

SKEDSMO KOMMUNE

SHA- PLAN

AVLØPSPUMPELEDNING FRA PA6 TIL RA2

STREKNING: SKJÆRVAGAPET TIL INNLØP SIDETUNNEL A

ENTREPRISE 6 - BORE- OG GRAVEENTREPRISE

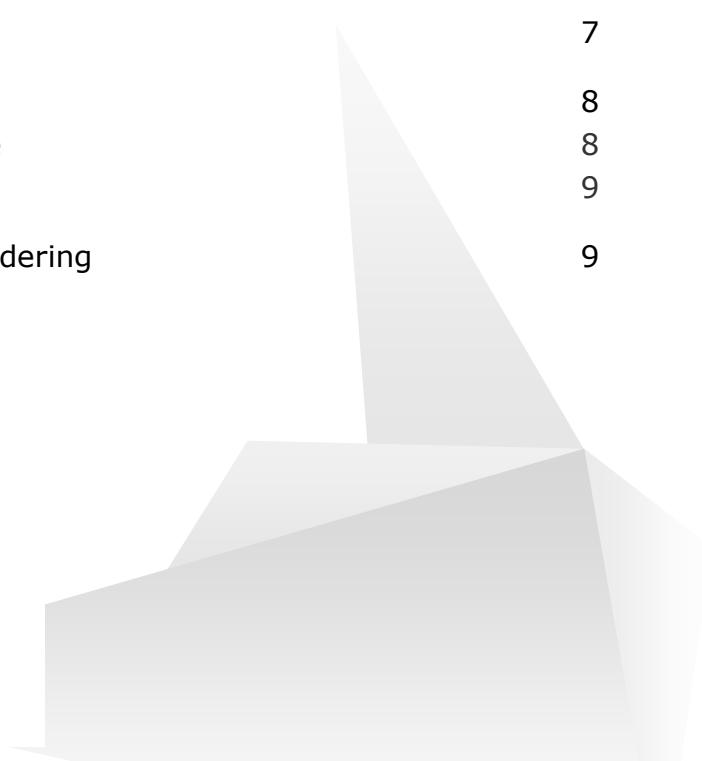
ADRESSE COWI AS
Jens Wilhelmsens vei 4
Kråkerøy
Postboks 123
1601 Fredrikstad
Norge
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHOOLD

1	Formål	2
2	Forkortelser brukt i denne SHA – planen	3
3	Orientering om prosjektet	4
3.1	Prosjektbeskrivelse	4
4	Organisasjon	4
4.1	Organisasjon prosjektering	5
4.2	Organisasjon utførende fase.	5
5	Fremdriftsplan	6
6	Risikovurdering og spesifikke tiltak	6
7	Avviksbehandling	7
8	Risikovurdering	8
8.1	Metodebeskrivelse	8
8.2	Arbeidsmøter	9
9	Vedlegg: risikovurdering	9

OPPDRAGSNR.
DOKUMENTNR.
VERSJON
UTGIVELSESDATO
UTARBEIDET
KONTROLLERT
GODKJENT

A063951
01
21.12.2016
ATFI
JSIL



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 i forbindelse med etablering av ny pumpeavløpsledning mellom ny planlagt avløpspumpestasjon i Nitelva (PA6) og til RA2. I den sammenheng ønsker Skedsmo kommune å fremføre avløpsledning ved hjelp av fjellboring og graving fra Skjærvagapet til sidetunnel A som fører inn til RA2. 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-forhold 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		Kabler, VA, kummer
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	x		Lavspent signalkabler i grunn.
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	x		
4	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	x		
5	Arbeid som medfører bruk av sprengstoff	x		
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler	x		Arbeider med tilkobling til sidetunnel RA2
7	Arbeid som medfører fare for drukning	x		Fall i elv
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert		x	
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkeutstyr		x	
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	x		Fall i grop, fall i elva
11	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner		x	
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	x		Kummer, rør, rør deler, boreutstyr, boremaskin, spunt og betonglodd.

Nr	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	x		Boring, skjæring, pigging, sprengning.
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	
15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkte soner		x	
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	x		Sprengningsarbeider
17	Manglende koordinering	x		
18	Misforståelser og feilhandlinger pga. språkbarrierer (bruk av utenlandsk arbeidskraft)	x		
19	Byggeplass og rigg	x		

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

Denne SHA-planen gjelder for Avløpspumpeledning fra Skjærvagapet til innløp sidetunnel A. Entreprise 6 - Bore- og graveentreprise.

