



# KINN KOMMUNE

## SHA PLAN

### SJØLEDNING MELKEVIKA - HAVIKBOTNEN

---

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
01	xx.xx.2026	Opprettet	

---

## SAMMENDRAG

---

Denne SHA-planen er byggherrens overordnede styringsdokument for å ivareta sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ved etablering av ny vannledning i sjø mellom Melkevika og Havikbotnen i Kinn kommune. Prosjektet er lokalisert like øst for Florø sentrum. Planen er utarbeidet iht. Byggherreforskriften (FOR-2009-08-03-1028) § 7 og oppdatert i tråd med gjeldende lover og standarder.

Prosjektet er en sjøledningsoperasjon med strekk på til sammen ca. 1950 m, i tillegg til skjøting av eksisterende overvanns/overløpsledning på ca. 30 m. Operasjonen innebærer bruk av yrkesdykkere, lektere og arbeidsfartøy. Dette medfører særskilte risikoforhold – herunder drukning, trykkløst trykksyke, sjøtrafikk, kollisjon og hypotermi – som er gitt særlig oppmerksomhet i planen.

SHA-planen er et levende dokument og revideres av SHA-koordinator ved alle relevante endringer.

### Planen inneholder:

- Prosjektbeskrivelse og gjeldende lover og standarder
- Distribusjonsliste og organisasjonskart med roller og ansvar
- Fremdriftsplan med 9 milepæler
- Spesifikke tiltak for 14 identifiserte risikoforhold – sjøspesifikke og generelle
- Sjekkliste for oppstart og ukentlig vernerunde
- Beredskapsplan med varslingsstre for 10 hendelsestyper inkl. MOB og dykkerulykke
- SJA-skjema (mal) for risikofylte arbeidsoperasjoner
- Krav til dokumentasjon og rapportering inkl. dykkerlogg
- Avviksbehandling og endringsrutine
- ROS-analyse (vedlegg 1, liggende format)

# 1 OM PROSJEKTET

---

## 1.1 Prosjektbeskrivelse

Kinn kommune skal etablere ny vannledning i sjø mellom Melkevika og Havikbotnen, like øst for Florø sentrum. Det totale strekket er ca. 1950 m. I tillegg skal det gjennomføres skjøting av eksisterende overvann/overløpsledning på ca. 30 m.

Prosjektet er en sjøledningsoperasjon som krever bruk av godkjente yrkesdykkere, arbeidslekter og spesialutstyr for undervannsmontasje og legging av rørledning. Det er foretatt undersjøiske grunnundersøkelser. Tilkobling til eksisterende nett gjennomføres ved begge landingspunkter – Melkevika og Havikbotnen.

Entreprenøren skal være hovedbedrift iht. AML § 2-2 og koordinator for SHA i utførelsesfasen (KU). Det opprettes signert avtale mellom KU og byggherre iht. avtaleblankett 8440A og oppgavefordeling 8440B.

Arbeidene innebærer særskilte risikoer knyttet til dykkeoperasjoner, sjøtrafikk, arbeid fra lektere, hypotermi, forurensning til sjø og tilkobling til trykksatt nett.

## 1.2 Gjeldende lover og standarder

- Byggherreforskriften (FOR-2009-08-03-1028), sist endret 2024
- Arbeidsmiljøloven (aml.) med tilhørende forskrifter
- Dykkerforskriften – Forskrift om dykking (FOR-2011-11-01-1100)
- NS-EN 14153 / IMCA D 014 – Yrkesdykking, krav til kompetanse
- Sjøloven (LOV-1994-06-24-39) og Havne- og farvannsloven
- NS-EN 805:2000+A1:2012 – Trykkrørledninger for vann
- Vannressursloven – krav ved utslipp til sjø
- Forurensningsloven og Kystverkets regelverk for oppmerking og navigasjonsmerker
- Mattilsynets veileder for desinfeksjon av drikkevannsnett
- NS 3473 / DNVGL-OS – relevante marine standarder
- T-1442 – Støy i arealplanleggingen (Miljødirektoratet)
- Internkontrollforskriften (FOR-1996-12-06-1127)

## 2 DISTRIBUSJONSLISTE

Distribusjonslisten oppdateres fortløpende etter hvert som aktører kontraheres. Alle parter bekrefter mottatt SHA-plan med signatur på samordningsskjema. KU-avtale (8440A og 8440B) signeres FØR oppstart.

Tittel	Kontaktperson	Virksomhet	Tlf.nr
SHA-koordinator prosjekterende (KP)	Oddvar Mythe	Aquapartner AS	98 36 00 00
Prosjektleder byggherre	Jorunn Reisæter	Kinn kommune	95 87 80 05
Byggeleder / SHA-koordinator gjennomføring (KU)		Kinn kommune	
Entreprenør – prosjektleder (HB)			
Entreprenør – anleggsleder			
Dykkerleder (Diving Supervisor)			
Verneombud (arbeidstakers representant)			
Kinn brann og redning		Kinn brann og redning	110
Kinn kommune VA-driftsavdeling		Kinn kommune	
Arbeidstilsynet Vestlandet		Arbeidstilsynet	73 19 97 00
Redningsselskapet / HRS Sør-Norge			
Kystverket Vest		Kystverket	

## 3 ORGANISERING OG ROLLER

---

### 3.1 Entreprenisemodell

Prosjektet gjennomføres etter NS 8405 eller NS 8406. Byggherre er Kinn kommune.

### 3.2 Roll beskrivelser

#### *Byggherre – Kinn kommune*

Overordnet ansvar for at prosjektet planlegges, samordnes og utføres iht. Byggherreforskriften. Utpeker SHA-koordinatorer (KP og KU). Godkjenner SHA-plan. Koordinerer med Kinn brann og redning, Mattilsynet, VA-drift og Kystverket.

