



TRONDHEIM KOMMUNE

SHA-PLAN

(PLAN FOR SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ)

Prosjektnummer:	1350054418
Prosjektnavn:	VANN TIL MUNKHOLMEN
Adresse:	
Enhet:	TRONDHEIM KOMMUNE. KOMMUNALTEKNIKK
Utarbeidet av:	RAMBØLL VED JOHAN MARTIN TILLER

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: Rune Halvorsen Trondheim kommune kommune
Dato: 28.03.2023. Dokumentnummer: 1.2

0.5.			
0.4.			
0.3.			
0.2.			
0.1.	Etablert SHA-plan	28.03.2023	JMT
Rev.nr	Endring gjelder	Dato	Utført av



TRONDHEIM KOMMUNE

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 entreprisform)
- 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 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



TRONDHEIM KOMMUNE

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

Prosjektet VANN TIL MUNKHOLMEN. SJØARBEIDER

Trondheim kommune ønsker å innhente tilbud på etablering av ny vannledning til Munkholmen. Ny vannledning som skal legges er Ø90mm PE100 SDR11, ferdig vektet ledning. Arbeidene i denne entreprisen er legging av sjøledning og fjerning av eksisterende sjøvannsledning til Munkholmen.

Arbeider med ny sjøvannsledning

Ny vannledning skal legges fra Brattørgata og til Munkholmen. Vedlagte tegninger viser foreslått trase. Ledningen legges opp på land og forankres. Ny trase er undersøkt med ROV. Det ønskes at dette skal utføres innen **01.06.2023**.

Fjerning av eksisterende sjøvannsledning.

Eks. vannledning til Munkholmen er ødelagt, ledningen er oppdelt i flere deler og er spredt langs eks. trase. Eks. trase er fra Korsvika til Munkholmen, antatt lengde ca. 2.5 km, loddbelastet for 40% luftfylling. Ledningen ble lagt i 1968. Eks ledning og lodd, hvis mulig skal fjernes fra og leveres på godkjent deponi. Dette arbeidet er priset med egne poster i anbudsdokumentet.

Havnevesen er orientert om tiltaket, men entreprenør må ivareta koordinering mot Trondheim Havn.

2.2. Utarbeidelse, oppdatering og distribusjon av SHA-planen

Prosjektfase	Dokumentansvarlig med navn	Funksjon
Forprosjektfase	Eli Holen / Johan Martin Tiller	PL
Detaljprosjektfase	Eli Holen / Johan Martin Tiller	PL/KP
Byggefase	Eli Holen / Rune Halvorsen	PL/KU

Tabell 2: Oversikt over dokumentansvarlig for planen.

2.3. Sikkerhetskrav i prosjektet

Alle plikter å sette seg inn i Prosjektet Vann til Munkholmen 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



TRONDHEIM KOMMUNE

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 Kommunalteknikk er tiltakshaver for prosjektet VANN TIL MUNKHOLMEN og innehar byggherreansvar i dette prosjektet.

3.1. Roller

Rolle	Firma	Kontaktperson	Kontaktinfo: e-post og telefonnummer
BH (PL)	Trondheim kommune	Eli Holen	Eli.holen@trondheim.kommune.no Mob: 90819103
Byggeleder (BH)	Trondheim kommune	Magnus N. Haugen	Magnus.nygaard.haugen@trondheim.kommune.no
KP	Rambøll	Johan Martin Tiller	Johanm.tiller@ramboll.no Mob: 93243006
KU	Trondheim kommune	Rune Halvorsen	Rune.halvorsen@trondheim.kommune.no o Mob:
VO			
HB			
ENT			
UE			

Tabell 3: Oversikt roller, firma, kontaktperson og kontaktinformasjon

3.2 Entrepriseform

Entrepriseform:	Utførelsesentreprise etter NS 8405
-----------------	------------------------------------



TRONDHEIM KOMMUNE

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	x	Trasser er vurdert, planløsning vurdert. Entreprisegrense vurdert
det er avsatt nok tid til utførelse	x	Et betydelig tidspress på å bli ferdig, men vil ikke bli utført før entreprenør mener det er forsvarlig, må avklares med entreprenør
det er tatt hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene	x	Viktig med koordinering opp mot Trondheim Havn. Entreprenør er ansvarlig for å samordne på egenhånd gjennom anleggsperioden.

