

IA bransjeprogrammet for bygg og anlegg

► Integrering av SHA i digitale samhandlingsplattformer

Erfaringsnotat



Sammendrag

SHA i prosjekteringsfasen er et av tre innsatsområder til IA-programmet for bygg og anlegg. Mange premisser for en skadefri byggeplass og et godt fysisk arbeidsmiljø legges tidlig i prosjekteringsfasen. Forbedringer i denne fasen kan gi vesentlige bidrag til å ivareta SHA i byggefasen. For å kunne sikre god oppfølging, integrering og synliggjøring av SHA fra tidligfase og gjennom hele prosjektløpet i digitale prosjekter, er det i dette prosjektet sett på en fleksibel og dynamisk løsning for SHA-risikostyring gjennom bruk av samhandlingsplattformer for gjennomføring av prosjekter.

Det finnes flere ulike samhandlingsplattformer, og i dette prosjektet er det tatt utgangspunkt i samhandlingsplattformen ISY Prosjekt. For å integrere SHA-risikostyringen i samhandlingsplattformen ISY Prosjekt, er det testet ut å videreutvikle oppgavemodulen til registrering og oppfølging av SHA-farer og tiltak, og knytte farer og tiltak opp mot innsynsmodellen som også ligger i ISY Prosjekt.

Formålet med prosjektet er å bidra til IA-programmets overordnede mål om å redusere sykefravær og skader i bygge- og anleggsbransjen. Prosjektet tar utgangspunkt i de prosjekterende sine plikter iht. Byggherreforskriften, til å redusere risiko som avdekkes i prosjekteringsfasen, samt å foreslå tiltak som vil legge grunnlag for en trygg utførelse i bygge- og anleggsfasen. Det er prosjektets mål at det utarbeides en metodikk/verktøy for god håndtering av SHA i prosjektering i digitale prosjekter, men også slik at overføring av restrisiko til entreprenører kan gjøres på en hensiktsmessig og nyttig måte. IA-programmet bygg og anlegg har støttet arbeidet og bidratt til at prosjektet kunne bli utført innenfor den avsatte tidsrammen.

Det er innhentet erfaringer på bruk av løsningen fra prosjekterende, byggherreorganisasjonen og entreprenør. Under er noen sentrale erfaringer trukket frem:

- Flere trekker fram at det oppleves som positivt med synliggjøring av SHA-risikoregisteret i samme bilde som innsynsmodellen. SHA blir dermed mer tilgjengelig/synlig i samhandlingsplattformen for alle i prosjektet, og det egner seg godt til å kommunisere risiko i møter ved at man har modellen og risikoregisteret i samme vindu.
- Erfaring fra prosjekteringsfasen er at det ofte vil være en fordel at en dedikert person, for eksempel SHA-fagansvarlig, styrer risikoidentifiseringsprosessen og innleggingen av risikoer og tiltak i samhandlingsplattformen. Det kan ellers fort bli uoversiktlig og ulike fag kan legge seg på ulikt nivå i risikoidentifiseringen. Det er nødvendig med gode prosedyrer for hvordan opprette og behandle SHA-oppgaver for å holde det sporbart og ryddig.
- Det er viktig å ha et bevisst forhold til hvem som bør stå som ansvarlige for å følge opp farer og tiltak. Mange SHA-farer og tiltak krever tverrfaglige vurderinger, og det er derfor viktig å ikke tilordne tiltak til en som ikke har forutsetninger for å kunne håndtere faren/tiltaket på rett måte/få til en god prosess. I mange tilfeller kan det være riktig at SHA-fagansvarlig i prosjekteringsgruppen står som ansvarlig for faren/tiltaket, og følger opp gjennom deltakelse i ulike møter, ved å avholde særmøter etc.
- Bruk av samhandlingsplattformer, herunder oppgavehåndtering og manøvrering i innsynsmodell, er forholdsvis nytt for mange både hos prosjekterende, byggherre, driftsorganisasjoner, KP, KU og entreprenør. Dette gjør at det kreves god opplæring og oppfølging i starten, og det er viktig med lav brukerterskel og gode brukerveiledninger. Knapp tid kan også ofte være en utfordring ift. å bruke systemet slik det er tenkt.
- Det er ofte mange programmer å forholde seg til i et prosjekt. Entreprenør har trukket fram at man bør ha færrest mulig programmer, evt. gode integrasjoner der man har flere programmer. Videre har entreprenør også troen på tankegangen om alt i et verktøy/plattform og livsløp (fra prosjektering til bygging).

På bakgrunn av erfaringene som er innhentet, er følgende anbefalinger til videre arbeid fremkommet:

