

FREDRIKSTAD KOMMUNE

SHA- PLAN

OVERFØRINGSLEDNING ÅRUM-ØRA
ENTREPRISE 1
KLOKKERSTUVEIEN- ØRA

ADRESSE COWI AS

Kobberslagerstredet 2
Kråkerøy
Postboks 123
1601 Fredrikstad

TLF +47 02694

WWW cowi.no

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A227456	SHA-06				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
00	27.05.22	Utkast	Monica Nygård	Henrik Arntsen	Henrik Arntsen
01	19.12.22	For kommentar/utgivelse	Monica Nygård	Henrik Arntsen	Henrik Arntsen

INNHOOLD

1	Innledning	3
1.1	Endringer og distribusjon	3
1.2	Målsetting	4
1.3	Beskrivelse av anlegget	4
2	Organisering og entrepriser	7
2.1	Entrepriseform	7
2.2	Organisasjonskart	7
3	Fremdrift	8
3.1	Hovedfremdriftsplan	8
3.2	Detaljert fremdriftsplan	8
4	Risikovurdering	8
4.1	Generelt	8
4.2	Arbeidsmøter	10
4.3	Spesifikke tiltak	10
5	Forebyggende tiltak §9	10
6	Vedlegg	11
	Vedlegg: Risikovurdering	12

1 Innledning

Denne planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø er utarbeidet i henhold til krav i Byggherreforskriften. SHA-planen er sammen med entreprenørens HMS-plan for prosjektet, en fullstendig plan for sikkerhet, helse, arbeidsmiljø og ytre miljø ved bygge- og anleggsarbeider som gjennomføres i regi av virksomhet prosjektutvikling i Fredrikstad kommune.

Fredrikstad og Sarpsborg kommune samarbeider om etablering av ny overføringsledning for avløp fra Årum til Øra. Prosjektet er foreløpig planlagt utført i 4 entrepriser. Det utarbeides egne SHA- planer for hver entreprise.

Denne planen gjelder for entreprise 1 "Ledning fra Klokkerstuveien til Øra".

De prosjekterende og utførende parter (entreprenører) engasjert for oppdraget plikter å følge SHA-planen og innarbeide relevante deler av denne i sitt eget internkontrollsystem iht. "Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)".

Utførende parter skal planlegge utførelsen av bygge- og anleggsarbeidene iht. byggherrens SHA- plan, men plikter selv å risikovurdere forhold ved bygge- eller anleggsplassen, og informere byggherren om risikoforhold som ikke er beskrevet i planen.

1.1 Endringer og distribusjon

SHA- planen skal holdes oppdatert gjennom hele prosjektet og gjøres kjent. Det er byggherrens ansvar at dette gjøres. Ved endringer i planer, konstruksjoner, fremdrift, sikringstiltak el.l. som kan påvirke sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i anleggs/ byggeperioden, skal SHA- planen revideres.

Tabell 1 Distribusjonsliste

Funksjon	Kontaktperson	Virksomhet	E- post
Byggherre (BH)	Ruben Marco Arroyo	Fredrikstad kommune	ruemar@fredrikstad.kommune.no
Byggherrens representant (BHR)	-	-	-
SHA- koordinator Prosjektering (KP)	Monica Nygård	COWI AS	mony@cowi.com
SHA- koordinator Utførelse (KU)	Stefan Karlsson	Multiconsult AS	Stefan.karlsson@multiconsult.no
Prosjekterende	Henrik Arntsen	COWI AS	hear@cowi.com
Hovedentreprenør			

Endringer meldes til SHA-koordinator, som informerer byggherre, hovedbedrift og de arbeidsgiverne som påvirkes av endringen.

SHA- koordinatør påser at risiko knyttet til endringen blir vurdert, og at det blir gjort nødvendige oppdatering av SHA- plan, fremdriftsplan og sikkerhetstiltak.

Melding og oppfølging av endringer skal dokumenteres skriftlig, herunder hvem som har ansvar for oppfølging og hvilke tiltak som skal gjennomføres.

Entreprenøren skal oppbevare SHA- planen på byggeplassen i SHA/HMS-perm og elektronisk. Den enkelte entreprenør er selv ansvarlig for å gjennomgå planen med sine ansatte og å sette seg inn i gjeldende SHA -prosedyrer. Alle som arbeider på anlegget skal ha deltatt på et slikt informasjonsmøte før de starter å arbeide på området.

