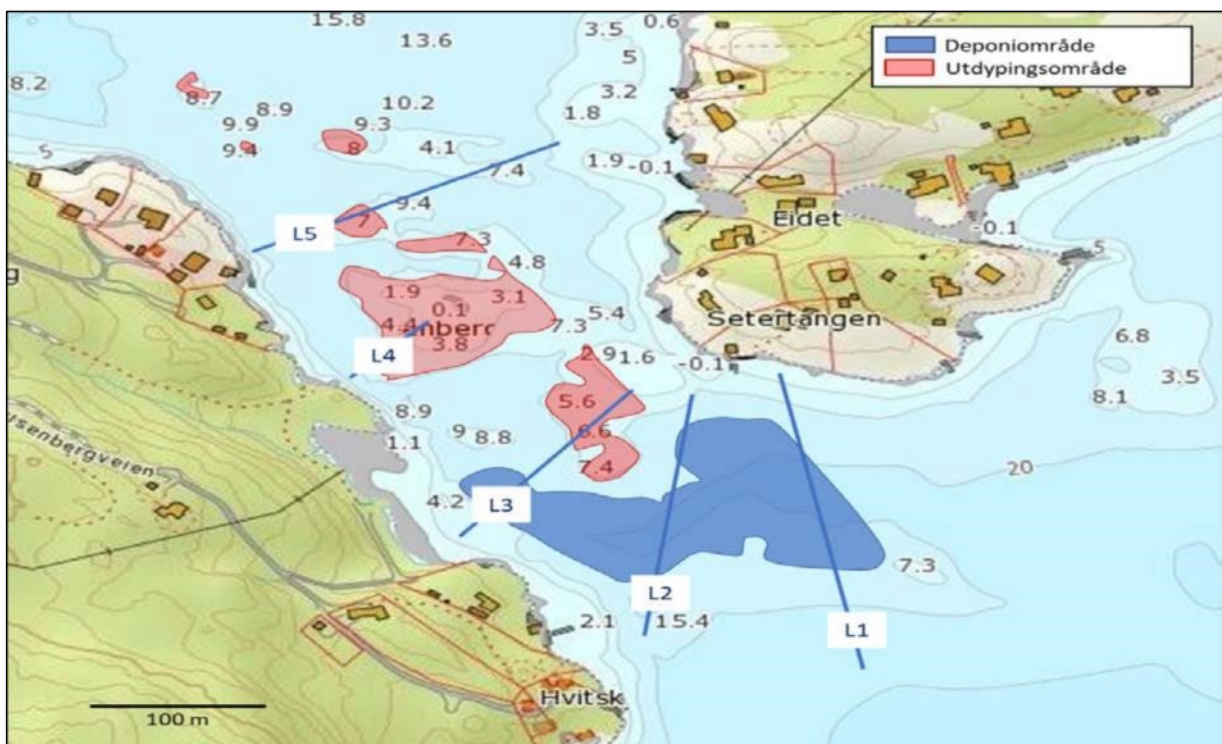
4 Undersøkelser Rådgivende Biologer mars 2017

Rådgivende Biologer gjennomførte i mars 2017 en kartlegging av naturmiljø ved grunner og planlagte deponiområdene ved Lovisenbergsundet, Galeioddbåene og Knubbhausen (5). Undersøkelsen ble utført ved hjelp av ROV fra KAJ Dykkertjenester.

4.1 Lovisenbergsundet

Ved Lovisenbergsundet omfattet undersøkelsen deponiområdet og de sørvestlige delene av grunnene (Figur 17).

På grunnene fra 1 til 6 m dyp dominerte makroalger som blant annet sagtang, pollpryd og skolmetang med tett påvekst av finforgreinede rød- og grøninalger. Makroalgесamfunnet var tydelig preget av vintersesongen. På større dyp, mellom 6 og rundt 10 m dyp, var berget stort sett dekket av trådformete alger, hydroidkolonier, rørmak og små grupper av dødmannshånd. Rød kråkebolle, langpigget kråkebolle og korstroll var også vanlige på grunnene.



Figur 17: Tiltaksområder og transekter Lovisenbergsundet- undersøkelser gjennomført av Rådgivende biologer mars 2017. Kart hentet fra Rådgivende biologer rapport (5).

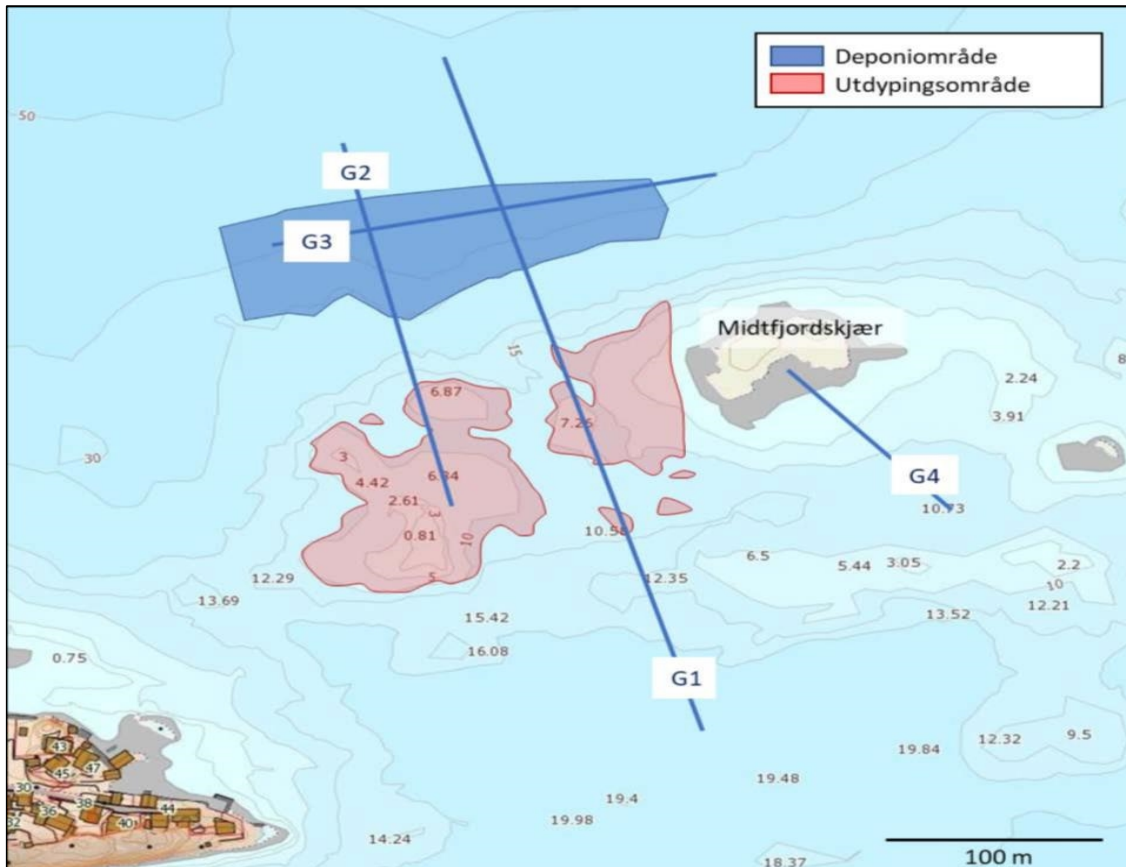
I deponiområdet, på det dypeste, på rundt 20-25 m dyp, besto sjøbunnen av sandbunn med tallrike spor etter gravende krepsdyr og stedvis mange korstroll. Det ble også observert forekomster av sylindranemoner og langpigget kråkebolle. I den nordligste delen av deponiområdet var det en del steinblokker på bløtbunnen, med tett påvekst av rørmak og korallnellik. I skråningen mot nord var det fjell og stein med mye skorpedannende rødalger, kråkeboller og piggsjøstjerne.

Utenfor utdypingsområdet dypere enn 10 m rundt grunnene var det stor forskjell mellom sjøbunnen sør og nord for grunnene. Sør for grunnene var det mange langpiggete kråkeboller og korstroll på bløt- og hardbunn, samt dødmannshånd, rørmak og skorpedannende rødalger på stein og berg. Nordvest for den sentrale grunnen og vest for den nordligste grunnen var sjøbunnen tydelig preget

av oksygensvikt i bunnvannet og på overflaten av bunnsedimentet. Det var tallrike døde kråkeboller og flekker med bakterievekst på sedimentet.

4.2 Galeioddbåene

Kartlegging ved Galeioddbåene omfattet deponiområdet nord for grunnene, og delområdet av selve grunnene, og et gruntområde sør på Midtfjordskjær hvor det er registrert ålegress (se Figur 18).



Figur 18: Tiltaksområder og transekter Galeioddbåene- undersøkelser gjennomført av Rådgivende biologer mars 2017. Kart hentet fra Rådgivende biologer rapport (5).

På deponiområdet, besto sjøbunnen stort sett bløtbunn med finkornet sediment. Det var veldig lite makrofauna i deponiområdet og omliggende influensområdet. Sedimentet viste delvis svarte eller hvite flekker, som indikerer bakterieaktivitet på sedimentoverflaten under reduserende forhold (lave oksygenverdier). Flere arter fisk ble filmet nær sjøbunnen, blant annet brosme, flyndre og sei.

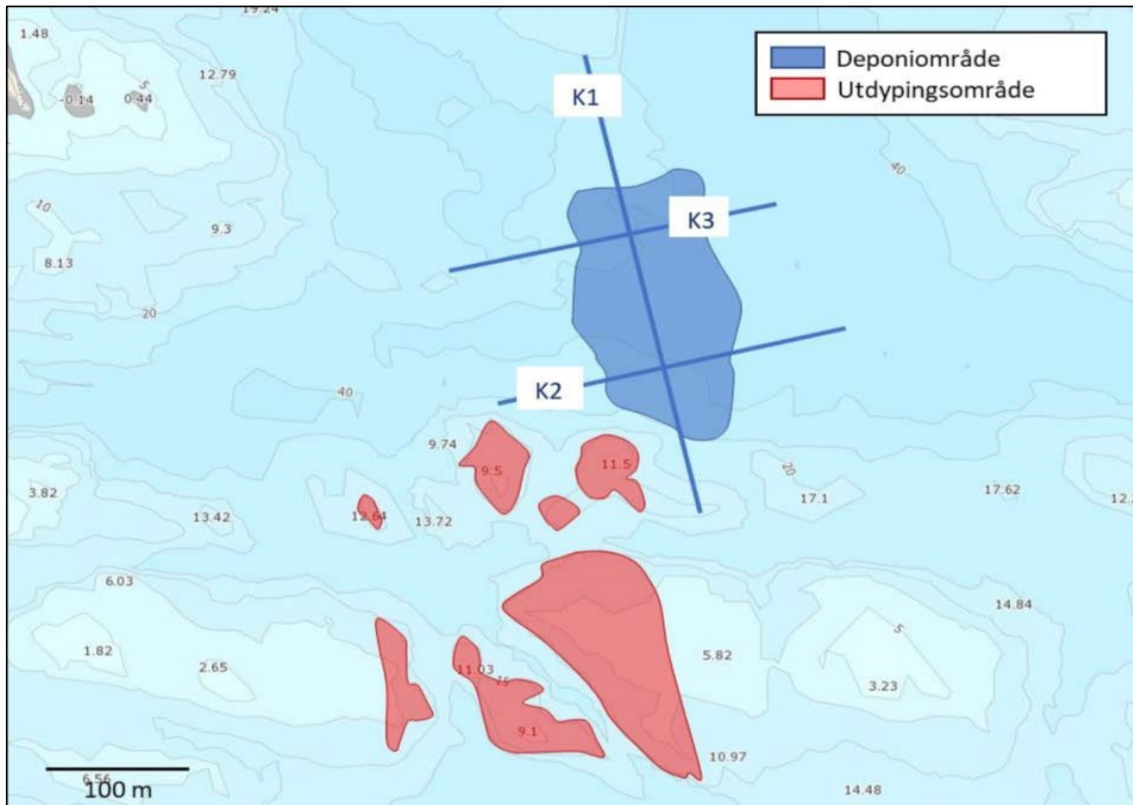
På grunnene lengst mot vest ble det registrert enkelte individer av stortare og grupper av dødmannshånd i bratte fjellskråninger. På begge grunnene ble det observert langpigget kråkebolle, korstroll, piggsjöstjerne, rød solstjerne og enkelte sjøpunger.