#### *SHA-koordinator prosjekterende (KP)*

Koordinerer prosjekteringen med hensyn til SHA. Utarbeider og vedlikeholder SHA-plan i prosjekteringsfasen. Gjennomfører ROS-analyse. Varsler Arbeidstilsynet (forhåndsmelding, Bhf § 10).

#### *SHA-koordinator gjennomføring (KU)*

Samordner gjennomføringen. Godkjenner dykkerplan og leggemetode FØR oppstart. Oppdaterer SHA-plan. Fører personellliste iht. Bhf § 15. Kontaktpunkt mot Arbeidstilsynet ved hendelser.

#### *Byggeleder*

Følger opp og verifiserer entreprenørens arbeid i samarbeid med KU. Behandler avvik og godkjenner lukking. Eneste talsperson overfor media ved ulykker.

#### *Dykkerleder (Diving Supervisor)*

Har faglig operativt ansvar for alle dykkeoperasjoner. Utarbeider dykkerplan per dykk. Verifiserer dykkersertifikater. Har autoritet til å avbryte dykk ved usikre forhold. Loggfører alle dykk.

#### *Entreprenører*

Utøver og dokumenterer systematisk HMS-arbeid iht. internkontrollforskriften og SHA-planen. Gjennomfører og dokumenterer SJA for risikofylte aktiviteter. Rapporterer alle avvik og nestenulykker til KU umiddelbart.

#### *Hovedbedrift (HB) – iht. AML § 2-2*

Samordner verne- og miljøarbeid. Ansvarlig for beredskapsutstyr om bord og på land. Utarbeider og vedlikeholder riggplan. Ajourfører samordningsskjema. Ansvarlig for beredskapsutstyr på plassen.

#### *Verneombud*

Gjennomfører ukentlig vernerunde. Kontrollerer at SHA-tiltak etterlevdes. Melder avvik.

#### *Den enkelte arbeidstaker*

Overholder SHA-planen og bruker påbudt PVU til enhver tid. Melder fra om avvik og farlige forhold. Har rett og plikt til å stanse farlig arbeid iht. AML § 2-3.

## 4 FREMDRIFTSPLAN

Datoer oppdateres etter kontraktsinngåelse. Detaljert aktivitetsplan utarbeides på oppstartsmøtet.

Milepæl	Beskrivelse	Dato	Ansvarlig
M1	Kontraktsinngåelse – SHA-plan overleveres entreprenør	xx.xx.2026	BH / KP
M2	Oppstartsmøte med SHA-gjennomgang, signering av KU-avtale (8440A/B) og samordningsskjema	xx.xx.2026	KU / HB
M3	Undersjøisk grunnundersøkelse gjennomgått, dykkerplan og leggemetode godkjent av KU	xx.xx.2026	Entreprenør / KU
M4	Oppmerking av anleggsområde i sjø godkjent av Kystverket – oppstart sjøoperasjon	xx.xx.2026	Entreprenør
M5	Sjøledning lagt og verifisert med dykker/ROV – landtilkoblingspunkter klargjort	xx.xx.2026	Entreprenør
M6	Tilkobling til eksisterende nett ved Melkevika og Havikbotnen – stengingsplan godkjent	xx.xx.2026	Entr. / BH
M7	Prøvetrykking, desinfeksjon og godkjenning fra Mattilsynet	xx.xx.2026	Entr. / BH
M8	Skjøting av overløpsledning ferdigstilt og verifisert	xx.xx.2026	Entreprenør
M9	Ferdigstillelse, opprydding og overtakelsesforretning	xx.xx.2026	BH / KU

### Kritiske perioder for SHA:

- Dykkeoperasjoner – daglig: værvurdering, dykkerplan og standby-dykker
- Legging av sjøledning – kontroll av laster, kommunikasjon og ledningsposisjon
- Tilkobling til eksisterende nett – koordinering med VA-drift og brannvesen
- Vinterperiode – hypotermi-risiko øker ved sjøtemperatur < 5 °C

## 5 SPESIFIKKE TILTAK

Tabellen nedenfor viser alle 14 identifiserte risikoforhold med detaljerte tiltak. S = Sannsynlighet (1–5). K = Konsekvens (1–5). Risiko = S × K: LAV ≤ 4, MOD 5–12, HØY ≥ 15.

SHA-koordinator er ansvarlig for at alle informeres. Dykkerleder og verneombud kontrollerer etterlevelse. Den enkelte arbeidstaker har selvstendig ansvar iht. AML § 2-3.

### 5.1 Særskilte krav til dykkeoperasjoner

Alle dykkeoperasjoner skal gjennomføres iht. Dykkerforskriften (FOR-2011-11-01-1100) og anerkjente internasjonale standarder (IMCA D 014, NS-EN 14153). Følgende krav er ABSOLUTE og kontrolleres av KU FØR dykk godkjennes:

- Kun yrkesdykkere med gyldig sertifikat og helseattest benyttes
- Dykkerleder med godkjent kompetanse til stede på overflaten under ALLE dykk
- Standby-dykker klar til umiddelbar innsats
- Skriftlig dykkerplan for hvert dykk – godkjent av dykkerleder og KU
- Dykking avbrytes øyeblikkelig ved Beaufort 4+ eller strøm > 1 knop
- Alle dykk loggføres i dykkerlogg – arkiveres i prosjektarkivet

### 5.2 Særskilte krav ved arbeid fra lekter/fartøy

- Flytevestutstyr (EN 150N+) obligatorisk for ALL personell på dekk og ved sjøkanten
- MOB-bøye, redningskrans og redningsbåt tilgjengelig og bemannet under hele operasjonen
- Arbeid avbrytes ved Beaufort 4+ (> 7 m/s) eller bølgehøyde > 0,5 m
- Daglig værvarsling fra Meteorologisk institutt – gå/ikke-gå beslutning dokumenteres