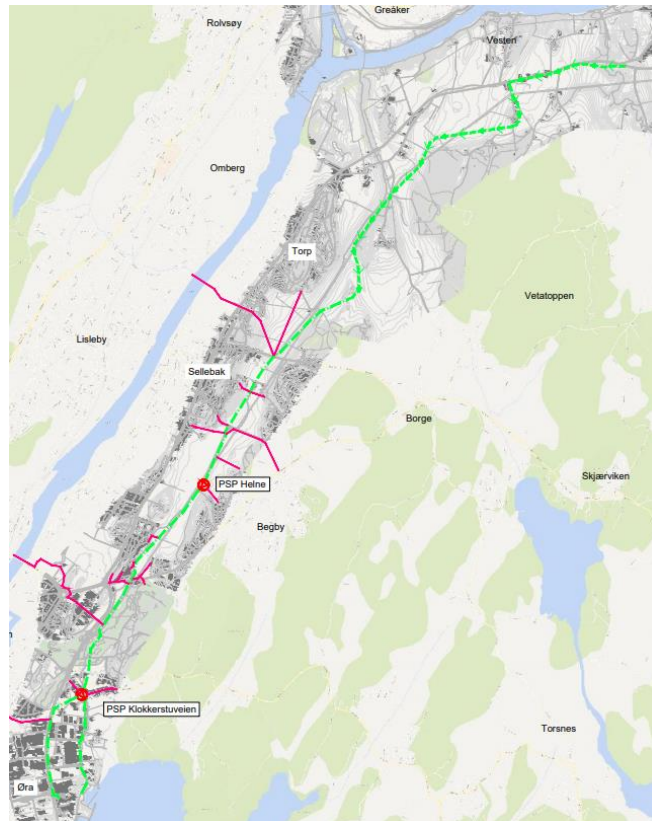
1.2 Målsetting

Byggherrens mål er at prosjektet gjennomføres uten skade på person eller miljø, H-verdi=0.

For å oppnå dette, skal det legges vekt på at byggeplassen blir planlagt, organisert og kontrollert iht. regler og intensjoner i Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser, Byggherreforskriften (BHF). SHA- planen skal sammen med andre relevante lover og forskrifter sikre at hendelser som setter liv, helse eller sikkerhet i fare unngås, og at det ikke påføres belastning på miljø verken innenfor eller utenfor byggeplassen. Ingen medarbeidere skal ha sykefravær forårsaket av forhold på arbeidsplassen. Byggherren oppfordrer alle involverte parter til å bidra til å nå målet som beskrevet ovenfor.

1.3 Beskrivelse av anlegget

Fredrikstad og Sarpsborg kommune samarbeider om etablering av ny overføringsledning av avløp fra Årum til Øra. Prosjektet er foreløpig planlagt utført i 4 entrepriser. Det utarbeides risikovurderinger til hver entreprise.



Figur 1 Utsnitt av TGN-RIVA-B01

Entreprense 1 gjennomføres med graving av grøfter og legging av ledninger samt plassering av kummer. Trase går gjennom områder med leirholdige masser og det er behov for ekstra tiltak knyttet til sikring av grøfter. Deler av trase går tett på bekk og gjennom industriområde.



Figur 2 Utsnitt av TGN-RIVA-B01

Følgende aktiviteter ligger i entreprisen:

- > Gravearbeider inkludert legging av ledning (1000mm) og setting av kum/kummer
- > Midlertidig omlegging/ etablering av provisorier
- > Etablering av midlertidige anleggsveier for adkomst
- > Sikringsarbeid for grøfter; kalkstabilisering og spunting

Det er begrenset omkjøringsmuligheter på deler av strekningen. Det må forventes etablering av midlertidige anleggsveier både for adkomst for anleggstrafikk og beboere i området.

Det er utarbeidet flere geotekniske rapporter som forventes kjent av entreprenør:

- > Geoteknisk vurderingsrapport, ref. A227456-RAP-RIG-002.
- > Områdestabiliteten i området, ref. A227456-RAP-RIG-006.
- > Geoteknisk prosjekteringsrapport, ref. A227456-RAP-RIG-007.

Gravemaskiner og utstyr som har håndtert infiserte masser rengjøres før de kjøres ut av området (ref. Naturmangfoldsrapporten).

