



KINN KOMMUNE

SHA PLAN

VA SELHAUGVEGEN - 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 vann- og avløpsanlegg (VA) i Selhaugvegen - Havikbotnen i Kinn kommune. Planen er utarbeidet iht. Byggherreforskriften (FOR-2009-08-03-1028) § 7 og er oppdatert i tråd med gjeldende lover, forskrifter og standarder per dato.

Prosjektet er lokalisert i en tett bebygd boliggate med høy trafikk tetthet, mange myke trafikanter og bebyggelse på begge sider. I deler av trassen vil det forekomme fjellarbeid (boring og sprengning), noe som medfører særskilt risiko for eksponering av kreftfremkallende kvartsstøv og granittstøv. Dette er gitt særlig oppmerksomhet i planen.

SHA-planen er et levende dokument og revideres fortløpende av SHA-koordinator ved endringer som har betydning for arbeidstakernes og tredjepersoners sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.

Planen inneholder:

- Prosjektbeskrivelse og gjeldende lover og standarder
- Distribusjonsliste og organisasjonskart med roller og ansvar
- Fremdriftsplan med milepæler
- Spesifikke tiltak for alle identifiserte risikoforhold (18 farekategorier)
- Sjekkliste for oppstart og ukentlig vernerunde
- Beredskapsplan med varslingstre for alle hendelsestyper
- SJA-skjema (mal) for risikofylte arbeidsoperasjoner
- Krav til dokumentasjon og rapportering
- Avviksbehandling og endringsrutine
- ROS-analyse (vedlegg 1, liggende format)

1 OM PROSJEKTET

1.1 Prosjektbeskrivelse

Det skal etableres ny vann- og avløpsledning (VA) Selhaugvegen - Havikbotnen i Kinn kommune. Arbeidet innebærer graving av VA-grøfter i gate med tett bebyggelse på begge sider. Gata har høy trafikk tetthet og mange myke trafikanter (fotgjengere og syklistene). Det etableres nye kummer, stikkledninger til tilgrensende tomter og tilkoblingspunkter mot eksisterende nett.

I deler av trassen forventes det fjell i dagen og fjell nær overflaten. Boring og eventuell sprengning vil derfor være nødvendig. Slike arbeidsoperasjoner medfører risiko for eksponering av kreftfremkallende kvartsstøv og granittstøv, jf. Arbeidstilsynets veileder om kvartsstøv (2023) og FOR-2011-12-06-1357 § 4-4. Disse forholdene er tillagt særlig vekt i planlegging og tiltak.

Videre er det kartlagt at det kan forekomme eldre rørledninger av asbest-sement i deler av trassen (rørledninger lagt før 1990). Kartlegging og eventuell sanering av asbest er inkludert som eget risikoforhold.

Entreprisemodell: Utførelsesentreprise etter NS 8405.

1.2 Gjeldende lover og standarder

Planen er utarbeidet i henhold til følgende regelverk og standarder:

- Byggherreforskriften (FOR-2009-08-03-1028), sist endret 2024
- Arbeidsmiljøloven (aml.) med tilhørende forskrifter
- Forskrift om utførelse av arbeid (FOR-2011-12-06-1357), inkl. § 4-4 (støveksponering)
- Arbeidstilsynets veileder: Kvartsstøv på arbeidsplassen (2023)
- Vegdirektoratets håndbok N301 – Arbeid på og ved veg (2023)
- Forurensningsforskriften kap. 5 og retningslinje T-1442 (Miljødirektoratet)
- NS-EN 805:2000+A1:2012 – Trykkrørledninger for vann
- NS 8141-1:2012 – Vibrasjoner og støt ved sprengning
- NS-EN 689:2018 – Eksponeringsmåling, støv og kjemikalier
- NS-EN ISO 22475-1 – Prøvetaking av grunnmasser
- Mattilsynets veileder for desinfeksjon av drikkevannsnett
- Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (DSB)
- 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.

Tittel	Kontaktperson	Virksomhet	Tlf.nr
SHA-koordinator prosjekterende (KP)		Aquapartner AS	98360000
Prosjektleder byggherre		Kinn kommune	95878005
Byggeleder / SHA- koordinator gjennomføring (KU)		Kinn kommune	98360000
Entreprenør – prosjektleder			
Entreprenør – anleggsleder			
Verneombud (arbeidstakers representant)			
Kinn brann og redning – beredskapskontakt		Kinn brann og redning	110
Kinn kommune VA- driftsavdeling		Kinn kommune	
Arbeidstilsynet Vestlandet		Arbeidstilsynet	73 19 97 00

3 ORGANISERING OG ROLLER

3.1 Entreprenisemodell

Prosjektet gjennomføres som utførelsesentreprise etter NS 8405. Byggherre er Kinn kommune. Organisasjonskartet oppdateres fortløpende.

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-planen og vesentlige endringer. Koordinerer med Kinn brannvesen, Mattilsynet og Kinn kommune VA-driftsavdeling.

SHA-koordinator prosjekterende (KP)

Koordinerer prosjekteringen med hensyn til SHA iht. Bhf § 13–14. Utarbeider og vedlikeholder SHA-plan i prosjekteringsfasen. Gjennomfører ROS-analyse. Varsler Arbeidstilsynet (forhåndsmelding, Bhf § 10).

SHA-koordinator gjennomføring (KU)

Samordner gjennomføringen, følger opp risikoforhold og oppdaterer SHA-plan i byggeperioden. Fører og oppdaterer personelliste iht. Bhf § 15. Godkjenner støvkontrollplan og SJA. Deltar på byggemøter og vernerunder. 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.

Hovedbedrift (HB) – iht. AML § 2-2

Samordner verne- og miljøarbeid for alle virksomheter på plassen. Utarbeider, henger opp og vedlikeholder riggplan. Ajourfører samordningsskjema. Ansvarlig for beredskapsutstyr på plassen.

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.

Verneombud

Kontrollerer at SHA-tiltak følges opp. Gjennomfører ukentlig vernerunde med protokoll. Representerer arbeidstakernes interesser og varsler om farlige forhold.

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 FREMDRIFTSPPLAN

Datoer oppdateres etter kontraktsinngåelse. Detaljert aktivitetsplan med SHA-kritiske perioder utarbeides på oppstartsmøtet.

