

Risikoanalyse

Driftsbygning, Langholsvegen 229- Elverum



Vedlegg til SHA-plan

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Denne risikoanalyse ift SHA i byggefasen, og er utarbeidet av Dabygg AS i samarbeid med byggherren

Analysen er forankret i:

- SHA-plan for prosjektet
- Byggherreforskriften
- Arbeidsmiljøloven
- Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter

1.2 Formål

Formålet med risikoanalysen er at det i alle fasene av prosjektet skal kartlegges farer slik at det kan planlegges og iverksettes nødvendige tiltak for å unngå at uhell og skader oppstår.

Risikoanalysen er viktig styringsdokument som vedlegg til SHA-planen for byggeprosjektet. Den skal oppdateres ved behov for revidering og/eller nærmere detaljering av risikoanalysen. Dette skal utføres av KP i detaljprosjekteringsfasen/gjennomføringsfasen i tett samarbeid med de prosjekterende og utførende.

1.3 Avgrensninger

Analysen omfatter mulige risikoforhold som er forbundet med samtidige byggeaktiviteter mht tid og sted. Analysen inkluderer ikke risikoforhold av generell karakter som man kan forvente for denne type byggeaktiviteter. Det tas hensyn til etablerte eller planlagte sikkerhetssystemer og – rutiner der dette er relevant, eksempelvis sikker-jobb-analyse (SJA). De mest selvfølgelige krav i regelverket er ikke oppgitt i risikovurderingen.

Fokus er lagt på risiko for skade på mennesker, materiell og miljø i tråd med målsetning i SHA-plan, samt å minimere mulighet for sykefravær.

1.4 Beslutningsgrunnlaget

Som grunnlag for å vurdere om det er behov for ytterligere risikoreduserende tiltak, er det brukt en risikomatrix med inndeling i rødt, gult og grønt område. For å forenkle rangering av risiko er det lagt til tallverdier på skalaene for sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet

Sannsynlighet (S)	Beskrivelse
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en hendelse pr. 1000 år
2. Mindre sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 100 år
3. Sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 10 år
4. Meget sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 1 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en hendelse pr. år

Konsekvens

Konsekvens (K)	Mennesker
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade
2. Liten konsekvens	Småskader, ikke varig
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person
5. Svært stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer

Risikomatrise

Sannsynlighet	Konsekvens				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig	3	6	9	12	15
2. Moderat sannsynlig	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig	1	2	3	4	5

Risikokriterier

Lav	Akseptabel risiko - avbøtende tiltak er ikke nødvendig.
Middels	Akseptabel risiko, men avbøtende tiltak bør vurderes.
Høy	Uakseptabel risiko - avbøtende tiltak er nødvendig

1.5 Forkortelser

Begreper

HMS: Helse (arbeids)miljø og (person)sikkerhet

SHA: Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

SJA: Sikker-jobb-analyse

2. Byggefase/bruksfase

Analysen omfatter alle planlagte aktiviteter, uavhengig entrepriseform, i byggefasen av prosjektet.

3. Resultater

3.1 Identifikasjon av generelle arbeider med fare

På bakgrunn av Byggherreforskriftens § 8 c er generelle arbeider, som inngår i byggefasen, og kan innebære fare for liv og helse identifisert. Disse er markert med J i tabellene nedenfor.

Generelle arbeider som kan innebære fare for liv og helse

JA/NEI (J/N)	§ 8 c	Byggherreforskriften (FOR 2009-08-03 nr 1028: Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser)
J	1	arbeid nær installasjoner i grunnen
N	2	arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner
J	3	arbeid på steder med passerende trafikk
N	4	arbeid hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme
N	5	arbeid som innebærer bruk av sprengstoff
N	6	arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler
N	7	arbeid som innebærer fare for drukning
N	8	arbeid i senkekasser der luften er komprimert
N	9	arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr
J	10	arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander
J	11	arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner
J	12	arbeid med montering og demontering av tunge elementer
J	13	arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner
N	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
N	15	arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner
J	16	arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare.