- Gjennom arbeidet med å tilpasse oppgavemodulen i ISY Prosjekt til SHA-risikostyring, fremkom det at løsningen fungerer bra for å registrere og følge opp tiltak fra risikovurderinger. Det er imidlertid noen begrensninger knyttet til hvilke tilpasninger som er mulig å gjøre for selve oppsettet av risikoregisteret. For å få en løsning som er skreddersydd til SHA-risikostyring, krever dette utvikling av en egen risikomodul i ISY Prosjekt.
- Restrisiko fra prosjekteringen legger entreprenøren p.t. inn i sine egne verktøy for risikovurderinger (i hovedsak Excel), for egne vurderinger og for å kommunisere risiko videre til de som skal utføre arbeidet på bygge- eller anleggsplassen. Integrering av entreprenørens HMS-risikovurdering i ISY Prosjekt bør jobbes videre med, i tillegg til å se på hvordan ISY Prosjekt kan brukes helt ut til fagarbeiderne som utfører arbeidet på byggeplassen.
- Det finnes i dag flere ulike typer samhandlingsplattformer, og det er ikke gitt at en og samme samhandlingsplattform brukes gjennom hele prosjekt-livsløpet selv om det kunne vært en fordel. For å få overført restrisiko på en hensiktsmessig måte i prosjekter hvor det benyttes forskjellige plattformer i prosjektering og bygging, vil det derfor være viktig med gode integrasjonsmuligheter mellom ulike verktøy.
- ISY Prosjekt kan ha flere bruksmåter videre i driftsfasen som kan sees nærmere på. På samme måte som farer og tiltak knyttet til byggefasen kan registreres og følges opp i ISY Prosjekt i prosjekteringsfasen, kan det samme gjøres for farer og tiltak knyttet til driftsfasen. Arbeidsgiver og driftsorganisasjonen kan involveres underveis gjennom samhandlingen i ISY Prosjekt. Når prosjekteringen er ferdig, kan restrisiko med tilhørende tiltak for drifts- og vedlikeholdsfasen overføres til arbeidsgiver/driftsorganisasjonen. På lik måte som innsynsmodell brukes i risikovurderingsmøter i prosjekterings- og byggefasen, kan byggherrens driftsorganisasjoner gjøre dette også i forbindelse med virksomhetens systematiske HMS-arbeid. En kan også tenke seg at innsynsmodellen koblet til risikoregisteret i ISY Prosjekt kan benyttes til informasjon og opplæring av ansatte og besøkende når det gjelder risikoforhold og sikkerhetstiltak ved virksomheten, og til å gjennomføre beredskapsøvelser. Dette kan være muligheter i tillegg til fysisk gjennomgang i virksomheten. I tillegg kan ISY Prosjekt knyttes opp mot uønskede hendelser rapportert i virksomhetens avvikssystem. Det etableres da en integrasjon hvor man har mulighet å tilpasse hvilke data som skal ivaretas og hvordan. Når uønskede hendelser kan få ett koordinat i modellen så vil man se hvilke steder det er gjentakende problemer.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Formål og mål	5
1.3	Gjennomføring av prosjektet	5
2	Erfaringer med ulike verktøy for SHA-risikostyring i prosjekteringsfasen	6
2.1	Bruk av Word og/eller Excel	6
2.2	Bruk av SHA-fagmodell	6
2.3	Bruk av samhandlingsplattformer	6
3	Bruk av samhandlingsplattformen ISY Prosjekt for SHA-risikostyring	7
3.1	Tilpasning av oppgavemodulen til SHA-risikostyring	7
3.2	Prosess/metodikk for bruk av oppgavemodulen til SHA-risikostyring	8
3.2.1	<i>Identifisering og registrere SHA-farer og tiltak</i>	8
3.2.2	<i>Visualisering av risikoene i innsynsmodellen</i>	8
3.3	Oppfølging av risikoforhold og tiltak underveis i prosjekteringen	9
3.4	Overføring av restrisiko til byggherre og videre til entreprenør	10
3.5	Overføring av restrisiko til og videre bruk i driftsfasen	10
4	Erfaringer fra interessenter	11
4.1	Prosjekterende fag inkl. SHA-fagansvarlig	11
4.2	Byggherreorganisasjonen	11
4.3	Entreprenør	12
5	Oppsummering og anbefalinger til videre arbeid	13
5.1	Oppsummering av erfaringer fra interessenter	13
5.2	Anbefalinger til videre arbeid	13
6	Referanser	15

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Mange premisser for en skadefri byggeplass og et godt fysisk arbeidsmiljø legges tidlig i prosjekteringsfasen. For å kunne bidra til et trygt og helsefremmende arbeidsmiljø i bygg- og anleggsfasen, samt videre drifts- og vedlikeholdsfasen, er det avgjørende at arbeidet med sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) blir en integrert del av prosjekteringen slik at potensielle farer for entreprenører i byggefasen, samt driftspersonell i driftsfasen, blir kartlagt og vurdert for på den måten å kunne eliminere eller redusere risikoen gjennom valg som tas i prosjekteringsfasen.

SHA i prosjekteringsfasen er et av tre innsatsområder til IA-programmet for bygg og anlegg. Forbedringer i denne fasen kan gi vesentlige bidrag til å ivareta SHA i byggefasen. For å kunne sikre god oppfølging, integrering og synliggjøring av SHA fra tidligfase og gjennom hele prosjektløpet i heldigitale prosjekter, er det i dette prosjektet sett på en fleksibel og dynamisk løsning for SHA-risikostyring gjennom bruk av samhandlingsplattformer for gjennomføring av tverrfaglige prosjekter. Det finnes flere ulike samhandlingsplattformer, og i dette prosjektet er det tatt utgangspunkt i samhandlingsplattformen ISY Prosjekt.

1.2 Formål og mål

Formålet med prosjektet er å bidra til IA programmets overordnede mål om å redusere sykefravær og skader i bygge- og anleggsbransjen. Prosjektet tar utgangspunkt i de prosjekterende sine plikter iht. Byggherreforskriften, til å redusere risiko som avdekkes i prosjekteringsfasen, samt å foreslå tiltak som vil legge grunnlag for en trygg utførelse i bygge- og anleggsfasen.

Det er prosjektets mål at det utarbeides en metodikk og verktøy for god håndtering av SHA i prosjektering i digitale prosjekter, for både byggefasen og driftsfasen, men også slik at overføring av restrisiko til entreprenører kan gjøres på en hensiktsmessig og nyttig måte.

