



SHA-PLAN

(PLAN FOR SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ)

Prosjektnummer:	430606
Prosjektnavn:	Renovering avløpsledninger 2022
Adresse:	Selsbakkvegen 50A 7027 Trondheim, m. fl.
Enhet:	Trondheim kommune kommunalteknikk
Utarbeidet av:	Structor Trondheim AS ved Vegard Robinson Myklebostad

Prosjektets SHA-plan skal være utarbeidet før oppstart på bygge- eller anleggsplassen. Den vil oppdateres ved faseoverganger i prosjektet, samt ved behov. Den skal være tilgjengelig for alle på bygge- eller anleggsplassen, og oppbevares i 6 måneder etter at arbeidene er ferdig.

Versjon: Trinn 2 (T2) Mellomstore/komplekse prosjekt TK

Godkjent av: Odd Henning Johansen

Dato: 10.03.2022. Dokumentnummer: 1.2

0.5.			
0.4.			
0.3.			
0.2.			
0.1.	Etablert SHA-plan	02.06.22	Vegard Robinson Myklebostad
Rev.nr	Endring gjelder	Dato	Utført av



TRONDHEIM KOMMUNE

1. INNLEDNING	2
1.1. Forord	2
1.2. Formål	2
1.3. Definisjoner	3
2. ORIENTERING OM PROSJEKTET	4
2.1. Informasjon om prosjektet	4
2.2. Utarbeidelse, oppdatering og distribusjon av SHA-planen	4
2.3. Sikkerhetskrav i prosjektet	4
3. ORGANISERING, ROLLER OG ENTREPRISEFORM	4
3.1. Roller	5
3.2. Entrepriseform	5
4. FREMDRIFT	5
4.1. Tilstrekkelig tid	5
4.2. Detaljert fremdriftsplan (produksjonsplan)	Feil! Bokmerke er ikke definert.
4.3. Hovedfremdriftsplan	6
5. SPESIFIKKE TILTAK	6
6. FOREBYGGENDE TILTAK	10
7. RUTINE FOR BEHANDLING AV ENDRINGER OG OPPDATERINGER	12
Skjema for endringer og oppdatering av SHA-planen	13

1. INNLEDNING

1.1. Forord

Bestemmelsene om en SHA-plan ligger i forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser, som oftest bare kalt byggherreforskriften.

I denne bestemmelsen står det at byggherre skal påse at det foreligger en SHA-plan før oppstart av arbeidet på bygge- eller anleggsplass. SHA-planen skal beskrive fire forhold:

- Organiseringen i prosjektet (organisasjonskart; roller og entrepriseform)
- Når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres (fremdriftsplan)
- Spesifikke tiltak for utførelsesfasen(restrisiko)
- Rutine for behandling av endringer og oppdateringer

Videre skal planen være lett tilgjengelig for arbeidsgivere og arbeidstakere på bygge- eller anleggsplassen. Virkeområde for byggherreforskriften er enhver arbeidsplass hvor det utføres midlertidig eller skiftende bygge- eller anleggsarbeid.

1.2. Formål

Byggherreforskriftens formål er å verne arbeidstakerne mot farer ved at det tas hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser i forbindelse med planlegging, prosjektering og utførelse av bygge- eller anleggsarbeid.



TRONDHEIM KOMMUNE

SHA-planen er byggherrens verktøy for å sikre at risikoforholdene forbundet med bygge- eller anleggsarbeidene i prosjektet håndteres på en forsvarlig måte i henhold til byggherreforskriften. SHA-planen vil derfor være et viktig hjelpemiddel for koordineringen i utførelsesfasen.

1.3. Definisjoner

Definisjon:	Forkortelser:
Arbeidsmiljøloven	AML
Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (byggherreforskriften)	BHF
Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)	IK- forskriften
Byggherre	BH
Koordinator for prosjekteringsfasen	KP
Koordinator for utførelsesfasen	KU
Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	SHA
Helse, miljø og sikkerhet	HMS
Verneombud/Hovedverneombud/Regionale verneombud	VO/HVO/RVO
Sikker jobb analyse (risikovurdering)	SJA
Hovedbedrift (ift. samordning)	HB

Tabell 1: Oversikt over lov, forskrifter, roller, begrep



TRONDHEIM KOMMUNE

2. ORIENTERING OM PROSJEKTET

2.1. Informasjon om prosjektet

Prosjektet «Renovering avløpsledninger 2022» er et vann og avløpsprosjekt der eksisterende avløpsledninger renoveres ved hjelp av No-Dig teknologi ved at en strømppe trekkes inn i, og tetter og forsterker eksisterende avløpsledning. Eksisterende avløpskummer renoveres ved at eksisterende kumbunn fjernes, ny kumbunn støpes og kumvegger tettes.

