

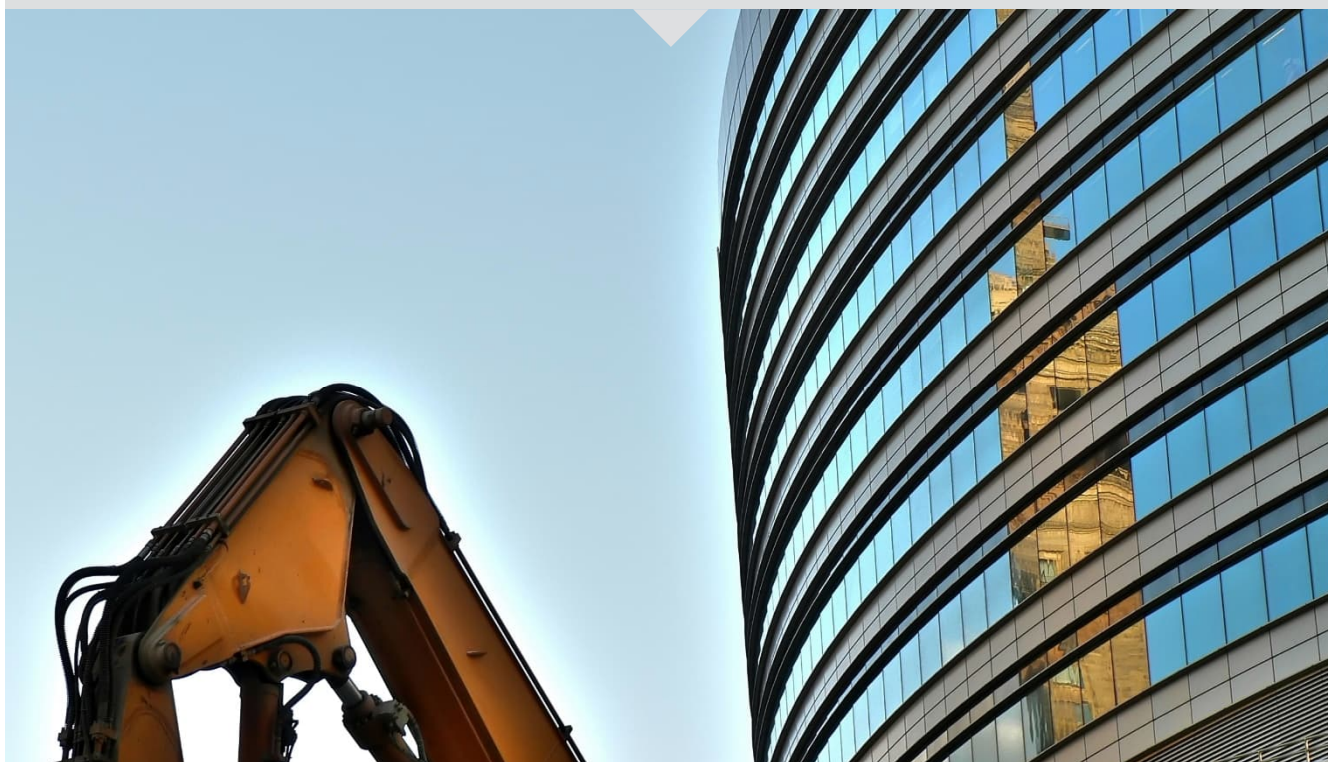
Stord Vatn og Avløp AS

STORD RA

DJU-S1 Sjøledning Djupavikjo - Skjersholmane

SHA-risikovurdering

Bygge- og anleggsfase



Oppdragsnr.: 52408305 Dokumentnr.: DJU-S1-002D Versjon: F03 Dato: 2026-10-26

Oppdragsgiver: Stord Vatn og avløp AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Knut Kattetvedt
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Solheimsgaten 5B, 5058 Bergen
Oppdragsleder: Tone Synnøve Tonheim og Torstein Dalen
Fagansvarlig: Ingrid Marie Johnsen
Andre nøkkelpersoner: John Ingvald Økland, Trond Helge Hansen og Idunn A. Ervesvåg

F03	2026-10-26	Korrigerings etter fagkontroll	IAE	JIØ	TST
F02	2026-10-22	Korrigerings etter kommentarer fra oppdragsgiver	IAE	JIØ	TST
F01	2026-09-09	For anskaffelse	IAE	JIØ	TST
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS 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.