Ulike arbeidsoperasjoner

I arbeidene inngår:

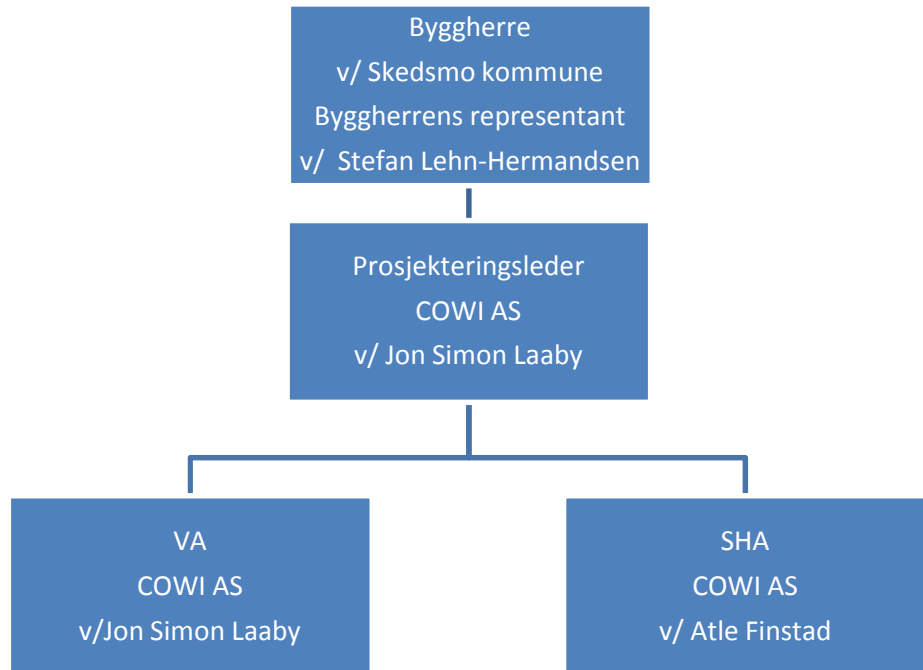
- › Styrt boring i fjell
- › Graving/sprenging av grøft for avløpsledning
- › Innføring av avløpsledning borehull
- › Legging av polyetylenledning

4 Organisasjon

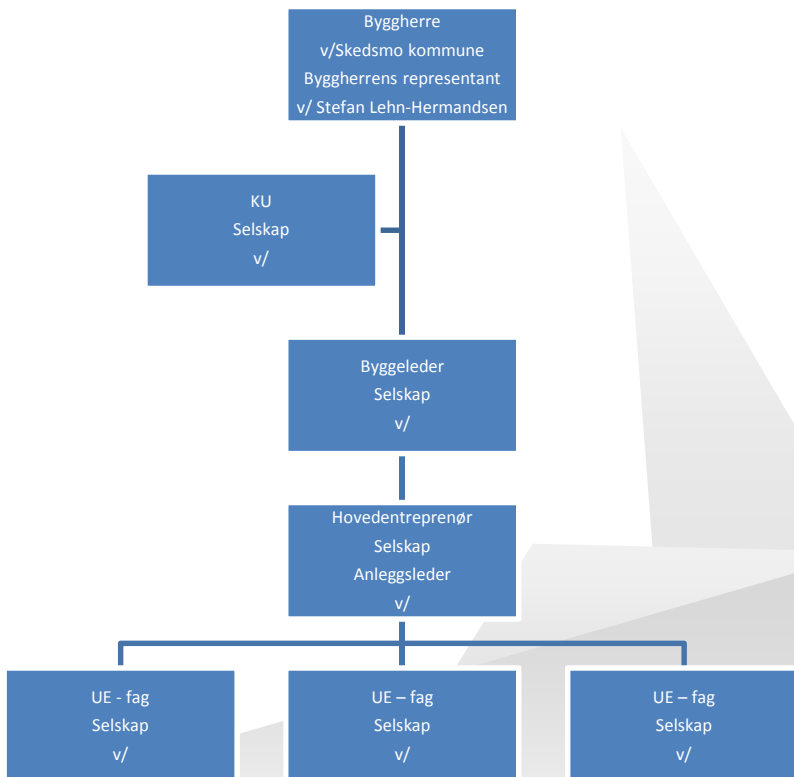
Entrepriseform: totalentreprise.