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
1	Dykkeroperasjoner – nedlegging av sjøledning	Drukning, trykkløstsyke (dekompresjonsyke), bevisstløshet under vann, entanglement.	5	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Kun godkjente yrkesdykkere (NS-EN 14153 / Ptil-krav) benyttes – sertifikater verifiseres FØR oppstart</li> <li>▸ Dykkerleder (Diving Supervisor) til stede på overflaten under ALLE dykkeoperasjoner</li> <li>▸ Standby-dykker klar til innsats til enhver tid under pågående dykk</li> <li>▸ Dykkermedisinsk utstyr inkl. medisinsk oksygen (Oxygen First Aid) og kommunikasjon med nødødetater</li> <li>▸ Kommunikasjonslinje (umbilical) mellom dykker og overflate – talesamband og videoovervåking der mulig</li> <li>▸ Dykkeplan (dive plan) med maksimal bunntid, dekompresjonstabeller og nødprosedyrer utarbeides per dykk</li> <li>▸ Dykking avbrytes ved bølgehøyde &gt; 0,5 m ved</li> </ul>	Entreprenør	MOD

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						arbeidsstedet eller strømhastighet > 1 knop ▶ Redningsbåt (tender) klar og bemannet under hele dykkeoperasjonen ▶ Nødoverflate-bøye (DSMB) medbringes av dykker ▶ Alle dykkeoperasjoner loggføres iht. krav i Arbeidstilsynets dykkerforskrift (FOR-2011-11-01-1100)		
2	Arbeid fra lektere og flåter til sjøs – fall i sjø	Fall over bord, hypotermi, drukning. Sjøgang og bevegelse av fartøy.	4	5	HØY	▶ Flytevest (godkjent redningsvest EN 150N eller mer) obligatorisk for ALL personell på dekk ▶ Livline og sele ved arbeid i utsatte posisjoner nær rekka ▶ Redningskrans med line tilgjengelig minimum hvert 25 m langs fartøysiden ▶ MOB-bøye (Man Overboard) med lys og røyk klar til kast ▶ Redningsbåt med motor og bemannet ved arbeid i havnebassenget ▶ Arbeid avbrytes ved bølgehøyde > 0,5 m og/eller vindstyrke > 10 m/s ▶ Hypotermi-utstyr (termiske redningsposer og dekker) tilgjengelig om bord ▶ Alle om bord skal ha gjennomgått kurs i overlevelse og MOB-prosedyrer	Entreprenør	MOD
3	Kollisjon med sjøtrafikk under anleggsarbeid i sjø	Påkjørsel av arbeidsfartøy eller lekter av passerende båter, ferge eller fritidsbåter.	3	5	HØY	▶ Anleggsområdet i sjø merkes med IMO-godkjente navigasjonsmerker (gule spesialmerker) og ankerlykter ▶ Kystverket varsles og nødvendig tillatelse til oppmerking innhentes FØR arbeid starter ▶ NOTAMs / Etterretninger for sjøfarende sendes fra Kystverket – kopi til entreprenør ▶ Radarreflektor monteres på alle fartøy og utstyr som etterlates i sjøen	Entreprenør	MOD



ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ AIS-transponder aktivt på arbeidsfartøy under alle operasjoner</li> <li>▶ VHF-kontakt (kanal 16) opprettholdes under anleggsarbeid</li> <li>▶ Nattarbeid: alle gjenstander i sjø merkes med godkjente lanterner (hvit allround)</li> </ul>		
4	Legging og posisjonering av sjøledning (ca. 1950 m) – skade på ledning og personell	Ukontrollert bevegelse av tung ledning, klem/fallskade, brudd på ledning under spenning.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Detaljert leggemetode (pipe-laying procedure) utarbeides og godkjennes av KU FØR oppstart</li> <li>▶ Trekkekraft og spenningskrefter beregnes og maksimale grenseverdier kommuniseres til operatør</li> <li>▶ Løfteplan for rørskjøt og stigerør utarbeides – alle løft over 0,5 tonn dokumenteres</li> <li>▶ Ekstra belastning på rørlledning under trekking overvåkes av fagansvarlig – stans ved avvik</li> <li>▶ Alle i ledningslinjen og løftesonen bærer hjelm og holder seg klar av stramme liner/wire</li> <li>▶ Kommunikasjon mellom lekter, strandsiden og dykker koordineres av én ansvarlig koordinator</li> </ul>	Entreprenør	MOD
5	Undersjøiske grunnforhold – ukjente hindringer og utilstrekkelig bunnfeste	Ledning synker i bløt bunn, landing på stein, kontakt med ukjente gjenstander, fiskegarnsrester.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Undersjøisk grunnundersøkelse (side-scan sonar og bunnprofil) gjennomgås av entreprenør FØR oppstart</li> <li>▶ Dykker inspiserer kritiske punkter (landingssoner, bunnfestemontasjer) FØR legging</li> <li>▶ Avvikende bunnforhold rapporteres til KU straks – ny plan utarbeides</li> <li>▶ ROV (fjernstyrt undervannsfarkost) eller dykker verifiserer endelig leggelinje etter legging</li> </ul>	Entreprenør	LAV
6	Tilkobling av sjøledning til landanlegg ved Melkevika og Havikbotnen	Vannavbrudd for abonnenter, trykkstøt, smittefare ved åpning av ledning.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stengeplan koordineres med Kinn kommune VA-avdeling minimum 5 virkedager i forveien</li> <li>▶ Abonnenter varsles skriftlig og/eller via kommunens nettsider minimum 48 t i forveien</li> </ul>	Entr. / BH	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Kinn brann og redning varsles ved stenging av brannvannforsyning – tankvogn avtales som backup</li> <li>▸ Prøvetrykking iht. NS-EN 805 FØR tilkobling til eksisterende nett</li> <li>▸ Desinfeksjon av ny ledning iht. NS-EN 805 og Mattilsynets veileder</li> <li>▸ Bakteriologisk og kjemisk prøvetaking FØR idriftsettelse – godkjenning fra Mattilsyn</li> <li>▸ PVU for kloreringspersonell: briller, hansker, maske</li> </ul>		
7	Arbeider i eller nær sjøen – hypotermi og drukning ved ulykke	Rask hypotermi i kaldt sjøvann (vestlandsk fjord, < 10 °C store deler av året).	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Sjøtemperatur og hypotermi-risiko kartlegges og kommuniseres til alt personell FØR oppstart</li> <li>▸ Tørrdraktstillegg og termisk underbekledning for dykker der vanntemperatur &lt; 10 °C</li> <li>▸ MOB-prosedyre øves før første arbeidsdag og hvert 14. dag</li> <li>▸ Varmt drikke og oppvarmingsfasiliteter om bord / på land ved arbeidsstedet</li> <li>▸ Nødkontakt med Redningsselskapet / HRS Sør-Norge etableres og kommuniseres</li> </ul>	Entreprenør	MOD
8	Bruk av tunge kranfartøy, undervannslense og ankervinsjer	Klem- og slagskade ved kraftige line-/wirerykk. Ankerline som spenner opp uventet.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Kun sertifisert personell betjener kran, vinsj og ankerspill</li> <li>▸ Sikkerhetsavstand ved stramme liner kommuniseres og overholdes – INGEN opphold i linens svingradius</li> <li>▸ Visuell og lydsignal-kommunikasjon mellom kranførere og dekkarbeider</li> <li>▸ Løfteutstyr sertifiseres og periodisk kontrolleres iht. forskrift om utførelse av arbeid</li> </ul>	Entreprenør	LAV
9	Støy og vibrasjoner fra anleggsarbeid – naboer og marint miljø	Støysjenanse for naboer (Florø øst). Støy og vibrasjoner kan påvirke marint liv (fisk og skalldyr).	2	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Støykartlegging iht. T-1442 FØR oppstart</li> <li>▸ Boring/pigging på land begrenses til dagtid (07–19 hverdager)</li> <li>▸ Kinn kommune miljøavdeling varsles ved</li> </ul>	Entreprenør	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						overskridelse av T-1442-grenser (55 dB) <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Hørselvern obligatorisk for alt personell ved boring og pigging</li> <li>▸ Fiskeridirektoratet varsles ved arbeid som kan påvirke marint liv – eventuelle hensyn avklares</li> </ul>		
10	Forurensning av sjø – drivstoff, hydraulikkolje og klorert skyllevann	Akutt forurensning av sjø fra fartøy eller ved desinfeksjon/klorering.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Oljeabsorberende matter og oljeutskiller tilgjengelig om bord og på land</li> <li>▸ Alle fartøy skal ha gyldig bunkerskontroll og ingen synlige lekkasjer FØR operasjonsstart</li> <li>▸ Klorert skyllevann nøytraliseres FØR utslipp iht. Mattilsynets veileder og vannressursloven</li> <li>▸ Kystverket og Statsforvalteren kontaktes ved akutt utslipp – beredskapsplan foreligger</li> <li>▸ Egenkontroll av oljenivå på alle fartøymotorer daglig</li> </ul>	Entr. / BH	LAV
11	Arbeid på land ved Melkevika og Havikbotnen – trafikk og adkomst	Påkjørsel av anleggspersonell ved lossing og lasting av utstyr på kai/strand.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Trafikksikring og skilting på adkomstvei til landingssted</li> <li>▸ Rygghjelp obligatorisk for alle kjøretøy på kaien</li> <li>▸ Tydelig avmerking av sikkerhetsavstand til sjøkanten</li> <li>▸ Samordning med havneadministrasjonen (Florø havn) om bruk av kai</li> </ul>	Entreprenør	LAV
12	Dårlig vær og vind – avbrudd og utrygg retur	Fartøy fanget i sjøgang, bølger eller storm. Mannskapet klarer ikke å komme til land.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Daglig værvarsling iht. Yr.no / Meteorologisk institutt – gå/ikke-gå-beslutning hver morgen</li> <li>▸ Definerte grenseverdier: stopp arbeid ved Beaufort 4 (&gt; 7 m/s) og/eller bølgehøyde &gt; 0,5 m</li> <li>▸ Nødhavn og fluktplan identifisert FØR oppstart</li> <li>▸ Fartøysjefen har alltid autoritet til å avbryte operasjoner av sikkerhetshensyn</li> </ul>	Entreprenør	LAV
13	Psykososialt arbeidsmiljø – isolerte operasjoner til sjøs	Stress, utmattelse og kommunikasjonsvikt ved krevende sjøoperasjoner i lukkede grupper.	2	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Realistisk og gjennomførbar arbeidsplan – ingen press om å arbeide ved uakseptable værforhold</li> </ul>	Entr. / BH	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Klare kommunikasjonsrutiner og daglig briefing med alt personell</li> <li>▸ Rapporteringskultur uten negative konsekvenser for varsling</li> <li>▸ SHA er fast punkt på alle byggemøter og daglige briefingrunder</li> </ul>		

## 6 SJEKKLISTER

### 6.1 Sjekkliste for oppstart av anlegget

Alle punkter kvitteres FØR arbeidene starter. Utfylt sjekkliste arkiveres og oversendes KU.

