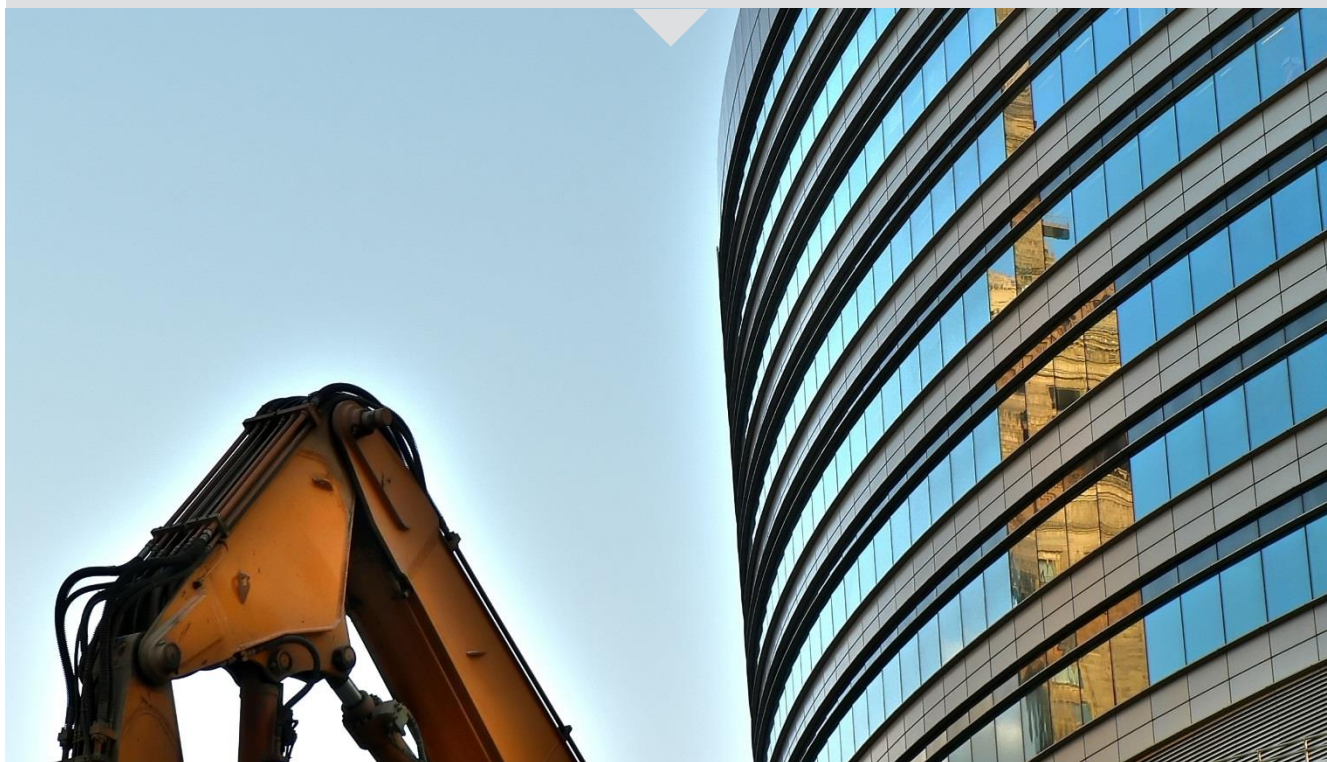


Sør-Aurdal beredskapssenter 04-Totalentreprise

SHA-risikovurdering

Bygge- og anleggsfase



Oppdragsnr.: 52505076 Dokumentnr.: SHA02 Versjon: 01

Oppdragsgiver: Sør-Aurdal kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Oddleiv Juvkam
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Parkgata 10, 2821 Gjøvik
Oppdragsleder: Helge Skattebo
Fagansvarlig: Arne Bring Fugllien
Andre nøkkelpersoner:

01	08.05.26	For anskaffelse	Arnfug	Heska	Heska
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Rammebetingelser	5
1.1	Bakgrunn/mandat	5
1.2	Mål og akseptkriterier	5
1.3	Forutsetninger, antakelser og forenklinger	5
1.4	Styrende dokumenter	6
1.5	Berørte parter	6
1.6	Definisjoner og forkortelser	6
2	Beskrivelse av analyseobjektet	8
3	Metodebeskrivelse	9
3.1	Generelt	9
3.2	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	9
3.3	Risikomatriser	10
3.4	Behov for risikoreduserende tiltak	11
3.4.1	Røde hendelser - risikoreduserende tiltak er nødvendig	11
3.4.2	Gule hendelser - risikoreduserende tiltak bør vurderes	11
3.4.3	Grønne hendelser - akseptabel risiko	11
4	Risikovurdering	12
4.1	Fareidentifikasjon	12
4.2	Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak	12
5	Konklusjon	13
6	Vedlegg	14
7	Henvisninger	15
	Vedlegg 1: Fareidentifikasjon	16
	Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak	17