3.2 Risiko forbundet med spesifikke arbeider i byggefasen

Risiko før tiltak er vurdert.

Før implementering av tiltak ble:

19 farer vurdert til å ha høy risiko (rødt område i risikomatriksen)

10 farer vurdert til å ha middels risiko (gult område i risikomatriksen)

0 farer ble vurdert til å lav risiko (grønt område i risikomatriksen).

Forslag til risikoreduserende tiltak

Forslag til tiltak er gitt nedenfor, sammen med vurdert endring i risiko.

Hovedbedrift må på selvstendig grunnlag i tillegg vurdere ytterligere behov for risikoreduserende tiltak/behov for SJA etc.

Revisjonstabell for Risikoanalyse

Rev.	Beskrivelse	Rev. Dato	Utarb.	Kontroll

4. Vedlegg Risikoanalyse

IDENTIFIKASJON AV FAREKILDER OG HANDLINGSPLAN FOR SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ

(S = sannsynlighet, K = konsekvens, R = risiko, R = S * K) Før inn verdien for S og K i risikomatriksen for hver aktivitet. Nr = utgavenr.løpenr

FØR TILTAK							ETTER TILTAK				Ansvar
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K	R	
1	Bygge- og anleggsarbeide i nærhet til nærings- og boligområde.	Uvedkommende kommer inn på området og skader seg. Støyende og støvende aktiviteter som forstyrrer naboer.	Ingen hindringer for å komme inn på området, for eksempel ulåst port eller manglende gjerder. Kort vei til naboer.	2	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Byggeområdet må sikres med gjerder langs entreprisegrensen. Porter må låses. Byggegropp og grøfter inne på byggeområdet må sikres med egne gjerder. Sperringer og lignende vurderes ift ambulanse og andre utrykningskjøretøyer, slik at disse ikke hindres i å komme fram til byggeplass. Avlåsing bygg 	1	3	3	Hovedbedrift

FØR TILTAK						ETTER TILTAK			Ansvar		
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S		K	R
2	Bygge- og anleggsarbeid pågår samtidig med drift i eksisterende bygg	Konflikt menneske/maskin. Inn- og uttransport byggeplass på samme område som det skal foregå parkering og drift eksisterende bygg.	Ingen hindringer for å skille ulike aktiviteter på området, for eksempel manglende avsperringer, dirigering. Tilførsel av utstyr, materialer osv. skjer uten at dette er sperret av mot annen bruk av området.	4	4	16	Byggeplassen og innkjøring sikres med avsperringer/inngjerding og skiltes. Dette kan også være midlertidige sperringer som ivaretar sikkerheten ved inn og uttransport fra byggeplass	2	3	6	Hovedbedrift
3	Byggeplass informasjon.	Ferdsl og arbeid i farlige områder, person og materiell skade. Manglende etterlevelse av prosjektets SHA-bestemmelser	Mangelfull informasjon, Språkproblematikk.	3	4	12	Sikkerhetsopplæring, Oppstartsmøter, SHA-introduksjonskurs, SHA informasjon på flere språk.	2	3	6	Hovedbedrift/ leverandører

FØR TILTAK						ETTER TILTAK			Ansvar		
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S		K	R
4	Intertrafikk av kjøretøy.	Påkjørsler av maskiner og utstyr, internt på plassen. Konflikt menneske maskin.	Påkjørsel eller klemfare grunnet at blindsoner mm rundt maskiner ikke overholdes.	3	4	12	Synlighetstøy, SJA, sikkerhetsopplæring, bevisstgjøring av blindsoner, adskilte gangsoner. Merkede og adskilte kjøresoner, SJA, belysning, siktsoner.	2	4	8	Hovedbedrift Alle entreprenører/ leverandører
5	Ferdseil på byggeplass.	Fallskader, snubling, skader ved at man kommer bort i plank, oppstikkende armering, sklir på nedsnødd materialer, trækker over på ujevn mark mm.	Mangelfull planlegging og vedlikehold av rigg og gangsoner, ryddighet, belysning, ryddige gangsoner.	3	3	9	Planlegging og vedlikehold av rigg og gangsoner, ryddighet, belysning, ryddige gangsoner, verneutstyr, ryddighet. Beredskap for snørydding og strøing	3	2	6	Hovedbedrift Alle entreprenører/ leverandører
6	Av og pålessing av varer med/fra lastebil / mobil-kran.	Nedfall av løft, klemfare under løft.	Svikt i løfteutstyr, sving på last, fall fra høyder.	3	4	12	Sikre løft, planlegging av konstruksjon slik at løfting og an/avhukning gjøres sikrest mulig og av sertifisert personell, avsperring av områder, SJA.	2	4	8	Alle entreprenører/ leverandører