Innhold

1	Rammebetingelser	4
1.1	Bakgrunn/mandat	4
1.2	Mål og akseptkriterier	4
1.3	Forutsetninger, antakelser og forenklinger	4
1.4	Styrende dokumenter	5
1.5	Berørte parter	6
1.6	Organisering og gjennomføring av arbeidet	6
1.7	Definisjoner og forkortelser	7
2	Beskrivelse av analyseobjektet	8
2.1	Arbeidsomfang	8
2.2	Fysisk arbeidsområde	8
2.3	Arbeidets varighet og fremdrift	8
2.4	Grensesnitt	9
3	Metodebeskrivelse	10
3.1	Generelt	10
3.2	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	10
3.3	Risikomatriser	11
3.4	Behov for risikoreduserende tiltak	11
3.4.1	Røde hendelser - risikoreduserende tiltak er nødvendig	11
3.4.2	Gule hendelser - risikoreduserende tiltak bør vurderes	11
3.4.3	Grønne hendelser - akseptabel risiko	12
4	Risikovurdering	13
4.1	Fareidentifikasjon	13
4.2	Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak	13
5	Konklusjon	14
6	Vedlegg	15
	Vedlegg 1: Fareidentifikasjon	16
	Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak	18

1 Rammebetingelser

1.1 Bakgrunn/mandat

I henhold til § 8 i Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften), skal byggherren utføre en risikovurdering av de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Denne rapporten dokumenterer funn og risikoreduserende tiltak fra risikovurderingen.

1.2 Mål og akseptkriterier

Risikovurderingen har som formål å gi en bred, overordnet, representativ og beslutningsrelevant fremstilling av risiko for mennesker (arbeidstakere og/eller tredjeperson), ytre miljø, materielle verdier forbundet med de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Akseptkriterier for risiko fremkommer av risikomatriksen(e) i kap. 4. Risikovurderingen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak i forbindelse med planlegging og gjennomføring av arbeidet.

1.3 Forutsetninger, antakelser og forenklinger

- Risikovurderingen er overordnet og kvalitativ.
- Den omfatter mulige uønskede hendelser knyttet til utførelsesfasen av bygge- og anleggsprosjektet.
- Vurderingen omfatter uønskede hendelser for mennesker (arbeidstakere og/eller tredjeperson), ytre miljø, materielle verdier.
- Den er basert på foreliggende løsninger og planer for prosjektet per 08.07.2026.
- Gjeldende krav i HMS-regelverket og i kontrakten med byggherre, skal ivaretas i planleggingen og utførelsen av arbeidet.
- Generelle risikoforhold og tiltak forbundet med de planlagte arbeidene forutsettes ivaretatt i entreprenørens HMS-styringssystem.
- Tilsiktede hendelser (sabotasje, terror etc.) er ikke en del av vurderingen.
- Den omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser

1.4 Styrende dokumenter

Tabell 1: Oversikt over styrende dokumenter for grov(risiko)analysen.

Ref.nr.	Dok. nr.	Rev./Dato:	Dok. navn:
1.4.1	FOR-2009-08-03-1028 FOR-2023-08-29-1367	2010-01-01 2024-01-01	Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften)
1.4.2	NS 5814	Juli 2008	Krav til risikovurderinger.

1.5 Berørte parter

Prosjektet forventes i liten grad å påvirke tredjepart, da den planlagte sjøledningstraseen ligger et stykke ut fra land. Traseen er vist med rød linje i figuren under.

I anleggsperioden kan det likevel oppstå midlertidige påvirkninger på lokal båttrafikk i området. Fra Alnavågen går det ferjesamband på rutene Skjersholmane–Ranavik og Skjersholmane–Borgundøya. Ferjene har hyppige avganger, med omtrent halvtimesfrekvens gjennom hele døgnet.

På Eldøyane ligger et industriområde hvor deler av transport- og logistikkaktiviteten er sjøbasert. I tillegg finnes det flere private båthavner innenfor området der sjøledningen planlegges etablert. Det vil derfor være nødvendig å ta hensyn til både ferjetrafikk, næringsrelatert sjøtransport og fritidsbåttrafikk ved planlegging og gjennomføring av arbeidet for å minimere eventuelle ulemper for berørte brukere av sjøområdet.

Sjøledningen vil bli sammenføyd og sveiset på lektere ute i sjøen før den senkes ned på havbunnen langs den planlagte traseen. I perioden mellom sammenføring og nedsenking vil ledningen ligge flytende i sjøen i noen dager.

