

GJØVIK KOMMUNE

Vannforsyning Gjøvik-Redalen Landleiding Gjøvik, del E6

SHA PLAN

OPPDRAGSNR.	A114711
OKUMENTNR.	
VERSJON	1
UTGIVELSESDATO	14.11.18
UTARBEIDET	ash
KONTROLLERT	krda
GODKJENT	krda

INNHOOLD

1	Innledning	3
2	Beskrivelse av anlegget/ byggeprosjektet	3
3	Organisering og entrepriser	5
3.1	Organisasjon prosjektering	5
3.2	Organisasjon utførende fase	5
4	Fremdrift	6
4.1	Hovedfremdriftsplan	6
4.2	Detaljert fremdriftsplan	6
5	Risikovurdering	6
5.1	Generelt	6
5.2	Arbeidsmøter	8
5.3	Spesifikke tiltak	8
6	Avviksbehandling	9
7	Vedlegg	9
	Vedlegg: Risikovurdering	10

1 Innledning

Som del av et større prosjekt skal Gjøvik kommune etablere nye vann- og avløpsledninger nordover langs Lillehammervegen.

Gjøvik kommune er byggherre og har ifølge byggherreforskriften (BHF) ansvar for å planlegge og gjennomføre at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø blir ivarettatt gjennom alle faser.

Dette er byggherrens SHA-plan for prosjektets del E6, legging av nye VA-ledninger i Gjøvik sentrum. SHA-planen skal fungere som dokumentasjon på at Gjøvik kommune oppfyller sine forpliktelser og krav som fremgår av Byggherreforskriften.

COWI AS har gjennomført risikoanalyser av prosjekterte løsninger med sikte på å avdekke forhold som kan utgjøre en risiko under gjennomføring av utbyggingen. Spesifikke tiltak for å redusere avdekket restrisiko er gitt i kapittel 5 og vedlegget.

SHA-planen skal holdes oppdatert gjennom hele prosjektet og gjøres kjent for alle som er involvert. Det er byggherrens ansvar at dette gjøres.

Tabell 1: Distribusjonsliste

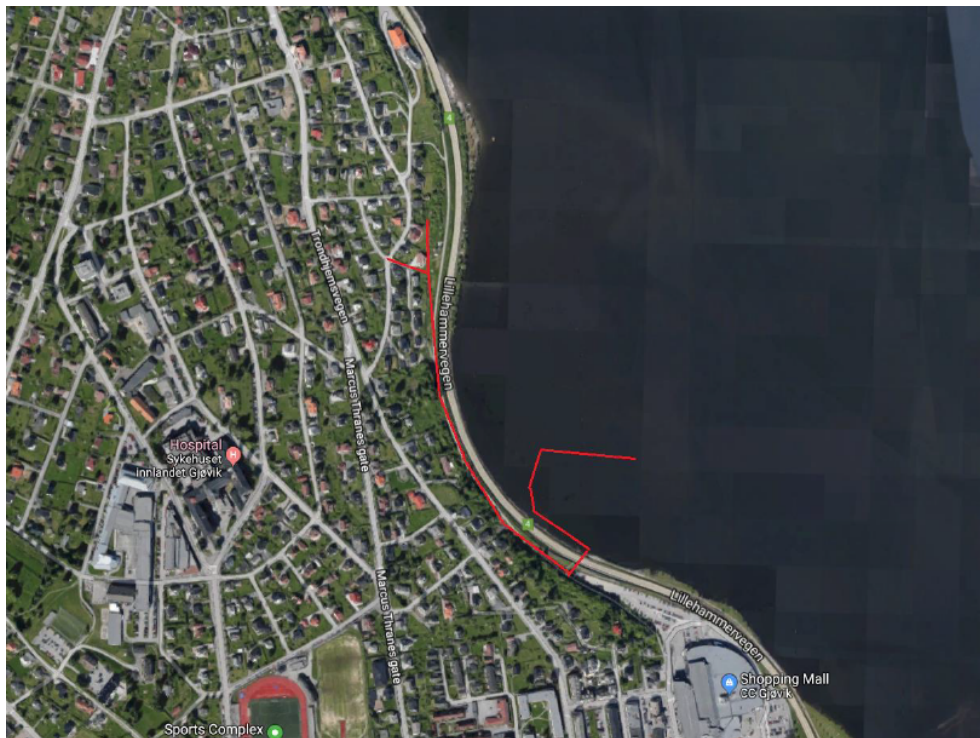
Funksjon	Kontaktperson	Virksomhet	E-post
Byggherre	Patrick Van Cleef	Gjøvik kommune	Patrick.Van-Cleef@gjovik.kommune.no
Byggherrens representant	Rolf Perjord	Gjøvik kommune	Rolf.Perjord@gjovik.kommune.no
Byggeleder		Velges senere	
SHA-Koordinator Utførelse		Utpekes senere	
Prosjekterende	Kristian Dalen	COWI AS	KRDA@cowi.com
Entreprenør		Gjøvik Graveservice AS	