I influensområdet rundt utdypingsområdene besto sjøbunnen i hovedsak av hardbunn, med enkelte hyller med grov sand med innhold av skjellrester og grus. Her var det en del piggsjøstjerner, rød solstjerne, korstroll og brunpølse. På nordsiden av grunnene stuper sjøbunnen svært bratt ned til bløtbunn på 35-40 m dyp og flater så ut mot deponiområdet. På sørsiden av grunnene er helningen litt mindre bratt og bløtbunnen begynner på 20-25 m dyp. På fjellskråningene ble det observert dødmannshånd og på under 18 m dyp begerkorall. Sistnevnte art fantes også på steinblokker sør for grunnene, som var tallrike i overgangen mellom bløtbunn og fjellskråning. Her var det mange individ

av tarmpølse, samt noen grupper av sjønellik og korallnellik på blokkene. Bløtbunnen på sørsiden av grunnene viste tydelige tegn av gravende aktivitet av sjøkreps og evt. andre krepsdyr. Det ble observert små grupper av sjøfjær og en flyndre.

4.3 Knubbhausen

Kartleggingen fokuserte på deponiområdet (Figur 19).



Figur 19: Oversiktstransekter rådgivende biologer, undersøkelser Knubbhausen mars 2017

Sjøbunnen på deponiområdet var en blanding av bløtbunn, steinblokker og fjell, som stort sett var dekket av et tynt lag finkornet sediment. På bløtbunnen var det tallrike sjøfjær, trolig av arten stor piperenser, og tarmsjøpølse var svært vanlig. På fjell og blokker var det mye påvekst av filtrerende dyr, som rød hornkorall, begerkorall, og diverse skorpedannende svamper og viftesvamper. På brattere avsnitt og under overheng var påveksten enda tettere, og her fantes det sjøpunger, hydroider, svamp, rørmork og sjøanemoner, blant annet korallnellik.

På grunnen ved 15 m dyp og oppover mot 10 m dyp var tareskogen tett og det var mye filtrerende fastsittende fauna på tareplantene, som hydroider og mosdyr. Tareskogen var relativt tett til rundt 17 m dyp og det var enkelte stortareplanter ned til 20 m dyp. Det var hyppig med skorpedannende kalkrødalger på fjell og blokker.

5 Undersøkelser september 2017

September 2017 ble det gjennomført supplerende undersøkelser av naturmiljø ved hjelp av ROV i utdypningsområdene ved Lovisenbergsundet, Knubbhausen og Jomfrulandsrevet. KAJ.

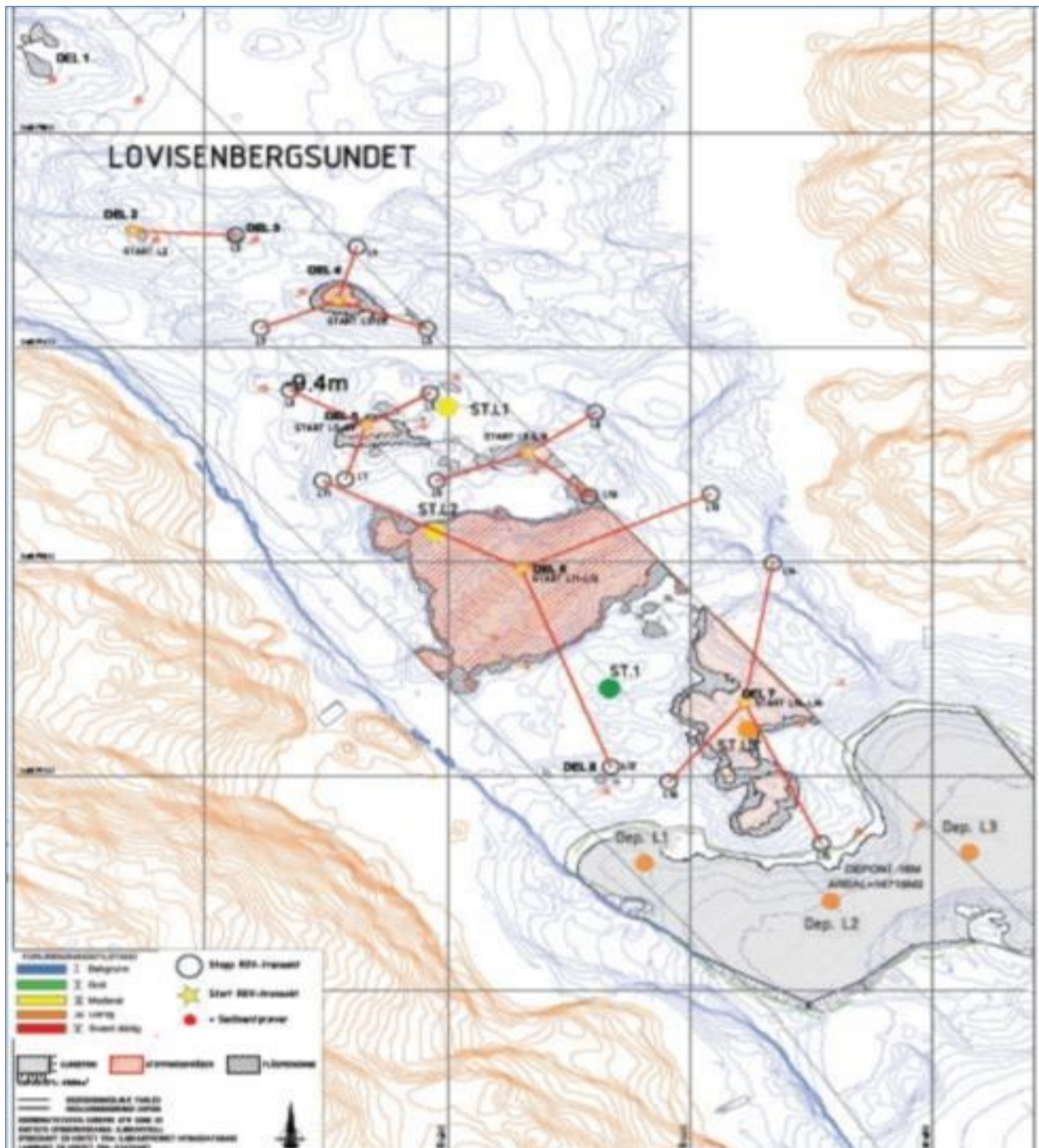
Dykkertjenester sto for undervannsfilmingen ved hjelp av en ROV Aegir 25—4D (Ocean Robotics) som fortløpende lagrer posisjon, dybde, dato og tid på videofilm.

Transektene for ROV-undersøkelsen var forhåndsbestemt på grunnlag av vurderinger basert på dybdekart, og resultater fra Rådgivende biologers undersøkelse i mars 2017.

Kartleggingen av naturtyper er gjennomført i henhold til retningslinjene i DN-håndbok nr. 19 (10). Bunnsubstrat på de ulike lokalitetene er vurdert visuelt fra videoopptak.

5.1 Lovisenbergsundet

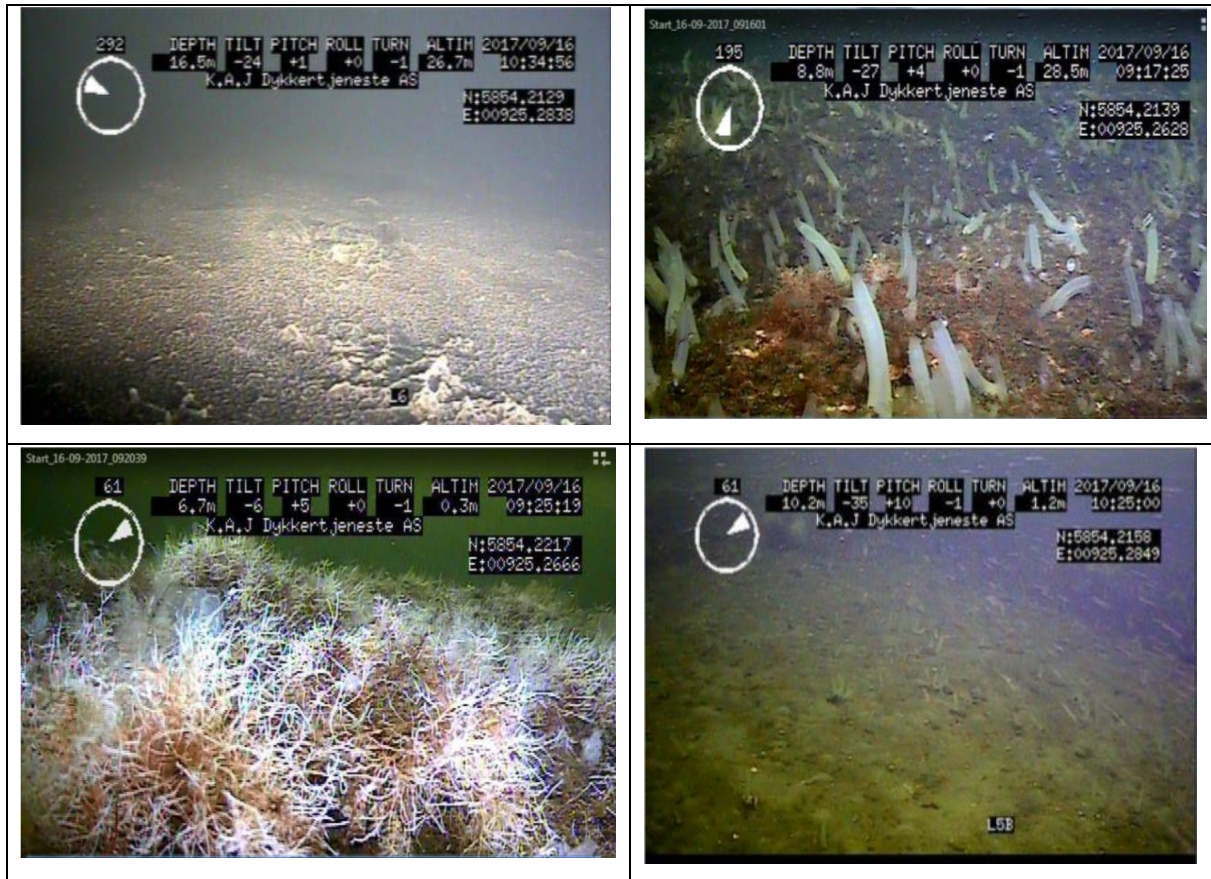
Ved Lovisenbergsundet ble det gjennomført filming ved grunnene «Del 1», «Del 2», «Del 3», «Del 4», «Del 5», «Del 6», «Del 7» og «Del 8». For en detaljert oversikt over transekter, se figur under og tegning 001.