1 Rammebetingelser

1.1 Bakgrunn/mandat

I henhold til § 8 i Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften), skal byggherren utføre en risikovurdering av de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Denne rapporten dokumenterer funn og risikoreduserende tiltak fra risikovurderingen. Risikovurderingen omfatter også ivaretagelse av tredje person og ytre miljø.

1.2 Mål og akseptkriterier

Risikovurderingen har som formål å gi en bred, overordnet, representativ og beslutningsrelevant fremstilling av risiko for mennesker (arbeidstakere og/eller tredjeperson) og ytre miljø forbundet med de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Akseptkriterier for risiko fremkommer av risikomatrisene i kap. 4. Risikovurderingen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak i forbindelse med planlegging og gjennomføring av arbeidet.

1.3 Forutsetninger, antakelser og forenklinger

- Risikovurderingen er overordnet og kvalitativ.
- Den omfatter mulige uønskede hendelser knyttet til utførelsesfasen av bygge- og anleggsprosjektet.
- Vurderingen omfatter uønskede hendelser for mennesker (arbeidstakere og/eller tredjeperson) og ytre miljø.
- Den er basert på foreliggende løsninger og planer for prosjektet per 05.07.26 dato for gjennomføringen av analysen.
- Gjeldende krav i HMS-regelverket og i kontrakten med Sør-Aurdal kommune, skal ivaretas i planleggingen og utførelsen av arbeidet.
- Generelle risikoforhold og tiltak forbundet med de planlagte arbeidene forutsettes ivaretatt i entreprenørens HMS-styringssystem.
- Tilsiktede hendelser (sabotasje, terror etc.) er ikke en del av vurderingen.
- Den omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser

1.4 Styrende dokumenter

Tabell 1: Oversikt over styrende dokumenter for grov(risiko)analysen.

Ref.nr.	Dok. nr.	Rev./Dato:	Dok. navn:
1.4.1	FOR-2009-08-03-1028 FOR-2023-08-29-1367	2010-01-01 2024-01-01	Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften)
1.4.2	NS 5814	Juli 2008	Krav til risikovurderinger.

1.5 Berørte parter

Berørte parter vil være oppdragsgiver, arbeidstakerne på bygge- og anleggsplassen, naboer/lokalbefolkning, brukere av turområde og trafikanter, samt ytre miljø.

1.6 Definisjoner og forkortelser

Tabell 2: Definisjoner og forkortelser.

Begrep	Definisjon
Analyseobjektet	Geografiske, tekniske, organisatoriske, miljømessige eller menneskelige faktorer som omfattes av risikovurderingen, herunder eksisterende forebyggende tiltak og beredskap (ref. 1.4.2).
Byggherreforskriften	Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften) (ref. 1.4.1).
Fare	Handling eller forhold som kan føre til en uønsket hendelse (ref 1.4.2).
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse (ref. 1.4.2).
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse (ref. 1.4.2).
Risikoakseptkriterium	Kriterium som legges til grunn for beslutning om akseptabel risiko (ref. 1.4.2).
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser og årsaker til og konsekvenser av disse (ref. 1.4.2).
Risikoevaluering	Prosess for å sammenligne beskrevet eller beregnet risiko med gitte risikoakseptkriterier (ref. 1.4.2).
Risikoreduserende tiltak	Tiltak med sikte på å redusere sannsynlighet for og/eller konsekvens av uønskede hendelser.
Risikovurdering	Samlet prosess som består av planlegging, risikoanalyse og risikoevaluering (ref. 1.4.2).
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe (ref. 1.4.2).
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
Skade	Fysisk ødeleggelse eller helseskade på personer eller skade på eiendom eller miljø (ref. 1.4.2).

