



Bergen kommune

Bergen Vann

SHA-PLAN

Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

Prosjekt

Sanering vannledning Lars Hilles gate



MAL - SHA plan

Sted og prosess Bergen / Prosjektgjennomføring / KVV/skisseprosjekt og forprosjekt

Sist godkjent dato 02.03.2022 (Elina Eikemo)

Dato endret 02.03.2022 (Elina Eikemo)

Gyldighetsområde

Dokumentkategori

Siste revisjonsdato 06.02.2023

Neste revisjonsdato 07.02.2024

Oppdragsgiver: Bergen Kommune, Bergen Vann
Oppdragsgivers kontaktperson: [André Dingsør](#)
Rådgiver: [COWI AS](#)
Prosjektleder Cowi: [Annemarie Aarnes](#)

Revisjonsoversikt:

1	24.08.2026	SHA-plan	Annemarie Aarnes	André Dingsør
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Bergen Vann som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. 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	Innledning	5
1.1	Formålet med planen	5
1.2	Orientering om prosjektet	5
1.3	Målsetting for SHA	6
1.4	Informasjon om og oppdatering av SHA-planen	6
2	Organisering av prosjektet	7
3	Fremdriftsplan	8
3.1	Hovedfremdriftsplan	8
3.2	Detaljerte fremdriftsplaner	8
4	Risikovurderinger og spesifikke tiltak	8
4.1	Spesifikke tiltak.	9
4.2	Forebyggende tiltak	9
5	Rutiner for behandling av endring og oppdatering fra SHA-planen	10
6	Vedlegg	10
	Vedlegg 1: Risikovurdering	11

1 Innledning

1.1 Formålet med planen

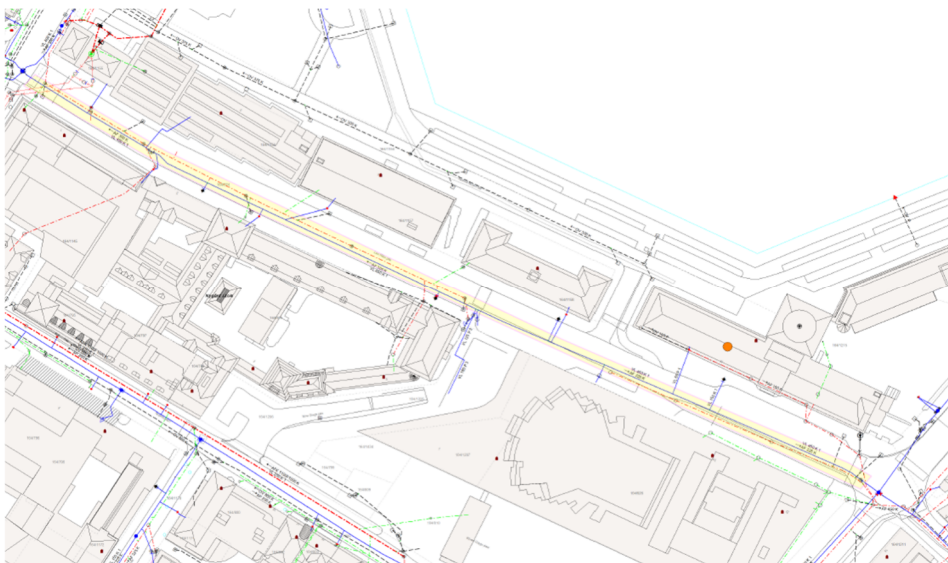
Denne planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) gjelder for prosjekt «Sanering vannledning Lars Hillesgate». SHA-planen er utarbeidet i henhold til kravene i § 8 i Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften), og er byggherres overordnede plan for styring av SHA-arbeidet i prosjektet.

Planen må ses i sammenheng med krav til ivaretagelse av SHA-krav i kontraktene mellom byggherren og utførende parter.

1.2 Orientering om prosjektet

Hovedformålet er fornying av gammel vannledning i Lars Hilles gate.

