

SKEDSMO KOMMUNE

SHA- PLAN

AVLØPSPUMPESTASJON PA6

ADRESSE COWI AS
Kobberslagerstredet 2
Kråkerøy
Postboks 123
1601 Fredrikstad
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

OPPDRAGSNR.
DOKUMENTNR.
VERSJON
UTGIVELSESDATO
UTARBEIDET
KONTROLLERT
GODKJENT

A063953
02
06.06.17
MONICA NYGÅRD
MONICA NYGÅRD
JON SIMON LAABY

INNHOOLD

1	Formål	3
2	Forkortelser brukt i denne SHA – planen	5
3	Orientering om prosjektet	5
3.1	Prosjektbeskrivelse	5
3.2	Ulike arbeidsoperasjoner	6
4	Organisasjon	7
4.1	Organisasjon prosjektering	7
4.2	Organisasjon utførelse	8
5	Fremdriftsplan	9
6	Risikovurdering	9
6.1	Metodebeskrivelse	9
6.2	Arbeidsmøter	9
7	Spesifikke tiltak	10
8	Avviksbehandling	11
9	Vedlegg: risikovurdering	11



1 Formål

Denne SHA-planen er utarbeidet i henhold til krav i BHF §8, og bygger på de risikovurderinger og de valg som er foretatt av byggherren og de prosjekterende. Planen beskriver hvordan risikoforholdene i prosjektet skal håndteres, og er et verktøy for oppfølging av aktuelle spesifikke tiltak knyttet til arbeid som kan innebære fare for liv og helse.

Dette er Skedsmo kommune sin SHA-plan for etablering av ny avløpspumpestasjon PA6.

SHA planen vil være et levende dokument som oppdateres løpende ved behov.

Nedenfor er det gitt en oppsummering av de farer som ble identifisert når det gjelder SHA-risikoforhold med utgangspunkt i 16 risikopunkter hentet fra Byggherreforskriften. Det er også lagt inn prosjektspesifikke punkter til slutt.

Nr	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen	x		Avløpsledninger til eksisterende avløpsstasjon.
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	x		Høyspent i luften der det graves mot Nitelva. Kabel i bakken langs anleggsvei.
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	x		Det blir anleggstrafikk inn og ut av byggeplass. Mesteparten av gravemasser må kjøres bort for mellomlagring. Kjøring gjennom gårdstun
4	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	x		Det skal graves dypt ned i byggegrop, fare for vanninntrenging i byggegrop. Leirmasser. Det blir gravd ned til grunnvannstand.
5	Arbeid som medfører bruk av sprengstoff		x	Det er ikke avdekket behov for sprengning av fjell.
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler		x	Det blir arbeid i dyp byggrop – ikke sjakt
7	Arbeid som medfører fare for drukning		x	Mulig vannfylte grøfter, tas i pkt 4.
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert		x	
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr		x	Ikke på denne entreprisen
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	x		Fare for fall fra høyde, bygg, fra grøftekant, fra lekter mm.

Nr	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
				Fare for fall av gjenstander i forbindelse med kranarbeid og spunting.mm
11	Arbeid som innebærer rivning av bærende konstruksjoner	x		Rivning av eksisterende pumpestasjon
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	x		Montering av spunt (15 meter høye), forskalingsformer, tunge maskiner, nødstrøms-generator mm.
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	x		Støv i forbindelse med rivning av eksisterende pumpestasjon. Fare for eksponering av vibrasjoner i forbindelse med rivning av eksisterende pumpestasjon
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		Maskiner og utstyr i eksisterende pumpestasjon skal demonteres. Fare for eksponering av avløpsvann
15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkte soner		x	Evt røntgenkontroll som håndteres av entreprenørens HMS system.
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare		x	
17	Manglende koordinering.	x		Risikoforhold må følges opp. Viktig med god kommunikasjon
18	Misforståelser og feilhandlinger pga. språk barrierer (bruk av utenlandsk arbeidskraft)	x		Hver aktør skal være representert med minst en norsktalende på anleggsplassen.
19	Byggeplass og rigg.	x		Byggeplassen bør forsvarlig inngjerdes for utenforstående. Plan for kjøremønster, ta hensyn. Stor gravitybde. Inn og utkjøring av masser.

