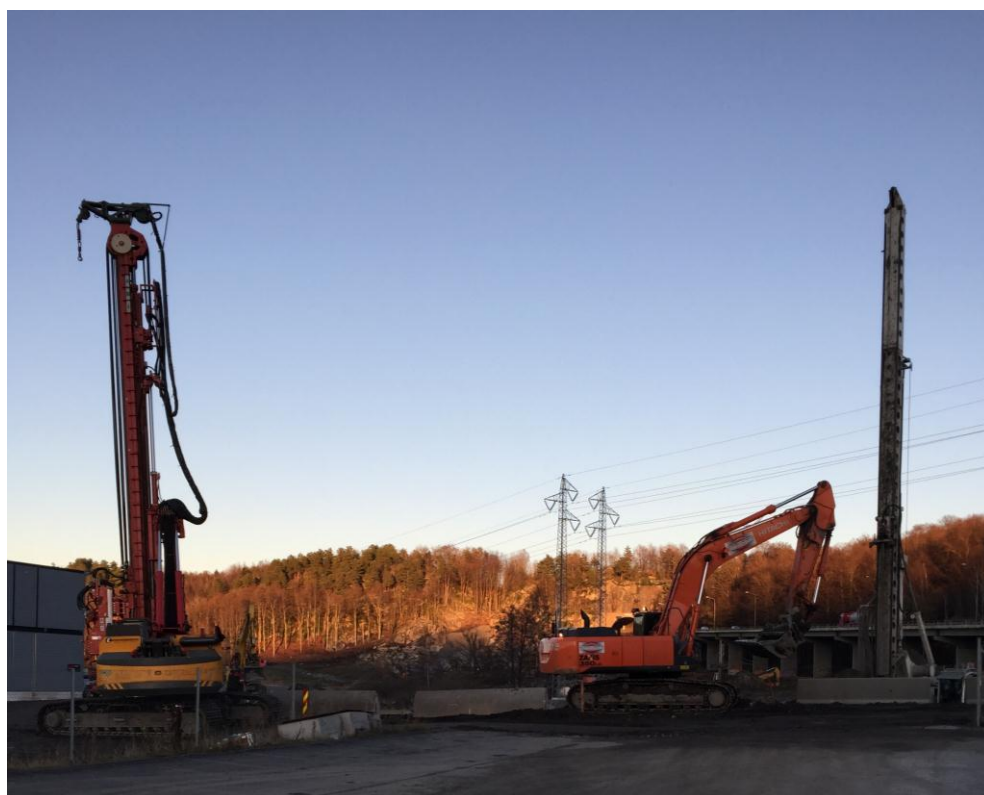


Eirik Albrechtsen  
Ranveig Kviseth Tinmannsvik  
Kinga Wasilkiewicz

# Sentrale begreper for sikkerhetsstyring i bygg og anlegg

Februar 2015





**Notat:****Sentrale begreper for sikkerhetsstyring i bygg og anlegg**

---

Til:

Partnerne i SIBA-prosjektet

---

Forfattere:

Eirik Albrechtsen, Ranveig Kviseth Tinmannsvik og Kinga Wasilkiewicz

---

Dato

27.02.2015

---

Notatet gir en kort beskrivelse av en del sentrale begreper i helhetlig sikkerhetsstyring, dvs. alle systematiske tiltak en virksomhet iverksetter for å oppnå og opprettholde et sikkerhetsnivå i overensstemmelse med de målene man har satt seg.

Videre omtales en fasemodell for bygg- og anleggsprosjekter (BA-prosjekter), med beskrivelse av sentrale sikkerhetsaktiviteter i ulike faser av et BA-prosjekt: prosjektutvikling, prosjektering, utførende fase og til sist forvaltning, drift og vedlikehold. I tillegg forklares sentrale deler av byggherreforskriften.

Hensikten med notatet er ikke å skape en felles enighet om definisjoner, men å gi en forklaring på hva forskningsgruppa legger i begrepene for å lette kommunikasjon og bidra til økt risiko-forståelse i BA-prosjekter generelt og i SIBA-prosjektet spesielt. Målgruppen for notatet er derfor personer som er interesserte i aktiviteter og resultat fra forskningsprosjektet.



## Innhold

1	Sikkerhetsledelse og -styring .....	5
2	Risikoanalyser og -styring.....	7
3	Barrierestyling.....	9
4	Fasemodell for BA-prosjekter.....	11
	4.1 Prosjektutvikling.....	11
	4.2 Prosjektering.....	11
	4.3 Utførende fase.....	12
	4.4 Forvaltning, drift og vedlikehold.....	12
	4.5 Rammebetingelser .....	12
5	Byggherreforskriften .....	13
	5.1 Byggherrens ansvar og plikter .....	13
	5.2 Prosjekterendes ansvar og plikter .....	14
	5.3 Arbeidsgiverens og enmannsbedriftens plikter (entreprenørs plikter) .....	14
	5.4 Koordinering.....	14
6	HMS- og SHA-begrepet, SHA-plan, og internkontroll .....	16
7	Referanser .....	18
	<u>Vedlegg:</u>	
	Oversikt over forkortelser .....	19



## 1 Sikkerhetsledelse og -styring

**Sikkerhetsstyring** dreier seg om alle systematiske tiltak en virksomhet iverksetter for å oppnå og opprettholde et sikkerhetsnivå i overenstemmelse med de målene man har satt seg. Sentralt i sikkerhetsstyring er systematiske analyser og vurderinger av sikkerhet i fortid, fremtid og nåtid som brukes som beslutningsstøtte for å sette inn sikkerhetstiltak.