Denne er lagt i 1923, og trenger å fornyes/oppgraderes. Ledningen er planlagt fornyet ved å trekke en ny vannledning av PE inn i eksisterende ledning. Eksisterende ledning er 450 SJG (grått støpejern), ny ledning som skal trekkes inn er PE Ø355 SDR11. Eksisterende stikkledninger skal kobles til i kummer, og eksisterende hydranter kobles til ny ledning. Det vil måtte graves groper for inntrekking og mottak av ledning, samt tilkobling til eksisterende kummer, i tillegg til at det må graves for stikkledninger og påkobling hydranter. Det kan bli behov for mindre sprengningsarbeider eventuelt pigging hvis det påtreffes berg i nærheten av trase for stikkledninger og/ eller kummer.



Oversiktskart Lars Hilles gate

Eksisterende vannledning ligger i kjørebane, med varierende avstand fra vegkant. Lars Hilles gate er en trafikkert sentrumsgate med en ÅDT på ca 10 600 med enveistrafikk. Det må derfor påregnes at trafikk må gå forbi gravesteder, og at ett kjørefelt må stenges for trafikk i perioder. Grunnforholdene er dårlige, og grunnvannsnivået er høyt. Det er støpt en betongplate under vegbanen i hele bredden for å gi bæredyktig grunn for trafikken som går forbi. Denne betongplaten må kuttes og bygges opp igjen når gravearbeidene er ferdigstilt.

Det er mye kabler i bakken, både høyspent og lavspent, samt fjernvarmeledninger på flere strekninger.

1.3 Målsetting for SHA

- Ingen uønskede hendelser som fører til død eller alvorlig personskade.
- Ingen skader med fravær til følge.
- Ingen påvirkning på personer som fører til svekket helsetilstand.

1.4 Informasjon om og oppdatering av SHA-planen

Koordinator for SHA i prosjekteringsfasen (SHA-KP) er dokumentansvarlig for planen frem til oppstart av bygge- eller anleggsarbeidene. Koordinator for SHA i gjennomføringsfasen (KU) er dokumentansvarlig for planen i gjennomføringsfasen av prosjektet.

Planen skal revideres dersom det er endringer i prosjektet og opplysninger om dette, eller kommende aktiviteter som krever at planen utvikles videre. Oppdateringer av planen distribueres på e-post.

Tabell 1: Distribusjonsliste

Funksjon	Kontaktperson	Virksomhet	E-post
Byggherre	André Dingsør	Bergen kommune, Bergen Vann	Andre.Dingsor@bergen.kommune.no
Byggeleder	Stig Nygård	Bergen Vann	Stig.Nygard@bergen.kommune.no
Byggherrens representant	-	-	-
SHA-KP			
SHA-KU	Stig Nygård	Bergen Vann	Stig.Nygard@bergen.kommune.no
Prosjekterende	Annemarie Aarnes	COWI AS	abm@cowi.com
Hovedentreprenør			