1.3 Gjennomføring av prosjektet

Prosjektet er gjennomført av Norconsult med støtte fra IA-programmet. Arbeidsgruppen i Norconsult har bestått av senior SHA-rådgivere med erfaring fra mange ulike prosjekter, og også med erfaring fra byggherresiden som SHA-koordinatorene i prosjekteringsfasen (KP) og i utførelsesfasen (KU). I tillegg er det innhentet erfaringer fra en totalentreprenør som har benyttet ISY Prosjekt i noen av sine prosjekter.

Prosjektet er gjennomført i følgende trinn:

- Beskrive erfaringer ved bruk av ulike verktøy for SHA-risikostyring i prosjekteringsfasen (kap. 2)
- Videreutvikling/tilpasning av oppgavemodulen i ISY Prosjekt til å kunne brukes til SHA-risikostyring i prosjekteringsfasen
- Uttesting av verktøyet i pågående prosjekter
- Innhenting av erfaringer fra ulike interessenter
- Oppsummering og anbefalinger til videre arbeid

2 Erfaringer med ulike verktøy for SHA-risikostyring i prosjekteringsfasen

2.1 Bruk av Word og/eller Excel

Vanlig praksis har vært, og er ofte fremdeles, at fareidentifiseringer og risikovurderinger dokumenteres og følges opp i Word- og/eller Excel-dokumenter. Fareidentifiseringer og risikovurderinger dokumentert i Word- og/eller Excel gir en god oversikt og er enkelt for de fleste å bruke.

En ulempe er at Word- og Excel-dokumenter ikke kommuniserer med andre verktøy på en enkel måte, men lever som separate dokumenter. Det kan være en risiko for at farer og tiltak ikke blir fulgt godt nok opp dersom det ikke er dedikerte SHA-ressurser som er kontinuerlig involvert i prosjektet.

2.2 Bruk av SHA-fagmodell

I erfaringsnotatet «Sikkerhet i byggefasen – Risikostyring gjennom bruk av felles Samhandlingsplattform på Bamble VGS» /1/ er det sett på opprettelse av 3D-modeller for kommunikasjon av restrisiko. Det konkluderes blant annet med at man må være noe selektiv i hvilken restrisiko som trengs å visualiseres for å ikke «overbelaste» modellene med informasjon. Informasjonsmengden må begrenses for å ikke skape ett overveldende bilde av situasjonen.

Flere virksomheter og prosjekter har, med varierende grad av suksess, hatt ambisjoner om å bruke 3D-modeller som et effektivt verktøy ifm. visualisering av farer og tiltak i tidligfase, for så å skulle håndtere denne gjennom prosjekteringsfasen samt videreformidle gjenstående restrisiko til byggherre og entreprenør. Blant annet er det laget egne fagmodeller for SHA, hvor risikoforhold og tiltak blir visualisert ved hjelp av å modellere ulike symboler og informasjonsobjekter i modellen. Erfaringen fra disse prosjektene er imidlertid at SHA-fagmodellene blir veldig statiske og raskt utdaterte, og gir følgelig begrenset verdi når de i mindre grad blir brukt av prosjekterende, entreprenør og byggherre. SHA-fagmodellene er ressurs- og tidkrevende å vedlikeholde. Det krever at man overfører SHA-modellen til innsynsmodell, noe som igjen har ført til merarbeid hvis f.eks. et objekt har blitt plassert feil. Det er ikke mulig å endre plassering eller informasjon på objektene i innsynsmodellen. Ikke alle risikoforhold lar seg enkelt stedfeste i modellen heller, for eksempel fordi de gjelder generelt for hele prosjektet.

2.3 Bruk av samhandlingsplattformer

Det finnes i dag ulike samhandlingsplattformer og -verktøy som brukes på forskjellige måter i prosjekter. Plattformene kan f.eks. brukes til fildeling, innsynsmodell, oppgavehåndtering og prosjektstyring, og kan bidra til økt samhandling mellom de ulike aktørene i et prosjekt.

I erfaringsnotatet «Sikkerhet i byggefasen – Risikostyring gjennom bruk av felles Samhandlingsplattform på Bamble VGS» /1/, er erfaringene med å integrere SHA-arbeid inn i en digital samhandlingsplattform beskrevet som positive. Det har imidlertid vært vanskelig å gå bort fra tradisjonelle skjemaer og sjekklistor, noe som har skapt merarbeid.

3 Bruk av samhandlingsplattformen ISY Prosjekt for SHA-risikostyring

Det er i dette prosjektet sett på å implementere SHA-risikostyringen i prosjekteringsfasen som en del av samhandlingsplattformen ISY Prosjekt. ISY Prosjekt samler flere områder som ofte ivaretas av flere ulike digitale løsninger i samme verktøy. ISY Prosjekt inneholder blant annet løsninger for dokumenthåndtering, involverende planlegging, BIM- og GIS-innsyn og oppgavehåndtering. Oppgave- og dokumenthåndtering, BIM og planlegging står sentralt i ISY Prosjekt, og en av fordelene med verktøyet er at disse sakene enkelt kan kobles sammen. Oppgaver kan kobles til planlegging, og dokumenter og oppgaver synliggjøres i BIM-modellen. Dette er noen av gevinstene ISY Prosjekt tilbyr, da all informasjon oppdateres og tilgjengeliggjøres på ett sted. Avhengig av entreprisform og prosjektfase vil ISY Prosjekt kunne initiere effektiv samhandling mellom byggherre, prosjekterende og entreprenør.

