

FORSVARSBYGG

SHA RISIKOVURDERING

BARDUFOSS LUFTHAVN FORNYE INNFLYGINGSLYS

ADRESSE COWI AS

Otto Nielsens veg 12
Postboks 2564 Sentrum
7414 Trondheim

TLF +47 02694

WWW cowi.no

OPPDAGSNR.	A119296
DOKUMENTNR.	NOT-SHA-001
VERSJON	1.0
UTGIVELSESDATO	09.04.2019
UTARBEIDET	SIHE, OL
KONTROLLERT	CHMD
GODKJENT	SIHE

INNHold

1	Innledning og sammendrag	3
2	Innledning	4
2.1	Bakgrunn	4
2.2	Formål	4
2.3	Definisjoner	4
2.4	Forutsetninger og avgrensninger	4
2.5	Gjennomføring	4
3	Beskrivelse av prosjektet	5
3.1	Aktiviteter	5
3.2	Fremdrift og entrepriser	5
4	Gjennomgang	6
4.1	Fareidentifikasjon	6
4.2	Spesifikke SHA-tiltak basert på risikovurderingen	7
5	Risikovurderingsskjema	7

1 Innledning og sammendrag

Dette notatet inneholder en risikovurdering av SHA-forhold i anleggsfasen for arbeidene med prosjekt "100425 Bardufoss innflygingslys, el-ringer og trafo, Del 2" og prosjektets Behov 1: Fornye innflygingslysanlegget.

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 er en grovanalyse i samsvar med krav til risikoanalyser. Vurderingen 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 anbudsdokumentasjonen i prisbærende poster der dette er naturlig.

I risikovurderingsskjema er det gitt en oppsummering av de farer som ble identifisert når det gjelder SHA forhold med utgangspunkt i 16 risikopunkter hentet fra Byggherreforskriften.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

I henhold til Byggherreforskriften skal det gjennomføres risikovurdering av SHA-forhold (Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø) for bygge- og anleggsplassen i prosjekteringsfasen.

2.2 Formål

Formålet med gjennomgangen er å identifisere farer ved gjennomføring av de definerte aktivitetene med hensyn på behov for eventuelle risikoreduserende tiltak.

2.3 Definisjoner

LARK	Rådgivende Landskapsarkitekt
RIE	Rådgivende Ingeniør Elektro
RIV	Rådgivende Ingeniør VVS/ fjernvarme
RIVA	Rådgiver vann og avløp
RISAMF	Rådgiver vei
PGL	Prosjektgruppeleder
KP	Koordinator prosjekterende
SHA	Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø
SJA	Sikker Jobb Analyse
ENT	Entreprenør
BL	Byggeleder
KU	Koordinator utførende
AML	Arbeidsmiljøloven
BHF	Byggherreforskriften

2.4 Forutsetninger og avgrensninger

Fareidentifikasjon inkluderer kun risikoforhold som er av en spesifikk karakter med hensyn til:

- type anleggsaktiviteter,
- stedlige forhold, eller en kombinasjon av disse.

Gjennomgangen skal også omfatte mulige risikoforhold som er knyttet til:

- samtidige aktiviteter med hensyn til tid og sted,
- grensesnitt mot andre aktiviteter i området.

Denne risikovurderingen er basert på de aktivitetene som er beskrevet i kap. 3. Hvis innholdet i prosjektet endres i vesentlig grad, må det samtidig også foretas en vurdering om risikobildet forandrer seg.

2.5 Gjennomføring

Identifikasjon og vurdering av mulige farer knyttet til arbeidsoperasjonene ble utført i avholdt møte via Skype 04.04.2019. Oversikten nedenfor viser deltakere i møtet og hvem som har vært involvert i høringsrunden på risikovurderingen.

Navn	Stilling/ funksjon	Enhet	Tilstede	Høring
04.04.2019 SHA-risikoanalyse				
Sverre Inge Heimdal	PGL	COWI AS	x	
Ole Leirdal	RIE	COWI AS	x	

3 Beskrivelse av prosjektet

Rehabilitering av innflyvningslys øst og vest for rullebane inklusive rehabilitering av master og mastefundamenter. SHA-risikovurderingen omfatter arbeider i forbindelse med:

- › Fornying av gammel infrastruktur elektro

Det finnes en egen miljørisikorapport knyttet til aktiviteter i Andsvatnet som også omhandler SHA-relaterte tiltak.

