



KYSTVERKET

STATSFORVALTEREN I VESTFOLD OG  
TELEMARK  
Postboks 2076  
3103 TØNSBERG

Vår ref  
2021/4257-25

Arkiv nr

Saksbehandler  
Thommy Dahl Olsen

Dato  
09.07.2021

## Søknad om mudre- og dumpetillatelse - Innseiling Kragerø - Kragerø kommune - Vestfold og Telemark fylke

I forbindelse med farledstiltak for innseilingen til Kragerø, Kragerø kommune, søker Kystverket tillatelse til mudring og dumping etter forurensingsforskriften § 22-6 og forurensningsloven §§ 16 og 18.

### Bakgrunn

Hovedleden går sydvest av Jomfruland gjennom området ved Knubbhausen og videre forbi Strømtangen fyr. Leden dreier deretter i nordøstlig retning inn til Kragerø havn. Bileden fra Kragerø til Hellefjorden passerer Galeioddbåene og fortsetter i nord-østlig retning. I området ved Valberg er det lokalisert private kaianlegg for utskipping av steinmasser. Bileden fortsetter videre gjennom Lovisenbergsundet til kaianleggene i Hellefjorden.

Formålet med utbedringen av farleden er å øke sikkerheten og fremkommeligheten til og fra havneanleggene i området. Økt sikkerhet oppnås ved å øke fartøyenes manøvreringsrom, og dermed økt sikkerhetsmargin ved at farleden blir bredere, dypere og med færre kursendringer. Planlagt utdyping vil legge til rette for bedre fremkommelighet og mulighet for økt tonnasje til innenforliggende industri- og næringsområder.

### Beskrivelse og omfang

Det planlegges å mudre farleden inn til Kragerø og videre inn til Hellefjorden. Det er totalt 4 tiltaksområder, Lovisenbergsundet, Galeioddbåene, Knubbhausen og Jomfrulandsrevet. De tre førstnevnte med egne deponiområder.

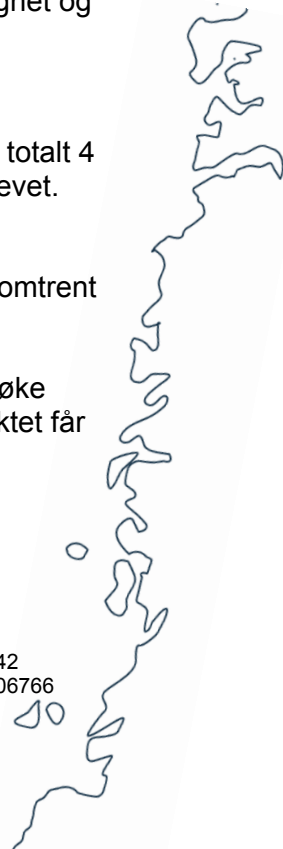
Utdypingen strekker seg over et areal på ca. 40 767 m<sup>2</sup> og innebærer et opptak av omtrent 116 546 m<sup>3</sup> sprengsteinmasser fordelt på 4 ulike tiltaksområder.

Kragerø Havnevesen KF har ytret et ønske om å ta imot overskuddsmassene for å øke landarealet ved Stilnestangen i Kragerø havn. Utnyttelse av massene gjør at prosjektet får et samfunnsøkonomisk positivt resultat.

Sentral postadresse: Kystverket, postboks 1502,  
6025 ÅLESUND

Telefon: 07847  
E-post: [post@kystverket.no](mailto:post@kystverket.no)  
Internett: <https://kystverket.no>

Org.Nr.: 874783242  
Bankgiro: 7694 05 06766



Havnevesenet må selv stå for nødvendige tillatelser og ansvar for å kunne motta massene. Dersom massene ikke benyttes av Kragerø havnevesen KF, planlegger Kystverket at massene dumpes i sjødeponi, se kart, vedlegg 2 – 6.

Farledsnormalen er lagt til grunn for beregning av bredde og dybde for tiltaket. Tiltakene skal gi økt seilingsdybde, større bredde og rettere led. Tiltaket gjennomføres under vannoverflaten. Utdypingen vil ikke gi synlige konsekvenser for omkringliggende områder etter gjennomført tiltak. Tiltakene kommer ikke i konflikt med private grunneierforhold.

Tiltakene tar sikte på en utbedring ved å øke bredden, seilingsdybden og lette manøvreringen i farleden. Det er i tillegg lagt til grunn at i deler av områdene er det sterk strøm, bølger og at området er vindutsatt.

Følgende dimensjoner i farleden ligg til grunn:

#### Jomfrulandsrevet

Dimensjonerende fartøy; Lengde: 150 m, bredde: 25 m, dypgående: 10 m  
Tiltaksområde: Bredde: 170 m, dybde før tiltak: 13,5 dybde etter tiltak: 14,7 m  
Kommentar: Området med sterk kyststrøm, bølger og krevende vindforhold.

#### Knubbhausen

Dimensjonerende fartøy; Lengde: 150 m, bredde: 25 m, dypgående: 10 m  
Tiltaksområde: Bredde: 152,5 m, dybde før tiltak: 9,1 dybde etter tiltak: 14,6 m  
Kommentar: Området med sterk kyststrøm, bølger og krevende vindforhold.

#### Galeioddbåane

Dimensjonerende fartøy; Lengde: 150 m, bredde: 25 m, dypgående: 10 m  
Tiltaksområde: Bredde: 150 m, dybde før tiltak: 2 – 11,8, dybde etter tiltak: 11,8 m  
Kommentar: Ferger, taxi-båter og fritidsbåter på kryssende kurs. Begrenset manøvreringsrom.

#### Lovisenbergsundet

Dimensjonerende fartøy; Lengde: 115 m, bredde: 20 m, dypgående: 7,5 m  
Tiltaksområde: Bredde: 104 m, dybde før tiltak 1 – 9,4 m: dybde etter tiltak: 9,4 m  
Kommentar: Trangt farvann.

### **Gjennomføring av tiltak**

3 av utdypingsfeltene består hovedsakelig av bart fjell og morene, og må sprenges. Ved Jomfrulandsrevet er det ikke registrert fjell, mens det ved Lovisenbergsundet, Geleiioddbåane og Knubbhausen er registrert løsmasselag med tykkelse under 2 meter og generelt mindre enn 1 m. Se vedlegg 13 Multiconsult - Grunnundersøkelser RIG-RAP-001\_rev 00.

Grunnene inneholder så små mengder løsmasser at det ikke er behov for mudring før sprenging.