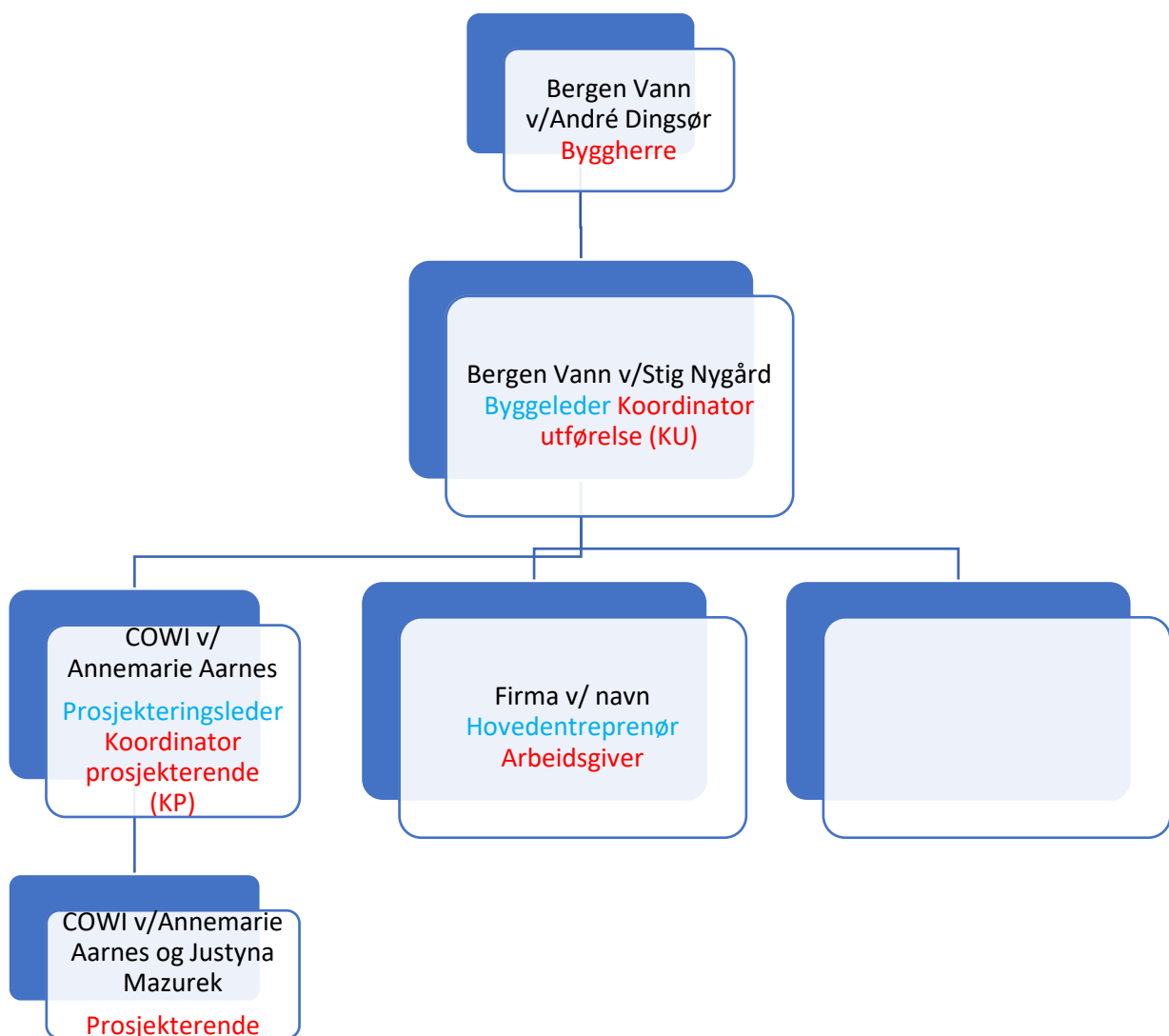
SHA-KU er videre ansvarlig for å gjøre gjeldende versjon av SHA-planen lett tilgjengelig på bygge- eller anleggsplassen, f.eks. på oppslagstavle. Dersom SHA-planen ligger på prosjekthotell må det sørges for at alle arbeidsgivere har tilgang.

Enhver som oppdager feil eller mangler i planen eller endrede risikoforhold, har ansvar for å melde om dette til byggherren, se også beskrivelse i kapittel 5.

Planen skal oppbevares i seks måneder etter at bygge- eller anleggsarbeidet er avsluttet.

2 Organisering av prosjektet

Prosjektet gjennomføres som en utførelseskontrakt NS 8405. Organisasjonskart som viser organisering og rollefordeling av SHA-arbeidet i prosjektet:



Rød tekst: Rolle iht. byggherreforskriften/arbeidsmiljøloven
Blå tekst: Entrepriseforhold
Sort tekst: Namn på firma eller person

3 Fremdriftsplan

3.1 Hovedfremdriftsplan

Nr.	Beskrivelse	Dato
1	Oppstart av bygge- eller anleggsarbeidene	Høst 2026
2	Delmål, viktige milepæler osv.	
3	Ferdigstilling	
4	Overtakelse	

3.2 Detaljerte fremdriftsplaner

Entreprenørens fremdriftsplan skal være så detaljert at den er et hensiktsmessig verktøy for koordinering i gjennomføringsfasen.

Entreprenøren har ansvar for å vedlikeholde en detaljert fremdriftsplan for egne arbeider i henhold til krav i kontrakten med byggherre. Gjeldende utgave av fremdriftsplanen skal være tilgjengelig på bygge- eller anleggsplassen. Dersom fremdriftsplanen ligger på prosjekthotell må det sørges for at alle arbeidsgivere har tilgang.