«Renovering avløpsledninger 2022» består av ca. 3700 meter rør fordelt på 30 tiltak på forskjellige steder i Trondheim. Lokale arbeidsforhold og trafikkforhold er sterkt varierende mellom de ulike tiltakene. Enkelttiltak som krever spesielle tiltak mtp. SHA er beskrevet under punkt 5.2.

2.2. Utarbeidelse, oppdatering og distribusjon av SHA-planen

Prosjektfase	Dokumentansvarlig med navn	Funksjon
Forprosjektfase	Tore Christian Waack	PL
Detaljprosjektfase	Tore Christian Waack/Øyvind Lien	PL/KP
Byggefase	Tore Christian Waack/Rune Halvorsen	PL/KU

Tabell 2: Oversikt over dokumentansvarlig for planen.

2.3. Sikkerhetskrav i prosjektet

Alle plikter å sette seg inn i «Renovering avløpsledninger 2022» sin SHA-plan og følge de fastsatte sikkerhetskrav og - bestemmelser som gjelder for denne byggeplassen.

Trondheim kommune (TK) har som byggherre tatt et valg, der vi har tatt *forebyggende tiltak* inn i vår SHA-plan. Det er ikke et krav om at forebyggende tiltak skal være med i SHA-planen, men vi mener det er hensiktsmessig. TK som byggherre har plikt til å sørge for at disse kravene blir etterlevd, og entreprenørene, som arbeidsgiver/utførende har plikt til å gjennomføre de forebyggende tiltakene.

3. ORGANISERING, ROLLER OG ENTREPRISEFORM

Trondheim kommune, ved Trondheim kommune kommunalteknikk er tiltakshaver for prosjektet «Renovering avløpsledninger 2022» og innehar byggherreansvar i dette prosjektet.



TRONDHEIM KOMMUNE

3.1. Roller

Rolle	Firma	Kontaktperson	Kontaktinfo: e-post og telefonnummer
BH (PL)	Trondheim kommune	Tore Christian Waack	tore.christian.waack@trondheim.kommune.no
KP	Structor Trondheim AS	Øyvind Lien	oyvid.lien@structor.no
KU	Trondheim kommune	Rune Halvorsen	rune.halvorsen@trondheim.kommune.no
VO			
HB			
ENT			
UE			

Tabell 3: Oversikt roller, firma, kontaktperson og kontaktinformasjon

3.2 Entrepriseform

Entrepriseform:	Utførelsesentreprise
-----------------	----------------------

4. FREMDRIFT

4.1. Tilstrekkelig tid

Det er byggherrens ansvar å sørge for at det avsettes tilstrekkelig med tid til de forskjellige arbeidsoperasjoner og nødvendige samordning av disse.

Trondheim kommune har kontrollert at	Ja	Dokumentasjon avgjørelse med begrunnelse
det er avsatt nok tid til prosjektering	☒	Prosjekterende har avsatt tilstrekkelige ressurser og framdrift for prosjektering er utarbeidet i samarbeid mellom prosjekterende og byggherre.
det er avsatt nok tid til utførelse	☒	Tidsrommet mellom oppstart og frist for ferdigstillelse gir en tid for utførende som er vurdert å være lengre enn antatt faktisk tidsforbruk på enkeltelementer i prosjektet.
det er tatt hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene	☒	I prosjektet er det begrenset antall arbeidsoperasjoner som koordineres, se punkt over.

Tabell 5: Oversikt tilstrekkelig tid med dokumentasjon



4.2. Detaljert fremdriftsplan (produksjonsplan)

Prosjektets fremdriftsplan skal vise at de forskjellige arbeidsoperasjoner ikke sammenfaller i tid, slik at arbeidstakerne utsettes for farer. Entreprenøren skal utarbeide detaljert fremdriftsplan (produksjonsplan) for prosjektet. Denne fremdriftsplanen må være så detaljert at den blir et hensiktsmessig verktøy for koordinering av utførelsesfasen. I fremdriftsplanen skal det framgå tidspunkt for gjennomføring av risikovurderinger. Det skal fremgå hvilke arbeidsoperasjoner som anses å være spesielt risikofylte.

Slike arbeidsoperasjoner som fysisk og/eller tidsmessig er plassert oppå hverandre, skal tidsmessig forsøkes å spres slik at kun en risikofylt arbeidsoperasjon foregår om gangen. Arbeidsoperasjoner av denne typen skal markeres med en markør ▼ på fremdriftsplanen.

