

Søndre Land kommune

VA Brurudbakka, Fall

SHA-risikovurdering

Bygge- og anleggsfase



Oppdragsnr.: 52105713 Dokumentnr.: RISK-01 Versjon:

Oppdragsgiver: Søndre Land kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Per Egge
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Parkgata 6, NO-2821 Gjøvik
Oppdragsleder: Fred Morten Kolden

01	17.4.2026	For anskaffelse	JoKvi	PetTho	FrMKo
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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	Rammebetingelser	4
1.1	Bakgrunn/mandat	4
1.2	Mål og akseptkriterier	4
1.3	Forutsetninger, antakelser og forenklinger	4
1.4	Styrende dokumenter	5
1.5	Berørte parter	5
1.6	Organisering og gjennomføring av arbeidet	5
1.7	Definisjoner og forkortelser	5
2	Beskrivelse av analyseobjektet	7
3	Metodebeskrivelse	8
3.1	Generelt	8
3.2	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	8
3.3	Risikomatriser	9
3.4	Behov for risikoreduserende tiltak	10
3.4.1	Røde hendelser - risikoreduserende tiltak er nødvendig	11
3.4.2	Gule hendelser - risikoreduserende tiltak bør vurderes	11
3.4.3	Grønne hendelser - akseptabel risiko	11
4	Risikovurdering	12
4.1	Fareidentifikasjon	12
4.2	Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak	12
5	Konklusjon	13
6	Vedlegg	14
	Vedlegg 1: Fareidentifikasjon	15
	Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak	17

1 Rammebetingelser

1.1 Bakgrunn/mandat

I henhold til § 8 i Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften), skal byggherren utføre en risikovurdering av de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Denne rapporten dokumenterer funn og risikoreduserende tiltak fra risikovurderingen.

1.2 Mål og akseptkriterier

Risikovurderingen har som formål å gi en bred, overordnet, representativ og beslutningsrelevant fremstilling av risiko for mennesker (arbeidstakere og/eller tredjeperson), ytre miljø, materielle verdier forbundet med de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Akseptkriterier for risiko fremkommer av risikomatriksen i kap. 4. Risikovurderingen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak i forbindelse med planlegging og gjennomføring av arbeidet.

1.3 Forutsetninger, antakelser og forenklinger

- Risikovurderingen er overordnet og kvalitativ.
- Den omfatter mulige uønskede hendelser knyttet til utførelsesfasen av bygge- og anleggsprosjektet.
- Vurderingen omfatter uønskede hendelser for mennesker (arbeidstakere og/eller tredjeperson), ytre miljø, materielle verdier.
- Den er basert på foreliggende løsninger og planer for prosjektet per april 2026.
- Gjeldende krav i HMS-regelverket og i kontrakten med Søndre Land kommune, skal ivaretas i planleggingen og utførelsen av arbeidet.
- Generelle risikoforhold og tiltak forbundet med de planlagte arbeidene forutsettes ivaretatt i entreprenørens HMS-styringssystem.
- Tilsiktede hendelser (sabotasje, terror etc.) er ikke en del av vurderingen.
- Den omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser

1.4 Styrende dokumenter

Tabell 1: Oversikt over styrende dokumenter for grov(risiko)analysen.

Ref.nr.	Dok. nr.	Rev./Dato:	Dok. navn:
1.4.1	FOR-2009-08-03-1028	2010-01-01	Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften)
1.4.2	NS 5814	Juli 2008	Krav til risikovurderinger.

1.5 Berørte parter

Denne analysen har fokus på arbeidstakere på anleggsplassen, naboer, besøkende på anleggsplassen. Eksisterende bygning/anlegg ved anleggsområdet vurderes ikke spesielt utover der det måtte være naturlig sammenheng med øvrige risikovurderinger.

1.6 Organisering og gjennomføring av arbeidet

Risikovurderingen er utført av Norconsult AS med bakgrunn i foreliggende prosjekteringsgrunnlag, fremdriftsplan og fareidentifikasjon. Det er ikke avholdt arbeidsmøte for fareidentifikasjon, vurderingene er gjort ut fra at det er kjente type arbeider som skal utføres.

1.7 Definisjoner og forkortelser

Tabell 2: Definisjoner og forkortelser.