2 Forkortelser brukt i denne SHA – planen

BHF:	Byggherreforskriften
SHA	S: Arbeidstakerens sikkerhet (risikoforhold)
	H: Arbeidstakerens Helse
	A: Arbeidstakerens Arbeidsmiljø (støv, støy, gass etc.)
KP:	SHA koordinator i prosjekteringsfasen
KU:	SHA koordinator i utførelsesfasen
BH:	Byggherre
SJA:	Sikker jobb analyse
HS:	Høyspent

3 Orientering om prosjektet

3.1 Prosjektbeskrivelse



Skedsmo kommune skal bygge ny pumpestasjon PA6 Hvamsvingen. Det vil være flere aktører i arbeid på prosjektet samtidig. Byggherre er ansvarlig for koordinering av arbeidene og skal se til at det blir utarbeidet tilsvarende fremdrifts/ tidsplaner der risikoforhold er identifisert.

Det blir i forbindelse med prosjektet også bygget bru over bekk, der det i dag er kulvert. Eksisterende pumpestasjon skal demonteres / fjernes etter at ny stasjon er tatt i bruk.

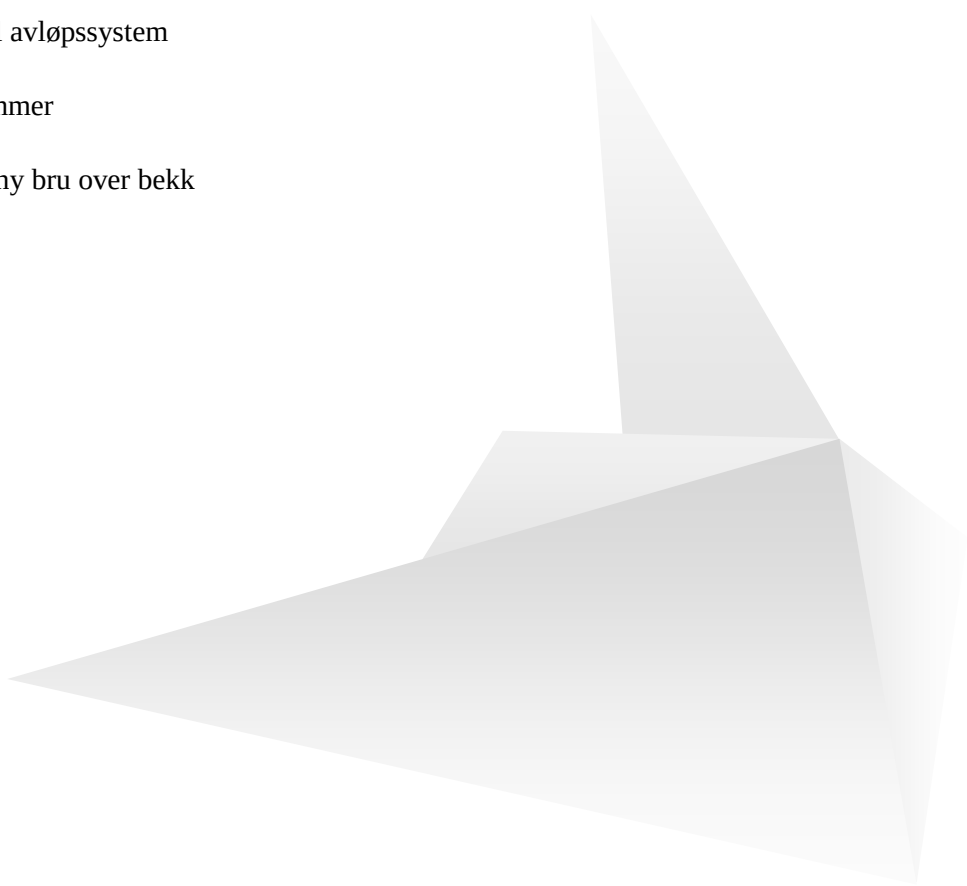
Den nye pumpestasjonen har en grunnflate på ca. 144 m². Høyde 9,5 m. Konstruksjonen blir utført i plass-støpt betong. Grunnforholdene består av leirmasser. Ikke påvist fjell i grunn som kommer i konflikt med prosjektet.