3.1 Tilpasning av oppgavemodulen til SHA-risikostyring

Løsningen som er prøvd ut er å bruke oppgavemodulen til registrering og oppfølging av farer og tiltak, og knytte dette opp mot innsynsmodellen som også ligger i ISY Prosjekt.

Det kan opprettes flere oppgavetyper i oppgavemodulen, hvor en oppgavetype kan være «SHA». Alle oppgavetyperne har standardfelter som er like for alle oppgavetyperne. Dette er blant annet felter for navn på oppgaven, eier av oppgaven og hvem oppgaven skal tilordnes til for oppfølging, deltagere i oppgaven og forfallsdato. I tillegg til standardfeltene kan det legges til spesifikke felt for oppgavetyper som er unike for hver oppgavetype. For SHA-oppgavetyper er det lagt til spesifikke felt som i stor grad samsvarer med oppsettet i RIF sin SHA-veileder /2/, se figur 1.

Spesifikke felt for oppgavetyper	
01 SHA ID-nummer	
02 Status SHA-risiko *	
03 Fare/aktivitet	04 Uønsket hendelse
05 Beskrivelse	06 Tiltak i prosjektering
07 Forslag til tiltak i utførelse	

Figur 1: Spesifikke felt for SHA-oppgavetyper

Feltet «Status SHA-risiko» er en nedtrekksmeny, og det er i nedtrekksmenyen lagt inn valgene «Under vurdering», «Eliminert», «Restrisiko» og «Utgått».

Merk at de spesifikke feltene for oppgavetyper som vist i figur 1 enkelt kan endres slik at man får de feltene man ønsker i et prosjekt og som samsvarer med eventuelle maler som byggherren måtte ha. For eksempel kan det legges til egne felt for entrepris (aktuelt i prosjekter med flere entrepriser), fase/byggeetappe,

område, arbeidspakke etc., slik at man enkelt kan sortere/filtrere på det man har behov for i et prosjekt. Det er imidlertid noen begrensninger i hvilke typer spesifikke felt for oppgavetypen som kan legges til.

3.2 Prosess/metodikk for bruk av oppgavemodulen til SHA-risikostyring

3.2.1 Identifisering og registrere SHA-farer og tiltak

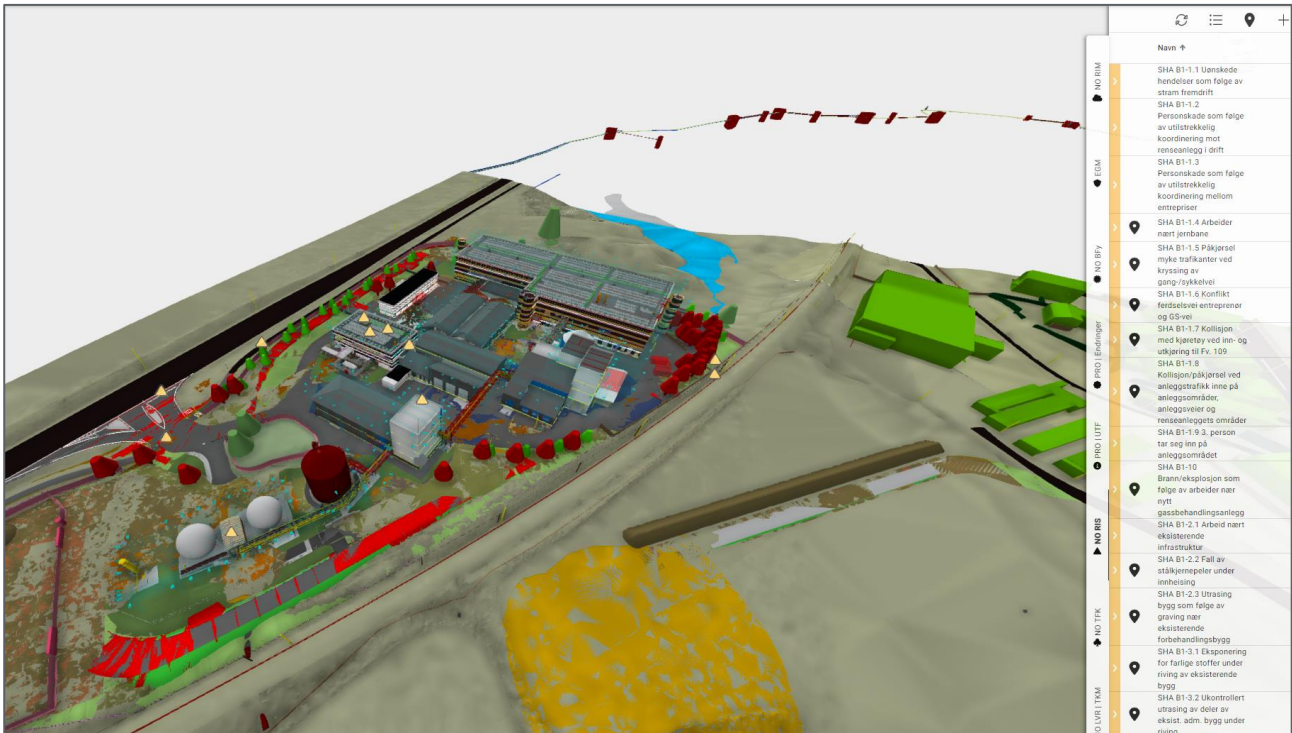
Identifisering av farer utføres ofte i et felles møte med relevante fag i prosjekteringsgruppen og representanter fra byggherre. Dersom entreprenør er involvert i aktuell prosjektfase kan disse også inviteres med. Det er viktig å forberede møtet godt, og sende ut et underlag til deltakerne i forkant (utsnitt fra modell, faseplaner/etappeplaner, riggtegninger, snitt etc.). Dette gjør det mulig for deltakerne å forberede seg på en god måte. I møtene kan innsynsmodellen i ISY Prosjekt benyttes, sammen med faseplaner/etappeplaner, riggtegninger, snitt etc. Identifiserte farer og tiltak kan registreres direkte i SHA-oppgavetypen underveis i møtet i samme bilde som innsynsmodellen, se figur 2.

