


Prosjekt:

# Langeland skole – Tilbygg

Tittel:

## Bilag D4

# SHA Restrisikorapport

C01	Konkurransesgrunnlag	15.01.21	IRKK	LMSK	TS	
Rev.	Beskrivelse	Rev. Dato	Utarb.	Kontroll	Godkjent	
Leverandørs logo:  KONGSVINGER KOMMUNE		Ledig:	Ledig:	Utarb. av.: <b>RKK Rådgivning AS</b>	Antall sider: <b>Side 1 av 15</b>	
Prosjekt:	Kontrakt nr:	Disiplin:	Dok.type:	Løpenr:	Rev nr:	Status:
<b>L</b>	<b>100</b>	<b>S</b>	<b>KF</b>	<b>003</b>	<b>01</b>	<b>C</b>



# SHA restrisikorapport for: Langeland skole – L100 riggentreprise



OPPDRAKSGIVER



Kongsvinger kommune

Emne: SHA restrisikorapport riggentreprise

DATO/REVISJON: 11. januar/00



Denne rapporten er utarbeidet av RKK Rådgivning AS i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten RKK Rådgivning AS sitt skriftlige samtykke.

RKK Rådgivning AS har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det RKK Rådgivning AS skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med RKK Rådgivning AS eller eventuell annen opphavsrettshaver.



## RAPPORT

OPPDRA G	<b>Tilbudsgrunnlag grunnarbeider, rigg og drift</b>	
EMNE	SHA restrisikorapport	TILGJENGELIGH ET
OPPDRA SGIV ER	<b>KKEiendom</b>	OPPDRA G SLEDE Ivar Rodriguez K- R Kristoffersen
KONTAKT PERS ON	Tordar Sætheråsen	UTARBEIDET AV Lisa Marie Suhr Kvernmo
		SELSKAP RKK Rådgivning AS

00	11.01.21	For godkjenning	IRKK	LMSK	
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



## Innhold

1	Hensikt og omfang .....	1
1.1	Hensikt og omfang .....	1
1.2	Forutsetninger og avgrensninger .....	1
1.3	Definisjoner og forkortelser .....	2
2.	Risikovurderingsmetode .....	3
2.1	Risikovurdering metode .....	3
2.1	Sannsynlighet og konsekvenssetting .....	4
2.2	Vurdering av tiltak .....	6
2.3	Deltakere i risikovurderingsmøter .....	6
3	Beskrivelse av restrisiko og forslag til tiltak.....	6
3.1	Fareidentifikasjon og risikovurdering .....	6
3.2	Oppfølging av risikoforhold i prosjekteringen.....	6



# 1 Hensikt og omfang

## 1.1 Hensikt og omfang

I henhold til Byggherreforskriftens § 17 skal de prosjekterende under utførelsen av sine oppdrag risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) på bygge- eller anleggsplassen.

Hensynet til SHA skal ivaretas gjennom valg av arkitektoniske og/eller tekniske løsninger. De forhold som kan ha betydning for fremtidige arbeider skal dokumenteres, jfr. § 12. Dersom det kan oppstå risikoforhold som krever spesifikke tiltak, skal dette beskrives og meddeles byggherren.

I forbindelse med prosjekteringen av *Tilbygg til Langeland skole*, er det gjennomført risikovurderinger av de planlagte arbeidene for å redusere risiko og kunne planlegge tiltak på bygge- og anleggsplassen. Risikovurderingen er basert på kravet i Byggherreforskriften § 17 *Den prosjekterendes plikter*, og tok utgangspunkt i Byggherreforskriftens § 8. Hovedfokus har vært på særskilte SHA-risikoforhold som det må planlegges for i prosjekteringsfasen for å kunne eliminere eller redusere risiko i gjennomføringsfasen.

Spesifikke tiltak til gjenstående risiko skal omtales i byggherrens SHA-plan, som byggherren skal utarbeide før oppstart byggeplass. Spesifikke tiltak må også beskrives for prising i konkurransegrunnlaget.

Denne rapporten gjelder for prosjekteringsfasen og oppsummerer spesiell restrisiko i bygge-/anleggsfasen forbundet med rådgivers løsninger i oppdraget.

