



SHA-PLAN

(PLAN FOR SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ)

Prosjektnummer:	1
Prosjektnavn:	Fossumdalen etappe 5
Adresse:	Valøyslyngen 9, Sivert Dahlens veg 27 og 29, Osloveien.
Enhet:	Trondheim kommune kommunalteknikk
Utarbeidet av:	NTNU ved Nikolas Nesse

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	04.05.23	NN
Rev.nr	Endring gjelder	Dato	Utført av



TRONDHEIM KOMMUNE

1. INNLEDNING	2
1.1. Forord	2
1.2. Formål	3
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	5
3.1. Roller	5
3.2 Entreprioseform	5
4. FREMDRIFT	5
4.1. Tilstrekkelig tid	5
4.2. Detaljert fremdriftsplan (produksjonsplan)	6
4.3. Hovedfremdriftsplan	6
5. SPESIFIKKE TILTAK	6
6. FOREBYGGENDE TILTAK	9
7. RUTINE FOR BEHANDLING AV ENDRINGER OG OPPDATERINGER	11
Skjema for endringer og oppdatering av SHA-planen	12

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 entreprioseform)
- 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.



TRONDHEIM KOMMUNE

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 anleggsarbeider.

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



2. ORIENTERING OM PROSJEKTET

2.1. Informasjon om prosjektet

Beskrivelse av prosjekt:

Ved prosjektet Fossumdalen etappe 5 skal nytt avløpsrør bli lagt langs med nordsiden av slyngen og påkobles det eksisterende overløpet. Det skal graves grøft for legging av den nye ledningen. Deretter skal det ved hjelp av styrt boring legges ny avløpsledning fra Valøyslyngen til jordet ved Sivert Dahlsens veg. Fra motsatt side av Osloveien skal det brukes styrt boring fram til jordet hvor avløpsledningene skal påkobles hverandre. Til slutt skal det fjellbores i samme grop inn til Høvringen tunnelen.

Vurdering av grunnforholdene har blitt gjort og grøften skal graves iht. prosjekteringen. Det finnes eksisterende bebyggelse langs med ledningstraséen i tillegg til en bratt skråning på motsatt side. Mottaksgropen på vestsiden av Nidelven er på et jorde med blant annet matjord. Det er oppdaget et kvikkleireområde ved Osloveien hvor det skal spuntes. Ekstra sikkerhet er knyttet til denne gropen.

2.2. Utarbeidelse, oppdatering og distribusjon av SHA-planen

Prosjektfase	Dokumentansvarlig med navn	Funksjon
Forprosjektfase	Nikolas Nesse	PL
Detaljprosjektfase	Nikolas Nesse	PL/KP
Byggefase	Nikolas Nesse	PL/KU

Tabell 2: Oversikt over dokumentansvarlig for planen.

2.3. Sikkerhetskrav i prosjektet

Alle plikter å sette seg inn i «Fossumdalen etappe 5» 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.



TRONDHEIM KOMMUNE

3. ORGANISERING, ROLLER OG ENTREPRISEFORM

Trondheim kommune, ved Trondheim kommune kommunalteknikk er tiltakshaver for prosjektet Fossumdalen etappe 5 og innehar byggherreansvar i dette prosjektet.

3.1. Roller

Rolle	Firma	Kontaktperson	Kontaktinfo: e-post og telefonnummer
BH (PL)	Trondheim kommune		
KP	Trondheim kommune		
KU	Trondheim kommune		
VO			
HB			
ENT			
UE			

Tabell 3: Oversikt roller, firma, kontaktperson og kontaktinformasjon

3.2 Entrepriseform

Entrepriseform:	Generalentreprise
-----------------	-------------------

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	<input checked="" type="checkbox"/>	Prosjekterende har avsatt nok av tid til å gjennomføre prosjektet, i tillegg til at de nødvendige ressursene er tilgjengelige.
det er avsatt nok tid til utførelse	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er avsatt en framdrift som er oppnåelig, men det er et tidsskjema som skal følges.
det er tatt hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene	<input checked="" type="checkbox"/>	Grøfter og mottaksgroper skal ha flere funksjoner som effektiviserer arbeidet.