Milepæl	Beskrivelse	Dato	Ansvarlig
M1	Kontraktsinngåelse – SHA-plan overleveres entreprenør	xx.xx.2026	BH / KP
M2	Oppstartsmøte med SHA-gjennomgang og signering av samordningsskjema	xx.xx.2026	KU / HB
M3	Kabelpåvisning og miljøteknisk grunnundersøkelse ferdigstilt	xx.xx.2026	Entreprenør
M4	Første grøftestrekning åpnes – trafikkskilting og nabovarsling gjennomført	xx.xx.202x	Entreprenør
M5	Oppstart boring/sprengning i fjell – støvplan og SJA godkjent	xx.xx.202x	Entreprenør / KU
M6	Prøvetrykking og desinfeksjon ny vannledning – godkjenning Mattilsyn	xx.xx.202x	Entr. / BH
M7	Ferdigstillelse, rydding og overtakelsesforretning	xx.xx.202x	BH / KU

Kritiske perioder for SHA:

- Boring og sprengning i fjell: støv, støy, steinsprut – skjerpet tilsyn og daglig oppfølging
- Tilkobling til eksisterende trykksatt ledning: koordinering med VA-drift og brannvesen
- Arbeid i og rundt eksisterende spillvannskummer: gassfare og biologisk eksponering
- Trafikk
- Vinterperiode med frost og tining: ustabile grøfteskråninger og glatte adkomstveier

5 SPESIFIKKE TILTAK

Tabellen nedenfor viser alle 18 identifiserte risikoforhold med detaljerte, handlingsorienterte 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 om tiltak. Verneombud kontrollerer etterlevelse. Alle arbeidstakere har selvstendig ansvar for eget og andres arbeidsmiljø iht. AML § 2-3.

5.1 Særskilte krav ved boring og sprengning – kvartsstøv (kreftfremkallende)

Der trassen krysser fjell medfører boring og sprengning risiko for eksponering av krystallinsk silika (kvartsstøv og granittstøv). Disse støvpartiklene er klassifisert som kreftfremkallende av IARC (gruppe 1). Grenseverdi for kvarts er 0,1 mg/m³ (8-timers eksponering) iht. Arbeidstilsynets normativ liste. Følgende tiltak er OBLIGATORISKE og skal dokumenteres overfor KU:

- Risikovurdering og støvkontrollplan utarbeides av entreprenør og oversendes KU for godkjenning FØR boring starter
- Vanningsanlegg (wet drilling) koblet til og operativt under all boring – primærtiltak
- P3-halvmaske (EN 149 FFP3 eller EN 140 med P3-filter) obligatorisk for boreroperatør og alle innen 10 m
- Støvmåling (EN 689) ved første boreoppsett og deretter månedlig – resultater til KU og verneombud
- Helseovervåking iht. AML § 4-5 og FOR-2011-12-06-1357 § 4-4 for alle eksponerte arbeidstakere
- SJA gjennomføres og dokumenteres for hvert sprengsett FØR arbeidet starter
- Forbud mot å spise, drikke eller røyke i støvekspontert sone
- Arbeidsklær skiftes FØR pause og lunsj – egne garderobefasiliteter sikres

5.2 Støvbindende tiltak overfor 3.part og naboer

- Vanningsbil aktivt brukt ved tørt vær (luftfuktighet < 60 %) – utpekt ansvarlig operatør
- Frilagte steinflater og grøftemasser fuktes minimum 2 ganger per dag
- Støvnnett/-duk monteres rundt boreriggen og sprengningssonen
- Alle naboer innen 50 m informeres skriftlig senest 2 uker FØR oppstart boring/sprengning
- Dieselmotorkjøretøy: godkjent partikkelfilter (Euro V eller bedre)

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
1	Boring og sprengning i fjell – kvarts-/granittstøv (kreftfremkallende)	Silikose og lungekreft (IARC gr. 1). Steinsprut. Støyskade.	5	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Risikovurdering og støvkontrollplan utarbeides av entreprenør FØR boring starter – oversendes KU for godkjenning ▸ Vanningsanlegg (wet drilling) er primærtiltak: påkoblet og operativt under all boring ▸ P3-halvmaske (EN 149 FFP3 eller EN 140 med P3-filter) obligatorisk for boreroperatør og alle innen 10 m ▸ Støvmåling iht. EN 689 ved første boreoppsett og deretter månedlig – resultater oversendes KU og verneombud ▸ Helseovervåking av eksponerte arbeidstakere iht. AML § 4-5 og FOR-2011-12-06-1357 § 4-4 ▸ SJA gjennomføres og dokumenteres for hvert sprengsett FØR arbeidet starter 	Entreprenør	MOD

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprengmatter legges ut og kontrolleres av sprengningsleder før tenning ▶ Naboer varsles skriftlig minimum 48 t før sprengning – kopi til KU ▶ Hørselvern (SNR ≥ 27 dB) obligatorisk for alle innen 50 m under boring ▶ Forbud mot å spise, drikke eller røyke i støveksponert sone – skifte arbeidsklær før pause 		
2	Støveksposering overfor 3.part og naboer	Helsepåvirkning fra kvartsstøv, betongstøv og dieseleksos i nabolaget. Sjenanse.	3	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vanningsbil aktivt brukt ved tørt vær (< 60 % luftfuktighet) – ansvarlig operatør utpekes ▶ Frilagte steinflater og grøftemasser fuktes minimum 2 ganger per arbeidsdag ved tørt vær ▶ Støvnett/-duk monteres rundt boreriggen og sprengnings-sonen ▶ Skriftlig informasjonsbrev til alle naboer innen 50 m senest 2 uker før oppstart boring/sprengning ▶ Ved overskridelse av grenseverdier eller klager fra naboer: tiltak iverksettes SAMME dag og rapporteres til KU ▶ Dieseldrevne maskiner skal ha godkjent partikkelfilter (Euro V-standard eller bedre) 	Entr. / BH	LAV
3	Arbeid i tett bebyggd gate – trafikk og myke trafikanter	Påkjørsel av arbeidstakere, fotgjengere, syklist og barn. Trafikkaoset i boliggate.	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Skiltplan utarbeides iht. håndbok N301 (2023) og godkjennes av Kinn kommune FØR oppstart ▶ Betongbarrierer (New Jersey) eller vanningsvogner som fysisk skillerekkverk mellom kjørebane og arbeidssone ▶ Trafikkleder (arbeidsvarsling klasse 1) utpekes ved trange passasjer – synlig refleksvest og stoppskilt ▶ Ryggehjelp (bankmann) obligatorisk for ALLE maskiner – ingen rygging uten bankmann på plass ▶ Arbeidsvarslingskurs (klass 1 eller 2 iht. Statens vegvesen krav) for alt personell i/nær veg ▶ Anleggstrafikk til/fra anlegget kartlegges – unngå skoletid (07:30–08:30 og 13:00–14:30) ▶ Informasjonsskilt til naboer om omkjøringsruter, oppstart og anleggsperiode ▶ Barnehager og skoler langs trassen varsles skriftlig og muntlig FØR oppstart 	Entreprenør	MOD

