

Oppdragsgiver
Frøya kommune

Rapporttype
Søknad
2020-01-16

BRU VED GJETØY

SØKNAD OM TILLATELSE TIL UTFYLLING I SJØ



Oppdragsnr.: 1350035758
Oppdragsnavn: Fylling i sjø v Gjetøy bru
Dokument nr.: 001
Filnavn: M-Rap-001 1350035758 - Søknad utfylling i sjø Gjetøy bru.docx

Revisjon	000	
Dato	2020-01-16	
Utarbeidet av	Martin Liungman	
Kontrollert av	Eivind Dypvik	9.1.2020
Godkjent av	Anne Kristin Bollingmo	16.1.2020
Beskrivelse	Søknad om tillatelse til utfylling i sjø	

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHold

1.	INNLEDNING	4
1.1	Opplysning om søker	4
1.2	Myndighetskrav	5
1.3	Berørte eiendommer og høringsparter	5
1.4	Miljøsmål.....	5
2.	OMRÅDEBESKRIVELSE	5
2.1	Arealbruk	5
2.2	Kilder til forurensning	6
2.3	Vann og dybde	6
2.4	Bunnssubstrat og strøm	6
2.5	Naturmangfold.....	6
2.6	Sedimentundersøkelser.....	8
2.7	Kulturminner	8
2.8	Konstruksjoner på bunnen	8
3.	TILTAKETS OMFANG OG METODE	9
3.1	Omfang	9
3.2	Masseuttak.....	9
3.3	Utfylling av masser	9
4.	RISIKO: HABITATENDRING OG KAMSKJELL	9
4.1	Generelt om økosystemer	9
4.2	Risikovurdering.....	9
5.	RISIKO: ANLEGGSPHASE	11
5.1	Spredning av partikler og stoffer	11
5.2	Spredning av plast fra sprengning	11
6.	AVBØTENDE TILTAK	11
6.1	Habitatendring og kamskjell	11
6.2	Anleggsfase.....	12
7.	OVERVÅKNING OG SLUTTKONTROLL	13
7.1	Overvåking under utfylling	13
7.2	Fyllingsmasser	13
7.3	Overvåkning etter tiltaksgjennomføring	13
7.4	Sluttrapport	13
8.	SIKKERHET OG BEREDSKAP	13
9.	REFERANSER	14

TEGNINGER

Tegning nr.	Rev.nr.	Tittel	Målestokk
M101	00	Oversiktskart	1: 50 000
M102	00	Situasjonsplan	1: 3 000

VEDLEGG

Vedlegg 1: Miljøgiftanalyse av sedimentprøver – Frøya kommune

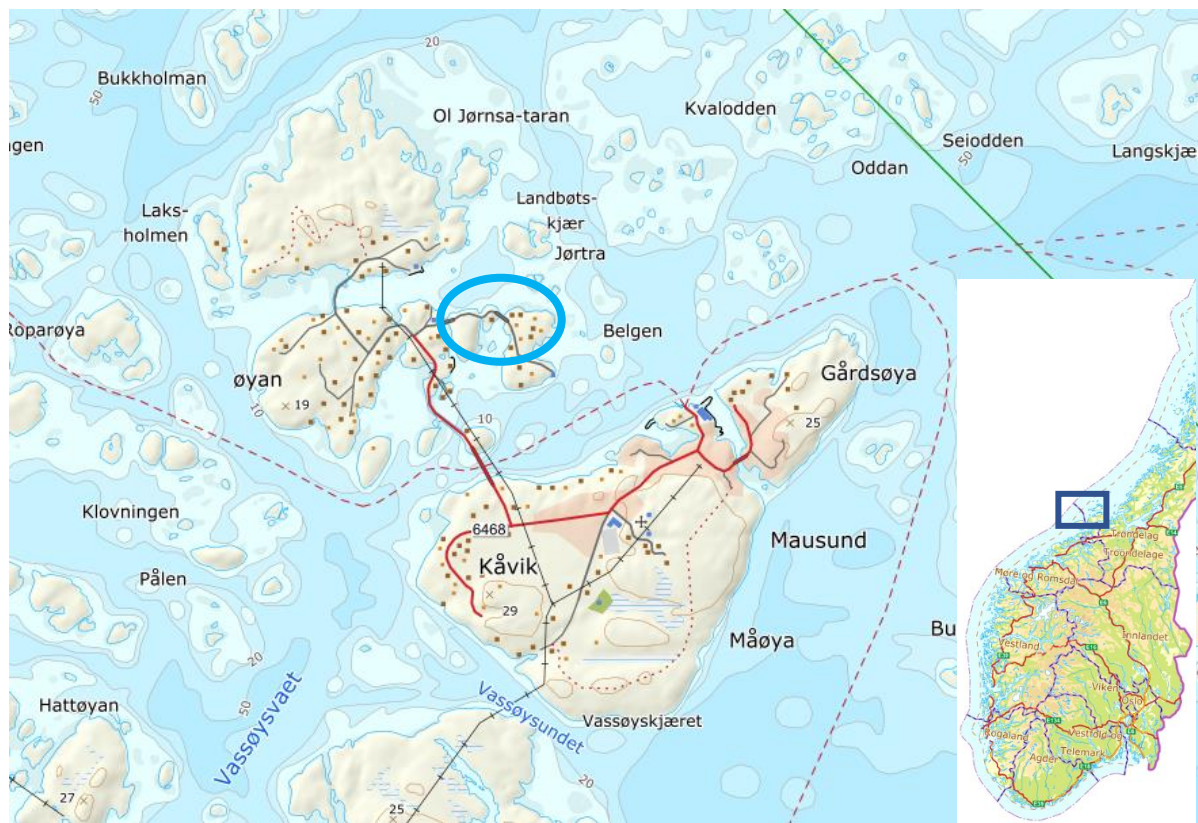
Vedlegg 2: Søknadskjema mudring og dumping