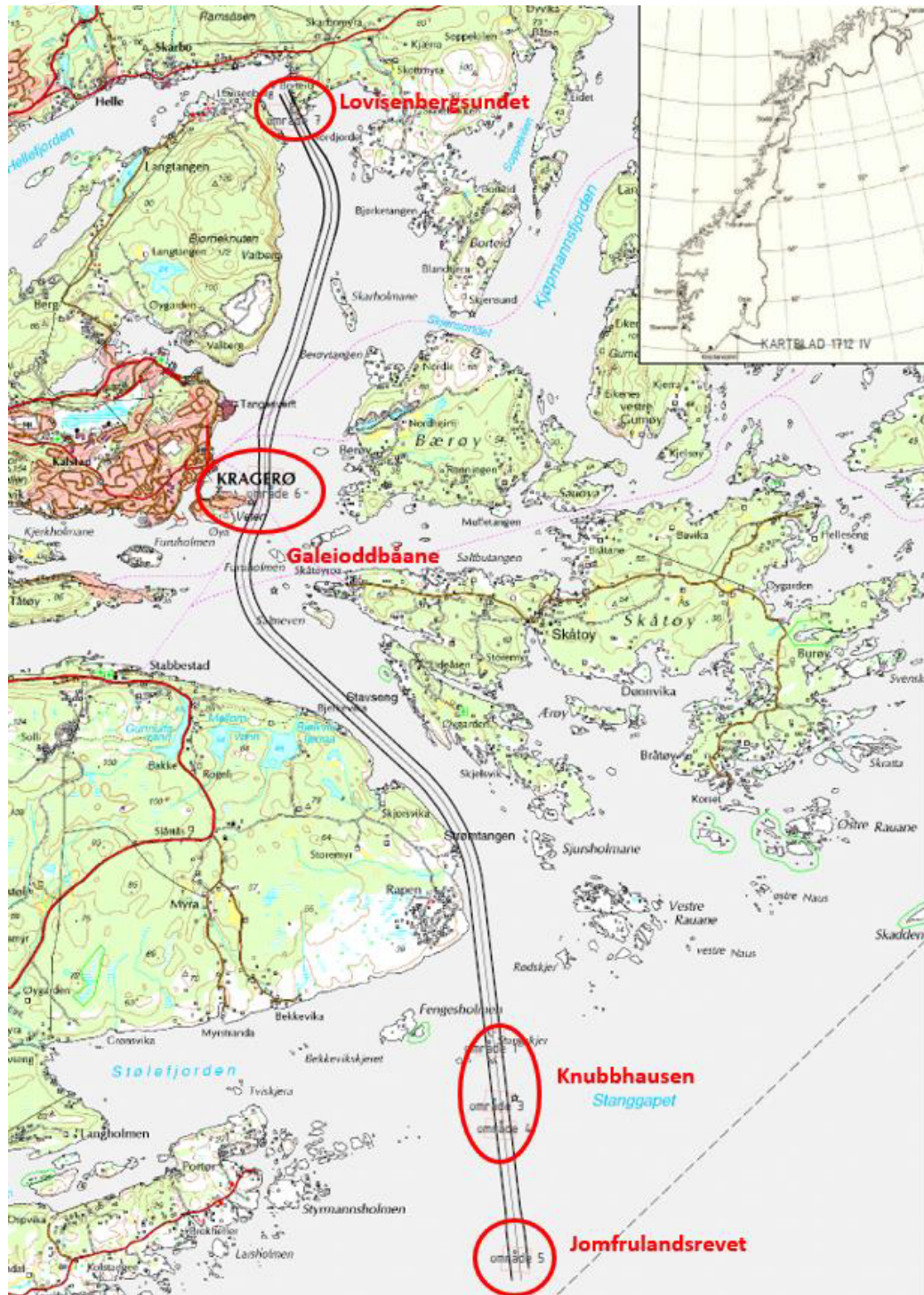
Sprengstein vil trolig bli tatt opp med bakgraver og transportert til Stilnestangen i Kragerø havn, der havnevesenet vil benytte massene til landutvidelse. Området der er regulert til formålet, se vedlegg 14 – Planbestemmelser Reguleringsplan Stilnestangen.

Kragerø Havn vil selv sørge for nødvendige offentlige tillatelser.

Dersom massene likevel ikke blir benyttet til landutvidelse i Kragerø havn, transporteres massene i splitlekter og dumpes i sjødeponi like ved tiltaksområdene.

Detaljene i anleggsgjennomføring og metoder vil bli kjent når entreprenør er antatt.

I tillegg skal det gjennomføres et omfattende merkeprosjekt i regi av Kystverket Rederi. 5 bunnfaste betongmerker skal imidlertid utføres av annen entreprenør. Prosjektering av merkefundamentene er under planlegging av Dr. techn. Olav Olsen AS. Vedlegg 7 – 12.



Figur 1 Oversiktskart over farleden til Kragerø med markering av tiltaksområdene; Lovisenbergsundet (område 7), Galeioddbåane (område 6) og Knubbhausen (område 1, 3-4) og Jomfrulandsrevet (område 5).

## Miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsediment

Multiconsult har på vegne av Kystverket foretatt miljøgeologiske undersøkelser av alle tiltaksområder i prosjektet. Se vedlegg 15 Multiconsult Miljøgeologiske undersøkelser RIGm-NOT-002 og vedlegg 16 Multiconsult Supplerende miljøgeologiske undersøkelser RIGm-RAP-002.

Den miljøgeologiske undersøkelsen har omfattet sedimentprøvetaking i utdypningsområder og deponiområder ved Lovisenbergsundet, Galeioddbåane, Knubbehausen og Jomfrulandsrevet.

Undersøkelsen av sjøbunnen er undersøkt med ROV i alle områder, og prøvetaking av sedimentene er utført med grabbprøvetaking i deponiområdene og dykker i utdypningsområdene ved Lovisenbergsundet. I utdypningsområdene var det kun ved Lovisenbergsundet undersøkelsene viste løsmasser som kunne prøvetas, ellers ble det kun observert bart fjell eller små partier eller sprekker med løsmasser. Ved Jomfrulandsrevet viste ROV-filmingen at utdypningsområdene besto av steinbunn.

### Lovisenbergsundet

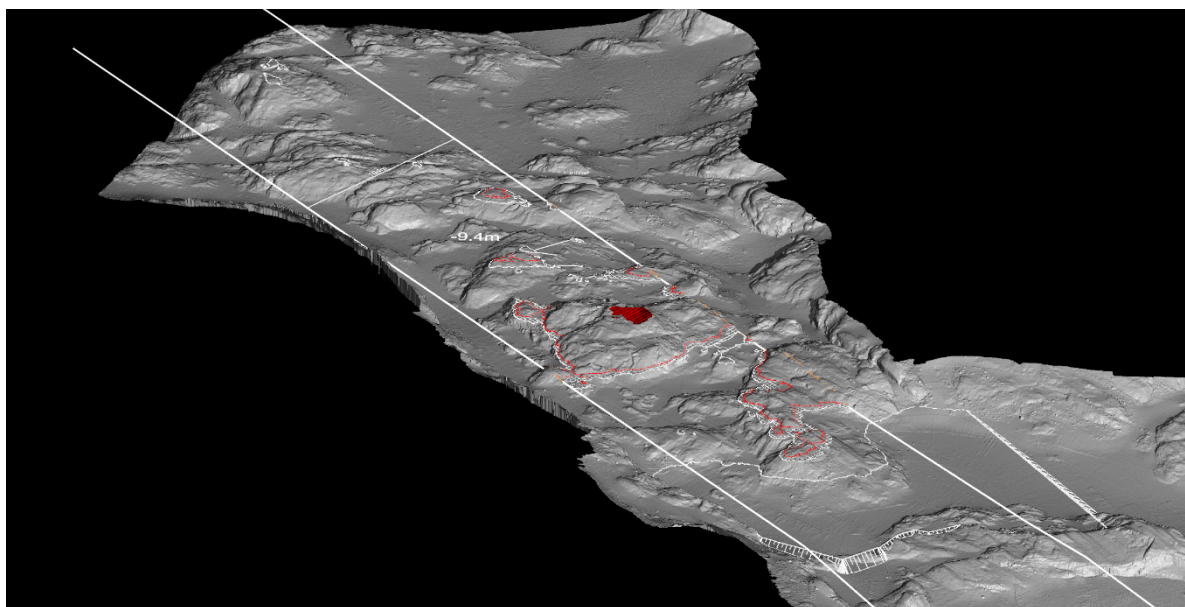
Deponi:

ROV-filming i det planlagte deponiområdet ved Lovisenbergsundet viste vekslende bunnforhold med berg, stein og bløtbunn.