3.1 Aktiviteter

Følgende aktiviteter skal foregå:

- › Grøftearbeider
- › Etablering og fornying av Elektro
- › Etablering og fornying av IKT
- › Tilbakeføring av adkomster/overflater

3.2 Fremdrift og entrepriser

Detaljprosjektering er utført i perioden november 2018 til mars 2019. Prosjektet tilhører en pakke med tiltak som vil bli fordelt på tre eller flere entrepriser hvor denne utgjør Behov 1: Fornye innflygingslys

Utførelsen er planlagt i perioden juni 2019 til august 2020.

Tilgrensende aktiviteter som prosjektet må forholde seg til, er listet opp under:

- › Utvidelse av sikker sone og flytting av trafo ved taxebane i øst.
- › Fornyelse kantlys for taxebane i øst.
- › Flytrafikk skal opprettholdes.
- › Virksomhet ved Bardufoss flystasjon skal opprettholdes i den utstrekning det er mulig.

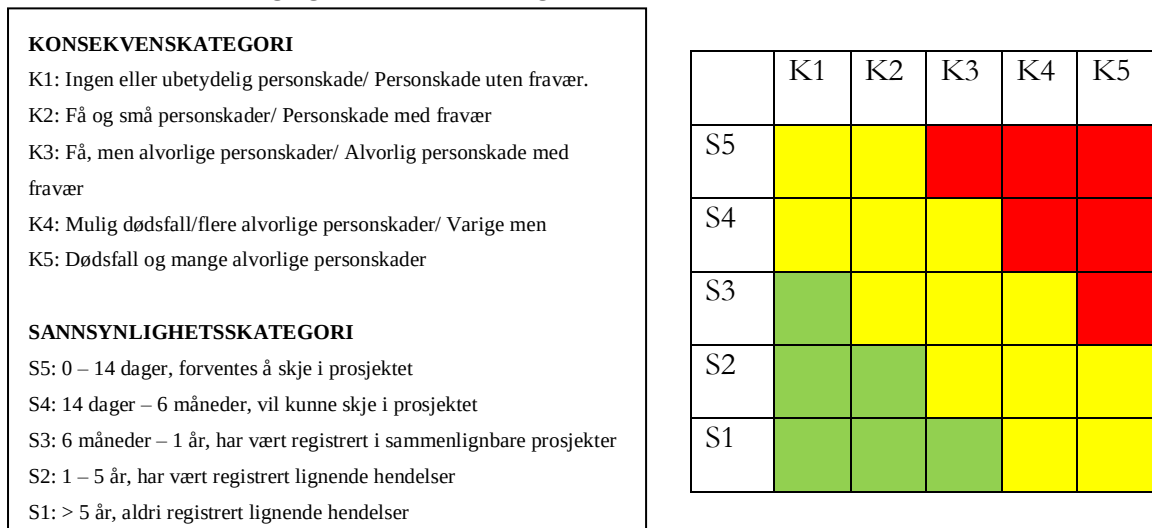
4 Gjennomgang

4.1 Fareidentifikasjon

Det er benyttet krav i Byggherreforskriftens §8 der det er listet opp 16 risikopunkter som prosjektet er forpliktet til å vurdere i forbindelse med byggefasen. I tillegg er prosjektspesifikke risikoforhold vurdert som ikke allerede er dekket av de 16 punktene.

I denne analysen ble det benyttet en femdelst 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.



Figur 1: Kategorier for konsekvenser og sannsynlighet, og risikomatrise

Høy risiko	Uakseptabel risiko: MÅ gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
Middels risiko	Akseptabel risiko: BØR gjøre tiltak for å redusere risiko. Beredskapsplaner og sikker-jobb analyse.
Liten risiko	Akseptabel risiko: 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

4.2 Spesifikke SHA-tiltak basert på risikovurderingen

Gjennomgangen gir følgende hovedkonklusjoner:

- › Ingen aktiviteter anses å ha unormal eller uakseptabel risiko gitt omtalte tiltak og arbeidenes karakter
- › Særskilte fokusområder er sprengningsarbeider (ikke forutsatt) og arbeider nær rullebane og offentlig veg.