Figur 20: Oversikt transekter Lovisenbergsundet. Se tegning 001 for en mer detaljert oversikt.

Del 1-Del 5

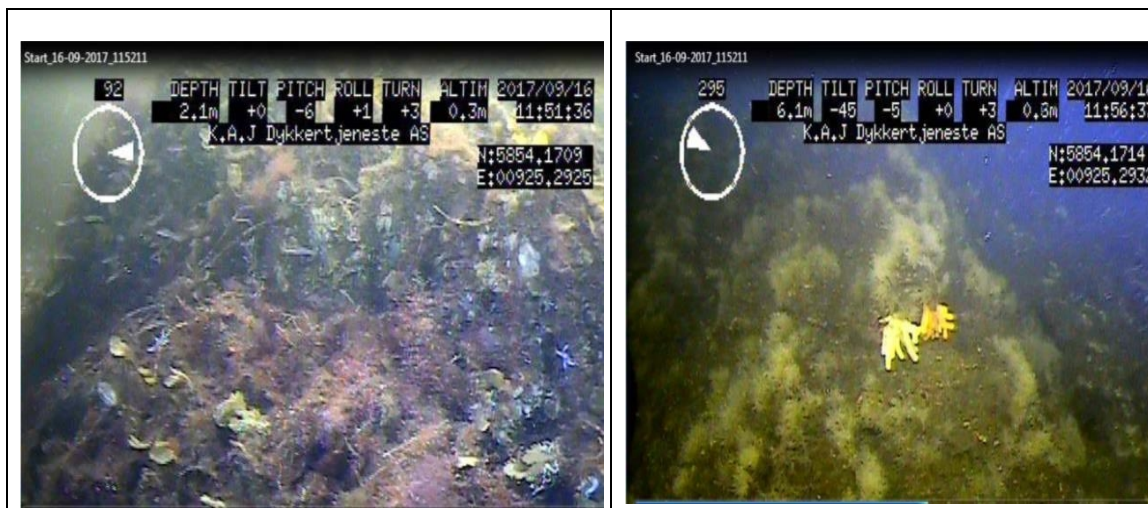
Ved de nordligste grunnene besto sjøbunnen i hovedsak av bart berg og lommer med finstoff. På berg og bløtbunn (figur 21) var det store forekomster av sjøpung, og trådformede alger. Flere områder av bløtbunnen hvitfarget, noe som antakelig skyldes bakterievekst.



Figur 21: Øverst til venstre; Oksygenfattig sjøbunn ved 16,2 m, nord for Del 5. Øverst til høyre; 8,8 m ved grunne Del 4, påvekst av sjøpung og trådformede alger. Nederst til venstre; 6,7 m ved grunne Del 5. Påvekst av trådformede alger og sjøpung. Nederst til høyre; bløtbunn ved 10,2 m, rett øst for Del 5.

Del 6

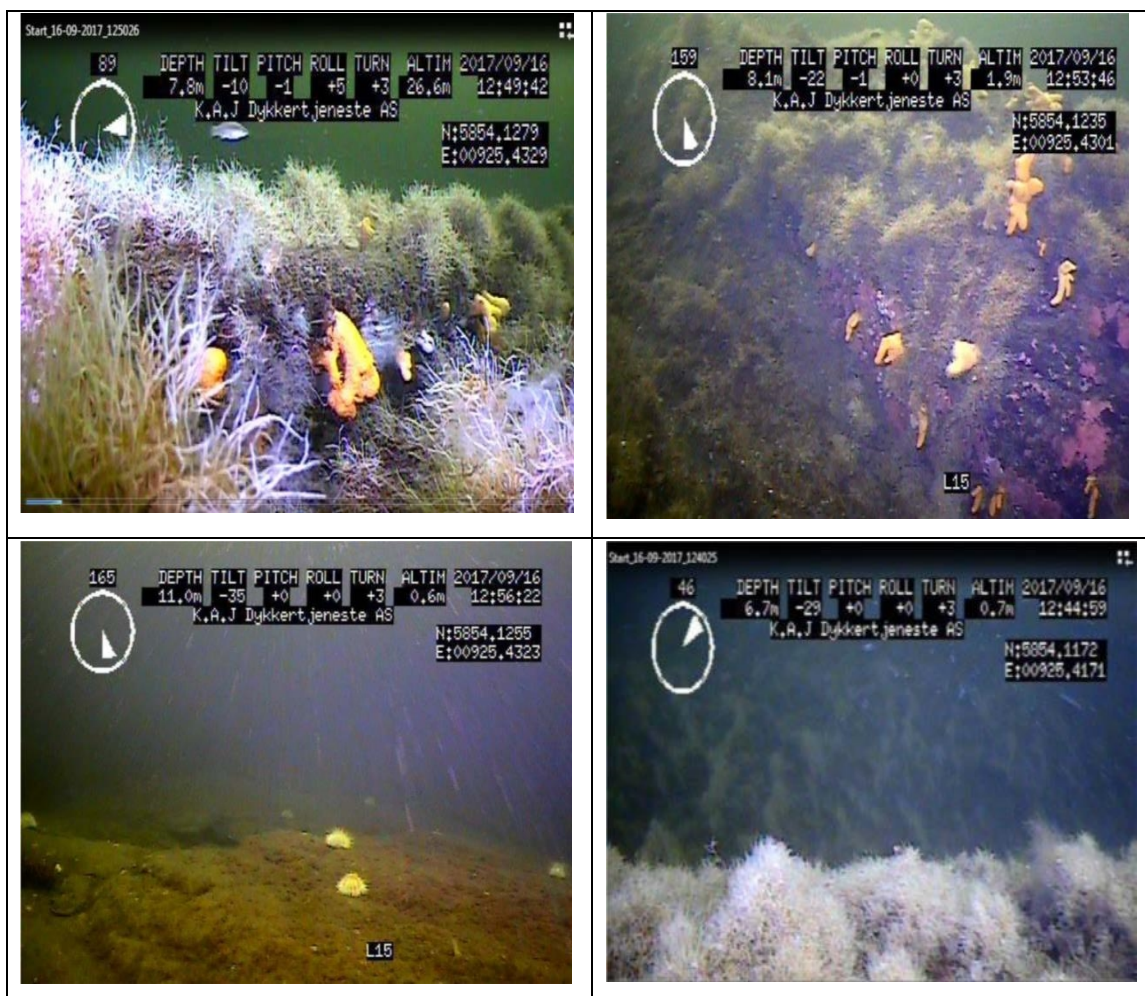
Del 6 besto i hovedsak av bart berg, dekket med tett algevekst. På de grunneste partiene ble det observert mindre individer av sagtang (Figur 22). Det var mye fisk over grunnene, og det ble også observert bløtkorallen dødmannshånd, langpigget kråkeboller og korstroll. På de dypere områdene mellom Del 6 og Del 5 besto de dypeste partiene av finstoff, med påvekst av sjøpung.



Figur 22: Til høyre; Algevekst og sagtang ved 2 m dybde. Mye fisk. Til venstre, trådformet alger ved 6,1 m dyp. To individer av bløtkorallen dødmannshånd

Del 7

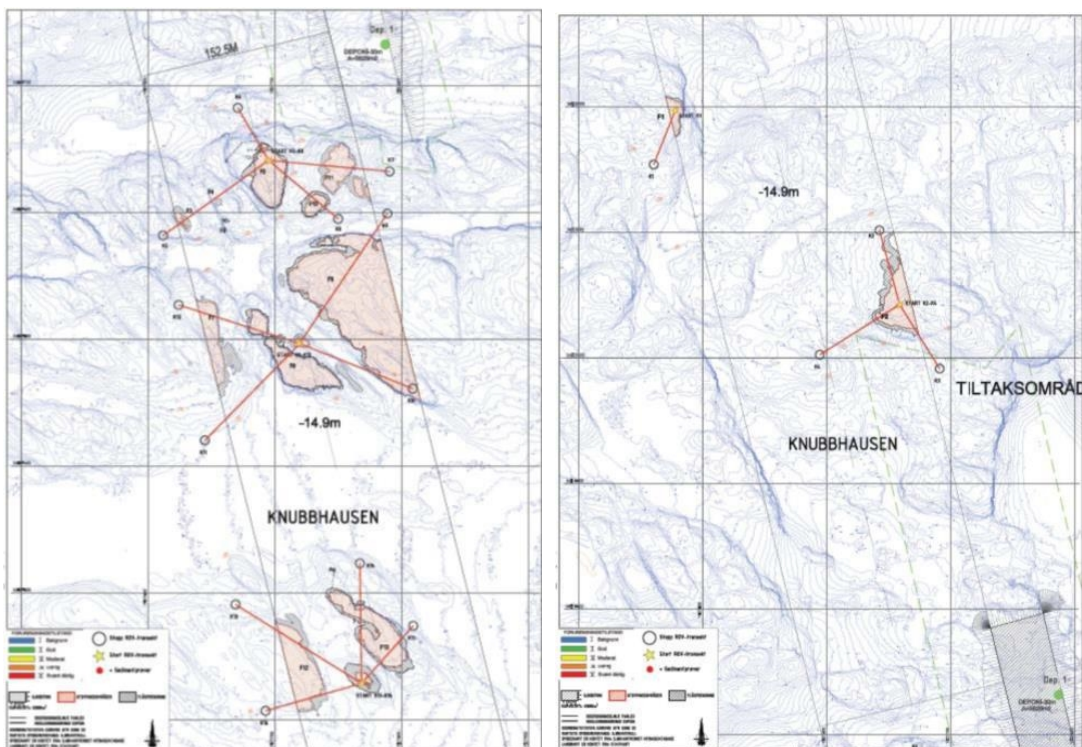
Del 7 besto i hovedsak av bart berg med lett algevekst. Det var mye fisk over grunnene, og det ble også observert bløtkorallen dødmannshånd og kråkeballer. Det ble observert enkeltindivider av ålegrass flytende i vannsøylen.



Figur 23: Øverst; Fjellhyller med påvekst av trådformede alger, sjøgrass, alger og bløtkorallen dødmannshånd: Nederst til venstre; kråkebolle på berg ved 11 m dyp. Nederst til venstre; hvite trådfargede alger ved 7 m dyp.

5.2 Knubbhausen

Ved Knubbhausen ble det gjennomført filming ved grunnene «F 2» til «F 13». Se figur under, og tegning 003.1 og 003.2 for oversikt over transekter.



Figur 24: Oversikt transekter Knubbhausen, for en detaljert oversikt, se tegning 003.1 og 003.2.