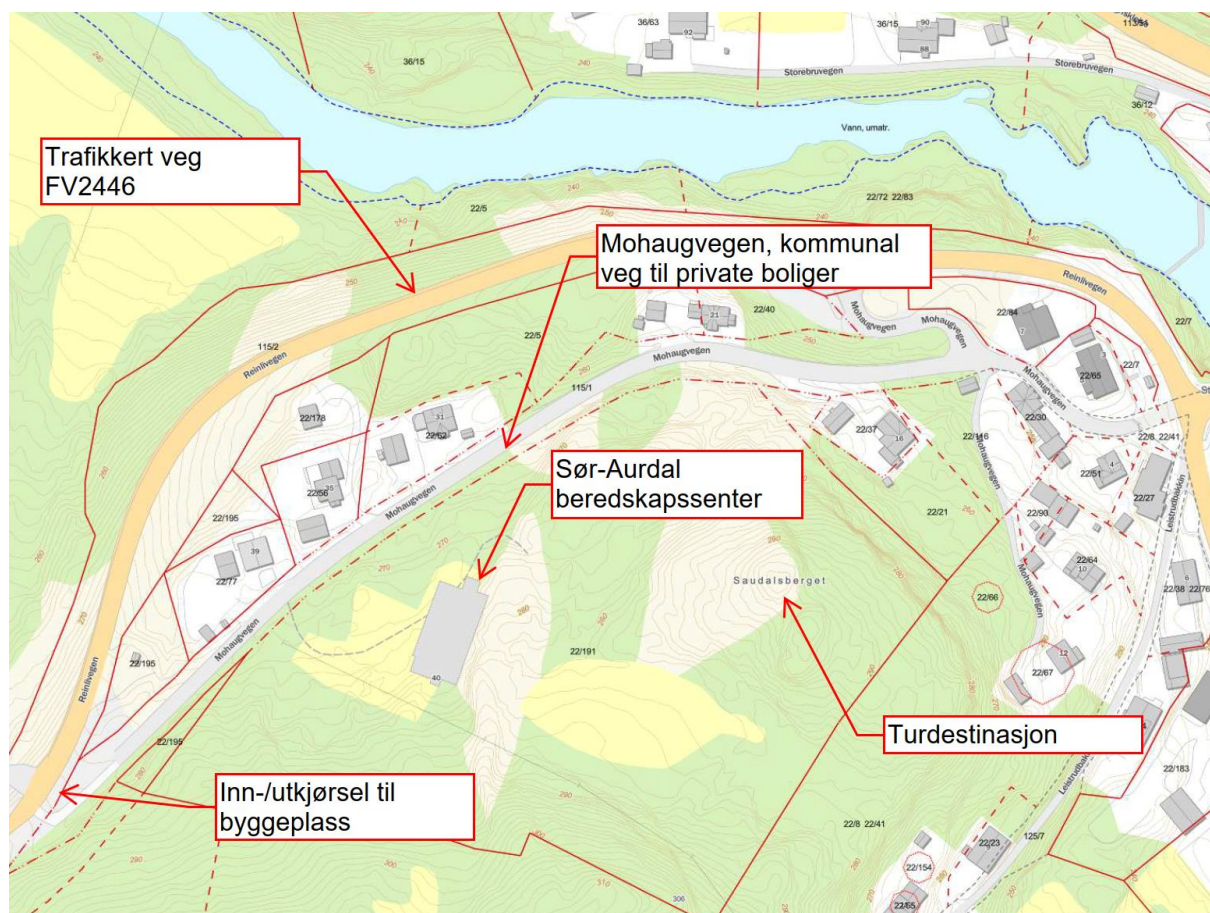
Begrep	Definisjon
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier (ref. 1.4.2).

2 Beskrivelse av analyseobjektet

Det henvises til beskrivelsen av analyseobjektet i SHA-planen.

I tillegg gjelder:

- Byggeplassen skal sikres mot 3.part
- Det er flere nære boliger til byggeplassen.
- Øst for byggeplassen er det et turmål, Saudalsberget, stier til og fra kan lede inn mot byggeplass.
- Inn og utkjøring til byggeplassen er på FV2446, fartsgrense 60km/t
- Kommunal veg, Mohaugvegen, nord for byggeplassen skal ikke benyttes i forbindelse med byggeprosjektet.



Bilde 1 Kart over analyseobjektet

3 Metodebeskrivelse

3.1 Generelt

Metoden samsvarer med hovedprinsippene i NS 5814 "Krav til risikovurderinger" (ref. 1.4.2) samt anerkjent grovanalysemetodikk og praksis. Metodikken er egnet for å identifisere farer som kan utløse uønskede hendelser, vurdere risiko på overordnet nivå og foreslå risikoreduserende tiltak. Det begrensede antall kategorier for sannsynlighet og konsekvens samsvarer med usikkerheten i datagrunnlaget.

3.2 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

Tabell 3: Kategorier for sannsynlighet.

Sannsynlighetskategori	Hendelsesfrekvens
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en hendelse pr. 100 år.
2. Moderat sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 10 - 100 år.
3. Sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 1 - 10 år.
4. Meget sannsynlig	Oftere enn 1 hendelse pr. år.
5. Svært sannsynlig	Oftere enn 10 hendelser per år.