Denne fasen av arbeidet vil medføre de største konsekvensene for båttrafikken i området. Mens ledningen ligger flytende, vil ferdselen mellom Djupavikjø og Skjersholmane bli begrenset, og enkelte områder kan bli midlertidig stengt for gjennomfart. Dette vil kunne påvirke både ferjetrafikk, næringsrelatert sjøtransport og fritidsbåttrafikk.

For å ivareta sikkerheten og redusere ulempene for brukerne av sjøområdet må arbeidet bli koordinert med relevante aktører, og det må bli etablert nødvendige sikkerhets- og varslingstiltak i anleggsperioden.



1.6 Organisering og gjennomføring av arbeidet

Prosjektet er organisert som en utførelsesentreprise og arbeidet vil bli gjennomført av entreprenører under ledelse av en byggeleder valgt av byggherren.

1.7 Definisjoner og forkortelser

Tabell 2: Definisjoner og forkortelser.

Begrep	Definisjon
Analyseobjektet	Geografiske, tekniske, organisatoriske, miljømessige eller menneskelige faktorer som omfattes av risikovurderingen, herunder eksisterende forebyggende tiltak og beredskap (ref. 1.4.2).
Byggherreforskriften	Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften) (ref. 1.4.1).
Fare	Handling eller forhold som kan føre til en uønsket hendelse (ref. 1.4.2).
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse (ref. 1.4.2).
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse (ref. 1.4.2).
Risikoakseptkriterium	Kriterium som legges til grunn for beslutning om akseptabel risiko (ref. 1.4.2).
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser og årsaker til og konsekvenser av disse (ref. 1.4.2).
Risikoevaluering	Prosess for å sammenligne beskrevet eller beregnet risiko med gitte risikoakseptkriterier (ref. 1.4.2).
Risikoreduserende tiltak	Tiltak med sikte på å redusere sannsynlighet for og/eller konsekvens av uønskede hendelser.
Risikovurdering	Samlet prosess som består av planlegging, risikoanalyse og risikoevaluering (ref. 1.4.2).
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe (ref. 1.4.2).
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
Skade	Fysisk ødeleggelse eller helseskade på personer eller skade på eiendom eller miljø (ref. 1.4.2).
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier (ref. 1.4.2).

2 Beskrivelse av analyseobjektet

DJU-S1 Sjøledning Djupavikjo – Skjersholmane er en del av oppdraget Stord RA. Stord RA er et sekundærrenseanlegg på Skjersholmane der alt kommunalt avløpsvann skal behandles. Det er et overføringsanlegg fra hele Stord frem til Skjersholmane.

Djupavikjo - Skjersholmane er delt i 4 entrepriser:

1. DJU-B1 – Djupavikjo AP med grunnarbeider
2. DJU-B2 – Håklubben AP, landarbeider Håklubben og Naustvågen
3. DJU-S1 – Sjøledning Djupavikjo-Skjersholmane
4. DJU-S2 – Sjøledninger Naustvågen-Håklubben-Djupavikjo

2.1 Arbeidsomfang

Det skal legges en ca. 9 km lang sjøledning fra Djupavikjo til Skjersholmane. Den senkes ned til 350 meters dyp.

2.2 Fysisk arbeidsområde

Fysisk arbeidsområde er begrenset og vil hovedsakelig foregå i sjøen hvor rød, stiplet linje er markert.



2.3 Arbeidets varighet og fremdrift

Det er antatt oppstart av arbeidet i løpet av sensommeren/høst 2027, arbeidets varighet er antatt å være rundt 2 måneder.

2.4 Grensesnitt

Eksterne grensesnitt er Telenor og Kystverket. Gjelder krysning av fiberkabel og elektrokabel i sjøen.

3 Metodebeskrivelse

3.1 Generelt

Metoden samsvarer med hovedprinsippene i NS 5814 "Krav til risikovurderinger" (ref. 1.4.2) samt anerkjent grovanalysemetodikk og praksis. Metodikken er egnet for å identifisere farer som kan utløse uønskede hendelser, vurdere risiko på overordnet nivå og foreslå risikoreduserende tiltak. Det begrensede antall kategorier for sannsynlighet og konsekvens samsvarer med usikkerheten i datagrunnlaget.

3.2 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

Tabell 3: Kategorier for sannsynlighet.