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 framgå 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	09.01.2023
Byggestart	28.08.2023
Ferdigstillelse	05.07.2024
Overtakelse fra entreprenør	30.08.2024

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 langs med Osloveien.	<ul style="list-style-type: none">• Sammenstøt mellom anleggsarbeider og trafikant.• Sammenstøt mellom anleggstrafikk og annen trafikant.• Gjenstander fra vegen eller trafikanter treffer anleggsarbeider.• Dersom noen av situasjonen ovenfor skjer kan en uoversiktlig situasjon oppstå.• Skader ved bruk av maskiner.• Feil utførelse av spunter som fører til ras.	<ul style="list-style-type: none">• Skilting som viser anleggsarbeider langs med veg.• Følge opp arbeidsvarslingsplan.• Bruk av verneutstyr.	Entreprenør
2	Anleggsarbeid på jordet ved Sivert Dahlens veg.	<ul style="list-style-type: none">• Skade ved bruk av maskiner.	<ul style="list-style-type: none">• Alle som er på anleggsområdet, har tilstrekkelig med kunnskap om maskiner og utførelsen.• Bruk av verneutstyr.	Entreprenør
3	Anleggsarbeid ved Valøyslyngen.	<ul style="list-style-type: none">• Ramle ned skråningen.• Feil bruk av maskiner.	<ul style="list-style-type: none">• Alle anleggsarbeidere gjør seg kjent med terreng i forkant.• Alle på anleggsområdet har tilstrekkelig med kunnskap.• Bruk av verneutstyr.	Entreprenør
4	Sivile personer på anleggsområdet. (Gjelder alle anleggsområder)	<ul style="list-style-type: none">• Falle ned i grop eller grøft.• Tilskuere under ulike rørleggingsmetoder.	<ul style="list-style-type: none">• Sikre områdene.• Arbeidsvarslingsplan.	Entreprenør



TRONDHEIM KOMMUNE

		<ul style="list-style-type: none"> Forstyrre eller provosere anleggsarbeidere. 	<ul style="list-style-type: none"> Ved ekstra farefulle arbeider opplyse de påvirkede. 	
5	Skade pga. fallende gjenstander ved løft. (Gjelder alle anleggsområder)	<ul style="list-style-type: none"> Fall av gjenstander i løft. 	<ul style="list-style-type: none"> Unngå løft over andre personer. Bruk av verneutstyr. 	Entreprenør
6	Graving av grop. (Gjelder alle anleggsområder)	<ul style="list-style-type: none"> Ras i grøft. Fall i grøft. 	<ul style="list-style-type: none"> Grave iht. instruks fra rådgivende ingeniør. Bruk av verneutstyr. 	Entreprenør
7	Elektrosveising av PE-rør. (Gjelder alle anleggsområder)	<ul style="list-style-type: none"> Brannskader Øyeskader 	<ul style="list-style-type: none"> Utføre arbeid iht. produsent av rør og verktøyets anvisninger. 	Entreprenør
8	Arbeid nær høyspentledninger. (Gjelder alle anleggsområder)	<ul style="list-style-type: none"> Utilsiktet kontakt med strømførende kabel. 	<ul style="list-style-type: none"> Kabelpåvising/avdekking av kabler. I samråd med Tensio kan det vurderes om kabelen skal avstenges. 	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	<p>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.</p> <p>Når det jobbes utenfor alminnelig arbeidstid, som i AML er definert til</p> <ul style="list-style-type: none">• inntil 9 timer i løpet av 24 timer (normalarbeidsdag)• 40 timer i løpet av 7 dager (normalarbeidsuke), <p>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.</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none">• 10 timer i løpet av 7 dager• 25 timer i løpet av 4 sammenhengende uker• 200 timer i løpet av 52 uker <p>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.</p>	HB UE
5	<p>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.</p>	HB UE
6	<p>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).</p>	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 :			
2. Konsekvenser for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø:			
3. Forslag til korrigerende tiltak:			
4. Vedlegg:			
Levert av entreprenør:		Sted: Dato:	Signatur:
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: Dato:	Signatur:
Kontroll og evaluering av vedtatte tiltak:			
For Trondheim kommune:		For entreprenør:	
Sted: Dato:	Signatur:	Sted: Dato:	Signatur: