

Oppdrag	Nyjord vannledning
Restrisikoreporten gjelder	Prosjekteringsfase

Oppdragsgiver / oppdragsgivers kontaktperson:	Åsnes kommune Ragnar Oudenstad
Byggherre / byggherres kontaktperson:	Åsnes kommune Ragnar Oudenstad

Rådgiver:	Sweco Norge AS
Oppdragsleder:	Jan Olav Bø
Fagansvarlig:	Gunnar Knudsen
Andre nøkkelpersoner:	Boban Karabašević, Kjell Arild Ekeberg

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Rapporten beskriver hvordan risikovurderingen i prosjekteringen for konkurranse Nyjord Vannledning er gjennomført, hvilken restrisiko som er identifisert og i noen tilfeller hvilke tiltak som foreslås implementert for å redusere risiko.

Risiko identifisert i det spesifikke oppdraget omhandler:

- Arbeid nær eksisterende installasjoner i grunnen
- Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner
- Arbeid på steder med passerende trafikk
- Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander
- Arbeid med montering/demontering av tunge elementer
- Arbeid som krever bruk av personlig verneutstyr
- Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy, vibrasjoner eller slag.
- Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer
- Arbeid om innebærer brann
- Graving av grøfter/groper

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
00	11.04	Første versjon	NOGUKN	NOKNRE	
01	23.04	Andre versjon, etter KS	NOGUKN		

Innhold

1	Innledning	3
1.1	Hensikt og omfang	3
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	3
1.3	Definisjoner og forkortelser	4
2	Risikovurderingsmetode	5
2.1	Risikovurdering metode	5
2.2	Vurdering av tiltak	5
2.3	Deltakere i risikovurderingsmøter	6
3	Beskrivelse av restrisiko og forslag til tiltak	7
3.1	Fareidentifikasjon og risikovurdering	7

1 INNLEDNING

1.1 Hensikt og omfang

I henhold til Byggherreforskriftens § 17 skal de prosjekterende under utførelsen av sine oppdrag risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) på bygge- eller anleggsplassen.

Hensynet til SHA skal ivaretas gjennom valg av arkitektoniske og/eller tekniske løsninger. De forhold som kan ha betydning for fremtidige arbeider skal dokumenteres, jf. § 12. Dersom det kan oppstå risikoforhold som krever spesifikke tiltak, skal dette beskrives og meddeles byggherren.

I forbindelse med prosjekteringen av Nyjord Vannledning er det gjennomført risikovurderinger av de planlagte arbeidene for å redusere risiko og kunne planlegge tiltak på bygge- og anleggsplassen. Risikovurderingen er basert på kravet i Byggherreforskriften § 17 Den prosjekterendes plikter, og tok utgangspunkt i Byggherreforskriftens § 8.

Hovedfokus har vært på særskilte SHA-risikoforhold som det må planlegges for i prosjekteringsfasen for å kunne eliminere eller redusere risiko i gjennomføringsfasen.

Spesifikke tiltak til gjenstående risiko skal omtales i byggherrens SHA-plan, som byggherren skal utarbeide før oppstart byggeplass. Spesifikke tiltak må også beskrives for prising i konkurransegrunnlaget.

Denne rapporten gjelder for prosjekteringsfasen og oppsummerer spesiell restrisiko forbundet med rådgivers løsninger i oppdraget.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

- Arbeidet omfatter farer/uønskede hendelser relatert til bygge- og anleggsarbeider knyttet til prosjektet Nyjord Vannledning og har fokus på gjennomførbarhet i bygge- og anleggsfasen. Det er i hovedsak fokusert på spesielt risikofylte aktiviteter.
- Risiko som følger vanlig bygge- og anleggsaktivitet og som går direkte på entreprenørens rutiner og styring av bygge- og anleggsplass er i hovedsak ikke medtatt i denne risikovurderingen. Det forutsettes at entreprenøren har rutiner for dette i sitt internkontrollsystem.
- Tilsiktede hendelser (sabotasje, terror etc.) er ikke en del av vurderingen. Risikovurderingen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.
- Rapporten beskriver spesiell restrisiko forbundet med arkitektoniske og/eller tekniske løsninger i rådgivers oppdrag. "Restrisiko" betegner risiko knyttet til spesielle risikoforhold som er identifisert, men ikke lar seg eliminere eller redusere ytterligere gjennom de løsninger rådgiver har ansvaret for i oppdraget.
- Vurderingen er overordnet og kvalitativ.
- Vurderingen omfatter spesielle risikoforhold forbundet med:
 - Bygging
 - Graving
- Vurderingen er basert på foreliggende løsninger per 11.04.2024