Det er i dag høyspentledninger (luftspenn) som delvis går over anleggsområdet. Deler av kabel er lagt i bakken langs anleggsvei.

3.2 Ulike arbeidsoperasjoner

Følgende aktiviteter skal bl.a. gjennomføres i prosjektet:

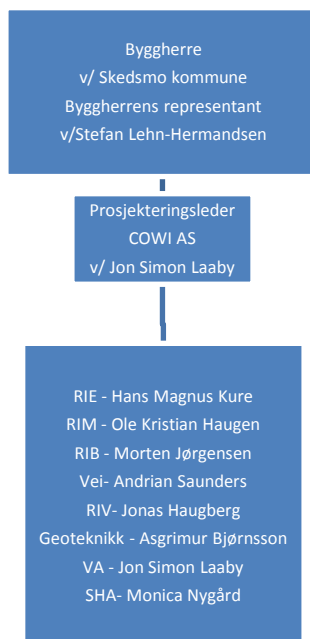
- › Avsjakting for byggegrop
- › Graving for byggegrop og grøfter - massetransport
- › Spunting og grøftekasser
- › Håndtering av store tanker og utstyr
- › Plasstøpt bygg
- › Etablere bro og veier til stasjonen
- › Støttemurer
- › Rivning av eksisterende pumpestasjon
- › Etablere nettstasjon
- › Montering av tungt utstyr (blant annet nødaggregat, pumper osv.)
- › Sveisearbeider
- › Arbeid nær høyspent
- › Påkobling til avløpssystem
- › Arbeid i kummer
- › Bygging av ny bru over bekk



4 Organisasjon

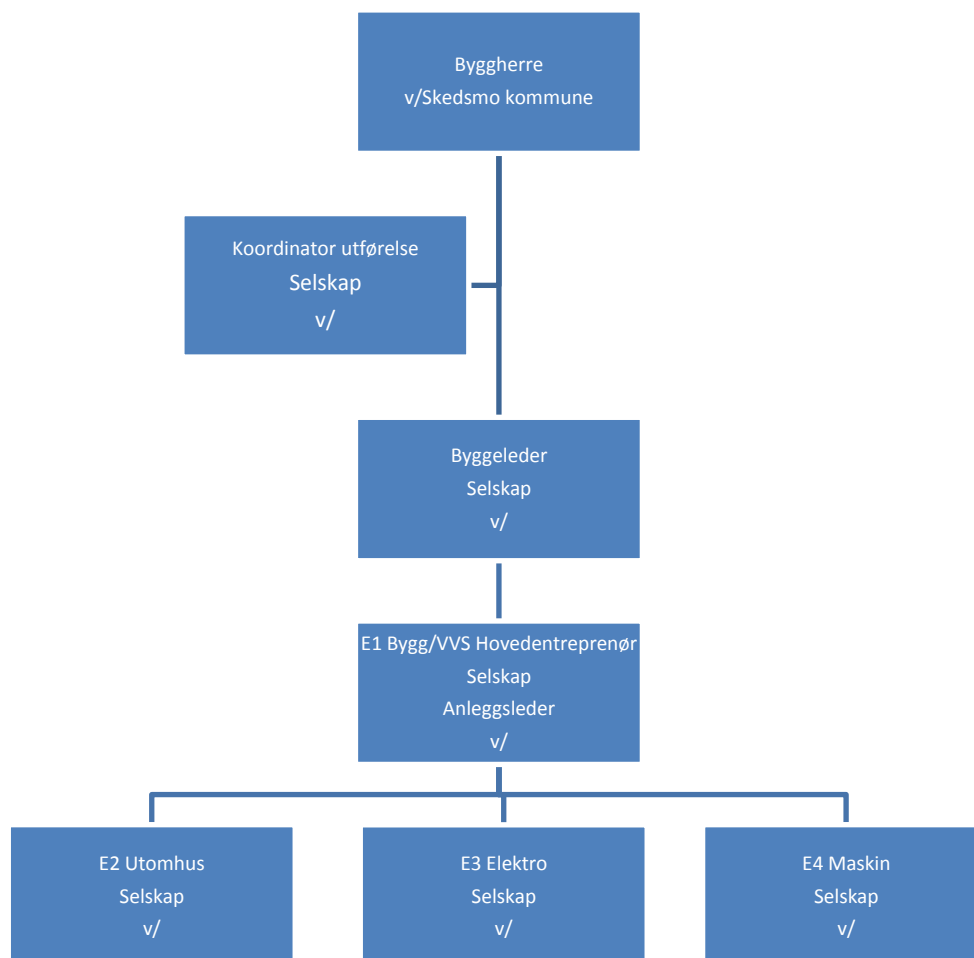
Entrepriseform: hovedentreprise.