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
4	Åpne grøfter – ferdse for tredjeperson	Fall i grøft – særlig barn, eldre og personer med nedsatt syn/mobilitet. Dybde inntil 3–4 m.	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Byggegerde (godkjent H-gerde, min. 1,1 m høyde) monteres langs HELE grøftens lengde straks graving starter Røde blink-lys/reflekterende sperring monteres kveld og natt – kontrolleres av vakt Planker eller stålplater over grøft ved alle adkomstpunkter til eiendommer og fortau – sikres mot glidning Daglig ettersyn av avsperringer minimum 2 ganger (morgen og ettermiddag) – loggføres av anleggsleder Barnehage og skole varsles ekstra ved grøftegraving i skoleruten Ved grøfter dypere enn 2 m: ekstra sperring 1 m fra grøftkant Kortvarige åpne grøfter over natten er ikke tillatt uten godkjenning fra KU 	Entreprenør	MOD
5	Rasfare og ustabile grøfteskråninger	Klem og begravelse av arbeidstaker. Vannmettede masser, hydrostatisk trykk, hurtig ras.	5	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Geoteknisk vurdering av massene innhentes og oversendes KU FØR graving i fjellskjæring / dype grøfter Grøfte- og graveplan utarbeides per grøftestrekning og godkjennes av faglig ansvarlig Grøftekasser (Krings eller tilsvarende) benyttes ved grøftedybde > 1,5 m i løsmasser Kontroll av grøfteskråninger minimum 1 gang per dag og ALLTID etter nedbør, nattefrost og kraftig tørkevær Minimum 1 rømningsvei (stige eller rampe) for hver 25 m åpen grøft Stans og evakuer øyeblikkelig ved tegn til sig, sprekker eller unormalt vanninntrengning Ingen opphold i grøft ved pågående maskinarbeid innen 5 m avstand Grøftedybde > 3 m: skriftlig sikringsplan kreves – vedlegges SHA-plan som tillegg 	Entreprenør	MOD
6	Eksisterende ledninger og høyspentkabler	Elektroksjon og lysbue ved overgraving av umarkerte høyspentkabler. Gasslekkasje.	5	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Komplett kabelpåvisning fra nettselskap (Linja), Telia, teleselskapene og VA-eier (Kinn kommune) – utføres FØR kontraktsoppstart Påviste kabler merkes i felt med markeringsflags og maling – avstand noteres Alle kabler legges inn i maskinstyringssystemet (GPS-graving) Håndgraving obligatorisk innenfor 0,5 m fra påviste kabler 	Entreprenør	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> ▸ Elektrofaglig personell kontaktes ved kabler uten dokumentasjon ▸ Dialog med nettselskapet dersom arbeid utføres nærmere enn 30 m fra høyspentledning ▸ Beredskapsplan for gassfunn legges frem på oppstartsmøtet 		
7	Arbeid i og ved eksisterende spillvannskummer	Oksygenmangel, H ₂ S, CH ₄ , CO-gass. Biologisk eksponering (patogener). Drukningsfare.	5	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Gasstesting (O₂, H₂S, CH₄, CO) med kalibrert instrument ALLTID FØR entring – resultater loggføres ▸ Tvangsventilasjon (vifte) i minimum 10 min. FØR entring og kontinuerlig under opphold ▸ To-personersregel: minst én person utenfor kum, kommunikasjon opprettholdes til enhver tid ▸ Friskluftmaske (trykkluftsapparat) og nødlengdefeste ved H₂S-konsentrasjon > 1 ppm ▸ PVU for biologisk eksponering: engangsdrakt, hansker og ansiktsvern ▸ Arbeid i kum stanses umiddelbart ved alarm på gassmåler ▸ Redningsutstyr (tripod og falldempende sele) tilgjengelig på kumkanten 	Entreprenør	MOD
8	Løfting av tunge rør, kummer og prefab-elementer	Fall av last – klem-/slag-/hodeskade på arbeidstaker og 3.part. Last inntil 5 tonn.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Kranoperatør og anhukere skal ha gyldig dokumentasjon (kranførerbevis / anhukerkurs) ▸ Løfteutstyr (sjakler, stropper, løftespreider) kontrolleres og sertifikater verifiseres FØR bruk ▸ Løfteplan utarbeides for prefab-kummer og rør > 1 tonn ▸ Løftesone fysisk sperres med sperrebånd – ingen opphold under hengende last ▸ Bruk alltid styretau for å kontrollere svinging av last ▸ Løft stanses ved vindstyrke > 10 m/s ▸ Alle i løftesonen bærer hjelm 	Entreprenør	LAV
9	Varme arbeider – kapping, sveising og sliping	Brann, eksplosjon og brannskade. Røykeeksponering fra sveising (kreftfremkallende).	4	3	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Skriftlig arbeidstillatelse utfylles og signeres av anleggsleder FØR arbeidsstart – iht. DSB-veileder ▸ Dokumentert opplæring i varme arbeider for utøvende personell ▸ Brennbart materiale fjernes eller tildekkes innen 10 m radius ▸ Brannslokker (6 KU ABC-pulver) plasseres innen 2 m fra arbeidsstedet 	Entreprenør	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> Brannvakt med dedikert brannslokker i minimum 60 min. etter avsluttet sveising/sliping Sveiserøyk: P3-maske med A2P3-filter, ventilasjon sikres Propanflasker sikres i stående stilling, fjernes fra plass etter bruk 		
10	Trykksatt vannledning – stenging, tilkobling og desinfeksjon	Vannavbrudd for abonnenter, beredskapshendelse for brannvann, smittefare, THM-eksponering.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Stengeplan koordineres med Kinn kommune VA-avdeling minimum 5 virkedager i forveien Skriftlig beredskapsplan med kommunen for hendelser med utilsiktet brudd Abonnenter varsles skriftlig og/eller via kommunens nettsider minimum 48 t i forveien Kinn brann og redning varsles ved stenging av brannvannledning – tankvogn avtales som backup Desinfeksjon av ny ledning utføres iht. NS-EN 805 og Mattilsynets veileder Prøvetaking (bakteriologisk og kjemisk) FØR idriftsettelse – godkjenning fra Mattilsynet Klorering: PVU (briller, hansker, maske) for operatør. Varsle abonnenter om midlertidig smak/lukt 	Entr. / BH	LAV
11	Nattarbeid og stenging av brannvannsforsyning	Utilstrekkelig brannvannsdekning i nabolaget. Redusert beredskapsevne.	5	3	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Koordineringsmøte med Kinn brann og redning FØR enhver planlagt stenging av brannvannsforsyning Maksimal stengingsperiode uten godkjenning av brannvesen: 4 timer Tankvogn (minimum 10 000 liter) skal stå klar innen 5 min. responstid i stengingsperioden Naboer varsles om stengingen – inkl. navn og telefonnummer til anleggsleder Nødetater (brann, politi, ambulanse) varsles skriftlig med stengingstidspunkt Åpning av ventil og gjenoppretting av trykk loggføres med klokkeslett 	Entr. / BH	LAV
12	Støy fra boring, sprengning og maskinarbeid	Hørselsskade for arbeidstakere. Støysjenanse for naboer over grenseverdiene i T-1442.	3	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> Støykartlegging utføres iht. forurensningsforskriften kap. 5 FØR oppstart boring Boring og pigging begrenses til dagtid (07:00–19:00 hverdager, 09:00–17:00 lørdag) Meldeplikt til Kinn kommune miljøavdeling ved overskridelse av T-1442-grenser (55 dB) 	Entreprenør	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hørselvern (SNR ≥ 27 dB) obligatorisk for arbeidstaker ved all boring og pigging ▶ Støyskjerm monteres ved boring nær bebyggelse < 15 m ▶ Arbeidstaker som benytter vibrerende maskiner > 2,5 m/s² tilbys helseundersøkelse 		
13	Grensesnitt mot 3.part – naboer, næringsdrivende, skoler og barnehager	Utilgjengelig adkomst, omdømmeskade, konflikt. Fare for barn ved anleggsaktivitet nær skolerute.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nabovarsling senest 2 uker i forveien: brev, e-post og oppslag – inneholder kontaktperson, varighet og hva som skjer ▶ Adkomst til alle eiendommer sikres – maksimal gangavstand til bil: 50 m ▶ Renovasjon og hjemmetjenestens ruter koordineres med Kinn kommune ▶ Utrykningskjøretøyers fremkommelighet verifiseres med Kinn brannvesen FØR stenging av gate ▶ Dedikert kontaktperson hos entreprenør (navn + mobilnummer) kommuniseres til alle naboer ▶ Klagehåndtering: alle klager registreres og besvares innen 24 timer – loggføres ▶ Oppdatert fremdriftsinfo til naboene minimum 1 gang per uke under anleggsperioden 	Entr. / BH	LAV
14	Sprengning – steinsprut, rystelser og lufttrykk	Skade på personer, kjøretøy og bygninger. Rystelseskader på eldre bygg.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rystelsesmåling (seismograf) ved bygninger innen 50 m – iht. NS 8141-1:2012 ▶ Salveplaner godkjennes av autorisert sprengningsleder FØR sprengning ▶ Naboer varsles (sirene/varsling) minimum 5 min. FØR tenning – evakueringsplan foreligger ▶ Sprengmatter (min. klasse H) legges ut over hele salven ▶ Sperring av gate og fortau i radius minimum 50 m FØR tenning ▶ Etterkontroll av salveområdet av sprengningsleder FØR gjenopptagelse av arbeid ▶ Blindgjengerrutine etableres og kommuniseres til anleggsmannskapet 	Entreprenør	MOD
15	Fare for helseskadelig eksponering – asbest i eldre rør og grøftemasser	Innånding av asbestfibre ved graving i eldre ledningsgater (rør lagt < 1990). Kreftrisiko.	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kartlegging av rørmaterialer i eksisterende nett iht. kommunens VA-kart FØR oppstart ▶ Prøvetaking av mistenkte asbest-sement-rør ved laboratorium FØR graving ved disse 	Entreprenør	HØY