✓	Kontrollpunkt	Ansvarlig	Dato/Sign.
<input type="checkbox"/>	SHA-plan distribuert til alle aktører og kvittert mottatt	KU	
<input type="checkbox"/>	KU-avtale (avtaleblankett 8440A og 8440B) signert	KU / BH	
<input type="checkbox"/>	Samordningsskjema (AML § 2-2) signert av alle virksomheter	KU / HB	
<input type="checkbox"/>	Dykkerplan og leggemetode for sjøledning godkjent av KU	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	Dykkersertifikater (NS-EN 14153) verifisert for alle dykkere	Dykkerleder	
<input type="checkbox"/>	Standby-dykker og redningsbåt bemannet og operativ	Dykkerleder	
<input type="checkbox"/>	Kystverket-tillatelse for oppmerking av anleggsområde i sjø foreligger	Entreprenør / BH	
<input type="checkbox"/>	Anleggsområde i sjø merket med godkjente navigasjonsmerker	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	NOTAMs / Etterretninger for sjøfarende sendt og bekreftet	Entreprenør / BH	
<input type="checkbox"/>	Redningsutstyr om bord: flytevestutstyr, MOB-bøye, redningskrans	HB	
<input type="checkbox"/>	Medisinsk oksygenutstyr og hypotermi-utstyr tilgjengelig om bord	HB	
<input type="checkbox"/>	Gassmåler kalibrert og operativ – for arbeid på overløpsledning	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	Forhåndsmelding sendt Arbeidstilsynet (Bhf § 10) – kopi arkivert	BH	
<input type="checkbox"/>	Undersjøisk grunnundersøkelse gjennomgått av anleggsleder	Entreprenør / KU	
<input type="checkbox"/>	Samordning med Kinn VA-drift og Kinn brann og redning gjennomført	BH / KU	
<input type="checkbox"/>	Oppstartsmøte avholdt – referat arkivert	KU	
<input type="checkbox"/>	Verneombud utpekt og navn kommunisert til alle	HB	
<input type="checkbox"/>	Beredskapsplan og MOB-prosedyre gjennomgått med alt personell	KU / Dykkerleder	

## 6.2 Sjekkliste for ukentlig vernerunde

Vernerunde gjennomføres minimum 1 gang per uke av verneombud og anleggsleder. Protokoll oversendes KU.

✓	Kontrollpunkt	Ansvarlig	Dato/Sign.
<input type="checkbox"/>	Flytevestutstyr i bruk for alt personell på dekk og ved sjøkanten	Verneombud	
<input type="checkbox"/>	Dykkerplan for pågående operasjon er gjennomgått og signert	Dykkerleder	
<input type="checkbox"/>	Standby-dykker og redningsbåt klar og bemannet	Dykkerleder	
<input type="checkbox"/>	MOB-bøye og redningskrans tilgjengelig og uskadd	HB	
<input type="checkbox"/>	Vær- og sjøforhold innenfor fastsatte grenseverdier	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Gassmåler benyttet ved overløpsledningsarbeid – logg foreligger	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Kommunikasjonslinje (umbilical) intakt og testet FØR dykk	Dykkerleder	
<input type="checkbox"/>	Oppmerkingsbøyer i sjø intakt og synlige	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Brannslukningsutstyr om bord og på land tilgjengelig	HB	
<input type="checkbox"/>	Fartøy kontrollert for oljeog drivstofflekkasjer	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Løfteutstyr kontrollert – sertifikater gyldige	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Ryggehjelp benyttet ved alle kjøretøybevegelser på kai	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Avvik fra forrige vernerunde lukket	Verneombud	
<input type="checkbox"/>	Arbeidstid og overtid iht. AML kap. 10	Anleggsleder	

## 7 BEREDSKAPSPLAN OG VARSLINGSTRE

### 7.1 Nødnumre og nøkkelkontakter

- Brann: 110
- Politi: 112
- Ambulanse / medisinsk nødhjelp: 113
- Redningsselskapet / HRS Sør-Norge:
- Dykkermedisinsk rådgivning (Haukeland universitetssykehus trykkammer): 55 97 55 97
- Legevakt Kinn/Florø: [fylles inn av BH]
- Anleggsleder / Dykkerleder: se distribusjonsliste
- Kinn brann og redning: 110
- Kystverket Vest: [fylles inn av BH]
- Arbeidstilsynet Vestlandet: 73 19 97 00
- Nærmeste trykkammer: Haukeland universitetssykehus, Bergen

### 7.2 Varslingstre – hendelsesbasert

Tabellen viser trinnvis varslingsprosedyre. Varslingstreet henges opp i alle brakker og gjennomgås på oppstartsmøtet og etter MOB-øvelse.

Steg	Hendelse/trigger	Handling	Varsles av	Varsles til	Frist
1	Mann over bord (MOB)	Kast MOB-bøye. Ring 120 (RS). MOB-prosedyre iverksettes.	Den som ser	kaptein + anleggsleder	Umiddelbart
2	Dykkerulykke / dykker svarer ikke	Standby-dykker i vannet. Ring 113. Oksygenførstehjelp.	Dykkerleder	113 + KU + BH	Umiddelbart
3	Alvorlig ulykke – rapporteringsplikt	Rapporter til Arbeidstilsynet (bhf § 18 + AML § 5-2)	Anleggsleder / BH	Arbeidstilsynet 73 19 97 00	Innen 1 time
4	Gassalarm ved overløpsledning	Evakuer. Ventiler. Ring 110. Varsle anleggsleder.	Den i/ved kum	110 + anleggsleder	Umiddelbart
5	Kollisjon med eller påkjørsel av anleggsutstyr	Skadebegrensning. Ring 112. Varsle Kystverket og KU.	Kaptein/anleggsleder	112 + Kystverket + KU	Umiddelbart
6	Brudd på vannledning / trykkfall	Steng nærmeste ventil. Varsle Kinn VA-drift.	Anleggsleder	Kinn VA-drift + KU	Innen 15 min.
7	Akutt utslipp til sjø – olje/diesel	Stopp kilden. Legg ut absorbenter. Varsle Kystverket.	Kaptein/anleggsleder	Kystverket + Statsforvalter + KU	Umiddelbart
8	Brann om bord eller på kai	Ring 110. Bruk brannslukker. Evakuer fartøy.	Den som oppdager	110 + kaptein	Umiddelbart
9	Dårlig vær – ikke mulig å komme til land	Søk nødhavn. Ring HRS (120). Varsle KU og BH.	Kaptein	120 + KU + BH	Straks
10	Skade på 3.parts fartøy eller eiendom	Dokumenter (foto). Varsle BH, KU og forsikring.	Anleggsleder	BH + KU + skadet part	Innen 2 timer