2 Beskrivelse av anlegget/ byggeprosjektet

Grøftetrasé vil følge eksisterende gang-/sykkelveg langs Lillehammervegen, fra undergang under Lillehammervegen i sør og ca. 500 m nordover. Traséen er vist på kart i figur 1. Gang-/sykkelvegen må graves opp, og vil reetableres når arbeidet med ledningsanlegget er avsluttet. Ledningene krysser Lillehammervegen ved undergangen i sør i boret trasé.

Eksisterende VA-ledninger ligger i samme trasé som de planlagte ledningene. Denne skal være i drift i anleggsperioden. Det skal også ligge en OPI-kanal for kabler i traséen. Denne er allerede lagt på deler av strekningen. Mellom gang-/sykkelvegen og Lillehammervegen er det støygjerde, samt støttemur mellom støygjerdet og Lillehammervegen på en del av strekningen. På samme strekning skråner terrenget bratt opp mot boligene på vestsiden. I dette området skal det

etableres grøft med dybde ca. 6 m, og det er begrenset plass for gjennomføring av anleggsarbeidet, bl.a. på grunn av hensynet til eksisterende VA-ledninger og OPI-kanal.



Figur 1: Kart med ledningstrasé

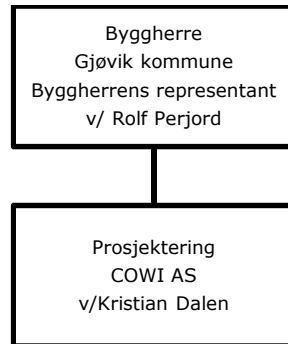
I forbindelse med gjennomføring av prosjektet skal følgende hovedaktiviteter gjennomføres:

- > Graving av ledningsgrøft
- > Graving av groper for kummer
- > Graving av boregrop
- > Boring under Lillehammervegen
- > Håndtering og transport av masser
- > Håndtering og transport av rør, kummer og annet utstyr
- > Legging og sveising av PE-rør
- > Trykkprøving av rør

