



# Involverende planlegging | i produksjon

---

# Innhold

---

Innledning	1
Sammendrag	2
Hvorfor Involverende planlegging?	4
Hindringsanalyse	7
Arbeidsdeling i tid	8
Plan- og møtestruktur	9
Risikostyring nivå 0–6	10
Modell for sikker og effektiv drift	11
Hovedfremdriftsplan	13
Faseplan – faseplanmøte	14
Lappeteknikk	15
Utkikksplan – Driftsmøte	16
Eksempel på utkikksplan i MS Project	17
Ukeplan – Basemøte	18
Lagsplan – Lagsmøte	20
Morgenmøte/skiftmøte	22
Rigg- og leveranseplan - eksempler	23

---

# Innledning

Involverende planlegging (IP) er en metodikk for å drive fremdriftsplanlegging i prosjektbasert produksjon, i samsvar med våre prinsipper for godt forbedringsarbeid. Hovedmålsettingen med IP er å redusere tapt tid, redusere risiko og skape flyt i produksjonen. Tilnærmingen til dette er at alle deltar i planleggingen av egen hverdag.

Arbeidet med å prøve ut IP i Veidekke startet for nærmere ti år siden. Erfaringene fra disse tidlige forsøkene ble viktige for den systematiske utprøvingen som etter hvert tok til. Først gjennom et lite utvalg pilotprosjekter spredt på de ulike regionene (i perioden 2006-2008) og deretter i større skala gjennom flere læreprosjekter (i perioden 2008-2010). Denne veilederen i IP er den tredje i rekken. De som har lest de to foregående veilederne vil kjenne igjen mye av innholdet. Samtidig presenteres det noe helt nytt denne gangen, et system for risikostyring som er fullt og helt integrert med IP. Denne måten å koble fremdriftsplanlegging med systematisk risikovurdering har ikke vært prøvd i Veidekke tidligere.

Veilederen har blitt til gjennom en utviklingsprosess der mange har bidratt med faglige vurderinger og innspill underveis. Målsettingen med veilederen er å gi en innføring i IP. Gjennom å lese veilederen vil man få nærmere kjennskap til hva IP er, hvorfor metodikken er viktig innen prosjektbasert produksjon og hvordan den kan bidra til å redusere tapt tid, redusere risiko og bedre flyten i produksjonen. Veilederen er laget for å inspirere alle våre prosjekter til å ta metodikken i bruk. Erfaringene fra læreprosjektene tilsier at den beste og mest effektive måten å lære seg IP er gjennom å prøve det ut selv.

Involverende planlegging er et helhetlig konsept. Det betyr at de ulike elementene som inngår i konseptet henger sammen. Prosjekter er likevel forskjellige og anbefalingene i denne veilederen kan derfor ikke følges blindt – de må tilpasses prosjektspesifikke forhold. Blant annet vil plannivåer og tilhørende tidsvinduer det planlegges innenfor kunne variere mellom ulike prosjekter.

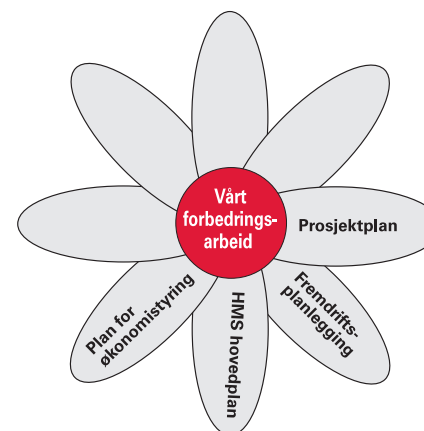
Vårt budskap i denne sammenheng er enkelt:

## Gjør IP til ditt eget!

Veilederen starter med et sammendrag av hovedelementene som til sammen utgjør IP. Dernest forklares hvorfor IP er så viktig innen vår type produksjon. I hoveddelen av veilederen beskrives sammenhengene mellom plannivåene, møtестrukturen, hindringsanalysen, risikostyringen og fordelingen av lederansvar i tid. Veilederen er ellers utformet som et oppslagsverk. Den utålmodige leser vil raskt kunne slå opp på et plannivå og finne svar, tips, råd og verktøy for den gjeldende planprosessen. For å forstå helheten og se sammenhengene i konseptet anbefales allikevel at veilederen leses fra perm til perm.

Lykke til med forbedringsarbeidet generelt og Involverende planlegging spesielt!