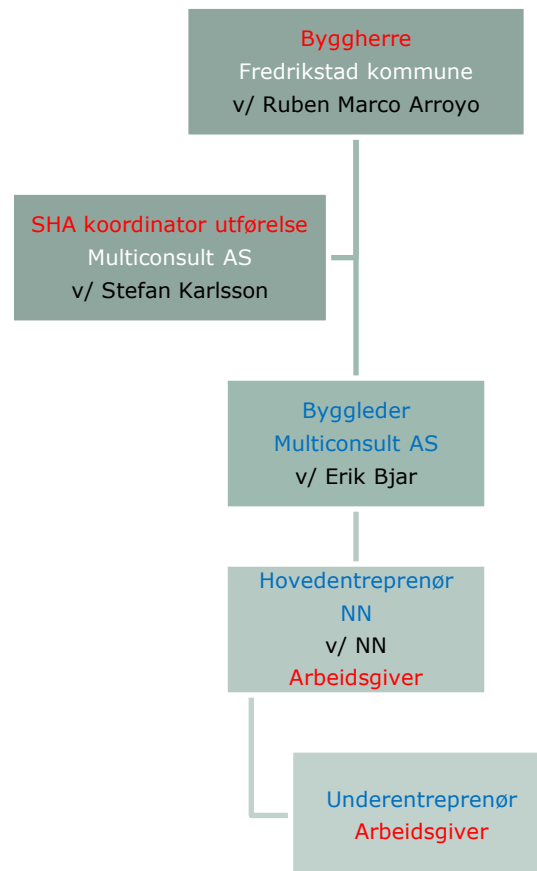
MERK forhold knyttet til ytre miljø er håndtert og beskrevet i separat rapport, Miljøriskovurdering og Miljøoppfølgingsplan.

2 Organisering og entrepriser

2.1 Entrepriseform

Entreprise 1 utføres som byggherrestyrt entreprise etter NS8405.

2.2 Organisasjonskart



Figur 3 Organisasjonskart

Rød tekst: roller iht Byggherreforskriften

Blå tekst: roller iht entreprisemodell

Sort tekst: Navn på firma/ person

3 Fremdrift

3.1 Hovedfremdriftsplan

I henhold til byggherreforskriften §8b) "en fremdriftsplan som beskriver når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, hvor det tas hensyn til koordinering av de forskjellige arbeidsoperasjonene".

Det er byggherren som er ansvarlig for at planen oppdateres fortløpende. Oppdateringen utføres i samarbeid med entreprenørene.

Entreprise 1 utføres som byggherrestyrt entreprise etter NS8405. Det er ikke kjent om entreprise 4 (rehabilitering av pumpestasjoner) er ferdigstilt før oppstart.

Forventet oppstart er vår 2023 med ca 12 mnd. anleggsperiode.

Tabell 2 Viktige milepæler

Aktivitet	Beskrivelse	Dato
1	Byggestart	Vår 2023
2	Ferdigstillelse	Vår 2024

Inngrep eller fjerning av vegetasjon gjøres utenom hekkesesongen for fugl, 15. april til 15. august, ref. Naturmangfoldsrapporten.

3.2 Detaljert fremdriftsplan

Entreprenøren skal utarbeide en detaljert fremdriftsplan for gjennomføringsfasen før byggeperioden starter. I denne planen skal det settes av tilstrekkelig tid til at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø samt byggherrens krav til kvalitet kan ivaretas.

Entreprenøren plikter å gjennomføre risikoanalyse og avdekke kritiske aktiviteter og behov for SJA, som videre implementeres i fremdriftsplanen.

4 Risikovurdering

4.1 Generelt

Basert på aktivitetene som skal utføres, har det blitt gjennomført en identifisering av prosjektspesifikke utfordringer som krever tiltak utover det som dekkes av øvrige forskriftskrav og regelverk. Generell risiko forutsettes håndtert gjennom entreprenørens Internkontrollsystem og HMS- arbeid.

Byggherrens overordnende risikovurdering med tiltak er ikke nødvendigvis uttømmende. Entreprenør skal vurdere byggherrens konklusjon, samt utføre selvstendig vurdering av risikofylte arbeidsoperasjoner.

Det er tatt utgangspunkt i de 17 aktivitetene som Byggherreforskriften angir (se oppsummering nedenfor). Det er kun aktuelle aktiviteter som er videreført til risikovurderingen.