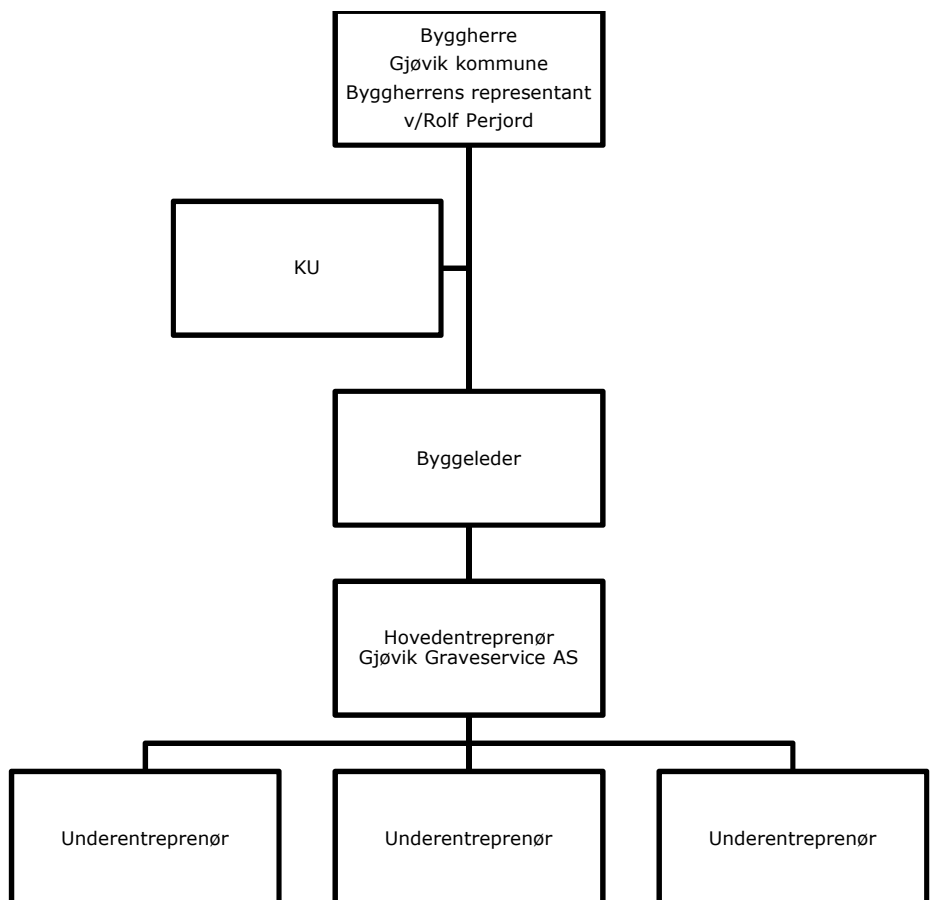
3 Organisering og entrepriser

Organisasjonskartet angir roller gitt i Byggherreforskriften. Det er ikke krav til SHA-kordinator prosjektering (KP) da all prosjektering utføres av ett firma.

3.1 Organisasjon prosjektering



3.2 Organisasjon utførende fase



4 Fremdrift

4.1 Hovedfremdriftsplan

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 hovedfremdriftsplanen oppdateres fortløpende. Oppdateringen utføres i samarbeid med entreprenørene.

Tabell 2: Viktige milepæler

Aktivitet	Beskrivelse	Dato
1	Oppstart anleggsarbeider	November 2018
2	Ferdigstilling av anleggsarbeider	Ikke bestemt

4.2 Detaljert fremdriftsplan

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.

5 Risikovurdering

5.1 Generelt

Basert på aktivitetene som skal utføres, har det blitt gjennomført en identifisering av prosjektspesifikke utfordringer som krever tiltak utover det som dekkes av øvrige forskriftskrav og regelverk. Generell risiko forutsettes håndtert gjennom entreprenørens Internkontrollsystem og HMS arbeid. Det er tatt utgangspunkt i de 16 aktivitetene som Byggherreforskriften angir (se oppsummering nedenfor). I tillegg er det lagt til prosjektspesifikke punkter som anses som relevante for prosjektet.

Nr	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen	x		Eksisterende VA-ledning. OPI-kanal
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner		x	
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	X		Arbeid nær Rv4. Arbeid nær boligområde
4	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	X		Graving av dyp grøft i bratt terreng
5	Arbeid som medfører bruk av sprengstoff		x	
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler		X	
7	Arbeid som medfører fare for drukning	X		Vannfylte grøfter og groper
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert		X	
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr		x	
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	X		Fall i grøft, fallende gjenstander ved løft eller fra grøftekant.
11	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner		X	
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	X		Rør og kummer. Plasstøping av kum
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner		X	
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		Ved skade/lekkasje på eksisterende VA-ledning
15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkte soner		X	
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	X		Plastsveising. Forutsettes ivaretatt i entreprenørens HMS-system
17	Arbeid som innebærer boring eller pressing av rør	x		Kryssing av Lillehammerveien
18	Arbeid med trykksatt utstyr/ trykkprøving av rør	x		Nye VA-rør
19	Misforståelser og feilhandlinger pga språkbarrierer (bruk av utenlandsk arbeidskraft)	x		Utenlandske arbeidstakere hos hovedentreprenør-/underentreprenører

5.2 Arbeidsmøter

Identifikasjon og vurdering av mulige fare knyttet til arbeidsoperasjonene ble utført i møte avholdt den 25.10 2018. Oversikten nedenfor viser deltakere i møtene.