Begrep	Definisjon
Analyseobjektet	Geografiske, tekniske, organisatoriske, miljømessige eller menneskelige faktorer som omfattes av risikovurderingen, herunder eksisterende forebyggende tiltak og beredskap (ref. 1.4.2).
Bhf	Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften) (ref. 1.4.1).
Fare	Handling eller forhold som kan føre til en uønsket hendelse (ref 1.4.2).
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse (ref. 1.4.2).
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse (ref. 1.4.2).
Risikoakseptkriterium	Kriterium som legges til grunn for beslutning om akseptabel risiko (ref. 1.4.2).
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser og årsaker til og konsekvenser av disse (ref. 1.4.2).
Risikoevaluering	Prosess for å sammenligne beskrevet eller beregnet risiko med gitte risikoakseptkriterier (ref. 1.4.2).

Begrep	Definisjon
Risikoreduserende tiltak	Tiltak med sikte på å redusere sannsynlighet for og/eller konsekvens av uønskede hendelser.
Risikovurdering	Samlet prosess som består av planlegging, risikoanalyse og risikoevaluering (ref. 1.4.2).
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe (ref. 1.4.2).
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
Skade	Fysisk ødeleggelse eller helseskade på personer eller skade på eiendom eller miljø (ref. 1.4.2).
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier (ref. 1.4.2).

2 Beskrivelse av analyseobjektet

Beskrivelse av prosjektet og stedlige forhold finnes i prosjektets "Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø"

3 Metodebeskrivelse

3.1 Generelt

Metoden samsvarer med hovedprinsippene i NS 5814 "Krav til risikovurderinger" (ref. 1.4.2) samt anerkjent grovanalysemetodikk og praksis. Metodikken er egnet for å identifisere farer som kan utløse uønskede hendelser, vurdere risiko på overordnet nivå og foreslå risikoreduserende tiltak. Det begrensede antall kategorier for sannsynlighet og konsekvens samsvarer med usikkerheten i datagrunnlaget.

3.2 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

Tabell 3: Eksempel på kategorier for sannsynlighet.

Sannsynlighetskategori	Hendelsesfrekvens
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en hendelse pr. 100 år.
2. Moderat sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 10 - 100 år.
3. Sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 1 - 10 år.
4. Meget sannsynlig	Oftere enn 1 hendelse pr. år.
5. Svært sannsynlig	Oftere enn 10 hendelser per år.

Tabell 4: Eksempel på konsekvenskategorier for tap av menneskers liv og helse.

Konsekvenskategori	Menneskers liv og helse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade. Ingen negativ helsepåvirkning.
2. Liten konsekvens	Liten personskade uten fravær. Kortvarig negativ helsepåvirkning.
3. Middels konsekvens	Personskade med fravær ≥ 1 dag men uten varige skader. Sykdom uten varige konsekvenser.
4. Stor konsekvens	Alvorlig personskade med varige skader. Sykdom med varige konsekvenser.
5. Svært stor konsekvens	Dødsfall.

Tabell 5: Eksempel på konsekvenskategorier for skade/negativ påvirkning på ytre miljø.

Konsekvenskategori	Skade/negativ påvirkning på ytre miljø
1. Svært liten konsekvens	Ingen/ubetydelig miljøskade/-påvirkning.
2. Liten konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning på enkeltarter/habitat med restitusjonstid < 1 år.
3. Middels konsekvens	Lokale skade/negativ påvirkning på enkeltarter/habitat med restitusjonstid 1 - 3 år. Spredning av fremmede arter i svartlistekategori "lav risiko".
4. Stor konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning på habitat med restitusjonstid 3 - 10 år. Skade/negativ påvirkning på regionalt viktige naturtyper eller rødlistearter med restitusjonstid < 5 år. Spredning av fremmede arter i svartlistekategori "middels risiko".
5. Svært stor konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning på habitat med restitusjonstid > 10 år. Skade/negativ påvirkning på regionalt viktige naturtyper eller rødlistearter med restitusjonstid > 5 år. Spredning av fremmede arter i svartlistekategori "stor risiko".

Tabell 6: Eksempel på konsekvenskategorier for tap av materielle verdier.

Konsekvenskategori	Materielle verdier
1. Svært liten konsekvens	< 20 000 kr
2. Liten konsekvens	20 000 kr - 250 000 kr
3. Middels konsekvens	250 000 kr - 2 000 000 kr
4. Stor konsekvens	2 000 000 kr - 50 000 000 kr
5. Svært stor konsekvens	50 000 000 kr <

3.3 Risikomatriser

I en risikovurdering plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens. Det er etablert separate risikomatriser for mennesker, ytre miljø, materielle verdier. Risikomatrisene har tre soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - avbøtende tiltak er ikke nødvendig.
GUL	Akseptabel risiko, men tiltak bør vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - avbøtende tiltak må gjennomføres

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene.