Se vedlegg: 1. Fremdriftsplan vil bli utarbeidet av entreprenør til første byggemøte.

4 Risikovurderinger og spesifikke tiltak

Det er ifm. planlegging og prosjektering avdekket en del risikoforhold ift. SHA. Disse er knyttet til spesielle forhold i prosjektet. Ut ifra disse spesielle forhold er det angitt tiltak. Disse kommer frem i kapittel 4.1 som spesifikke tiltak.

Det er byggherrens risikovurdering som ligger til grunn for de spesifikke tiltak som er knyttet til arbeider som kan innebære fare for liv og helse. Se vedlegg 2.

Risikovurderingen har tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens krav til hvilke arbeidsoperasjoner/situasjoner som skal vurderes. I tillegg tas det med forhold som er særlig relevante for Bergen Vanns prosjekter og dette prosjektet spesielt. Bergen Vanns overordnede risikovurdering med tiltak er nødvendigvis ikke uttømmende, og entreprenøren skal vurdere de overordnede konklusjoner, samt gjøre selvstendig vurderinger av risikofylte arbeidsoperasjoner.

Alle parter skal gi løpende tilbakemeldinger om nye risikoforhold utover det som er påpekt i oversikten, eller om endrede forutsetninger i risikovurderingen. Tilbakemeldinger protokolleres i byggemøtereferat.

Oversikt over identifiserte risikoforhold og risikoreduserende tiltak som skal implementeres fremgår av Byggherrens risikovurdering, se vedlegg 2.

4.1 Spesifikke tiltak.

Oversikt over prosjektets spesifikke tiltak:

Risikoforhold	Tiltak	Ansvar
Arbeid nær installasjoner i grunnen	Ikke personer i grøft ved trykk på ledninger. Entreprenør må lage en plan for utkobling og tilknytningsarbeidet i samråd med byggherre for å sikre sikkerhet i forbindelse med arbeider i grøft.	Hovedentreprenør
Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	Forsiktig graving, graver på gummihjul, kabelpåvisning. Ledningseiere skal kontaktes, og restriksjoner fra disse følges.	Hovedentreprenør
Arbeid på steder med passerende trafikk	Myke trafikanter må hensyntas, dirigering, ryggevak, evt alternativ sikker adkomst. Sikring mellom avstengt kjørefelt og kjørefelt med trafikk. Det skal foreligge godkjent arbeidsvarslingsplan før oppstart.	Hovedentreprenør
Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	Sikringstiltak i A273204 RIG-NOT-001 Geoteknisk prosjekteringsnotat må følges. Redusere lengden på åpne grøfter så snart dette er mulig. Masser skal ikke legges langs grøftkant. Gjøre tiltak ved store nedbørsmengder, hvis grunnen er usikker.	Hovedentreprenør
Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	Det skal foreligge dokumentasjon på at bære/løfteutstyr er sikkerhetsgodkjent før oppstart. Sperre området der tunge løft skjer. Utføre sikkerhetstester ved bytting av utstyr på maskiner. Sikre god kommunikasjon mellom kranfører og arbeidere.	Hovedentreprenør

4.2 Forebyggende tiltak

Alle arbeidsgivere og enmannsbedrifter på denne bygg- og anleggsplass er ansvarlig for at forebyggende tiltak, som gjelder for deres aktiviteter gjennomføres, ref. Byggherreforskriftens § 9krav knyttet til forebyggende tiltak.

5 Rutiner for behandling av endring og oppdatering fra SHA-planen

Arbeidsgivere og enmannsbedrifter skal informere byggherren om endring fra SHA-planen som kan ha betydning for arbeidstakernes sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Risikoforhold som er forårsaket av byggherren og/eller de prosjekterende valg og som ikke er beskrevet i SHA-planen, skal også meldes som endring til byggherren.

Med endring menes i denne sammenheng

- endring i organisasjonskartet
- endring i fremdrift, enten tidspunkt eller aktiviteter
- omprosjektering som medfører nye eller endrede risikoforhold
- identifisering av nye risikoforhold som har behov for spesifikke tiltak som ikke allerede er beskrevet i planene
- risikoreduserende tiltak eller andre forhold i prosjektet som kan påvirke SHA for arbeidstakerne på bygge- og anleggsplassen.