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ved funn av asbest: arbeid stanses, KU og Arbeidstilsynet varsles, asbestsaneringsplan iverksettes ▸ Asbestsanering utføres kun av godkjent firma med tillatelse fra Arbeidstilsynet ▸ PVU: engangsdress (P3), asbestmaske (FFP3) og hansker ved mistanke om asbest 		
16	Forurensede masser og PFAS-kontaminering	Eksposering for miljøgifter (PFAS, tungmetaller, PCB) ved graving i industrielt belastet grunn.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Miljøteknisk grunnundersøkelse iht. NS-EN ISO 22475 utføres FØR oppstart – rapport til KU ▸ Avfallsplan for forurensede masser utarbeides og godkjennes av Statsforvalteren der relevant ▸ Ved uventede funn av mistenkt forurensning: stans arbeidet, varsle KU og kommunen ▸ PVU for arbeid i forurensede masser: engangsdress, hansker, støvmaske P3 ▸ Forurenset masse deponeres på godkjent mottak – avfallsmanifest arkiveres 	Entr. / BH	MOD
17	Vinterforhold – frost, is, snø og fryse/tine-sykluser	Utforkjøring, fall, ustabile grøfteskråninger, kollaps av grøftekanter ved tining.	3	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Brodder for fotgjengere og kjetting på maskiner ved is og snø ▸ Strø (sand/grus) på adkomstveier og stier – daglig kontroll ▸ Grøfteskråninger kontrolleres ekstra nøye i fryse/tine-perioder – minimum morgen og ettermiddag ▸ Vinterstengning av dype grøfter med isolasjonsmatter ved langvarig kuldeperiode ▸ Arbeidsllys settes opp ved mørke – dokumenteres på riggplan ▸ Anleggsmaskiner kontrolleres for is på trapper og håndtak FØR bruk 	Entreprenør	LAV
18	Psykososialt arbeidsmiljø – stress, tidspress og konflikter	Feilhandlinger grunnet tidspress, utmattelse og kommunikasjonssvikt.	2	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Realistisk og gjennomførbar fremdriftsplan utarbeides i samarbeid mellom BH og entreprenør ▸ Arbeidstidsordninger iht. AML kap. 10 – overtid dokumenteres ▸ Åpen rapporteringskultur: ingen konsekvenser for varsling av feil og nestenulykker ▸ SHA tas opp fast på alle byggemøter ▸ Ved tegn på konflikter eller stress: verneombud og/eller BHT kobles inn 	Entr. / BH	LAV

6 SJEKKLISTER

6.1 Sjekkliste for oppstart av anlegget

Alle punkter skal kvitteres av ansvarlig person FØR arbeidene starter. Utfylt sjekkliste arkiveres i prosjektarkivet og oversendes KU.