4.1 Organisasjon prosjektering



4.2 Organisasjon utførende fase.



Organisasjonskartet må oppdateres når entreprenør er kontrahert.

5 Fremdriftsplan

Anleggsarbeidene har forventet oppstart i august 2017 med varighet på ca. 11 uker.

Det skal utarbeides en detaljert fremdriftsplan for gjennomføringsfasen før byggeperioden starter. I disse planene skal det settes av tilstrekkelig tid til at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø samt byggherrens krav til kvalitet kan ivaretas.

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 og 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.

› Sprengning

På grunn av fjell må sprenging påregnes. Området er trangt, og ved sprengningsarbeider er det fare for skade i form av sprengstein på avveie eller vibrasjonsskader. Der hvor det mulig, skal det vurderes pigging i stedet for å sprengje. Sprengningsplan og salveplan må utarbeides.

› Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner.

Det blir arbeid nær installasjoner i grunnen og høyspentledninger. Trasé krysser høyspentledninger (HS). HS kan komme i konflikt med boring. Ved arbeider nær HS-kabler må det iverksettes sikringstiltak, og sikkerhetsmann må være tilstede.

› Arbeid ved vei

Det skal utarbeides detaljert arbeidsvarslingsplan. Sikring av arbeidsområdet skal være så robust at den hindrer arbeidere å uforvarende komme inn på trafikkertvei.

› Graving av groper

Grøftene graves med dybde til 4m. Entreprenør er ansvarlig for å iverksette nødvendige tiltak ved behov for å sikre stabiliteten og graveskråninger. Arbeidsområdet ved boregroper og grøfter skal sperres med godkjent anleggsgjerde.

7 Avviksbehandling

Med avvik menes i denne sammenhengen endringer i planer, konstruksjoner, fremdrift, sikringstiltak e.l.l. som kan påvirke sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i anleggs-/byggeperioden.

Avvik meldes til SHA-koordinator, som informerer byggherre, hovedbedrift og de entreprenørene som påvirkes av avviket.

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.



8 Risikovurdering

8.1 Metodebeskrivelse

Risikovurderingen er utført som grovanalyse i samsvar med krav til risikoanalyser. Det er tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens krav med hensyn til hvilke uønskede hendelser/situasjoner som skal vurderes. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig relevante for dette prosjektet.

I denne analysen ble det benyttet en femdelte skala for gradering av sannsynlighet og konsekvenser knyttet til ulike hendelser. Resulterende risiko er inndelt i tre kategorier – liten – middels – høy og illustrert ved bruk av en risikomatrix. Gradering og matrise er vist i figur 1.

KONSEKVENSKATEGORI	
K1:	Personskade uten fravær
K2:	Personskade med fravær
K3:	Alvorlig personskade med fravær
K4:	Varige men
K5:	Dødsfall
SANNSYNLIGHETSSKATEGORI	
S5:	0 – 14 dager
S4:	14 dager – 6 måneder
S3:	6 måneder – 1 år
S2:	1 – 5 år
S1:	> 5 år

	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4					
S3					
S2					
S1					

Figur 1: Kategorier for konsekvenser og sannsynlighet, og risikomatrixe

Høy risiko	MÅ gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
Middels risiko	BØR gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
Liten risiko	Ikke vurdert nødvendig med ytterlige tiltak. Nødvendig verneutstyr må benyttes som forutsatt.

Tabell 1: Vurdering av risiko – tiltak for hendelser som havner i rød, gul eller grønn sone

Risikofylte arbeidsoperasjoner som utsetter miljø for skade er ikke inkludert i denne femdelte skalaen.

8.2 Arbeidsmøter

Identifisering og vurdering av mulige farer knyttet til arbeidsoperasjonene ble utført i møte avholdt hos COWI AS den 21.12.2016. Oversikten nedenfor viser deltakere i møtet.