Vi kan skille mellom to tilnæringer i sikkerhetsstyring: erfaringsbasert sikkerhetsstyring og risikobasert sikkerhetsstyring. I praksis vil man ha en kombinasjon av erfaringsbasert og risikobasert sikkerhetsstyring. Felles for begge tilnærmingene er at man på systematisk vis samler inn og analyserer informasjon om sikkerhetstilstanden og benytter dette som underlag for beslutninger om tiltak for å forbedre sikkerheten.

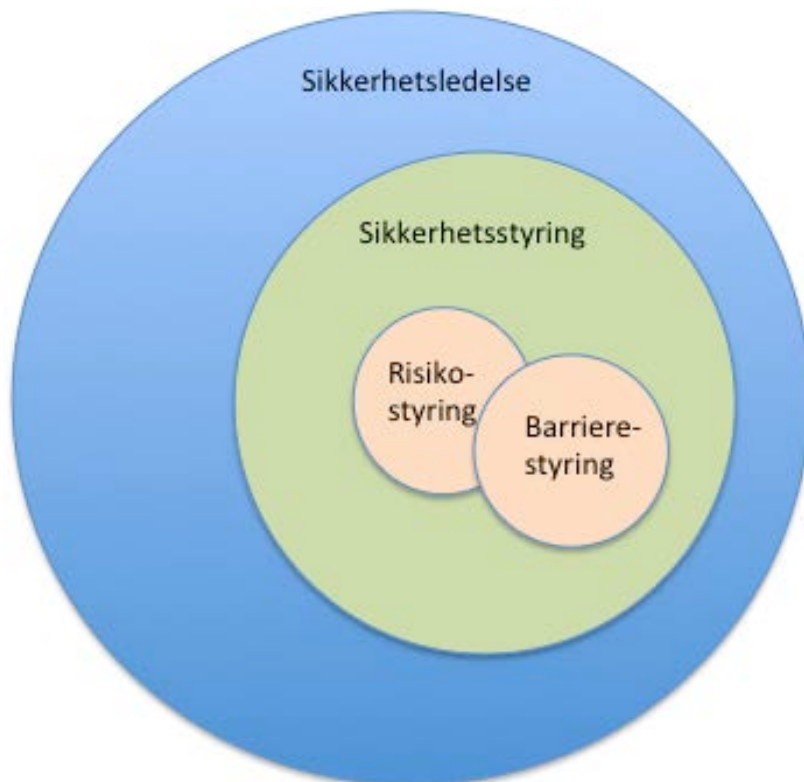
**Erfaringsbasert sikkerhetsstyring** er styring basert på informasjon om sikkerhetstilstanden ut fra inntrufne hendelser, skadestatistikk og erfarte sikkerhetsutfordringer. Eksempler på metoder er rapportering av uønskede forhold/hendelser (RUH), ulykkesgranskning, revisjon og ulike typer arbeidsplasskartlegginger/-inspeksjoner.

**Risikobasert sikkerhetsstyring** er styring basert på systematisk vurderinger om hva som kan inntreffe i fremtiden. Ulike typer av risikoanalyse er sentralt i denne sammenheng.

Både erfaringsbasert og risikobasert styring er proaktive tilnæringer med tanke på at begge har til hensikt å forhindre at ulykker skjer. Hensikten med begge tilnærmingene er altså proaktiv ulykkesforebygging. Datagrunnlaget for de to tilnærmingene er imidlertid ulikt. Erfaringsbasert styring baserer seg på reaktive data (f.eks. skadestatistikk), mens risikobasert styring baserer seg på proaktive data (f.eks. resultater fra risikoanalyser).

**Sikkerhetsledelse** omfatter alle aktiviteter som gjennomføres i en organisasjon for å ha kontroll på farekilder og uønskede hendelser. Det gjelder eksempelvis å definere målsetninger for sikkerhet, tildele ressurser til sikkerhetstiltak, sørge for riktig kompetanse hos personell med sikkerhetskritiske oppgaver, samt etablere beslutningsprosesser for iverksettelse av tiltak. Sikkerhetsledelse består av både "strukturelle" (f.eks. teknologi, prosedyrer og regler) og "kulturelle" (f.eks. daglig arbeidspraksis) elementer. Sikkerhetsstyring utgjør en stor del av den "strukturelle" delen av sikkerhetsledelse, og er dermed en delmengde av sikkerhetsledelse. Sikkerhetsledelse omfatter derfor både formell og uformell praksis. Figur 1 viser hvordan sikkerhetsstyring er en delmengde av sikkerhetsledelse.

Med **helhetlig sikkerhetsstyring eller sikkerhetsledelse** vil vi tydeliggjøre at sikkerhet blir sett på som et aspekt ved all organisatorisk aktivitet. Sikkerhet må være en integrert del av linjeledelsen om det skal fungere hensiktsmessig. Sikkerhetsstyring ligger ofte i en stabsfunksjon, f.eks. hos en "HMS-rådgiver" eller lignende, som har ansvar for å samle inn data, analysere og overvåke utviklingen i sikkerhetsnivå. Når sikkerhetsstyring blir integrert med andre organisatoriske aspekter kan den kalles helhetlig. En annen forståelse av helhetlig sikkerhetsstyring kan være at den dekker hele livsløpet til et prosjekt og at alle involverte aktører er involvert i sikkerhetsstyringen.



**Figur 1.** Sikkerhetsledelse, sikkerhetsstyring, risikostyring og barrierestyring.

Ulike typer ulykker krever delvis ulik tilnærming. Albrechtsen og Hovden (2014) skiller mellom tre typer ulykker:

- Systemulykker som skjer sjelden, men har store omfattende konsekvenser. Systemulykker innebærer uforutsette samspill mellom mange feil som resulterer i katastrofale ulykker.
- Arbeidsulykker med alvorlige konsekvenser som død eller varig mén som er en komponentfeilulykke, hvor en bestemt person eller gruppe både er den som forårsaker og den som er utsatt for ulykken.
- Arbeidsulykker med mindre alvorlig konsekvens.