Før arbeidene starter må følgende være på plass:

- › Riggplan og byggherrens SHA-plan. Dette forutsettes å foreligge ved anbudsbehandling.
- › Plan for håndtering av anleggstrafikk. Dette forutsettes å være på plass før oppstart anleggsarbeider.
- › Opplæring i ferdsel innefor leir- og flyplassgjerd. Dette forutsettes å være på plass før oppstart anleggsarbeider.
- › Sikker jobb analyse: Gjennomføre kartlegging og vurdering av risikofylte arbeidsoperasjoner i forkant av byggestart, gjennomføre SJA for arbeid som medfører spesiell risiko og utføre spesifikke SJA som byggherren evt. pålegger, ref. Forsvarsbyggs generelle SHA-krav (del III B).
- › Hovedbedriften skal utarbeide en beredskapsplan iht. Forsvarsbyggs generelle SHA-krav (del III B).

5 Risikovurderingsskjema

Se vurdering påfølgende sider.

	K1	K2	K3	K4	K5	SANNSYNLIGHETSKATEGORI		KONSEKVENSKATEGORI	
S5									
S4									
S3									
S2									
S1						S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet		K1: Ingen eller ubetydelig personskafe u/fravær	
						S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet		K2: Få og små personskafer/ Personskafe med fravær	
						S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter		K3: Få, men alvorlige personskafer/ Personskafe med fravær	
						S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser		K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskafer/ Varige men	
						S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser		K5: Dødsfall og mange alvorlige personskafer aldri registrert lignende hendelser	

	Byggherre- forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreduserende tiltak, utførelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
1a	Arbeid nær installasjoner i grunnen.	Graving nær hovedvannledning.	Skade på hovedvannledning og andre operative ledninger. Utsklidning/ras pga. friksjonrjordarter, objekt raser ned i grøft, svikt i konstruksjoner og fundament.	AML, BHF, forskrift om ledelse, organisering og medvirkning. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav, kap.21	Kjente konflikter påvist i tegningsunderlag	2	2	RIE	Gjennomgang eksisterende installasjoner i grunn med BH Påvisning rør med kommunal/militær myndighet/byggeledelse	BH/ENT
1b	Arbeid nær rullebane og inne på flyoperativt område	Graving inntil/ undergraving betongplate (ILS)	Skade på innflyvings- utstyr med personskafe som følgerisiko. Uønskede hendelser i tilknytning til flytrafikk	AML, BHF, forskrift om ledelse, organisering og medvirkning. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav,	Innarbeide opplæring og fjerning av løsmasser i beskrivelse	4	3	RIE	- Opplæring i ferdsel og arbeider innenfor flyplassgjærde - Kommunikasjon med flytrafikkjeneste - SJA	BH/ENT

	K1	K2	K3	K4	K5	SANNSYNLIGHETSKATEGORI S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser		KONSEKVENSKATEGORI K1: Ingen eller ubetydelig personskafe u/ fravær K2: Få og små personskafer/ Personskafe med fravær K3: Få, men alvorlige personskafer/ Personskafe med fravær K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskafer/ Varige men K5: Dødsfall og mange alvorlige personskafer aldri registrert lignende hendelser	
S5									
S4									
S3									
S2									
S1									