## 1.2 Forutsetninger og avgrensninger

- Arbeidet omfatter farer/uønskede hendelser relatert til bygge- og anleggsarbeider knyttet til prosjektet og har fokus på gjennomførbarhet i bygge- og anleggsfasen. Det er i hovedsak fokusert på spesielt risikofylte aktiviteter.
- Risiko som følger vanlig bygge- og anleggsaktivitet og som går direkte på entreprenørens rutiner og styring av bygge- og anleggsplass (internkontroll) er i hovedsak ikke medtatt i denne risikovurderingen. Det forutsettes at entreprenøren har rutiner for dette i sitt internkontrollsystem.
- Tilsiktede hendelser (sabotasje, terror osv.) er ikke en del av vurderingen. Risikovurderingen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.
- Rapporten beskriver spesiell restrisiko forbundet med arkitektoniske og/eller tekniske løsninger i rådgivers oppdrag. "Restrisiko" betegner risiko knyttet til spesielle risikoforhold som er identifisert, men ikke lar seg eliminere eller redusere ytterligere gjennom de løsninger rådgiver har ansvaret for i oppdraget.
- Vurderingen er overordnet og kvalitativ.



- Vurderingen omfatter spesielle risikoforhold forbundet med:

### 1.3 Definisjoner og forkortelser

BHF	Byggherreforskriften
Fareidentifikasjon	Fremgangsmåte for kvalitativ identifisering av potensielle farer, både eksisterende og farer som innføres i prosjektet som følger av valgte løsninger.
Forebyggende tiltak	Tiltak som reduserer sannsynligheten for at en hendelse inntreffer.
Konsekvensreduserende tiltak	Tiltak som reduserer konsekvens/skadeomfang dersom en uønsket hendelse inntreffer, f.eks. verneutstyr, førstehjelpsutstyr og beredskap.
Risiko	Uttrykk for den kombinerte effekten av sannsynligheten for en hendelse og konsekvensen av den. Risiko kan uttrykkes med ord (kvalitativt) eller være tallfestet (kvantitativt). Ref. NS5814.
Risikovurdering	Samlet prosess som består av planlegging, risikoanalyse og risikoevaluering. Ref. NS5814.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak med sikte på å redusere konsekvensen av og/eller sannsynligheten for en uønsket hendelse.
Restrisiko	Risiko som ikke kan prosjekteres bort ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger.
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
Spesifikke tiltak	Tiltak som er rettet mot særskilte, prosjektspesifikke farer og risikoforhold.
Uønsket hendelse	En hendelse som har forårsaket eller kan forårsake personskade eller arbeidsbetinget sykdom. Omfatter ulykke, farlig handling, farlige forhold og tilløpshendelser (nestenulykker).



## 2. Risikovurderingsmetode

### 2.1 Risikovurdering metode

Risikovurderingen ble gjennomført ved å identifisere farer/uønskede hendelser som kan ha konsekvenser for menneskers liv og helse under gjennomføringen av de prosjekterte løsningene. Farer som ikke kunne elimineres, ble overført til et risikoregister for videre vurdering. Resultatet gir en oversikt over risikoforholdene og benyttes som grunnlag for beslutninger om tiltak.

Hovedelementene i prosessen med fareidentifikasjon og risikovurdering er:

- 2.1.1 Identifisering av bygge- og anleggsaktiviteter i tilknytning til de prosjekterte løsningene
- 2.1.2 Identifikasjon av farer, uønskede hendelser
- 2.1.3 Vurdering av risiko
- 2.1.4 Forslag til spesifikke risikoreduserende tiltak

Identifisering av farer/ uønskede hendelser ble gjennomført i egne særmøter. I tillegg har det blitt benyttet en sjekkliste til hjelp ved identifisering av særlig farlige forhold som kan medføre fare for personers liv og helse i gjennomføringsfasen. Sjekklisten er basert på krav i Byggherreforskriften § 8.

Under fareidentifikasjonen har det vært fokusert på spesielle risikoforhold ved gjennomføringen av dette prosjektet. Der faren ikke har latt seg eliminere ved valg av prosjekterte løsninger, er det gjennomført en risikovurdering og beskrevet forslag til spesifikke tiltak til gjennomføringen. De spesifikke tiltakene må beskrives som krav i konkurransegrunnlaget og i byggherrens SHA-plan. Basis for risikovurderingen er prosjektkrav og prosjekterte løsninger pr. 11.01.2021.





## 2.1 Sannsynlighet og konsekvenssetting

Etter risikoanalysen er det gjort risikovurderinger av de uønskede hendelsene opp mot sannsynlighets og konsekvensskalaer (Tabell 2.1 og Tabell 2.2).