Disse tre typene ulykker krever delvis forskjellige tilnærminger. De to siste typene kan i stor grad forebygges med erfaringsbasert styring og HMS-tiltak. Systemulykker skjer derimot sjelden og krever mer prediktive og proaktive metoder. Systemulykker har årsaker i planlegging og produksjon og ligger derfor tett koblet til kjernearbeid i prosjekter, f.eks. byggbarhet og prosjektering.



## 2 Risikoanalyser og -styring

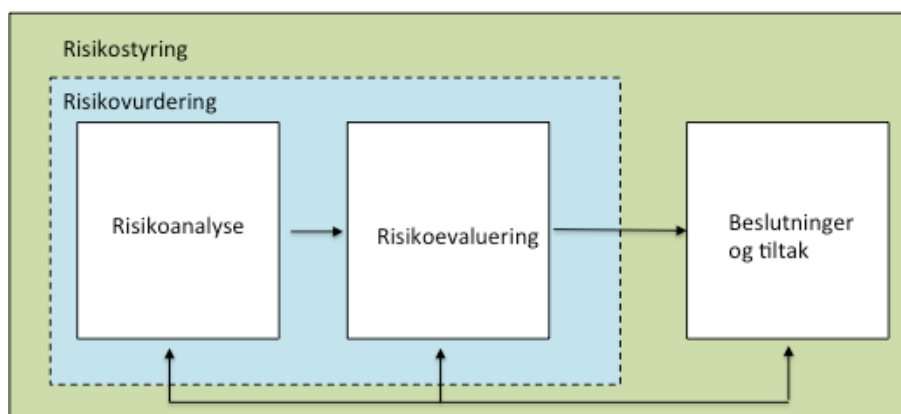
**Risiko** defineres av ISO 31000 som virkningen av usikkerhet knyttet til mål. I praksis forstås risiko ofte som kombinasjonen av sannsynlighet for (frekvens av) og konsekvensen av uønskede hendelser. Rausand og Utne (2009) sier at risiko er det kombinerte svaret på spørsmålene: Hva kan gå galt? Hvorfor går det galt? Hva er konsekvensene av at det går galt?

I dagligtale forveksles ofte risiko med to beslektede begreper: farekilde og uønsket hendelse.

En **farekilde** er en handling eller et forhold som kan føre til en uønsket hendelse.

En **uønsket hendelse** er en hendelse som kan medføre tap av verdier (f.eks. tap av liv og helse, tap av materielle verdier).

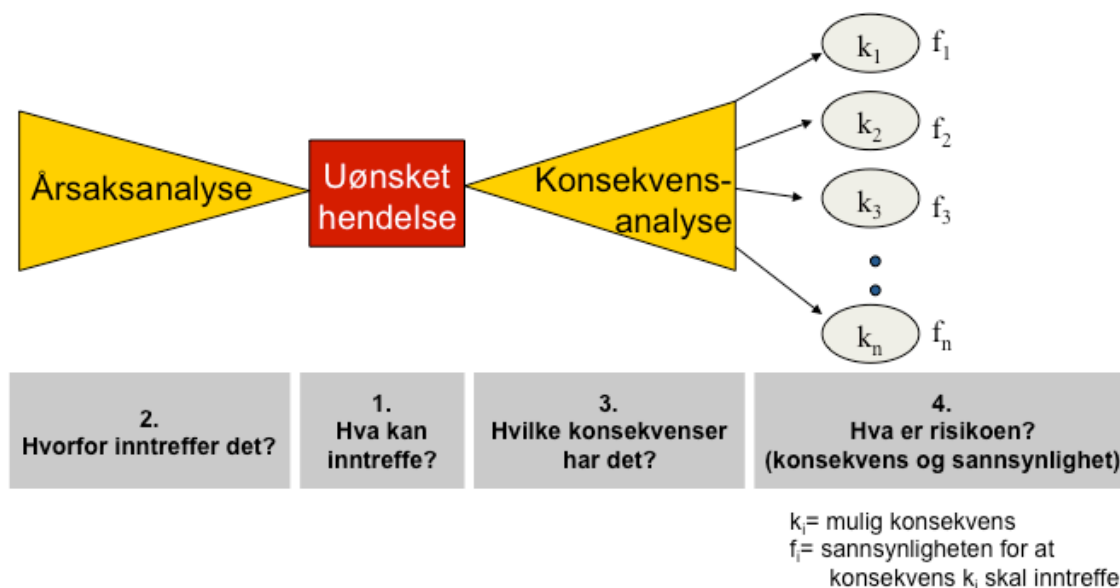
**Risikostyring** er koordinerte aktiviteter for å rettlede og kontrollere en organisasjon med hensyn til risiko (ISO 31000), se risikobasert sikkerhetsstyring over. Målet med risikostyring er beslutninger om risikoreducerende tiltak. Beslutningen skal være basert på resultater av en risikovurdering.



**Figur 2.** Risikostyringsprosessen (figur basert på ISO 31000).

**Risikovurdering** er en samlet prosess som består av risikoanalyse og risikoevaluering. Disse begrepene er nærmere utdypet nedenfor.

**Risikoanalyse** er systematisk bruk av tilgjengelig informasjon for å identifisere farekilder og estimere et risikobilde, ved: 1) identifisering av farekilder og uønskede hendelser; 2) frekvensanalyse (hvor ofte tror vi at en hendelse vil inntreffe); og 3) konsekvensanalyse. Se også Figur 3.



**Figur 3.** Stegene i en risikoanalyse ("Bow-Tie-diagram").

Det finnes mange ulike metoder for risikoanalyse og -vurderinger med ulike bruksområder. To metoder er kort omtalt nedenfor: risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) og sikker jobbanalyse (SJA).

**Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse):** Flere lover, bl.a. plan- og bygningsloven stiller krav til ROS-analyser. Plan- og bygningsloven fokuserer på at utbygging skal skje på trygge områder. En overordnet beskrivelse av ROS-analyse gis i DSBs veileder "Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven" (2012). DSB har også utgitt veilederen "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet" (2011). Den gjennomgår metoden og analysens forhold til kommunale planprosesser. Gangen i en ROS-analyse er: 1) kartlegging av mulige hendelser/farer, 2) vurdering av årsaker og sannsynlighet, 3) vurdering av konsekvenser, og 4) forslag til tiltak og oppfølging.

**Sikker jobbanalyse (SJA):** En systematisk og trinnvis gjennomgang av alle forhold som direkte eller indirekte kan påvirke fare for tap eller skade på personell, miljø eller økonomiske verdier i forkant av en konkret arbeidsoppgave eller operasjon. Formålet med gjennomgangen er å iverksette tiltak for å fjerne eller kontrollere de identifiserte risikomomentene under forberedelse til og under gjennomføring av arbeidsoppgaven eller operasjonen (Norsk olje og gass, 2003). Metoden brukes av operativt personell. Prosessen med en SJA er også viktig for økt risikobevisthet for de som skal utføre arbeidsoppgaven.

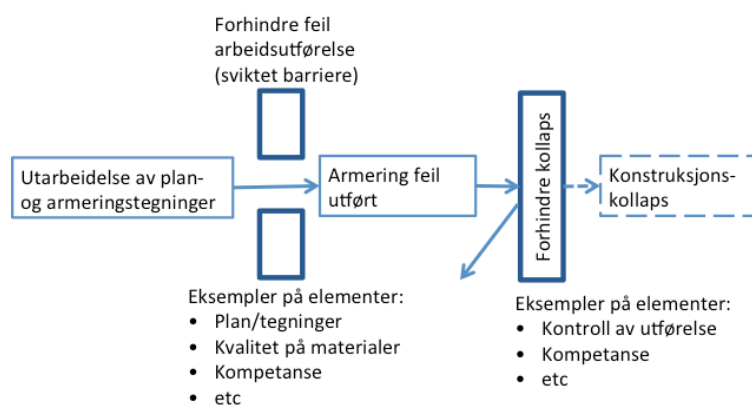
**Risikoevaluering:** Prosess der man vurderer om risikoen er akseptabel, eller ikke. Dette gjøres ofte ved å sammenlikne resultatet av risikoanalysen med akseptkriterier.

### 3 Barrierestyring

En **barriere** kan sies å være et tiltak eller en funksjon som skal bryte et spesifikt hendelsesforløp. Det er derfor nyttig å tenke på barrierer som en funksjon eller oppgave, heller enn en "ting" (fysisk gjenstand) (Rosness m.fl., 2004).

En barrierefunksjon kan bestå av flere fysiske, operative eller organisatoriske barriereelementer. Dersom en funksjon skal svikte må dermed flere barriereelementer svikte. For å sikre at barrieren er effektiv kan det settes krav til barriereelementenes egenskaper/ytelse. Dette er forhold som kan overvåkes og kontrolleres. For at en ulykke skal skje må derfor flere barrierefunksjoner svikte.

Eksempler på barrierefunksjoner er: forhindre fallende last, forhindre kollaps av reis, forhindre brist i spunt. Eksempler på barriereelementer er engangsstropper, kvalitetskontroller av prosjektering og utførelse, tredjepartskontroll av midlertidige konstruksjoner. Ytelseskrav kan bl.a. omfatte krav til kapasitet, kompetanse, effektivitet, evne til å motstå laster. Figur 4 viser hvordan en barriere forhindrer en konstruksjonskollaps som følge av feil utført armering. Barriereelementer som ivaretar denne funksjonen kan være kontroll av utførelse og kvalitet på materialer. Man bør innrette seg slik at svikt i én enkelt barriere ikke fører til en uønsket hendelse, men at man har en annen barriere tilgjengelig som kan bryte hendelsesforløpet i tilfellet svikt i en barriere – såkalt forsvar i dybden. Dette er også illustrert i figuren ved at barrieren "forhindre feil arbeidsutførelse" svikter. Det kunne også vært lagt inn flere barrierer i hendelsesforløpet, f.eks. en barriere som skal sikre at mangelfulle/gale beregninger blir korrigert før utarbeidelse av plan- og armeringstegninger.



**Figur 4:** Eksempel på sviktende og fungerende barriere(funksjon) mot konstruksjonskollaps.

Figur 4 viser et eksempel på en sviktende og en fungerende barriere(funksjon) mot konstruksjonskollaps ved utførelse av plaststøpt betong, samt eksempler på barriereelementer. Figuren illustrerer også "forsvar i dybden"-prinsippet ("Swiss cheese model"; Reason, 1997), der svikt i én barriere ikke skaper en uønsket hendelse fordi en annen barriere virker som planlagt.