FØR TILTAK						ETTER TILTAK				Ansvar	
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K		R
7	Stram framdrift.	Person- og materialskade.	Dårlig planlegging.	3	3	9	God framdriftsplanlegging av de ulike arbeidsoperasjoner. Tett oppfølging av fremdrift. Planlegging, SJA, produksjonsmetoder som er sikre og tilpasset byggetid, gjennomgang av nødvendig tid i forskjellige faser.	2	3	6	Byggherre Hovedbedrift
8	Brann, ulykke på byggeplass	Ikke mulighet for rømning ved brann , vanskelig adkomst utrykningsbiler.	Stengte/manglende rømningsveier.	3	4	12	Vedlikeholde tilstrekkelige rømningsveier i byggetiden. Sikre adkomst for utrykningskjøretøy. Utgangsmarkeringslys. Unngå avfallscontainere med lett antennelig innhold nær arbeidsted	2	4	8	Hovedbedrift
9	Bruk av arbeidsutstyr Lifter mm.	Feil bruk av utstyr og bruk av skadet utstyr.	Skade på personer og materiell.	3	4	12	Arbeidere har fått opplæring iht Forskrift om utførelse av arbeid.	1	4	4	Alle entreprenører/ leverandører

FØR TILTAK							ETTER TILTAK				Ansvar
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K	R	
10	Arbeid med kjemiske produkter eller biologiske stoffer.	Uønsket eksponering av kjemiske forbindelser med helsefarlig effekt. Skade på person.	Valgt mer helsefarlig produkt enn nødvendig. (substitusjonsplikten). Manglende eller feil bruk av verneutstyr. Feil håndtering av stoffer. Bruk av stoffer som ikke er i tråd med miljøoppfølgingsplanen.	3	3	9	Sikkerhetsdatablad for alle kjemikalier som skal benyttes skal foreligge før start. Sikkerhetsinstrukser ved bruk av kjemiske produkter. Tydelig avgrensing/merking av områder ved bruk av helseskadelige kjemikalier. Bruk av verneutstyr. Opprette og ajourføre stoffkartotek på byggeplass. Innhente informasjon om alle tilførte stoffer og følge instruksjoner for bruk, evt fjerne farlige stoffer fra bygget/byggeplassen.	2	2	4	Alle entreprenører/ leverandører

FØR TILTAK						ETTER TILTAK			Ansvar		
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S		K	R
11	Arbeid i høyden	Fallende gjenstand Skade på materiell / personell. Fallulykker	Usikrede kanter og hull	4	4	16	Planlegge arbeider slik at man unngår arbeid over hverandre, Avsperring under arbeidsområde, kantsikring, godkjente stillaser, godkjente lifter, fallsikringsutstyr, mm.	2	4	8	Hovedbedrift Alle entreprenører/ leverandører
12	Støyende arbeider.	Hørselskader.	Ikke benyttet hørselsvern.	3	3	9	Det må utarbeides rutiner for bruk av slagdrill, vinkelkutter og andre støyende redskaper, med hensyn på hørselvern og hvor, når og lengden arbeidet kan foregå.	1	3	3	Alle entreprenører/ leverandører
13	Strømskap, byggestrøm	Støt, krepstrøm, vannsprut, jordfeil, mm. Løse ledninger, fare for støt, snublefare.	Strøm fra skadet ledninger fører til strømskader på mennesker og utstyr, brann mm. Dårlig tilrettelegging for byggestrøm.	3	4	12	Planlegging av tilrigging, valg av produksjonsutstyr, tilrettelegging, kontroll av strømskap og jordfeilbrytere mm.	2	4	8	Hovedbedrift

