

Skarnes Videregående Skole.

Risikoanalyse

Revisjon	Dato	Fase/ endring som krever ny utgave (beskriv)	Utarbeidet av	Firma
01	17.10.2018	Grovrisikoanalyse utført av byggherreorganisasjon	Morten Moen	Norconsult AS
02	15.11.2018	Ny gjennomgang grovrisikoanalyse av byggherreorganisasjon	Morten Moen	Norconsult AS

I denne analysen er det benyttet en fem-delt skala for gradering av sannsynlighet og konsekvenser knyttet til ulike hendelser. Vurdert risiko er inndelt i tre kategorier; lav – middels – høy og illustrert ved bruk av en risikomatrise. Det henvises til [«Veiledning til risikoanalysen»](#) på siste side. Fareidentifikasjonen 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 og entreprenører.

FORKORTELSER ANSVAR:

- BHByggherre
- BHRByggherrens representant
- KPSHA-koordinator prosjektering
- KUSHA-koordinator utførelse
- PGProsjekteringsgruppe - RIB, RIE, etc.
- ENTTotalentreprenør
- HBHovedbedrift
- LFSLeder for sikkerhet (Spenningsatt høyspent) /Eier høyspent

ENTREPRISER (ENTR):

- 1Totalentreprenør
- 2
- 3
- 4
- 5

Nr.	ENTR	Mulig risiko knyttet til aktivitet	Hva kan gå galt?	Gr.	Antatt konsekvens (hva kan skje)	S	K	VR 1	Kommentar / Tiltak i planleggingsfasen	VR 2*	Tiltak i utførelsesfasen	Ansv.
-----	------	------------------------------------	------------------	-----	----------------------------------	---	---	------	--	-------	--------------------------	-------

* VR 2 = Vurdert restrisiko etter tiltak gjort i prosjekteringsfasen

1. Arbeid nær installasjoner i grunnen												
1.1.	1	Graving i grunnen langs fasade til kantina hvor det ligger kabler	Eksisterende høyspent kabler og ledninger graves over eller skades.	A	Strømgjennomgang eller brannskade	3	5	15	Kabelpåvisning. Dialog med kabeleier Vurdere utkobling av kabel der det er mulig. <u>Dette vurderes med kabeleier.</u> Bruk av tilgjengelige kart- og kartdatabaser, feks. Eidsiva, offentlige myndigheter, kommune. Maskinfører skal delta på kabelpåvisning.		Informasjon om risikomomenter og gjennomgang av instruks til den som skal grave før oppstart graving. Forsiktig graving/håndgraving rundt kabler. Gjøre kabelen spenningsløs LFS vurderer blottlagte kabler og eventuell midlertidig beskyttelse av disse. Ingen kabler må flyttes på eller håndteres uten tillatelse fra LFS. Dekke til kablene. Det må ikke gås på kabler. Kabler må ikke bli liggende i spenn.	ENT/HB ENT LFS LFS ENT/HB
2. Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner												
2.1.		Riving av innvendige kabler	Eksisterende kabler med spenning kappes.	A	Strømgjennomgang eller brannskade.	4	3	12	Kartlegge og frakoble.		Merking på plassen.	ENT
2.2.	1	Del-idriftsetting av tekniske anlegg kan medføre person og/eller materiell skade.	Anlegg kan bli spennings satt utilsiktet	A	Strømgjennomgang eller brannskade.	4	3	12	Kartlegge		Frakoble. Merke og isolere	
3. Arbeid på steder med passerende trafikk (Skolen er i drift under arbeidene)												
3.1.	1	Skolen er i drift under arbeidene	Elever / ansatte / besøkende kommer i konflikt med pågående arbeider	A	Personskade	3	5	15	Inngjerdinger og avsperringer må driftes daglig for å unngå at elever / lærere og andre utenforstående blir utsatt for fare fra pågående arbeider.	10	Avsperringer / skilting / informasjon <u>og dialog med skolens administrasjon.</u>	ENT/HB