Informasjon og melding om endring skal meldes skriftlig/muntlig til byggherren ved KU. KU skal fortløpende:

- Holde byggherren orientert om endring knyttet til SHA-planen.
- Følge opp at risiko som følge av endring blir vurdert.
- Sørge for at nødvendige risikoreduserende tiltak blir identifisert.
- Sørge for at tiltak blir besluttet, iverksatt og kommunisert.
- Sørge for at SHA-planen oppdateres med hensyn på dette.

Byggherren skal beslutte å godkjenne tiltak og nødvendige oppdateringer av SHA-planen. Arbeidsgivere og enmannsbedrifter skal holdes løpende informert om endringer i SHA-planen iht. kap. 1.4.

6 Vedlegg

Vedlegg 1: Risikovurdering

Vedlegg 1: Risikovurdering

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen	Ved påkoblingspunkter til eksisterende ledninger. Graving nær fjernvarmeledninger Fare for brudd på ledninger, kan føre til oversvømmelser, klemskader, personskader, abonnenter kan miste vann over lengre periode.	Grave forsiktig. Eviny skal kontaktes før planlagt graving nær fjernvarmeledninger. På sørsiden av veg er maks lengde frigraving 4 m, eller så må bend frigraves først. På nordside veg er maks frigraving 8 m. Ikke personer i grøft ved trykk på ledninger. Entreprenør må lage en plan for utkobling og tilknytningsarbeidet i samråd med byggherre for å sikre sikkerhet i forbindelse med arbeider i grøft.		Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	Ved kryssing / langsføring av strømførende anlegg i jord. Komme borti ledninger, kappe ledninger. Fare for strømskade	Entreprenøren har ansvaret for å følge ledningseiere sine restriksjoner ved graving under og ved strømførende anlegg. Entreprenør er ansvarlig for kabelpåvisning før oppstart graving, og koordinering mot kabeletater, pluss godkjent gravetillatelse skal fremvises før oppstart. Forsiktig graving/sprengning Ev. benytte graver på gummihjul for å hindre at strøm ledes til graver. Utarbeide beredskapsplan og varslingsrutiner ved uhell/skader.		Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	Anleggstrafikk ifm massehåndtering og utstyr. Mye gangtrafikk og øvrig trafikk i sentrumsgate. Personer kan komme i klem, bli skadet av maskiner, falle ned i åpne grøfter. Uhell på grunn av passerende kjøretøy. Påkjørsler av biler. Manglende sikring, feil skilting.	Anleggsområdet må sikres både under arbeid og etter arbeidstid. «Tung sikring» mellom avstengt kjørefelt og kjørefelt med trafikk. Type sikring velges iht hastighet på vei. Arbeidere skal være observant ovenfor myke trafikanter. Ved graving i fortau skal myke trafikanter benytte andre siden. Planlegge gravearbeider slik at ikke begge fortau blir stengt. Behov for ryggevaktt vurderes. Bebygde eiendommer som berøres skal ha tilkomst i hele anleggsfasen. Det skal alltid være tilkomst for utrykningskjøretøy Godkjent arbeidsvarslingsplan skal foreligge før oppstart.		Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
4	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	Det skal graves xx dype grøfter/ groper ved tilkobling i kummer. Fare for utrasing som følge av leirholdige/ ustabile masser. Fare for bruddskader, hodeskader.	Redusere lengden på åpne grøfter så snart dette er mulig. Sikringstiltak i geoteknisk prosjekteringsnotat må følges. Masser skal ikke legges langs grøftekant, men flyttes til mellomlager. Gjøre tiltak ved store nedbørsmengder, hvis grunnen er usikker.	A273204 RIG-NOT-001 Geoteknisk prosjekteringsnotat	Entreprenør
5	Arbeid som medfører bruk av sprengstoff	Sprengstein på avveie. Feil sprengstoff, prosedyre ikke fulgt. Mangelfull planlegging og kommunikasjon. Mangelfull koordinering med samtidige aktiviteter. Fare for brudd- og sårskader, samt personskader som kan medføre død.	Dokumentasjon på godkjent kompetanse på sprengningsarbeid skal fremvises før oppstart. Sikre området, spesielt nær bebyggelse og ferdselsårer. Boreplan og salveplan skal utarbeides. God planlegging og kommunikasjon. Koordinering med samtidige aktiviteter.		Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
7	Arbeid som medfører fare for drukning	Det skal graves ved vannledninger som står under trykk. Fare for brudd på vannledning og påfølgende vannfylte grøfter.	Ikke jobbe i vannkum med trykk på ledninger Entreprenør må lage en plan for utkobling og tilknytningsarbeidet i samråd med byggherre for å sikre sikkerhet i forbindelse med arbeider i grøft.		