4.1 Organisasjon prosjektering



Det har ikke vært utpekt koordinator prosjektering (KP) siden det kun er COWI som prosjekterer.

4.2 Organisasjon utførelse



Må oppdateres når entreprenør er kontrahert og rollen som koordinator utførelse (KU) er besatt.

Entreprisestruktur:

- › E1 Bygg/VVS (hovedentreprise)
- › E2 Utomhus
- › E3 Elektro
- › E4 Maskin

5 Fremdriftsplan

Anleggsarbeidene skal starte i oktober 2017 og forventet varighet er 14 mnd.

Det skal utarbeides en detaljert fremdriftsplan for gjennomføringsfasen før bygge- og anleggsarbeider starter. I disse planene skal det settes av tilstrekkelig tid til at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø samt byggherrens krav til kvalitet kan ivaretas. Risikoforhold skal være indentifisert i fremdrifts-/ tidsplaner.

I henhold til byggherreforskriften §8b) *"en fremdriftsplan som beskriver når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, jf. § 5 andre ledd bokstav c, hvor det tas hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene"*.

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

6 Risikovurdering

6.1 Metodebeskrivelse

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.

Det er tatt utgangspunkt i de 16 aktivitetene som Byggherreforskriften angir (ref kap 1). Punkter som ikke anses som relevante er ikke tatt inn i risikovurderingen. I tillegg er det lagt til prosjektspesifikke punkter som anses som relevante for prosjektet.

6.2 Arbeidsmøter

Identifisering og vurdering av mulige farer knyttet til arbeidsoperasjonene ble utført i møte avholdt hos COWI AS den 11.01.2016. Oversikten nedenfor viser deltakere i møtet.

Navn	Stilling/ funksjon	Enhet	Tilstede
Jon S. Laaby	Prosjekt ansvarlig	COWI	x
Maria Jose Mijares	Maskin	COWI	x
Jonas Haugberg	VVS	COWI	x
Hans Magnus Kure	Elektro	COWI	x
Asgrimur Björnsson	Geoteknikk	COWI	x
Monica Nygård	SHA rådgiver	COWI	x
Per Roger Sunde	SHA rådgiver	COWI	x

Tabell 2: Deltakere i risikoanalyse møte

Det har blitt gjennomført oppdateringer ved behov før utgivelse, spesielt gjelder dette avklaringer rundt håndtering av høyspent. Siste møte ble avholdt 29.05.2017 med Hans Magnus Kure, Jon S. Laaby og Monica Nygård.

7 Spesifikke tiltak

Det er gjennomført en risikovurdering for gjennomføring, se vedlegg.

Nedenfor er det gitt en kort omtale av de aktivitetene og hendelsene som er vurdert å ha høyest risiko.

- › Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner.

Høyspent i luftstrekk er flyttet i forkant av dette prosjektet. Kabel er lagt i grøft parallelt med anleggsvei. Kabel er fortsatt i luftstrekk nær Nitelva.

Ved arbeider nær høyspentkabler må Geomatikk varsles. Entreprenøren har ansvaret for kabelpåvisning før arbeidet igangsettes.