Tabell 2.1 Sannsynlighetsskala brukt i forbindelse med klassifisering av uønskede hendelser

Klasse	Beskrivelse (eksempel)
1. Svært lav sannsynlighet	Risikoen vil kun oppstå under helt spesielle omstendigheter. Inntreffer med 0 - 5% sannsynlighet. Inntreffer 0-1 ganger neste 5 år.
2. Lite sannsynlig	Risikoen kan oppstå under sjeldne omstendigheter. Inntreffer med 5 - 10% sannsynlighet. Inntreffer 1-2 ganger neste 5 år.
3. Mulig	Risikoen kan oppstå på et eller annet tidspunkt. Inntreffer med 10 - 30% sannsynlighet. Inntreffer 2-3 ganger neste 5 år.
4. Sannsynlig	Risikoen kan oppstå under flere omstendigheter. Inntreffer med 30 - 70 % sannsynlighet. Inntreffer 3-5 ganger neste 5 år.
5. Nesten sikkert	Risikoen kan oppstå under de fleste omstendigheter. Inntreffer med 70 - 100 % sannsynlighet. Inntreffer mer enn 5 ganger neste 5 år.

Tabell 2.2 Konsekvensskala brukt i forbindelse med klassifisering av uønskede hendelser

Klasse	SHA
1. Svært lav	Personskade uten fravær
2. Lav	Liten personskade / legesjekk
3. Moderat	Personskade med fravær mindre enn 10 dager
4. Høy	Alvorlig personskade
5. Svært høy	Varig mén eller død



Tabell 2.3 Risikomatrixe

Sannsynlighet	Nesten 5	Ubetydelig	Liten	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig	
	Sannsynlig	Ubetydelig	Liten	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig	
	Muli	Ubetydelig	Liten	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig	
	Lite	Ubetydelig	Liten	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig	
	Usannsynlig	Ubetydelig	Liten	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig	
	1	Ubetydelig	Liten	Moderat	Alvorlig	Svært alvorlig	5
		<b>Konsekvens</b>					

Basert på risikomatrixen skal tiltak vurderes iht. til kriterier i Tabell 2.4

Tabell 2.4 Akseptkriterier

<b>Lav (Grønn)</b>	Akseptabel risiko - avbøtende tiltak bør vurderes.
<b>Middels (Gul)</b>	Akseptabel risiko, men avbøtende tiltak må vurderes.
<b>Høy (Rød)</b>	Uakseptabel risiko - avbøtende tiltak er nødvendig.



## 2.2 Vurdering av tiltak

SHA relatert risiko skal reduseres så langt som praktisk mulig. Tiltak som iverksettes skal prioriteres etter:

1. Tiltak som fjerner faren (eliminasjon)
2. Forebyggende tiltak
3. Konsekvensreduserende tiltak (beredskap)

Risikoreduserende tiltak skal søkes løst gjennom valg av arkitektoniske og tekniske løsninger.

## 2.3 Deltakere i risikovurderingsmøter

Risikoanalysen ble gjennomført i flere interne møter hos RKK rådgivning, samt at en sjekkliste for risikoforhold ble sendt til prosjekterende for alle fagene i prosjektet.

# 3 Beskrivelse av restrisiko og forslag til tiltak

## 3.1 Fareidentifikasjon og risikovurdering

Identifikasjon og vurdering av risiko knyttet til de prosjekterte løsningene ble utført som omtalt i kap. 2.

Tabell 3.1 som starter på neste side, oppsummerer identifiserte risikoforhold som ikke lot seg eliminere under planlegging og prosjektering. Resultattabellen beskriver aktuelle arbeidsoperasjoner og aktiviteter, identifiserte farer for disse aktivitetene samt forslag til tiltak som må gjennomføres i bygge- og anleggsfasen.