✓	Kontrollpunkt	Ansvarlig	Dato/Sign.
<input type="checkbox"/>	SHA-plan distribuert til alle aktører og kvittert mottatt	KU	
<input type="checkbox"/>	Samordningsskjema (AML § 2-2) signert av alle virksomheter	KU / HB	
<input type="checkbox"/>	Kabelpåvisning gjennomført og dokumentert	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	Miljøteknisk rapport foreligger og er gjennomgått	KU	
<input type="checkbox"/>	Riggplan utarbeidet, godkjent og hengt opp på plassen	HB	
<input type="checkbox"/>	Trafikkskilting montert og kontrollert mot godkjent skiltplan	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	Grøftekasser og sikringsutstyr tilgjengelig på plassen	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	Personlig verneutstyr (PVU) for alle – inkl. P3-masker til boreroperatørene	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	Gassmåler kalibrert og operativ	Entreprenør	
<input type="checkbox"/>	Hjertestarter (AED) plassert og registrert på riggplan	HB	
<input type="checkbox"/>	Brannslukningsutstyr montert og sjekket	HB	
<input type="checkbox"/>	Nabovarsling sendt og kvittering arkivert	BH / Entr.	
<input type="checkbox"/>	Oppstartsmøte avholdt – referat arkivert	KU	
<input type="checkbox"/>	Forhåndsmelding sendt Arbeidstilsynet (Bhf § 10) – kopi arkivert	BH	
<input type="checkbox"/>	Verneombud utpekt og navn kommunisert til alle	HB	
<input type="checkbox"/>	Beredskapsplan gjennomgått med alt personell	KU	

6.2 Sjekkliste for ukentlig vernerunde

Vernerunde gjennomføres minimum 1 gang per uke av verneombud og anleggsleder. Avvik noteres og loggføres. Protokoll oversendes KU og tas opp på påfølgende byggemøte.

✓	Kontrollpunkt	Ansvarlig	Dato/Sign.
<input type="checkbox"/>	PVU i bruk for alt personell – inkl. hjelm, vernesko, refleksvest	Verneombud	
<input type="checkbox"/>	Avsperringer og byggegjerde langs grøft intakt og komplett	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Ryggehjelp (bankmann) til stede ved maskinrygging	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Grøftekasser montert og i god stand der påkrevet	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Gassmåler benyttet ved kumarbeid – logg foreligger	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Trafikkskilting komplett og i tråd med godkjent skiltplan	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Vanningsbil i drift ved tørt vær (støvk kontroll)	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	P3-masker og støvkontrollutstyr tilgjengelig ved borerig	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Avfall kildesortert og containere ikke overfylte	HB	
<input type="checkbox"/>	Brannslukningsutstyr tilgjengelig og ikke utløst/oppbrukt	HB	
<input type="checkbox"/>	Løfteutstyr kontrollert – sertifikater gyldige	Anleggsleder	
<input type="checkbox"/>	Ingen uautoriserte personer i anleggsområdet	HB	
<input type="checkbox"/>	Rømningsveier fra grøfter frie og funksjonelle	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

Følgende liste henges opp på alle brakker og på synlig sted i anleggsområdet:

- Brann: 110
- Politi: 112
- Ambulanse / medisinsk nødhjelp: 113
- Legevakt Kinn/Florø: [fylles inn av BH]
- Anleggsleder: Jorunn Reisæter, mob.: 95878005
- Byggeleder: Oddvar Mythe, mob.: 98360000
- SHA-koordinator KU: [navn + mobil]
- Kinn kommune VA-driftsavdeling: [fylles inn]
- Kinn brann og redning: 110
- Arbeidstilsynet Vestlandet: 73 19 97 00
- Nærmeste sykehus: Førde sentralsjukehus, tlf. 57 83 90 00

7.2 Varslingstre – hendelsesbasert

Tabellen under viser trinnvis varslingsprosedyre for alle definerte hendelsestyper. Varslingstreet henges opp i alle brakker og gjennomgås på oppstartsmøtet.

Steg	Hendelse/trigger	Handling	Varsles av	Varsles til	Frist
1	Ulykke med personskade	Ring 113 (ambulanse) og 112 (politi). Gi førstehjelp.	Den som oppdager	113 / 112 / 110	Umiddelbart
2	Alvorlig ulykke eller nestenulykke	Varsle anleggsleder, byggeleder og KU. Sikre åstedet.	Anleggsleder	KU + BH + verneombud	Innen 15 min.
3	Alvorlig ulykke – rapporteringsplikt	Rapporter til Arbeidstilsynet (bhf § 18)	Anleggsleder / BH	Arbeidstilsynet 73 19 97 00	Innen 1 time
4	Ras i grøft	Evakuer. Ring 113. Varsle KU. Stans all aktivitet.	Den som ser	113 + KU + BH	Umiddelbart
5	Gassalarm i kum	Evakuer kum. Ventiler. Ring 110. Varsle anleggsleder.	Den i/ved kum	110 + anleggsleder	Umiddelbart
6	Brudd på trykksatt vannledning	Steng nærmeste ventil. Varsle Kinn VA-drift.	Anleggsleder	Kinn VA-drift (se dist.liste)	Innen 15 min.
7	Brann på anlegget	Ring 110. Bruk brannslukker hvis trygt. Evakuer.	Den som oppdager	110 + anleggsleder	Umiddelbart
8	Funn av ukjente kabler/rør	Stans graving. Varsle anleggsleder. Avklar med kabeleier.	Maskinoperatør	Anleggsleder + KU	Straks
9	Funn av forurensede masser/asbest	Stans arbeid. Varsle byggeleder, prosjektleder og KU. Tildekk.	Anleggsleder	KU + BH + Arbeidstilsyn	Innen 1 time
10	Skade på 3.parts eiendom	Dokumenter (foto). Varsle BH og KU.	Anleggsleder	BH + KU + skadet part	Innen 2 timer

7.3 Handlingsplan ved ulykke – steg for steg

1. SIKRE SKADESTEDET – fjern fare for nye ulykker uten å sette deg selv i fare.
2. GI FØRSTEHJELP – livreddende tiltak (ABC: Airway, Breathing, Circulation).
3. RING 113 ved alvorlig skade, 110 ved brann, 112 ved politi. Oppgi: hvem, hva, hvor.
4. VARSLE ANLEGGsleder OG KU umiddelbart.
5. SPERRE AV ULYKKESTEDET – rør ingenting inntil politi og Arbeidstilsyn godkjenner.
6. ANLEGGsleder VARSLER Arbeidstilsynet og politiet ved alvorlige ulykker iht. AML § 5-2.
7. KUN PROSJEKtleder (BYGGHERRE) besvarer henvendelser fra presse/media.
8. AVVIKSSKJEMA og skaderapport fylles ut SENEST innen 24 timer.

