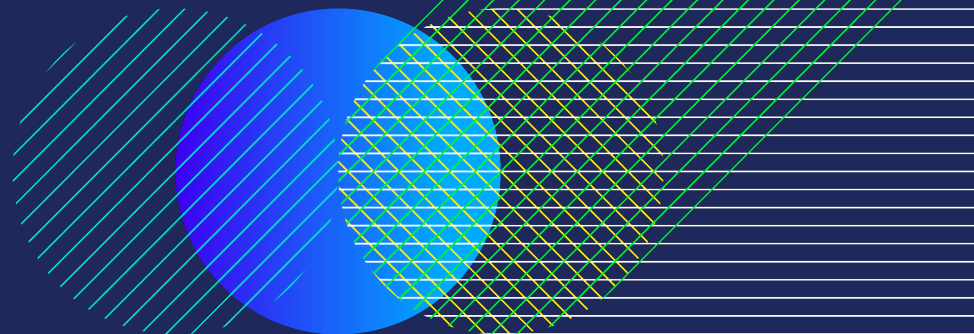


God logistikk og god planlegging gir god HMS

Byggherrens risikovurderinger

HMS-konferansen 13-14. November 2019

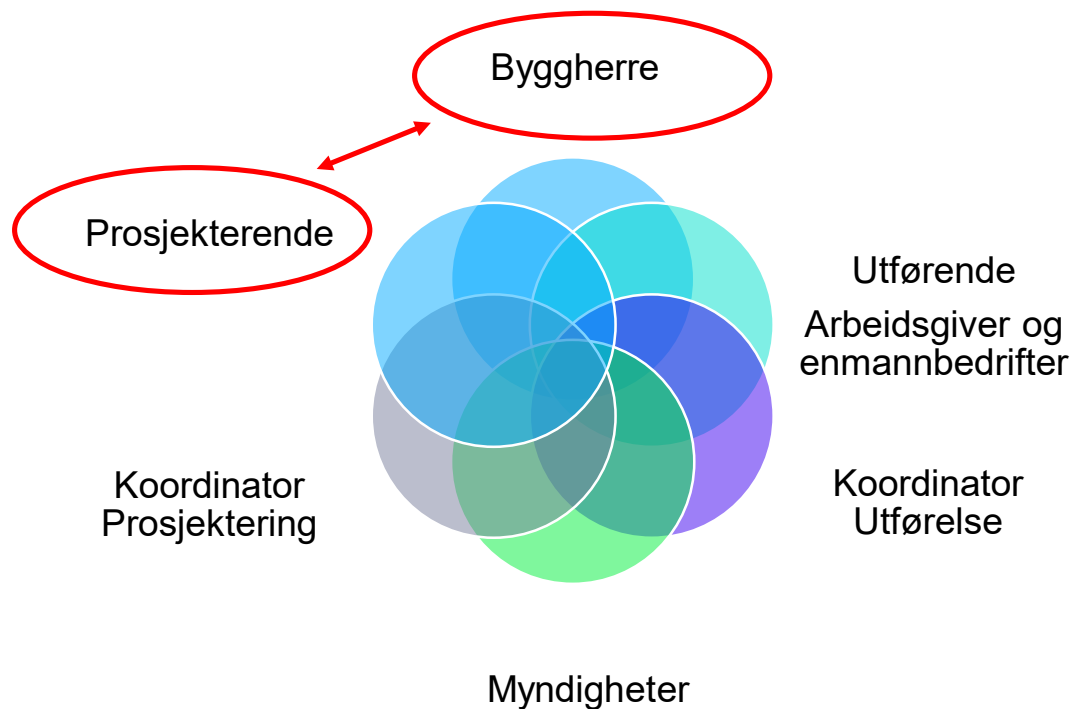
Anne Nøkleberg, Bane NOR



Agenda

- Risikostyring og ansvarsfordeling
- Byggherrens ansvar mht. risikostyring
- Risikostyring for å møte de ulike beslutningspunktene
- Eksempler på risikovurderinger

