

KRISTIANSUND KOMMUNE

## F.02.3 RISIKOVURDERING

VARME- OG VENTILASJONSANLEGG – HAGELIN - 2020  
PROSJEKTNR. 42270

ADRESSE COWI AS  
Dalegata 137  
6518 Kristiansund N  
Norge  
TLF +47 02694  
WWW cowi.no

### INNHold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	2
<b>2</b>	<b>Risikovurdering</b>	2
<b>2.1</b>	<b>Generelt</b>	2
<b>2.2</b>	<b>Arbeidsgjennomgang</b>	4
<b>2.3</b>	<b>Vurderte hendelser/situasjoner</b>	4
<b>2.4</b>	<b>Spesifikke tiltak basert på risikovurdering</b>	6
<b>3</b>	<b>Avviksbehandling</b>	7
<b>4</b>	<b>Risikovurdering</b>	7

OPPDRAGSNR. A125957  
DOKUMENTNR. 01  
VERSJON 0.1  
UTGIVELSESDATO 25.02.2020  
UTARBEIDET bhho  
KONTROLLERT gabj  
GODKJENT gabj

## 1 Innledning

SHA planen er utarbeidet med hjemmel i offentlige lover og forskrifter generelt og spesielt Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser (byggherreforskriften). Planen skal sikre et fullt forsvarlig arbeidsmiljø under prosjekterings- og utførelsesfasen.

Prosjektet omfatter utskifting av eksist. varme- og ventilasjonsanlegg, samt deler av el-anlegget, i deler av driftsbygget på Hagelin. Herunder også etablering av nytt teknisk rom og rom for nødstrømsgenerator.

Entreprenøren skal forsikre seg at den siste oppdaterte utgave av SHA planen er tilgjengelig på byggeplassen og at planen er gjennomgått med og følges opp av sine ansatte og underleverandører.

## 2 Risikovurdering

Nedenfor er det gitt en kort omtale av de aktivitetene og hendelsene som er vurdert å ha høyest risiko. Risikovurdering er utført, se vedlegg.

### 2.1 Generelt

Risikovurderingen er utført som grovanalyse i samsvar med krav til risikoanalyser. Det er tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens krav med hensyn til hvilke uønskede hendelser/situasjoner som skal vurderes. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig relevante for dette prosjektet.

I denne analysen ble det benyttet en femdelt skala for gradering av sannsynlighet og konsekvenser knyttet til ulike hendelser. Resulterende risiko er inndelt i tre kategorier – liten – middels – høy og illustrert ved bruk av en risikomatrise.

Gradering og matrise er vist i figur 1.

**KONSEKVENSKATEGORI:**

- K1: Personskade uten fravær
- K2: Personskade med fravær
- K3: Alvorlig personskade med fravær
- K4: Varige men
- K5: Dødsfall

**SANNSYNLIGHETSKATEGORI:**

- S5: Svært sannsynlig – Skjer daglig/hver uke, kontinuerlig tilstand
- S4: Sannsynlig – Skjer månedlig, eller opptre i lengre perioder
- S3: Mindre sannsynlig – Skjer halvårlig til årlig
- S2: Lite sannsynlig – Kjenner ett tilfelle i løpet av 1-5 år
- S1: Usannsynlig – Skjer aldri er skjer sjeldnere enn hvert 5. år

	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4					
S3					
S2					
S1					

Figur 1: Kategorier for konsekvenser og sannsynlighet, og risikomatrixe

<b>Høy risiko</b>	MÅ gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
<b>Middels risiko</b>	BØR gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
<b>Liten risiko</b>	Ikke vurdert nødvendig med ytterlige tiltak. Nødvendig verneutstyr må benyttes som forutsatt.

Tabell 1: Vurdering av risiko – tiltak for hendelser som havner i rød, gul eller grønn sone

## 2.2 Arbeidsgjennomgang

Risikoanalyse er gjennomført 25.02.2020.

Navn	Stilling	Selskap
Arne Stene	Prosjektleder	Kristiansund kommune
Bjørn H. Høgseth	Ingeniør	COWI
Grete Aasprong	Ingeniør	COWI

Tabell 1: Deltakere i risikoanalyse/kontroll av dokument.

## 2.3 Vurderte hendelser/situasjoner

Ved gjennomføring av analysene er det tatt utgangspunkt i Byggherreforskriftens §5-8 med hensyn til arbeidsoperasjoner som krever særlig oppmerksomhet. I tillegg er det tatt med hendelser som er vurdert som særlig aktuelle for prosjektet. Oversikt over vurderte hendelser/situasjoner vist i risikovurderingen (vedlegg).

Fokus er lagt på mulig skade for anleggspersonell og 3. person. Med 3. person menes publikum og personer som ellers ikke er en del av anleggspersonellet.