Tabell 3 Oppsummering av de 17 punktene i Byggherreforskriften

Nr	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen	x		Graving nær eksisterende VA ledninger samt fjernvarmeledninger inkl. kryssing.
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	x		Lavspent i luftstrekk og høyspent i bakken.
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	x		Anleggstrafikk i bolig- og næringsområde.
4	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	x		Graving i leirholdige masser.
5	Arbeid som medfører bruk av sprengstoff		x	Det forventes ikke sprengningsarbeider.
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler		x	
7	Arbeid som medfører fare for drukning		x	Arbeid nær bekk – lav vannføring.
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert		x	
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr		x	
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	x		Arbeid ved/ i kum samt evt. gravearbeider. Håndtering av utstyr og materiell.
11	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner		x	
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	x		Ved setting av kum og legging av nye ledninger samt håndtering av spunt.
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	x		Kalksementpeler.
14	Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, eller som innebærer et lov- eller forskriftsfestet krav til helsekontroll	x		Eksponering for avløpsvann.
15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkte soner		x	
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	x		Sveisearbeid
17	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig ergonomiske belastninger	x		

4.2 Arbeidsmøter

Risikovurderinger er gjennomført, se tabell 4 viser deltakerne på møtene.

Tabell 4 Deltakere i risikovurderingsmøter

Navn	Funksjon	Enhet	23.05.22	23.09.22
Atle Finstad	VA	COWI	x	
Henrik Arntsen	VA	COWI		x
Monica Nygård	SHA koordinator	COWI	x	x

4.3 Spesifikke tiltak

Risikovurderingen i sin helhet ligger i vedlegg. Oppsummeringen er gitt nedenfor.

Gjennomgangen gir følgende hovedkonklusjoner:

- > Arbeid i og nær vei krever godkjent arbeidsvarsling og tilstrekkelig sikring og skilting for øvrige trafikanter.
- > Arbeid nær høyspent må utføres med forsiktighet og netteier må kontaktes før oppstart.
- > Strekningen går gjennom til dels bløte masser – geoteknisk rapport angir tiltak knyttet til graving og sikring av grøfter som må ivaretas ved utførelse.
- > Ved bruk av spuntrigg og borerigg (kalkstabilisering) må det etableres sikkerhetssoner for øvrige arbeider/ ferdsel.
- > Graving nær trykksatte ledninger må utføres skånsomt.
- >

Før byggestart må det blant annet utarbeides:

- > Arbeidsvarlingsplan for arbeid ved/ nær vei.
- > Beredskap for vannfylte grøfter.

5 Forebyggende tiltak §9

Følgende forebyggende tiltak skal ivaretas under utførelse:

- det skal treffes nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen
- det skal tas hensyn til andre virksomheter på eller i nærheten av bygge- eller anleggsplassen

- c) det skal være god orden og fullt forsvarlige hygieniske forhold
- d) sikker adkomst til arbeidsplassene og ferdselsveier
- e) avmerking og tilrettelegging av områder for lagring og oppbevaring av forskjellige materialer, særlig når det dreier seg om farlige materialer eller stoffer
- f) vedlikehold, kontroll før igangsettelse og kontroll av anlegg og utstyr, for å kunne rette opp feil som kan påvirke arbeidstakernes sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
- g) lagring, håndtering og fjerning av avfall og farlige materialer
- h) forsvarlige arbeidstidsordninger
- i) tilfredsstillende personalrom
- j) forsvarlig innkvartering

Punktene a) – e) tillegges hovedbedrift. Øvrige krav må den enkelte arbeidsgiver ivareta. Kravene vil bli fulgt opp av byggherre.