Nr.	ENTR	Mulig risiko knyttet til aktivitet	Hva kan gå galt?	Gr.	Antatt konsekvens (hva kan skje)	S	K	VR 1	Kommentar / Tiltak i planleggingsfasen	VR 2*	Tiltak i utførelsesfasen	Ansv.
-----	------	------------------------------------	------------------	-----	----------------------------------	---	---	------	--	-------	--------------------------	-------

* VR 2 = Vurdert restrisiko etter tiltak gjort i prosjekteringsfasen

3.2.	1	Inn- og uttransport av personer og materiell til riggområdet. Større kjøretøy inn i skolens parkeringsområde for leveranser til prosjektet. Skolen skal beholde deler av P-plassen til eget bruk under byggearbeidene	Påkjørsel av tredje personer. Kollisjoner.	A	Personskade ved påkjørsel	4	5	20	Det må etableres rutiner / avtaler for inn- og uttransport til riggområde – med følgemann/dirigering. Planlegging av inn- og uttransport av materiell i perioder på døgnet der parkeringsområde og vei er minst trafikkert.	10	Følgemann ved inn- og uttransport. Følgemann må også dirigere trafikk.	ENT/HB
4. Arbeid hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme (Arbeid med grøfter)												
4.1.												ENT/HB
5. Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller fallende gjenstander												
5.1.	1	Riving av kanaler/anlegg i høyden i tekniske rom, verkstedhaller og kantine Demontering og montering av lysarmaturer/utstyr i himlinger og haller.	Fall av personer / fallende gjenstander.	A	Personskader	4	5	20	Sørge for at det ikke pågår arbeider over hverandre. Tilrettelegging for sikre arbeidsplattformer.	10	Fysisk avsperring av området. Fotlist, knelist, rekkverk. Følge stillasforskrift ved oppføring av stillas.	ENT/HB
5.2.		Takarbeider	Fall av personer / fallende gjenstander gjennom åpninger og langs gesims	A	Personskader	3	5	15	Sørge for at det ikke pågår arbeider over hverandre. Tilrettelegging for sikre arbeidsplattformer.	10	Fysisk avsperring av området. Fotlist, knelist, rekkverk. personsikring	ENT
5.3.	1	Hulltaking	Kjerne kan falle ned.	A	Personskader	3	5	15	Hulltaking RIB må vurdere statikk ifbm hulltagninger i bærende konstruksjoner.	10	Fysisk avsperring av området. Riktige og stabile opp-stemplinger. Tildekking av hull med plate.	ENT/HB
5.4.	1	Demontering av fasadeplater	Fall av personer / fallende gjenstander.	A	Personskader	3	5	15	Sørge for at det ikke pågår arbeider over hverandre. Tilrettelegging for sikre arbeidsplattformer.	10	Fysisk avsperring av området. Fotlist, knelist, rekkverk. Følge stillasforskrift ved oppføring av stillas.	ENT

Nr.	ENTR	Mulig risiko knyttet til aktivitet	Hva kan gå galt?	Gr.	Antatt konsekvens (hva kan skje)	S	K	VR 1	Kommentar / Tiltak i planleggingsfasen	VR 2*	Tiltak i utførelsesfasen	Ansv.
-----	------	------------------------------------	------------------	-----	----------------------------------	---	---	------	--	-------	--------------------------	-------