Navn	Stilling/ funksjon	Enhet	Tilstede	Kvalitets- sikring
Jon S. Laaby	Prosjekt ansvarlig	COWI AS	x	x
Atle Finstad	SHA rådgiver	COWI AS	x	

Tabell 2: Deltakere i risikoanalyse møter

9 Vedlegg: risikovurdering



Risikovurdering

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K S		Tiltak	K ette r	S ette r
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen - graving - styrt boring	Skade på eksisterende vann-, overvann-, spillvann- eller AF-ledninger.	Grave-/boreskader på eksisterende ledninger under arbeider. Manglende/feil ved rørpåvisning	Personskade Materiellskade	3	3	Entreprenør må sørge for påvisning av ledninger og kabler før arbeid igangsettes. Entreprenøren må ha kunnskap om ledning- og kabeleier og ha kjennskap til hvem som skal varsles omgående ved en eventuell skade. Spunting hvis relevant	3	1

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
2	Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner - høyspent i bakken - lavspent - luftstrømmast i område ved grop nr. 3	Skader på eksisterende høyspent og lavspentkabler i drift. Strømgjennomgang.	Boretrase krysser høyspentledninger i to steder. Grave over eller komme i kontakt med høyspent- og lavspentkabler. Manglende kabelpåvisning.	Alvorlig personskade	4	4	Entreprenøren har ansvaret for kabelpåvisning før arbeidet igangsettes. Kabel-/netteier skal kontaktes før graving i nærheten av eierens ledninger, for å sikre riktig håndtering. Entreprenør må ha rutiner for å sikre sikker utførelse av arbeid i nærheten av høyspenttrase. Ved arbeider nær luftstrømmast må det iverksettes sikringstiltak.	4	2

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
3	<p>Arbeider på steder med passerende trafikk.</p> <p>- Arbeid skjer ved trafikkert vei.</p>	<p>Konflikt mellom anleggstrafikk og vanlig trafikk i området.</p>	<p>Arbeidere kan bli påkjørt av anleggstransport/ personbiltrafikk. Grunnet dårlig plass, manglende/ feil sikring.</p>	<p>Alvorlig personskaade</p>	4	4	<p>Opprettholde framkommelighet for utrykningskjøretøy. Nødvendig sikring mot fotgjengere og biler. Skiltplan skal godkjennes av SVA (Statens vegvesen Akershus).</p> <p>Arbeidsvarslingsplan.</p> <p>Riktig koordinering (se pkt. 17)</p>	4	2

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
4A	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme. - graving inntil 4 meter dype grøfter/groper	Grøfter raser/ sklir ut grunnet manglende sikring. Velt av gravemaskin.	Ustabile masser som medfører grunnbrudd Rystelser ved sprengning Mangelfull sikring av grøfter Utrasing av grøfteskråning	Personskader	4	3	Arbeid i grøfter og groper skal skje i hht. Arbeidstilsynets "Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav"- kap. 21. Det skal graves forsvarlige, stabile grøfteskråninger. Det skal vurderes fortløpende behov for bruk av grøftekasser. Masser eller materiell skal ikke legges på grøftkantene slik at grøftekanten blir høyere enn nødvendig. Det skal være minst to rømningsveier ut av grøften. Entreprenør er ansvarlig for å iverksette nødvendige tiltak ved behov for å sikre stabiliteten og graveskråninger.	3	3
4B	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme. - Vannfylte grøfter	Fare for drukning i dype grøfter.	Nedbør, snøsmelting som samles i grøft.	Personskade	3	2	Entreprenør må sørge for pumper for å fjerne vann ved behov. Se pkt. 4A	3	1

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
5	<p>Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff</p> <p>Det kan være behov for sprenging i traséen</p>	Uønskede hendelser ved håndtering og bruk av sprengstoff.	<p>Manglende prosedyre</p> <p>Manglende hensyn til ustabile masser/slepper i nærheten</p> <p>Sprengstein på avveie</p> <p>Mangelfull avsperring/sikring</p> <p>Mangelfull/ utilstrekkelig tildekking</p> <p>For store salver</p>	Personskade som medføre død	5	3	<p>Vurdere pigging som alternativ til sprengning.</p> <p>Arbeid med og håndtering av sprengstoff skal bare utføres av autorisert personell.</p> <p>Prosedyre for sprenging og behandling av sprengstoff skal foreligge før arbeidene igangsettes, sammen med salveplan.</p> <p>Det skal være god klaring til 3. person.</p> <p>All trafikk, kjørende og gående skal stoppes og informeres i god tid før salven går av.</p> <p>Det skal utarbeides en SJA før arbeidene igangsettes.</p>	5	1
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunell		Ikke aktuelt						

