

Oppdragsgiver: Nordfjord Havn
Oppdragsnr.: 5197759 Dokumentnr.: 5197759-RIM-04

Til: Statsforvalteren i Vestland
Fra: Norconsult Norge AS
Sted, dato: Sandvika / 2026-06-17
Kopi til: [Copy to]

Gangvei i Olden: Gjenstående arbeid - miljørisikovurdering

Vi henviser til løyvenummer 2019.1066.T (ref.nr. 2019/19787) datert 15.06.2020.

1 Innledning

Nordfjord Havn IKS er i gang med etablering av gangvei mellom Olden cruisekai og småbåthavnene i sør. Tiltaket innebærer utfylling i sjø med sprengsteinsmasser.

I forbindelse med utfyllingsarbeidene i april 2026 ble det registrert utfordringer knyttet til siltgardin, samt blakking i sjø utenfor tiltaksområdet. Forholdet ble meldt til Statsforvalteren, og det ble deretter avholdt møte 27.04.2026 for å redegjøre for situasjonen.

Videre informerte prosjektet om gjenstående utfyllingsarbeider i området nært skipsanløpet. Statsforvalteren ba i møtet om at det blir utarbeidet en miljørisikovurdering av gjenstående utfyllingsarbeider.

Norconsult er engasjert av Nordfjord Havn IKS for å utarbeide en slik miljørisikovurdering av gjenstående utfyllingsarbeider.

2 Bakgrunn

2.1 Krav i tillatelsen

I tillatelsen fra Statsforvalteren stilles det krav om tiltak for å begrense partikkelspredning og ivareta hensyn til fisk og fiskeri ved utfylling i sjø.

Det skal benyttes siltgardin rundt tiltaksområdet for å redusere spredning av partikler i vannmassene. Funksjonen til siltgarden skal følges opp gjennom kontinuerlige turbiditetsmålinger, med fastsatte alarmgrenser og krav om stans i arbeidet ved overskridelse. Turbiditetsmålingene skal gjennomføres i hele anleggsperioden som en kontroll av partikkelspredning og effekt av avbøtende tiltak.

Videre stilles det krav om koordinering med Norges Sildesalgslag. Utfyllingsarbeider skal ikke komme i konflikt med eventuelt brislingfiske, og det skal etableres dialog med Norges Sildesalgslag for å avklare situasjonen i anleggsperioden. Dersom det pågår fiske i området, skal det i samarbeid med sildesalgslaget vurderes behov for midlertidig stans eller tilpasning av arbeidene.

3 Tiltaksbeskrivelse av gjenstående utfylling i sjø

Gjenstående utfyllingsområde er mellom pel 0-80 i nordlige del av tiltaksområdet (gul stiplet linje, Figur 1). Området har et areal på 2265 m² og det skal fylles ut med 5930 m³ steinmasser.

Oppdragsgiver: Nordfjord Havn

Oppdragsnr.: 5197759 Dokumentnr.: 5197759-RIM-04

Utfylling av sprengsteinsmasser planlegges gjennomført uten siltgardin. Tiltaket utføres med gravemaskin fra lekter opp til kote -3. Videre utfylling fra kote -3 og oppover vil utføres med gravemaskin fra land.

Før oppstart av utfyllingsarbeidene skal kabler til poretrykksmålere tildekkes og sikres med grus eller kabelsand. Utfyllingen vil deretter gjennomføres trinnvis for å sikre kontrollert oppbygging av fyllingen.



Figur 1. Kart over tiltaksområdet med gjenstående utfyllingsområde (gul stiplet linje) mellom pel 0-80, sør for Olden cruiseskipkai.