7.4 Beredskapsutstyr – krav og plassering

Følgende beredskapsutstyr skal til enhver tid finnes på anleggsplassen. Plassering angis på riggplan:

- Godkjent hjertestarter (AED) med instruksjonsplakat – plassering: [angis på riggplan]
- Førstehjelpsveske iht. NS-EN ISO 23738 og Arbeidstilsynets krav – én per 10 arbeidstakere
- Båreplassering angitt på riggplan
- Brannslukningsutstyr: minimum 1 x 6 KU ABC-pulver per brakke og per arbeidsmaskin
- Ekstra brannslukker (CO₂) ved sveising og kapping
- Gassmåler (O₂, H₂S, CH₄, CO) – kalibrert og operativ – for kumarbeid
- PVU-sett inkl. P3-åndedrettsvern (minst 10 reservemasker) for boreroperatøren
- Nødlengdefeste (tripod) og falldempende sele for kumarbeid
- Redningstau minimum 20 m – tilgjengelig ved alle kummer

8 SIKKER JOBB-ANALYSE (SJA) – MAL OG KRAV

8.1 Krav til gjennomføring

SJA skal gjennomføres FØR oppstart av alle aktiviteter i SHA-planens tabell (kap. 5) og ved alle aktiviteter som ikke er forutsett i SHA-planen, men som vurderes som risikofylte av anleggsleder eller KU.

Krav til SJA-prosessen:

- SJA gjennomføres av anleggsleder SAMMEN med utøvende arbeidstakere – ikke av anleggsleder alene
- Alle trinn i arbeidsoperasjonen beskrives steg for steg
- For hvert trinn: hva kan gå galt? Hva er tiltaket? Hvem er ansvarlig?
- Alle deltakere signerer SJA-skjemaet
- SJA-skjema oversendes KU for arkivering FØR arbeidet starter
- Ny SJA kreves dersom forutsetningene endres (vær, masstype, utstyr, personell)

8.2 SJA-skjema (mal)

Skjemaet nedenfor brukes som mal. Fylles ut for hånd eller digitalt.

Prosjekt / anlegg:	VA Selhaugvegen – Havikbotnen	Dato:	
Arbeidsoperasjon:		Utført av:	
Sted/GPS-koordinater:		Godkjent av (AL):	
Deltakere i SJA:			

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

Arbeidstaker 1	Arbeidstaker 2	Arbeidstaker 3	Anleggsleder
Dato/sign: _____	Dato/sign: _____	Dato/sign: _____	Dato/sign: _____

9 KRAV TIL DOKUMENTASJON OG RAPPORTERING

Alle dokumenter listet nedenfor er obligatoriske. Manglende dokumentasjon er et avvik som rapporteres til KU. SHA-koordinator har overordnet ansvar for at dokumentasjonssystemet fungerer og er oppdatert.

Dokument	Innhold	Ansvarlig	Frekvens	Arkivering
SHA-plan	Styringsdokument for SHA. Revideres ved endringer.	KU / KP	Løpende	Prosjektarkiv BH
SJA-skjema	Sikker jobb-analyse per risikofylt operasjon	Anleggsleder	Før hver risiko-op.	Prosjektarkiv
Vernerunde-protokoll	Ukentlig gjennomgang av anlegget	Verneombud	Ukentlig	Byggemøtereferat
Byggemøtereferat	Alle SHA-saker, avvik og beslutninger	BL	Per byggemøte	Prosjektarkiv BH
Avviksskjema	Alle avvik, nestenulykker og ulykker	Den som oppdager	Straks	Avvikssystem + KU
Støvmålingsrapport	Eksponeringsmåling kvartsstøv per operatør	Entreprenør	Månedlig ved boring	BHT / KU
Gassmålingslogg	O ₂ , H ₂ S, CH ₄ , CO ved kumarbeid	Anleggsleder	Per kumarbeid	Prosjektarkiv
Kabelpåvisningsprotokoll	Påviste kabler – art, posisjon, dybde	Entreprenør	FØR graving	Prosjektarkiv
Desinfeksjonsprotokoll	Klorering, skylling og prøvetaking	Entreprenør	Per ledningsstrekk	BH / Mattilsyn
Personelliste (Bhf § 15)	Alle personer på anleggsplassen	HB	Løpende	Tilgjengelig på plass
Forhåndsmelding Arbeidstilsynet	Iht. Bhf § 10	BH	FØR oppstart	Arbeidstilsynet
Ulykke-/skademelding (AML § 5-2)	Alvorlige ulykker og nestenulykker	Anleggsleder	Straks	Arbeidstilsynet + politi

9.1 Rapporteringsrutiner

Byggemøter: SHA er fast punkt på agendaen. Anleggsleder og verneombud rapporterer statusen for alle pågående tiltak. Avvik lukkes eller eskaleres.

Månedlig SHA-rapport: Entreprenør utarbeider månedlig statusrapport (gjennomførte SHA-aktiviteter, uønskede hendelser, sykefravær, støvmålingsresultater) og sender til KU og BH.

Arbeidstilsynet: Forhåndsmelding sendes iht. Bhf § 10. Alvorlige ulykker meldes iht. AML § 5-2 innen 1 time. Alle personskader med fravær meldes.

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 i vedlegg
- Avvik med økt risiko for liv og helse: tiltak iverksettes STRAKS og godkjennes av BH
- Alvorlige ulykker og nestenulykker rapporteres til Arbeidstilsynet iht. AML § 5-2
- Alle avvik loggføres i byggemøtereferat og følges opp til lukking
- Anonym rapportering er mulig gjennom verneombud

10.2 Revisjon og oppdatering av SHA-planen

SHA-koordinator (KU) er ansvarlig for å oppdatere SHA-planen fortløpende. Revisjonen varsles til alle parter på distribusjonslisten. Eksempler på endringsgrunnlag:

- Endring i prosjektorganisasjonen
- Endring av fremdriftsplan – tid eller aktivitetsinnhold
- Identifisering av nye risikoforhold (ukjente kabler, forurensede masser, fjellkvalitet)
- Funn av asbest eller PFAS-kontaminering i grunnen
- Omprosjektering som medfører nye risikoforhold
- Avvik som krever endring av tiltak i SHA-planen

11 VEDLEGG – AVVIKSSKJEMA

Skjemaet nedenfor benyttes for alle avvik, nestenulykker og farlige forhold. Kopieres og fylles ut av den som oppdager avviket. Original arkiveres i prosjektpermen, kopi til KU.