	Byggherre-forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreduserende tiltak, utførdelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
2a	Arbeid nær høyspentkabler, lavspentkabler og elektriske installasjoner.	- Graving, overgraving av kabel.	- Kjente og ukjente ledninger graves over. - Skade på spenningsatt utstyr - Strømgjennomgang, lysbueskade, sprut av varmt material fra kortslutningen	AML, BHF, forskrift om ledelse, organisering og medvirkning samt forskrift om utførdelse av arbeid. Forskrift om sikkerhet ved elektriske arbeider.	Få med fagbeskrivelsen inn i anbudsbeskrivelsen: - Utarbeide tegninger med oversikt over eksisterende kabler og annen infrastruktur i grunnen, men siden presisjon av posisjon for kabel er høyst varierende på tegninger eller kan berøre graderet installasjoner bør det tas hensyn til usikkert tegningsgrunnlag.	4	3	RIE	- Benytte flat skjær ved graving - Forsiktig graving- Håndgrave med i graveprosedyre. - Kabelpåvisning - Løse ledninger behandles som stømførende og byggeledelse varsles. - Egen arbeidsprosedyre for inn og utkobling - Identifisere arbeider som bør gjøres strømløst. - SJA gjennomgang før oppstart iht. Forsvarsbyggs generelle SHA-krav.	ENT/ BL evt. KU

	K1	K2	K3	K4	K5	SANNSYNLIGHETSKATEGORI S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser		KONSEKVENSKATEGORI K1: Ingen eller ubetydelig personskafe u/ fravær K2: Få og små personskafe/ Personskafe med fravær K3: Få, men alvorlige personskafe/ Personskafe med fravær K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskafe/ Varige men K5: Dødsfall og mange alvorlige personskafe aldri registrert lignende hendelser	
S5									
S4									
S3									
S2									
S1									

	Byggherre- forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreducerende tiltak, utførelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
3a	Arbeider på steder med passerende trafikk (fly, anleggstrafikk, militærtrafikk, fotgjengere)	- Anleggstrafikk tilstøtende entrepriser. - Generell trafikk på basen. - Transport og trafikk til og fra riggplass, massedeponi og anleggsområde. - Graving av grøfter nær trafikert vei.	Uforsvarlig kjøring Skade/påkørsel i forbindelse med ut- og inntransport til anleggsområdet. Sammenstøt mellom anleggsmaskiner, påkørsel av personell. Skader på objekt. Konflikt med flytrafikk.	AML, BHF, Arbeidsplass-forskriften. (Vegtrafikkloven)	- Sikre adkomster til arbeidsområder og spesielt der det kan være konflikter med flytrafikk. - Riggplan/ anleggstrafikkplan med merkede kjøreveier, parkeringsplasser og lagringsplasser/ på og avlossing/ merking evt. sperring av materiell/ massedeponi	4	3	RIE	- Plan for håndtering av anleggstrafikk, spesielt nær rullebaner (Avinor og flyplassledelse) og nær offentlig veg (E6). - Avklare arbeider nær offentlig veg med vegmyndigheter (kommune/fylke/SVV) - Unngå mye rygging (snuplass) - Ryggevaktt vurderes avhengig av aktivitet på anleggsplassen. - Anleggsmaskiner utstyres med ryggevarsel, alternativt også med ryggekamera. - Tilstrekkelig arbeidslys – (kvelds- og nattarbeider). - Alle byggjerder skal ha tilstrekkelig med reflektor ved arbeid langs trafikert vei. - Sikring av arbeidsgjerder nær rullebane. - Synlighetstøy, kl 2/3 - På generell basis gjennomføres SJA for trafikk i anleggsområdet.	ENT/ BL evt KU Privat militær vei, hvordan er det da med veitrafikkloven/ spesielle regler/skilt? Liten plass for rygging? Koordinering med transport

	K1	K2	K3	K4	K5	SANNSYNLIGHETSKATEGORI S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser		KONSEKVENSKATEGORI K1: Ingen eller ubetydelig personskade u/ fravær K2: Få og små personskader/ Personskade med fravær K3: Få, men alvorlige personskader/ Personskade med fravær K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskader/ Varige men K5: Dødsfall og mange alvorlige personskader aldri registrert lignende hendelser		
S5										
S4										
S3										
S2										
S1										

	Byggherre-forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreducerende tiltak, utførelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
4a	Arbeider hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	Arbeid i grøfter og bekke-/elveløp. (Permiabile masser/ drenerende masser sand/grus). Før arbeider Andsvatnet se egen analyse!	Ras i skrenter og grøfter kan medføre både helseskade og materiell skade. Velting av gravemaskin.	AML, BHF, Forskrift om utførelse av arbeid, Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning	Få med fagbeskrivelsen inn i anbudsbeskrivelsen: - SJA gjennomgang før oppstart iht. Forsvarsbyggs generelle sha-krav.	3	3	RIVA	- Ved kraftig regn og flom bør det ikke være opphold på eller under utsatte områder. Alltid sjekke forhold etter tungt nedbør. - Arbeidsprosedyre for graving og sikring av grøft. - Ved gravegroper over 2m (ikke forutsatt) konsulteres geotekniker.	Vil trolig ikke komme i berøring med grunnvannstand, grunne grøfter. - Asfalterte flater gir mye overvann ved nedbør/ vårmelting.