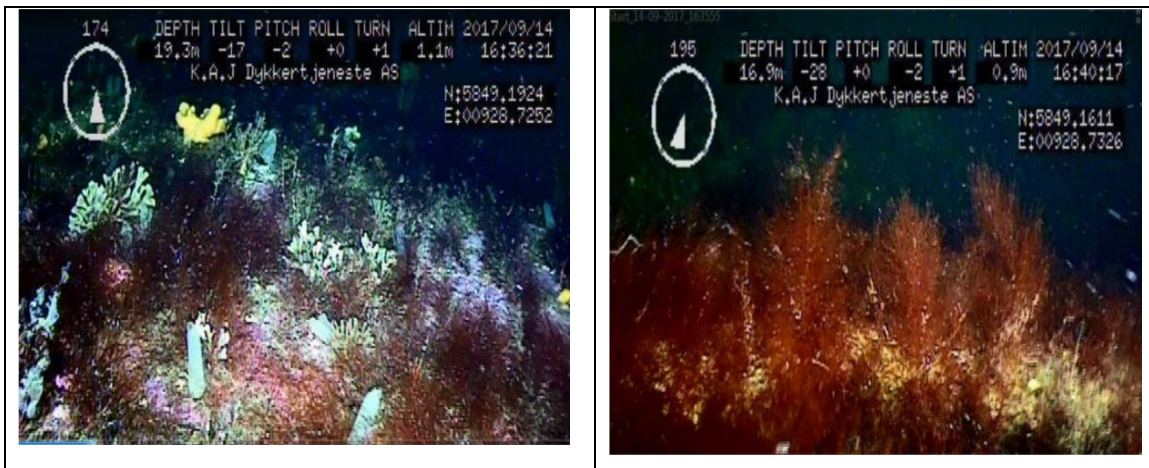
F2

Grunnen besto av stor stein/berg, tett begrodd med blant annet fingertare. Innimellom tareindividene var grunnen begrodd med mindre røde og brune tarearter og skorpeformede røde kalkalger. Tareindividene var alle tett begrodd med mosdyr (*Bryozoa*).



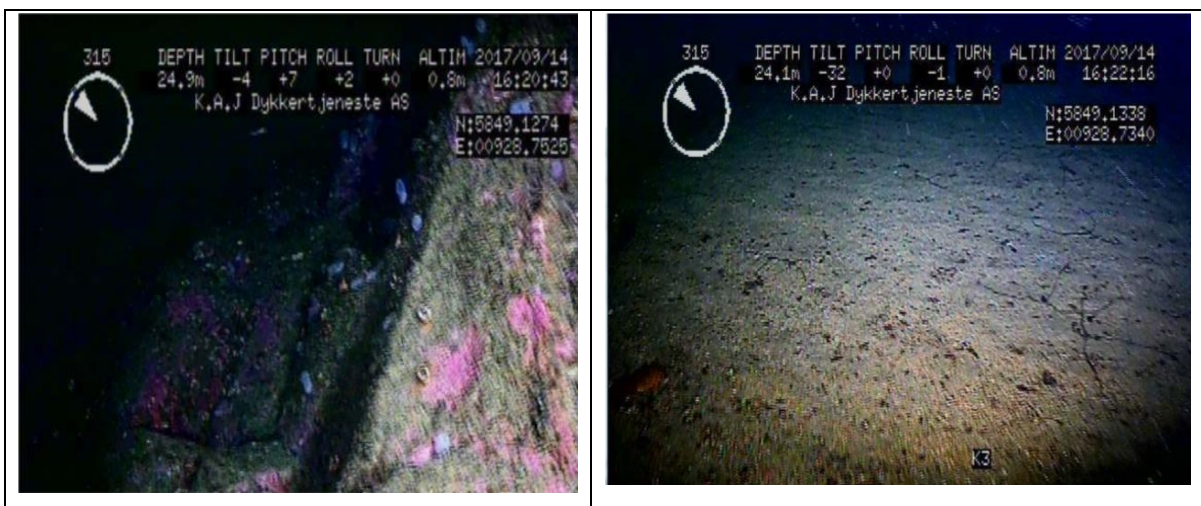
Figur 25: Til venstre; fingertare begrodd med mosdyr. Mulig krusflik eller eikevinge nederst til høyre på bildet. Til høyre; Nærbilde koloni av mosdyr på fingertare

Det undersøkte området nordøst for grunnen besto av fjell og store steiner. Substratet var begrodd med røde skorpedannende kalkalger, mosdyr, spredte individer av stortare, sjøpung, trådformede rødalger og enkelte partier med forekomster av svamper og bløtkorallen dødmannshånd.



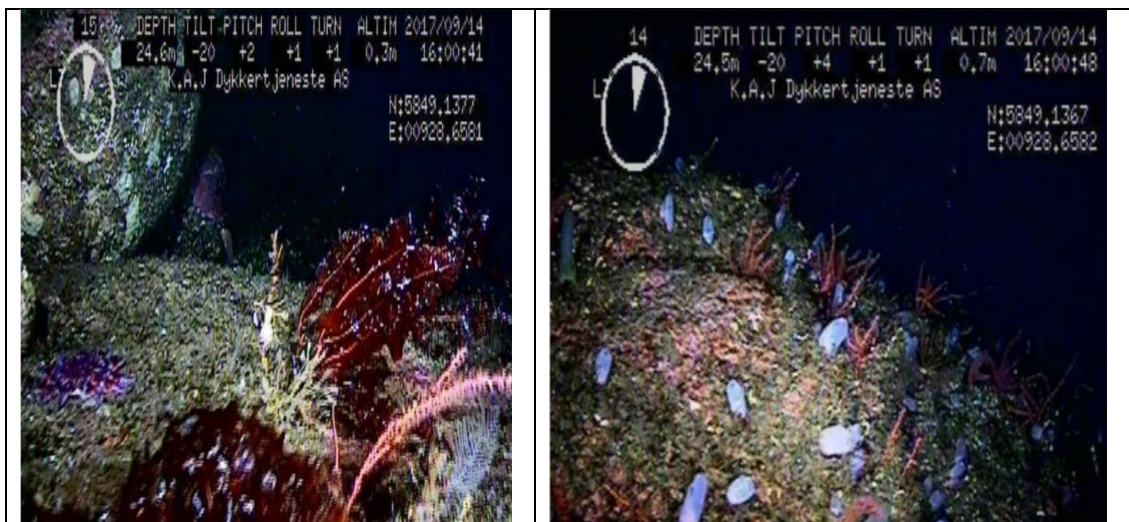
Figur 26: Artsforekomster nordøst for grunnen F2. Til venstre; skorpeformet røde kalkalger, sjøpunger, mosdyr (antatt *Securiflustra securifrons*) og trådformede rødalge. Til høyre; Nærbilde trådformet rødalge

Området sørøst for grunnen besto i all hovedsak av bart berg og store stein, og et lite parti med skjellsand ved 25 m dyp. Alle faste flater var begrodd med hydroider og skorpedannende røde kalkalger. På enkelte partier ble det også observert trådformede rødalger, sjøpunger og begerkorall. Ved 25 m dyp bert et lite parti med skjellsand.



Figur 27: Sørøst for grunne «F2». Til venstre; Skorpeformede røde kalkalger, sjøpung og begerkorall. Til høyre; sandlomme ved 25 m.

Sørvest for grunnen besto de dypeste partiene (20-30 m) av rullestein begrodd med skorpedannende røde kalkalger og hydroider. Det ble observert enkelte mindre lommer med skjellsand (< 0,5m²) mellom rullesteinene. Ved ca. 25 m dybde ble det observert kolonier med det som antakelig er rød hornkorall og sjøpung. Det ble i tillegg observert flere store individer av pigghuden rød solstjerne, og enkeltforekomster av svampen vorteflik, buskformende mosdyr og mindre rødalger, antatt eikevinge.

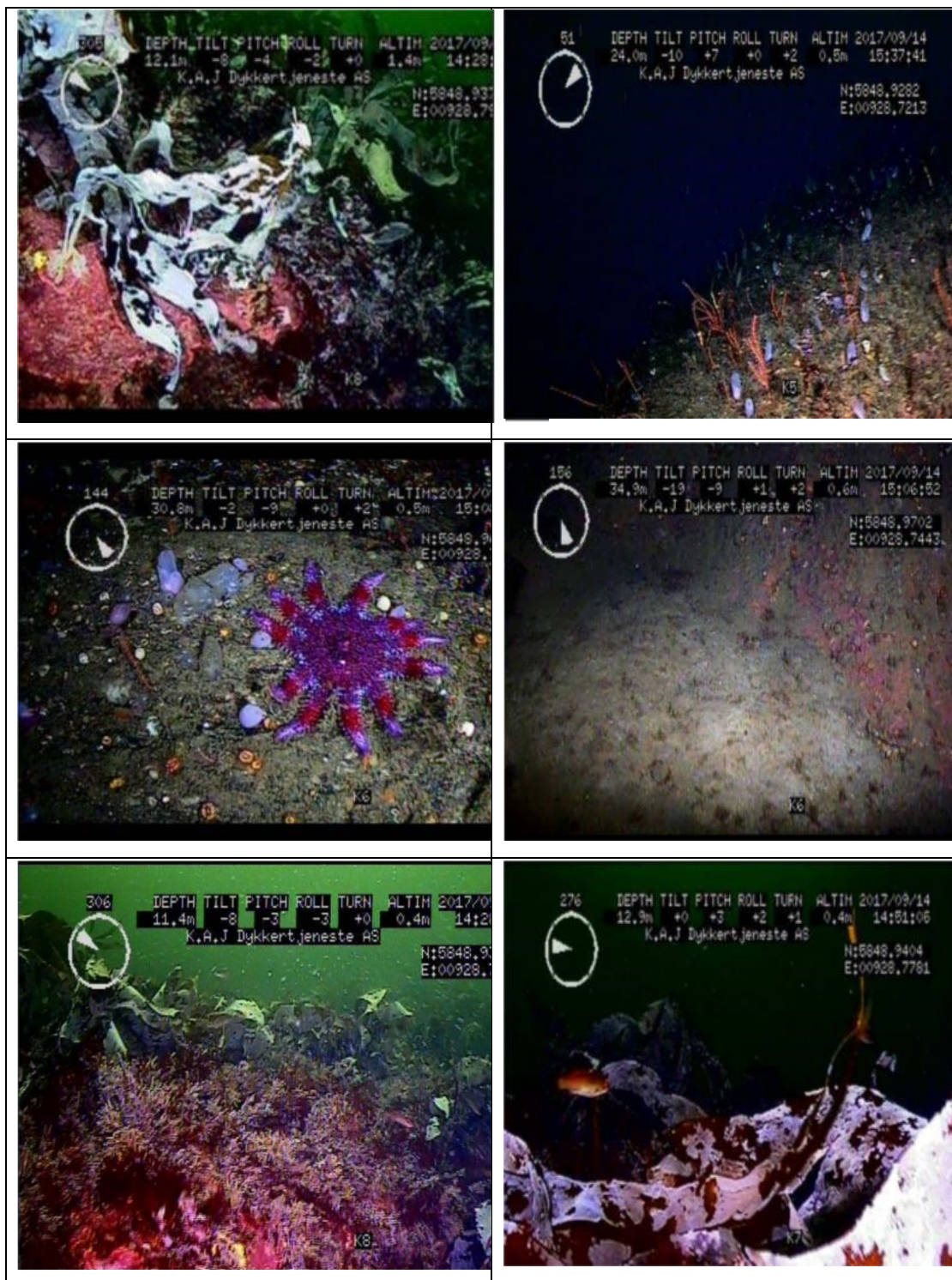


Figur 28: Sørvest for grunne «Del 2». Til venstre; rød solstjerne, skorpedannende rød kalkalge, liten sjøgran, antatt rød hornkorall og antatt eikevinge. Til høyre; koloni av antatt røde hornkoraller og sjøpung ved 24,5 m dybde.