6 Vedlegg

- > Risikovurdering

Vedlegg: Risikovurdering

Nr	Aktivitet/ farekilde	Hvor	Fare/ uønsket hendelse	Forslag til spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
1a	Arbeid nær installasjoner i grunnen *Gravearbeider	Generelt Kortbølgen	Det skal graves nær eksisterende VA ledninger. Fare for brudd på andre ledninger ved graving nær ledninger under trykk.	Forsiktig graving i nærheten av trykksatt ledning – lengde på åpen grøft må vurderes. Beredskap i forhold til avstengning og pumper må etableres.	Entreprenør
1b	"	Kortbølgen	Det skal graves nær eksisterende fjernvarmeledninger inkludert flere kryssninger. Fare for brudd på andre ledninger og graving nær ledninger under trykk.	Det må avklares hvor lange strekninger fjernvarmeledninger kan blottlegges – antatt ca 5 m. Sikring av fjernvarmeledninger må ivaretas.	Entreprenør
2a	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner *Bruk av anleggsmaskiner/ kjøretøy	Generelt Klokkerstuveien	Deler av trase går i nærheten av eksisterende lavspenning i luft. Avstand til ledningen vil variere. Fare for overslag ved bruk av maskiner med løftearm.	Vurdere hensiktsmessig plassering av maskiner/ kjøretøy i forhold til ledninger i luftstrekking.	Entreprenør
2b	" *Gravearbeider	Generelt	Det forventes kabler i bakken på store deler av strekningen, spesielt nær vei. Fare for strømgjennomgang.	Før gravearbeider utføres, skal det foreligge dokumentert kabelpåvisning. Ved arbeid nær høyspent (30 m) skal netteier kontaktes og eiers rutiner skal følges inkludert sikkerhetsmann.	Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Hvor	Fare/ uønsket hendelse	Forslag til spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
3a	Arbeid på steder med passerende trafikk	Torsnesveien	Anleggstrafikken vil ha avkjøring til/ fra Torsnesveien til Klokkerstuveien ved pumpestasjonen. Anlegget starter i kum nær veien. Fare for kollisjoner og påkjørsel som følge av anleggsarbeid.	Det skal foreligge godkjent arbeidsvarslingsplan for arbeid nær/ ved vei (ref. SVV Håndbok N301). Åpne kummer skal markeres med refleksmarkering. Det skal brukes varsellys på lastebil og andre involverte kjøretøy, samt hindermarkering rundt kjøretøy som står i veibanen eller tilsvarende.	Entreprenør
3b	"	Klokkerstuveien	Deler av traseen går parallelt med Klokkerstuveien. Veien benyttes av øvrige trafikanter/ beboere. Fare for 3.person inn på anleggsområdet samt påkjørsel og vanskelig tilkomst for blålysetater etc.	Det skal foreligge godkjent arbeidsvarslingsplan. Planen må hensynta tilkomst for beboere og fremkommelighet for blålysetater samt renovasjon etc. Det må vurderes behov for kjøresterke plater for å ivareta adkomst.	Entreprenør
3c	"	Kortbølgen	Deler av traseen går i Kortbølgen – veien er inne på industriområde. Ledningen skal legges i veien mot gang- og sykkelvei samt krysse denne. Spuntrigg må transporteres inn. Fare for 3.person inn på anleggsområdet samt påkjørsel og vanskelig tilkomst for blålysetater etc.	Det skal foreligge godkjent arbeidsvarslingsplan. Planen må ivareta gående/syklende og evt. omlegging av veinettet ved kryssing. Trafikk bør stenges når spuntnåler løftes inn. Det må vurderes behov for kjøresterke plater for å ivareta adkomst.	Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Hvor	Fare/ uønsket hendelse	Forslag til spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
4a	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme *Gravearbeider	Generelt	Det er gjennomført geotekniske grunnundersøkelser og vurdering på traseen som avdekket siltig leire/ bløt leire i enkelte områder (området er under den marine grense). Det forventes noe gjenbruk av masser som trolig må mellomlagres i nærheten. Det forventes forurensede masser på deler av strekningen. Grøftene varierer fra 3- 5,5 m i dybde. Fare for ras av grøft og ustabile grøftekanter/ skråninger.	Tiltak angitt i geoteknisk rapport (A227456-RAP-RIG-007) skal følges. Rapporten angir ulike tiltak avhengig av dybde og lokasjon. Blant annet skal det settes spunt eller benyttes grøftekasser. Det skal også gjennomføres generell avlastning på deler av etappen. Masser skal ikke lagres tett på grøft – minimum 1 m fra. Anleggsområdet skal gjerdes inn – omfang på gjerder må samtidig ivareta krav i Miljøoppfølgingsplan for beskyttelse av vegetasjon.	Entreprenør
4b	"	Generelt	Det er påvist relativ høy grunnvannstand – 2,4 til 2,6 m under eksisterende terreng. Sørligste delen av traseen ligger innenfor NVE aktsomhetsområdet for flom.	Tiltak angitt i geoteknisk rapport (A227456-RAP-RIG-007) skal følges. Enkelte deler av etappen anbefales ikke gjennomført i perioder med tung nedbør og når det er risiko for flom og høyvann.	Entreprenør