* VR 2 = Vurdert restrisiko etter tiltak gjort i prosjekteringsfasen

6. Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner												
7. Arbeid med montering og demontering av tunge elementer												
7.1.	1	Inn- og utheising av aggregater til tekniske rom Bruk av kran	Klemskader og fallskader. Grunnen gir etter ved punktlast fra kranstøtte. Kranarm/last støter i andre konstruksjoner eller arbeider	A	Personskade om man får dette over seg. Personskader og/eller materielle skader	3	5	15	Sørge for at nye komponenter som skal inn i bygget har påmonterte øyekroker for trygge løft. Vurdere iboende risiko med å løfte utrangerte komponenter ut av, og ned fra bygget. Rådgiver vurderer kraners plassering, dekningsområde og svingområde i forhold til andre konstruksjoner og arbeider.	10	Fysisk avsperring av området med gjerder. Godkjente stropper og løfteutstyr Ta imot komponenter på riggområde (mottakskontroll SHA/KS) Alle anhukere og andre som deltar i løfteoperasjoner skal ha anhuker-kurs. Sikre at kran og tilbehør er sertifisert for de aktuelle laster. Sikre seg at grunnen/underlaget har tilstrekkelig stabilitet/styrke for belastningen av maksimal last på maksimal arm	ENT/HB
7.2.		Ut- og inn heising av store vindus og fasade elementer og store porter Bruk av kran	Klemskader og fallskader Grunnen gir etter ved punktlast fra kranstøtte. Kranarm/last støter i andre konstruksjoner eller arbeider	A	Personskade om man får dette over seg. Personskader og/eller materielle skader	3	5	15	Sørge for at nye som skal inn i bygget har påmonterte øyekroker for trygge løft. Vurdere iboende risiko med å løfte eksisterende vindu og fasade felt ut av, og bort fra bygget. Vurdere tunge løft og midlertidig sikrede konstruksjoners	10	Fysisk avsperring av området med gjerder. Godkjente stropper og løfteutstyr Ta imot komponenter på riggområde (mottakskontroll SHA/KS) Alle anhukere og andre som deltar i løfteoperasjoner skal ha anhuker-kurs. Ingen andre arbeider i kranens operasjonsområde eller mulig fallområde for elementer under montasje eller andre tunge løft. Ingen andre arbeider i området før monterte deler er ferdig innfestet.	ENT
8. Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner												
8.1.	1	Støyende arbeider ✓piggning, hulltagninger og innfesting i betong.	Plagsomt for elever og ansatte	A	Støyplager på skolen	5	2	10	Utarbeide plan for støyende arbeider Når og hvor vil det bli støy, hvor lenge, etc.	3	Ta hensyn til skoledagen og utføre støyende arbeider når det ikke er skole. Fløyvis fremdrift. Flytting av elever til midlertidig lokaler.	ENT/HB
8.2.	1	Støvspredding i og mellom fasene	Plagsomt for elever og ansatte	A	Enkelte personer kan være støv - ømfintlige	3	2	9	Sørge for undertrykk i arbeidssone? Planlegge avstenging mellom rom i fasene	3	Følge opp rengjøring og undertrykk. Rent tørt bygg Provisoriske vegger monteres mellom de forskjellige fasene.	ENT/HB
8.3.	1	Arbeider i kjemi/biologi rom	Plagsomt for arbeidere, elever og lærere	A	Får over seg etsende stoffer eller innånding av gasser	2	2	4	Kartlegge hvilke stoffer som befinner seg i rommet. Vedlegge konkurransegrunnlaget informasjon fra stoffkartotek etc.	3	Sørge for at giftskap er låst og sikret eller fjernes fra rom hvor arbeider skal pågå.	BH/HB
8.4.		Riving av kjøleanlegg med kuldemedier	Gasslekkasje	A	Innånding av gasser. Miljøaspekter	2	2	4	Kartlegge, planlegge og følge opp arbeidene	3	Bruke kvalifiserte arbeidere. Iht. rutiner	ENT
8.5.	1	Demontering av porter	Punktering av garasjeporter ved demontering av disse	B	Utslipp av KFK-gasser til atmosfæren	4	1	4	Kartlegge omfanget og planlegge demontering	3	Lagres rett i container og plasseres slik at de ikke blir skadet/punkteres.	ENT

Nr.	ENTR	Mulig risiko knyttet til aktivitet	Hva kan gå galt?	Gr.	Antatt konsekvens (hva kan skje)	S	K	VR 1	Kommentar / Tiltak i planleggingsfasen	VR 2*	Tiltak i utførelsesfasen	Ansv.
-----	------	------------------------------------	------------------	-----	----------------------------------	---	---	------	--	-------	--------------------------	-------