1.3 Definisjoner og forkortelser

BHF	Byggherreforskriften
Fareidentifikasjon	Fremgangsmåte for kvalitativ identifisering av potensielle farer, både eksisterende og farer som innføres i prosjektet som følger av valgte løsninger.
Forebyggende tiltak	Tiltak som reduserer sannsynligheten for at en hendelse inntreffer.
Konsekvensreducerende tiltak	Tiltak som reduserer konsekvens/skadeomfang dersom en uønsket hendelse inntreffer, f.eks. verneutstyr, førstehjelpsutstyr, beredskap.
Risiko	Uttrykk for den kombinerte effekten av sannsynligheten for en hendelse og konsekvensen av den. Risiko kan uttrykkes med ord (kvalitativt) eller være tallfestet (kvantitativt). Ref. NS5814.
Risikovurdering	Samlet prosess som består av planlegging, risikoanalyse og risikoevaluering. Ref. NS5814.
Risikoreducerende tiltak	Tiltak med sikte på å redusere konsekvensen av og/eller sannsynligheten for en uønsket hendelse.
Restrisiko	Risiko som ikke kan prosjekteres bort ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger.
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
Spesifikke tiltak	Tiltak som er rettet mot særskilte, prosjektspesifikke farer og risikoforhold.
Uønsket hendelse	En hendelse som har forårsaket eller kan forårsake personskade eller arbeidsbetinget sykdom. Omfatter ulykke, farlig handling, farlige forhold og tilløpshendelser (nestenulykker).

2 Risikovurderingsmetode

2.1 Risikovurdering metode

Risikovurderingen ble gjennomført ved å identifisere farer/ uønskede hendelser som kan ha konsekvenser for menneskers liv og helse under gjennomføringen av de prosjekterte løsningene. Farer som ikke kunne elimineres, ble overført til et risikoregister for videre vurdering. Resultatet gir en oversikt over risikoforholdene og benyttes som grunnlag for beslutninger om tiltak.

Hovedelementene i prosessen med fareidentifikasjon og risikovurdering er:

- Identifisering av bygge- og anleggsaktiviteter i tilknytning til de prosjekterte løsningene
- Identifikasjon av farer, uønskede hendelser
- Vurdering av risiko
- Forslag til spesifikke (risikoreducerende) tiltak

Identifisering av farer/ uønskede hendelser ble gjennomført som en idemyldring der det ble benyttet en sjekkliste til hjelp ved identifisering av særlig farlige forhold som kan medføre fare for personers liv og helse i gjennomføringsfasen. Sjekklisten er basert på krav i Byggherreforskriften § 8.

Under fareidentifikasjonen har det vært fokusert på spesielle risikoforhold ved gjennomføringen av dette prosjektet. Der faren ikke har latt seg eliminere ved valg av prosjekterte løsninger, er det gjennomført en risikovurdering og ,for noen tilfeller, beskrevet forslag til spesifikke tiltak til gjennomføringen. De spesifikke tiltakene må beskrives som krav i konkurransegrunnlaget og i byggherrens SHA-plan. Basis for risikovurderingen er prosjektkrav og prosjekterte løsninger pr. 11.04.2024.

2.2 Vurdering av tiltak

Prosjektspesifikk risiko skal reduseres så langt som praktisk mulig. Tiltak som iverksettes skal prioriteres etter:

1. Tiltak som fjerner faren (eliminering)
2. Forebyggende tiltak
3. Konsekvensreducerende tiltak

Risikoreducerende tiltak skal søkes løst gjennom valg av arkitektoniske og tekniske løsninger.

Tiltak er beskrevet for alle de identifiserte risikofaktorene.