Tabell 7: Eksempel på risikomatrise for tap av menneskers liv og helse.

	KONSEKVENNS				
SANNSYNLIGHET	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Tabell 8: Eksempel på risikomatrise for skade/ulempe på ytre miljø.

	KONSEKVENNS				
SANNSYNLIGHET	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Tabell 9: Eksempel på risikomatrise for tap av materielle verdier.

	KONSEKVENNS				
SANNSYNLIGHET	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.4 Behov for risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak menes sannsynlighetsreduserende tiltak (forebygging) eller konsekvensreduserende tiltak (inkl. beredskap), som bidrar til å redusere risiko, f.eks. fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves vertikalt, horisontalt eller på skrå i matrisen.

3.4.1 Røde hendelser - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser vi på grunnlag av akseptkriteriene sier at vi ikke kan leve med. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og derigjennom reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

3.4.2 Gule hendelser - risikoreduserende tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser man ikke kan forhindre (eksempelvis vil man ikke kunne eliminere risikoen for personskade/dødsfall fullstendig), men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er kost/nyttemessig hensiktsmessig.

3.4.3 Grønne hendelser - akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak for disse hendelsene.

4 Risikovurdering

4.1 Fareidentifikasjon

Det er gjennomført en fareidentifikasjon for å identifisere mulige uønskede hendelser knyttet til de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Fareidentifikasjonen er dokumentert i et eget fareidentifikasjonsskjema, se vedlegg 1.

4.2 Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Det er gjennomført en risikovurdering av de uønskede hendelsene som ble identifisert i forbindelse med fareidentifikasjonen. Risikovurderingen er dokumentert i et eget skjema, se vedlegg 2. Skjemaet angir også risikoreduserende tiltak i forbindelse med planlegging og gjennomføring av arbeidene.

5 Konklusjon

Dersom de angitte risikoreduserende tiltakene i vedlegg 2 iverksettes, er det risikovurderingens konklusjon at risikoen for samtlige uønskede hendelser ligger innenfor akseptabelt nivå (gul eller grønt område) for bygge- og anleggsvirksomheten.

6 Vedlegg

Vedlegg 1: Fareidentifikasjon

Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Vedlegg 1: Fareidentifikasjon

Nr.	Beskrivelse	Aktuelt (x)	Henvisning til nr. i risikovurdering	Kommentar
1.	Arbeid nær installasjoner i grunnen	X	1	
2.	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	X	2	
3.	Arbeid på steder med passerende trafikk	X	3	
4.	Arbeid hvor arbeidstakerne kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	X	4	
5.	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff	X		Forventes dekket av entreprenørens HMS-system. OBS! Gjelder også vern mot steinstøv
6.	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler			
7.	Arbeid som innebærer fare for drukning	X	5	
8.	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert			
9.	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr			
10.	Arbeid som innebærer at personer blir skadet ved fall eller av fallende gjenstander	X		Forventes dekket av entreprenørens HMS-system
11.	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner			
12.	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	X	6	
13.	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	X		Forventes dekket av entreprenørens HMS-system
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	7	

Nr.	Beskrivelse	Aktuelt (x)	Henvisning til nr. i risikovurdering	Kommentar
15.	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner			
16.	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	X	8	

Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Nr.	Arbeids-operasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
1	Arbeid nær trykkpåkjente vannledninger	Skade på arbeidstaker som følge av: <ul style="list-style-type: none"> • utslipp av store mengder luft eller vann under høyt trykk • rørdeler som løsner med stor kraft/hastighet • fall • klem • oksygenmangel 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen/mangelfull opplæring • Ingen/mangelfull prosedyre for arbeidene • Manglende/ikke hensiktsmessig /feil på verneutstyr • Feil på/svikt i utstyr • Manglende avstempling og forankring av rørdeler • Menneskelig svikt 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeid i nærheten av eksisterende vannledninger • Tilkobling til eksisterende vannledninger. Trykkprøving av vannledninger. 	3	5	Rød	<ul style="list-style-type: none"> • Trykkavlastning i eksisterende vannledninger før anleggsarbeidet påbegynnes • Skriftlig prosedyre for trykkprøving m.m. • Dimensjonering og kvalitetssikret utførelse av permanente og midlertidige forankringspunkter • Kontroll av at alle stikkledninger og avgreninger er avstengt. • Unngå opphold i kummer med forankringer og armatur etc. under prøvearbeidene. • Ved trykkprøving: Arbeid i grøfter i tilknytning til anlegget som ikke har noe med trykkprøvingen å gjøre er ikke tillatt. • Langsom og kontrollert oppfylling av rørdelninger • Langsom og kontrollert trykkavlastning etter prøving • Alt personell skal ha gjennomgått opplæring og blitt informert om konsekvenser ved svikt. 	Entreprenør/kommunen	2	4	Gul
2	Arbeid i nærheten av strømførende kabler	Skade på arbeidstaker som følge av: <ul style="list-style-type: none"> • Eksponering for strøm/spennin 	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende forundersøkelser • Menneskelig svikt¹ 	<ul style="list-style-type: none"> • Fare for å komme borti kabler 	3	4	Rød	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende forundersøkelser • Det skal foreligge skriftlig instruks for arbeid nær høyspent kabel. • Kabelpåvisning 	Entreprenør	2	4	Gul