Risikovurderingen er utført på overordnet nivå og inkluderer kun risikoforhold som er av en spesifikk karakter med hensyn til typiske anleggsaktiviteter og stedlige forhold. Gjennomgangen inkluderer ikke risikoforhold av mer generell karakter som man kan forvente for denne typen anleggsaktiviteter.

Tiltak beskrevet her skal inkluderes i SHA-planen.

Nedenfor er det gitt en oppsummering av de farer som ble identifisert når det gjelder SHA forhold med utgangspunkt i 16 risikopunkter hentet fra Byggherreforskriften i tillegg til prosjektspesifikke punkter (3).

Nr	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen.	X		Ved graving for tilkobling av bunnledninger.
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner.		X	Ikke relevant (ingen luftlinjer)
3	Arbeid på steder med passerende trafikk.	X		Syklende/gående på fortau. Kjøring på parkeringsplass foran bygget.
4	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme.		X	Ikke relevant.

Nr	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
5	Arbeid som medfører bruk av sprengstoff.		X	Ikke relevant.
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler.		X	Ikke relevant.
7	Arbeid som medfører fare for drukning.		X	Ikke relevant.
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert.		X	Ikke relevant.
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr.		X	Ikke relevant.
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander.	X		Rivingsarbeider, dekkekanter.
11	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner.		X	Ikke relevant.
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer.	X		Montering av prefab. elementer, varmpumpe og stålkonstruksjoner
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner.		X	Ikke relevant.
14	Arbeid som utsetter personer for kjemisk eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, eller som innebærer et lov- eller forskriftsfestet krav til helsekontroll.		X	Ikke relevant.
15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkte soner.		X	Ikke relevant.
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare.		X	Ikke relevant.
17	Arbeid med farlig redskaper.	X		Uoppmerksomhet, bruk verneutstyr.
18	Arbeid med rydding av byggeplass	X		Alltid ha ryddig byggeplass med tanke på den daglige driften.

## 2.4 Spesifikke tiltak basert på risikovurdering

### Gjennomgangen gir følgende hovedkonklusjoner:

- > Man skal gjøre seg kjent i grunnen før man graver, slik at man unngår skader/overgraving av rør/kabler.
- > Avklare om det oppstår noen arbeider nært høyspentledninger og/eller elektriske installasjoner.
- > Vær forsiktig når man ferdes i høyden, benytt de nevnte tiltakene for sikring. Alltid bruk hjelm og fallsikringsutstyr i utsatte områder.
- > Ikke ferdes i områder hvor det foregår arbeider i høyden, gjenstander kan falle ned.
- > Aldri opphold deg i områder der det foregår kranløft, for eksempel ved montering av tunge elementer.
- > Vær alltid oppmerksom når man behandler farlige redskap.
- > Benytt tilstrekkelig bruk av verneutstyr.
- > Ref. miljøsaneringsrapport når det gjelder fjerning av asbest etc.

### Forslag til videre arbeid:

- > Oppfylle minimumskrav fra arbeidstilsynet ved arbeid på tak.
- > Bruke gjerder, sikre adkomst og bruke personlig fallsikringsutstyr.
- > Sørge for at det ikke foregår arbeider i flere forskjellige høyder på samme sted samtidig, sikre høyereliggende områder, bruke personlig verneutstyr som hjelm. Sperre av områder hvor det foregår løfting med kran og sørge for at ingen oppholder seg under løftekroken.
- > Sperre av områder hvor det foregår løfting med kran og sørge for at ingen oppholder seg under løftekroken. Sperre områder hvor det foregår bruk av lift med fallsikring ved montering av stålkonstruksjoner, elementer, vinduer etc. Bruk av tilegnet utstyr for de ulike installasjonene. For eksempel sugekopper ved montering av vinduer.

- > Sikre at vannledningsstikk ikke står med trykk i, utarbeide en oversikt av alle kabler og rør på området.
- > Utføre nødvendige sikringstiltak i forbindelse med trafikk til anleggsområdet som merking og inngjerding av området.
- > Utbredt bruk av verneutstyr ved arbeid med farlige redskap som for eksempel førepinne nær sagblad. Sørge for alltid å være oppmerksom og konsentrert ved bruk, god opplæring og å følge bruksanvisningen.

### **Før byggestart må det blant annet utarbeides:**

- > Riggplan
- > Handlingsplan ved ulykke.
- > Sørge for førstehjelpsutstyr på plassen.
- > Sørge for brannslukningsutstyr på plassen.
- > Arkiv på byggeplassen med samling av produktdatablad for kjemiske stoffer, oversikt over maskiner og utstyr som er sertifiseringspliktige og oversikt over hvilke arbeider som krever sertifikat/dokumentert opplæring.
- > Instruks for varslingsrutiner.