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	Det skal graves ved tilkobling i kummer samt etableres trekkegrøp. Det blir håndtering og lagring av rør og kummer. Fare for velt av lagret utstyr på trange områder. Fare for fall ned i grøft og/eller fallende gjenstander ved arbeid i grøft.	Anleggsområdet skal være inngjerdet/sikret. Anlegget skal være ryddet slik at man ikke kan snuble i noe. Dokumentert vedlikehold/service av anleggsmaskiner og annet heiseutstyr skal fremvises på etterspørsel. Løfteutstyr skal plasseres slik at det ikke er fare for at grunnen gir etter, og fundamenteres ved behov. Løfteutstyr må plasseres slik at fører kan ha full oversikt over løfteområdet. Hjelpemann skal benyttes. Alt av utstyr og materiell skal lagres på en slik måte at det ikke er i fare for å falle på anleggspersonell eller 3. person.		Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	Det skal monteres rør og kummer. Fare for feil ved løfteutstyr, feil bruk, manglende sikring og avsperring. Uoppmerksomhet, dårlig kommunikasjon. Klemfare ved montering av kummer.	Sjekke at bæreløfteutstyr er sikkerhetsgodkjent. Sperre området der tunge løft skjer. Utføre sikkerhetstester ved bytting av utstyr på maskiner. Sikre god kommunikasjon mellom kranfører og arbeider.		Entreprenør
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner > Overflatebehandling av betong/ boring og skjæring i betong > Varmt arbeid – sveising > Støv for anlegget – fjellboring > Støy fra anlegget – sprengningsarbeid	Asfalten og betongplate over eksisterende ledningstrase skal fjernes. Fare for øyeskader, hørselskader og lungeproblemer som følge av eksponering for støv, støy og gass.	Støvspredning skal hindres ved bruk av vann eller andre tiltak. Ingen tomgangskjøring Tilfredsstillende sanitærutstyr og renseutstyr for øye, munn etc skal være tilgjengelig på byggeplass.		Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
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	Eksposering for klor ved desinfisering	Vaskefasiliteter tilgjengelig.		Entreprenør
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	Det skal kuttes asfalt og betongplate. Sprengningsarbeid hele anleggsområdet. Fare for antennelse av brennbart materiale hvis lagret i nærheten.. Fare for alvorlige brannskader.	Beredskapsplan og brannslukningsapparat skal være tilgjengelig på stedet.		Entreprenør
17	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig ergonomiske belastninger	Det forventes noe manuelt arbeid knyttet til tilkobling av rør, omfylling av ledninger og kummer samt håndtering av mindre utstyr. Arbeid nede i kum kan medføre ugunstige arbeidsstillinger ved håndtering av manuelt utstyr opp/ned i kum.	Organisere arbeidet slik at man unngår tunge løft og bæring. Det bør planlegges for jobbrotasjon og mulig inn- og utløfting av utstyr ved bruk av talje eller tilsvarende.		Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Tiltaksansvarlig
18	Arbeid med farlig redskap	Hydraulisk verktøy for montering av flenser i kummer. Trekkeaggregat for trekking av ledning Kuttskader, klemskader.	Forsiktighet ved bruk. Kun personer med opplæring skal benytte farlig redskap. Dokumentasjon på opplæring skal fremvises på forespørsel.		Entreprenør
19	Misforståelser og feilhandlinger pga språkbarrierer	Pga mangelfull språkkunnskap kan skade oppstå.	Alt personell skal gjennom SHA-opplæring. Entreprenør skal stille med tolk ved behov. Alltid minst en norsktalende person fra entreprenør til stede.		Entreprenør