Risikostyring og ansvarsfordeling



Byggherrens ansvar mht. risikostyring

Byggherrens plikter iht. Plan- og bygningsloven

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

Byggherrens plikter iht. Byggherreforskriften

§ 5. Generelle plikter

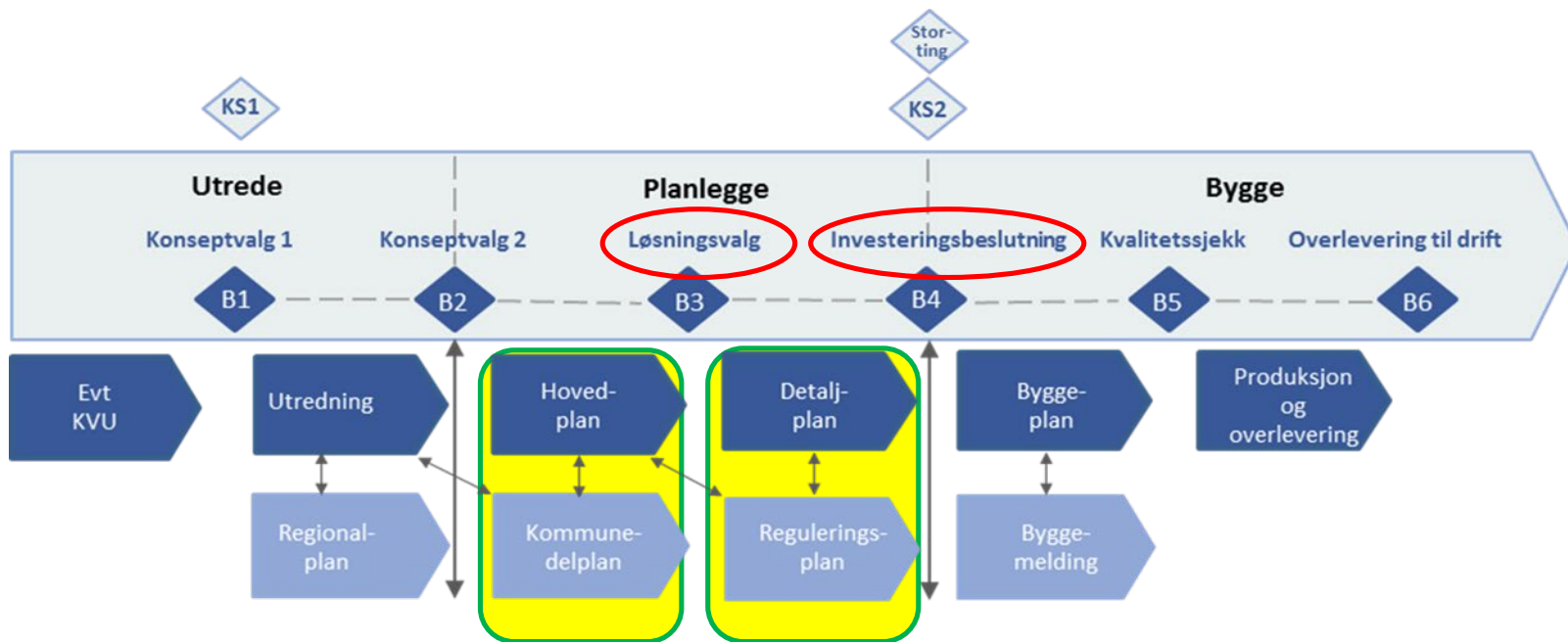
§ 6. Risikoforhold

Å beskrive og ta hensyn til risikoforholdene som BH bringer inn

Byggherren velger alltid

- Hva
- Hvor
- Når
 - oppstart og sluttdato + hovedfaser
 - offentlig plan og teknisk planlegging som går samtidig opp mot offentlig budsjettbehandling
- Av hvem
 - kontraktstrategi, entrepriseform

Risikostyring for å møte de ulike beslutningspunktene



Risikovurderinger i tidligfase

- Valg av løsninger som er relevante med tanke på SHA i tidligfase, knytter seg i hovedsak til forhold som definerer hvilket areal som skal avsettes. I et samferdselsprosjekt vil det typisk være:
- Grunnforhold i traséen(e)
- Topografiske forhold i traséen(e)
- Installasjoner i grunnen
- Plassering og utforming av konstruksjoner og riggområder
- Adkomster, anleggsveier, trafikkavvikling og gjennomførbarhet



Risikostyring teknisk hovedplan

Teknisk hovedplan (+ evt. kommunedelplan) skal gi beslutningsgrunnlag for valg av løsning på tiltaket.

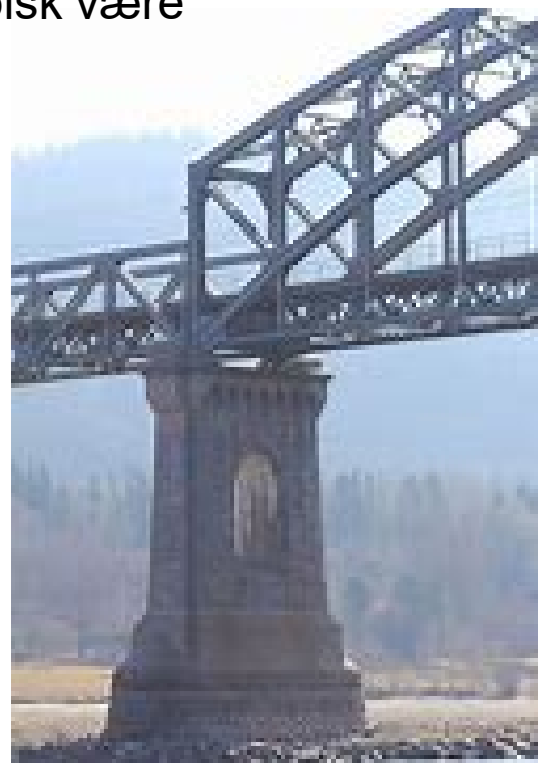
Risikostyring:

Aktivitet:	Resultat:	Beslutningsstøtte:
Identifisere risikodrivere	Oversikt over forhold som kan påvirke risikoen.	Må vurderes og tas hensyn til i videre planlegging
Gjennomføre ROS-analyse (Planmyndighet eller byggherre)	Oversikt over ROS-forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål	Planmyndighetens vedtak om utbygging

Risikovurderinger i detaljfase

Valg av løsninger som er relevante i detaljfase, knytter seg i hovedsak til forhold om byggbarhet. I et samferdselsprosjekt vil det typisk være

- Arealbehov utførelse
- Adkomst, arbeidsplattform
- Arbeidsvarsling - anleggsveger
- Arkitektonisk og teknisk løsning
- Konstruksjonens geometri
- Stabilitet ved oppføring/riving
- Lastbegrensning utførelse
- Materialvalg
- Faseplaner- rekkefølge og tid



Risikostyring teknisk detaljplan / reguleringsplan

Teknisk detaljplan - aktuelt alternativ detaljeres for alle tekniske fag og kostnadsberegnes.

Teknisk detaljplan gir grunnlag for reguleringsplan for større tiltak

Risikostyring – samspill med prosjekterende:

Aktivitet:	Resultat:	Beslutningsstøtte:
Gjennomføre risikovurderinger ved de valg byggherre og prosjekterende tar. Følge opp risiko som bringes inn i prosjektet, f.eks. ved å oppdatere et risikoregister.	En oversikt over hvilken risiko byggherre bringer inn i prosjektet gjennom sine valg. Et risikoregister med oversikt over farekilder, konsekvenser, tiltak, risikobilde før og etter tiltak.	Prosjektore sikre løsninger og sette inn tiltak for å ha kontroll på farekilder før gjennomføring av arbeid. Sikre kontinuerlig oppmerksomhet på det viktigste risikobildet i prosjektet.

Risikostyring teknisk detaljplan / reguleringsplan

Teknisk detaljplan - aktuelt alternativ detaljeres for alle tekniske fag og kostnadsberegnes.

Teknisk detaljplan gir grunnlag for reguleringsplan for større tiltak

Risikostyring og input til reguleringsplan:

Aktivitet:	Resultat:	Beslutningsstøtte:
Å avklare nødvendig arealbehov på riggområder, anleggsadkomster, beredskapsplasser etc. for å redusere risiko ved bygge- og anleggsgjennomføring.	Input til reguleringsplan	Sikre at tilstrekkelig areal er regulert før anleggsoppstart.

Forberedelse til konkurransegrunnlag

- Utarbeide SHA-plan basert på risikovurderinger
- Styring av ulykkesrisiko i konkurransegrunnlag
- Etablere en strategi for hvordan risikostyringen skal foregå i prosjektet

Eksempler på risikovurderinger

Teknisk hovedplan

- ROS-analyse av prosjektet inkl SHA, Ytre miljø, RAM og sikkerhet for jernbaneinfrastruktur

Teknisk detaljplan

- Vurdering av organisatoriske forhold i prosjektet mht. bla. kompetanse, kapasitet, språk.
- SHA-screening av hele prosjektet som en del av å planlegge mer detaljerte risikovurderinger i byggeplanfasen.

Input reguleringsplan

- Overordnet risikovurdering av hele prosjektet for å identifisere arealbehov, omfang av transportveier, tilkomst med mer som skal inn i reguleringsplanen.

Eksempler på risikovurderinger

Teknisk byggeplan

- Risikovurderinger av følgende tema for detaljert oversikt over risiko ved ulike tekniske valg
 - konstruksjoner, kulverter, bruer
 - masseforflytninger, grunnarbeider, fyllinger, skjæringer og anleggsveier
 - spor, elektro og KL
 - skråningsstabilitet
 - dykkerarbeider
 - endringer i driftsmønster for tog

Byggherrens planlegging av forebyggende tiltak på jernbanen

- Grunnundersøkelser
- Arbeid i totalbrudd, dvs. en periode uten tog og tilkoblet strøm
- Saktekjøring av tog - ved arbeid nær banen
- Kabelkartlegging – unngå «plutselig påtreff» av ukjente kabler
- Kabelpåvisning



Oppsummering

- De beste prosjektene oppnås når byggherre og prosjekterende har et godt samarbeid og starter tidlig med å tenke på sikkerhet
- Entreprenørkompetanse bør trekkes tidlig inn for å finne gjennomførbare løsninger
- Alle aktører tar ansvar for risikoen som følger av sine valg