## 3.2 Oppfølging av risikoforhold i prosjekteringen

Analysen er oppdatert og detaljert i løpet av prosjekteringsperioden. Det ble utarbeidet et risikoregister hvor alle identifiserte risikofaktorer med planlagte tiltak fikk en ansvarlig disiplin. *SHA-rådgiver har fulgt opp status for planlagte tiltak i risikologgen og sørget for å legge inn nye risikoforhold i risikologgen når de ble identifisert.*

Restrisiko, dvs. risiko som ikke kan prosjekteres bort ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, skal beskrives og rapporteres til Byggherren sammen med forslag til spesifikke tiltak slik at byggherren kan innarbeide disse i konkurransegrunnlaget og i SHA-planen. Restrisikorapporten er de prosjekterende sin rapportering av restrisiko til byggherren



Tabell 3.1. Resultater fra SHA risikovurderinger i prosjekteringsfasen

For identifiserte farer som ikke lot seg eliminere under planlegging og prosjektering, anbefales at følgende spesifikke tiltak iverksettes i utførelsesfasen:

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/uønsket hendelse	Beskrivelse/årsaker	Før tiltak			Forslag til tiltak	Etter tiltak			Referanse-dokument
				S	K	R		S	K	R	
1	Ferdsl på byggeplass.	<p>Påkjørsl.</p> <p>Feil plassering av materiell/avfall, utstyr og maskiner/kjøretøy.</p> <p>Plassering av bygningsmaterialer og avfall i rømningsvei.</p> <p>Dårlig oversikt over byggeplass.</p> <p>Overtråkk/fall og skli.</p> <p>Arbeider snubler.</p>	<p>Gangsoner er ikke tydelig markert og avsperrret.</p> <p>For mye materiell lagret på byggeplassen.</p> <p>Dårlig renhold og orden.</p> <p>Glatte eller ujevne gangsoner pga. for eksempel is og snø.</p>	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dedikerte lagringssoner inne og ute, markert på riggplan.</li> <li>• Begrense lagring av materiale på byggeplass til to ukers forbruk av gangen.</li> <li>• Dedikerte gangsoner som er rengjort, strødd og måket for snø.</li> <li>• Gode rutiner for rydding på byggeplass.</li> </ul>	1	4	4	Riggplan



## KONGSVINGER KOMMUNE

2	Anleggstrafikk på skoleplass.	<p>Skole i drift (punkt 3). Påkjørsel arbeider og 3.part. Kollisjon, påkjørsel og ryggeulykke. Dårlig oversikt på byggeplass. Inn- og utkjøring fra riggområdet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Innkjøring av masser</li><li>○ Velt av dumper når den tømmer masser (pga. skift i balansepunkt).</li><li>○ Ut/inntransport av containere.</li></ul>	<p>Det er mange elever som går til og fra skolen spesielt rundt kl. 08.30 og 13.30. Nærliggende barnehage. Stor anleggstrafikk i byggeperioden. Uoppmerksomhet fra sjåfør eller manglende følgemann ved leveranse, kan øke risiko for påkjørsel av forbi passerende på gangvei. Dårlige grunnforhold: Grunnen svikter under dumper under arbeidsoperasjon. Dårlig belysning på anleggsveier og byggeplass.</p>	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"><li>• To utganger (en innkjørsel og en ut).</li><li>• Inngjerding av byggeplass sørger for god avstand mellom elever og byggeplass.</li><li>• Ikke parkere private biler inne på riggområdet.</li><li>• Skille anleggsvei og gangsoner inne på byggeplass og fra skolegård.</li><li>• Bruke følgemann eller ryggevakt.</li><li>• Bruk av ryggealarm og ryggekamera.</li><li>• Etablere gode anleggsveier med f.eks. geoduk.</li><li>• Jevnlig vurdering av anleggsveier før tipping.</li><li>• Tilstrekkelig belysning på anleggsvei og byggeplass.</li></ul>	2	4	8	<p>Riggplan</p> <p>Arbeidsvarslingsplan</p>
3	Skole i drift.	<p>Elever på byggeplass skader seg. Påkjørsel/ryggeulykker. Manglende sikring av byggeplass. Lagring av materialer utenfor byggeplassgjerdet.</p>	<p>Elever kan gå inn på byggeplass via skolebygg eller skolegård. Økt anleggstrafikk på skolevei og tett på elever. Vareleveringer til byggeplass. Ingen hindringer for å komme inn på området, for eksempel ulåst port eller manglende gjerder.</p>	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trapp og dører mot byggeplass sperres/låses.</li><li>• Informere om byggearbeid til elever/foresatte.</li><li>• Farlig arbeid utføres utenfor skolens åpningstider.</li><li>• Inngjerding av byggeplass sørger for god avstand mellom elever og byggeplass.</li><li>• Elevene skal ikke oppholde seg i bakgården under arbeidet.</li><li>• Tilpasse inn- og ut transport til</li></ul>	2	4	8	<p>Riggplan</p>