Erfaring tilsier at det ofte vil være en fordel at en dedikert person, for eksempel SHA-fagansvarlig i prosjekteringsgruppen, styrer risikoidentifiseringsprosessen og innleggingen av risikoer i ISY Prosjekt. Det kan ellers fort bli uoversiktlig og ulike fag kan legge seg på ulikt nivå i risikoidentifiseringen.

Tiltak som skal følges opp av ulike fag, kan registreres i en egen oppgavetype og linkes til tilhørende fare. Tiltaket tilordnes det faget som skal følge opp tiltaket, og det settes en frist.

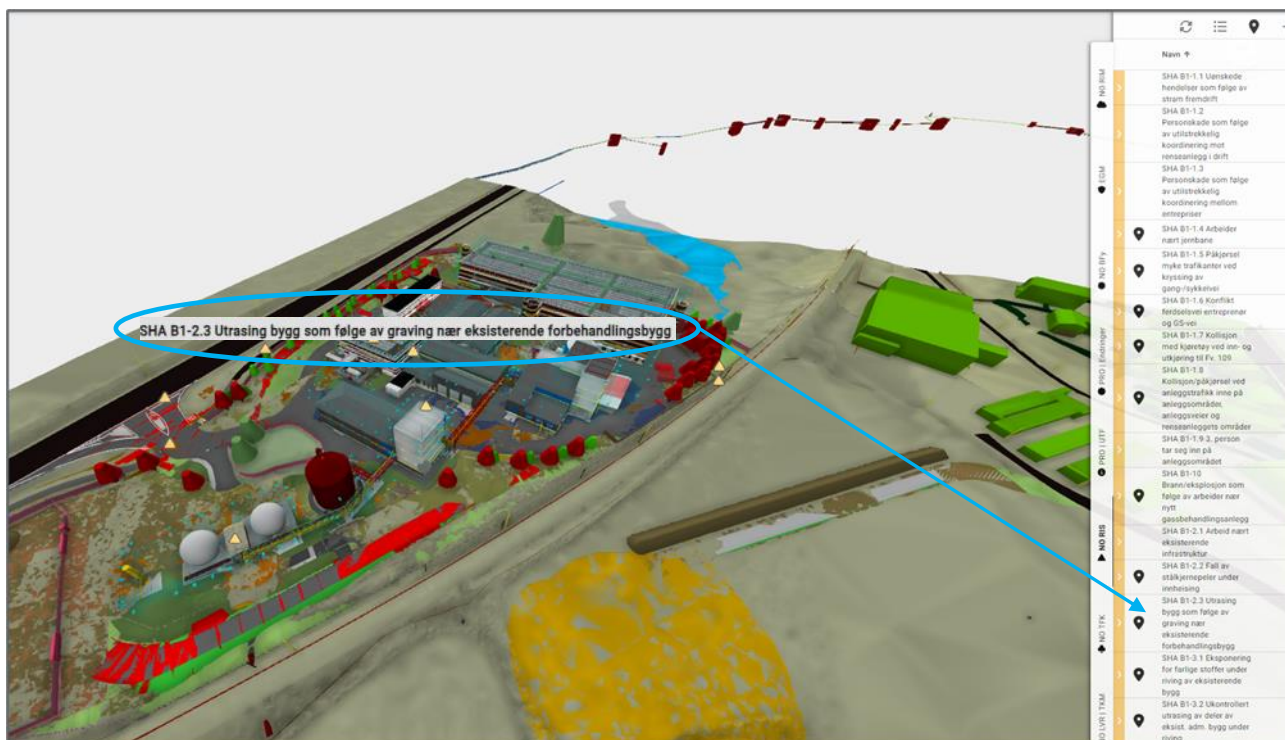
3.2.2 Visualisering av risikoene i innsynsmodellen

Registrerte farer kan visualiseres i modellen ved å koordinatfeste faren i innsynsmodellen i ISY Prosjekt. Figur 2 viser en innsynsmodell med de registrerte farene (risikoregisteret) til høyre i bildet. Farene kan enkelt koordinatfestes i modellen, og vises med et symbol, i dette tilfellet en trekant.



Figur 2: Innsynsmodell med risikoregisteret i listen til høyre (utsnitt fra ISY Prosjekt)

Ved å holde pekeren over trekantene, kommer navnet på farene opp. Klikker man på navnet kommer man direkte inn i faren i risikoregisteret. Se eksempel i figur 3.



Figur 3: Ved å holde pekeren over trekantene, kommer navnet på farene opp. Se eksempel markert med blå ring (utsnitt fra ISY Prosjekt)

3.3 Oppfølging av risikoforhold og tiltak underveis i prosjekteringen

ISY Prosjekt gir en mulighet til en visuell gjennomgang av SHA-farer i innsynsmodellen, og egner seg godt i gjennomføringen av møter med fokus på gjennomgang av SHA-farer.

I tillegg til å se risikoregisteret i samme bilde som innsynsmodellen som vist i figur 3, så kan man også få opp risikoregisteret i en større visning uten innsynsmodellen i samme bilde.