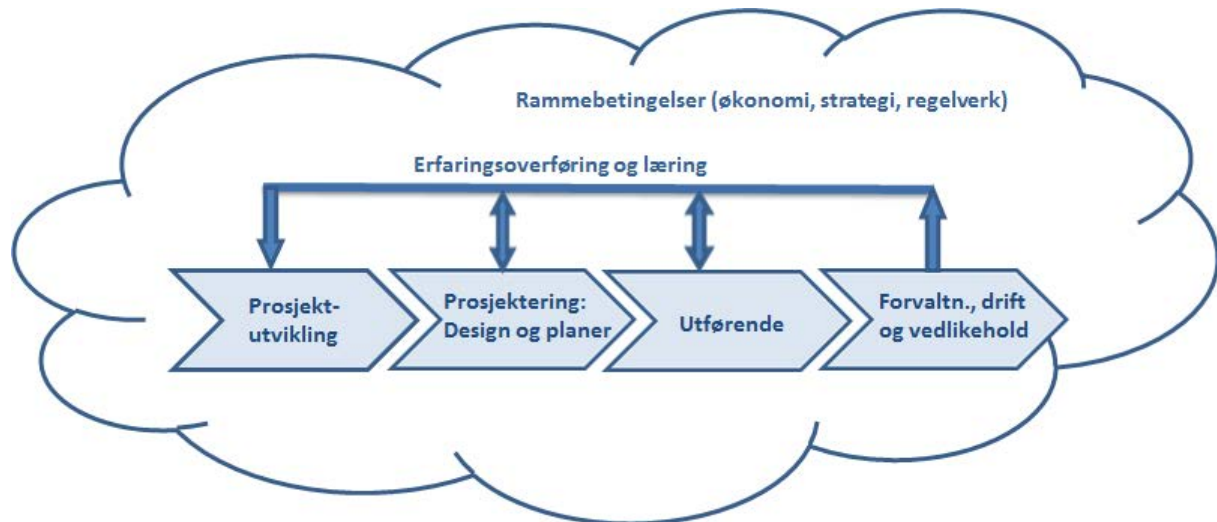
**Barrierestyling** sørger for å etablere og opprettholde barrierer slik at man kontinuerlig kan håndtere risikoen man står ovenfor. Barrierestyling handler om prosesser, systemer og løsninger for å implementere og vedlikeholde barrierer tilpasset kjente farekilder så vel som å ta høyde for fremtidige hendelser som er vanskelig å forutse i dag. Risikovurderinger er et viktig verktøy

for å identifisere hvilke risikoer/farer som skal prioriteres og håndteres, og for å vurdere behovet for hvilke barrierer som er nødvendige for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå.

For å håndtere risikoen over tid må tilstanden til barrierene/barrierelementene overvåkes både i utførelsesfasen, men også i tidligere faser av prosjektet. Sjekkliste benyttet i kvalitetskontroller kan være et effektivt verktøy i overvåking av barrierer. Det kan videre være lurt å se sikkerhetsarbeidet (f.eks. i form av gjennomføring av risikoanalyser) og kvalitetsstyring (f.eks. rutiner ved innkjøp av maskiner og utstyr) mer i sammenheng.

## 4 Fasemodell for BA-prosjekter

Figuren under viser en enkel illustrasjon av ulike faser i et BA-prosjekt.



**Figur 5.** En fasemodell for bygg- og anleggsprosjekter.

### 4.1 Prosjektutvikling

Et prosjekt starter med en byggherres idé om et bygg eller et anlegg: Hvilket behov har vi, og hva slags bygg eller anlegg kan tilfredsstillende behovet? Kan bygget/anlegget finansieres? Hvor mye haster byggesaken? Denne fasen kalles også planleggingsfasen eller analysefasen. En sentral del av arbeidet i denne fasen er å identifisere behov og rammebetingelser for prosjektet: bruksmuligheter over tid, beliggenhet, vedlikeholdsvennlighet, prosjekt- og driftskostnader, miljøpåvirkninger – og sikkerhet (både i byggefasen og ved det ferdige produktet). Videre inneholder denne fasen en konkretisering av byggets/anleggets funksjoner og opprettelse av en overordnet plan for hele byggeprosjektet, inkludert en redegjørelse for oppfyllelse av krav til HMS. Byggherrer engasjerer ofte profesjonelle prosjekterende til dette (ByggLex, 2014).

Sentrale sikkerhetskartlegginger i denne fasen er (Kjellén, 2000):

- Forundersøkelse av anleggsområdet, f.eks. relatert til geologiske farer, risiko for naturkatastrofer, tilgjengelig infrastruktur (veitransport, ambulansetjenester)
- Grovanalyse (HAZID) av mulige effekter på HMS-risiko fra design og i utførende fase.

### 4.2 Prosjektering

Prosjekteringsfasen innebærer å utvikle løsninger, utarbeide tegninger og beskrivelser av prosjektet som ledd i videre beslutningsprosesser og som grunnlag for utførende fase. Prosjektering utføres ofte av en engasjert rådgiver eller arkitekt, ofte hentes det også inn bistand fra tekniske rådgivere innen f.eks. VVS, elektro osv. Denne fasen dreier seg i første rekke om å tegne, beregne og beskrive hvordan prosjektet skal realiseres, men omfatter også fastlegging av planer, rutiner, organisering og kontraktopplegg (ByggLex, 2014).

En viktig beslutning i prosjekterende fase er byggherrens valg av kontraheringsmåte, kontrakttype og entreprisform.

Gjennom sitt initiativ til å starte opp et bygg- eller anleggsprosjekt har byggherren hovedansvaret for at prosjektet planlegges og gjennomføres på en slik måte at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø blir ivaretatt på bygge- eller anleggsplassen. Uansett den entreprisform byggherren velger, sitter byggherren med et reelt ansvar for at krav i *Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser* (byggherreforskriften) (BHF) blir etterlevet. Mer detaljert beskrivelser av byggherreforskriften finnes i kap 5.

Kravene i BHF bør tas i betraktning så tidlig som mulig i et prosjekt, og er en viktig del av prosjekteringsfasen.

### 4.3 Utførende fase

I denne fasen foregår selve arbeidet på byggeplassen eller anleggsområdet. Det er i denne fasen eventuelle ulykker skjer og hvor det praktiske sikkerhetsarbeidet foregår. Den første delen i utførende fase er preget av oppstartsaktiviteter. I dette inngår kontakt med myndighetene, kontrahering av eventuelle kontraktsmedhjelpere, opplæring/trening og teambyggingsseminarer, oppfølging av HMS-milepæler under områdeetableringen og prosjektets HMS-organisering og håndteringsprogram (Kjellén, 2000). I utførende fase er viktige sikkerhetsaktiviteter HMS-inspeksjoner/-revisjoner, vernerunder, risikovurderinger (bl.a. i forhold til endringer og uforutsette situasjoner), HMS-møter, samt kontinuerlig overvåking av kvaliteten på helse, miljø og sikkerhet.