Grabbprøvene viste grusig sand med stein og noe skjellrester i det vestlige og sentrale området, mens det i den østre delen ble påtruffet bløt silt.

Utdypning:

Hovedsakelig består sjøbunnen av fast berg, men ROV-filming viste at det var noen områder med sand, hovedsakelig mindre lommer eller sprekker i berget. I flg geoteknisk rapport RIG-Rap-001\_rev00 (vedlegg 13) ble det foretatt 5 grunnboringer, hvorav 2 var utenfor utdypningsområdet. Løsmasselaget varierer fra 15 til 33 cm mens en totalsondering lengst syd i utdypningsområdet viste en lomme med et løsmasselag på 1,9 m.



Figur 2 Terrengmodell av Lovisenbergsundet. Som det fremgår av modellen består grunnene stort sett av bart fjell, med noen lommer med et tynt lag av løsmasser.

## Galeioddbåane

Deponi:

I det planlagte deponiområdet ved Galeioddbåane viste ROV-filmingen hovedsakelig bløtbunn og grabbprøvene generelt et tynt mørkebrunt topplag over mer grå sandig silt, stedvis med mørke partier og noe lukt av H<sub>2</sub>S.

Utdypning:

Utdypningsområdene består av oppstikkende berg/ knauser av berg. Multiconsult har ikke utført ROV-undersøkelser.

Geofysiske og miljøtekniske undersøkelser gjennomført av NGI i 2009 viste at sjøbunnen i hovedsak besto av berg, med enkelte lommer med grov sand mellom de to grunnene. Multiconsult har i tillegg foretatt 15 totalsonderinger der løsmasselaget varierer fra 10 cm til ca 40 cm. Helt i øst ble det på ett punkt registrert 1,3 m løsmasse over berg i borepunkt 63. Vedlegg 17 NGI Geofysiske og miljøtekniske undersøkelser.

## Knubbehausen

Deponi:

Filming ved deponiområdet ved Knubbehausen viste generelt at sjøbunnen besto av mye fjell og stein, med sediment kun i små lommer og i dypere liggende områder imellom de oppstikkende bergpartiene.

Gabbprøvene ble tatt i den dypeste delen av det planlagte deponiområdet. Prøvetatt sediment besto av mørk grå, bløt sandig silt. Det var ingen H<sub>2</sub>S-lukt av prøvene.

Utdypning:

Utdypningsområdene består av knauser av berg med 10 – 15 cm løsmasse. Sediment ble kun observert på flatene utenfor grunnene.

## Jomfrulandsrevet

Utdypning:

Supplerende ROV-filming bekrefter observasjoner i tidligere undersøkelser og viser at sjøbunnen består av stein og blokk. Finere partikler enn stein ble kun observert i partier på mindre enn 1 m diameter på siden av grunnen.

Utdypningen består kun av fjerning av ca. 1 m løsmasser over et lite areal.

Utdypningen omfatter sprenging og mudring av i alt 4 delområder som i hovedsak består av fast fjell og morenemasser. Omfanget av utdypningen fremgår av tabell 1.

| LOKASJON                 | TOTALT AREAL m <sup>2</sup> | TOTALE MASSER m <sup>3</sup> | DYBDE ETTER GJENNOMF. m |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| <i>Lovisenbergsunder</i> | 10 699                      | 28 529                       | 9,5                     |
| <i>Galeioddbåanen</i>    | 13 411                      | 46 364                       | 11,8                    |
| <i>Knubbhausen</i>       | 16 304                      | 41 609                       | 14,6                    |
| <i>Jomfrulandsrevet</i>  | 353                         | 44                           | 14,7                    |
| <b>SUM</b>               | <b>40 767</b>               | <b>116 546</b>               |                         |

Tabell 1: Areal, mengde og dybde for utdypningen.

## Planstatus

Det er utarbeidet og godkjente reguleringsplaner for alle tiltaksområder, se vedlegg 18 – 23. Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for utdypingstiltak i farleden ved samtlige tiltaksområder for å bedre fremkommeligheten og sikkerheten i farleden.

Tiltakene tar sikte på å rette ut, øke seilingsbredden og seilingsdybden i farleden.

## Etablering av fundamenter for navigasjonsinstallasjon

Kystverket planlegger å etablere 5 fundamenter for navigasjonsinstallasjoner, ett ved Hammerbåen, ett ved Postmyr og tre ved Knubbhausen. Merket ved Hammerbåen skal erstatte en flytestake, de øvrige er nyetableringer.

Dette er av nautikere i Kystverket Sørøst vurdert som viktige installasjoner der plassering er av betydning for sikkerheten til de sjøfarende.

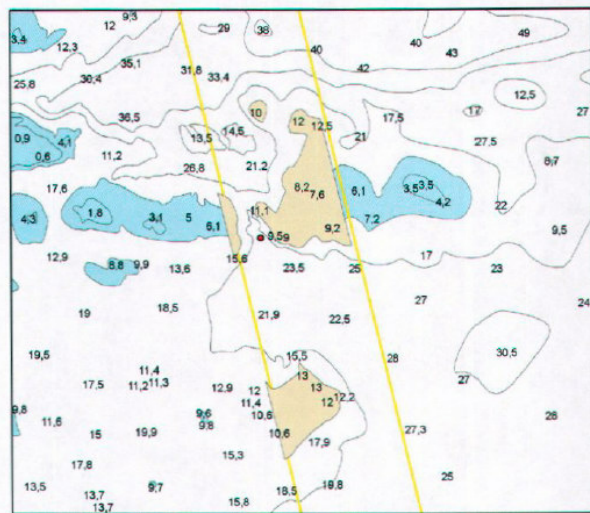
| Dybde | For installasjon | Long         | Lat           | Fundamenthøyde over HAT |
|-------|------------------|--------------|---------------|-------------------------|
| 7,5m  | Stangbåen        | 9,48135<br>8 | 58,81481<br>1 | 4,0m                    |
| 8,0m  | Vestre Fjordbåen | 9,47917<br>3 | 58,81941<br>3 | 4,0m                    |
| 9,0m  | Stangskjæret     | 9,47566<br>6 | 58,82068<br>5 | 4,0m                    |
| 6,3m  | Postmyr          | 9,46677<br>0 | 58,84375<br>7 | 4,0m                    |
| 3,6m  | Hammerbåen       | 9,42095      | 58,85588<br>2 | 2,5m                    |

Fundamentene er under prosjektering av Dr. Tehcn. Olav Olsen. En antar at fundamentene vil bestå av betongsøyler festet til fjellgrunnen. Det kan bli nødvendig med boring og sprenging for å feste fundamentene til fjellgrunnen.