Del 3, Del 4, Del 5, Del 8, Del 10 og Del 11

Ved disse grunnene besto sjøbunnen i hovedsak av bart berg eller større stein. På de dypeste partiene ble det registrert enkelte mindre lommer med sand.

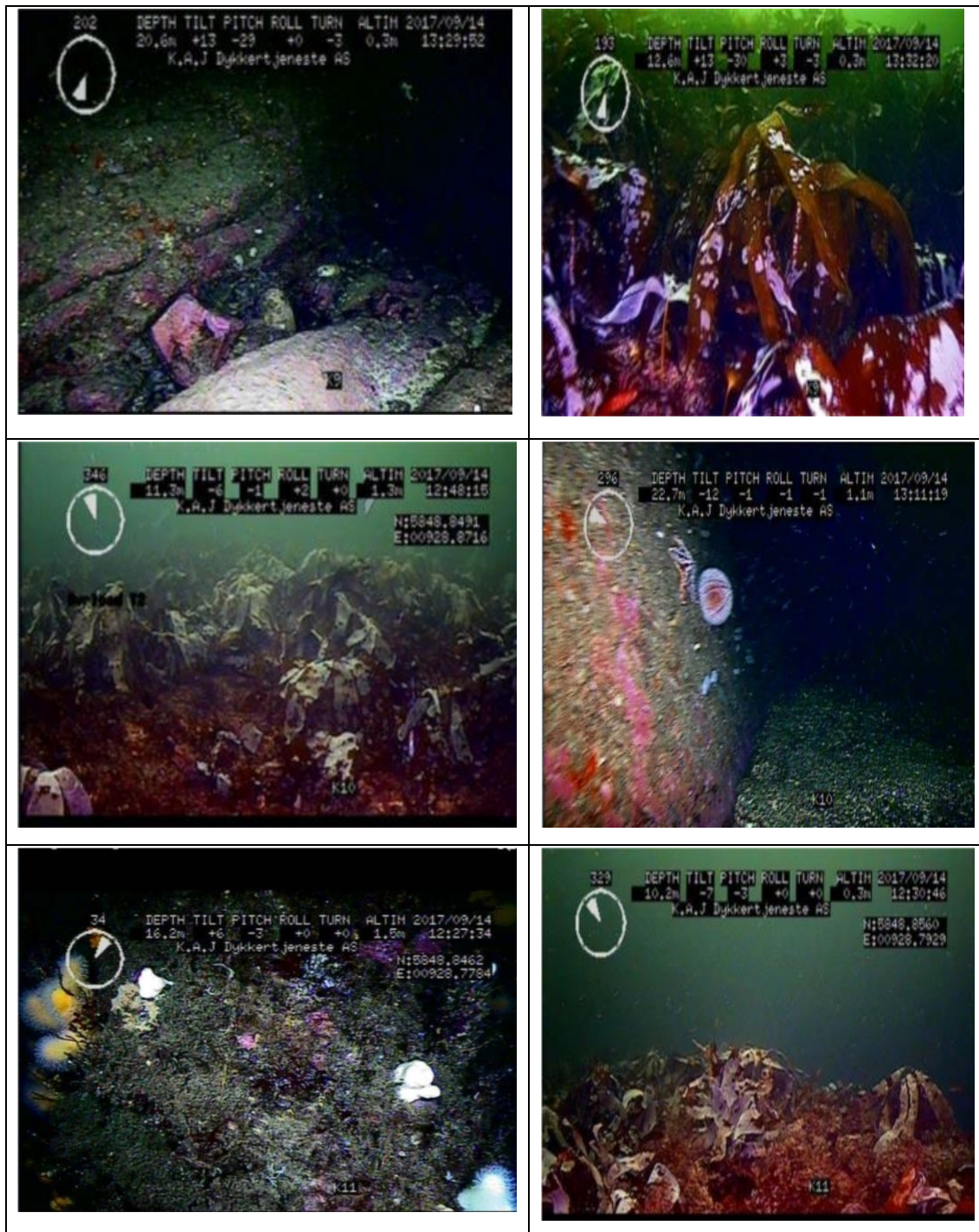
På de dypere partiene (under 20 m) var berg og steiner begrodd med fastsittende kalkalger, sjøpung, røde hornkoraller, begerkoraller og svamper. Fra ca. 20 m oppover var grunnen tett begrodd av tang og tare, med blant annet store og tette forekomster av stortare. Det ble også registrert en rekke ulike arter av pigghuder som blant annet rød kråkebolle, finpigget sjøstjerne og rød solstjerne samt fisk som blant annet berggyllt og rødnebb. Generelt ga området et inntrykk av en rik og sammensatt hardbunnsfauna



Figur 29: Øverst til venstre; fingertare med mosdyr, skorpedannende røde kalkalger og vorteflik 12,1 m ved grunne «Del 10». Øverst til høyre, stor stein ved 24 m med røde hornkoraler og sjøpung mellom grunne «Del 3» og «Del 6» ved 24 m dyp. Midt venstre. Rød solstjerne, begerkorall, røde hornkoraler og sjøpung ved 31,1 m dyp nord for grunne «Del 6». Midt høyre, sandlomme nord for «Del 6» ved 35 m. Nederst til venstre; Tang og tare ved 11,5 m ved grunne «Del 10» Nederst høyre; Fingertare begrodd med mosdyr, bergnebb

Del 7, Del 8 og Del 9

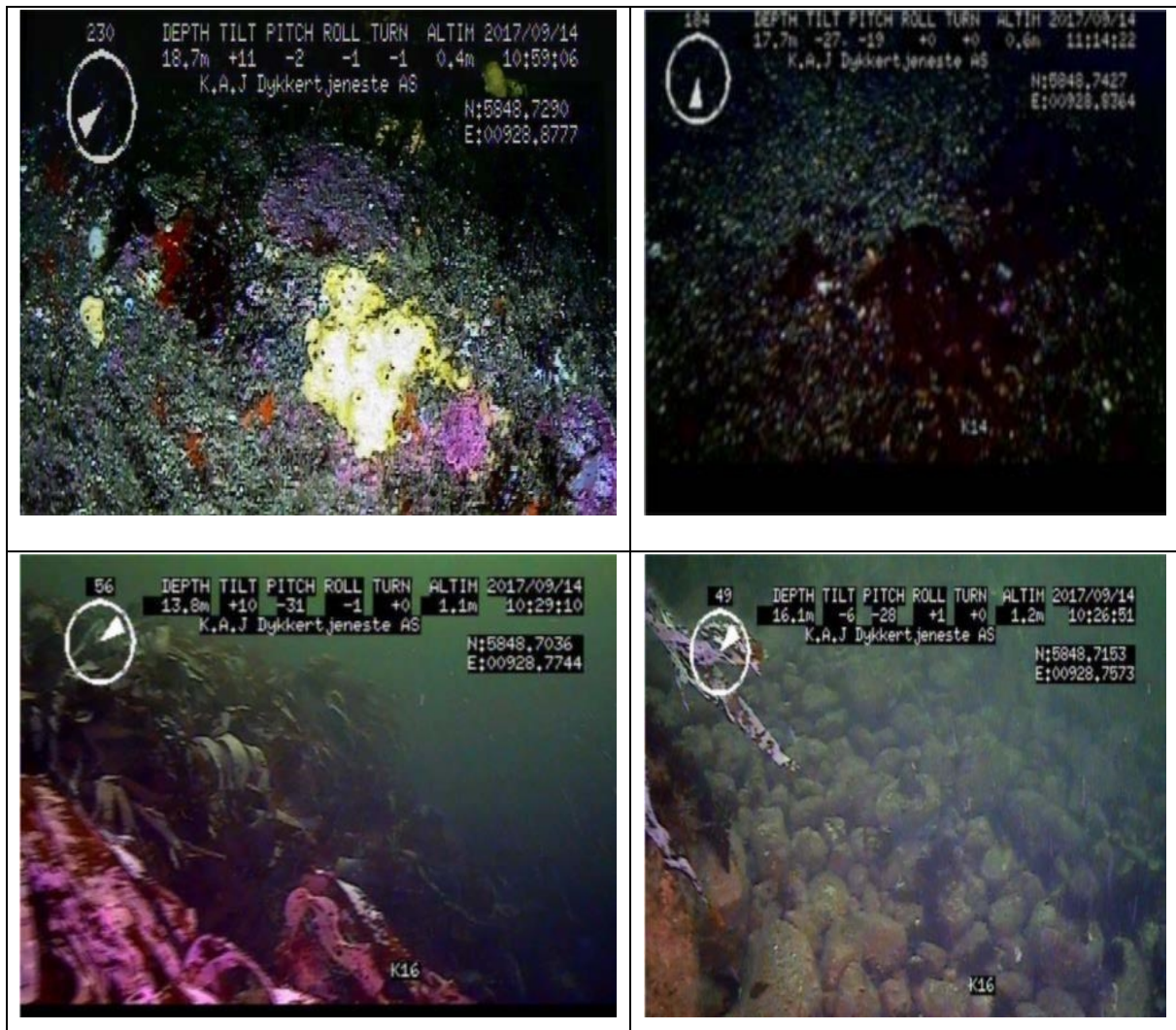
Ved disse grunnene besto sjøbunnen i hovedsak av bart berg eller større stein. På de dypeste partiene (ved ca. 22 m dyp) ble det registrert større sletter med skjellsand. Harde flater var tett begrodd med røde skorpedannende kalkalger, ulike arter svamper, store forekomster av begerkorall og bløtkorallen dødmannshånd. Fra ca. 16 m dyp var alle flater dekket med tette forekomster av ulike tang og tare.