Arbeidet med sikkerhet, helse og arbeidsmiljø skal koordineres dersom det er flere virksomheter på bygge- eller anleggsplassen samtidig eller etter hverandre. Byggherren skal i slike tilfeller utpeke en koordinator for hele prosjektet eller utpeke en for prosjekteringsfasen og en for utførelsesfasen, som på byggherrens vegne utfører koordineringen etter § 14 og § 15 i BHF. Byggherren kan selv velge å inneha rollen som koordinator. Utpeking av koordinator vil ikke fritta byggherren for sitt ansvar på området. Mer om koordinering i utførelsesfasen i kap 5.

### 4.4 Forvaltning, drift og vedlikehold

Etter at bygget/anlegget står ferdig, vil fase fire resultere i at det gis klarsignal for oppstart og bruk. Byggherre er ansvarlig for denne avgjørelsen. Alle viktige prosesser i forhold til drift og sikkerhet må være klargjort, så vel som organisering og prosedyrer for oppstart og bruk.

### 4.5 Rammebetingelser

Rosness m.fl. (2009) definerer rammebetingelser som forhold som påvirker de praktiske mulighetene en organisasjon, en organisasjonsenhet, en gruppe eller individ har til å holde storulykkesrisiko og arbeidsmiljørisiko under kontroll. For bygg- og anleggsbransjen kan rammebetingelser av betydning for sikkerhetstilstanden være (Albrechtsen og Hovden, 2014):

- Dynamisk prosjektorganisering: Stadig endring i arbeidssted og samarbeidsrelasjoner for unike prosjekter
- Komplisert organisering av prosjekter: Mange aktører, kontraktørhierarkier, og innleid arbeidskraft i forskjellige faser
- Globalisering av arbeidsmarkedet og av verdikjeder
- Reguleringer
- Teknologitviking.

## 5 Byggherreforskriften

Byggherreforskriften (BHF) sitt formål er å verne arbeidstakere mot farer ved at det tas hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser i forbindelsen med planlegging, prosjektering og utførelse av bygge- eller anleggsarbeidet (jf. BHF § 1). BHF beskriver pliktene som byggherren har gjennom hele bygge- eller anleggsprosessen. Hovedkapitlene i BHF er inndelt etter det ansvar hovedaktørene i byggeprosessen har: byggherrens plikter, den prosjekterendes plikter og arbeidsgiverens og enmannsbedriftens plikter (BHF bruker begrepet "arbeidsgiver og enmannsbedrift" om det som i næringen omtales som "entreprenør"). BHF setter derfor krav og plikter for alle fasene beskrevet i forrige kapittel med unntak av forvaltning og drift.

For mer detaljerte beskrivelser av BHF henvises det til Arbeidstilsynets veiledning til forskriften<sup>1</sup> og Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg (EBA) sin veiledning til forskriften<sup>2</sup>.

### 5.1 Byggherrens ansvar og plikter

Gjennom sitt initiativ til å starte opp et bygg- eller anleggsprosjekt har byggherren hovedansvaret for at prosjektet planlegges og gjennomføres på en slik måte at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø blir ivaretatt på bygge- eller anleggsplassen. Som nevnt tidligere; uansett den entrepriseform byggherren velger, sitter byggherren med et reelt ansvar for at krav i *Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser* (byggherreforskriften) blir etterlevd.

BHF § 5 beskriver byggherrens generelle plikter. Under *planlegging og prosjektering* skal byggherre særlig ivareta sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved: a) de arkitektoniske, tekniske eller organisasjonsmessige valg som foretas, b) ved å beskrive og ta hensyn til de risikoforholdene som har betydning for arbeidene som skal utføres, og c) ved at det avsettes tilstrekkelig tid til prosjektering og utførelse. Under *utførelsen av arbeidene* skal byggherren ivareta hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved koordineringen av virksomhetenes arbeid på bygge- eller anleggsplassen.

Før arbeid på bygge- eller anleggsplassen startes opp skal byggherren påse at det utarbeides en skriftlig plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø som beskriver hvordan risikoforholdene i prosjektet skal håndteres ("SHA-plan") (jf. BHF § 7). SHA-planen er nærmere omtalt i kap. 6.

Kartlegging av, og håndtering av risikoforhold er en sentral del av pliktene til byggherren. Risikostyring er derfor en svært sentral del av BHF. Risikoforhold som blir avdekket skal innarbeides i tilbudsgrunnlaget (jf. BHF § 6).

Byggherren er også pålagt å sikre at pliktene som er pålagt koordinatoren<sup>3</sup>, de prosjekterende, arbeidsgiverne og enmannsbedriftene i BHF blir gjennomført.

---

<sup>1</sup> <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=78177>

<sup>2</sup>

<http://www.ebanett.no/getfile.php/Filer/lenkefiler%20til%20de%20fire%20områdene/Arbeidsrett%20og%20HMS/HMS/EBA%20-%20Praktisk%20veileder%20til%20BHF%20versjon%20202020202805.02.2013%29.PDF.PDF>

<sup>3</sup> Enhver fysisk eller juridisk person som sørger for koordinering av prosjektering eller utførelse på vegne av byggherren.

## 5.2 Prosjekterendes ansvar og plikter

BHF definerer en prosjekterende som enhver fysisk eller juridisk person som har til oppdrag å tegne, beregne, planlegge eller beskrive hele eller deler av bygget eller anlegget som skal oppføres.