2.3 Deltakere i risikovurderingsmøter

Risikovurderingen ble gjennomført i et arbeidsmøte den [08.04.2024](#) med følgende deltakere:

Navn	Fagområde/rolle/funksjon	Firma
Gunnar Knudsen	SHA-KP	Sweco Norge AS
Jan Olav Bø	Oppdragsleder	Sweco Norge AS
Boban Karabašević	Rådgivende ingeniør VA	Sweco Norge AS

3 Beskrivelse av restrisiko og forslag til tiltak

3.1 Fareidentifikasjon og risikovurdering

Identifisering av farer og vurdering av risiko knyttet til de prosjekterte løsningene ble utført som omtalt i kap. 2.

Tabell 3.1 som starter på neste side, oppsummerer identifiserte risikoforhold som ikke lot seg eliminere under planlegging og prosjektering. Resultattabellen beskriver aktuelle arbeidsoperasjoner og aktiviteter, identifiserte farer for disse aktivitetene samt hvilke tiltak som bør gjennomføres i bygge- og anleggsfasen.

Tabell 3.1. Resultater fra SHA risikovurderinger i prosjekteringsfasen:

For identifiserte farer som ikke lot seg eliminere under planlegging og prosjektering, anbefales at følgende spesifikke tiltak iverksettes i utførelsesfasen:

<i>Nr</i>	<i>Farlig arbeidsoperasjon</i>	<i>Aktuelt? (ja/nei)</i>	<i>Beskrivelse av mulig uønsket hendelse</i>	<i>Risiko</i>	<i>Risikoreduserende tiltak</i>	<i>Restrisiko</i>	<i>Dokumentasjon</i>
1	Arbeid nær eksisterende installasjoner i grunnen	ja	1.1 Fare for skade på eksisterende kabler og rørføringer i forbindelse med utgravinger.		1.1 Før graving påbegynnes må grunnentreprenør skaffe seg en oversikt over kabler og rør ved tiltaksområdet.		Tegninger av eksisterende anlegg. Kabelpåvisning ved behov.
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	ja	2.1 Fare for elektrisk støt og personskaade ved gravearbeider nær elektriske installasjoner, blant annet høyspenttrasè		2.1 Det må utføres kabelpåvisning ved graving i områder der kartunderlaget viser tilstedeværelse av kabler og rør.		Kabelkart Videreformidling til alle på plassen.
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	ja	3.1 Trafikkulykke eller uønskede hendelser ifm. graving tett inntil veier.		3.1 Bygge-/riveplassen ligger i umiddelbar nærhet av FV 443. Det stilles strenge krav til planlegging og sikring av gravearbeidet. Entreprenør må ha en plan for trafiksikkerheten. Ved ferdsel inn og ut av bygge-/riveplass med maskiner og kjøretøy må det utvises stor aktsomhet. Benytt hjelpemann ved rygging eller uoversiktlige situasjoner.		Ukeplaner Riggplan SJA

			3.2 Uønskede hendelser eller påkjørsel av personell eller utstyr ved tiltaksområdet.		3.2 Alle utgravninger må sikres slik at ikke personell eller kjøretøy havner ned i disse. Bygge-/riveplassen skal være fullt sikret med barrierer, slik at ikke uvedkommende tar seg inn på anleggsområdet. Gjennom riggplanen må det defineres egne områder for parkering og lagring av materialer slik at dette ikke fører til uoversiktlige situasjoner på plassen. Alle som ferdes på bygge-/riveplassen må vise aktsomhet mot anleggsmaskiner og utstyr.		
			3.3 Uønskede hendelser ifm. lagring/rydding.		All lagring skal skje forsvarlig og sikres mot fall/velting som følge av f.eks. uventet uvær. Spesielt må tynne gjenstander sikres mot vind. Likeledes skal bygge-/riveplassen holdes ryddig slik at risikoen for snubling og tråkking på skarpe/spisse gjenstander minimeres.		
4	Arbeid hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	nei					
5	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff	nei					

6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler	<i>nei</i>					
7	Arbeid som innebærer fare for drukning	<i>nei</i>					
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert	<i>nei</i>					
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr	<i>nei</i>					

10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	ja	10.1 Ved arbeid i grøft kan personer og materiell bli skadet av fallende gjenstander.		10.1 Alle arbeider som gjør at man arbeider med potensiell fallhøyde på mer enn 2 meter skal defineres som arbeid i høyden og vies spesiell oppmerksomhet. Det er viktig at personer som jobber i høyden er sikret mot å falle ned gjennom bruk av stillaser, lift, sele etc. Det er også viktig at områdene under et arbeid i høyden er avsperrert i tilfelle gjenstander skulle falle ned. Dersom forholdene tilsier det skal det utarbeides SJA for ferdsel og arbeid i høyden.		SJA
----	--	----	--	--	---	--	-----