Figur 30: Øverst til venstre; 21 m dypde nordøst for grunne «Del 9». Øverst til høyre; tareskog ved 12 m i den nordøstlige delen av grunne «Del 9». Midt venstre. Fingertare ved 12 m på grunne «Del 8». Midt høyre: Skjellsand og oppstikkende berg mellom grunnene. Rød kråkebolle, piggstjerne og rød skorpedannende kalkalge «Del 8» og «Del 9». Nederst til venstre; Svamper og bløtkorallen dødmannshånd ved 16, 2 m nord for grunne «Del 8». Nederst til høyre, tang og tare ved 10, 2 m ved grunne «Del 8»

Del 12 –Del 13

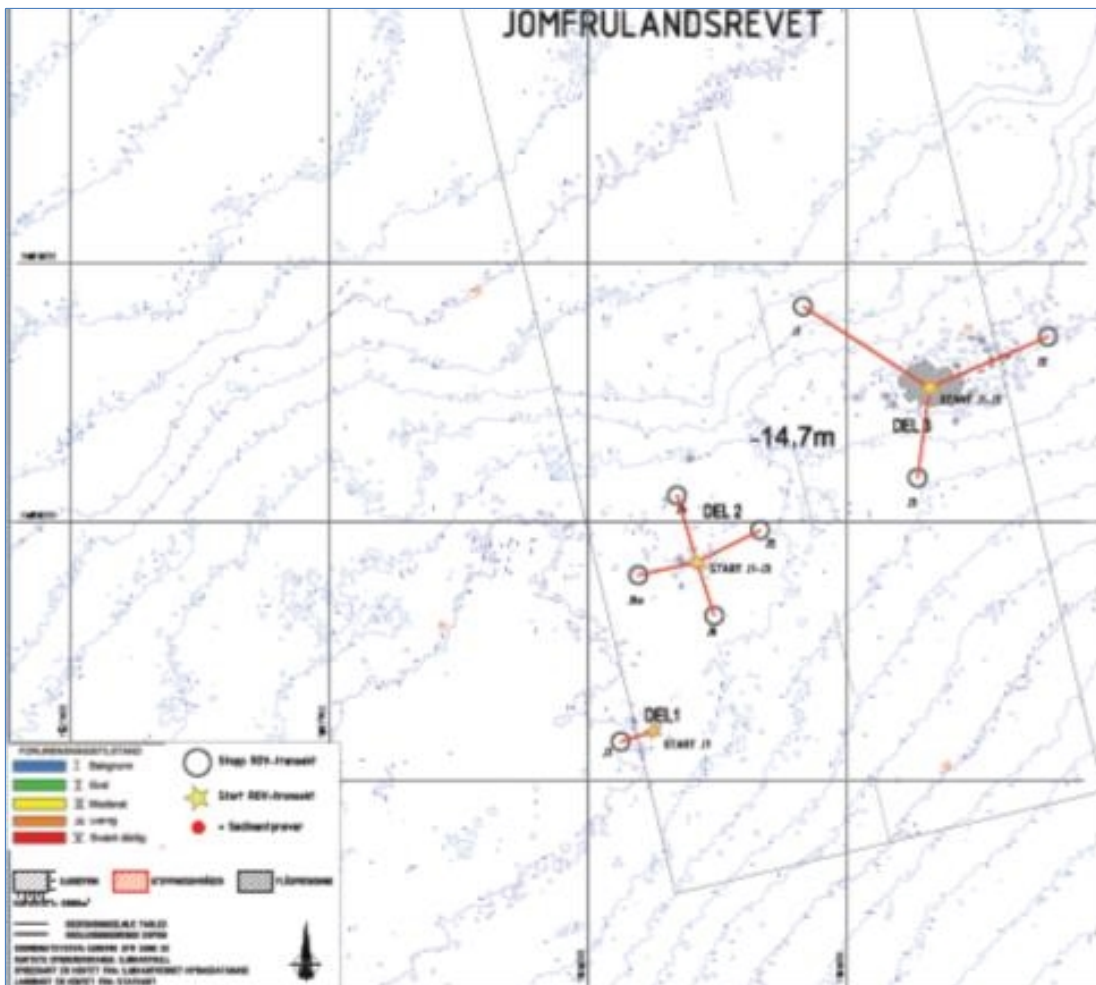
Langs grunnen Del 13 besto i området i all hovedsak av oppstikkende berg dekker med en tett skog av fingertare. Innimellom var det mindre lommer (<1 m²) med grov sand/skjellsand. Det ble observert mye fisk, sjøstjerner og flere store kolonier med svamper og bløtkorallen dødmannshånd. Den sørlige delen av grunnen «Del 12» inneholdt store mengder med rullestein.



Figur 31; Øverst til venstre, ca. 19 m nordvest for grunne Del 12, skorpedannende røde kalkage og svamper. Øvest til høyre, liten lomme med skjellsand/grov sand/fin grus nordøst for grunne «Del 13». Nederst til venstre, tareskog med fingertare, ved ca. 14 m dypde ved grunne «Del 12». Nederst til høyre, rullestein vest for grunne «Del 12»

5.3 Jomfrulandsrevet

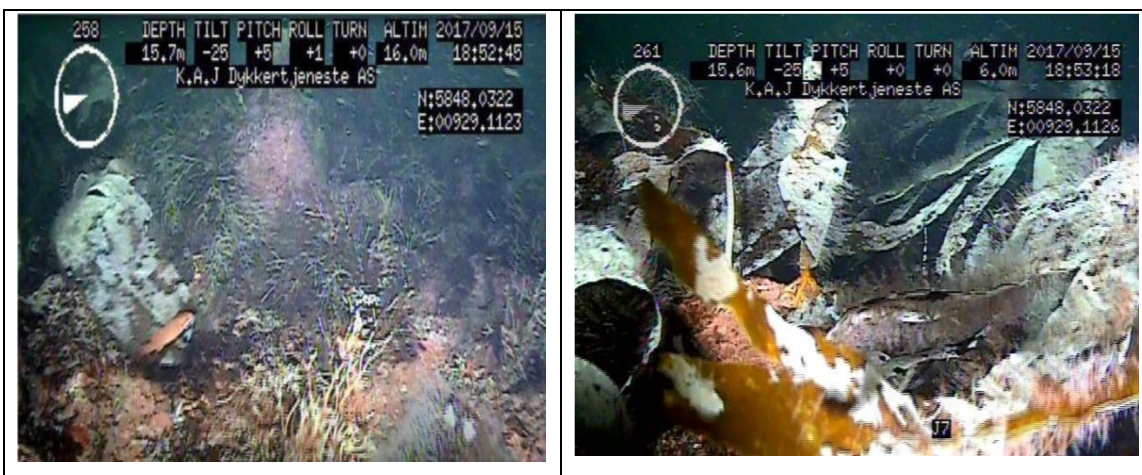
Ved Jomfrulandsrevet ble det gjennomført filming ved grunnene «Del 1», «Del 2» og «Del 3», se figur under for en oversikt. Ved filming ble det observert rullesteiner som trolig er en del av område for registrert israndavsetning.



Figur 32: Oversikt transekter Jomfrulandsrevet. For detaljert kart, se tegning 004.

Del 1

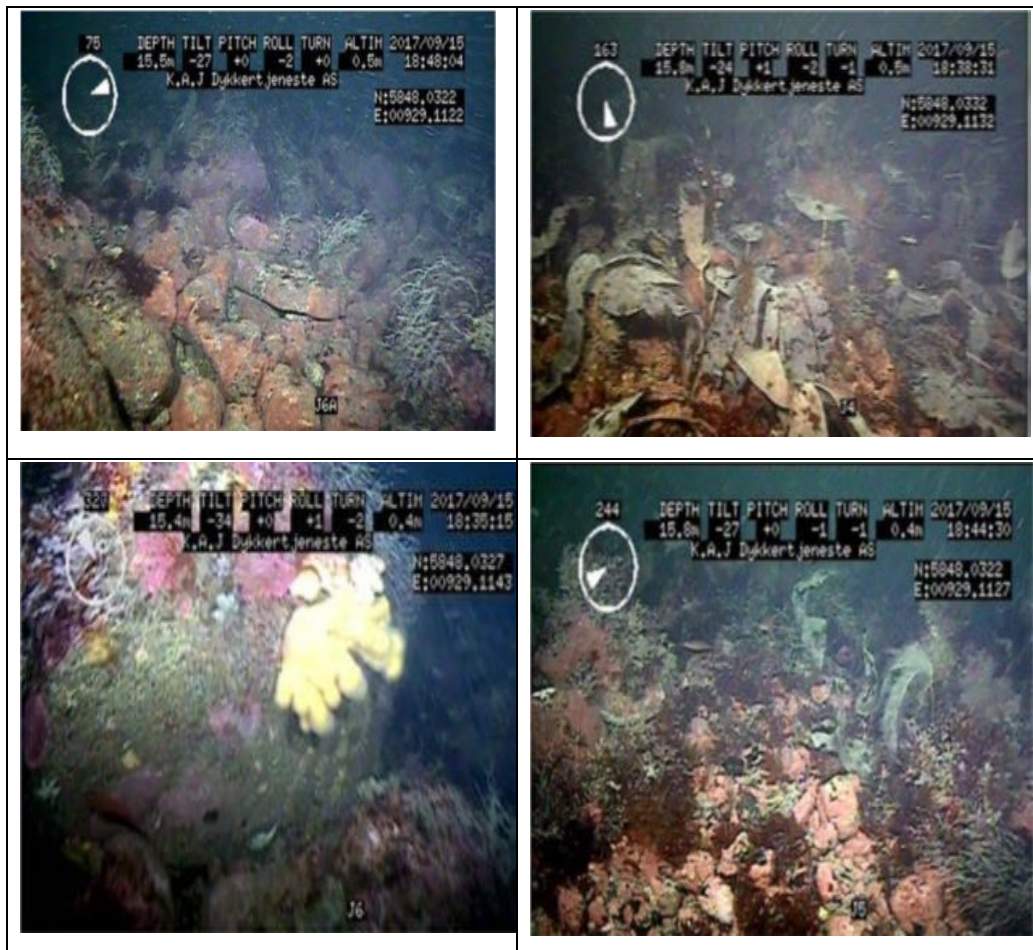
Ved «Del 1» besto sjøbunnen av rullestein. Steinbunnen var tett begrodd med planter og dyr bestående av blant annet røde kalkalger, fingertare, rødalger, svamper, bløtkorallen dødmannshånd og mosdyr og hydroider.



Figur 33: Rullesteinbunn og stortare med hydroider og mosdyr ved grunne «Del 1».

Del 2

Ved «Del 2» besto sjøbunnen av rullestein med enkelte mindre lommer med skjellsand og løstliggende røde kalkalger (< 1 m²). Steinbunnen var tett begrodd med planter og dyr bestående av blant annet fastsittende og skorpedannende røde kalkalger, fingertare, rødalger, svamper, bløtkorallen dødmannshånd og mosdyr og hydroider.



Figur 34: Øverst til venstre, steinbunn med skorpedannende røde kalkalger ved 15 m. Øverst til høyre, stortare ved 16 m. Nederst til venstre, rullestein med bløtkorallen dødmannshånd og skorpedannende røde kalkalger. Nederst til høyre, løstliggende røde kalkalger mellom enkeltindivider av stortare og mindre rødalger.

Del 3

Ved «Del 3» besto sjøbunnen i all hovedsak av mindre rullestein, med unntak av et lite område ved 17 m sør for grunnen med skjellsand. Rullesteien var tett begrodd med røde skorpedannende røde kalkalger, med spredte enkeltforekomster av bløtkorallen dødmannshånd, stortare og mindre rødalger.



Figur 35: Øverst til venstre, skjellsand og fingertare ved 17 m sør for grunnen. Øverst til høyre, rullestein med røde fastsittende kalkalger ved 15 m. Nederst til venstre, mindre rødalger og kalkalger. Nederst til høyre kalkalger og bløtkorallen dødmannshånd.

6 Oppsummering registrerte naturverdier

6.1 Lovisenbergsundet

Ved tiltaksområdet i Lovisenbergsundet er det i databasen Naturbase registrert ålegrassamfunn innenfor 150 m fra grunnene som skal utdypes. Det er også registrert naturtypen bløtbunnsområder i strandsonen ca. 200 m øst for utdypingsområdet. Begge registreringene er kategorisert som lokalt viktige (C-lokaliteter).

Ca. 600 m vest for utdypingsområdet finner vi naturvernområdet Matløs, som er vernet mht. fugleliv. Det er ingen registreringer av rødlistet arter i tiltaksområdet, men det er registreringer av den svartelistede arten stillehavsøsters i influensområdet.