Detaljert fremdriftsplan og 14 dagers faseplan skal henges opp på tavle i anleggsbrakke, slik at de er lett tilgjengelig for alle. Fremdriftsplan fra entreprenør er et vedlegg til denne SHA-planen.

4.3. Hovedfremdriftsplan

Følgende hovedmilepæler gjelder for dette prosjektet:

Beskrivelse	Dato
Oppstart Prosjektering	24.09.21
Byggestart	15.08.22
Ferdigstillelse	28.02.23
Overtakelse fra entreprenør	15.03.23

Tabell 6: Oversikt fremdriftsplan med hovedmilepæler

5. SPESIFIKKE TILTAK

I dette kapitlet beskrives spesifikke tiltak knyttet til arbeider som kan innebære fare for liv eller helse. De spesifikke tiltakene er basert på risikovurderinger utført i forbindelse med planlegging og prosjektering av prosjektet.

Entreprenør skal planlegge arbeidets utførelse under hensyn til nødvendige risikovurderinger, og foreta løpende risikovurdering av identifiserte risikoområder i SHA-planen. De skal informere byggherren om eventuelle risikoforhold som ikke er beskrevet i planen. Byggherren skal sørge for å oppdatere planen fortløpende dersom det oppstår endringer som har betydning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.

Entreprenøren skal gjennom risikovurderingen og sitt HMS arbeid avdekke behov og gjennomføre SJA for de arbeidsoperasjoner han finner nødvendig for at arbeidene skal gjennomføres på en til enhver tid sikker måte. Merk at generelle farer som dekkes av generelle risikoreduserende lov-/forskriftskrav og normale arbeidsinstrukser, ikke omtales i tabellen for spesifikke tiltak under.



TRONDHEIM KOMMUNE

Nr	Aktivitet/forhold	Fare / risiko	Spesifikke tiltak	Ansvarlig
1	Anleggsarbeid nær veg med passerende trafikk. Merk at risiko forbundet med denne aktiviteten skal spesielt vurderes tiltak med stor trafikk og/eller uoversiktlig trafikksituasjon, tiltak T16, T17, T18, T19, T22 og T25.	• Sammenstøt mellom anleggsarbeider og passerende trafikk. • Sammenstøt mellom anleggstrafikk og passerende trafikk. • Uoversiktlig anleggssituasjon kan føre til sammenstøt mellom passerende trafikk og myketrafikkanter.	• Følge opp at arbeidsvarslingsplan følges. • Ryddig anleggsplass.	Entreprenør
2	Skade pga. fallende gjenstander	• Fall av gjenstander i løft • Fall av gjenstander ned i kum.	• Unngå løft over personell. • Bruk av hjelm. • Unngå lagring av utstyr ved åpne kummer.	Entreprenør
3	Uønskede personer på anleggsområdet	• Fall i kum, fallskader.	• Områdesikring. Gjerde rundt kum skal generelt benyttes. Unntak avklares spesielt for hver enkelt kum med kommunens byggeleder. • Arbeidsvarslingsplan. • Risikomomentet og tiltak skal vies spesiell oppmerksomhet der arbeid med åpne kummer foregår på sted med mye trafikk av myke trafikanter. Dette gjelder alle tiltak på fortau, G/S-veg, fotgjengerfelt og gågater.	Entreprenør



TRONDHEIM KOMMUNE

4	Arbeid nær åpen kum	Fall i kum, fallskader.	- Markering av åpne kummer. - Lukke kummer ved pause i arbeid og ved fullført.	Entreprenør
5	Arbeid i avløpskum	Kvelning og/eller forgiftning pga. gass i avløpssystemet	- Gassmåler på personell. - Alltid stige i kummen. - Løftesele på personell i kum i tilfelle nedsatt bevissthet/bevisstløshet og behov for bistand ved evakuering av kum. - Rutiner for evakuering av kum.	Entreprenør
6	Herdings av strømpe	Innlekking av gass boliger kan gi ubehag, kvelningsfornemmelser og frykt for helseskader.	- Montering av vifte ved rapport om lukt av gass. - Uttrekk av luft vha. vifte bør utføres i kum i avstand fra bebyggelse. - Entreprenør skal gi varsel og informasjon til tilstøtende eiendommer med informasjon om gass, helseskade, og tillatte konsentrasjoner.	Entreprenør
7	Arbeid med eksponering for avløpsvann	Sykdom etter smitte	- Kontroll av vaksinasjon hos arbeidere - Vask og rens av utstyr og verktøy iht. gjeldende regelverk. - Arbeidsgiver skal sørge for tilgang til sted for gjennomføring av pause og lunsj som ikke er forurenset av biologiske faktorer.	Entreprenør
8	Kollaps av kum under arbeid	Klemskader på arbeider etter kollaps av kummer.	Stedlig vurdering av stabilitet og påbegynnende utglidninger i kum. Spesiell aktsomhet utvises ved arbeid i	Entreprenør