		<p>10.2 Dårlig sikrede utgravninger eller grøfter kan føre til at personer eller kjøretøy faller ned i utgravningen.</p>		<p>10.2 Alle utgravninger og grøfter må være sikret på en slik måte at ikke personell eller kjøretøy kan falle ned i utgravningen.</p>		
		<p>10.3 Utrasing av graveskråning/Graving av grøfter.</p>		<p>10.3 Graving i ukonsolidert (omrørt) jord, kryssing av gamle grøftetraseer o.l. I slike tilfeller må grøfteveggene gis samme helling som ved graving i friksjonsjordarter (sand, grus, stein og blokk), dvs. 45°, selv om grøftedybden er under 2 meter.</p> <p>Forsvarlig helling på en grøftevegg uten avstivning kan i friksjonsjordarter over grunnvannsstand normalt settes til 1:1, dvs. 45° vinkel med horisontalplanet.</p> <p>Dersom grøften ikke er mer enn 3,0 m dyp, og den skal fylles igjen i løpet av dagen, kan denne hellingen økes 1:0,75, dvs. ca. 53° vinkel med horisontalplanet. Dette forutsetter at det ikke har vært ledningsbrudd i grøften, eller regnvær slik at jorda er mett med vann mens grøften er åpen.</p>		

				<p>Under ugunstige forhold, sterkt regnvær eller graving under grunnvannsstanden, kan det være nødvendig å grave med skrå grøftekanter, også for mindre dybder enn 2,0 meter. Særlig ved graving i finsand og grovsilt under grunnvannsstanden, må kravene til hellingen på grøfteveggene skjerpes. Ofte må en gjøre hellingen 1:2. Noen ganger kan det være nødvendig å grave med en helling så slak som 1:3.</p> <p>Gravemasser skal plasseres slik at de ikke kan forårsake utrasing. Massene skal ikke legges nærmere sjakt- eller grøftekant enn at det er 1,0 m fri avstand mellom massens fyllingsfot og kanten.</p> <p>I grøfter/groper dypere enn 1 meter skal det alltid være 1 eller flere rømningsveier. Arbeidene må utføres slik at minst mulig tid benyttes med personer i grøft/grop.</p>		
			10.4 Grøftegraving over adkomstvei med bjørkallè	<p>Det må sikres tilstrekkelig avstand fra grøft til trær for å unngå velt. Hvis dette viser seg vanskelig, må sikring/felling av trær vurderes.</p>		SJA

					Grøftekasser skal benyttes.		
11	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner	Nei					
12	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	ja	12.1 Ved kranløft kan løftet gå galt og den løftede gjenstand kan falle over personer eller utstyr som det løftes over.		12.1 Ved kranløft kan løftet gå galt og den løftede gjenstand kan falle over personer eller utstyr som det løftes over. Ved bruk av kran utarbeides SJA og løfteplan.		SJA
			12.2 Personer kan få klemskader, knust kroppsdeler eller kuttskader dersom arbeidsoperasjonen ikke er godt planlagt og kommunisert		12.2 Ved løfting av store og tunge gjenstander kan det være problematisk for kranfører å ha full oversikt. Sørg alltid for å ha gode kommunikasjonsmuligheter mellom kranfører og utførende. Områdene det løftes over må være avspærret og personell involvert i løftet må være fokusert på oppgaven og oppholde seg minst mulig i risikosonen. Løfteplan skal være godkjent av KU og gjennomgås med de berørte parter før løftet starter. Det skal ikke pågå aktiviteter under hengende last, med mindre det er innhentet særskilt tillatelse til dette.		
			12.3 Fallende gjenstander kan skade personell og utstyr.		12.3 Alle løfteoperasjoner skal være koordinert.		