- › Arbeid ved vei

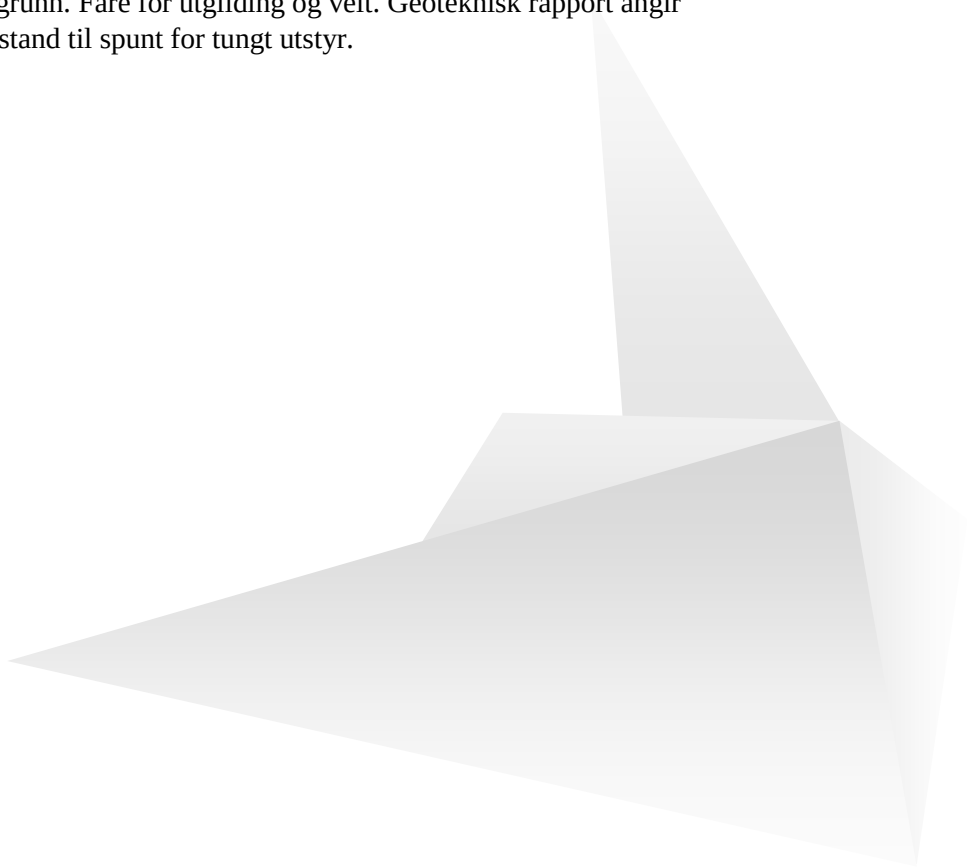
Sikring av arbeidsområdet skal være så robust at den hindrer 3. personer å uforvarende komme inn på anleggsområdet. Det blir betydelig anleggstrafikk inn/ ut av anleggsområdet, da mesteparten av gravemasser skal bortkjøres. Anleggstrafikk går i gjennom gårdstun.

- › Graving

Grunnforholdene består av leirmasser, det skal graves ned i nivå med grunnvann. Entreprenør må sørge for påvisning av ledninger og kabler før arbeid igangsettes. Entreprenør er ansvarlig for å iverksette nødvendige tiltak ved behov for å sikre stabiliteten og graveskråninger.

- › Oppstilling og bruk av kraner, anleggsmaskiner

Ved oppstilling og bruk av kraner og anleggsmaskiner må det tas hensyn til stabilitet av grunn. Fare for utgliding og velt. Geoteknisk rapport angir sikkerhetsavstand til spunt for tungt utstyr.



8 Avviksbehandling

Med avvik menes i denne sammenhengen oppdaging av nye risikoer, endringer i planer, konstruksjoner, fremdrift, sikringstiltak el.l. som kan ha innvirkning på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på prosjektet.

Avvik meldes til SHA-koordinator, som informerer byggherre, hovedbedrift og de entreprenørene som påvirkes av avviket. Entreprenører/ UE skal foreta risikovurdering av eget arbeid, oppdages nye risikoer som kan ha innvirkning på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, skal dette meldes som avvik.