De prosjekterendes ansvar i BHF dreier seg om, på samme måte som for byggherren, å kartlegge den risiko de bringer inn i prosjektet som følge av sine valg.

I Arbeidstilsynets kommentar til BHF § 17 sies det; "dersom flere prosjekterende leverer til samme prosjekt, er hver og én ansvarlig for det som er innenfor rammen av sine oppdrag".

De prosjekterendes ansvar i BHF må ses i lyset av byggherrens overordnede ansvar for å ivareta sikkerhet, helse og arbeidsmiljø under planlegging og prosjektering. De prosjekterende er profesjonelle aktører som byggherren engasjerer, enten direkte eller gjennom avtale med en entreprenør. BHF krever at de prosjekterende skal:

1. Risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved de arkitektoniske og tekniske valg som foretas.
2. Prosjektore sikre løsninger, det vil si at for de arbeidsprosesser, arbeidsmetoder, materialer, konstruksjoner m.m. som de beskriver, eller som forutsettes anvendt, skal det beskrives hvordan arbeidet kan foregå helse- og sikkerhetsmessig fullt forsvarlig innenfor rammene av krav i arbeidsmiljøloven.
3. Beskrive risikoforhold som krever spesifikke tiltak i byggefasen, og meddele byggherren dette.
4. Dokumentere risikoforhold av betydning for fremtidige arbeider.

Disse kravene bør tas i betraktning så tidlig som mulig i et prosjekt, og er en viktig del av prosjekteringsfasen.

## 5.3 Arbeidsgiverens og enmannsbedriftens plikter (entreprenørs plikter)

Entreprenører skal følge planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø og følge byggherrens eller koordinators anvisninger (jf. BHF § 18). Entreprenører skal planlegge arbeidets utførelse under hensyn til nødvendige risikovurderinger, og foreta løpende risikovurderinger av identifiserte risikoområder i byggherrens SHA-plan. De skal informere byggherren om risikoforhold som ikke er beskrevet i SHA-planen. Entreprenører skal sørge for at byggherres krav til forebyggende tiltak gjennomføres.

Entreprenører skal innarbeide relevante deler av SHA-planen i virksomhetenes system for internkontroll (jf. SHA § 18).

## 5.4 Koordinering

Arbeidet med sikkerhet, helse og arbeidsmiljø skal koordineres dersom det er flere virksomheter på bygge- eller anleggsplassen samtidig eller etter hverandre. Byggherren skal i slike tilfeller utpeke en koordinator for hele prosjektet eller utpeke én for prosjekteringsfasen (KP) og én for utførelsesfasen (KU), som på byggherrens vegne utfører koordineringen etter § 14 og § 15 i denne forskriften.



Byggherren kan selv velge å inneha rollen som koordinator, men utpeking av koordinator vil ikke fritta byggherren for sitt ansvar på området. Byggherren skal før utpekingen av koordinator vurdere om den som utpekes har andre plikter som kan komme i konflikt med rollen som koordinator. Byggherren skal gjennom en skriftlig avtale klargjøre hvilke plikter og fullmakter som koordinatoren skal ha, og byggherren skal jevnlig følge opp at koordinatoren oppfyller sine plikter. Koordinatoren skal ha den nødvendige kunnskap om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, inkludert arbeidsmiljølovgivningen. Koordinatoren for utførelsesfasen skal i tillegg ha praktisk erfaring fra bygge- eller anleggsarbeid (BHF § 13).

Koordinering i prosjekteringsfasen omfatter følgende oppgaver (jf. BHF § 14):

- a) Koordinere prosjekteringen slik at hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø blir ivarettatt. Informasjonsflyt mellom de enkelte prosjekterende skal tilrettelegges på en slik måte at de kan ta hensyn til hverandres planer og valg av løsninger, og dermed få identifisert og behandlet risiko i grensesnitt mellom de ulike fagene.
- b) Sørge for utarbeidelsen av plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i henhold til BHF §§ 7 og 8 - basert på informasjon fra de prosjekterende og byggherre.

Oppgavene for KP må ikke sammenblandes med pliktene de prosjekterende har etter BHF. Det er viktig å merke seg at KP ikke er pålagt å gjennomføre egne risikovurderinger, eller kontrollere og overprøve de risikovurderinger som de prosjekterende er pålagt å gjennomføre. De prosjekterende har et selvstendig ansvar for kvaliteten på de risikovurderinger de er pålagt å gjennomføre.

Koordinering i utførelsesfasen er i BHF beskrevet som oppgaver med "å følge opp", "se til" og "sørge for". Koordinering i utførelsesfasen omfatter (BHF § 14):

- a) Følge opp risikoforhold i byggherrens plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-planen), og at de spesifikke tiltakene blir gjennomført.
- b) Følge opp at samtidighet og rekkefølge av arbeidsoperasjoner ikke utgjør en risiko, herunder:
  - følge opp at det utarbeides tidsplaner som sikrer at det avsettes tilstrekkelig tid til utførelse av de forskjellige arbeidsoperasjoner
  - følge opp at arbeidsgivere og enmannsbedrifter gjennomfører planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
  - koordinere arbeidsgivere og enmannsbedrifters arbeid som kan påvirke hverandre med hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, inkludert samarbeidet mellom arbeidsgivere og enmannsbedrifter.
- c) Se til at arbeidsgiver følger opp at kravene om forebyggende tiltak i BHF § 9 gjennomføres
- d) Sørge for at det føres oversiktslister over alle som utfører arbeid på en bygge- eller anleggsplass, jf. § 15.

## 6 HMS- og SHA-begrepet, SHA-plan, og internkontroll

Arbeidsgivere er pålagt å følge opp helse, miljø og sikkerhet (HMS), jf. internkontrollforskriften.