FØR TILTAK							ETTER TILTAK				Ansvar
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K	R	
14	Lagring av materiell på byggeplass.	Fallende gjenstand Skade på materiell / personell.	Usikret lagring	3	4	12	Unngå lagring i høyden. Sikring av lagret materiell mot vind, påkjøring etc.	2	4	8	Alle entreprenører/ leverandører
15	Stillas.	Bruk av ikke godkjent stillas. Lagring av for tunge materialer, defekte deler.	Ikke ferdig montert. Feilmontert, demontert vitale deler. Deformert grunnet vindlast, isbelagt.	3	4	12	Montering / demontering utføres av godkjent personell. Løpende kontroll av stillas.	2	4	8	Alle entreprenører/ leverandører
16	Bruk av gass.	Eksplasjon, fare for brann – med påfølgende skade på personer og bygninger.	Oppvarming av bygg med gass. Sveisearbeider, varme arbeider.	3	5	15	Sikre at gasstanker oppbevares og sikres iht forskrifter. Sikre at personell er opplært/har kurs i håndtering av utstyret.	2	4	8	Alle entreprenører/ leverandører

FØR TILTAK						ETTER TILTAK			Ansvar		
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S		K	R
17	Varme arbeider.	Brann, personskade og materiell skade som følge av brann. Helsekade som følge av røykutvikling	Mangelfull rutine og sikringstiltak.	3	4	12	Planlegging av varme arbeider, avsperring, valg av materialer og produksjonsmetoder, ventilering, tilgang til slukkeutstyr og sikker rømningsvei. Brannvakt. Krav om kurs i varme arbeider	2	4	8	Alle entreprenører/ leverandører
18	Lagring av drivstoff etc. Fylling av drivstoff	Akutt forurensing, brann.	Mangelfull rutine og sikringstiltak.	3	3	9	Kun bruke tanker med oppsamlingskar / doble tanker. Ha absorbenter tilgjengelig. Sikkerhetsavstand til andre omgivelser. Kun fylling på ikke absorberende underlag	1	3	3	Alle entreprenører/ leverandører

FØR TILTAK							ETTER TILTAK				Ansvar
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K	R	
19	Gravearbeider.	Fare for ras fra skrånninger.	Manglende sikringstiltak, dårlig erosjonssikring.	2	4	8	Geotekniker må angi maks helning graveskrånninger. Følges opp på plassen. Erosjonssikring og vannlensing beskrives.	1	4	4	Grunntreprenrør
20	Gravearbeider.	Overgraving av installasjoner i grunnen.	Manglende påvisning av kabler og ledninger for overvann, vannledning, IKT, strøm, fjernvarme etc.	3	4	12	Kabelpåvisning, påvisning av ledningsnett for vann, fjernvarme og strøm m.m. Forsiktig graving i nærheten av installasjoner i grunnen. Hjelpemann i grøft. NB! Høyspent skal kobles ut ved graving i nærhet	2	4	8	Grunntreprenrør
21	Arbeider i grøfter og kummer	Grunnbrudd i grøfter. Kan komme bort i usikre masser ved dype grøfter - fare for utglidning/ras. Fallulykke i hull for brønn/ kum.	Uavstivet grøft, for stor helning på skrånning, nedbør, mm. Manglende avsperring og sikring.	3	4	12	Etablere graveplan, SJA, følge forskrifter for grøftegraving. Avsperring med gjerder.	2	4	8	Grunntreprenrør