Sannsynlighetskategori	Hendelsesfrekvens
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en hendelse pr. 100 år.
2. Moderat sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 10 - 100 år.
3. Sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 1 - 10 år.
4. Meget sannsynlig	Oftere enn 1 hendelse pr. år.
5. Svært sannsynlig	Oftere enn 10 hendelser per år.

Tabell 4: Konsekvenskategorier for tap av menneskers liv og helse.

Konsekvenskategori	Menneskers liv og helse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade. Ingen negativ helsepåvirkning.
2. Liten konsekvens	Liten personskade uten fravær. Kortvarig negativ helsepåvirkning.
3. Middels konsekvens	Personskade med fravær ≥ 1 dag, men uten varige skader. Sykdom uten varige konsekvenser.
4. Stor konsekvens	Alvorlig personskade med varige skader. Sykdom med varige konsekvenser.
5. Svært stor konsekvens	Dødsfall.

Tabell 4: Konsekvenskategorier for tap av materielle verdier.

Konsekvenskategori	Materielle verdier
1. Svært liten konsekvens	< 20 000 kr
2. Liten konsekvens	20 000 kr - 250 000 kr
3. Middels konsekvens	250 000 kr - 2 000 000 kr
4. Stor konsekvens	2 000 000 kr - 50 000 000 kr
5. Svært stor konsekvens	50 000 000 kr <

3.3 Risikomatriser

I en risikovurdering plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens. Risikomatrisen har tre soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - avbøtende tiltak er ikke nødvendig.
GUL	Akseptabel risiko, men tiltak bør vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - avbøtende tiltak må gjennomføres

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene.

Tabell 5: Risikomatrise for tap av menneskers liv og helse.

	KONSEKVENNS				
SANNSYNLIGHET	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.4 Behov for risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak menes sannsynlighetsreduserende tiltak (forebygging) eller konsekvensreduserende tiltak (inkl. beredskap), som bidrar til å redusere risiko, f.eks. fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves vertikalt, horisontalt eller på skrå i matrisen.

3.4.1 Røde hendelser - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser vi på grunnlag av akseptkriteriene sier at vi ikke kan leve med. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og derigjennom reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

3.4.2 Gule hendelser - risikoreduserende tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser man ikke kan forhindre (eksempelvis vil man ikke kunne eliminere risikoen for personskade/dødsfall fullstendig), men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er kost/nyttmessig hensiktsmessig.

3.4.3 Grønne hendelser - akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak for disse hendelsene.

4 Risikovurdering

4.1 Fareidentifikasjon

Det er gjennomført en fareidentifikasjon for å identifisere mulige uønskede hendelser knyttet til de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Fareidentifikasjonen er dokumentert i et eget fareidentifikasjonsskjema, se vedlegg 1.

4.2 Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Det er gjennomført en risikovurdering av de uønskede hendelsene som ble identifisert i forbindelse med fareidentifikasjonen. Risikovurderingen er dokumentert i et eget skjema, se vedlegg 2. Skjemaet angir også risikoreduserende tiltak i forbindelse med planlegging og gjennomføring av arbeidene.

5 Konklusjon

Risikovurderingen viser at prosjektet med legging av sjøledning fra Djupaviksjo – Skjersholmane innebærer flere risikoforhold knyttet til arbeid i sjø, maritim trafikk, tunge løft, sprengning, dykkeroperasjoner og arbeid nær potensielle elektriske installasjoner. Kabelen skal legges på store havdyp, opptil ca. 350 meter, noe som stiller høye krav til planlegging og gjennomføring.

Gjennom de identifiserte risikoreducerende tiltakene reduseres risikoen til et akseptabelt nivå. Forutsatt at etablerte prosedyrer, beredskapstiltak og HMS-krav følges gjennom hele prosjektperioden, vurderes restrisikoen som akseptabel og prosjektet som gjennomførbart på en sikker og forsvarlig måte.