Bygging av slike fundament er avhengige av rolige sjøforhold og stabilt vær, og arbeidet bør derfor utføres i løpet av vår, sommer eller tidlig høst. For plassering se vedlegg 7 – 12.

## Marinearkeologi

Norsk Maritimt Museum har utført en marinarkeologisk undersøkelse av området. Denne er dokumentert i NMM (2009) Rapport fra arkeologisk registrering under vann i forbindelse med farledsutbedring i Farsund, Kragerø, Grenland, Hvaler og Fredrikstad, Vedlegg 24. I områdene omkring og langs farled Kragerø er det opp gjennom tidene gjort mange funn av kulturminner under vann. Ved undersøkelsene ble vraket av MS Gulli gjenfunnet mellom to utdypingsområder. Skipet ble bygget i 1870 og sank i 1946. Vraket ligger på ca 22-23 meters dyp. Vraket er vernet av kulturminnelovens § 14.



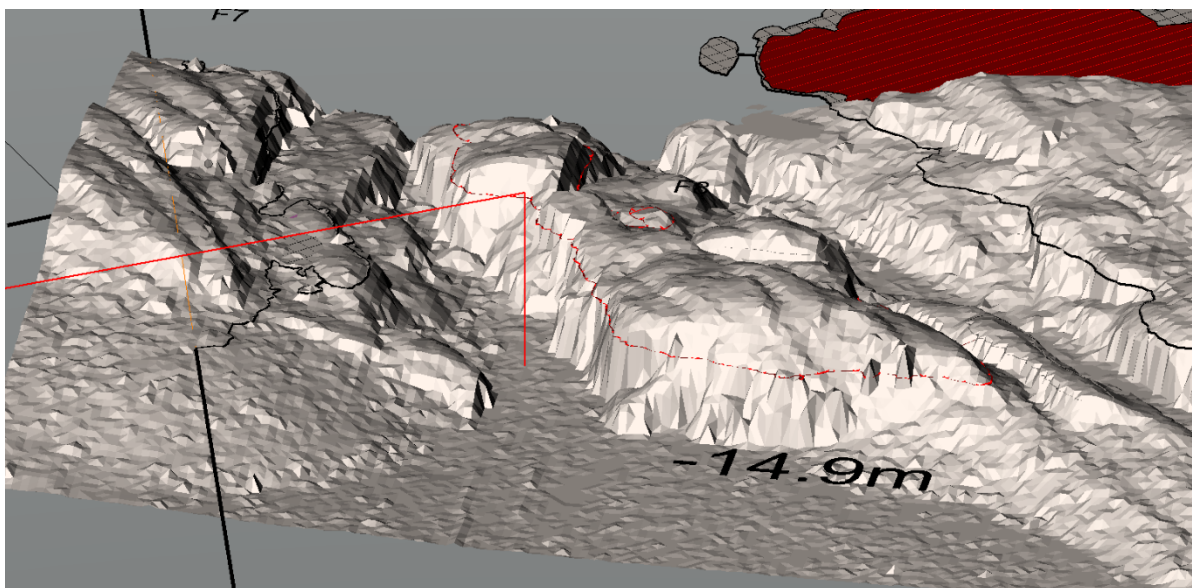
Figur 17: Posisjon MS Gulli

Norsk Maritimt Museum anser at det ikke er nødvendig med dispensasjon fra kulturminneloven, for å gjennomføre tiltaket da det er minimal sjanse for skade på vraket.

Det vil likevel bli gitt instruksjoner til valgt entreprenør i forhold til aktsomhet ved sprengning i området der vraket er lokalisert. Det planlegges sprengning fra øst mot vest for å minske risikoen for utkast av sprengstein mot vraket.

Norsk Maritimt Museum har også gjennomført søk med sidesøkende sonar i samtlige tiltaksområder i Lovisenbergsunde, samt begrenset tilstøtende sjøareal.

I rapporten heter det bl.a. følgende: *”Det ble også foretatt søk med dykker på grunnere deler. Det ble ikke gjort funn av vernede eller automatisk fredete kulturminner etter Kulturminneloven under de marinarkeologiske registreringene. Tiltakene ser ikke ut til å være i konflikt med kulturminner under vann.”* Se vedlegg 25.



Figur 4 Vraket er lokalisert ved rød vertikal strek, mellom 2 utdypingsfelt.

## Massesammenstilling

Det er foretatt 31 totalsonderinger.

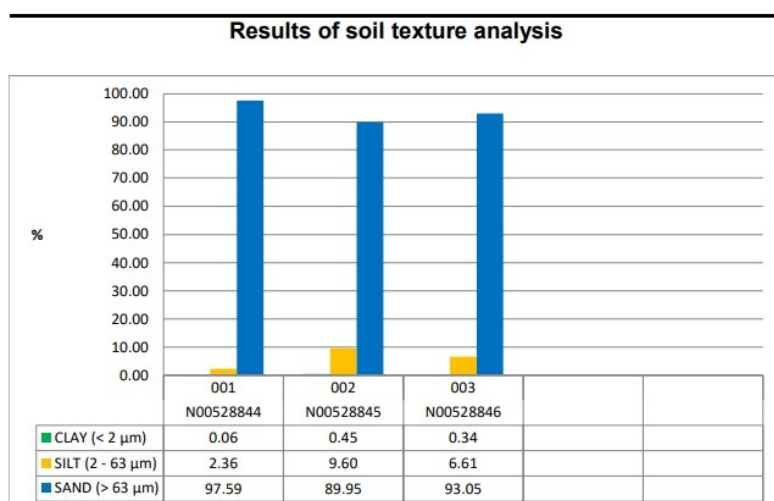
Det er undersøkt 6 forskjellige områder hvor grunnen kommer over kote minus 15. I det sørligste område er berg ikke påtruffet, men ellers er det generelt mindre enn 1 m til berg. Løsmassene antas å være lett mudderbart.

Det er undersøkt 6 områdene nummerert 1, 3, 4, 5, 6 og 7. Det vises til situasjonskart, tegninger RIG-TEG fra 001 til 007 (RIG-TEG) vedlagt i vedlegg 13; RIG – RAP – 001.

Det er registrert berg over mudringsdybden i alle områdene bortsett fra området 5 (Jomfrulandsrevet).

Se vedlegg 13 (RIG-RAP-001) og vedlegg 16 RIGm-RAP-002 – supplerende undersøkelser.

Prøver tatt i Lovisenbergsundet viser at løsmassene i Lovisenbergsundet i all hovedsak består av sandmasser med en liten andel av silt, se figur under.



Figur 5 Massesammenstilling Lovisenbergsundet.