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
7A	Arbeider som innebærer fare for drukning - groper med ca. 4,0 meter dybde - arbeid nær elva	Vannfylte groper. Fall i elva.	Nedbør, snøsmelting som samles i grop.	Personskade	3	2	<p>Entreprenør må sørge for pumper for å fjerne vann fra groper ved behov.</p> <p>Etablere forsvarlig sikring mot Langvannet.</p> <p>Vurderes bruk av redningsvest for arbeidstakere som skal utføre arbeid ved elva.</p> <p>Alltid 2 personer tilstede.</p> <p>SJA for arbeidene som skal utføres i elveområde.</p>	3	1

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
7B	<p>Arbeider som innebærer fare for drukning</p> <p>- Det er sannsynlig at det vil bli arbeid med bruk av dykkerutstyr (ved kobling til sjøledning)</p> <p>- mulig arbeid på båter.</p>	<p>Fall over bord.</p> <p>Gli på is, ramlet i vannet.</p> <p>Drukning og annen personskade.</p> <p>Materielle skader.</p>	<p>Manglende sikkerhetsutstyr.</p> <p>Dårlig forberedt til arbeid i vintertid.</p> <p>Mangelfull sikring av maskin på båten.</p> <p>Dårlig vedlikeholdt dykkeutstyr, luftkutt pga feil på utstyr, dårlig planlagte dykk.</p> <p>Manglende oppfølging av sikkerhetsrutiner.</p> <p>Feil ved dykkeoperasjoner.</p>	<p>Personskade</p> <p>Drukning</p> <p>Materielle skade</p>	5	4	<p>Vestbruk, sikringsline, rekkverk på flåte. Ved alt arbeid i båt og ved vann skal det være minimum 2 personer til stede.</p> <p>Årlig sertifisering av dykkerutstyr, kompressorer ol skal være gjennomført.</p> <p>Dykking i henhold til forskrift.</p> <p>Beredskapsplaner</p> <p>SJA ved dykkeoperasjoner som skal gjennomføres vintertid.</p>	5	2
8	Arbeider i senkekasser der luften er komprimert		Ikke aktuelt						

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
9	<p>Arbeider som innebærer bruk av dykkerutstyr</p> <p>- Det er sannsynlig at det vil bli arbeid med bruk av dykkerutstyr (ved kobling til sjøledning)</p>	<p>Dykkerrelaterte sykdommer som for eksempel trykkfallssyke, lungesprengning</p> <p>Kramper/bevisst - løshet. Ytterste konsekvens død</p>	<p>Dårlig vedlikeholdt dykkeutstyr, luftkutt pga feil på utstyr, dårlig planlagte dykk.</p> <p>Manglende oppfølging av sikkerhetsrutiner</p>	<p>Personskade som medføre død</p>			<p>Følge dykketabeller og prosedyrer for dykking og arbeid som skal gjennomføres.</p> <p>Sikker-jobb analyse (SJA). Se også punkt over.</p> <p>Årlig sertifisering av dykkerutstyr, kompressorer ol. skal være gjennomført.</p> <p>Dykke i henhold til forskrift</p>		

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
10 A	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet ved fall	<p>Manglende orden og oppmerksomhet</p> <p>Fall ned i grop/ grøfter</p> <p>Fall fra stige</p> <p>Fall fra båt.</p>	<p>Manglende sikring og merking av grop/grøfter</p> <p>Manglende sikring av utstyr og materiell</p> <p>Manglende orden</p> <p>Menneskelig svikt</p> <p>Gravemaskin kan velte.</p> <p>Stige ikke sikret.</p>	Personskade	3	3	<p>Anleggsområdet skal være gjerdet inn, grøfter og groper skal være sperret og merket i hht forskrift.</p> <p>Det må være god belysning slik at man ser hvor gropen/grøftene er.</p> <p>Forsvarlig adkomst ned i grop.</p> <p>Entreprenør må vurdere stabilitet til grøftekant mht lagring av tungt utstyr i nærheten av kanten - stabilitet.</p> <p>Utstyr og materiell skal lagres og oppbevares slik at det ikke er til hinder for arbeider eller utgjør noen risiko.</p> <p>Fallsikrings skal benyttes hvis nødvendig.</p> <p>Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav skal følges</p> <p>Se punkt 7B – fall fra båt.</p>	3	2