### 7.3 Handlingsplan ved ulykke

1. SIKRE SKADESTEDET – fjern fare for nye ulykker.
2. GI FØRSTEHJELP – ABC (Airway, Breathing, Circulation). Medisinsk oksygen til dykkerulykke.
3. RING 113 (skade) / 110 (brann) / 120 (MOB / sjøulykke).
4. VARSLE DYKKERLEDER OG ANLEGGSEDER umiddelbart.
5. VED DYKKERULYKKE: ring trykkammeret på Haukeland (55 97 55 57) for medisinsk råd.
6. SPERRE AV ULYKKESSTEDET – ikke rør noe inntil myndigheter godkjenner.
7. ANLEGGSEDER varsler Arbeidstilsynet ved alvorlige ulykker iht. AML § 5-2 innen 1 time.
8. KUN PROSJEKTLEDER (BYGGHERRE) besvarer henvendelser fra presse/media.
9. AVVIKSSKJEMA fylles ut SENEST innen 24 timer.

### 7.4 Beredskapsutstyr – krav

- Godkjent hjertestarter (AED) om bord og på land
- Medisinsk oksygenapparat (minimum 400 liter O<sub>2</sub>) – for dykkerulykke
- Førstehjelpsveske iht. NS-EN ISO 23738
- MOB-bøye (ring med line + lys) – ett per fartøyside
- Livbøye med redningslinje – minimum 30 m
- Termisk redningspose og redningsdekker (2 stk.) om bord
- Brannslukningsutstyr om bord: ABC-pulver + CO<sub>2</sub> ved motorrom
- Redningsbåt med motor, bemannet under dykk



## 8 SJA-SKJEMA – MAL OG KRAV

### 8.1 Krav til gjennomføring

SJA gjennomføres FØR oppstart av alle risikofylte aktiviteter. Gjelder særlig alle dykkeoperasjoner, legging og tilkobling av ledning, og arbeid på overløpsledningen.

- SJA gjennomføres av anleggsleder / dykkerleder SAMMEN med utøvende arbeidstakere
- Alle trinn i operasjonen beskrives steg for steg
- For hvert trinn: hva kan gå galt? Tiltak? Hvem er ansvarlig?
- Alle deltakere signerer – SJA oversendes KU FØR arbeidet starter
- Ny SJA kreves ved endrede forutsetninger (vær, strøm, dykkersammensetning)

### 8.2 SJA-skjema (mal)

Prosjekt / anlegg:	Sjøledning Melkevika – Havikbotnen	Dato:	
Arbeidsoperasjon:		Utført av:	
Sted / posisjon (GPS):		Godkjent av (AL):	
Deltakere i SJA:			

Nr.	Arbeidsoppgave / steg	Hva kan gå galt?	Tiltak	Ansvarlig
1				
2				
3				
4				
5				

Arbeidstaker 1	Arbeidstaker 2	Dykker / spesialist	Anleggsleder
Dato/sign: _____	Dato/sign: _____	Dato/sign: _____	Dato/sign: _____

## 9 KRAV TIL DOKUMENTASJON OG RAPPORTERING

Alle dokumenter listet nedenfor er obligatoriske. Manglende dokumentasjon er avvik som rapporteres til KU.

Dokument	Innhold	Ansvarlig	Frekvens	Arkivering
<b>SHA-plan</b>	Styringsdokument – revideres ved endringer	KU / KP	Løpende	Prosjektarkiv BH
<b>Dykkerplan (dive plan)</b>	Maks bunntid, dekomptabeller, nødprosedyrer – per dykk	Dykkerleder	Per dykk	Prosjektarkiv
<b>Dykkerlogg</b>	Alle dykk: dykker, tid, dybde, observasjoner	Dykkerleder	Per dykk	Prosjektarkiv
<b>SJA-skjema</b>	Sikker jobb-analyse per risikofylt operasjon	Anleggsleder	Før risikooperasjon	Prosjektarkiv
<b>Vernerunde-protokoll</b>	Ukentlig gjennomgang av anlegget	Verneombud	Ukentlig	Byggemøtereferat
<b>Byggemøtereferat</b>	Alle SHA-saker, avvik og beslutninger	KU / BL	Per byggemøte	Prosjektarkiv BH
<b>Avviksskjema</b>	Avvik, nestenulykker og ulykker	Den som oppdager	Straks	Avvikssystem + KU
<b>Gassmålingslogg</b>	O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, CH <sub>4</sub> , CO ved overløpsledningsarbeid	Anleggsleder	Per operasjon	Prosjektarkiv
<b>Desinfeksjonsprotokoll</b>	Klorering, skylling, prøvetaking – per strekk	Entreprenør	Per strekk	BH / Mattilsyn
<b>Personelliste (Bhf § 15)</b>	Alle personer på anleggsplassen	HB	Løpende	Tilgjengelig på plass
<b>Forhåndsmelding Arbeidstilsynet</b>	Iht. Bhf § 10	BH	FØR oppstart	Arbeidstilsynet
<b>Ulykke-/skademelding (AML § 5-2)</b>	Alvorlige ulykker og nestenulykker	Anleggsleder	Straks	Arbeidstilsynet + politi

### 9.1 Rapporteringsrutiner

Byggemøter: SHA er fast punkt. Verneombud og anleggsleder rapporterer status. Avvik lukkes eller eskaleres.

Dykkerlogg: Dykkerleder avleverer logg til KU etter hvert dykk.

Månedlig SHA-rapport: Uønskede hendelser, dykketimer, sykefravær – sendes KU og BH.

Arbeidstilsynet: Forhåndsmelding iht. Bhf § 10. Alvorlige ulykker meldes iht. AML § 5-2 innen 1 time.