1. INNLEDNING

Gjetøy bru som ligger på Mausund (Frøya) knytter sammen øyene Gjetøy og Brannøya har blitt reparert i 2017. En ny klassifisering av brua ble gjennomført med resultatet at brua må nedklassifiseres til 3,5 tonn totalvekt og 1,5 tonn aksellast. Dermed dekker brua ikke mer behovet for sikkerhet, forsyning og transport som trengs i dag. Frøya kommune planlegger derfor å oppgradere veien ved å fylle ut sundet mellom øyene. Planene omfatter en mindre utfylling i sjøen på ca. 425 m² komplettert med rør. Den gamle bruen vil gjenbrukes som del av den nye konstruksjonen. Løsningen vurderes å bli den mest hensiktsmessige ift. økonomi, byggeteknikk og miljøhensyn.

Tiltaksområdet er vist på oversiktskart, tegning M101 og i Figur 1. Koordinater for brua (ca. midtpunkt) er: Nord=7082755, Øst=482661 (UTM 32).

Frøya kommune søker Fylkesmannen i Trøndelag med dette om tillatelse etter forurensningsloven §11 til å gjennomføre planlagt utfylling i sjø.



Figur 1: Oversiktskart. Tiltaksområdet er markert med blå ring (Kilde: www.norgeskart.no)

1.1 Opplysning om søker

Søker/tiltakshaver:

Frøya kommune (Orgnr 964982597)

v/ Andreas Kvingedal

Andreas.Kvingedal@froya.kommune.no

Tlf.: 72 46 32 00

1.2 Myndighetskrav

Tiltaket omfatter sprengning av berg på Brannøya og utlegging av massene i fylling i sjø, der arbeidene er planlagt utført fra land. I henhold til bestemmelser i forurensningsloven § 11 skal miljømyndigheten vurdere om det er krav om særskilt tillatelse. Iht. Miljødirektoratets veileder M-350/2015 er dette et mellomstort tiltak (<1000 m²). Da er det i utgangspunktet ingen krav til miljøundersøkelser, men sedimentundersøkelser og naturkartlegging bør som en generell regel gjøres.

1.3 Berørte eiendommer og høringsparter

Frøya kommune er i gang med revidering av arealplanen i kommunen, og det omsøkte tiltaket er regulert med kun arealdelen i kommuneplanen. Berørte naboer er blitt informert ved arbeidet med kommuneplanen, og er listet opp i «Søknadsskjema for mudring og dumping» (se vedlegg).

1.4 Miljømål

Miljømål under tiltaksgjennomføring er å begrense partikkelspredning fra utlegging av utfyllingsmasser, og at det ikke skal spres helse- og miljøskadelige stoffer til sjøen i anleggsperioden. I tillegg er det et mål om å minimere tiltakets negative påvirkning av en registrert kamskjellforekomst i tiltaksområdet.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Arealbruk

Brua forbinder øyene Brannøya og Gjetøy og er en del av vegnettet på Mausund. Det er flere bolighus ved siden av tiltaksområdet. Aktuelt område for den planlagte utfyllingen er vist på flyfoto i Figur 2 og vedlagt tegning M102.



Figur 2. Ellingsholmen. Tiltaksområde i sjø er blåmarkert, planert område for masseuttak er markert med oransje. Kilde: norgebilder.no og Rambøll AS.

2.2 Kilder til forurensning

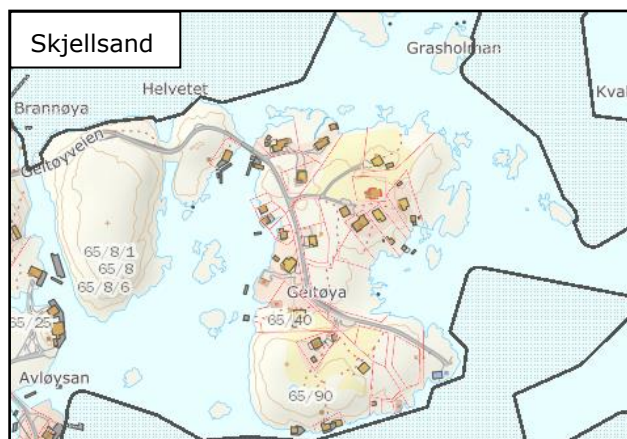
Det er ingen kjente forurensningskilder i eller ved tiltaksområdet.