	Arbeid som krever bruk av personlig verneutstyr.		12.4 Manglende bruk av korrekt verneutstyr kan i verste fall føre til dødsfall eller varig nedsatt funksjonsevne.	12.4 Som et minimum av verneutstyr for ferdsel på bygge-/riveplassen kreves hjelm, vernebriller eller visir, vernesko og synlighetsklær. I tillegg skal arbeidshansker, hørselsvern, støvmaske, vernebriller og fallsikring være lett tilgjengelig på bygge-/riveplassen. Byggeplassledelsen skal i samråd med utførende personell avgjøre om det ved enkelte arbeidsoppgaver er behov for verneutstyr utover minimumskravet.		Sikkerhets-kurs
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy, vibrasjoner eller slag.	ja	13.1 Det vil bli utført arbeid i alle nevnte kategorier i prosjektet. Dersom dette ikke blir ivaretatt på en skikkelig måte vil det utgjøre en helserisiko for de som jobber på plassen.	13.1 Gjennom utført prosjektering er det forsøkt å eliminere mest mulig støv, støyende og vibrerende arbeid. Nødvendig verneutstyr og sikkerhetstiltak skal benyttes for alle arbeider og tiltak der disse faktorene utgjør en risiko.		

					Samordningsbedriften må kartlegge hvilke arbeidsoperasjoner der dette er relevant. Kravet om tilleggbeskyttelse gjelder både den som utfører arbeidet og øvrig personell som blir berørt av det pågående arbeidet. Spesielt støyende eller støvende arbeider bør utføres mens det er minst mulig aktivitet i det aktuelle området. Det er viktig at bygge-/riveplass holdes ryddig.	
14	Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer.	ja	14.1 Senskade ved kontakt eller innånding. Kan medføre irritasjon i hud og øyne.	14.1 Det skal utarbeides en rutine for bruk og oppbevaring av helseskadelige produkter og stoffer.	SJA	
	Arbeid ifbm. Styrt boring, eksponering av bentonit		14.2 Mulig bruk av materialer som står på myndighetenes liste over farlige stoffer	Alle leverandører som skal benytte helseskadelige produkter under sine byggearbeider plikter å oversende HMS-datablader til HE og KU for de produkter man skal bruke. Ved bruk eller kontakt med disse stoffene skal hensiktsmessig verneutstyr benyttes.		14.2 Dersom noen produkter kan erstattes av mer miljøvennlige produkter, skal dette gjøres.

15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner	nei					
16	Arbeid som innebærer brann.	ja	16.1 Fare for brann og på bygge-/riveplass.		16.1 Det er viktig at alle som jobber på bygge-/riveplassen er kjent med hvor slukkeutstyr finnes. Dette må angis på riggplan. På riggplanen skal det markeres et område som skal fungere som møteplass ved en ulykke.		
17	Graving av grøfter og groper	Ja					SJA
-	Annet		Husk å gi beskjed til KU ved endringer i fremdriftsplanen som omhandler risikofylte operasjoner.				

Nr	Farlig arbeidsoperasjon	Aktuelt? (ja/nei)	Beskrivelse av mulig uønsket hendelse	Risikoreduserende tiltak	Dokumentasjon
1	Arbeid nær eksisterende installasjoner i grunnen	ja	1.1 Fare for skade på eksisterende kabler og rørføringer i forbindelse med utgravinger.	1.1 Før graving påbegynnes må grunnentreprenør skaffe seg en oversikt over kabler og rør ved tiltaksområdet.	Tegninger av eksisterende anlegg. Kabelpåvisning ved behov.
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	ja	2.1 Fare for elektrisk støt og personskaade ved gravearbeider nær elektriske installasjoner, blant annet høyspenttrasè	2.1 Det må utføres kabelpåvisning ved graving i områder der kartunderlaget viser tilstedeværelse av kabler og rør.	Kabelkart Videreformidling til alle på plassen.
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	ja	3.1 Trafikkulykke eller uønskede hendelser ifm. graving tett inntil veier.	3.1 Bygge-/riveplassen ligger i umiddelbar nærhet av FV 443. Det stilles strenge krav til planlegging og sikring av gravearbeidet. Entreprenør må ha en plan for trafikksikkerheten.	Ukeplaner Riggplan SJA