¹ Menneskelig svikt omfatter alle typer menneskelige feilhandlinger, herunder bevisste og ubevisste brudd på eksisterende SHA-krav og prosedyrer/instruks.

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
		g (luftstrekk og jordkabler	<ul style="list-style-type: none"> Mangelfull kartlegging av kabler 					<ul style="list-style-type: none"> Utvisе aktsomhet ved bruk av maskiner i nærheten av luftstrekk og jordkabler Netteier skal kontaktes ved arbeid nær høyspent kabel Vurdere om det er nødvendig å legge om kabler etter påvisning Sikker midlertidig opphenging av kabler. 				
3	Arbeid på steder med passerende trafikk og fotgjengere	Skade på arbeidstaker, eller 3. person som følge av: <ul style="list-style-type: none"> trafikkulykker som kan berøre anleggsområdet påkjørsel av kjøretøy ved transport til/fra og i anleggsområdet maskinvelt fallende last utrasing av mellomlagrede materialer og masser 	<ul style="list-style-type: none"> Uoppmerksomhet hos sjåfører Ingen/mangelfull informasjon/skilting om pågående arbeid Menneskelig svikt² Mangelfull belysning For dårlig sikring av grøfter/anlegg langs trafikkert veg Vanskelige vei- og føreforhold, glatte underlag Menneskelig svikt (uoppmerksomhet hos tredjeperson) 	<ul style="list-style-type: none"> Det skal transporteres utstyr, masser og anleggsmaskiner til/fra anleggsstedet og internt i området. 	2	5	Rød	<ul style="list-style-type: none"> Anleggsgjerdet må skrus sammen med mekanisk sammenføyning for å hindre at gjerdet lett kan velte. Informere 3. person, skoler spesielt om forhold på / langs bygge- og anleggsplatsen. Sørge for tilstrekkelig skilting av anleggsområde. Vurdere bruk av lystårn for god opplysning av områder som er spesielt utsatt kryssning mellom passerende fotgjengere og anleggsmaskiner / lastebiler. Entreprenør må sørge for avsperring/sikring og skilting i henhold til Søndre Land kommunes graveveileder Redusere hastighet på veien. Bruk av tungt sikringsutstyr mot utforkjøringsulykker. Sørge for tilstrekkelig sikring i forhold til glatt underlag Sjåfører må utvisе aktsomhet ved transport til/fra og i anleggsområdet. 	Entreprenør/kommune	1	5	Gul

² Menneskelig svikt omfatter alle typer menneskelige feilhandlinger, herunder bevisste og ubevisste brudd på eksisterende SHA-krav og prosedyrer/instruksjoner.

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
								<ul style="list-style-type: none"> Bruk av hjelpemann ved rygging. Etablere rutiner for lasting/sikring, herunder sikring av lagerområder og kontroll med disse. Rutiner for orden og ryddighet i anleggsområdet Sørge for tilstrekkelig stort arbeidsområde slik at gravemaskiner ikke snur seg med skuff utenfor anleggsgjerde. 				
4	Arbeid hvor arbeidstakerne kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	Skade på arbeidstaker eller tredjeperson som følge av: <ul style="list-style-type: none"> Utrasing av grøft Ras i grøftenes lengderetning Maskinvelt Rullende stein 	<ul style="list-style-type: none"> Manglende forundersøkelse Manglende oppmerksomhet Svikt i utstyr 	<ul style="list-style-type: none"> Det er ikke utført grunnundersøkelser for dette prosjektet. Graving nær skråninger på oversiden av VA-grøft 	2	5	Rød	<ul style="list-style-type: none"> Seksjonsvis graving Vurdere bruk av grøftkasse Sikre anleggsområdet for 3. person Etablere stiger for adkomst til og evakuering fra byggegrop/grøfter Utvise ekstra aktsomhet ved arbeid i dype grøfter i trange områder. Ved grøfter dypere enn 3 m: Dersom det ikke er tilstrekkelig anleggsbredde til slake, stabile graveskråninger for grøft, eller det er dårligere grunnforhold enn antatt, må arbeidet stanses til tiltak er vurdert. Viser massene seg ikke å være like harde og stabile som først antatt vurderes det å hente inn geoteknisk kompetanse til å vurdere masser og evt. tiltak. 	Entreprenør	1	5	Gul