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

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

9 Vedlegg: risikovurdering



Vedlegg: Risikovurdering for ny pumpestasjon PA6

Nr	Aktivitet	Beskrivelse	Tiltak	Ansvarlig
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen - Generelle gravearbeider på land	Graveskader på eksisterende ledninger for pumpestasjon. Manglende/feil ved ledningspåvisning Fare for personskade.	Påvisning av ledninger og kabler før arbeid igangsettes. Forsiktig graving.	Entreprenør
2	Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner - Nærhet til høyspent (flyttes fra luftspenn til bakken)	Arbeid i nærheten av høyspentlinje – grøft mot Nitelva. Kran og andre maskiner kan komme i nærhet/ kontakt med strømførende ledninger / overslag. Ved manglende påvisning av høyspentkabler kan skade/ overgraving oppstå. Følgeskader kan oppstå dersom strømforsyning uteblir i deler av området.	Entreprenøren har ansvaret for kabelpåvisning før arbeidet igangsettes. Ved arbeid innenfor sikkerhetssonen på 30 meter til høyspentlinjen, skal Geomatikk skal kontaktes før arbeidene starter. Entreprenør må innrette seg slik at Geomatikks rutiner for håndtering av kabler og retningslinjer for arbeid inntil høyspent følges. Entreprenør må ha rutiner for å sikre sikker utførelse av arbeid i nærheten av høyspenttrase.	Entreprenør
3	Arbeider på steder med passerende trafikk. - Anleggstrafikk	Anleggsvei blir gjennom gårdsplass/tun og videre til midlertidig lagring av gravemasser på annen tomt.	Nødvendig sikringstiltak / koordinering i forbindelse med avvikling anleggstrafikk. Inngjerding av arbeidsområde. Sikring mot uvedkommende. Varsling av naboer.	Entreprenør

Nr	Aktivitet	Beskrivelse	Tiltak	Ansvarlig
		Fare for påkjørsel/ kollisjoner. Anleggsvei er for smal til at biler kan passere.		
4 A	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme. - Graving i byggegrop	Leirgrunn i byggegrop. Fare for utrasing av grøfteskråning og velt av gravemaskin. Mangelfull sikring av byggegrop/ grøfter kan skape risiko ved arbeid i byggegrop.	Det skal graves forsvarlige, stabile grøfteskråninger. Det skal vurderes fortløpende behov for bruk av grøftekasser for grøfter. Det skal spundes for byggegrop og sedimenteringstanker. Tiltak angitt i geoteknisk rapport skal ivaretas Masser eller materiell skal ikke legges på grøftekantene slik at grøftekanten blir høyere enn nødvendig. Entreprenør er ansvarlig for å iverksette nødvendige tiltak ved behov for å sikre stabiliteten og graveskråninger. For gravemaskin i bratt skråning kan evt. lang arm benyttes. Forankring av gravemaskin. Se pkt. 7.	Entreprenør
4B	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme. - Vannfylte grøfter/ vanninntrenging	Nedbør, snøsmelting som samles i grøft. Innsig av elvevann / grunnvann i grøft. Fare for drukning/ ustabile grøftekanter. Fare for flom.	Entreprenør må sørge for pumper for å fjerne vann ved behov. Der skal være minimum 2 etablerte rømningsveier ut av byggegrop. Tidspunkt for gravearbeider/ årstid (lavest mulig grunnvannstand)	Entreprenør

Nr	Aktivitet	Beskrivelse	Tiltak	Ansvarlig
10 A	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet ved fall - Fall ned i byggegrop/grøfter - Fall fra bygg til lavere nivå - Velt av gravemaskin	Det vil være flere steder med forskjellig nivå. Fare for fall kan oppstå ved arbeid langs grøfter og groper. Pga leirholdige masser må plassering av kraner og maskiner være iht tiltak angitt i geoteknisk rapport. Adkomst til høyder må være forsvarlig – og det må være mulig å sikre seg ved arbeid i høyden. Fare for fall nær utsparringer – både for personell og evt lift som benyttes. Manglende orden skaper uoversiktlig anleggsområde.	Kanter på bygg sikres med nødvendig rekkverk. Skilting, avsperring av områder. Fallsikringsutstyr skal benyttes hvis nødvendig. Forsvarlig adkomst ned i groper og grøfter. Entreprenør må vurdere stabilitet til grøftekant mht. lagring av tungt utstyr i nærheten av kanten, kranoppstilling mm. Utstyr og materiell skal lagres og oppbevares slik at det ikke er til hinder for arbeider eller utgjør noen risiko.	Entreprenør
10 B	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander - Innløfting av rør, rør deler, ledninger, boreutstyr, maskiner - Arbeid nede i grøfter/byggegrøp - Håndtering av spuntnåler	Det vil være behov for kran for innløfting av tungt utstyr. Rør og ledninger legges med gravemaskin. Dårlige grunnforhold gir utfordringer knyttet til utstyr som lagres nær grøftekant. Fare for fallende gjenstander som følge av arbeid i flere høyder samtidig på samme område.	Utstyr skal lagres borte fra grøftekant. Materiell som kan rulle skal lagres slik at det ikke kan rulle/trille ned i grøft. Avlastings- og løfteområdet skal sperres for å hindre andre å komme inn i løftesonene. Arbeidstaker skal ikke oppholde seg under hengende last. Løfter skal ha tilfredsstillende sikt. Løfteoperasjoner skal planlegges. Påhuker skal ha dokumentert kunnskap. Vurdere oppstillingsplass for kran.	Entreprenør