2.3 Vann og dybde

Det planlagte utfyllingsområdet er del av vannforekomsten Sulfjorden (0320000031-32-C), betegnet som et «åpent eksponert kystområde» med moderat strømhastighet (1-3 knop). Oppholdstiden for bunnvann er angitt til «Kort (dager)». Dette betyr at vannutskiftningen kan betraktes som god. Området er klassifisert til å ha god økologisk tilstand (presisjon høy basert på biologiske klassifiseringsdata), god kjemisk tilstand og ingen risiko ift. å oppnå miljømålet (VannNett, 2020). Vanndybde i utfyllingsområdet er 0-7m.

2.4 Bunnsbstrat og strøm

Kartlagsstudier viser at størstedelen av bunnen i området består av en skjellsandforekomst (Området rundt Sula – lokalitetsID: BM00053302) (se Figur 3, utdrag fra Miljøstatus kart, samt inforute). Skjellsand er vurdert som en viktig marin naturtype i Norge og forekomsten ved Gjetøy er klassifisert som nasjonalt viktig (A-verdi).



Figur 3. Utdrag fra Miljøstatus kart med skjellsandforekomsten i området markert i det gråskraverte området.

Sedimentprøver tatt til analyse av miljøgifter viste et grovkornet preg, med skjellsand og grus, spesielt sør for broen (Åkerblå 2019). Lav andel finkornet sediment forventes å være karakteristisk for slike sund, med strøm og grunn sjøbunn. Strømmålinger viser på periodevis sterke strømmer gjennom sundet (Åkerblå 2019). Høyeste strømhastighet er ca. 0,5 m/s og de sterkeste strømmene har hovedretning nord.

2.5 Naturmangfold

Informasjon om naturmangfold i området er innhentet gjennom søk i nasjonale databaser, herunder Naturbase (legg inn referanse), og evt. andre databaser, samt vurdering av bilder. Det er ikke gjort noen egen biologisk kartlegging som del av dette prosjektet på bakgrunn av tiltakets

Litt info om skjellsand

Skjellsandforekomstene er størst i skjærgården, i de områdene hvor tilførselen av minerogent materiale (sand, grus og leire) er lav, og der det er tilstrekkelig bølgeenergi til effektiv knusing av skallene. Generelt avsettes de største og groveste partiklene på grunt vann, mens de finere partiklene blir ført ned på dypere vann, eller i avskjermede basseng. Skjellmaterialet føres ofte inn på lesiden av holmer og skjær. Det er også vanlig å finne masseforekomster av skjellsand i områder med sterk strøm, eller i områder hvor det tidligere har vært sterk strøm med høy næringstilgang. De største forekomstene av skjellsand finnes gjerne i strømrrike områder, på dyp mellom 10-30 meter.

Skjellsand er en naturtype som fungerer som gyte- og oppvekstområder for flere fiskearter. Større krepsdyr benytter skjellsandbankene til parringsplasser og ved skallskifte, i tillegg til at de finner matgrunnlag her.

Kilde: Norges Geologiske Undersøkelse

begrensede størrelse og at det ikke stilles krav til dette i Miljødirektoratets veileder M-350/250 *Håndtering av sediment*.

Det planlagte utfyllingsområdet er del av en nasjonalt viktig kamskjellforekomst (A-verdi – lokalitetsID: BM00106368). Kamskjell er sterkt knyttet til områder med spesifikke strømforhold og er derfor ekstra følsomme for eventuelle endringer i strømforhold (se info-rute til høyre). Omtrent 100 m nordøst for sundet er det dokumenterte tareskoger med stortare (se Figur 4). Tareskogforekomsten vurdert som nasjonalt viktig (A-verdi – lokalitetsID: BM00054695). Forekomsten er betydelig utsatt for strømmer fra andre deler av skjærgården, og avstanden til sundet gjør at betydelig påvirkning på tareskogene fra tiltaket anses som usannsynlig.

Det er ikke registrert andre marine naturtyper eller gyteområder for fisk i nærheten av utfyllingsområdet (Naturbase, Yggdrasil).

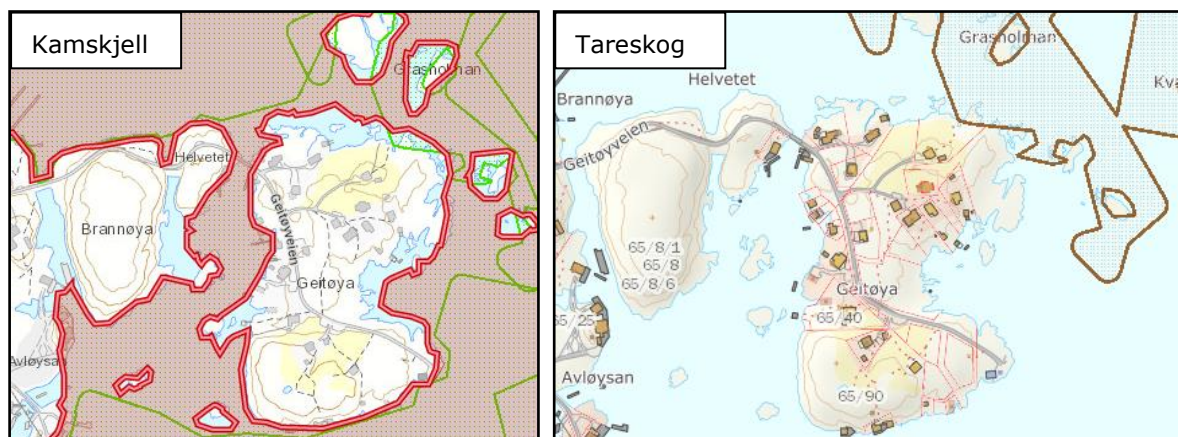
Det er registrert tre arter av rødlistede fugler i området (Artsdatabanken). Dette er makrellterne (sterkt truet (EN)), fiskemåke (nær truet (NT)) og alke (sterkt truet (EN)). Det fremkommer av Artskart at makrellterne muligens reproducerer i området, men dette er ikke bekreftet med sikkerhet (referanse Artsdatabanken).