			Personer kommer i sjåførs blindsoner fordi det ikke er følgemann med på inn/utkjørsel.				byggeplass, slik at forbigående elever og andre, ikke må krysse trafikken fysisk.				
4	Brann og evakuering.	<p>Utrykningskjøretøy får ikke tilgang på området eller rekker ikke frem i tide.</p> <p>Blokkerte rømningsveier gjør det vanskeligere å evakuere.</p>	<p>Plassering av bygningsmaterialer og avfall i rømningsvei.</p> <p>Biler, maskiner, mobilkran/bygningsmaterialer/lastebiler osv. blokkerer innsatsvei for utrykningskjøretøy.</p> <p>Rømningsveier fra skole vendt mot byggeplass er sperret under byggearbeidet.</p> <p>Eksisterende skolebygning på tomten som møter mellombygg kan påvirke adkomst.</p> <p>Rømningsvei fra tak.</p>	3	5	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>System som åpner dører i en nødsituasjon. Evt. nødåpner (grønn boks). Dørene fra skole mot skolegård på baksiden må fortsatt kunne brukes i en nødsituasjon, men ellers være låst.</li> <li>Alt byggearbeid må stoppe umiddelbart ved evakuering/brann på skolen.</li> <li>Byggearbeid må ikke sperre nødutganger.</li> <li>Planlegge plassering av gravemaskiner og lastebiler ifb. innsatsvei, og markere på riggplan.</li> <li>Dialog med brannvesenet om utforming av rigg mtp. krav til tilkomst for nødetaier.</li> <li>Felles befaringsplan for entreprenør og byggherre for å sjekke rømningsveier og innsatsvei for utrykningskjøretøy.</li> </ul>	2	4	8	<p>Riggplan</p> <p>Brann og evakueringplan</p>



## KONGSVINGER KOMMUNE

5	Uvedkommende på byggeplass.	Skade på 3. Part.  Ryggeulykker.  Person truffet av fallende gjenstander.	Skoleelever eller andre uvedkommende tar seg inn på byggeplass.  Ungdommer og barn bruker området om ettermiddagen og kan gå inn på byggeplass.  Fotballbane/basketballbane som grenser til byggeplass.	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rutiner for kontroll av riggområdet.</li> <li>Ryggealarm.</li> <li>Streifvakt/kameraovervåkning ved behov.</li> <li>Farlig utstyr låses inn i utstyrs-container eller ryddes vekk.</li> <li>Dype skråninger og grøfter skal alltid sikres før man forlater byggeplass.</li> <li>Det skal utarbeides grøfteplan på grøfter dypere enn 2 m.</li> <li>Tilstrekkelig inngjerding</li> </ul>	2	2	4	Riggplan  Veileder for grøftearbeid  Grøfteplan  Personlig sikkerhetsinstruks (PSI)
6	Vinterdrift på byggeplass.	Personskader som følge av at arbeidere sklir på glatt underlag.  Personskader som følge av at kjøretøy sklir på glatt underlag.  Is og snø raser fra tak.	Is og snø på byggeplass.  Byggearbeid sperrer tilkomst for vaktmester/kommunalt vedlikehold som f.eks. tak, strøing og snømåking.	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprenør er ansvarlig for snømåking og strøing o.l. på anleggsområdet.</li> <li>Entreprenør må tilrettelegge for tilkomst for slike tjenester rundt byggeplassen.</li> <li>Det må etableres rutiner for fjerning av snø og is.</li> <li>Tak, trapper og rampet må ivaretas i byggeperioden slik at de ikke samler snø eller utgjør fare for fall.</li> </ul>	1	4	4	Riggplan
7	Lagring av materialer og utstyr på tak og stillas.	Personskader som følge av at gjenstander blåser ned eller faller fra stillaser og tak.  Materiale eller utstyr blokkerer rømningsveier.	Utstyr og materiell er ikke sikret.  Arbeid på to nivåer.  3. part for nær arbeidsområdet.  Manglende sikkerhetssone inntil stillas.	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sikre utstyr og materiell i høyden.</li> <li>Vindsikre materiell.</li> <li>Etablere sikkerhetssone inntil stillas.</li> <li>Ingen lagring av materiell eller utstyr på tak.</li> </ul>	1	4	4	Riggplan  Personlig sikkerhetsinstruks (PSI)