Test method specification: CZ\_SOP\_D06\_07\_120 Grain size analysis using the wet sieve analysis using laser diffraction (fraction from 2 µm to 63 mm) Fraction > 0.063 mm determined by wet sieving method, other fractions determined from the fraction "< 0.063mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode. Fractions "Sand >63 µm", "Silt 2-63 µm" and "Clay <2 µm" evaluated from measured

## Naturmangfold

Dette kapittelet omtaler

kort registrerte naturtyper, artsforekomster og nøkkelområder. For ytterligere detaljer i forbindelse med naturmangfold og undersøkelser som er gjennomført som en del av prosjektplanleggingen vises det til vedlegg 26 Det Norske Veritas – Biologiske undersøkelser. Hvordan Kystverket planlegger å ivareta de ulike kartlagte naturverdier kommenteres i eget avsnitt for *avbøtende tiltak*.

## Naturvernområder

Utdypingsområdene Knubbhausen og Jomfrulandsrevet ligger i **Jomfruland nasjonalpark** som ble opprettet 16. desember 2016.

Naturbase.no opplyser følgende:

«*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.»*

### **Forskrift om vern av Jomfruland nasjonalpark, Kragerø kommune, Telemark**

#### **§ 3. Vern mot inngrep i landskapet.**

I nasjonalparken skal ingen varig påvirkning av naturmiljø eller kulturminner skal finne sted, med mindre slik påvirkning er en forutsetning for å ivareta verneformålet. Området er vernet mot inngrep av enhver art.

Forvaltningsmyndigheten kan etter søknad likevel gi tillatelse til:

k) Oppføring av nødvendige navigasjonsinstallasjoner og andre farledstiltak i regi av Kystverket.

#### **Viktige naturtyper**

Multiconsult, har på anmodning fra Kystverket, også foretatt en naturmiljø og konsekvensvurdering av tiltakene, se vedlegg 27 RIM-RAP-001 samt vedlegg 28 Rådgivende biologer – konsekvensvurdering for marint naturmangfold og naturressurser.

*«Det forekommer viktige naturverdier innenfor influensområdet til utdypingsområdet til alle fem vannforekomstene som har tilknytning til tiltaksområdene.*

*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.»*

## Gytefelt

Det er ikke identifisert viktige gyteområder innen de aktuelle påvirkede områdene bortsett fra et gyteområde ca 1 km sørøst av Galeioddbåane. Det er også relativt lite løsmasser i områdene som skal sprenges bort. Lokale bestander av torsk kan gyte i dypereliggende områder noe lenger ut. Det er antatt at disse ikke blir påvirket av tiltakene. (Vedlegg 26, DNV (2010) biologiske undersøkelser)

## Laks

Utdypingsområdene ligger ikke i nærheten av kjente laksevasdrag.

## Vurdering av tiltaket ift. naturmangfoldloven

Ved vurdering av om det skal gis tillatelse etter forurensningslovens §11, eventuelt på hvilke vilkår skal det legges vekt på de forurensningsmessige ulempene ved tiltaket sammenholdt med de fordeler og ulemper som tiltaket for øvrig vil medføre, jf. §11 femte ledd. I denne vurderingen skal bestemmelsen i naturmangfoldloven (nml) §§8 til 12 trekkes inn som retningslinjer for skjønnsvurderingen. Følgende er Kystverkets vurdering av tiltaket i forhold til §§8 til 12 (nml):

### §8 Kunnskapsgrunnlaget

Det er innhentet kunnskap fra kjente og tilgjengelige databaser over naturmangfoldet. Samlet sett vurderer Kystverket at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig sett i sammenheng med tiltakets størrelse.

### §9 Føre-var-prinsippet

Mudring og eventuell sprenging vil medføre oppvirvling av sedimenter i større eller mindre grad. Omfanget av oppvirvlingen avhenger blant annet av de fysiske og kjemiske egenskapene til sedimentene, strømforholdene på stedet og mudremetode. Påvirkning av oppvirvlede sediment vil trolig være i en begrenset periode relatert til tiltaksarbeidet, men det er liten kunnskap angående mulige effekter på sensitive arter nær mudringsområdet.

Det planlagte tiltaket vil kunne medføre negative effekter på naturmiljøet i perioden mens utdyping foregår. I områdene med planlagt utdyping vil habitat/leveområder for planter og dyr kunne forsvinne. Noen av artene vil trolig kunne reetableres relativt raskt, mens andre arter ikke vil reetableres i overskuelig framtid.

For å redusere skade på hekkende fugl i området, er det viktig å unngå sprenging under vann i den mest sårbare hekkeperioden.

Sommersesongen fra mai – september vil normalt være den mest sårbare perioden for hekking og oppvekst, med tanke på rødlistet fugl. Ved å planlegge tiltak utenom sommersesongen vil det redusere fare for påvirkning av planter, fugler og dyr i nærområdene og redusere fare for at tiltak vil ha negative konsekvenser for den økologiske tilstanden i vannforekomstene.

### §10 Samlet belastning

Kystverket er ikke kjent med at det aktuelle området påvirkes av andre tiltak/ingrepp eller av andre påvirkningsfaktorer, jf. naturmangfoldloven.

### §11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Kystverket som tiltakshaver skal dekke kostnader som må iverksettes for hindre eventuell

skade på naturmangfoldet, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter. Tiltakshaver vil følge opp utførende entreprenør og det utarbeides en ytre miljøplan som skal sørge for ivaretagelse av de hensyn som skal tas for å begrense eventuell skade på miljøet i forbindelse med gjennomføring av tiltaket.

#### §12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Tiltaksområdene inneholder lite forurensning og tiltakets miljøeffekt vil hovedsaklig knyttes til redusert seilingsrisiko. Selve gjennomføringen vil være ett tradisjonelt utdypingsarbeid. Fordi det er marginalt med løsmasser over fjell, vil grunnene bli sprengt uten å fjerne det tynne laget med løsmasser (Lovisenbergsundet). Etter sprengning vil massene bli gravd opp med bakgraver og fraktet med splittlekter til Kragerø havn. Eventuelle masser som ikke blir benyttet der vil bli lagt i deponiområdene knyttet til hvert av utdypingsfeltene.

Leden vil bli merket og sannsynligvis måtte stenges i anleggsperioden. Det vil bli sendt ut EFS og annonsert i lokalaviser før oppstart.

Som en del av konkurransegrunnlaget vil det bli satt krav om at entreprenøren skal utarbeide en plan for hvordan de skal gjennomføre prosjektet med minst mulig skade på miljø og naturmangfold. Denne skal følges opp av en kvalifisert ressurs gjennom hele anleggsperioden og skal sluttrapporteres.

Denne typen tiltak gjennomføres regelmessig av Kystverket og det er erfaringsmessig ingen kjente metoder eller nye teknikker som for dette tiltaket anses brukbare for å redusere eventuell påvirkning på miljøet sett i et kost-nytte perspektiv.

## **Forurensningssituasjon og vannkvalitet**

### **Forurensningssituasjon**

I forbindelse med planlegging og utbedring av innseilingen til Kragerø, har Kystverket engasjert Multiconsult som rådgivere i miljøgeologi og geoteknikk. Se vedlegg 16, Multiconsult RIGm-RAP-002\_Supplerende miljøgeologiske undersøkelser. Det er benyttet ROV i alle delområdene fra Lovisenbergsundet til Jomfrulandsrevet.