Litt info om kamskjell

Kamskjellet ligger vanligvis i en fordypning i bunnsedimentet med den flate siden vendt opp, i flukt med bunnoverflaten og dekket av sediment. Skjellene finnes helst i strømsterke områder og på bunn av ulik sammensetning; fra fin til grov grus, med eller uten innblanding av mudder og organisk materiale. Føden består av planteplankton, bakterier, andre mikroorganismer og dødt organisk materiale. Frittsvevende planteplankton og mikroskopiske alger knyttet til bunns substratet er den viktigste føden. Vann transporterer næring til skjellene, og mange steder påvirker faktorer som dyp, tidevann og vannbevegelse tilgangen på føde. Sammen med sesongvariasjoner i planteplanktonproduksjon, gjør dette at mengden og kvaliteten på skjellenes ernæring kan variere mye.

Utbredelsen av stort kamskjell i norske farvann er i vesentlig grad begrenset av lave vintertemperaturer og lav saltholdighet. En klimaendring med milde vintre vil derfor trolig føre til at bestanden kan øke utbredelsen nordover. Kamskjell er lite tolerant for lav saltholdighet, og endringer i tilførsel av ferskvann til kystvannet kan også endre utbredelsen i kystsonen.

Kilde: Havforskningsinstituttet



Figur 4. Utdrag fra Miljødirektoratets kart med fordeling av kamskjell og tareskog markert.

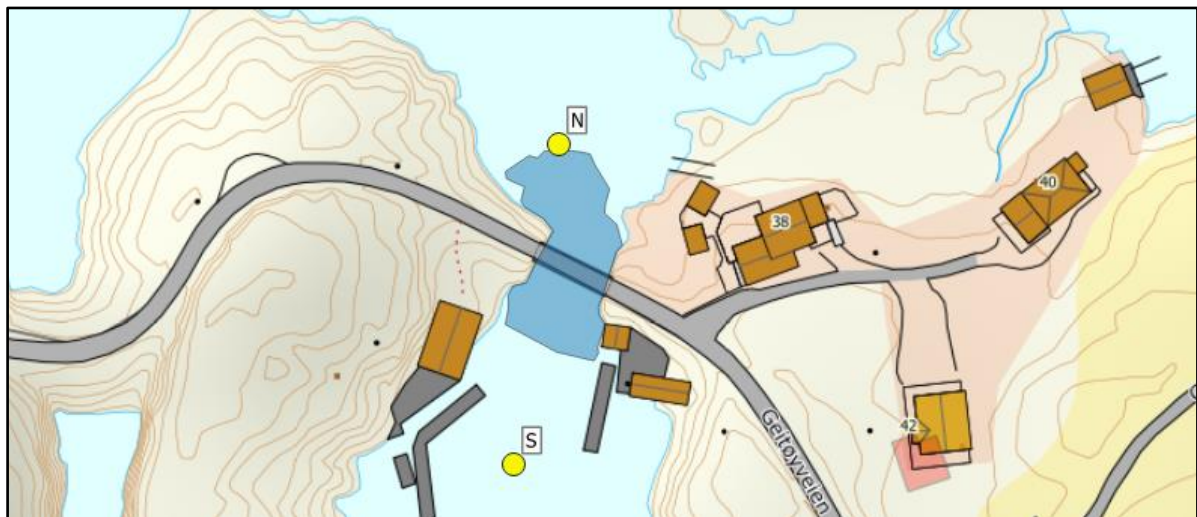
2.6 Sedimentundersøkelser

I forbindelse med reguleringsplanarbeid for Bru ved Gjetøy er det utført prøvetaking av overflatesediment (0-7 cm) fra 2 stasjoner i ytterkant av området som skal fylles ut (Åkerblå, 2019). Figur 5 viser plassering av sedimentprøvepunktene i området, markert med høyeste forurensningsgrad (iht. Miljødirektoratets veileder M-608/2016).

Det ble påvist konsentrasjoner tilsvarende moderat tilstand (tilstandsklasse III) for TBT (forvaltningsmessig tilstandsklasse), og PAH-forbindelsene antracen og benzo(a)pyren. Konsentrasjonen av de øvrige analyserte miljøgiftene (tungmetaller, øvrige PAH-forbindelser i gruppen PAH-16 og PCB) tilsvarte bakgrunnsverdier eller god tilstand (tilstandsklasse I eller tilstandsklasse II).