Gjennomførte undersøkelser (mars og september 2017) viste at sjøbunnen i undersøkelsesområdet i stor grad besto av berg og sandbunn kolonisert med en artsfattig fauna og flora (sjøpung, trådformede brunalger, gjelvtang, pigghuder mm). Det ble ikke identifisert ålegrassamfunn under kartleggingen. I influensområdet dypere enn 10 m rundt grunnene var det stor forskjell mellom sjøbunnen sør og nord for grunnene. Sør for grunnene var det mange langpiggete kråkeboller og korstroll på bløt- og hardbunn, samt dødmannshånd, rørmork og skorpedannende rødalger på stein og berg. Nordvest for den sentrale grunnen og vest for den nordligste grunnen var sjøbunnen dypere enn 9-10 m tydelig preget av oksygensvikt i bunnvannet og på overflaten av bunnsedimentet. Det var tallrike døde kråkeboller og flekker med bakterievekst på sedimentet.

6.2 Galeioddbåane

Ved tiltaksområdet ved Galeioddbåane er det registrert lokalt viktige naturtyper, ca. 150-200 m nordøst (Midfjordskjær) og sørvest (Galeiodden) for tiltaksområdet. Ved Midfjordskjær er det i Naturbase registrert naturtypen «ålegrassamfunn, lokalt viktig», og observert sjøfugl som blant annet havelle, og svartbak. Ved Galeiodden er det i naturbase registrert to viktige naturtyper, «ålegrassamfunn, lokalt viktig» og «bløtbunnsområde i strandsonen».

Det foreligger ingen registreringer av marine svartelistede arter i området, men både ved Midfjordskjær og Galeiodden er det registrert rødlistet sjøfugl, som ærfugl, fiskemåke, havelle og makrellterne. Ved Galeiodden er det også registrert dvergdykker som har kategori sårbar på norsk rødliste (11).

Undersøkelser gjennomført mars 2017 viste at sjøbunnen i deponiområdet stort sett besto av bløtbunn med finkornet sediment, med lite makrofauna. Sedimentene ga indikasjoner på oksygenfattige forhold. På grunnene ble det registrert enkelte individer av stortare og grupper av dødmannshånd, og i bratte fjellskråninger var det tette forekomster av hydroider og mye skorpedannende rødalger. På begge to grunnene ble det observert langpigget kråkebolle, korstroll, piggsjøstjerne, rød solstjerne og enkelte sjøpunger. Mellom grunnene var det noen hyller med dels grovt sediment, som hadde et høyt innhold av skjellrester og grus, med mye makrofauna.

6.3 Knubbhausen

Knubbhausen ligger innenfor grensen til Jomfruland Nasjonalpark. Tre sjøområder i nasjonalparken har nasjonal verdi for sjøfugl, men nærmeste ligger over 5 km sørøst for Knubbhausen.

Det er registrert flere områder med større tareskogforekomster og skjellsandforekomster av stor verdi innenfor nasjonalparken, også innenfor utdypingsområdet.

Undersøkelsen som ble gjennomført i mars 2017 viste at sjøbunnen i deponiområdet besto av en blanding av bløtbunn, steinblokker og fjell, som stort sett var dekket av et tynt lag finkornet sediment. På bløtbunnen var det tallrike sjøfjær, trolig av arten stor piperenser, og tarmsjøppølse var svært vanlig.

Undersøkelser av grunner mars og septemer 2017 viste at det ved 15 m dyp og oppover mot 10 m dyp var en tareskogen tett, med mye filtrerende fastsittende fauna på tareplantene. Tareskogen var relativt tett til rundt 17 m dyp og det var enkelte stortareplanter ned til 20 m dyp. På fjell og blokker var det mye påvekst av filtrerende dyr, hvor det på brattere avsnitt og under overheng var en enda tettere påvekst. Det var i områder store forekomster av røde hornkoraller.

6.4 Jomfrulandsrevet

Jomfrulandsrevet ligger innenfor grensen til Jomfruland Nasjonalpark. se Forskrift om vern av Jomfruland nasjonalpark (12). Verneformål er å ta vare på et større naturområde ved kysten med geologisk særpreg med israndavsetninger og biologisk mangfold i sjø og på land med særegne og representative økosystemer og landskap som er uten tyngre naturinngrep. Naturfaglig kvalitet i naturbase er oppgitt med: *Nasjonalparken omfatter et større naturområde ved kysten med nasjonal og til dels internasjonal verdi. Området har store verdier knyttet til variasjonsbredden i landskap og naturtyper, med stort biologisk og geologisk mangfold på land og i sjø. Mange delområder i sjø og på land har nasjonal naturverdi og en rekke delområder på land har nasjonal landskapsverdi. Kombinasjonen og mosaikken i naturtyper på Jomfruland og Stråholmen er vurdert til å ha internasjonal verdi. Det samme gjelder strandenger, tang- og tarevoller, samt brakkvannsdammer på Stråholmen. Rullesteinstranda på Jomfruland har internasjonal naturhistorisk verdi. Det er registrert*

154 arter som er oppført på norsk rødliste og 318 fuglearter. Antall fuglearter er det nest høyeste i landet. Tre sjøområder har nasjonal verdi for sjøfugl (13).

Det er registrert to områder med større tareskogforekomster og fire skjellsandforekomster innen en avstand på ca. 1 km i luftlinje i Naturbasekart (13). Tareskogforekomster med kun stortare er modellert ved Knubbehausen (A-svært viktig) i nordøst og Flatskjærhausen (B- viktig) i sørøst. Skjellsandforekomstene Stangbåen og ved Knubbehausen med verdi viktig i nord, og to skjellsandforekomster ved Knubbehausen i vest og sørvest med svært stor verdi.

Undersøkelse september 2017 viste at grunner og influensområde ved Jomfrulandsrevet i all hovedsak besto av rullestein, med påvekst av skorpedannende røde kalkalger, svamper, bløtkoraller mm. Det ble også observert tareforekomster med stortare /fingertare. Grunnen lengst sør hadde en større artsrikdom og tetthet, enn grunnene lenger nord. Det ble også observert mye leppefisk som bergnebb, rødnebb /blåstål.

Israndrandavsetning (A-svært viktig) er registret på havbunnen i et belte som inkluderer tiltaksområdene ved Jomfrulandsrevet. De observerte rullesteinene fra ROV-filming kan være en del av israndavsetningen.

Artsregistrenger fra Artskart etter år 2000 er det registret; teist og sjøorre med rødlistestatus VU (sårbar), samt fiskemåke og ærfugl med rødlistestatus NT (nær truet) i området nord for Knubbehausen (11). Fra fiskeridirektoratets sin database Yggdrasil (14), er det registret fiskeplass for passive redskap ved Pershausen_Grunneberget i sør-vest og Åssvika-Stanggapet i nordøst, med fiske etter hummer, krabbe, torsk, sei, lyr. Sør for tiltaksområdet er det også registret flere områder for aktive redskap med fiske etter reke og sjøkreps. Skaldgrunnen ligger ca. 1 km fra tiltaksområdene ved Jomfrulandsrevet.

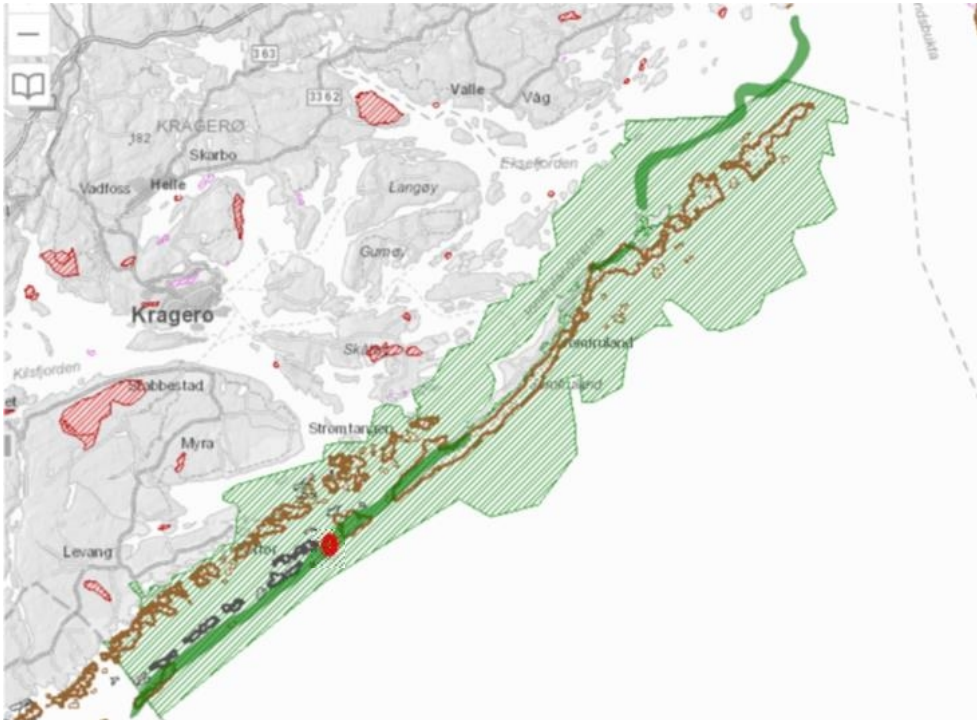
6.4.1 Verdivurdering Jomfrulandsrevet

Verdivurdering av Jomfrulandsrevet tar utgangspunkt i metodikk beskrevet i Miljødirektoratets nye veileder for konsekvensutredning på miljøtema, M-1941 (15). Vurdering av miljøkonsekvenser av tiltaket skal etter veileder gjøres i flere steg, for hvert tema. En verdivurdering skal utføres innenfor en av fem kategorier som oppgitt i tabell i vedlegg.

Siden tiltaksområder ved Jomfrulandsrevet ligger i Jomfruland nasjonalpark får området høyeste verdi etter verditabell for naturmangfold (vedlegg). Verdivurdering blir «svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet» for tiltaksområder ved Jomfrulandsrevet. Tiltaksområdet ligger også innenfor registret naturtype israndavsetning med verdi A-svært viktig, se Figur 36. En oversikt over registrerte naturverdier med verdivurdering er vist i Tabell 6-1.

Planlagt areal som skal utdypes er oppgitt til 350m², som tilsvarer 0,35 mål eller daa. Oppgitt areal i sjø for Jomfruland nasjonalpark fra kartobjekt er 114 300 000m² som tilsvarer 114 300 mål eller daa (13). Planlagt areal for utdyping utgjør derfor en svært liten del av totalt areal for sjøareal i Jomfruland nasjonalpark, og tilsvarende ca. 0,0003 % og noe som bør vurderes mht. til vurdering av konsekvens for tiltaksområdet.

For Israndavsetning er det ikke registret areal for utbredelse av forekomsten.



Figur 36 Utbredelse av Jomfruland nasjonalpark med grønnstripet skravur, israndavsetning grønn farge, rød runding viser tiltaksområde ved Jomfrulandsrevet. Kartkilde naturbasekart. Tabell 6-1 Verdivurdering registrerte naturverdier. Verdiklassifisering er gjort etter veileder M-1941 (16).