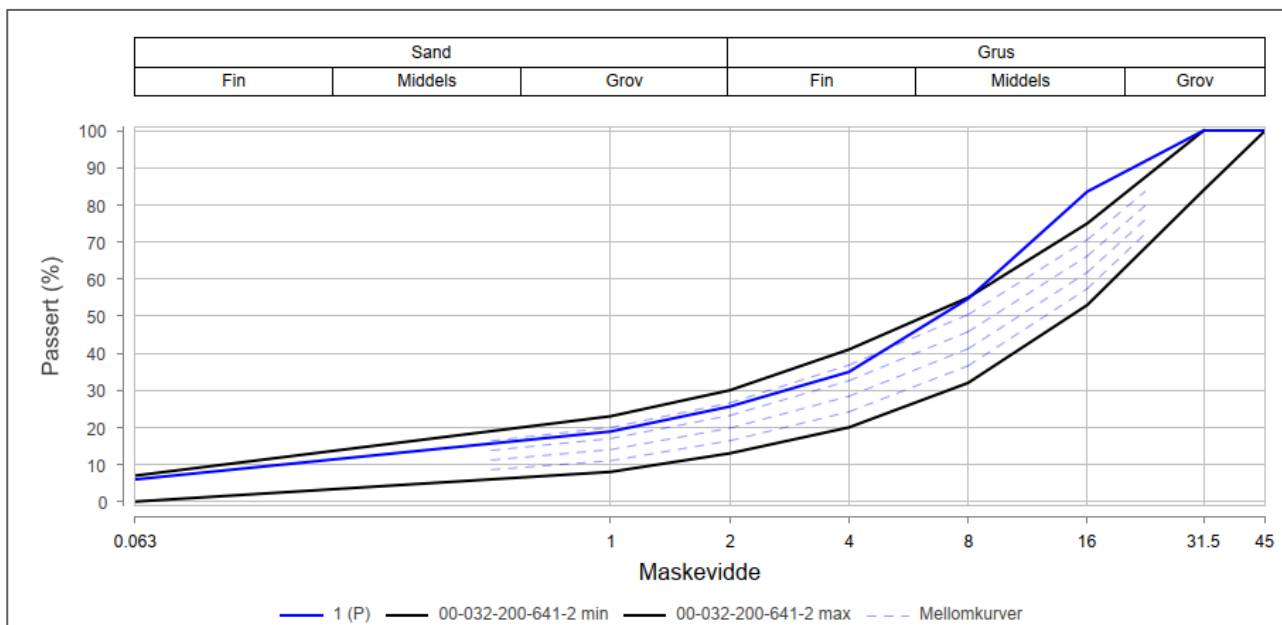
Utfyllingsmassene består av granittisk gneis (fk 0-700 mm) fra steinbruddet Nedre Skarsmyra i Stryn. Massene er sortert og for fraksjonen mellom fk 0-31,5 mm er det etablert en siktekurve som er presentert i Figur 2. Andelen masser i fk 0-31,5 mm utgjør kun en liten del av total mengde sprengsteinsmasse som skal fylles ut i sjø.

Ca. 7–8 % av massene innenfor fraksjonen 0–31,5 mm består av fin sand ($\sim 63 \mu\text{m}$). Det foreligger ikke siktekurver for de aller fineste fraksjonene (fk 0-0,63 mm, type silt og leire). Basert på erfaringsdata fra tilsvarende sprengsteinsmasser i granitt og gneis er andelen finstoff ($< 63 \mu\text{m}$) typisk estimert til 1–1,5 % av totalmassen [2-5, 7].

Disse verdiene er basert på flere studier og vurderes som konservative. Granitt og gneis er harde bergarter som generelt gir lav finstoffandel ved sprengning. Videre stammer massene fra dagsonesprengning (antas pallsprengning), som normalt gir mindre finstoff enn tunnelstein [4].

Dette tilsier at andelen finstoff (silt og leire) med potensialet for spredning i sjø er begrenset, og at bidraget til blakking og vedvarende, langtransporterte partikler i resipienten vil være relativt lite.

Med hensyn til cruiseskiptrafikk er det planlagt anløp den 7. oktober og 3. november 2026. Anleggsmessig er det planlagt oppstart av utfyllingsarbeidene den 8. oktober 2026, med 2-3 ukers varighet. Dette tilsvarer tidsintervallet som er nabovarslet. Fremdriften vil kunne påvirkes av eventuelle midlertidige stopp som følge av økt poreovertrykk. Arbeidet i sjø skal være ferdigstilt innen 18. desember 2026.