Tabell 4: Konsekvenskategorier for tap av menneskers liv og helse.

Konsekvenskategori	Menneskers liv og helse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade. Ingen negativ helsepåvirkning.
2. Liten konsekvens	Liten personskade uten fravær. Kortvarig negativ helsepåvirkning.
3. Middels konsekvens	Personskade med fravær ≥ 1 dag, men uten varige skader. Sykdom uten varige konsekvenser.
4. Stor konsekvens	Alvorlig personskade med varige skader. Sykdom med varige konsekvenser.
5. Svært stor konsekvens	Dødsfall.

Tabell 5: Konsekvenskategorier for skade/negativ påvirkning på ytre miljø.

Konsekvenskategori	Skade/negativ påvirkning på ytre miljø
1. Svært liten konsekvens	Ingen/ubetydelig miljøskade/-påvirkning.
2. Liten konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning på enkeltarter/habitat med restitusjonstid < 1 år.
3. Middels konsekvens	Lokale skade/negativ påvirkning på enkeltarter/habitat med restitusjonstid 1 - 3 år. Spredning av fremmede arter i svartlistekategori "lav risiko".

4. Stor konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning på habitat med restitusjonstid 3 - 10 år. Skade/negativ påvirkning på regionalt viktige naturtyper eller rødlistearter med restitusjonstid < 5 år. Spredning av fremmede arter i svartlistekategori "middels risiko".
5. Svært stor konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning på habitat med restitusjonstid > 10 år. Skade/negativ påvirkning på regionalt viktige naturtyper eller rødlistearter med restitusjonstid > 5 år. Spredning av fremmede arter i svartlistekategori "stor risiko".

3.3 Risikomatriser

I en risikovurdering plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens. Det er etablert separate risikomatriser for mennesker og ytre miljø. Risikomatrissene har tre soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - avbøtende tiltak er ikke nødvendig.
GUL	Akseptabel risiko, men tiltak bør vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - avbøtende tiltak må gjennomføres

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene.

Tabell 6: Risikomatrise for tap av menneskers liv og helse.

	KONSEKVENNS				
SANNSYNLIGHET	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Tabell 7: Risikomatrise for skade/ulempe på ytre miljø

	KONSEKVENNS				
SANNSYNLIGHET	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.4 Behov for risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak menes sannsynlighetsreduserende tiltak (forebygging) eller konsekvensreduserende tiltak (inkl. beredskap), som bidrar til å redusere risiko, f.eks. fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves vertikalt, horisontalt eller på skrå i matrisen.

3.4.1 Røde hendelser - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser vi på grunnlag av akseptkriteriene sier at vi ikke kan leve med. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og derigjennom reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

3.4.2 Gule hendelser - risikoreduserende tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser man ikke kan forhindre (eksempelvis vil man ikke kunne eliminere risikoen for personskade/dødsfall fullstendig), men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er kost/nyttmessig hensiktsmessig.

3.4.3 Grønne hendelser - akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak for disse hendelsene.

4 Risikovurdering

4.1 Fareidentifikasjon

Det er gjennomført en fareidentifikasjon for å identifisere mulige uønskede hendelser knyttet til de planlagte bygge- og anleggsarbeidene. Fareidentifikasjonen er dokumentert i et eget fareidentifikasjonsskjema, se vedlegg 1.

4.2 Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Det er gjennomført en risikovurdering av de uønskede hendelsene som ble identifisert i forbindelse med fareidentifikasjonen. Risikovurderingen er dokumentert i et eget skjema, se vedlegg 2. Skjemaet angir også risikoreduserende tiltak i forbindelse med planlegging og gjennomføring av arbeidene.

5 Konklusjon

Dersom de angitte risikoreduserende tiltakene i vedlegg 2 iverksettes, er det risikovurderingens konklusjon at risikoen for samtlige uønskede hendelser ligger innenfor akseptabelt nivå (gul eller grønt område) for bygge- og anleggsvirksomheten.