Samtlige stoffer ble påvist i høyere konsentrasjoner på stasjon N enn stasjon S (Figur 5), bortsett fra TBT som hadde høyest konsentrasjon på stasjon S. TBT er et svært giftig stoff for mange vannlevende organismer, men samtidig veldig vanlig i kystområder på grunn av bruksområdet som bunnstoff til båter. Det anbefales tiltak for å minimere spredningen av dette stoffet ved utlegging av massene.

Resultater fra kornstørrelseanalysene viser at leire- og siltinnholdet (kornstørrelse <math><63 \mu\text{m}</math>) var lavt ved stasjon S (6,5 %), og høyere ved stasjon N (59 %).



Figur 5. Prøvepunkter i tiltaksområdet markert med høyeste tilstandsklasse for analyserte miljøgifter på stasjon N og stasjon S (moderat tilstand – tilstandsklasse III for TBT (forvaltningsmessig) og antracen og benzo(a)pyren). Kilde: norgeskart.no (modifisert).

2.7 Kulturminner

Det er foretatt en utsjekk i databaser (kulturminnesok.no) for kulturminner. Ingen kjente kulturminner er registrert i eller nær tiltaksområdet.

2.8 Konstruksjoner på bunnen

En vannledning ligger på bunn langs sundet og går rett under brua i tiltaksområdet. Det vil bli gjort avbøtende tiltak for å sikre at vannledningen blir sikret i forbindelse med tiltaket.

3. TILTAKETS OMFANG OG METODE

3.1 Omfang

Tiltaket omfatter utfylling i sjø, der tiltaksarealet i sjøen utgjør ca. 425 m². Det er estimert behov for å bruke ca. 1200 m³ masser for utfyllingen i sjø (se avbøtende tiltak og rørdimensjoner).

3.2 Masseuttak

Det skal benyttes sprengstein fra fjellsprenging i nærliggende områder (se Figur 2), og pukk tilkjørt fra godkjent masseuttak. Sprengsteinsmassene er planlagt kjørt direkte til tiltaksområdet fra sprengninglokaliteten. Diskusjon om renhet og plastinnhold er beskrevet i kapittel 5 og 6.

3.3 Utfylling av masser

Utfyllingsarbeidet utføres som konvensjonell sprengsteinsfylling. All masseutlegging på sjøen skal utføres ved at masser kun tippes inne på allerede utlagt fylling og deretter legges ut med gravemaskin som står på land. Skråningshelning for fylling i sjø skal være 1:1,3. Massene skal legges ut med gravemaskin, slik at utfyllingen gir minst mulig oppvirvling av eksisterende sjøbunn.

Ved utlegging av fyllmasser er det viktig å kontrollere at fyllinga får riktig/prosjektert helning. Skråningshelning skal kontrolleres systematisk under utlegging med hensyn til sikkerheten under utførelse. Dersom bratte partier eller overheng oppstår skal helningsgraden reduseres. Fyllingen skal først fylles opp til ca. kote 1. Videre oppfylling skal utføres lagvis med komprimering. For sikring av fyllingsoverflaten mot bølgeerosjon i tidevannssonen skal det etableres plastring med stor stein.

Plan for utfylling skal utarbeides av entreprenøren i samråd med miljøteknisk- og geoteknisk rådgiver, slik at en tar hensyn til både miljø og praktiske og tekniske forhold under utlegging og for ferdig fylling.