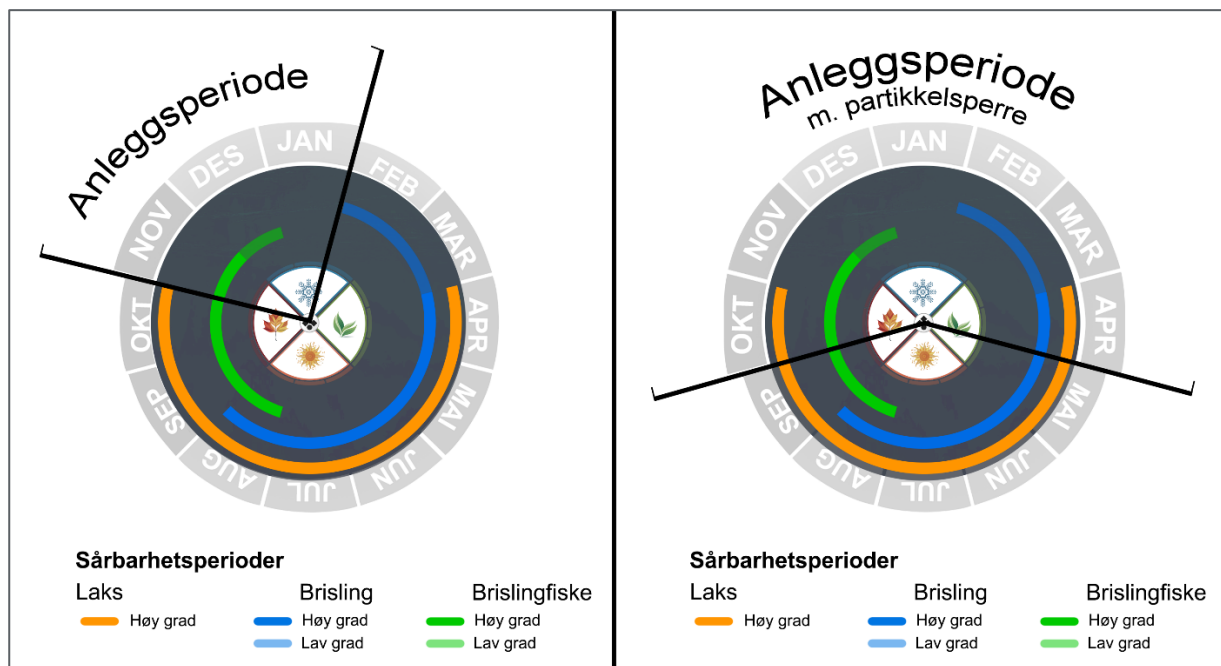
Figur 2. Siktekurver for fraksjoner mellom 0-31,5 mm. Fraksjonene er kun en andel det totale utfyllingsvolumet/massene som består av større fraksjoner.

4 Miljørisikovurdering

Miljørisikoen ved de gjenstående utfyllingsarbeidene er knyttet til partikler i vannsøylen og mulig påvirkning på laks og brislingfiske i de siste tre ukene av oktober. Tidligere miljørisikovurdering av tiltaket identifiserer partikler som den viktigste risikofaktoren ved utfylling i sjø [6].

Partikler i vannsøylen kan påvirke fisk ulikt avhengig av livsstadium. Voksne individer vil i stor grad kunne unngå områder med forhøyet turbiditet, mens egg, larver og yngel er mindre mobile og dermed mer sårbare for eksponering. Som vist i Figur 3 kan oktober være en sårbar periode for både laks og brislingfiske med hensyn til partikkelspredning.

Laks er en anadrom fisk som vandrer regelmessig mellom elv og hav. Voksen laks vandrer opp i elver fra sent på våren til tidlig høst for å gyte. Gyting foregår i elv/ferskvann i perioden fra oktober til januar, der eggene legges i gytegrus og utvikles gjennom vinteren. Smolt (ungfisk) vandrer ut fra elva og til havet på våren [1].



Figur 3. Skjematisk fremstilling av hvilke måneder laks (oransje), brisling (blå) og brislingfiske (grønn) er på sitt sårbare ovenfor tiltak i sjø. Gjennomsiktighet representerer perioder med lavere sårbarhet, og fravær av farge representerer ubetydelig påvirkning som følge av tiltaket. Sorte linjer viser akseptable tidsintervall for anleggsperiode med (t.v.) og uten (t.h.) partikkelsperre.

Det vurderes derfor videre i hvilken grad partikler i vannsøylen fra utfyllingsarbeidene kan påvirke influensområdet i de siste tre ukene av oktober.

Utfyllingsmassene inneholder en lav andel finstoff, som er den fraksjonen med størst spredningspotensial. Studier viser at de fleste partikler fra sprengsteinsmasser sedimenterer raskt, særlig de grovere fraksjonene, som typisk avsettes nær (typisk innenfor en radius på 50 m) tiltaksområdet [8]. Det forventes noe lokal blakking av vannmassene under arbeidene, men utfyllingsmetode, lav finstoffandel og kort varighet (2–3 uker) vurderes å begrense både konsentrasjon og utbredelse av partikkelskyer. Basert på lokale strømforhold forventes spredning hovedsakelig langs land på østsiden av Oldebukta.

Eksponeringen for **laks** vurderes som begrenset. I løpet av de siste tre ukene i oktober er laksen ikke i sine mest sårbare livsstadier, og hoveddelen av bestanden forventes å ha vandret opp i elv for gyting. Eventuelle gjenværende individer av voksen laks i Oldebukta vurderes å ha evne til å unnvike områder med forhøyet turbiditet. Som beskrevet i avsnittet over forventes ikke større deler av Oldebukta å bli påvirket av forhøyede partikkelkonsentrasjoner.