	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4					
S3					
S2					
S1					

SANNSYNLIGHETSKATEGORI

S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet
 S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet
 S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter
 S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser
 S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser

KONSEKVENSKATEGORI

K1: Ingen eller ubetydelig personskade u/ fravær
 K2: Få og små personskader/ Personskade med fravær
 K3: Få, men alvorlige personskader/ Personskade med fravær
 K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskader/ Varige men
 K5: Dødsfall og mange alvorlige personskader aldri registrert lignende hendelser

	Byggherre- forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreducerende tiltak, utførelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
5a	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff.	Punktvis sprengning ved legging av nye grøfter (0,6 – 1 m dype)		Lov om Brann og eksplosjonsvern Eksplosjons- forskriften (FOR922). Arbeidsmiljø- loven, Byggherreforskrift en og Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning, Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier.	Det skal i utgangspunktet ikke sprenges, men legges OPI med overdekning	4	2	RIE	Sprengningsarbeider skal uføres iht. forskriftskrav: https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-utforelse-av-arbeid/4/27/27-2/ http://www.regelhjelp.no/Etatenes-sider/Arbeidstilsynet/Emner/HMS-plan-og-vurdering-av-risiko-ved-bergarbeid/ https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2005-06-30-794 SJA ved alle sprengningsarbeider.	ENT
6a	Arbeider i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneller.	Ikke aktuelt		Forskrift om bergarbeider						

	K1	K2	K3	K4	K5	SANNSYNLIGHETSKATEGORI S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser		KONSEKVENSKATEGORI K1: Ingen eller ubetydelig personskafe u/fravær K2: Få og små personskafe/ Personskafe med fravær K3: Få, men alvorlige personskafe/ Personskafe med fravær K4: Mulig dødsfall/flere alvorlige personskafe/ Varige men K5: Dødsfall og mange alvorlige personskafe aldri registrert lignende hendelser		
S5										
S4										
S3										
S2										
S1										

	Byggherre-forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreduserende tiltak, utførdelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
7a	Arbeid som innebærer fare for drukning.	Arbeider ved molo i Andsvatnet Kryssing av Andselva.	Drukning	Arbeidsmiljø-loven, Byggherreforskriften, Forskrift om utførdelse av arbeid, Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning		4	2	RIB RIE	Tilgang til nødvendig redningsutstyr Ikke arbeid alene nær vann	ENT
8a	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert	Ikke aktuelt								
9a	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr	Ikke aktuelt								

	K1	K2	K3	K4	K5	SANNSYNLIGHETSKATEGORI S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser		KONSEKVENSKATEGORI K1: Ingen eller ubetydelig personskade u/ fravær K2: Få og små personskader/ Personskade med fravær K3: Få, men alvorlige personskader/ Personskade med fravær K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskader/ Varige men K5: Dødsfall og mange alvorlige personskader aldri registrert lignende hendelser		
S5										
S4										
S3										
S2										
S1										