4. RISIKO: HABITATENDRING OG KAMSKJELL

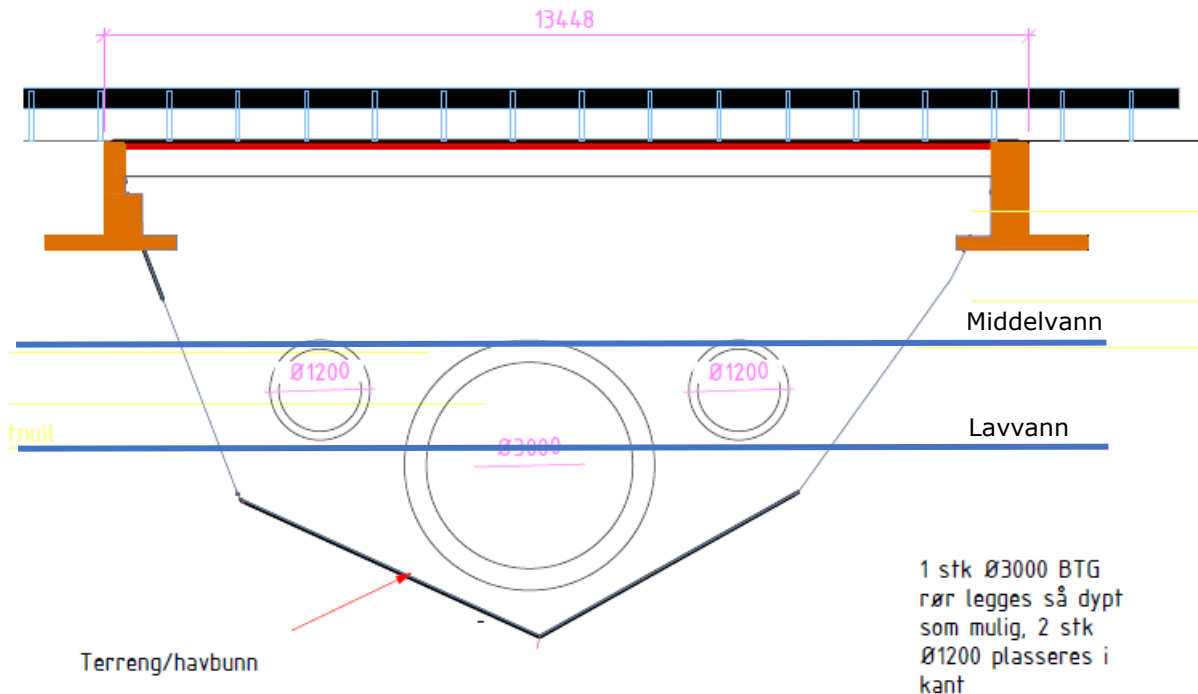
4.1 Generelt om økosystemer

Det er ofte vanskelig å nøyaktig beskrive hvordan et økosystem påvirkes i forbindelse med fysisk-kjemiske endringer i nærmiljøet, selv når du vet graden av endring som vil skje. Økosystemer består av organismer med varierende følsomhet og tilpasningsevne, og direkte endringer i en del av økosystemet kan påvirke andre deler av systemet gjennom indirekte effekter som endret artssammensetning eller primærproduksjon.

4.2 Risikovurdering

Ifølge kommunikasjon med en lokal dykker (Ståle Myrseth), med stor erfaring fra både kamskjell og tiltaksområdet, er det ikke noe kamskjell i sundet ved broen. Med dette sagt, vil påvirkning fra selve byggefasen blant annet kunne være økt turbiditet fra bunnsediment og byggemateriale. Denne påvirkning vil være temporær, og avbøtende tiltak er mulige for å begrense påvirkningsgraden. Samtidig vil fyllingen til den nye bruens stanse vanngjennomstrømningen i sundet. Tiltaket vil dermed for all fremtid endre habitatet for de organismer som lever i området. Nåværende tverrsnittarealet i sundets smaleste del er ca. 27 m² ved middelvannstand, resp. 14 m² ved laveste lavvann. En mulighet for å opprettholde en viss vanngjennomstrømning i sundet vil være å etablere et rørsystem i fyllingen (Figur 6). En løsning med tre rør (1 rør d=3 m, 2 rør d=1,6 m) har et sammenlagt tverrsnittareal på ca. 9,3 m². Ved middelvannstand (og høyeste strømmehastighet) vil dette tilsvare ca. 35 % av opprinnelig tverrsnittsareal i sundet. Ved

lavvann (og laveste strømmehastighet) vil det tilsvare ca. 25 % av opprinnelig tverrsnittsareal siden kun halve det største røret vil være vannførende. Grunnet en økt motstand i sundet vil sannsynligvis strømmene i praksis bli lavere enn tidligere, men det er vanskelig å estimere eksakt hvor endret strømmene vil bli.



Figur 6. Prinsippsskisse av planlagt fylling med rør. Rambøll AS.

Størrelsen på habitatendringen forventes å være avhengig av størrelsen på evt. strømendringer. I den ene enden av skalaen er det en svær nedgang i strømmen gjennom sundet, og sundet blir i praksis to separate bukter. I dette tilfellet vil økosystemene tilpasse seg de nye forholdene som råder, og siden tilgjengeligheten til omliggende vann og biotoper er god vil tilpasningen til nye forhold gå raskt. Det påvirkede arealet vil kun være i mindre deler av sundet som per i dag er strømpåvirkete. I den andre enden av skalaen er det ingen gjeldende strømendringer i det hele tatt, og påvirkning vil da bare komme fra selve byggefasen, hovedsakelig på grunn av økt turbiditet.

Imellom disse ytterpunktene er det en gradvis overgang fra ett økosystem tilpasset strøm, til et annet som er mer tilpasset buktforholdene. I praksis er det flere arter og grupper som er berørt av strømforhold. Blant dyrene handler det først og fremst om filtrerende arter som muslinger, som har vanskelig å bevege seg og er avhengig av god vannføring for matforsyningen. Siden kamskjell er sterkt avhengig av høy strøm, er det sannsynlig at en redusert strøm gjennom sundet vil være til ulempe for arten og fordelingen vil dermed avta lokalt. Den registrerte kamskjellforekomsten har et areal på ca. 20 km². Hvis hele sundet blir helt fritt for kamskjell vil det motsvare maksimalt 0,1 km², dvs. 0,5% av forekomsten.

5. RISIKO: ANLEGGSPHASE

5.1 Spredning av partikler og stoffer

Utlekking av masser i sjø vil medføre oppvirvling av partikler fra eksisterende sjøbunn. Sedimentene i området består imidlertid av grovere partikler som sand og grus (Åkerblå 2019) med mindre oppvirvlings- og spredningspotensial enn finere partikler som leire og silt. Det er påvist forurensning av enkelte PAH-forbindelser og TBT tilsvarende moderat tilstand (tilstandsklasse III) i sedimentene. En oppvirvling av sediment fra eksisterende sjøbunn vil dermed kunne være en kilde til spredning av miljøgifter, men grunnet sedimentenes karakter i tiltaksområdet er spredningspotensialet vurdert å være begrenset. Massene som legges ut vil også inneholde noe finpartikulært materiale. Følgelig kan utfyllingsmassene også medføre partikkelspredning til nærliggende områder. Høye konsentrasjoner av sprengsteinstøv med små og skarpkantede partikler kan bl.a. gi mekaniske skader på organismer med gjeller.