Brislingfiske kan foregå i perioden oktober–desember og kan påvirkes av partikkelspredning og støy. I tråd med tillatelsen vil det opprettholdes dialog med Norges Sildesalgslag, og det vil vurderes tilpasninger eller stans i arbeidet ved behov. På bakgrunn av forventet lokal og begrenset partikkelspredning vurderes påvirkning på fisket som liten. Spredning til låssettingsplass anses som lite sannsynlig, ettersom strømforholdene i hovedsak går langs fjorden.

Samlet vurderes miljørisiko knyttet til økt partikkelinnhold og spredning i resipienten som begrenset. Dette begrunnes med lav andel finstoff i utfyllingsmassene, rask sedimentering av partikler, begrenset og hovedsakelig lokal spredning, samt kort tiltaksperiode (2–3 uker). Tiltaket gjennomføres i en periode der

sårbarheten for laks er redusert, og påvirkningen på brislingfiske vurderes som liten og håndterbar. På denne bakgrunn vurderes det ikke som nødvendig å benytte siltgardin.

Turbiditetsovervåking

Turbiditetsovervåkingen vil bli videreført og inngå i sluttrapporteringen. Siden tiltaket planlegges gjennomført uten siltgardin, som er en forutsetning for alarmgrensene, vil turbiditetsovervåkingen kun bli benyttet for dokumentasjon av partikkelspredningen. Basert på forventet omfang av arbeidene og vurdert miljørisiko anses det ikke som nødvendig å etablere alarmgrenser eller stoppkriterier.

Dersom det likevel forekommer vesentlig høy turbiditet, bør avbøtende tiltak i henhold til føre-var-prinsippet gjennomføres. Som for eksempel vurdere om utleggingsmetoden er mindre skånsom enn planlagt eller om massene inneholder høyere andel finstoff enn ventet.

Samlet vurdering

Dersom tiltaket blir gjennomført slik som beskrevet, vurderes samlet miljørisiko knyttet til økt partikkelinnhold i vannsøylen som begrenset og vil ikke medføre en vesentlig negativ effekt på resipienten.

5 Referanser

- [1] Havforskningsinstituttet, 2025. www.hi.no. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/laks>. [Funnet 30.05.2026].
- [2] ITA, 2019. *Handling, treatment and disposal of tunnel spoil materials. International tunnelling and underground space association. Working groups 14 and 15 Underground construction and the environment and mechanized tunnelling*, ISBN: 978-2-9701242-0-7: Report no 21/April 2019.
- [3] NGI, Statens vegvesen, Oslo Kommune, 2020. *TBM-KAKS – KARAKTERISERING OG POTENSIALE FOR NYTTIGGJØRING, PÅ LAND OG I SJØ, FJELLSPRENGNINGSTEKNIKK BERGMEKANIKK/ GEOTEKNIKK 2020: Norsk forening for fjellsprengningsteknikk*.
- [4] NGI, 2024. *Kunnskapsinnhenting - utfylling av sprengstein i sjø og vassdrag*, Dok. nr.: 20240332-01-R.
- [5] NIVA, 2001. *Tunnel på RV 13 mellom Ivarsflaten og Djupvik. Konsekvenser av utfylling av sprengstein langs Suldalsvannet*, Rapportnr.: LNR 4220-2001.
- [6] Norconsult, 2024. *Gangveg fra molo til Olden cruise kai. Vurdering av påverknad på naturmangfold fra utfylling i sjø. Førde: Norconsult*.
- [7] Norconsult, 2026. *Områdereguleringsplan med konsekvensutredning for Storasundskjærene, Haugesund: Norconsult*.
- [8] Norconsult, 2019. *Rv. 13 Sande og Nesvik nye ferjekaier, Hjelmeland. Vurdering av spredning av finstoff fra utfyllingsmasser*, Sandvika: Norconsult.
- [9] SINTEF, 2018. *Innseiling til Borg havn – modellering av mudrings- og deponeringsoperasjoner*, Trondheim: SINTEF.

Oppdragsgiver: Nordfjord Havn

Oppdragsnr.: 5197759 Dokumentnr.: 5197759-RIM-04

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
E04	17.06.2026	For godkjenning hos myndighet.	AstSta	BeBre	KEHeg
D03	11.06.2026	For kunde	AstSta	BeBre	KEHeg

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.