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
10 B	<p>Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander</p> <p>- innløfting av rør, rør deler, ledninger, boreutstyr, maskiner, spuntsål og betonglodd</p> <p>- arbeid nede i grøfter</p>	<p>Manglende koordinering</p> <p>Fall av utstyr ved løfting</p>	<p>Manglende sikring/kontroll av last</p> <p>Svikt i sikringsutstyr</p> <p>Dårlig kommunikasjon</p> <p>Menneskelig svikt</p> <p>Utstyr lagres nær grøftkant</p>	Personskade	3	3	<p>Utstyr skal lagres borte fra grøftkant. Materiell som kan rulle skal lagres slik at det ikke kan rulle/trille ned i grøft.</p> <p>Avlastings- og løfteområdet skal sperres for å hindre andre å komme inn i løftesonene.</p> <p>Alle involverte skal ha gjennomført anhukerkurs.</p> <p>CE-godkjent løfteutstyr skal være kontrollert før løftet.</p> <p>Løfter skal ha tilfredsstillende sikt.</p> <p>Løft skal ikke skje over trafikkert vei eller gangtrafikk. All trafikk må i disse tilfellene stoppes.</p> <p>Ved alt arbeid i og ved vann skal det være minimum 2 personer til stede.</p> <p>Løfteoperasjoner skal planlegges og SJA utføres før arbeid igangsettes.</p>	3	2

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
11	Arbeider som innebærer riving av bærende konstruksjoner		Ikke aktuelt						
12	Arbeider med montering av og demontering av tunge elementer - rør, deler av rør, boreutstyr, maskiner, spuntsål og betonglodd	Klemskade.	Manglende sikring/kontroll av last Svikt i sikringsutstyr Dårlig kommunikasjon Menneskelig svikt	Personskader	3	2	Benytte sikkerhetsgodkjent og vedlikehold løfteutstyr. Ingen skal oppholde seg nede i grøft eller i området der tungt utstyr løftes inn. Området skal avsperras slik at andre arbeider ikke skjer under tungeløft i samme område. SJA må gjennomføres før arbeidet utføres. Se pkt. 10B	3	1

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K S		Tiltak	K ette r	S ette r
13	Arbeider som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner: - pigging, sprengning	Støv fra pigging, sprengning. Støy og vibrasjoner fra sprengning og evt. pigging.	Mangelfull bruk av personlig verneutstyr. Ikke fulgt byggeplassrutiner.	Personskade	3	3	Nødvendig verneutstyr skal benyttes. Planlegge bruk av støv og støy reduserende utstyr.	3	1
14	Arbeider som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer, som krever helsekontroll		Ikke aktuelt						
15	Arbeider med ioniserende stråling		Ikke aktuelt						

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
16	Arbeid som innebærer brann og eksplosjonsfare. - ved sprengarbeider - sveising - plastsveising	Brann og eksplosjon med personskade	Lett antennelig materiell i nærheten av arbeidet Manglende opplæring. Feil ved sprengning. Uforsvarlig håndtering av brannfarlige stoffer.	Personskade Brann	3	3	Håndtering av brannfarlige stoffer skal bare utføres av personer som har kunnskap eller ekspertise til å bruke dem. Beredskapsplan og brannslukningsapparat skal være tilgjengelig på stedet. Gassflasker må sikres mot velting. Se pkt. 5	3	1
17	Manglende koordinering	Trafikkulykke.	Manglende kommunikasjon og koordinering mellom ulike arbeidslag.	Personskade	3	2	Det er entreprenør som er ansvarlig for riktig koordinering og planlegging av arbeidene samt koordinering av fremdriftsplaner for å sikre trygt trafikk på bygg- og anleggsplass for prosjektet.	3	1
18	Misforståelser or feilhandlinger pga. språkbarrierer (bruk av utenlandsk arbeidskraft)		Mangelfull språkkunnskap	Personskade	2	4	Alt personell skal gjennom SHA – opplæring. Entreprenør skal stille med tolk ved behov. Alltid minst en norsktalende person fra entreprenør tilstede.	2	2

Nr	Aktivitet/ hvor	Uønsket hendelse	Mulig årsak	Konsekvens	K	S	Tiltak	K ette r	S ette r
19	Byggeplass og rigg - hele området	Feil sikring av byggeplass og rigg. Påkjørsel, kollisjoner grunnen manglende plass.	Manglende sikring Mangelfull skilting Begrenset plass på tomten. Mye trafikk og personell.	Personskade			Gjerder/ sperringer for grøfter og rigg. Avfall skal lagres på angitte plasser. Sikres mot flom. Riggplan. Fast kommunikasjon og koordinering mellom ulike arbeidslag.		