6 Vedlegg

Vedlegg 1: Fareidentifikasjon

Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

7 Henvisninger

Dok. nr.	Rev./Dato:	Dok. navn:
01	07.05.26	SHA-plan SAB – Totalentreprise

Vedlegg 1: Fareidentifikasjon

Nr.	Beskrivelse	Aktuelt (x)	Henvvisning til nr. i risikovurdering	Kommentar
1.	Arbeid nær installasjoner i grunnen			
2.	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner			
3.	Arbeid på steder med passerende trafikk	X	4	
4.	Arbeid hvor arbeidstakerne kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme			
5.	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff			
6.	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler			
7.	Arbeid som innebærer fare for drukning			
8.	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert			
9.	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr			
10.	Arbeid som innebærer at personer blir skadet ved fall eller av fallende gjenstander	X	1	
11.	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner			
12.	Arbeid med montering og demontering av tunge elementer	X	3	
13.	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	X	5	
14.	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			
15.	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner			
16.	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	X	5	
17.	Annet	X	6	Ytre miljø

Vedlegg 2: Risikovurdering med beskrivelse av risikoreduserende tiltak

Nr.	Arbeidsoperasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
1	Kraning og heising av utstyr	Fall tunge gjenstander	Feil/dårlig lastsikring, løfteutstyr med skade,	Ved kraning og bruk av usertifisert løfteutstyr, samt at personer går under hengende last og manglende opplæring medføre personskade	2	5		Godkjent løfteutstyr, prosedyrer ved kraning og heising, stropp og anhukerkurs, avsperring av områder ved kraning og løft	ENT	1	4	
2.1	Arbeid i høyden	Fall fra høyere nivå	Manglende stillas, feil på stillas, bruk av usikret stige, usikret tak-/dekkekanter, glatt underlag/snø/is	Stillas benyttes til montasje, og ellers i byggefasen for flere fag ved arbeid i høyden. Det kan være behov for personlig fallsikring, falldempende eller fallforhindrende utstyr der stillas ikke er hensiktsmessig. Glatt underlag kan oppstå ved ulike årstider, regn/snø/is og må hensyntas med strøing og snømåling	2	5		Jevnlig kontroll av stillas og arbeidsplattformer, personlig sikringsutstyr, godkjent opplæring, bruk av lift, snømåking og strøing	ENT	1	4	
2.2	Arbeid i høyden	Fall av gjenstander	Manglende sparkelist, rot på arbeidsplattform i høyden	Manglende sikring av kant på stillas og arbeidsområder i høyden der det ferdes mennesker under, kan medføre personskade fra fallende gjenstander	4	4		Sparkelist på stillas, Sikre adkomstveger fra fallende gjenstander, ryddige arbeidsplattformer	ENT	4	3	
2.3	Arbeid i høyden											
3	Montasje av tunge/hengende elementer	Klemskade	Feil stropping, mangelfull kommunikasjon	Under montering av tunge elementer benyttes kran til innløft av tunge elementer.	2	5		God kommunikasjon med kranfører og montør, god planlegging i forkant,	ENT	1	4	

Nr.	Arbeids-operasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R
			, manglende opplæring, feil lagring/sikring av elementer	Dårlig kommunikasjon og feil stropping kan medføre vridning ved løft og alvorlig peronskade. Lagring på byggeplass der elementer ikke er godt nok sikret mot velt				opplæring av personell. Planlegging av midlertidig oppstøtting og sikring av tunge elementer.				
4	Inn-/utkjøring byggeplass	Trafikkuhell i forbindelse med inn-/utkjøring	Dårlig sikt, feil vurdering av fart på trafikkert veg, last løsner ved inn og utkjøring	Inn-/utkjøring på anlegget skjer via fylkesveg, glatt føre kan skape trafikkuhell, last materialer /utstyr faller av kjøretøy	1	4		Sikre vegvedlikehold sommer og vinter på inn/utkjørsel, skilte om anleggstrafikk til andre trafikanter, opplæring i lastsikring	ENT	1	3	
5	Varmearbeider, håndholdte maskiner og utstyr	Eksposering av støv, støy, gass og vibrasjoner, brannfare	Manglende verneutstyr, feil utstyr,	Bruk av håndholdte maskiner og utstyr utsettes arbeiderne for elementer som utgjør en helserisiko ved manglende og feil bruk av verneutstyr	2	4		Varmearbeiderkurs, personlig verneutstyr. Nødvendig opplæring i bruk av utstyr og maskiner	ENT	2	3	
6	Maskinelt arbeid	Oljelekkasje fra maskiner og utstyr	Feil på utstyr, feil bruk av maskiner	Ulike maskiner på byggeplassen kan ved ulike årsaker ha oljelekkasje	3	3		Nødvendig vedlikehold og sertifiseringer, absorbent lett tilgjengelig og tilgjengelig på alle maskiner på byggeplass	ENT	3	2	

Nr.	Arbeids- operasjon	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Beskrivelse	Risiko før tiltak			Risikoreduserende tiltak	Ansvar	Risiko etter tiltak		
					S	K	R			S	K	R