Verdikategori	Registreringer	Verdivurdering
Verneområder og områder med båndlegging	Jomfruland nasjonalpark i tiltaksområdet	Svært stor verdi/høyeste forvaltningsprioritet
Naturtyper etter DN-håndbok 19	Skjellsand, områder med A-svært viktig og B-viktig, i nærområder	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet
Naturtyper etter DN-håndbok 19	Tareskogforekomster, områder med A-svært viktig og B- viktig i nærområder	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet
Naturtyper etter DN-håndbok 19	Israndavsetning, A-svært viktig i tiltaksområdet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet
Arter inkludert økologiske funksjons-områder	Fiskeområde for flere arter i nærområder. Røddlistede fugl utenfor tiltaksområdet	Noe verdi

6.4.1 Påvirkning og konsekvens Jomfrulandsrevet

Etter veileder M-1941 skal det gis en vurdering av konsekvens basert på verdi og påvirkning som er vurdert i Tabell 6-1. Påvirkning i tabell over er oppgitt for permanent påvirkning etter anleggsfase, og mulig påvirkning i anleggsfasen kan være større. Det må tas i med i vurdering at tiltaksområdet er oppgitt til 350m², noe som defineres som «små tiltak» etter veileder M-350. Aktuelle virkninger i anleggsfasen kan være:

- Anleggstrafikk og tilhørende støy
- Risiko for spredning av finstoff, og steinpartikler ved mudring
- Skader på dyreliv i sjø ved eventuelle undervannsprengninger

- Fjerning av bunnsstrat, flora, fauna og israndavsetning lokalt i tiltaksområdet

7 Mulig effekter av planlagte arbeider og forslag avbøtende tiltak

7.1 Effekter på vannkvalitet i vannforekomstene

Innseilingen til Kragerø omfatter fem vannforekomster med dels svært forskjellige egenskaper (vannnett.no) og varierende vurdering av miljøtilstand. Gjennomføring av tiltakene vil kunne gi påvirke vannkvaliteten ved økt partikkelkonsentrasjoner i vannsøylen som følge av mudring og dumping og utslipp av nitrogenholdige sprengstoffrester. Utdypingen vil også gi økte dybder ved grunnene, og kan gi endrede strømforhold og økt vannutskiftning.

7.1.1 Lovisenbergsundet

Ved Lovisenbergsundet indikerer observasjoner av bakteriepåvekst og artssammensetning at sjøbunnen er sterkt påvirket av oksygenfattige forhold, og høye tilførsler av organiske stoffer. Miljøtekniske undersøkelser av sjøbunnen viser at løsmasser er forurenset med organiske forbindelser. Selve anleggsgjennomføring (med utdyping og mudring) vil gi økte partikkelkonsentrasjoner i nærområdet. Deponering av overskuddsmasser i deponiet ved Lovisenbergsundet vil også gi oppvirvling av finstoff, og potensielt nedslamming av nærområder. Sjøbunnen i deponiområdet er sterkt forurenset med organiske forbindelser, så deponering av overskuddsmasser i form av finstoff og sprengstein, vil antakelig bidra til å isolere deler av forurensningen i fjorden slik at den er utilgjengelig for sedimentlevende organismer, og dermed bidra til å bedre vannkvaliteten i bassenget. En utdyping av grunnene vil også gi høyere vannutskiftning innover, og dermed også økte oksygentrasjoner i sjøvannet og innover i Hellefjorden.

7.1.2 Galeidoddbåane

Ved Galeidoddbåane vil selve anleggsgjennomføring (med utdyping og mudring) vil gi økte partikkelkonsentrasjoner i nærområdet. Deponering av overskuddsmasser i deponiet ved Lovisenbergsundet vil også gi oppvirvling av finstoff, og potensielt nedslamming av nærområder. Utdypingen vil i liten grad påvirke strømforholdene og vannutskiftning i vannforekomsten.

7.1.3 Knubbhausen og Jomfrulandsrevet

Ved Knubbhausen og Jomfrulandsrevet vil selve anleggsgjennomføring (med utdyping og mudring) gi økte partikkelkonsentrasjoner i nærområdet. Deponering av overskuddsmasser i deponi vil også gi oppvirvling av finstoff. Grunner og deponi ligger i områder med stor vannutskiftning, så tiltakene vil i liten grad medføre nedslamming, eller påvirke strømforholdene og vannutskiftning i vannforekomsten. Undervannsprengninger, støy og trafikk i forbindelse med anleggsaktivitet vil kunne forstyrre fugl, marine pattedyr, fisk og andre dyr i sjø. Begge tiltaksområdene ligger innenfor Jomfruland nasjonalpark og det er viktig å unngå uhellsutslipp, spredning av fremmede arter i forbindelse med anleggsarbeid, samt plastavfall fra sprengningsarbeid eller plastrester i sprengsteinmasser (17). Det samme vil også gjelde for de øvrige områdene.

7.2 Effekter på naturmangfold

Det forekommer viktige naturverdier innenfor influensområdet til utdypingsområdet til alle fem vannforekomstene. Gjennomføring av tiltakene vil kunne påvirke naturverdiene i hovedsak ved støy og forstyrrelser, nedslamming og endring/fjerning av habitater og bunnlevende og fastsittende organismer.

7.2.1 Lovisenbergsundet

Ved Lovisenbergsundet kan tiltakene forårsake midlertidig nedslamming av lokalt og regionalt viktige ålegrassenger. Eventuell nedslamming vil trolig være av kort varighet, og vil sannsynligvis ikke føre til betydelig skade på naturtypen og de tilhørende organismesamfunn. Siden ålegrassengene også er viktige oppvekstområder for fiskeyngel og næringsssøksområder for fugl vil det trolig være særlig viktig å beskytte disse områdene i vekstsesongen på sommer/høst. Støyende arbeider og sprengning ved Lovisenbergsundet kan virke negativt på rødlistet fugl ved naturvernområdet Matløs dersom det gjennomføres i hekkeperioden (15. april til 15. juli).

7.2.2 Galeioddbåene

Ved Galeioddbåene kan tiltakene gi midlertidig nedslamming av den regionalt viktige *ålegrasengen* ved Galeioddene. Sprengning av grunner vil føre midlertidig tap av fastsittende bunnfauna. Området vil etter tiltaket er avsluttet gradvis rekoloniseres igjen fra omkringliggende områder. Virkning av sprengningsarbeider på rødlistete sjøfugl er vurdert som liten, fordi det er ingen viktig hekkeområde i nærområdet for tiltakene og sjøfugl vil ellers forflytte seg fra tiltaksområdet under anleggsarbeid. Registrert gytefelt for torsk ca. 1 km sørøst for utdypingsområdet kan bli påvirket av sprengningsarbeider og mulig partikkelspredning

7.2.3 Knubbhausen og Jomfrulandsrevet

Ved Knubbhausen og Jomfrulandsrevet vil sterk strøm og bølgevirkning i områdene hvor stortare trives forhindre nedslamming av de viktige og svært viktige stortareforekomstene i området. Stortare på grunner som fjernes vil etter at tiltakene er avsluttet gradvis kunne vende tilbake, ved rekoloniseres av unge individer. Sedimentering på skjellsandområder utenfor grunnene vil trolig være begrenset, og vurderes å ha ubetydelig effekt. I områder for utdyping er det naturvernområde Jomfruland nasjonalpark, samt registret viktig naturtype israndavsetning i fjorder som går i området for planlagt utdyping ved Jomfrulandsrevet, se Figur 36. Planlagt tiltak er utdyping ned til -14,7 m (sjøkartnull) og areal på ca. 350m². Planlagte tiltak vurderes derfor å ha liten påvirkning på registrerte naturtyper og dyreliv med avbøtende tiltak som å unngå hensynsperioder for dyreliv.

7.3 Avbøtende tiltak

For å unngå nedslamming, og spredning av forurensning ved gjennomføring av tiltak ved Lovisenbergsundet og Galeiodden bør det vurderes om det er nødvendig å benytte siltgardin eller bobleskjørt rundt utdypingsområdene. Det må også vurderes om det er mulig å mudre opp finstoff før sprengning. Deponering av overskuddsmasser til deponiområdene ved Lovisenbergsundet og Galeioddebåen bør gjennomføres innenfor et område avgrenset med siltgardin. Støyende arbeider må foregå utenom hekkeperioder (fra 15. april til 15. juli). Sprengning under vann kan påvirke gytetorsk, og bør unngås i gyteperioden.

Ved Knubbhausen og Jomfrulandsrevet vil sterk strøm og bølgevirkning trolig forhindre nedslamming av de viktige stortareforekomstene i området, og det anses derfor ikke som nødvendig å iverksette avbøtende tiltak for å hindre partikkelspredning. Støyende arbeider må foregå utenom hekkeperioder og vurderes i forhold til verneformål og soner for Jomfruland nasjonalpark, se forskrift ifm. vern (12).

8 Vurdering av behov for ytterligere undersøkelser

De gjennomførte undersøkelsene gir en god oversikt over naturverdier og marine, fastsittende flora og fauna i utdypingsområdene, som vil bli direkte berørt og påvirket av de planlagte tiltakene.

For å vurdere i hvilken grad utdyping og deponering påvirker ålegrassengene i influensområdene, bør det som en del av overvåkning- og kontrollprogrammet gjennomføres undersøkelser sommeren før oppstart, og 1 år etter avsluttede arbeider, for å vurdere om arbeidene har ført til redusert utbredelse og tetthet.

9 Referanser

1. **Multiconsult.** 712389-RIMT-RAP-001 Strømrappport. 20.10.2014.
2. —. 712389-2-RIMT-RAP01 Jomfrulandsrevet, Kragerø kommune, Kystsaksner. 2017/3168-2. Strømanalyse med hydrografi. 29.9.2017.
3. —. 712389-RIG-RAP-001- Grunnundersøkelser-orienterende geoteknisk vurdering. 14.10.2014.
4. —. 712389-RIGm-RAP-001 Forprosjekt. Utdyping av farleden og deponi, miljøundersøkelse og videofilming av utdypingsområdet. 29.01.2015.
5. **Rådgivende biologer.** Innseiling Kragerø. Konsekvensvurdering for marint naturmangfold og naturressurser-Utkast. 2017.
6. **Multiconsult.** 712389-2-RIMT-RAP001. Innseiling Kragerø. Strømanalyse med hydrografi, Jomfrulandsrevet, Kragerø kommune, 2017. 17.9.2017.
7. —. 712389-RIGm-RAP-002 Innseiling Kragerø. Supplerende undersøkelser deponiområder og grunner. 2018.
8. **NGI.** Kystverket Sørøst-Undersøkelser i farleier-Kragerø. Rapport nr. 20091075-00-2-R. 2009.
9. **Artsdatabanken.** Fremmede arter i Norge- med norsk svarteliste 2012. 2012.
10. **Direktoratet for naturforvaltning.** Kartlegging av marint, biologisk mangfold. DN-håndbok nr. 19-2001. 2007.
11. **Artsdatabanken.** Norsk rødliste for arter 2015. Versjon 1.2. 2015.
12. **Lovdata.** Forskrift om vern av Jomfruland nasjonalpark, Kragerø kommune, Telemark. 19.12.2016.
13. www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/.
14. portal.fiskeridir.no.
15. **Miljødirektoratet.** Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø. Miljødirektoratet. [Internett]
16. —. **Konsekvensutredning for klima og miljø- veileder M-1941.** 2020.
17. **Miljødirektoratet,** Faktaark M-1085/2018 Problemer med plast ved utfylling av sprengstein i sjø.
18. **DNV.** DNV rapport nr. 20091075-00-2-R. Biologiske undersøkelser i farlei til Kragerø. 1.3.2010.
19. **NIVA.** NIVA rapport nr. 6452-2012. Kartlegging av marine naturtyper i Telemark. Sluttrapport. 2012.