*«I utdypningsområdene var det kun ved Lovisenbergsundet undersøkelsene viste løsmasser som kunne prøvetas, ellers ble **det kun observert bart fjell** eller små partier eller sprekker med løsmasser. Ved Jomfrulandsrevet viste ROV-filmingen at utdypningsområdene besto av steinbunn.»*

Videre beskrives følgende om miljøtilstand:

*«Kjemiske analyser i **deponiområdene** indikerer at miljøtilstanden er dårlig til svært dårlig, tilsvarende tilstandsklasse IV og V i overflatesedimentene i deler av de planlagte deponiområdene ved **Lovisenbergsundet** og **Galeioddbåne**.*

*I deponiområdet ved Knubbehausen indikerer prøvene at miljøtilstanden i sedimentene tilsvarer bakgrunnsverdi (tilstandsklasse I) eller god (klasse II) og regnes ikke som forurenset.*

*I utdypningsområdet ved **Lovisenberg** er det påvist PAH-forbindelsene antracen og pyren i tilstandsklasse III i tre av prøvene, og benzo(a)antracen er påvist i nedre del av tilstandsklasse III i én prøve. Indeno (23cd) pyren er påvist i nedre del av tilstandsklasse IV. TBT er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III i én prøve. For alle andre analyserte stoffer er det ikke påvist konsentrasjoner over tilstandsklasse II.»*

Siden det ved Lovisenbergsundet ble observert noen områder med løsmasser ble disse områdene forsøkt prøvetatt med dykker.

Ved 3 stasjoner (2 innenfor utdypningsområdet og 1 like utenfor) ble det funnet nok løsmasser til å ta prøver. Hovedsakelig består sjøbunnen av fast berg, men ROV-filming viste at det var noen områder med sand, hovedsakelig mindre lommer eller sprekker i berget.

Dykkere gjorde følgende observasjoner av sjøbunnen ved prøvetaking:

ST.L1: Bunnen består av fast berg og sedimentprøven ble tatt i en sandlomme på ca. 15 x 15 m med 0,2-0,4 m løsmasse over berg like utenfor selve utdypningsområdet på kote ca. minus 10,5.

ST.L2: Dykker beskrev at bunnen består av fast berg. Det ble funnet en lomme med sand/skjell med utstrekning på ca. 3 x 10 m og 0,15 m løsmasse over berg der sedimentprøven ble tatt. Det ble også observert noe sediment i en renne/ sprekke i fjellet.

ST.L3: Dykker beskrev at bunnen består av bart berg, stedvis med noen små lommer på ca. 1 x 1 m og mektighet på kun noen få cm løsmasser over berg. Det ble funnet et større område (ca. 1,5 x 10 m) med løsmassemektighet på ca. 20 cm på kote minus 8. Sedimentet bestod av sand med mye stein. Det var ellers mye døde skjell og kråkeboller på bunnen.

Det er altså påvist noe forurensning i utdypningsområdene ved Lovisenbergsundet, men områdene med løsmasser er relativt små, og ligger stort sett i små lommer med mektighet på kun noen cm. Det er i praksis svært vanskelig å fjerne massene i forkant av sprengning.

Under en eventuell mudring av overliggende løsmasser vil det være noe spredning av partikler til vannmassene. Massene består av sand med lavt innhold av finstoff og vil sedimentere raskt. Videre vil mudringen ha meget kort varighet. Med grunnlag i de små mengdene som skal mudres, partikkelstørrelsen, den korte tidsperioden og det relativt lave forurensningsnivået i mudringsmassene, anses risikoen for betydelig spredning av partikler og forurensning som følge av mudring i forkant av sprengningen som svært liten.

*De planlagte tiltak vil kunne føre til en viss oppvirvling og spredning av miljøgifter fra sjøbunnsedimentene ved sprengning og når massene dumpes i sjødeponiene, men det forventes ikke at planlagte tiltak vil medføre en forringelse av vannforekomstene.»*

### **Vannkvalitet**

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.

Galeioddbåene ligger også i vannforekomsten Bærøyfjorden- Skarholmane. Knubbhausen og Jomfrulandsrevet ligger begge i vannforekomsten Stanggapet. Se Vedlegg 27 Multiconsult RIM-RAP-001.

Kystverket er kjent med at inngrep i en vannforekomst, ifølge *Forskrift om rammer for vannforvaltningen* (vannforskriften) normalt ikke utføres dersom dette kan medføre en reduksjon av forekomstens økologiske status. I Lovisenbergsundet er den økologiske

tilstanden antatt til å være moderat med en oksygenfattig fjord. Etter utdyping anses det som sannsynlig at utdyping av grunnene vil gi høyere vannutskiftning innover, og dermed også økte oksygenkonsentrasjoner i sjøvannet og innover i Hellefjorden.

### **Påvirkning på økologisk tilstand**

Multiconsult har vurdert tiltaket til å kunne medføre visse negative effekter på naturmiljøet, hovedsakelig ved støy og forstyrrelser, nedslammig og endring av habitater og bunnlevende og fastsittende organismer.

Ved Lovisenbergsundet kan tiltakene forårsake midlertidig nedslamming av lokalt og regionalt viktige ålegrassenger. Eventuell nedslamming vil være av kort varighet, og vil sannsynligvis ikke føre til betydelig skade på naturtypen og de tilhørende organismesamfunn. 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).

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.

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 rekoloniseres av unge individer. Sedimentering på skjellsandområder utenfor grunnene vil være minimal, og vurderes å ha ubetydelig effekt.

Etter mudring vil arter kunne reetableres og tiden det tar vil variere for den enkelte art. Vedlegg 27 Multiconsult RIM-RAP-001, side 37.

### **Påvirkning på kjemisk tilstand**

Innseilingen til Kragerø omfatter fem vannforekomster med dels svært forskjellige egenskaper (vann-nett.no) og varierende vurdering av miljøtilstand. Gjennomføring av tiltakene vil påvirke vannkvaliteten med 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.

Ved Lovisenbergsundet indikerer observasjoner av bakteriepåvekst og artssammensetning at sjøbunnen er sterkt påvirket av oksygenfattige forhold. 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 oksygenkonsentrasjoner i sjøvannet og innover i Hellefjorden.

Ved Galeioddbåaene 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.

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. Se vedlegg 16 Multiconsult RIGm-RAP-002.

### Vurdering av kunnskapsgrunnlaget og behov for videre arbeid

Multiconsult vurdere utførte undersøkelser som tilstrekkelige.