Byggherren er pålagt å følge opp sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA), jf. byggherreforskriften.

### HMS-begrepet

HMS-begrepet (helse, miljø og sikkerhet) er forankret i arbeidsmiljøloven (AML), og Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften), pluss en rekke andre forskrifter.

I AML med tilhørende forskrifter brukes ordet "miljø" både i betydning ytre miljø, men også som forkortet versjon av ordet arbeidsmiljø. Det er først og fremst i internkontrollforskriften hvor "M" i HMS betyr ytre miljø, mens arbeidsmiljø inngår i "H" (helse).

### SHA-begrepet

SHA-begrepet er forankret i byggherreforskriften (BHF), og brukes om byggherres ansvar for å verne arbeidstakere mot farer ved at det tas hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser. BHF stiller dermed ikke krav til byggherren når det gjelder det ytre miljø.

### Byggherrens SHA-plan

Før oppstart av arbeidet på bygge- eller anleggsplassen skal byggherren påse at det utarbeides en skriftlig plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan) som beskriver hvordan risikoforholdene i prosjektet skal håndteres.

BHF handler om hvordan risikoen i et prosjekt skal styres. Byggherrens SHA-plan er det sentrale verktøy i dette arbeidet, og planen skal være prosjektspesifikk, det vil si at planen skal være tilpasset det aktuelle prosjektet. De spesifikke tiltakene i planen skal beskrive hvordan de prosjektspesifikke risikoene skal håndteres, jf. BHF § 7 (EBA, 2013).

SHA-planen skal utvikles av byggherren og de prosjekterende i prosjektutviklings- og prosjekteringsfasen og skal følges av arbeidsgivere og enmannsbedrifter i utførelsesfasen av et prosjekt.

Ifølge byggherreforskriftens § 8 skal SHA-planen bygge på risikovurderinger og inneholde:

- Beskrivelse av bygge- og anleggsplassens organisering, rolle og ansvarsfordeling
- Framdriftsplan for anlegget, og når de ulike arbeidsoperasjoner skal finne sted
- Beskrivelser av de spesifikke tiltakene for arbeid som kan innebære fare for liv og helse
- Rutiner for avviksbehandling.

Byggherren har ansvar for å oppdatere planen ved endringer som har betydning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø for arbeidstakerne.

### **Virksomheters HMS-system (Internkontrollsystem)**

HMS-systemet for den enkelte virksomheten er spesifikk for de oppgaver og tjenester de utfører og er pålagt gjennom interkontrollforskriften (IK-forskriften). Alle forhold som angår helse, miljø og sikkerhet for virksomheten medregnes i dets HMS-system. Innholdet i virksomheters systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (internkontroll) skal ihht. IK-forskriftens § 5 være:

1. sørge for at de lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten
2. sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer
3. sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes
4. fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet (må dokumenteres skriftlig)
5. ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt (må dokumenteres skriftlig)
6. kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene (må dokumenteres skriftlig)
7. iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhets- lovgivningen (må dokumenteres skriftlig)
8. foreta systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt (må dokumenteres skriftlig)

En virksomhet som er inne på en bygge- og anleggsplass, skal ta opp i sitt eget HMS-system de deler av byggherrens SHA-plan som er relevant for virksomhetens arbeid. Spesifikke tiltak angitt i byggherrens SHA-plan skal følges opp gjennom virksomhetens internkontroll.

## 7 Referanser

Albrechtsen, E., Hovden, J., 2014. Management of emerging accident risks in the building and construction industry. Paper presentert på WOS2014, Working on Safety Conference, Glasgow, 30. september – 3. oktober 2014.

Arbeidstilsynets nettsider: <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=226894>  
<http://www.hms-portalen.no/hms/cms.nsf/print/ED572934732DC6C6C12577F400482970?OpenDocument>

ByggLex, 2014. Nettside lest 28.11.14. <http://bygglex.no>

EBA (Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg), 2013. Byggherreforskriften – Praktisk veiledning.

Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser (byggherreforskriften); <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-08-03-1028?q=byggherre>. Arbeids- og sosialdepartementet.

Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften); <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127?q=internkontrollforskriften>. Arbeids- og sosialdepartementet.

ISO 31000 Risk management - Principles and guidelines, 2009. International Organization for Standardization.

Kjellén, U., 2000. Prevention of Accidents Through Experience Feedback. London: CRC Press.

Norsk olje og gass (tidligere OLF), 2003. 090 – Norsk olje og gass: Anbefalte retningslinjer for felles modell for sikker jobb analyse (SJA).

Rausand, M., Utne, I.B., 2009. Risikoanalyse – teori og metoder. Tapir akademisk forlag.

Reason, J., 1997. Managing the Risks of Organizational Accidents. Aldershot: Ashgate.

Rosness, R., Hauge, S., Skjerve, A.B., Aase, K., 2004. Ti tommeltotter og null ulykker? Om feiltoleranse og barrierer. SINTEF teknologi og samfunn.

Rosness, R, Blakstad, H.C., Forseth, U, 2009. Rammebetingelsers betydning for storulykkesrisiko og arbeidsmiljørisiko – en litteraturstudie. Rapport SINTEF A11777.

Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet, 2011. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven, 2012. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

## Oversikt over forkortelser

AML	Arbeidsmiljøloven
BA	Bygg og anlegg
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
EBA	Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg
EU	European Union
HAZID	Hazard Identification
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
IK	Internkontroll
ISO	International Organization for Standardization
KP	Koordinator for prosjekteringsfasen
KU	Koordinator for utførelsesfasen
OLF	Oljeindustriens Landsforening (Nå: Norsk olje og gass)
RUH	Rapport Uønskede hendelser
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
SJA	Sikker jobbanalyse
VVS	Varme-, ventilasjons- og sanitærteknikk