Sprengsteinsmasser vil inneholde rester av sprengstoff i form av nitrogenforbindelser (nitrat og ammonium) som kan gi en gjødslingseffekt i marine områder. Sprengning av masser i dagen medfører langt lavere innhold av sprengstoffrester sammenlignet med tunnelmasser, fordi det benyttes betydelig mindre mengder sprengstoff i dagbrudd. Massene vil håndteres på land (mellomlagring, intern transport, sortering), slik at en viss del nitrogenforbindelser vil ha mulighet å vaskes ut og omdannes før utfylling. Vannutskiftningen i området er god og en eventuell spredning av nitrogenforbindelser vil fortynnes raskt. Følgelig er ikke tilførselen av nitrogenforbindelser vurdert å utgjøre noen risiko i forbindelse med det omsøkte tiltaket.

En positiv effekt ved tiltaket er at utfyllingen vil medføre at moderat forurensede sedimenter i området blir utilgjengelig for biota (organismer) i området.

5.2 Spredning av plast fra sprengning

Selv om det i dag eksisterer plastfrie tennsystem (f.eks. Austin plastfritt NONEL) er det mest vanlig å bruke NONEL eller elektriske tennere med plastslanger. Slike system leder automatisk til plastsøppel i fyllingsmassene. Massene forventes å inneholde omtrent 3 kg plast (minst 2,2 g/m³ sprengstein ifølge sprengningsentreprenør 2019 (KN Entreprenør AS, personlig kommunikasjon)). Plasten i NONEL-tennere vil som regel flyte opp til overflaten når utfyllingsmassene legges ut i sjøen, og er dermed mulig å rydde opp manuelt etterpå. Samtidig er risikoen større for spredning av plast som ikke blir fanget opp. Elektriske tennere er dyrere, men synker ofte til bunns og bli overlagret av fyllingsmasser. Undersøkelser utført av Statens vegvesen tyder på at en stor andel av plastavfallet blir liggende på bunnen eller i sprengsteinsfyllingen, og at spredning av plastpartikler i vannmiljø blir betydelig mindre sammenlignet med tennere som består av plastledning fylt med sprengstoff. Samtidig vil det være nær umulig å rydde opp plasten fra bunn.

6. AVBØTENDE TILTAK

For å nå miljømålene skal det vurderes hvilken konstruksjonsmetode som er optimal og om det er nødvendig å innføre avbøtende tiltak i anleggsfasen. Nedenfor foreslår vi forskjellige avbøtende tiltak som bør iverksettes under tiltaksgjennomføringen for å oppnå miljømålet (angitt i kapittel 1.4).

6.1 Habitatendring og kamskjell

Ved å bevare sundet så åpent som mulig vil strømredueringen minimeres, og dermed risikoen for negativ påvirkning grunnet endringer av habitattypen. Større og flere rør gjennom fyllingen

under brua vil gi bedre muligheter for vannet å renne som tidligere. Dersom det er byggeteknisk og økonomisk mulig vil så store og mange rør som mulig brukes helt opp til middelvannivå, selv om det er estetisk vanlig å gjemme rør under laveste lavvannivå. Større og flere rør vil også medføre at mindre utfyllingsmasse blir brukt, hvilket også vil redusere mengdene partikkelspredning og plast.

6.2 Anleggsfase

Partikkelspredning

For å redusere spredning av virvlete partikler bør utlegging av masser utføres når det er lavest strøm gjennom sundet dersom dette er mulig, dvs. ved lav- respektive høyvann.

Sprengemassene skal vaskes (f.eks. spyling med vannslange) for å fjerne det meste av finpartikulært materiale og nitrogenstoffer før utfylling i sjø, og det må sørges for at dette vaskevann ikke renner direkte til sjøen (f.eks. med et fangstdam).

Spredning på grunn av oppvirvling av partikler fra bunn reduseres ved å bruke gravemaskin for utlegging av masser på eksisterende sjøbunn. Det første laget av masser skal senkes rolig i vannsøylen og legges forsiktig ned på bunn for å minimere resuspensjon av sedimenter og spredning av partikler ut av tiltaksområdet. Videre utfylling vil deretter på allerede utfylte masser med begrenset spredningspotensial.

Partikkelspredningen under utleggingen av utfyllingsmassene er mulig å overvåke med turbiditetsmåler. Dersom det måles uakseptable nivåer av turbiditet (se kap 7 for grenseverdier) skal anleggsarbeidene i sjø stanses frem til turbiditetsnivåene er redusert til under den foreslåtte grenseverdien og årsaken til turbiditetsoverskridelsen er kartlagt. Deretter kan tiltak for å redusere partikkelspredning vurderes. Mulige tiltak, avhengige av kilden til partiklene, kan være å:

- legge ut et bunnbeskyttende lag på sjøbunnen før fylling legges ut, dette for å forhindre at bunnslam med ev. miljøgifter virvles opp når fyllmassene legges ned. Ved valg av beskyttelselag må det tas hensyn til de sterke strømmene som foreligger i sundet.
- holde en siltgardin i beredskap. Bruket av siltgardin er teknisk komplisert på grunn av strømningsforholdene i sundet og topografien på tiltaksområdet. Følgelig er det også en risiko for komplikasjoner ved bruk av siltgardinen.