Tiltak følges opp av den som har fått tiltaket tilordnet. Når fristen for tiltak nærmer seg vil tiltaket markeres i rødt, og man kan enkelt få opp en oversikt over hvilke tiltak som har forfalt. Dette sikrer at tiltak ikke blir glemt.

Vurderingene som gjøres underveis i prosjekteringen dokumenteres i et eget kommentarfelt i oppgaven, og her kan alle som har tilgang i ISY Prosjekt legge inn kommentarer (både prosjekterende, byggherre og entreprenør). Man kan også legge inn viewpoints for å illustrere problemstillingen ytterligere. Alle endringer i oppgavene blir dokumentert i en endringshistorikk.

3.4 Overføring av restrisiko til byggherre og videre til entreprenør

I henhold til Byggherreforskriften skal restrisiko fra prosjekterende meddeles til byggherren, og KP skal på bakgrunn av blant annet denne restrisikoen utarbeide SHA-plan med spesifikke tiltak.

En kan sortere på feltet med status slik at man får opp en oversikt over alle farene som har status «Restrisiko», se figur 1. Overføring av restrisiko kan deretter enten foregå ved at ISY Prosjekt brukes videre i byggefasen, eller integrasjon med det verktøyet som skal brukes videre i byggefasen. Det er også mulig å eksportere restrisikoene til Excel eller BCF-fil (BIM Collaboration Format).

Som nevnt tidligere kan restrisiko også overføres til byggherre og entreprenør ved å modellere risikoene i en egen SHA-fagmodell. Dette er prøvd ut i ulike prosjekter, men erfaringen fra disse prosjektene er imidlertid at SHA-fagmodellene er svært ressurskrevende å vedlikeholde. De blir dermed raskt veldig statiske og utdaterte og gir følgelig begrenset verdi. Ikke alle risikoforhold lar seg enkelt stedfeste i modellen heller, for eksempel fordi de gjelder generelt for hele prosjektet.

3.5 Overføring av restrisiko og videre bruk i driftsfasen

På samme måte som farer og tiltak knyttet til byggefasen kan registreres og følges opp i ISY Prosjekt i prosjekteringsfasen, kan det samme gjøres for farer og tiltak knyttet til driftsfasen. Arbeidsgiver og driftsorganisasjonen kan involveres underveis gjennom samhandlingen i ISY Prosjekt. Når prosjekteringen er ferdig, kan restrisiko med tilhørende tiltak for driftsfasen overføres til arbeidsgiver/driftsorganisasjonen.

ISY Prosjekt kan ha flere bruksmåter videre i driftsfasen. På lik måte som innsynsmodell brukes i risikovurderingsmøter i prosjekterings- og byggefasen, kan byggherrens driftsorganisasjoner gjøre dette også i forbindelse med virksomhetens systematiske HMS-arbeid. En kan også tenke seg at innsynsmodellen koblet til risikoregisteret i ISY Prosjekt kan benyttes til informasjon og opplæring av ansatte og besøkende når det gjelder risikoforhold og sikkerhetstiltak ved virksomheten og til å gjennomføre beredskapsøvelser. Dette kan være muligheter i tillegg til fysisk gjennomgang i virksomheten. I tillegg kan ISY Prosjekt knyttes opp mot uønskede hendelser rapportert i virksomhetens avvikssystem. Det etableres da en integrasjon hvor man har mulighet å tilpasse hvilke data som skal ivaretas og hvordan. Når uønskede hendelser kan få ett koordinat i modellen så vil man se hvilke steder det er gjentakende problemer.

4 Erfaringer fra interessenter

I dette kapitlet oppsummeres erfaringer innhentet fra ulike interessenter; Prosjekterende, byggherre og entreprenør.

4.1 Prosjekterende fag inkl. SHA-fagansvarlig

Positive erfaringer:

- Enkelt å registrere SHA-farer og tiltak
- Positivt med synliggjøring av SHA-risikoregisteret i samme bilde som innsynsmodellen. SHA blir dermed mer tilgjengelig/synlig i samhandlingsplattformen for alle i prosjektet.
- Egner seg godt til å kommunisere risiko i møter ved at man har modellen og risikoregisteret i samme vindu.
- Enkelt å sette ut koordinater/markører i modell for å visualisere hvor SHA-farene er aktuelle (og også positivt at man ikke må sette ut markør for risikoforhold hvor dette ikke er aktuelt, men risikoforhold blir likevel værende i risikoregisteret som vises sammen med innsynsmodellen)
- Enkelt å vedlikeholde/holde oppdatert
- Tiltak legges inn med ansvarlig og frist, noe som sikrer at tiltak blir fulgt opp.
- Kommentarer og dialog knyttet til farer og tiltak kan registreres direkte i oppgavene (får samlet alt på et sted, ikke spredt i forskjellige e-poster etc.)
- Endringer man gjør underveis i farer og tiltak blir lagret i en endringshistorikk, slik at man kan gå tilbake til hva som ble vurdert/konkludert.