* VR 2 = Vurdert restrisiko etter tiltak gjort i prosjekteringsfasen

9. Rømningsveier og sikkerhet ved brann/eksplosjon												
9.1.	1	Må etablere midlertidig rømningsvei	Rømningsveier sperret ved en rømningssituasjon. Rømningsveier ikke merket korrekt ved en rømningssituasjon. Alarmanlegg er ikke operativt	A	Personskade	3	5	15	Planlegge og følge opp tilgjengelighet til rømningsveier, med riktig dimensjonert kapasitet, kontinuerlig under arbeidene. Ny rømningsplan skal utarbeides <u>før</u> det skjer endringer i rømningssituasjonen.	10	Ryddighet på arbeidsplass. Vurderes i vernerunder. Planlegge og følge opp tilgjengelighet til rømningsveier, med riktig dimensjonert kapasitet, kontinuerlig under arbeidene. Alle arbeidere skal fysisk være med på befarig <u>hver gang</u> nye rømningsveier etableres - eller noen sperres. Etterlysende skilt skal til enhver tid være oppdatert iht. rømningsplanen. Midlertidig brannvarsling monteres dersom permanent frakobles. Etablere rutiner for varsling mellom entreprenør og skole.	ENT/HB
10. Arbeider som innebærer brann- og/eller eksplosjonsfare												
10.1.	1	Varme arbeider ved takarbeider	Brann i komponenter i takkonstruksjonen	C	Store økonomiske konsekvenser dersom brann oppstår og kan spre seg til andre deler av bygget	3	5	15	Planlegge og følge tiltak for å unngå at brann oppstår.	10	Grunnleggende brann- og sikkerhetsfaglig kompetanse for de som utfører varme arbeider. Brennbare bygningsdeler skal være kontrollert og beskyttet Slukkeutstyr skal være tilgjengelig på arbeidsstedet	ENT/HB

VEILEDNING TIL ROS-ANALYSEN

ROS-Analyse:

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er et hjelpeverktøy hvor vurdering av sannsynlighet og konsekvens for identifiserte risikoområder for det aktuelle prosjekt skal gis en tallverdi.

ROS-analysen legges til grunn for byggherrens overordnede SHA-plan etter Byggherreforskriften, og de identifiserte arbeidsoperasjoner som innebærer risiko i henhold til det beskrevne arbeidsomfang.

Beskrivelse av verdisettingen på Sannsynlighet (S) og Konsekvens (K)

Sannsynlighet (S)

Verdi	Beskrivelse	Forklaring
1	Usannsynlig	Mindre en 1 gang pr 50 år
2	Uvanlig	1gang pr 10– 50år
3	Sjelden	1gang pr 1 - 10 år
4	Sannsynlig	1gang pr 0.1-1år
5	Ofte	> 1 mnd.

Konsekvens (K):

Verdi	Beskrivelse	For personer (A)	For miljø (B)	Materiell (C)
1	Ubetydelig	Førstehjelp på stedet	Ubetydelig skade	> 100'
2	Moderat	Sykemelding	Mindre skader	> 500'
3	Alvorlig	Alvorlig skade	Betydelig skade	> 1 mill.
4	Kritisk	Invaliditet	Alvorlig varig skade	>10 mill.
5	Katastrofal	Dødsfall	Uopprettelig skade	>100 mill.

Ut fra dette resultatet framkommer en **Vurdert Risiko (VR)** med følgende inndeling: der graderingen av **VR** har denne betydningen med påfølgende konsekvenser for utarbeidelse av SJA eller ikke, og tilsvarende VR for miljø og materiell: krever utarbeidelse av arbeidsbeskrivelse og sjekklister.

RISIKO = SANNSYNLIGHET * KONSEKVENNS

S * K	VR	Beskrivelse
1-6	1	Ubetydelig, akseptabel risiko
8-12	2	En viss risiko: SJA skal vurderes
15--25	4	Kritisk alvorlig risiko, strakstiltak nødvendig [bør velge annen løsning] SJA må gjennomføres og gjennomføring overvåkes

	Konsekvens (personer, miljø-,materiell)				
Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Moderat	3. Alvorlig	4. Kritisk	5. Katastrofal
5. Ofte					
4. Sannsynlig					
3. Sjelden					
2. Uvanlig					Restrisiko ligger her.
1. Usannsynlig					