---

## 10 AVVIKSBEHANDLING OG REVISJON

---

### 10.1 Avviksprosedyre

Med avvik menes enhver situasjon eller hendelse som avviker fra SHA-planen og som kan påvirke arbeidstakernes eller tredjepersoners sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.

- Alle avvik, nestenulykker og farlige forhold rapporteres til KU – bruk avviksskjema
- Avvik med økt risiko for liv og helse: tiltak iverksettes STRAKS og godkjennes av BH
- Alvorlige ulykker meldes Arbeidstilsynet iht. AML § 5-2
- Alle avvik loggføres i byggemøtereferat og følges opp til lukking

### 10.2 Revisjon av SHA-planen

SHA-koordinator (KU) er ansvarlig for fortløpende oppdatering. Revisjon varsles til alle parter. Endringsgrunnlag:

- Endring i prosjektorganisasjon
- Endring av fremdriftsplan
- Avvik i bunnforhold eller funn av ukjente hindringer til sjøs
- Endring av dykkerteam eller dykkemetode
- Ulykke eller nestenulykke som avdekker nye risikoforhold
- Avvik som krever endring av tiltak i SHA-planen
- Omprosjektering som medfører nye risikoforhold

## 11 VEDLEGG – AVVIKSSKJEMA

Fylles ut av den som oppdager avviket. Original til prosjektpermen, kopi til KU.

<b>Prosjekt:</b>	Sjøledning Melkevika – Havikbotnen	<b>Avviksnr.:</b>	
<b>Dato/tidspunkt:</b>		<b>Sted på anlegget:</b>	
<b>Rapportert av:</b>		<b>Stilling:</b>	
<b>Avvikstype:</b>	<input type="checkbox"/> Nestenulykke <input type="checkbox"/> Farlig forhold <input type="checkbox"/> Personskade <input type="checkbox"/> Avvik fra SHA-plan	<b>Alvorlighet:</b>	<input type="checkbox"/> Lav <input type="checkbox"/> Moderat <input type="checkbox"/> Høy

**Beskriv avviket / hendelsen (hva skjedde, hvem var involvert, hvilke konsekvenser):**


**Strakstiltak iverksatt:**


**Korrigerende tiltak (for å hindre gjentakelse):**


Ansvarlig for korrigerende tiltak:

Frist:

Avvik lukket (dato/sign.): \_\_\_\_\_

## VEDLEGG 1 – ROS-ANALYSE

Risiko- og sårbarhetsanalyse for sjøledning Melkevika – Havikbotnen, Kinn kommune, 2026.

S = Sannsynlighet (1=svært lav → 5=svært høy) | K = Konsekvens (1=ubetydelig → 5=katastrofal) | Risiko = S × K: LAV ≤ 4 | MOD 5–12 | HØY ≥ 15

NB: Tabellen viser de 4 første tiltakene per risikoforhold. Fullstendig tiltaksliste finnes i kap. 5.

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak – sammendrag	Ansvarlig	Risiko etter
1	Dykkeroperasjoner – nedlegging av sjøledning	Drukning, trykkløstsyke (dekompresjonsyke), bevisstløshet under vann, entanglement.	5	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Kun godkjente yrkesdykkere (NS-EN 14153 / Ptil-krav) benyttes – sertifikater verifiseres FØR oppstart</li> <li>▸ Dykkerleder (Diving Supervisor) til stede på overflaten under ALLE dykkeoperasjoner</li> <li>▸ Standby-dykker klar til innsats til enhver tid under pågående dykk</li> <li>▸ Dykkermedisinsk utstyr inkl. medisinsk oksygen (Oxygen First Aid) og kommunikasjon med nødetater</li> </ul>	Entreprenør	MOD
2	Arbeid fra lektere og flåter til sjøs – fall i sjø	Fall over bord, hypotermi, drukning. Sjøgang og bevegelse av fartøy.	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Flytevest (godkjent redningsvest EN 150N eller mer) obligatorisk for ALL personell på dekk</li> <li>▸ Livline og sele ved arbeid i utsatte posisjoner nær rekka</li> <li>▸ Redningskrans med line tilgjengelig minimum hvert 25 m langs fartøysiden</li> <li>▸ MOB-bøye (Man Overboard) med lys og røyk klar til kast</li> </ul>	Entreprenør	MOD
3	Kollisjon med sjøtrafikk under anleggsarbeid i sjø	Påkjørsel av arbeidsfartøy eller lekter av passerende båter, ferge eller fritidsbåter.	3	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Anleggsområdet i sjø merkes med IMO-godkjente navigasjonsmerker (gule spesialmerker) og ankerlykter</li> <li>▸ Kystverket varsles og nødvendig tillatelse til oppmerking innhentes FØR arbeid starter</li> <li>▸ NOTAMs / Etterretninger for sjøfarende sendes fra Kystverket – kopi til entreprenør</li> <li>▸ Radarreflektor monteres på alle fartøy og utstyr som etterlates i sjøen</li> </ul>	Entreprenør	MOD
4	Legging og posisjonering av sjøledning (ca. 1950 m) – skade på ledning og personell	Ukontrollert bevegelse av tung ledning, klem/fallskade, brudd på ledning under spenning.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Detaljert leggemetode (pipe-laying procedure) utarbeides og godkjennes av KU FØR oppstart</li> <li>▸ Trekkekraft og spenningskrefter beregnes og maksimale grenseverdier kommuniseres til operatør</li> <li>▸ Løfteplan for rørskjøt og stigerør utarbeides – alle løft over 0,5 tonn dokumenteres</li> <li>▸ Ekstra belastning på rørledning under trekking overvåkes av fagansvarlig – stans ved avvik</li> </ul>	Entreprenør	MOD