Utfordringer:

- Bruk av samhandlingsplattform, og oppgavehåndtering i plattformen, er forholdsvis nytt for mange. Det er derfor viktig med god opplæring og oppfølging i starten.
- Erfaring tilsier at det ofte vil være en fordel at en dedikert person, for eksempel SHA-fagansvarlig, styrer risikoidentifiseringsprosessen og innleggingen av risikoer og tiltak. Det kan ellers fort bli uoversiktlig og ulike fag kan legge seg på ulikt nivå i risikoidentifiseringen.
- Det er viktig å ha et bevisst forhold til hvem som bør stå som ansvarlige for å følge opp farer og tiltak. Mange SHA-farer og tiltak krever tverrfaglige vurderinger, og det er derfor viktig å ikke tilordne tiltak til en som ikke har forutsetninger for å kunne håndtere faren/tiltaket på rett måte/få til en god prosess. I mange tilfeller kan det være riktig at SHA-fagansvarlig står som ansvarlig for tiltaket, og følger opp gjennom deltakelse i ulike møter, ved å avholde særmøter etc.
- Kan miste litt oversikt i risikoregisteret da det blir litt klikking frem og tilbake.
- Kun mulig å sette ut et eller flere koordinater i innsynsmodellen, ikke mulig å markere en flate eller et objekt.

4.2 Byggherreorganisasjonen

Positive erfaringer:

- Byggherre har tilgang til SHA-vurderingene som gjøres når som helst.
- Kan følge med og kommentere på risikoforholdene og tiltakene underveis.
- Bidrar til at det blir enklere å ivareta byggherrens overordnede ansvar for SHA i prosjektet.

Utfordringer:

- Byggherre, driftsorganisasjoner, KU og KP kan ofte ha begrenset erfaring med bruk av samhandlingsplattformer, inkl. manøvrering i innsynsmodell og oppgavehåndtering. Bruk av samhandlingsplattformer er forholdsvis nytt for mange, og krever god opplæring og oppfølging i starten. Det er viktig med lav brukerterskel og gode brukerveiledninger.

4.3 Entreprenør

Erfaringene i dette kapitlet er innhentet gjennom møter med en totalentreprenør.

Positive erfaringer:

- Enkel tilgang til å se de prosjekterendes SHA-risikovurderinger underveis. Dette gjør at de kan være litt i forkant og bruke dette i planleggingen sin av utførelsen.
- Koblingen mellom oppgaver og modell er veldig positivt i møter for å gå gjennom restrisiko mellom prosjekterende og utførende, og for å presentere utfordringer og totalbildet.
- Det oppleves som fordel at det er lavterskel modellvisning, og saksbehandling via oppgaver er positivt.
- Positivt at ISY Prosjekt kan knyttes opp mot uønskede hendelser som rapporteres i Synergi. Det etableres da en integrasjon hvor man har mulighet å tilpasse hvilke data som skal ivaretas og hvordan. Når hendelser i Synergi kan få en koordinat i modellen så vil man se hvilke steder det er gjentakende problemer.

Utfordringer:

- Bruk av samhandlingsplattformer er nytt for mange, og det krever god opplæring og felles forståelse av bruken.
- Knapp tid er en utfordring ift. å bruke systemet slik det er tenkt.
- Har i dag ofte mange programmer å forholde seg til. Det er en fordel å ha færrest mulig programmer, evt. gode integrasjoner der man har flere programmer. Entreprenør har troen på tankegangen om alt i et verktøy/plattform og livsløp (fra prosjektering til bygging).
- Det kan fort bli uoversiktlig dersom det er fri flyt på oppretting og behandling av SHA-oppgaver. Det er nødvendig med gode prosedyrer for hvordan opprette og behandle SHA-oppgaver for å holde det sporbart og ryddig.
- En fordel om det hadde vært mulig å visualisere risiko på annen måte enn kun å sette ut ett koordinat, for eksempel markere et objekt eller område.
- Overføring av restrisiko fra prosjektering til utførelse har vært gjort i møte med prosjekterende, totalentreprenør og byggherre. Relevante punkter tas videre til HMS-risikovurderingen for utførelsen, som i dag er Excelbasert. Det kunne vært nyttig å ha hele HMS-risikovurderingen de pr i dag har i Excel inn i ISY Prosjekt, slik at modellen kunne vært brukt mer aktivt i risikogjennomganger med fagarbeiderne (koblingen mellom risikoforhold og modell i samme bilde hadde vært fint å ha i risikogjennomgangen). Da må SHA-oppgavetypen i ISY Prosjekt ha det samme oppsettet som de per i dag har i Excel, og være like lavterskel/enkelt å bruke som Excel, for eksempel at man får en like god oversikt over farer og tiltak uten at man må klikke seg for mye fram og tilbake.
- Fagarbeiderne ute på byggeplassen får informasjon om risikoer og tiltak gjennom risikogjennomganger som avholdes i forkant av arbeider, og kan komme med innspill i gjennomgangene. I disse gjennomgangene brukes Excel HMS-risikovurderingen. På flere byggeplasser har de BIM-kiosker og man burde kunne hatt integrasjon med, eller brukt, ISY Prosjekt i BIM-kiosken. Skal fagarbeiderne bruke ISY Prosjekt må det være enkelt å bruke (naturlig og intuitivt).

5 Oppsummering og anbefalinger til videre arbeid

Det er i dette prosjektet sett på å implementere SHA-risikostyringen i prosjekteringsfasen som en del av samhandlingsplattformen ISY Prosjekt. Avhengig av entreprisform og prosjektfase vil ISY Prosjekt kunne initiere effektiv samhandling mellom byggherre, prosjekterende og entreprenør. Løsningen som er prøvd ut i dette prosjektet er å bruke oppgavemodulen til registrering og oppfølging av farer og tiltak, og knytte dette opp mot innsynsmodellen som også ligger i ISY Prosjekt.

5.1 Oppsummering av erfaringer fra interessenter

Det er innhentet erfaringer på bruk av løsningen fra prosjekterende, byggherreorganisasjonen og entreprenør, se kapittel 4.