## Vurderinger og hensyn ved anleggstid

### Hekkende sjøfugl

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). Kystverket har erfaring fra tidligere prosjekter at overvintrende fugl flytter seg bort fra anleggsområdet. Anleggsarbeidene foregår i en begrenset del av sundet, og det er forventet at fugl flytter seg til områder uten forstyrrelser.

| Oversikt – naturmangfoldshensyn, Innseiling Kragerø – Lovisenbergsundet* |       |       |       |                |       |       |                |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Art/artsgruppe   | Jan   | Feb   | Mar   | Apr            | Mai   | Jun   | Jul            | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Des   |
| Overvintrende sjøfugl  | Grønn | Grønn | Grønn | Grønn          | Grønn | Grønn | Grønn          | Grønn | Grønn | Grønn | Grønn | Grønn |
| Hekketid   | Grønn | Grønn | Grønn | Gul<br>15. apr | Gul   | Gul   | Gul<br>15. jul | Grønn | Grønn | Grønn | Grønn | Grønn |
| Anbefalt mudre- og dumpetidspunkt  | Grønn | Grønn | Grønn | Rød            | Rød   | Rød   | Rød            | Grønn | Grønn | Grønn | Grønn | Grønn |

Figur 6. Oversikt naturmangfoldshensyn

\*Grønn farge angir når det er vurdert til å være sikkert å gjennomføre tiltaket. Gul farge viser når tiltak kan gjennomføres, men det må gjøres fortløpende vurderinger på grunn av angitt naturmangfoldshensyn. Rød farge angir når anleggsvirksomhet ikke skal gjennomføres på grunn av angitt naturmangfoldshensyn.

Anleggstiden for Lovisenbergsundet foreslås 31. januar – 15.april og 15. juli. til 31.desember. Dette vil sikre tilstrekkelig tid til gjennomføring av tiltaket, samtidig som den perioden av året som anses som mest ugunstig for miljøet unngås.

Ved Galeioddbåane er virkning av sprengningsarbeider på rødlistete sjøfugl vurdert som liten, fordi det er ingen viktig hekkeområde i nærområdet for tiltakene og sjøfugl vil ellers forflytte seg fra tiltaksområdet under anleggsarbeid. Imidlertid har området ved Galeioddbåane svært mange båtbevegelser (fritidsbåter / taxibåter) i tidsrommet 15. juni til 15. august. Det planlegges derfor stans i driften i denne perioden, jf. §2.3 d) i reguleringsbestemmelsene for Galeioddbåane..

Anleggstiden for Knubbhausen og Jomfrulandsrevet vurderes som uavhengig av naturmangfold, men av hensyn til at tiltaksområdene ligger i svært værutsatte områder, foreslås det at arbeidet utføres i tidsrommet mars til september.

### **Avbøtende tiltak**

Kystverket løfter frem følgende avbøtende tiltak for utførelsen av utdypingsarbeidet:

#### **Anleggstid**

Med hensyn til hekketid for fugl er anleggstiden foreslått begrenset til perioden for 15. april og etter 15.juli. Se figur 6 – oversikt naturmangfoldshensyn.

#### **Partikkelspredning**

Mudring og opplasting av masser skal utføres så skånsomt som mulig for å redusere partikkelspredning. I anleggsperioden vil partikler til en viss grad kunne spres fra utdypingsområdet til områdene rundt. Det vil være viktig å unngå dette, men da primært med tanke på generell nedslamming av habitater i influensområdet. I deponiområdet er det viktig å unngå oppvirvling av eksisterende bunnsediment i anleggsperioden. Ved dumpfeltet tilhørende tiltaksområdet Lovisenbergsundet og Galeioddbåane foreslås det bruk av luftgardin eller siltskjørt for å unngå oppvirvling og spredning av urene masser som er påvist i dumpfeltet.

#### **Plast og partikler i sjø**

Tiltaket skal gjennomføres innenfor det arealet som er oppgitt i søknaden. Eventuelle skyteledninger (nonel), plastavfall m.m. skal samlast opp etter hver avfyrt salve. Det settes krav om positivt plastregnskap i kontrakt med entreprenør.

#### **Trykkbølger og støy**

Det vil ved gjennomføring av sprengning bli benyttet skremselssalver i forkant av hovedsalven. Dette er et avbøtende tiltak som er vanlig å benytte for å redusere skade på fugl, fisk og sjøpattedyr. Videre benyttes det sekvensiell sprengning som innebærer at hver salve er delt inn i en rekke mindre salver.

#### **Risikovurdering**

I henhold til Miljødirektoratets veileder M-350 / revidert mai 2018: *Håndtering av sedimenter* utløser tiltak av denne størrelsen (>50 000 m<sup>3</sup> og >30 000 m<sup>2</sup>) krav om risikovurdering i henhold til Miljødirektoratets risikoveileder. Denne veilederen er basert på mudring av forurensede masser.

Da hvert av de 4 ulike deltiltakene (som også ligger med stor avstand fra hverandre) er under grensen for kategorien *store tiltak* og inneholder i all hovedsak rene masser, anser Kystverket det som lite hensiktsmessig å utføre en full risikovurdering av dette tiltaket. Små mengde forurensede masser i et tynt sjikt er kun påvist i Lovisenbergsundet, med et samlet utdypingsvolum på 28 579 m<sup>3</sup> og areal på 10 699 m<sup>2</sup> anses dette som et mellomstort tiltak uten krav om risikovurdering. De øvrige kravene til forundersøkelser er oppfylt.

Det er utført en kvalitativ risikoanalyse av tiltaket (jf. vedlegg 19 - Kvalitativ risikoanalyse - Innseiling Kragerø - Safetec 2015). Dette er en vurdering av i hvilken grad de ulike deltiltakene i prosjektet reduserer faren for grunnstøting vurdert opp mot kostnad. Utbedringstiltakene blir deretter rangert etter kost-nytteeffekt. Se vedlegg 29.

### Rør, kabler og ledninger

Det er registrert en rekke rør, kabler og ledninger ved både utdypingsfelt og sjødeponi i Lovisenbergsundet. Kragerø kommune er nå i gang med å identifisere rør og kabeleiere. Kragerø Energi har en høyspentledning som krysser sundet. Denne er defekt, vil bli tatt opp og ny kabel blir lagt etter at utdypingsarbeidene er avsluttet. Øvrige kabler og rør vil bli flyttet før utdypingen starter opp.

Ved Galeioddbåane er det påvist 2 stk trykkvannsledninger, en nord og en sør om utdypingsområdet. Den nordre, som er privat, er defekt og vil bli pålagt fjernet. Den søndre må flyttes lengre syd i fbm. utdypingsarbeidet. Se bilder under.