Navn	Funksjon	Enhet
Astri Huse	SHA-rådgiver	COWI AS
Brian Bjerrum	Geoteknikk	COWI AS
André Hundal	Prosjekterende VA	COWI AS

5.3 Spesifikke tiltak

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

Gjennomgangen gir følgende hovedkonklusjoner:

- > Anleggsområdet er trangt, og det skal graves grøft ned til 6 m. Det er bratt terreng på siden av grøftetraséen på deler av strekningen. Graveskråninger må sikres mot ras og utglidning. Det må sikres forsvarlig adkomst og rømning fra alle grøfter og groper.
- > Eksisterende VA-ledninger og OPI-kanal ligger i samme trasé som de nye VA-ledningene. Anleggsområdet er trangt. Det må gjennomføres tiltak for å sikre at eksisterende ledninger/kanaler ikke skades eller sklir ut og skader arbeidstakere som oppholder seg i grøfta.
- > Anleggsområdet grenser til Lillehammerveien i sør og et boligområde i nord. Riggplass og anleggs- og transportveier må plasseres slik at risiko for påkjørsler av arbeidstakere og 3. person minimeres.
- > Anleggsområdet ligger i til dels bratt terreng, og det skal graves dype grøfter og groper. Skråninger, skrenter og åpne grøfter og groper må sikres for å hindre fallulykker. Anleggsområdet må sikres med klamrede gjerder for å hindre at 3. person kommer inn i anleggsområdet. Dersom det graves tett inntil støygjerde mot Lillehammerveien må det sikres at gjerdet ikke kan velte inn mot grøfta.

Før anleggsstart må det utarbeides:

- > Plan for riggplass og anleggsveier
- > Framdriftsplan som bl.a. viser når risikofylte arbeidsoperasjoner skal gjennomføres

6 Avviksbehandling

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

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

SHA- kordinator 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.

7 Vedlegg

- > Risikovurdering

Vedlegg: Risikovurdering

NR	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
1	<p>Arbeid nær installasjoner i grunnen</p> <p><i>Eksisterende VA-ledninger. Ny OPI-kanal Støyskjermer mot Lillehammervegen</i></p>	<p>Eksisterende VA-ledninger og ny OPI-kanal ligger i samme trasé som nye VA-ledninger. Det er svært begrenset areal for anleggsaktivitet på deler av strekningen. Fare for at eksisterende ledninger kan skades eller forskyves. Fare for klemskader pga trangt anleggsområde.</p>	<p>Kartlegging av eksakt plassering.</p> <p>Forsiktig graving.</p> <p>Vurdere behov for stabiliserende tiltak, f.eks. spunt. Sikring i henhold til geoteknisk beskrivelse eller tilsvarende.</p>	Entreprenør
3	<p>Arbeid på steder med passerende trafikk.</p> <p><i>- Boring under Lillehammerveien</i></p> <p><i>- Transport gjennom boligområder</i></p> <p><i>- Kjøring til/fra riggområde</i></p> <p><i>- Anleggstrafikk inne i anleggsområdet</i></p>	<p>Påkjørsel av anleggsarbeidere og 3.person.</p> <p>Riggområde og anleggsveier er ikke bestemt</p>	<p>Riggområde og anleggsveier skal anlegges slik at trafikk gjennom boligområder unngås i størst mulig grad.</p> <p>Riggområdet skal sikres med byggegjerder som klammes slik at uvedkommende ikke kommer inn på området.</p>	Entreprenør

NR	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
			<p>Grøfter skal sikres med byggegjerder som klamres.</p> <p>Ryggning skal ikke forekomme uten ryggevakt.</p>	
4	<p>Arbeid der arbeidstakerne kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme.</p> <p><i>- Grøfter ned til 6 m dybde i område med sterkt skrånende terreng</i></p>	<p>Fare for ustabile graveskråninger.</p> <p>Geotekniske undersøkelser viser gode masser i området (hard morene). Pga. trangt anleggsområde vil graveskråningene bli bratte. Kraftig/langvarig nedbør eller andre forhold kan medføre rasfare.</p> <p>Fare for utrasing av stein fra graveskråninger.</p>	<p>Grøftearbeid i henhold til forskrift. Grøftekasse eller spunting ved behov. Sikring i henhold til geoteknisk beskrivelse eller tilsvarende.</p> <p>Rensk av stein fra graveskråninger ved behov.</p> <p>Anleggsmaskiner må sikres ved behov ved graving i bratt terreng.</p> <p>Utstyr, maskiner og masser skal ikke lagres nær grøftekant.</p>	Entreprenør