Prosjekt:	VA Selhaugvegen – Havikbotnen	Avviksnr.:	
Dato/tidspunkt:		Sted på anlegget:	
Rapportert av:		Stilling:	
Avvikstype:	<input type="checkbox"/> Nestenulykke <input type="checkbox"/> Farlig forhold <input type="checkbox"/> Personskade <input type="checkbox"/> Avvik fra SHA-plan	Alvorlighet:	<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 VA Selhaugvegen – Havikbotnen, Kinn kommune.

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 i hoveddokumentet.

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak – sammendrag	Ansvarlig	Risiko etter
1	Boring og sprengning i fjell – kvarts-/granittstøv (kreftfremkallende)	Silikose og lungekreft (IARC gr. 1). Steinsprut. Støyskade.	5	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Risikovurdering og støvkontrollplan utarbeides av entreprenør FØR boring starter – oversendes KU for godkjenning Vanningsanlegg (wet drilling) er primærtiltak: påkoblet og operativt under all boring P3-halvmaske (EN 149 FFP3 eller EN 140 med P3-filter) obligatorisk for boreroperatør og alle innen 10 m Støvmåling iht. EN 689 ved første boreoppsett og deretter månedlig – resultater oversendes KU og verneombud 	Entreprenør	MOD
2	Støveksponering overfor 3.part og naboer	Helsepåvirkning fra kvartsstøv, betongstøv og dieseleksos i nabolaget. Sjenanse.	3	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> Vanningsbil aktivt brukt ved tørt vær (< 60 % luftfuktighet) – ansvarlig operatør utpekes Frilagte steinflater og grøftemasser fuktes minimum 2 ganger per arbeidsdag ved tørt vær Støvnett/-duk monteres rundt boreriggen og sprengnings-sonen Skriftlig informasjonsbrev til alle naboer innen 50 m senest 2 uker før oppstart boring/sprengning 	Entr. / BH	LAV
3	Arbeid i tett bebyggd gate – trafikk og myke trafikanter	Påkjørsel av arbeidstakere, fotgjengere, syklist og barn. Trafikkaoset i boliggate.	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Skiltplan utarbeides iht. håndbok N301 (2023) og godkjennes av Kinn kommune FØR oppstart Betongbarrierer (New Jersey) eller vanningsvogner som fysisk skillerekkverk mellom kjørebane og arbeidssone Trafikkleder (arbeidsvarsling klasse 1) utpekes ved trange passasjer – synlig refleksvest og stoppskilt Ryggehjelp (bankmann) obligatorisk for ALLE maskiner – ingen rygging uten bankmann på plass 	Entreprenør	MOD
4	Åpne grøfter – ferdsel for tredjeperson	Fall i grøft – særlig barn, eldre og personer med nedsatt syn/mobilitet. Dybde inntil 3–4 m.	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Byggegerde (godkjent H-gjerde, min. 1,1 m høyde) monteres langs HELE grøftens lengde straks graving starter Røde blink-lys/reflekerende sperring monteres kveld og natt – kontrolleres av vakt 	Entreprenør	MOD

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak – sammendrag	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> Planker eller stålplater over grøft ved alle adkomstpunkter til eiendommer og fortau – sikres mot glidning Daglig ettersyn av avsperringer minimum 2 ganger (morgen og ettermiddag) – loggføres av anleggsleder 		
5	Rasfare og ustabile grøfteskråninger	Klem og begravelse av arbeidstaker. Vannmettede masser, hydrostatisk trykk, hurtig ras.	5	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Geoteknisk vurdering av massene innhentes og oversendes KU FØR graving i fjellskjæring / dype grøfter Grøfte- og graveplan utarbeides per grøftestrekning og godkjennes av faglig ansvarlig Grøftekasser (Kringes eller tilsvarende) benyttes ved grøftedybde > 1,5 m i løsmasser Kontroll av grøfteskråninger minimum 1 gang per dag og ALLTID etter nedbør, nattefrost og kraftig tørkevær 	Entreprenør	MOD
6	Eksisterende ledninger og høyspentkabler	Elektroksjon og lysbue ved overgraving av umarkerte høyspentkabler. Gasslekkasje.	5	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Komplett kabelpåvisning fra nettselskap (Hafslund / lokalt nett), Telia, teleselskapene og VA-eier (Kinn kommune) – utføres FØR kontraktsoppstart Påviste kabler merkes i felt med markeringsflags og maling – avstand noteres Alle kabler legges inn i maskinstyringssystemet (GPS-graving) Håndgraving obligatorisk innenfor 0,5 m fra påviste kabler 	Entreprenør	LAV
7	Arbeid i og ved eksisterende spillvannskummer	Oksygenmangel, H ₂ S, CH ₄ , CO-gass. Biologisk eksponering (patogener). Drukningsfare.	5	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Gasstesting (O₂, H₂S, CH₄, CO) med kalibrert instrument ALLTID FØR entring – resultater loggføres Tvangsventilasjon (vifte) i minimum 10 min. FØR entring og kontinuerlig under opphold To-personersregel: minst én person utenfor kum, kommunikasjon opprettholdes til enhver tid Friskluftmaske (trykkluftsapparat) og nødlengdefeste ved H₂S-konsentrasjon > 1 ppm 	Entreprenør	MOD
8	Løfting av tunge rør, kummer og prefab-elementer	Fall av last – klem-/slag-/hodeskade på arbeidstaker og 3.part. Last inntil 5 tonn.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Kranoperatør og anhukere skal ha gyldig dokumentasjon (kranførerbevis / anhukerkurs) Løfteutstyr (sjakler, stropper, løftespreider) kontrolleres og sertifikater verifiseres FØR bruk Løfteplan utarbeides for prefab-kummer og rør > 1 tonn Løftesone fysisk sperres med sperrebånd – ingen opphold under hengende last 	Entreprenør	LAV
9	Varme arbeider – kapping, sveising og sliping	Brann, eksplosjon og brannskade. Røykeeksponering fra	4	3	HØY	<ul style="list-style-type: none"> Skriftlig arbeidstillatelse utfylles og signeres av anleggsleder FØR arbeidsstart – iht. DSB-veileder Dokumentert opplæring i varme arbeider for utøvende personell 	Entreprenør	LAV