FØR TILTAK							ETTER TILTAK				Ansvar
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K	R	
22	Masseflytting.	Støvspredning.	Kjøring med skitne biler, spredning av overvann/grunnvann, støvende arbeider.	3	2	6	Rutine for vask og kosting av veier, sikre at vann/gjørme i liten grad spres til naboer.	2	2	4	Grunntrepreneurør
23	Bruk av byggekran.	Kran kan velte. Fare for fallende gjenstander.	Mangelfull fundamentering av kran. Feil bruk av kran	3	5	15	Sjekke grunnforhold før plassering. Informasjon om krankapasitet. Kranførerbevis	1	5	5	Alle entreprenører/ leverandører

FØR TILTAK							ETTER TILTAK			Ansvar	
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K		R
24	Montering av prefabrikkerte elementer stål / betongkonstruksjoner, fasade elementer, glassfelt, etc.	Tunge løft - Fare for fallende elementer, Klemfare, Dårlige arbeidsstillinger Arbeid i høyden med fare for fall. Kollaps av konstruksjon.	Dårlig sikring av løft. Mangelfulle rutiner for løft. Dårlig plass, ikke plass til å bruke riktig løfteutstyr, for små åpninger. Feilprosjekterte løftekroker, instabilitet i montasjetid, dårlig planlegging med arbeidsoperasjoner under løft. Montasjefeil, svikt for feil i prosjektering, midlertidige støtninger som er for dårlige, påkjørsler, svikt i midlertidig avstivning, svikt i bærende konstruksjoner.	3	4	12	Krav til entreprenør om å foreta SJA i forkant av kompliserte løfteoperasjoner. Prosjektering av montasjefase, fordele last under utførelse. Montasjetid gjennomgås med entreprenør. Sikre at løftekroker er prosjektert/utført riktig.	2	4	8	Alle entreprenører/ leverandører

FØR TILTAK						ETTER TILTAK			Ansvar		
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S		K	R
25	Hull i dekker, sjakter. Installasjonsslisser og hull i gulv.	Fall til lavere nivå, snublefare.	Mangelfull sikring av åpninger.	4	4	16	Sikring av alle sjakter og utsparinger. Hull tildekkes umiddelbart. God belysning i gangsoner og arbeidsområder.	2	4	8	Hovedbedrift Alle entreprenører/ leverandører
26	Inntransport av tunge gjenstander.	Tunge løft. Håndtering kan medføre klemskade Tunge løft – fare for fallende gjenstander.	For små åpninger. Bruk av feil kran og transport utstyr	3	3	9	Prosjektore store nok åpninger for inntransport. Bruk av riktig utstyr SJA	2	2	4	Alle entreprenører/ leverandører Prosjekterende
27	Spenningssetting av el. Anlegg.	Støt og strømgjennomgang.	Mangelfulle rutiner. Informasjon ikke formidlet.	3	4	12	Krav til rutiner for merking og låsing og informasjon.	2	4	8	Elektroentreprenør
28	Arbeid med elektriske installasjoner.	Elektrisk støt.	Dårlig planlegging, manglende verneutstyr, feil på utstyr, manglende varsling ved tilkobling av strøm.	3	4	12	Kartlegging, kontroll av midlertidige og permanente anlegg. Verifisering av at det er strømløst før oppstart arbeid på elføringer. Verneutstyr. Varsling før strømpåsetting.	2	4	8	Elektroentreprenør

FØR TILTAK							ETTER TILTAK			Ansvar	
Nr.	Aktivitet/ arbeidsoperasjon (farekilder) m/stedsangivelse	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	S	K	R	Forslag til risikoreducerende tiltak	S	K		R
29	Støv, forurensning.	Støv, fukt og annen forurensning i byggeperioden forurenses innelufta.	Mangelfulle rutiner og / mangelfull oppfølging av RTB på byggeplass.	4	2	8	Krav til rent og tørr byggeprosess må spesifiseres i: <ul style="list-style-type: none"> • Etablere produksjonslokaler • Etablering av områder for utpakking fra støvende emballasje. • Faste renholdsrutiner. • Bruk av verktøy med støvavtrekk. Tørr lagring av byggematerialer Gjennomføring av varslede konsekvenser ved brudd på RTB-rutiner.	4	1	4	Hovedbedrift Alle entreprenører/ leverandører