6 Vedlegg

Vedlegg 1: Fareidentifikasjon

Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Vedlegg 1: Fareidentifikasjon

Nr.	Beskrivelse	Aktuelt (x)	Henvisning til nr. i risikovurdering	Kommentar
1.	Arbeid nær installasjoner i grunnen			Per 09.07.2026 er det usikkert om og evt. hvor mye installasjoner det er i grunnen. Kabelpåvisning skal gjennomføres.
2.	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	X	1	Eksisterende grensesnitt er Telenor og Kystverket. Det er ikke gjennomført kabelpåvisning per 09.07.26.
3.	Arbeid på steder med passerende trafikk	X	2	Sjøledningen skal legges der det er noe båttrafikk. Det er to ferjer som går ca. hvert 30 minutt, industriområde på Eldøyane hvor det må påberghes noe trafikk samt. Små private båter.
4.	Arbeid hvor arbeidstakerne kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme			
5.	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff	X	3	Mulig sprengning.
6.	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler			
7.	Arbeid som innebærer fare for drukning	X	5	Sjøledningen legges fra lekter og båt.
8.	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert			
9.	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr	X	6	Dykkere skal benyttes.
10.	Arbeid som innebærer at personer blir skadet ved fall eller av fallende gjenstander	X	4	Bruk av kraner.
11.	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner			

Nr.	Beskrivelse	Aktuelt (x)	Henvisning til nr. i risikovurdering	Kommentar
12.	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	X	7	Sjøledningen er tung. Kran benyttes.
13.	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner			
14.	Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, eller som innebærer et lov- eller forskriftsfestet krav til helsekontroll	X	9	Ved demontering av brukte avløpsrør og rester av avløp
15.	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner			
16.	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	X	8	Elektrosveising av rør.
17.	Annet			

Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
1	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	Strøm gjennom kroppen	Maskin eller personell skader eventuelle kabel(er)	Vi vet per 09.07.26 ikke hva som er av kabler i grunn. Det kan være vi skal arbeide i nærheten av eksisterende kabler som er strømførende.	3	3	G U L	Kabelpåvisning før graving.	Entreprenør	1	3	G R Ø N N
2	Arbeid på steder med passerende trafikk	Båt kjører inn i arbeidsområde og kolliderer. Eller påkjørsel av personell	Dårlig merking, lite lys eller dårlig sikring av arbeidsområdet	Sjøkledningen vil bli liggende i sjøskorpa mens den legges og i sin helhet i noen dager i ettertid. Den kan da være vanskelig å se da den er svart. I anleggsperioden kan det oppstå midlertidige påvirkninger på lokal båttrafikk i området. Fra Alnavågen går det ferjesamband på rutene Skjersholmane–Ranavik og Skjersholmane–Borgundøya. Ferjene har hyppige avganger, med omtrent halvtimesfrekvens gjennom hele døgnet. På Eldøyane ligger et industriområde hvor deler av transport- og logistikkaktiviteten er sjøbasert. I tillegg finnes det flere private båthavner	3	5	R Ø D	Arbeidsvarslingsplan med god skilting og belysning. God informasjon til interessenter.	Entreprenør	1	5	G U L

Nr.	Arbeids-operasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
				innenfor området der sjøledningen planlegges etablert. Det vil derfor være nødvendig å ta hensyn til både ferjetrafikk, næringsrelatert sjøtransport og fritidsbåttrafikk ved planlegging og gjennomføring av arbeidet for å minimere eventuelle ulemper for berørte brukere av sjøområdet.								
3	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff	Båter/skip kommer inn i faresonen Ulykke og eksplosjonsfare Skade på fartøy, eksisterende kabler, rørledninger eller installasjoner (hvis det er) Trykkbølger som påvirker fisk og annet liv i sjøen	Feil vurdering av bergforhold Feil plassering av ladning Feilkobling eller teknisk svikt Trykkbølge i vann Uforutsigbare massebevegelser Høye bølger/strøm Dårlig kommunikasjon	Det er mulig vi må sprengne i noe i grunn for å tilrettelegge for kabeltraseen. Enkelte deler av traseen er på ca. 350m dyp.	3	4	G U L	Utføre geofysiske undersøkelser ROV-inspeksjon Følge gjelde regelverk Bruk godkjent personell Gjennomfør funksjonstest av tennsystem og kontroll rutiner Beregn sikkerhetsavstander etabler eksklusjonssone(r) Varsle relevante aktører/interessenter Miljøkartlegging Etablere sikkertssone, send navigasjonsvarsler og brukt vakthold Opparbeid en beredskapsplan	Entreprenør	1	4	G R Ø N N