Plastsøppel

Avhengig av valget av tennsystem vil ulike avbøtende være aktuelle:

- Bruk av elektroniske tennere ved utsprenningen vil redusere faren for spredning av flytende plastrester fra sprengsteinmassene som legges ut. Plast på bunn er likevel søppel i vannmiljøet, og det skal gjøres tiltak for å hindre at plastavfall sprer seg i vannmiljøet når steinmassene fylles ut i sjøen. Mulige tiltak kan være å plukke ut avfallet før utfylling. I tillegg skal det utføres etterkontroll med opprydding av plast på tilgrensende strandsone.
- Bruk av NONEL tennere medfører flytende plast. Mulige tiltak kan være å plukke ut avfallet før utfylling, samle opp avfallet fra vannmassene ved håving eller annen manuell fjerning, og/eller å bruke lense med skjørt. I tillegg skal det utføres etterkontroll med opprydding av plast på tilgrensende strandsone.
- Bruk av plastfrie tennsystem reduserer per definisjon risikoen betydelig for spredning av plast fra massene. Per i dag brukes plastfrie systemer i all hovedsak ved tunnelsprengning.

Utilsiktete utslipp

Under alle anleggsarbeider må entreprenøren påse at de har gode rutiner for å begrense utilsiktede utslipp (for eksempel olje/diesel fra anleggsmaskiner). Beredskapsplan for

gjennomføring av anleggsarbeidene må omfatte jevnlig vedlikehold og kontroll av maskinelt utstyr som benyttes i prosjektet, samt inkludere utstyr og metode for håndtering av eventuelle akutte utslipp. Kontrollen må dokumenteres med sjekklister. Vi anbefaler at en oljelense til enhver tid være tilgjengelig for beredskap dersom akutte/utslipp forekommer.

7. OVERVÅKNING OG SLUTTKONTROLL

7.1 Overvåking under utfylling

Partikkelspredning kan overvåkes med turbiditetsmålinger, og arbeidene vil da stanses ved alarm. Vi foreslår at det etableres en grenseverdi for akseptabel turbiditet tilsvarende 10 NTU over referanseverdi i området, målt ved f.eks. tre påfølgende målinger (avhengig av målefrekvens). En siltgardin skal holdes i beredskap og monteres dersom det viser seg at arbeidene medfører uakseptabel spredning av partikler i sjøen.

7.2 Fyllingsmasser

Det skal kun benyttes sprengstein fra nærliggende fjell (se Figur 2) og pukk fra godkjent masseuttak. Sprengsteinsmassene er planlagt kjørt direkte til tiltaksområdet. All plast som registreres ved visuell befaring plukkes opp dersom mulig, dokumenteres og leveres godkjent mottak. Det skal utføres sluttkontroll av evt. plastsøppel på tilgrensende strandsone.

7.3 Overvåkning etter tiltaksgjennomføring

Det vurderes ikke som aktuelt å overvåke området etter tiltaksgjennomføring.

7.4 Sluttrapport

Dersom Fylkesmannen gir pålegg om det, skal det utarbeides en sluttrapport med dokumentasjon av anleggsarbeidet og avbøtende tiltak, som sendes Fylkesmannen innen 3 mnd. etter at tiltaket er ferdigstilt.

8. SIKKERHET OG BEREDSKAP

Før anleggsarbeidene starter må det utarbeides en beredskapsplan for håndtering av uforutsette hendelser. Beredskapsplanen skal omfatte rutiner for varsling.

Entreprenøren skal utpeke en miljøansvarlig i prosjektet som skal se til at arbeidene gjennomføres i henhold til denne søknaden samt en eventuelle vilkår fra Fylkesmannen.

9. REFERANSER

Artsdatabanken. 2020. artskart.artsdatabanken.no

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 2:2018 Klassifisering

Fiskeridirektoratet. 2020. yggdrasil.fiskeridir.no

Klima- og Miljødepartementet, 2007. *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), kapittel 22: Mudring og dumping i sjø og vassdrag*. Oslo.

Miljødirektoratet. 2020. kart.naturbase.com

Miljødirektoratet. 2018. Veileder M-350/250 - *Veileder for håndtering av sediment – revidert 25.mai 2018*

Miljødirektoratet, 2016. *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (M-608/2016)*.

Miljødirektoratet. (2007). *Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007)*.

Miljødirektoratet, 2011. *Risikovurdering av forurenset sediment (TA-2802/2011)*.

Miljøstatus 2017. www.miljostatus.no. <http://www.miljostatus.no/kart/>

NVE 2017. www.vann-nett.no. <http://vannnett.no>

Statens vegvesen. (2013). *Siltgardiner. Funksjon, tilpassing og oppfølging*.

Åkerblå AS (2019). *Miljøgiftanalyse av sedimentprøver - Frøya kommune*.

Åkerblå AS (2019). *Strømrapport - Måling av overflatestrøm (2m) ved Gjetøy bru i august - september 2019 - Frøya kommune*.