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
5	Arbeid som innebærer fare for drukning	Skade på arbeidstaker eller tredjeperson som følge av: <ul style="list-style-type: none"> • Brudd på eksisterende vannledninger • Store nedbørsmengder som plutselig kan være til høy vannføring i eks. OV-ledninger og grøfter i nærområdet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uoppmerksomhet • Mangelfull/feil sikring • Utgraving/ustabile grunnforhold 	<ul style="list-style-type: none"> • Deler av arbeidet skal utføres i nærheten av eksisterende vannledninger i drift. • Det er en overvannsledning av litt større dimensjon og et område med overvannsproblematikk 	2	5	Rød	<ul style="list-style-type: none"> • Avstenging av eksisterende vannledninger i forkant av arbeidsoperasjoner. • Sikre trygge rømningsveger fra grøfter. • Gjennomføre SJA i forkant av spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner • Vurdere arbeid i grøft ved store nedbørsmengder. 	Entreprenør	1	5	Gul
6	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	Skade på arbeidstaker som følge av: <ul style="list-style-type: none"> • fallende last • klem mellom last og utstyr/konstruksjon • maskinvelt • tunge manuelle løft 	<ul style="list-style-type: none"> • Manglende rutiner • Manglende oppmerksomhet 	<ul style="list-style-type: none"> • Rørelementer og prefabrikkerte kummer skal løftes på plass og monteres. • Det er flere partier med dype grøfter som kan gjøre tunge løft med gravemaskin vanskelig i trygg avstand til grøftekanter. 	2	5	Rød	<ul style="list-style-type: none"> • Krav til godkjent opplæring av maskinfører. • Skriftlig rutine og sjekkliste for bruk av kran. (Gjelder også personell som skal feste og løsne lastestropper) • Rutiner for sikring/avsperring av kranenes operasjons- og fallområde, samt kontroll av dette. • Plassering av maskiner (deknings- og sving-område) skal vurderes i forhold til andre konstruksjoner og arbeider, samt stabilitet/styrke i underlag. • Maskiner og løfteredskap skal kontrolleres, godkjennes og merkes iht. fastsatte krav. Kopi av dokumentasjon på gjennomført kontroll/godkjenning skal arkiveres på riggen. Dokumentasjon skal 	Entreprenør	1	5	Gul

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
								gjennomgås før disse benyttes i prosjektet. • Vurdere bruk at mobilkran / lastebilkran med tilstrekkelig løftekapasitet på lange og tunge løft for sikre trygge løft.				
7	Arbeid med avløpsledninger	Sykdom/skade på arbeidstaker som følge av: • eksponering for gasser • eksponering for mikroorganismer	• Ingen/mangelfull opplæring • Manglende/ikke hensiktsmessig/feil på verneutstyr	• Ved disse arbeidene berøres avløpsanlegg • Ved dette arbeidet kan arbeidere eksponeres for smittefare/gasser.	2	4	Gul	• Krav om rutiner for arbeid i avløpsrenseanlegg • Alt personell skal ha gjennomgått nødvendig opplæring • Personlig verneutstyr skal brukes • Vaksinerings	Entreprenør	2	3	Grønn
8	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	Personskader og/eller materielle skader	• Ingen/mangelfull opplæring • Ingen/mangelfull prosedyre for varmt arbeid • Manglende/ikke hensiktsmessig/feil på verneutstyr • Feil på/svikt i utstyr • Manglende/ ikke hensiktsmessig/feil på beredskapsutstyr (slukkemidler) • Menneskelig svikt	• Varmer arbeid som sveising kan føre til brann/eksplosjon	3	3	Gul	• Bruk av forutsatt verneutstyr • Krav om bruk av hansker og øyevern. • Det skal foreligge nødvendige arbeidsinstrukser • Skriftlig prosedyre for kontroll, ettersyn og vedlikehold av branntekniske installasjoner. • Skriftlig branninstruks og skriftlig instruks for brannvernleder – forebyggende brannvern • Skriftlig prosedyre for akutt varsling av ulykker • Tilgjengelig slukkemateriell	Entreprenør	2	2	Grønn