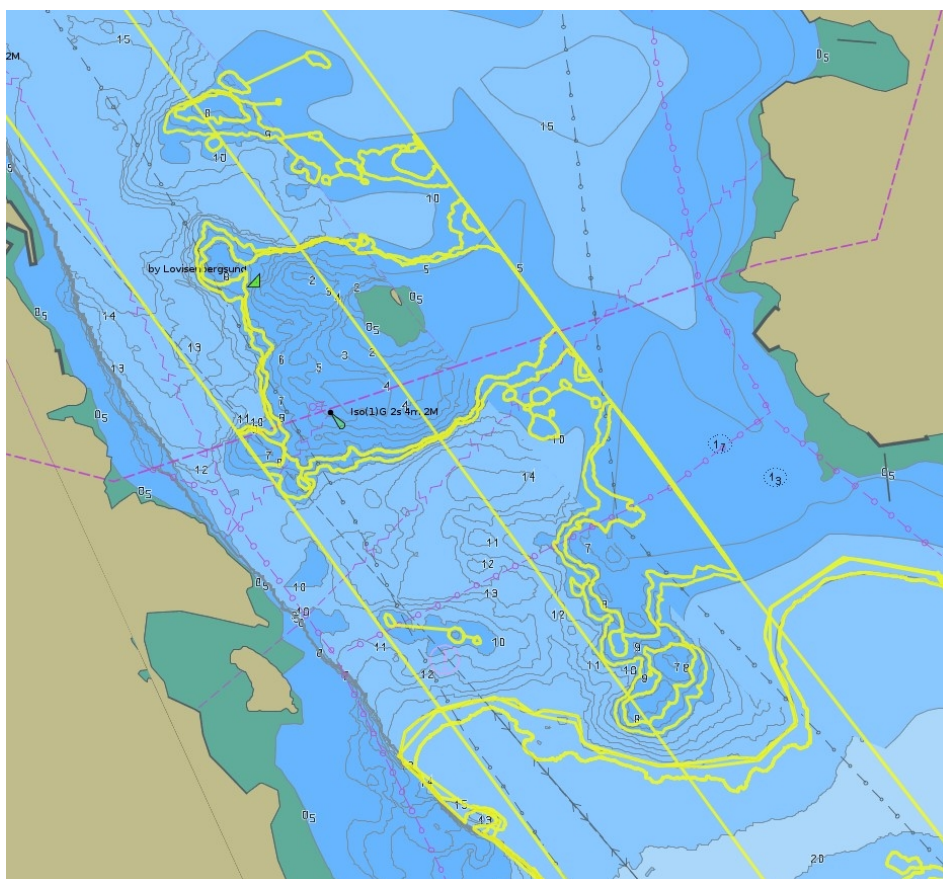


Fig 7  
Lovisenbergsundet  
med utdypingsfelt  
og deponi (sør) i  
gult.  
Kabler rør og  
ledninger i rødt og  
sort.





Fig 8  
 Galeioddbåane. Utdypingsfelt i gult, trykkvannsrør i sort og rødt. Den nordlige vannledningen er ikke i bruk, men vil likevel bli fjernet før oppstart. Den sørlige vil bli flyttet i god avstand til utdypingsfeltet.

### Samtykke om deponering av overskuddsmasser

Den omsøkte utdypningen vil omfatte anslagsvis 116 546 m<sup>3</sup> hvorav 44 m<sup>3</sup> er rene stein og morenemasser. Resten anses som rene sprengsteinsmasser. I henhold til loven er disse massene å anse som næringsavfall. Kystverket mener at massene vil bli best disponert ved at de benyttes som utfyllingsmasser i området som Kragerø Havn KF ønsker å få utfyllt ved Stilnestangen i Kragerø.

Ved at massene fra Kystverkets prosjekt benyttes i det planlagte utfyllingsområdet mener Kystverket at prinsippet om at næringsavfall «gjennomgår gjenvinning» er oppfylt. Da ved at massene nyttiggjøres ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt til noe som er planlagt uavhengig av tilgangen til de aktuelle massene. Kystverket anser derfor ikke at det vil være et behov for å søke om samtykke ettersom gjenvinningsprinsippet her er oppfylt.

Bruk av massene som for Kragerø Havn KF sitt prosjekt er kun relevant hvis overskuddsmassene er av korrekt kvalitet for å kunne brukes som fyllmasser, og at Kragerø Havn KF har mulighet og tillatelsene for å kunne stå ansvarlig- prosjekterende, søker og tiltakshaver for å motta disse masser.

Bruk av massene til dette formålet gjør at prosjektet har en positiv samfunnsøkonomisk nytteverdi.

Omsøkte sjødeponi i tilknytning til utdypingsfeltene vil bli brukt for de massene som eventuelt ikke nyttiggjøres i deponiet til Kragerø Havn KF.

## Fremdriftsplan

Prosjektet er spilt inn til NTP og ligger i statsbudsjettet 2022. Det planlegges derfor publisering av prosjektet for offentlig anskaffelse senhøsten 2021. Kontraktsinngåelse vil da skje vinter 2022, med anslått oppstart vinter/vår 2022. Oppstartdato fastslås endelig etter nærmere avtale med valgt entreprenør. Prosjektets varighet er anslått til 9 - 12 måneder.

Ved spørsmål om søknaden bes dere kontakte undertegnede per e-post: [thommy.olsen@kystverket.no](mailto:thommy.olsen@kystverket.no) eller telefon 932 17 949.

Med hilsen

Thommy Dahl Olsen  
senioringeniør

*Dokumentet er elektronisk godkjent*

## Vedlegg

- Vedlegg 1 Tilleggsbeskrivelse mudre- og dumpesøknad Innseiling Kragerø (dette dokumentet)
- Vedlegg 2 C001 - Plankart 1:15000 – oversiktskart farled
- Vedlegg 3 C002 - Plankart 1:1000 - utdyping Lovisenbergsundet
- Vedlegg 4 C003 - Plankart 1:1000 – utdyping Galeioddbåane
- Vedlegg 5 C004 - Plankart 1:2000 – utdyping Knubbhausen
- Vedlegg 6 C005 - Plankart 1:1000 – utdyping Jomfrulandsrevet
- Vedlegg 7 C006 - Oversiktskart 1:1500 – merkefundamenter
- Vedlegg 8 C007 - Fundamentplassering Stangbåen 1:2000
- Vedlegg 9 C008 - Fundamentplassering Vestre Fordbåen 1:2000
- Vedlegg 10 C009 - Fundamentplassering Stangskjæret 1:2000
- Vedlegg 11 C0010 - Fundamentplassering Postmyr 1:2000
- Vedlegg 12 C0011 - Fundamentplassering Hammerbåen 1:2000
- Vedlegg 13 Multiconsult - Grunnundersøkelser RIG-RAP-001\_rev00.
- Vedlegg 14 Planbeskrivelse – Reguleringsplan Stilnestangen
- Vedlegg 15 Multiconsult, miljøgeologiske undersøkelser RIGm-NOT-002
- Vedlegg 16 Multiconsult RIGm-RAP-002 supplerende miljøgeologiske undersøkelser
- Vedlegg 17 NGI Geofysiske og miljøtekniske undersøkelser
- Vedlegg 18 Reguleringsbestemmelser Lovisenbergsundet
- Vedlegg 19 Detaljreguleringplan for Lovisenbergsundet
- Vedlegg 20 Reguleringsbestemmelser Galeioddbåane
- Vedlegg 21 Detaljreguleringplan for Galeioddbåane
- Vedlegg 22 Reguleringsbestemmelser Knubbhausen
- Vedlegg 23 Detaljreguleringplan for Knubbhausen
- Vedlegg 24 NMM – 2009 Rapport fra arkeologiske undersøkelser
- Vedlegg 25 NMM – 2014 Marinarkeologisk ny rapport Lovisenbergsundet
- Vedlegg 26 DNV – Biologisk undersøkelse Kragerø
- Vedlegg 27 Multiconsult RIM-RAP-001 Naturmiljø og konsekvensvurdering
- Vedlegg 28 Rådgivende Biologer – Konsekvensvurdering
- Vedlegg 29 Safetec - Kvalitativ risikoanalyse Kragerø
- Vedlegg 30 Multiconsult - Strømrapport