4c	"	Langs bekk (Oldenborgbekken) Pel 665-1000	Det skal graves langs bekken øst for Klokkestuveien. Det blir dype grøfter i områder med bløte masser. Det er vurdert at strekningen ikke skal spntes.	Tiltak angitt i geoteknisk rapport (A227456-RAP-RIG-007). Det beskrives kalkstabilisering og utgraving ved bruk av grøftekasser. Tiltak angitt i miljøoppfølgingsplan (MOP) og Naturmangfoldsrapport skal følges.	Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Hvor	Fare/ uønsket hendelse	Forslag til spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
4d	"	Kortbølgen Pel325-665	Det blir dype grøfter i Kortbølgen, spesielt der ny ledning skal krysse eksisterende. Det er planlagt 4-5 m dype grøfter.	Tiltak angitt i geoteknisk rapport (A227456-RAP-RIG-007). Blant annet anbefales kalkstabilisering og fasevis utgraving. Test av kalkpeler skal utføres – geotekniker skal kontaktes i tilfelle avvik.	Entreprenør
4e	« *Innmåling og justering av ledning	Generelt	Det er valgt 1000 mm GUP ledning for traseen som skal legges med selvfall fra Klokkerstuveien til Øra. Valgt løsning innebærer hyppige målinger på lagt ledning og justering for riktig høyde. Fare for ras ved opphold i grøft.	Tiltak angitt i geoteknisk rapport (A227456-RAP-RIG-007) skal følges. Det skal ikke lagres utstyr eller masser nærmere enn 1 m. Alle grøfter skal til enhver tid ha minimum en sikker rømningsvei. Dokumenterte graveplaner skal fremvises.	Entreprenør
10a	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall *Gravearbeider	Generelt	Med dype grøfter medfører arbeid og ferdsel nær grøftkant, fare for fall.	Grøfter skal sikres og gjerdes inn for uvedkommende. Se også pkt 4.	Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Hvor	Fare/ uønsket hendelse	Forslag til spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
10b	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander *Håndtering av utstyr og materiell *Spunting	Generelt	Håndtering av utstyr og materiell medfører fare for fallende utstyr i kombinasjon med arbeid nede i grøft. Arbeid med spuntrigg og kalkpelerigg. Fare for klemskader og kroppsskader.	Vedlikehold og årlig sertifisering av løfteutstyr skal dokumenteres før oppstart av arbeidene. Ingen skal oppholde seg under løft – avsperring av områder. Sikkerhetssoner for rigg må etableres (20-25 m). Rigger må stå på stabilt underlag. Det forventes at trafikken stanses når innløfting av spuntnåler pågår. Duk må festes på anleggsgjerder for å hindre sprut av kalksement på øvrig trafikk.	Entreprenør
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	Generelt	Ved håndtering av spunt (lengde ca 12 m), legging av rør og setting av kummer, er det fare for både fallende gjenstander og klemfare. Spunt skal også påsveises puter og stivere.	For tiltak se pkt 10b.	Entreprenør
13a	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner *Kalkstabilisering	PeI 325-1000	Det skal kalkes for å stabilisere masser på deler av strekningen. Fare for eksponering samt søl til omgivelsene.	Vurdere tildekning i nærheten av rigg for å hindre spredning. Behov for vaskefasiliteter i nærheten.	Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Hvor	Fare/ uønsket hendelse	Forslag til spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
13b	« *Arbeid i kum	I kum	Det skal jobbes både i og ved kum som er i drift – overpumping/ håndtering av spillvann. Fare for gass i kum ved nedstigning.	Det skal alltid være minst 2 personer tilstede ved entring av kum. Før nedstigning skal det gjennomføres tilstrekkelig utlufting ved bruk av vifter samt flergassmåling før entring og kontinuerlig ved arbeid i kum. Rutiner for redning fra kum skal foreligge før oppstart.	Entreprenør
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 *Arbeid med avløpsvann	Generelt	Nytt anlegg skal kobles på eksisterende. Fare for eksponering av biologisk materiale.	Det skal være tilgang på vaskefasiliteter. Påkrevede vaksiner skal kunne dokumenteres før oppstart.	Entreprenør
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	Spunt	Det skal sveises på puter og stivere på spunt. Fare for antennelse av brennbart materiale i nærheten.	Området må ryddes før arbeidet starter opp. Godkjent sertifikat på varme arbeider skal fremvises før oppstart.	Entreprenør

Nr	Aktivitet/ farekilde	Hvor	Fare/ uønsket hendelse	Forslag til spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
17	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig ergonomiske belastninger	Generelt	Arbeid i grøft og spesielt arbeid med krysninger, kan medføre ugunstige arbeidsstillinger og mulige ergonomiske utfordringer ved håndtering av manuelt utstyr opp/ ned.	Det bør planlegges for jobbrotasjon og mulig inn- og utløfting av utstyr samt planlegging av logistikk for maskinell håndtering av tunge deler.	Entreprenør