Nr.	Arbeids-operasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
		Sprengstoff som ikke detonerer						Fastsett værbegrensninger før oppstart				
4	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer som innebærer at personer blir skadet ved fallende gjenstander	Personell kommer i klem eller får kabel på seg ved brudd på løfteutstyr. Belastningsskader på personell ved tunge løft eller dårlige arbeidsstillinger.	Løfteutstyr er gammelt og ikke godkjent eller feil bruk av løfteutstyr. Manglende bruk av løfteutstyr/hjelpemidler	Sjøledning kommer i store moduler og monteres/sveises sammen på lektere ute i sjøen. Det skal bli benyttet kran og andre hjelpemidler ved tunge løft.	3	4	G U L	Ikke gå under hengende last Kontroller at løfteutstyr er godkjent og at kran benyttes av godkjent personell.	Entreprenør	1	4	G R Ø N N
5	Arbeid som innebærer fare for drukning	Personell faller i sjøen og drukner	Uoppmerksomhet, feil bruk av utstyr. Snuble i ledninger, rør og verktøy på lekter. Faller i sjø ved oppankring og fortøyning til land Bølger.	Sjøledningen legges fra lekter i sjøen.	3	5	R Ø D	Personlig sikkerhetsutstyr inkl. redningsvest Bør være minimum to stk. hele tiden Ryddighet på lekter	Entreprenør	2	4	G U L
6	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr	Drukning	Uoppmerksomhet, feil bruk av		3	5	R Ø D	Entreprenørens egne rutiner for dykking	Entreprenør	2	4	G U L

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
			utstyr og materiell					Unngå parallelle arbeidsoppgaver når dykking pågår Bruke sertifisert løfteutstyr Rett og dokumentert dykker kompetanse Unngå å ha propeller i gang / evt. gjør tiltak for å sikre dykker Overflateforsynt dukkerutstyr Alle som er med i arbeidssituasjonen må snakke/forstå språket som skal bli brukt Utnevne en dykkerleder (med norsk dykkerlederbevis utstedt siste 5 år) Dykker og beredskapsdykker skal ha dykkerbevis klasse B og gyldig helseerklæring Prosedyrene må være på et språk alle forstår Før oppstart av dykkerarbeidet skal det være gjort tilgjengelig en samlet dokumentasjon iht. regelverket. Føre en digital logg over dykkeoperasjoner,				

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
								inkludert trykktid profil for hver dykker Bruke avvikshåndtering aktivt Dykkeoperasjonen skal være bemannet slik at det vil være tilstrekkelig i en nødsituasjon, og med mist 4 personer Gjennomføre beredskapsøvelser Ved dykking på over 40 meter skal kompresjonstank være på stedet. Maksimal dykkerdybde er rundt 40 meter, og arbeidene utføres innenfor kravet om maksimal dykkerdybde på 50 meter.				
7	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	Klemskader, velt og ødeleggelse av utstyr/materiell Kuttskader Skade etter bruk av vinsj med fare for skade fra wier	Feil bruk av utstyr og materiell. Bølger	Sjøledningen kommer i deler som skal sveises sammen. Sjøledningen veier 175kg per meter.	3	5	R Ø D	Ikke gå under hengende last, kontroller at løfteutstyr/vinsj er godkjent og at kran benyttes av godkjent personell	Entreprenør	2	4	G U L

Nr.	Arbeids-operasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
		og tilhørende strekkskader										
8	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	Brannskader på personell og maskiner/utstyr.	Feil bruk av utstyr og materiell	Det skal benyttes elektrosveising for å «smelte rørene sammen».	1	4	G U L	Riktig bruk av verneutstyr og maskiner. Nødvendig kompetanse og opplæring. Sperr av området slik at ingen berører den varme muffen under arbeidet og under avkjølingen	Entreprenør	1	3	G R Ø N N
9	Demontering av brukte avløpsrør og rester av avløp	Smittefare, hud-og øyreirritasjon, mage-/tarmsykdommer Eksposering av helsefarlige stoffer Forgiftning	Feil bruk av utstyr og personlig verneutstyr Manglende rutiner Dårlig håndhygiene, Dårlig/manglen de tømning av rør før demontering Dårlig planlegging og kartlegging	Det skal demonteres rør hvor det har vært kloakk.	5	3	R Ø D	Bruk riktig verneutstyr God håndhygiene Vask og desinfisering av utstyr og arbeidsområde Tøm og rengjør rør så godt som mulig før demontering Sperr av området Planlegg arbeidet God belysing Kartlegg området på forhånd Hepatitt A-vaksine skal vurderes for personell som kan bli eksponert for kloakk/avløpsvann	Entreprenør	2	3	G R Ø N N