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	15.05.2023
Ferdigstillelse, Del 1. Ny vannledning Del 2. Oppsamling eks. vannledning	01.06.2023 01.10.2023
Overtakelse fra entreprenør	01.06.2023 01.11.2023

Tabell 6: Oversikt fremdriftsplan med hovedmilepæler



TRONDHEIM KOMMUNE

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.	Arbeider som innebærer bruk av dykkerutstyr	Personskade Fare for drukning / død	Arbeidene utføres etter forskrift om utførelse av arbeider under vann	ENT
2	Arbeider som innebærer fare for drukning, arbeider på lekter / båt	Personskade Fare for drukning / død	Arbeider utføres iht. gjeldende forskrifter. Nødvendig sikkerhetsutstyr og hjelpeutstyr skal finnes på anleggsplassen. Arbeidene utføres med hjelpepersonell til stede.	ENT.
3	Arbeid nær kabler og elektriske installasjoner	Kontakt med strømførende ledning / kabel i bakken/ sjø Personskade Fare for død/	Ledningsdata hentes ut fra Geomatikk, og påvisning utføres før gravearbeider starter. Ledninger påvises på stedet. Det må foreligge gyldig gravemelding/gravetillatelse og ledningskart/tegninger før oppstart graving. Graving nær kabler utføres for hånd. Der det er mulig skal kabel gjøres spenningsfri før graving. Arbeidene på Munkholmen må skje etter anvisning fra Tensio, ved Geir Berge	ENT
4	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander ifm. inntransportering og mellomlagring av store tunge elementer, materialer som f.eks kan være:	Fare for fallende gjenstand: • Klemfare med fallende gjenstander, elementer faller ned under heising ved inntransportering eller når utstyr hentes for bruk	Fokus på sikkerhetsrutiner ved anleggsgjennomføring • Ha sikker atkomst med trapp og eller stiger fra lasteplan på bil • Entreprenøren må ha rutiner for å risikovurdere alle løfteoperasjoner - vurdere vind-/værforhold	ENT UE



TRONDHEIM KOMMUNE

	Rørledning på Kveil, ved sveising		• Ha kun nødvendig personell tilstede og skap romslige arbeidssituasjoner ved heising og mellomlagring • Ingen personer må oppholde seg under hengende last • Bruk av riktig løfteutstyr • Bare bruke godkjent løfteutstyr	
5	3. person kommer inn på anleggsområdet	Skade/ulempe påført 3. person	Anleggsområdet sperres av med byggegjerder som festes med klammer. Områdesikring sjekkes på vernerunder. Innkjøringsporter holdes lukket.	ENT.
6	Sjøledning utlegging og senking	Personskade/drukning	Utlegging av sjøledning gjøres etter prosedyrer for denne typen arbeid.	ENT
7	Arbeide på sjø i trafikkert område	Personskade/drukning	Avklare/ varsle med Trondheim Havn om: • Arbeidene som skal pågå • Tidspunkter og sted Gjelder transport av ledning fra riggplass og senking av sjøledning.	Ent
8	Arbeider som innebærer fare for helsefarlig eksponering av støv, gass og støy. Gjelder sveising av PE ledning	Personskade	Sveising må gjøres etter prosedyrer for denne	ENT
9	Håndteringa av sjøledning på land. Arbeider i sjøkant. Gjelder festing av sjøledning på land.	Personskade	Arbeider utføres iht. gjeldende forskrifter. Nødvendig sikkerhetsutstyr og hjelpeutstyr skal finnes på	ENT



TRONDHEIM KOMMUNE

			anleggsplassen. Arbeidene utføres med hjelpepersonell til stede.	
10	Arbeider med passerende båttrafikk med fare for kollisjon ved arbeider i skipsleie	Skade/ ulempe påført 3. person ved arbeider i skipsleie ved utlegging, posisjonering, senking og heving av vannledning	Varsling- / kommunikasjonsplan utarbeides. Varsel meldes også til Trondheim Havn. Hovedbedrift varsler offentlige aktører i forhold til oppstart og ferdigstillelse, oppankring-/ lagring av sjøledninger, samt utførelse og anleggsområde i sjø.	Entreprenør/ byggherre

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 tilfredsstille 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:	