TRONDHEIM KOMMUNE

			kummer bygd av stablet mur av stein/naturstein. • Hindre trafikk i nærhet av kum ved arbeid i kum. • Ved behov for utpiggning av kumvegg skal dette fortrinnsvis utføres fra bakkenivå uten personell i kummen.	
9	Feil håndtering av utstyr eller feil på utstyr for strømpeherding vha. dampe eller varmt vann	• Brannskader	• Kontroll og inspeksjon av utstyr. • Rutiner for arbeid med damp/varmt vann. • Tilgjengelig førstehjelpsutstyr for brannskader.	Entreprenør

Tabell 7: Oversikt risiko med spesifikke tiltak



6. FOREBYGGENDE TILTAK

Trondheim kommune som stiller en rekke krav til forhold som er av stor betydning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplassen. Dette er forhold som dekkes av både arbeidsmiljøloven og tilhørende forskrifter, men Trondheim kommune stiller likevel disse kravene til alle arbeidsgivere og enmannsbedrifter. Trondheim kommune har som byggherre myndighet til å stille krav om å gjennomføre konkrete oppgaver etter byggherreforskriften, og skal påse at kravene blir etterlevd på våre bygge- eller anleggsplasser. Dersom forholdene ikke er tilfredsstillende kan det bli iverksatt sanksjoner.

Nr	Tiltak	Ansvarlig
1	Hindre uvedkommende atkomst innebærer at det utføres sikring av bygge eller anleggsplass slik at 3. person ikke kommer inn på bygge- eller anleggsområdet. Da skal det fysisk stenges av med byggeplassgjerder, og port skal låses når området forlates etter endt arbeidsdag. På anleggsområder som strekker seg over større strekninger, kan det alternativt sikres på andre måter på områder med risiko. Entreprenør har selvstendige krav om å sikre bygge- eller anleggsplass.	HB
2	Ta hensyn til andre virksomheter i nærheten av bygge- eller anleggsplassen innebærer at det tas hensyn til andre virksomheter i nærheten av bygge- eller anleggsplassen. Alle plikter å følge de krav som Trondheim kommune har i forhold til område rundt bygge- eller anleggsplass. Aktiviteter som berører fellesarealer utenfor bygge- eller anleggsplass, skal alltid avklares med byggherre. Entreprenør har selvstendige krav rettet mot seg når det gjelder arbeid tett innpå eller på områder som det drives annen virksomhet og/eller der det går infrastruktur.	TK HB UE
3	Sikker atkomst til arbeidsplassene og sikre ferdselsveier, her skal HB sørge for at det til enhver tid foreligger en ajourført situasjonsplan (riggplan) for byggeplassen. Alle arbeidsplasser skal sikres med forsvarlig atkomst med sikre ferdselsveier. Det skal alltid være god belysning og forskriftsmessig avsperringer mot farlige soner. Entreprenør skal utarbeide belysningsplan for riggområdet, herunder riggplassen, byggegrop, inn-/utkjøring, skilting mm. Gjerder, atkomstveier og stillaser skal være godt opplyst nattetid. Lagring og adkomster til bygge- /anleggsplass må være adskilt fra hverandre, slik at løfte- og atkomst soner ikke er i konflikt. Bygge-/anleggsplass sikres tilstrekkelig og det etableres trygge rømningsveier fra alle områder arbeid utføres.	HB



TRONDHEIM KOMMUNE

4	Forsvarlige arbeidstidsordninger: Hvis det ikke jobbes innenfor en arbeidstid som er normalarbeidsdag, skal det alltid foreligge en arbeidstidsordning. Byggherre kan velge enten å stille et generelt krav om forsvarlige arbeidstidsordninger eller stille spesifikke krav til en arbeidstidsordning. Normalt kan arbeid i regi av Trondheim kommune foregå innenfor tidsrommet mellom klokken: 07:00 – 19:00, men det skal alltid avklares med byggherre for hvert enkelt prosjekt. Ved spesielle tilfeller og ved gode grunner for å jobbe utenom tidsvindu (07:00-19:00), da skal det søkes til Trondheim kommune. Når det jobbes utenfor alminnelig arbeidstid, som i AML er definert til • inntil 9 timer i løpet av 24 timer (normalarbeidsdag) • 40 timer i løpet av 7 dager (normalarbeidsuke), skal det foreligge en arbeidstidsordning. En forsvarlighetsvurdering må gjøres ved etablering av nye og ved endring av eksisterende arbeidstidsordninger. Videre skal det foreligge en begrunnelse for ordningen og arbeidstidsordning skal være godkjent, enten som avtale eller protokoll eller samtykke fra Arbeidstilsynet. Alle arbeidsgivere og arbeidstakere må følge godkjente arbeidstidsordninger i henhold til arbeidsmiljøloven og gjeldende tariffavtaler. Overtidsarbeid faller inn under egne bestemmelse i AML og er underlagt krav om at det foreligger et særlig og tidsavgrenset behov for det. Med andre ord kan ikke overtid brukes som en fast ordning. Dersom det er et særlig og tidsavgrenset behov, kan arbeidsgiver pålegge overtidarbeid i inntil • 10 timer i løpet av 7 dager • 25 timer i løpet av 4 sammenhengende uker • 200 timer i løpet av 52 uker Samlet arbeidstid må ikke overstige 13 timer i løpet av 24 timer. Samlet arbeidstid må heller ikke overstige 48 timer i løpet av 7 dager, med gjennomsnittsberegnet over 8 uker.	HB UE
5	Vedlikehold, kontroll før igangsettelse og kontroll av anlegg og utstyr, for å kunne rette opp feil som kan påvirke arbeidstakernes sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Alt arbeid som skal gjøres i forbindelse med pkt. 6 skal være i henhold til gjeldende lover og forskrifter, men det vises spesielt til forskrift om utførelse av arbeid, der spesielt kapittel 12 og 13 er relevante.	HB UE
6	Lagring, håndtering og fjerning av avfall og farlig materiale på bygge- eller anleggsplassen skal være strukturert og sikre ryddighet og orden. På grunn av værmessige forhold, der vind kan være et problem, må alt av avfall sikres. Avmerking og tilrettelegging av områder for lagring og oppbevaring av forskjellige materialer, særlig når det dreier seg om farlige materialer eller stoffer. Rigg forholdene må tilfredsstillende forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser (arbeidsplassforskriften).	HB UE

Tabell 8: Oversikt forebyggende tiltak



TRONDHEIM KOMMUNE

7. RUTINE FOR BEHANDLING AV ENDRINGER OG OPPDATERINGER

Rutinen for endring og oppdatering av planen skal fungere begge veier, både fra byggherren til de utførende og fra de utførende til byggherren. Trondheim kommune skal sørge for å oppdatere planen fortløpende dersom det oppstår endringer som har betydning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Eksempler på endring kan være:

- Endring i organisasjonskartet
- Endring av beskrivelse av hvor og når de ulike arbeidsoperasjonene skal utføres (endring av fremdriftsplan i tid eller aktivitets innhold)
- Endring av spesifikke tiltak, enten i tid eller endring av selve tiltaket
- Spesifikke tiltak gjennomføres ikke iht. planen
- Identifisering av nye risikoforhold som krever spesifikke tiltak som ikke har vært beskrevet tidligere
- Omprosjektering som medfører nye/endrede risikoforhold med behov for spesifikke tiltak og/eller endring i fremdriftsplanen

*Se eget skjema for endringer og oppdatering av SHA-planen, neste side

Skjema som skal brukes for endring og oppdatering av SHA-plan:



TRONDHEIM KOMMUNE

Skjema for endringer og oppdatering av SHA-planen			
Endring gjelder:			
Prosjekt:			
Kontrakt:			
Entreprenør:			
Byggherre:			
1. Beskrivelse av endring <fylles ut av entreprenør>:			
2. Konsekvenser for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø:			
3. Forslag til korrigerende tiltak:			
4. Vedlegg:			
Levert av entreprenør:		Sted:	Signatur: < entreprenør>:
		Dato:	
Saksbehandling av endringer og oppdateringer			
1. Korrigerende tiltak – vedtatt av Trondheim kommune:			
2. Forebyggende tiltak – vedtatt av Trondheim kommune:			
3. Vedlegg:			
Vedtatt av Trondheim kommune:		Sted:	Signatur: <Trondheim kommune>:
		Dato:	
Kontroll og evaluering av vedtatte tiltak:			
For Trondheim kommune:		For entreprenør:	
Sted:	Signatur:	Sted:	Signatur:
Dato:		Dato:	