NR	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
			Sikker adkomst og rømningsveier ut av grøfter og groper.	
7	Arbeid som innebærer fare for drukning. <i>- Arbeid i vannfylte grøfter/groper</i>	Grunnvannsinntrengning eller kraftig/langvarig nedbør kan føre til vannfylte grøfter/gravegroper. Boregrop i syd vil være særlig utsatt.	Pumpeutstyr tilgjengelig. Grøfter og groper skal sikres med byggegjerder som klammes.	Entreprenør
10A	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall. <i>- Fall ned i grøfter og gravegroper</i> <i>- Fall utfor skrent mot Lillehammerveien</i>	Det skal graves dype grøfter og groper, ned til ca. 6 m. Arbeidstakere kan falle ned i usikrede grøfter og groper. Dersom støyskjerm mot Lillehammerveien fjernes er det fare for fall utfor skrent	Sikring og varsling av åpne grøfter. Sikring mot Lillehammerveien dersom støyskjerm fjernes.	Entreprenør
10B_1	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander. <i>- Innløfting av rør og deler.</i> <i>- Masser eller gjenstander faller ned fra grøftkant</i>	Svikt i løfteutstyr. Mangelfull kontroll under løft. Personer innenfor løftesoner. Lagring av masser og utstyr nær grøftkant	Alt løftearbeid skal gjøres med sertifisert løfteutstyr og personell med kompetanse tilpasset arbeidsoperasjonen. Løfteområder skal sperres av.	Entreprenør

NR	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
			Det skal tilrettelegges for god plass og stabilt underlag der rør og utstyr skal losses og lagers. Ingen lagring av masser og utstyr nær grøftekant	
10B_2	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander. <i>- Destabilisering av støyskjerm</i>	Graving tett inntil støyskjerm kan destabilisere skjermen slik at den faller ned. Kan treffe arbeidstakere nede i grøfta	Vurdere behov for stabiliserende tiltak. Sikring i henhold til geoteknisk beskrivelse eller tilsvarende.	Entreprenør
12	Arbeider med montering/demontering av tunge elementer <i>- Innløfting og montasje av rør og deler.</i> <i>- støping av kum</i>	Klemfare ved montering av rør. Trangt arbeidsområde.	Avsperring av løfteområder. Sikre tilstrekkelig plass på arbeidsstedet	Entreprenør

NR	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
14	<p>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:</p> <p>- <i>tilkobling av avløpsledning</i></p> <p>- <i>lekkasje av avløpsvann</i></p>	Ved skade med lekkasje på eksisterende avløpsledning og ved omkobling til eksisterende system kan arbeidstakere eksponeres for avløpsvann	<p>Hensiktsmessig verneutstyr.</p> <p>Vaksine</p>	Entreprenør
17	Arbeider som innebærer boring eller pressing av rør	Velt av maskin, ustabilitet. Fare for roterende deler.	Sikring av borutstyr ved dårlige grunnforhold/ bratte skråninger.	Entreprenør
18	Arbeider med trykksatt utstyr/ trykkprøving av rør	Fare for brudd ved trykksetting – trykk opp mot 15bar. Alvorlig personskaade ved opphold nær endepunkter.	Sikkerhetsavstand.	Entreprenør
19	Misforståelser og feilhandlinger pga. språkbarrierer (bruk av utenlandsk arbeidskraft)	Fare for svikt i kommunikasjon, uklare beskjeder	Alltid minst en norsktalende person fra entreprenøren tilstede. Alle kritiske arbeidsoperasjoner skal	Entreprenør

NR	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Tiltaksansvarlig
			presenteres på arbeidernes eget språk.	