	Byggherre- forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreducerende tiltak, utførelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
10 a	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander.	Løfting av utstyr og trekkekummer. Arbeid i master.	Feil på løfteutstyr, feil bruk, uoppmerksomhet, manglende sikring/sperring. Svingende laste ved utlasting. Dårlig kommunikasjon mellom laster og personell på bakken. Fall fra mast ved rehabiliering	AML, BHF, Arbeidsplassforskriften, Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning. Forskrift om utførelse av arbeid	Få inn i fagbeskrivelsen: – avsperringsutstyr	3	4	RIE	- Benytte sikkerhetsgodkjent og vedlikeholdt løfteutstyr. Behov for dobbelstroppe for tunge og lange løft. - Lagring av kummer som skal ha tilstrekkelig uderstøtte på lagerområdet. - Avsperring av områder hvor løfting foregår. Ikke arbeid under løft. - Benyttes egnet maskiner til tunge løft. - Personlig sikringsutstyr ved arbeid i høyde - Ikke arbeid alene ved arbeid i høyde og løfteoperasjoner - SJA gjennomgang, - Løfteprosedyrer før oppstart.	ENT /BL evt. KU
11 a	Arbeid som innebærer rivning av bærende konstruksjoner.	Ikke aktuelt								

	K1	K2	K3	K4	K5	SANNSYNLIGHETSKATEGORI S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser		KONSEKVENSKATEGORI K1: Ingen eller ubetydelig personskafe u/ fravær K2: Få og små personskafer/ Personskafe med fravær K3: Få, men alvorlige personskafer/ Personskafe med fravær K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskafer/ Varige men K5: Dødsfall og mange alvorlige personskafer aldri registrert lignende hendelser		
S5										
S4										
S3										
S2										
S1										

	Byggherre-forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreduserende tiltak, utførdelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
12 a	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	Se pkt 10 a.	Klemfare ved montering/ demontering av kummer og rør Maskinvelt ved for høy belastning. Ukontrollerte vertikale og horisontale svingninger Uoppmerksomhet, dårlig kommunikasjon.	AML, BHF Arbeidsplassforsk riften, Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning. Forskrift om utførdelse av arbeid		3	4	RIE	Se. tiltak under 10 a (over)	ENT/ BL evt. KU
13 a	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	- Sliping av maling/rust ved rehabilitering av master	- Støving ved graving - Inntak av pussestøv med sinkholding maling - Støy fra flytrafikk kan være hørselskadende.	AML, BHF Forskriften om utførdelse av arbeid Forurensnings-forskriften kap. 2	Det er utarbeidet en egen miljørisikoanalyse med påvisning av tiltak: - Pussemaskiner med eget oppsamlingsystem - Stans av arbeider i spesielt utsatte områder ved inn- og utflyvning	2	2	RIB RIE	Bruk av personlig verneutstyr: - Brilller - Vernemaske	BH/ENT

	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4					
S3					
S2					
S1					

SANNSYNLIGHETSKATEGORI

S5: 0 – 14 dager, forventes å skje i prosjektet
S4: 14 dager – 6 måneder, vil kunne skje i prosjektet
S3: 6 måneder – 1 år, har vært registrert i sammenlignbare prosjekter
S2: 1 – 5 år, har vært registrert lignende hendelser
S1: > 5 år, aldri registrert lignende hendelser

KONSEKVENSKATEGORI

K1: Ingen eller ubetydelig personskafe u/ fravær
K2: Få og små personskafe/ Personskafe med fravær
K3: Få, men alvorlige personskafe/ Personskafe med fravær
K4: Mulig dødsfall/ flere alvorlige personskafe/ Varige men
K5: Dødsfall og mange alvorlige personskafe aldri registrert lignende hendelser

	Byggherre- forskriften (BHF)	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse/ fare/ utfordringer	Relevant regulering	Prosjekteringstiltak	K	S	Ansv ar	Forslag til risikoreduserende tiltak, utførelse	Kommentarer Ansvar/oppfølg
14 a	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	- Sliping av maling/rust ved rehabilitering av master	Se pkt. 13 a	AML (kjemikalie- forskriften), BHF, Forskrift om utførelse av arbeid, Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning.	Se pkt. 13 a.	3	3	RIB RIE	Se pkt 13 a.	ENT/ BL evt. KU
15 a	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner	Arbeid nær VOR.							SHA/HMS utfordringer avkares med FB/Avinor før arbeider nær VOR	BH
16 a	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	Se pkt 5 a.			Det skal i utgangspunktet ikke sprenges, men legges OPI med overdekning					BH/ENT



ADRESSE COWI AS

Otto Nielsens veg 12
Postboks 2564 Sentrum
7414 Trondheim

TLF +47 02694

WWW cowi.no