Nr	Aktivitet	Beskrivelse	Tiltak	Ansvarlig
			Detaljert fremdriftsplanlegging skal evt synliggjøre samtidig arbeid i flere høyder.	
11	Arbeider som innebærer rivning av bærende konstruksjoner - Eksisterende pumpestasjon	Bygningsdeler og utstyr som demonteres kan falle ned. Riverekkefølge er ikke tilfeldig.	Etablere riveinstruks for gjennomføring. Desinfisering av ledninger/ pumper/ ventiler ol. før demontering starter.	Entreprenør
12	Arbeider med montering av og demontering av tunge elementer - Rør, deler av rør og maskiner. - Forskalings-elementer - Spuntnåler	Det vil være en del håndtering av tungt utstyr og materiell.	Benytte sikkerhetsgodkjent og vedlikehold løfteutstyr. Ingen skal oppholde seg nede i grøft eller i området der tungt utstyr løftes inn. Se pkt. 10A og 10B.	Entreprenør
13	Arbeider som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner. - Riving av eksisterende pumpestasjon	Mangelfull bruk av personlig verneutstyr. Ikke fulgt byggeplassrutiner.	Planlegge bruk av støv- og støyreducerende utstyr. Tiltak angitt i miljøkartlegging skal ivaretas.	Entreprenør

Nr	Aktivitet	Beskrivelse	Tiltak	Ansvarlig
14	Arbeider som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer, som krever helsekontroll - Avløpsvann	Eksposering av avløpsvann fra eksisterende pumpestasjon ifm rivearbeider.	Planlegging av arbeidet, personlig beskyttelse, verneutstyr som er tilpasset arbeidet. Desinfisering av utstyr som skal demonteres i forkant av arbeidet. Tilstrekkelig og nødvendige vaksiner i forkant. Evt gassmåler ved behov.	
17	Manglende koordinering - Flere entrepriser på anlegget samtidig	Samkjøring og koordinering av flere entrepriser samtidig er nødvendig for å håndtere SHA forhold på anleggsområdet. Fare for manglende kommunikasjon og koordinering mellom ulike arbeidslag.	Det er byggherre som er ansvarlig for riktig koordinering og planlegging av arbeidene samt koordinering av fremdriftsplaner. Entreprenørene og UE skal risikovurdere eget arbeid.	Byggherre Entreprenør
18	Misforståelser og feilhandlinger pga. språkbarrierer (bruk av utenlandsk arbeidskraft)	Sikkerhetskritisk informasjon skal gis på et språk som forstås.	Entreprenør skal stille med tolk ved behov. Alltid minst en norsktalende person fra entreprenør tilstede.	Entreprenør
19	Byggeplass og rigg	Byggeplassen og riggområdet er begrenset. Det er ikke lys i området pt. Området benyttes av turgåere.	Angitt kjøremønster/ gangsoner mm. Biler og maskiner skal ha ryggesignal. Avfall skal lagres på angitte plasser iht riggplan. Fast kommunikasjon og koordinering mellom ulike arbeidslag. Sikring og inngjerding av anleggsområdet – gjerder skal klamres.	Entreprenør

Nr	Aktivitet	Beskrivelse	Tiltak	Ansvarlig