				Ved ferdsel inn og ut av bygge-/riveplass med maskiner og kjøretøy må det utvises stor aktsomhet. Benytt hjelpemann ved rygging eller uoversiktlige situasjoner.	
			3.2 Uønskede hendelser eller påkjørsel av personell eller utstyr ved tiltaksområdet.	3.2 Alle utgravninger må sikres slik at ikke personell eller kjøretøy havner ned i disse. Bygge-/riveplassen skal være fullt sikret med barrierer, slik at ikke uvedkommende tar seg inn på anleggsområdet. Gjennom riggplanen må det defineres egne områder for parkering og lagring av materialer slik at dette ikke fører til uoversiktlige situasjoner på plassen. Alle som ferdes på bygge-/riveplassen må vise aktsomhet mot anleggsmaskiner og utstyr.	
			3.3 Uønskede hendelser ifm. lagring/rydding.	All lagring skal skje forsvarlig og sikres mot fall/velting som følge av f.eks. uventet uvær. Spesielt må tynne gjenstander sikres mot vind. Likeledes skal bygge-/riveplassen holdes ryddig slik at risikoen for snubling og tråkking på skarpe/spisse gjenstander minimeres.	
4	Arbeid hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	nei			
5	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff	nei			
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler	nei			
7	Arbeid som innebærer fare for drukning	nei			
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert	nei			
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr	nei			
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	ja	<p>10.1 Ved arbeid i grøft kan personer og materiell bli skadet av fallende gjenstander.</p> <p>10.2 Dårlig sikrede utgravninger eller grøfter kan føre til at personer eller kjøretøy faller ned i utgravningen.</p> <p>10.3 Utrasing av graveskråning/Graving av grøfter.</p>	<p>10.1 Alle arbeider som gjør at man arbeider med potensiell fallhøyde på mer enn 2 meter skal defineres som arbeid i høyden og vies spesiell oppmerksomhet. Det er viktig at personer som jobber i høyden er sikret mot å falle ned gjennom bruk av stillaser, lift, sele etc. Det er også viktig at områdene under et arbeid i høyden er avsperrert i tilfelle gjenstander skulle falle ned. Dersom forholdene tilsier det skal det utarbeides SJA for ferdsel og arbeid i høyden.</p> <p>10.2 Alle utgravninger og grøfter må være sikret på en slik måte at ikke personell eller kjøretøy kan falle ned i utgravningen.</p> <p>10.3 Graving i ukonsolidert (omrørt) jord, kryssing av gamle grøftraseer o.l. I slike tilfeller må grøfteveggene gis samme helling som ved graving i friksjonsjordarter (sand, grus, stein og blokk), dvs. 45°, selv om grøftedybden er under 2 meter. Forsvarlig helling på en grøftevegg uten avstivning kan i friksjonsjordarter over grunnvannsstand normalt settes til 1:1, dvs. 45° vinkel med horisontalplanet.</p>	SJA

				<p>Dersom grøften ikke er mer enn 3,0 m dyp, og den skal fylles igjen i løpet av dagen, kan denne hellingen økes 1: 0,75, dvs. ca. 53° vinkel med horisontalplanet. Dette forutsetter at det ikke har vært ledningsbrudd i grøften, eller regnvær slik at jorda er mett med vann mens grøften er åpen.</p> <p>Under ugunstige forhold, sterkt regnvær eller graving under grunnvannsstanden, kan det være nødvendig å grave med skrå grøftekanter, også for mindre dybder enn 2,0 meter. Særlig ved graving i finsand og grovsilt under grunnvannsstanden, må kravene til hellingen på grøfteveggene skjerpes. Ofte må en gjøre hellingen 1:2. Noen ganger kan det være nødvendig å grave med en helling så slak som 1:3.</p> <p>Gravemasser skal plasseres slik at de ikke kan forårsake utrasing. Massene skal ikke legges nærmere sjakt- eller grøftekant enn at det er 1,0 m fri avstand mellom massens fyllingsfot og kanten.</p> <p>I grøfter/groper dypere enn 1 meter skal det alltid være 1 eller flere rømningsveier. Arbeidene må utføres slik at minst mulig tid benyttes med personer i grøft/grop.</p>	
			10.4 Grøftegraving over adkomstvei med bjørkallè	<p>Det må sikres tilstrekkelig avstand fra grøft til trær for å unngå velt. Hvis dette viser seg vanskelig, må sikring/felling av trær vurderes.</p> <p>Grøftekasser skal benyttes.</p>	<i>SJA</i>
<i>11</i>	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner	<i>Nei</i>			
<i>12</i>	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	<i>ja</i>	12.1 Ved kranløft kan løftet gå galt og den løftede gjenstand kan falle over personer eller utstyr som det løftes over.	12.1 Ved kranløft kan løftet gå galt og den løftede gjenstand kan falle over personer eller utstyr som det løftes over. Ved bruk av kran utarbeides SJA og løfteplan.	<i>SJA</i>