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak – sammendrag	Ansvarlig	Risiko etter
		sveising (kreftfremkallende).				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brennbart materiale fjernes eller tildekkes innen 10 m radius ▶ Brannsløkker (6 KU ABC-pulver) plasseres innen 2 m fra arbeidsstedet 		
10	Trykksatt vannledning – stenging, tilkobling og desinfeksjon	Vannavbrudd for abonnenter, beredskapshendelse for brannvann, smittefare, THM-eksponering.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stengeplan koordineres med Kinn kommune VA-avdeling minimum 5 virkedager i forveien ▶ Skriftlig beredskapsplan med kommunen for hendelser med utilsiktet brudd ▶ Abonnenter varsles skriftlig og/eller via kommunens nettsider minimum 48 t i forveien ▶ Kinn brannvesen varsles ved stenging av brannvannledning – tankvogn avtales som backup 	Entr. / BH	LAV
11	Nattarbeid og stenging av brannvannsforsyning	Utilstrekkelig brannvannsdekning i nabolaget. Redusert beredskapsevne.	5	3	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Koordineringsmøte med Kinn brannvesen FØR enhver planlagt stenging av brannvannsforsyning ▶ Maksimal stengingsperiode uten godkjenning av brannvesen: 4 timer ▶ Tankvogn (minimum 10 000 liter) skal stå klar innen 5 min. responstid i stengingsperioden ▶ Naboer varsles om stengingen – inkl. navn og telefonnummer til anleggsleder 	Entr. / BH	LAV
12	Støy fra boring, sprengning og maskinarbeid	Hørselsskade for arbeidstakere. Støysjenanse for naboer over grenseverdiene i T-1442.	3	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Støykartlegging utføres iht. forurensningsforskriften kap. 5 FØR oppstart boring ▶ Boring og pigging begrenses til dagtid (07:00–19:00 hverdager, 09:00–17:00 lørdag) ▶ Meldeplikt til Kinn kommune miljøavdeling ved overskridelse av T-1442-grenser (55 dB) ▶ Hørselvern (SNR ≥ 27 dB) obligatorisk for arbeidstaker ved all boring og pigging 	Entreprenør	LAV
13	Grensesnitt mot 3.part – naboer, næringsdrivende, skoler og barnehager	Utilgjengelig adkomst, omdømmeskade, konflikt. Fare for barn ved anleggsaktivitet nær skolerute.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nabovarsling senest 2 uker i forveien: brev, e-post og oppslag – inneholder kontaktperson, varighet og hva som skjer ▶ Adkomst til alle eiendommer sikres – maksimal gangavstand til bil: 50 m ▶ Renovasjon og hjemmetjenestens ruter koordineres med Kinn kommune ▶ Utrykningskjøretøyers fremkommelighet verifiseres med Kinn brannvesen FØR stenging av gate 	Entr. / BH	LAV
14	Sprengning – steinsprut, rystelser og lufttrykk	Skade på personer, kjøretøy og bygninger. Rystelseskader på eldre bygg.	4	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rystelsesmåling (seismograf) ved bygninger innen 50 m – iht. NS 8141-1:2012 ▶ Salveplaner godkjennes av autorisert sprengningsleder FØR sprengning ▶ Naboer varsles (sirene/varsling) minimum 5 min. FØR tenning – evakueringsplan foreligger 	Entreprenør	MOD

ID	Aktivitet / farekilde	Fare / uønsket hendelse	S	K	Risiko før	Spesifikke tiltak – sammendrag	Ansvarlig	Risiko etter
						<ul style="list-style-type: none"> ▸ Sprengmatter (min. klasse H) legges ut over hele salven 		
15	Fare for helsekadelig eksponering – asbest i eldre rør og grøftemasser	Innånding av asbestfibre ved graving i eldre ledningsgater (rør lagt < 1990). Kreftrisiko.	4	5	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Kartlegging av rørmaterialer i eksisterende nett iht. kommunens VA-kart FØR oppstart ▸ Prøvetaking av mistenkte asbest-sement-rør ved laboratorium FØR graving ved disse ▸ Ved funn av asbest: arbeid stanses, KU og Arbeidstilsynet varsles, asbestsaneringsplan iverksettes ▸ Asbestsanering utføres kun av godkjent firma med tillatelse fra Arbeidstilsynet 	Entreprenør	HØY
16	Forurensede masser og PFAS-kontaminering	Eksposering for miljøgifter (PFAS, tungmetaller, PCB) ved graving i industrielt belastet grunn.	3	4	HØY	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Miljøteknisk grunnundersøkelse iht. NS-EN ISO 22475 utføres FØR oppstart – rapport til KU ▸ Avfallsplan for forurensede masser utarbeides og godkjennes av Statsforvalteren der relevant ▸ Ved uventede funn av mistenkt forurensning: stans arbeidet, varsle KU og kommunen ▸ PVU for arbeid i forurensede masser: engangsdress, hansker, støvmaske P3 	Entr. / BH	MOD
17	Vinterforhold – frost, is, snø og fryse/tine-sykluser	Utforkjøring, fall, ustabile grøfteskråninger, kollaps av grøftekanter ved tining.	3	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Brodder for fotgjengere og kjetting på maskiner ved is og snø ▸ Strø (sand/grus) på adkomstveier og stier – daglig kontroll ▸ Grøfteskråninger kontrolleres ekstra nøye i fryse/tine-perioder – minimum morgen og ettermiddag ▸ Vinterstengning av dype grøfter med isolasjonsmatter ved langvarig kuldeperiode 	Entreprenør	LAV
18	Psykososialt arbeidsmiljø – stress, tidspress og konflikter	Feilhandlinger grunnet tidspress, utmattelse og kommunikasjonssvikt.	2	3	MOD	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Realistisk og gjennomførbare fremdriftsplan utarbeides i samarbeid mellom BH og entreprenør ▸ Arbeidstidsordninger iht. AML kap. 10 – overtid dokumenteres ▸ Åpen rapporteringskultur: ingen konsekvenser for varsling av feil og nestenulykker ▸ SHA tas opp fast på alle byggemøter 	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.