Flere trekker fram at det oppleves som positivt med synliggjøring av SHA-risikoregisteret i samme bilde som innsynsmodellen. SHA blir dermed mer tilgjengelig/synlig i samhandlingsplattformen for alle i prosjektet, og det egner seg godt til å kommunisere risiko i møter ved at man har modellen og risikoregisteret i samme vindu.

Erfaring fra prosjekteringsfasen er at det ofte vil være en fordel at en dedikert person/SHA-fagansvarlig styrer risikoidentifiseringsprosessen og innleggingen av risikoer og tiltak i samhandlingsplattformen. Det kan ellers fort bli uoversiktlig og ulike fag kan legge seg på ulikt nivå i risikoidentifisering. Det er nødvendig med gode prosedyrer for hvordan å opprette og behandle SHA-oppgaver for å holde det sporbart og ryddig.

Det er viktig å ha et bevisst forhold til hvem som bør stå som ansvarlige for å følge opp farer og tiltak. Mange SHA-farer og tiltak krever tverrfaglige vurderinger og prosjekteringsledelse, og det er derfor viktig å ikke tilordne tiltak til en som ikke har forutsetninger for å kunne håndtere faren/tiltaket på rett måte/få til en god prosess. I mange tilfeller kan det være riktig at SHA-fagansvarlig står som ansvarlig for tiltaket, og følger opp gjennom deltakelse i ulike møter, ved å avholde særmøter etc.

Bruk av samhandlingsplattformer, herunder oppgavehåndtering og manøvrering i innsynsmodell, er forholdsvis nytt for mange både hos prosjekterende, byggherre, driftsorganisasjoner, KP, KU og entreprenør. Dette gjør at det kreves god opplæring og oppfølging i starten, og det er viktig med lav brukerterskel og gode brukerveiledninger. Knapp tid kan også ofte være en utfordring ift. å bruke systemet slik det er tenkt.

Det er ofte mange programmer å forholde seg til i et prosjekt. Entreprenør har trukket fram at man bør ha færrest mulig programmer, evt. gode integrasjoner der man har flere programmer. Videre har entreprenør troen på tankegangen om alt i et verktøy/plattform og livsløp (fra prosjektering til bygging).

5.2 Anbefalinger til videre arbeid

Gjennom arbeidet med å tilpasse oppgavemodulen i ISY Prosjekt til SHA-risikostyring, fremkom det at løsningen fungerer bra for å registrere og følge opp tiltak fra risikovurderinger. Det er imidlertid noen begrensninger knyttet til hvilke tilpasninger som er mulig å gjøre for selve oppsettet av risikoregisteret. For å få en løsning som er skreddersydd til SHA-risikostyring, krever dette utvikling av en egen risikomodul i ISY Prosjekt.

Restrisiko legger entreprenøren p.t. inn i sine egne verktøy for risikovurderinger (i hovedsak Excel), for egne vurderinger og for å kommunisere risiko videre til de som skal utføre arbeidet på bygge- eller anleggsplassen. Integrering av entreprenørens HMS-risikovurdering i ISY Prosjekt bør jobbes videre med, i tillegg til å se på hvordan ISY Prosjekt kan brukes helt ut til fagarbeiderne som utfører arbeidet på byggeplassen.

Det finnes i dag flere ulike typer samhandlingsplattformer, og det er ikke gitt at en og samme samhandlingsplattform brukes gjennom hele prosjekt-livsløpet selv om det kunne vært en fordel. For å få overført restrisiko på en hensiktsmessig måte når det benyttes forskjellige plattformer i prosjektering og bygging, vil det derfor være viktig med gode integrasjonsmuligheter mellom ulike verktøy. Det bør sees nærmere på hvordan man kan få til dette på en god måte.

ISY Prosjekt kan ha flere bruksmåter videre i driftsfasen som kan sees nærmere på. På samme måte som farer og tiltak knyttet til byggefasen kan registreres og følges opp i ISY Prosjekt i prosjekteringsfasen, kan det samme gjøres for farer og tiltak knyttet til driftsfasen. Arbeidsgiver og driftsorganisasjonen kan involveres underveis gjennom samhandlingen i ISY Prosjekt. Når prosjekteringen er ferdig, kan restrisiko med tilhørende tiltak for driftsfasen overføres til arbeidsgiver/driftsorganisasjonen. På lik måte som innsynsmodell brukes i risikovurderingsmøter i prosjekterings- og byggefasen, kan byggherrens driftsorganisasjoner gjøre dette også i forbindelse med virksomhetens systematiske HMS-arbeid. En kan også tenke seg at innsynsmodellen koblet til risikoregisteret i ISY Prosjekt kan benyttes til informasjon og opplæring av ansatte og besøkende når det gjelder risikoforhold og sikkerhetstiltak ved virksomheten og til å gjennomføre beredskapsøvelser. Dette kan være muligheter i tillegg til fysisk gjennomgang i virksomheten. I tillegg kan ISY Prosjekt knyttes opp mot uønskede hendelser rapportert i virksomhetens avvikssystem. Det etableres da en integrasjon hvor man har mulighet å tilpasse hvilke data som skal ivaretas og hvordan. Når uønskede hendelser kan få ett koordinat i modellen så vil man se hvilke steder det er gjentakende problemer.

6 Referanser

1. Erfaringsnotat «Sikkerhet i byggefasen, Risikostyring gjennom bruk av felles Samhandlingsplattform på Bamble VGS», Backe (IA prosjektrapport), revisjon 1, 15.10.2021
2. RIF sin SHA-veileder, (følg linker under HMS/SHA på denne nettsiden [Fag og marked - RIF](#))