## **3 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.

## **4 Risikovurdering**

NR	Arbeid/ aktivitet	Uønsket hendelse/ hvor	Årsak  - Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K		Tiltak	S	
					K	S		etter tiltak	etter tiltak
1	Arbeider nær installasjoner i grunnen.	Graving av byggegrube. El.kabler i grunnen langs eks. bygg sørside. Forsiktighet ved graving for bunnledninger..	Ved manglende påvisning av rør og kabler kan skade/overgraving av kabler/ledninger oppstå.	Store materielle og økonomiske skader.  Fare for alvorlig personskade med fravær.	3	3	Entreprenør er ansvarlig for påvisning av alle kabler og rør i grunnen. Merking av kabler.	3	2
2	Arbeider nært høyspentledninger og elektriske installasjoner.	Ikke relevant.							
3	Arbeider på steder med passerende trafikk (veg, fotgjenger, anleggstrafikk).	Til/fra anleggsområdet, samt intern transport i byggeperioden.  Samtidig driftsmessig trafikk til området både med barn og biler.	Påkjørsel av fotgjengere og andre biler.	Personskade som kan medføre død.	3	3	Nødvendige sikringstiltak i forbindelse med trafikk til anleggsområdet. Merking/inngjerdning av anleggsområdet.	2	2



NR	Arbeid/ aktivitet	Uønsket hendelse/ hvor	Årsak  - Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens		Tiltak	K S	
				K	S		K etter tiltak	S etter tiltak
4	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme.	Ikke relevant.						
5	Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff.	Ikke relevant for dette tiltaket..						
6	Arbeider i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneller.	Ikke relevant for dette tiltaket.						
7	Arbeider som innebærer fare for drukning.	Ikke relevant for dette tiltaket.						
8	Arbeider i senkekasser der luften er komprimert.	Ikke relevant for dette tiltaket.						

NR	Arbeid/ aktivitet	Uønsket hendelse/ hvor	Årsak  - Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
9	Arbeider som innebærer bruk av dykkerutstyr.	Ikke relevant for dette tiltaket.							
10 A	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet ved fall.	Hele byggeplassen.	Arbeider på tak.  Arbeid med montering av stål- og betongkonstruksjoner, vinduer.	Personskade som kan medføre død.	5	3	Bruk av lift med fallsikring ved montering av elementer, vinduer, arbeider på tak etc.  Bruk av fallsikring ved arbeider på tak	3	2
10 B	Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander.	Hele byggeplassen.	Feil på løfteutstyr, feil bruk, uoppmerksomhet, manglede sikring/sperring.  Dårlig kommunikasjon mellom kranfører og bakkepersonell.	Personskade som kan medføre død.	5	3	Inngjerding og sikring av hele byggeplassen, som dekker hele rekkevidden til kranen.  Bruk av personlig verneutstyr.	5	2

NR	Arbeid/ aktivitet	Uønsket hendelse/ hvor	Årsak  - Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K	S
								etter tiltak	etter tiltak
11	Arbeider som innebærer riving av bærende konstruksjoner.	Ikke relevant.							
12	Arbeider med montering og demontering av tunge elementer.	Hele byggeplassen.	Arbeid med montering av prefab. betongelementer, vi  Feil på løfteutstyr, feil bruk, uoppmerksomhet, manglende sikring/sperring.  Dårlig kommunikasjon mellom kranfører og bakkepersonell.	Personskade som kan medføre død.	5	3	Sperring av områder der det foregår kraning.  Bruk av lift med fallsikring ved montering av stålkonstruksjoner, etc.  SJA før utførelse	5	2
13	Arbeider som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner.	Ikke relevant for dette tiltaket.							

NR	Arbeid/ aktivitet	Uønsket hendelse/ hvor	Årsak  - Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
14	Arbeider som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer, som krever helsekontroll.	Ikke relevant for dette tiltaket.							
15	Arbeider med ioniserende stråling.	Ikke relevant for dette tiltaket.							
16	Arbeid som innebærer brann og eksplosjonsfare.	Ikke relevant for dette tiltaket.							
17	Arbeid med farlig redskaper.	Hele byggeplassen.	Feil bruk/ uoppmerksomhet.	Personskade med fravær.	2	4	Opplæring. Følge bruksanvisning. Bruk av verneutstyr. Forsiktighet ved bruk. SJA før bruk av nytt utstyr.	2	2

NR	Arbeid/ aktivitet	Uønsket hendelse/ hvor	Årsak  - Hvordan kan denne type uønsket hendelse oppstå?	Konsekvens	K	S	Tiltak	K etter tiltak	S etter tiltak
18	Arbeid med rydding av byggeplass.	Hele byggeplassen og omkringliggende område.	Dårlig system for sortering av avfall. Uorganisert og uryddig byggeplass.	Personskade.	2	2	Opplæring og orientering til alle på byggeplassen.  Containere og godt system for opprydding.  Særlig viktig å holde byggeplassen ryddig mht. den daglige driften	1	1