			12.2 Personer kan få klemskader, knust kroppsdeler eller kuttskader dersom arbeidsoperasjonen ikke er godt planlagt og kommunisert	12.2 Ved løfting av store og tunge gjenstander kan det være problematisk for kranfører å ha full oversikt. Sørg alltid for å ha gode kommunikasjonsmuligheter mellom kranfører og utførende. Områdene det løftes over må være avsperrret og personell involvert i løftet må være fokusert på oppgaven og oppholde seg minst mulig i risikosonen. Løfteplan skal være godkjent av KU og gjennomgås med de berørte parter før løftet starter. Det skal ikke pågå aktiviteter under hengende last, med mindre det er innhentet særskilt tillatelse til dette.	
			12.3 Fallende gjenstander kan skade personell og utstyr.	12.3 Alle løfteoperasjoner skal være koordinert.	
	Arbeid som krever bruk av personlig verneutstyr.		12.4 Manglende bruk av korrekt verneutstyr kan i verste fall føre til dødsfall eller varig nedsatt funksjonsevne.	12.4 Som et minimum av verneutstyr for ferdsel på bygge-/riveplassen kreves hjelm, vernebriller eller visir, vernesko og synlighetsklær. I tillegg skal arbeidshansker, hørselsvern, støvmasker, vernebriller og fallsikring være lett tilgjengelig på bygge-/riveplassen. Byggeplassledelsen skal i samråd med utførende personell avgjøre om det ved enkelte arbeidsoppgaver er behov for verneutstyr utover minimumskravet.	Sikkerhets-kurs
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy, vibrasjoner eller slag.	ja	13.1 Det vil bli utført arbeid i alle nevnte kategorier i prosjektet. Dersom dette ikke blir ivaretatt på en skikkelig måte vil det utgjøre en helserisiko for de som jobber på plassen.	13.1 Gjennom utført prosjektering er det forsøkt å eliminere mest mulig støv, støyende og vibrerende arbeid. Nødvendig verneutstyr og sikkerhetstiltak skal benyttes for alle arbeider og tiltak der disse faktorene utgjør en risiko. Samordningsbedriften må kartlegge hvilke arbeidsoperasjoner der dette er relevant. Kravet om tilleggsbeskyttelse gjelder både den som utfører arbeidet og øvrig personell som blir berørt av det pågående arbeidet. Spesielt støyende eller støvende arbeider bør utføres mens det er minst mulig aktivitet i det aktuelle området. Det er viktig at bygge-/riveplass holdes ryddig.	
14	Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer. Arbeid ifbm. Styrt boring, eksponering av bentonit	ja	14.1 Senskade ved kontakt eller innånding. Kan medføre irritasjon i hud og øyne.	14.1 Det skal utarbeides en rutine for bruk og oppbevaring av helseskadelige produkter og stoffer. Alle leverandører som skal benytte helseskadelige produkter under sine byggearbeider plikter å oversende HMS-datablader til HE og KU for de produkter man skal bruke. Ved bruk eller kontakt med disse stoffene skal hensiktsmessig verneutstyr benyttes.	SJA
			14.2 Mulig bruk av materialer som står på	14.2 Dersom noen produkter kan erstattes av mer miljøvennlige produkter, skal dette gjøres.	

			myndighetenes liste over farlige stoffer		
15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner	<i>nei</i>			
16	Arbeid som innebærer brann.	<i>ja</i>	16.1 Fare for brann og på bygge-/riveplass.	16.1 Det er viktig at alle som jobber på bygge-/riveplassen er kjent med hvor slukkeutstyr finnes. Dette må angis på riggplan. På riggplanen skal det markeres et område som skal fungere som møteplass ved en ulykke.	
17	Graving av grøfter og groper	<i>Ja</i>			<i>SJA</i>
-	Annet		Husk å gi beskjed til KU ved endringer i fremdriftsplanen som omhandler risikofylte operasjoner.		