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak – sammendrag	Ansvarlig	Risiko etter
5	Undersjøiske grunnforhold – ukjente hindringer og utilstrekkelig bunnfeste	Ledning synker i bløt bunn, landing på stein, kontakt med ukjente gjenstander, fiskegarnsrester.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Undersjøisk grunnundersøkelse (side-scan sonar og bunnprofil) gjennomgås av entreprenør FØR oppstart</li> <li>Dykker inspiserer kritiske punkter (landingssoner, bunnfestemontasjer) FØR legging</li> <li>Avvikende bunnforhold rapporteres til KU straks – ny plan utarbeides</li> <li>ROV (fjernstyrt undervannsfarkost) eller dykker verifiserer endelig leggelinje etter legging</li> </ul>	Entreprenør	LAV
6	Tilkobling av sjøledning til landanlegg ved Melkevika og Havikbotnen	Vannavbrudd for abonnenter, trykkstøt, smittefare ved åpning av ledning.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stengeplan koordineres med Kinn kommune VA-avdeling minimum 5 virkedager i forveien</li> <li>Abonnenter varsles skriftlig og/eller via kommunens nettsider minimum 48 t i forveien</li> <li>Kinn brann og redning varsles ved stenging av brannvannforsyning – tankvogn avtales som backup</li> <li>Prøvetrykking iht. NS-EN 805 FØR tilkobling til eksisterende nett</li> </ul>	Entr. / BH	LAV
7	Arbeider i eller nær sjøen – hypotermi og drukning ved ulykke	Rask hypotermi i kaldt sjøvann (vestlandsk fjord, < 10 °C store deler av året).	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sjøtemperatur og hypotermi-risiko kartlegges og kommuniseres til alt personell FØR oppstart</li> <li>Tørrdrakttillegg og termisk underbekledning for dykker der vanntemperatur &lt; 10 °C</li> <li>MOB-prosedyre øves før første arbeidsdag og hvert 14. dag</li> <li>Varmt drikke og oppvarmingsfasiliteter om bord / på land ved arbeidsstedet</li> </ul>	Entreprenør	MOD
8	Bruk av tunge kranfartøy, undervannslense og ankervinsjer	Klem- og slagskade ved kraftige line-/wirerykk. Ankerline som spenner opp uventet.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kun sertifisert personell betjener kran, vinsj og ankerspill</li> <li>Sikkerhetsavstand ved stramme liner kommuniseres og overholdes – INGEN opphold i linens svingradius</li> <li>Visuell og lydsignal-kommunikasjon mellom kranfører og dekkarbeider</li> <li>Løfteutstyr sertifiseres og periodisk kontrolleres iht. forskrift om utførelse av arbeid</li> </ul>	Entreprenør	LAV
9	Støy og vibrasjoner fra anleggsarbeid – naboer og marint miljø	Støysjenanse for naboer (Florø øst). Støy og vibrasjoner kan påvirke marint liv (fisk og skalldyr).	2	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Støykartlegging iht. T-1442 FØR oppstart</li> <li>Boring/pigging på land begrenses til dagtid (07–19 hverdager)</li> <li>Kinn kommune miljøavdeling varsles ved overskridelse av T-1442-grenser (55 dB)</li> <li>Hørsevern obligatorisk for alt personell ved boring og pigging</li> </ul>	Entreprenør	LAV
10	Forurensning av sjø – drivstoff, hydraulikkolje og klorert skyllevann	Akutt forurensning av Florøfjorden fra fartøy eller ved desinfeksjon/klorering.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oljeabsorberende matter og oljeutskiller tilgjengelig om bord og på land</li> <li>Alle fartøy skal ha gyldig bunkerskontroll og ingen synlige lekkasjer FØR operasjonsstart</li> <li>Klorert skyllevann nøytraliseres FØR utslipp iht. Mattilsynets veileder og vannressursloven</li> </ul>	Entr. / BH	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak – sammendrag	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> <li>► Kystverket og Statsforvalteren kontaktes ved akutt utslipp – beredskapsplan foreligger</li> </ul>		
11	Arbeid på land ved Melkevika og Havikbotnen – trafikk og adkomst	Påkjørsel av anleggspersonell ved lossing og lasting av utstyr på kai/strand.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Trafikksikring og skilting på adkomstvei til landingssted</li> <li>► Ryggehjelp obligatorisk for alle kjøretøy på kaien</li> <li>► Tydelig avmerking av sikkerhetsavstand til sjøkanten</li> <li>► Samordning med havneadministrasjonen (Florø havn) om bruk av kai</li> </ul>	Entreprenør	LAV
12	Dårlig vær og vind – avbrudd og utrygg retur	Fartøy fanget i sjøgang, bølger eller storm. Mannskapet klarer ikke å komme til land.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Daglig værvarsling iht. Yr.no / Meteorologisk institutt – gå/ikke-gå-beslutning hver morgen</li> <li>► Definerte grenseverdier: stopp arbeid ved Beaufort 4 (&gt; 7 m/s) og/eller bølgehøyde &gt; 0,5 m</li> <li>► Nødhavn og fluktplan identifisert FØR oppstart</li> <li>► Fartøysjefen har alltid autoritet til å avbryte operasjoner av sikkerhetshensyn</li> </ul>	Entreprenør	LAV
13	Psykososialt arbeidsmiljø – isolerte operasjoner til sjøs	Stress, utmattelse og kommunikasjonsvikt ved krevende sjøoperasjoner i lukkede grupper.	2	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Realistisk og gjennomførbart arbeidsplan – ingen press om å arbeide ved uakseptable værforhold</li> <li>► Klare kommunikasjonsrutiner og daglig briefing med alt personell</li> <li>► Rapporteringskultur uten negative konsekvenser for varsling</li> <li>► SHA er fast punkt på alle byggemøter og daglige briefingrunder</li> </ul>	Entr. / BH	LAV

Alle aktiviteter vurdert til moderat eller høy risiko er inkludert i spesifikke tiltak (kap. 5). ROS-analysen revideres ved prosjektendringer og gjennomgås på hvert byggemøte.