Oslo 1. januar 2014



*Dag Andresen*

Dag Andresen  
Adm. direktør

*Bjørn Markeng*

Bjørn Markeng  
Hovedtillitsvalgt  
for håndverkere

*Arve Fludal*

Arve Fludal  
Hovedtillitsvalgt  
for funksjonærer

*Trond Bølviken*

Trond Bølviken  
Direktør. Strategi,  
forbedring, HR, HMS

*Sigmund Aslesen*

Sigmund Aslesen  
Utviklingsleder

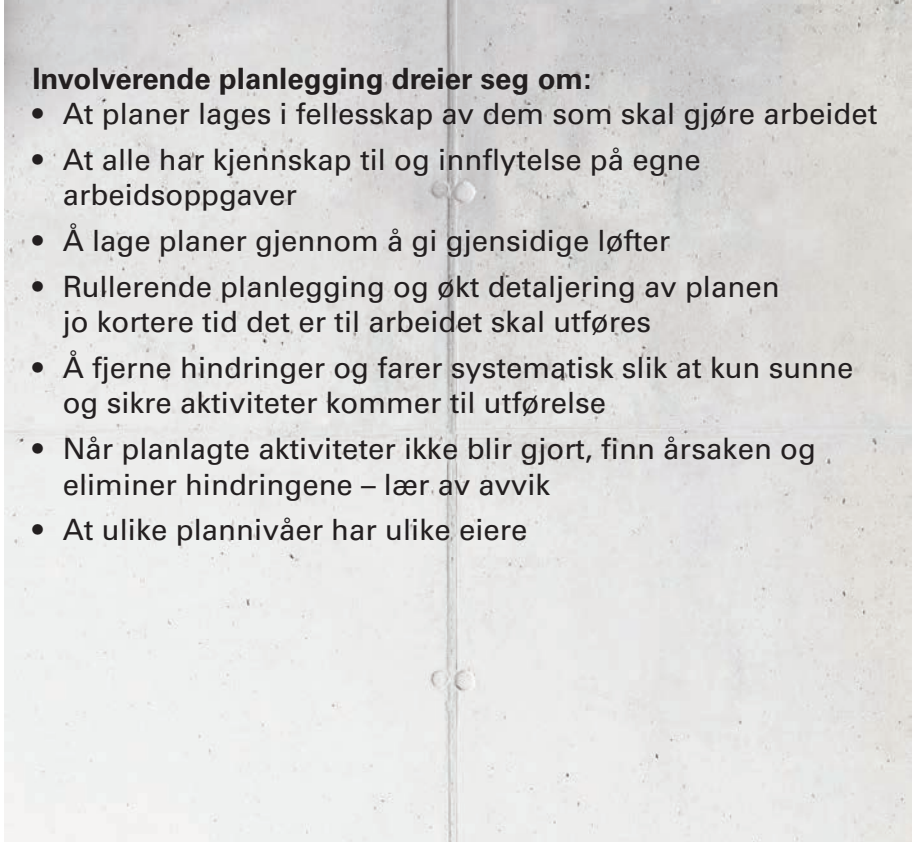
---

# Sammendrag

---

## Involverende planlegging

Involverende planlegging (IP) er en metodikk for å drive fremdriftsplanlegging i prosjektbasert produksjon, i samsvar med våre prinsipper for godt forbedringsarbeid. Hovedmålsettingen med Involverende planlegging er å redusere tapt tid, fjerne farer og skape flyt i produksjonen. Tilnærmingen til dette er planlegging – at alle deltar i planleggingen av egen hverdag.

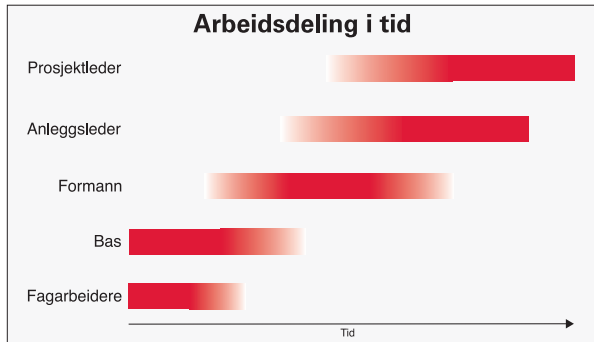


### Involverende planlegging dreier seg om:

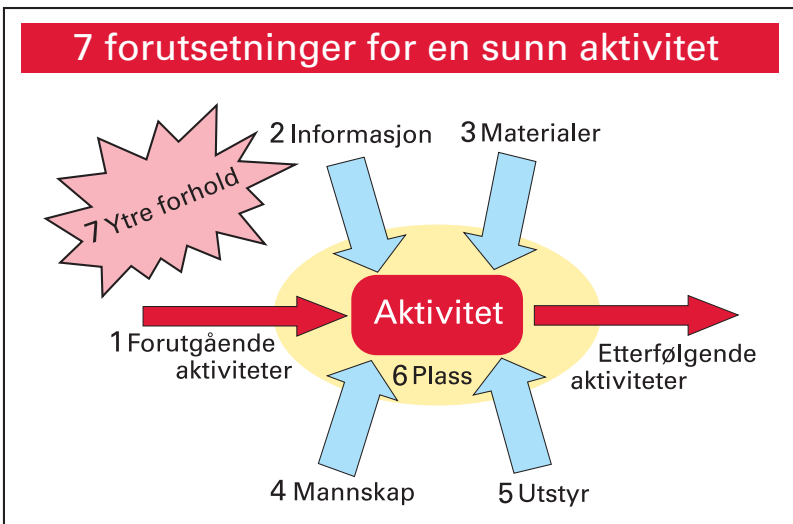
- At planer lages i fellesskap av dem som skal gjøre arbeidet
- At alle har kjennskap til og innflytelse på egne arbeidsoppgaver
- Å lage planer gjennom å gi gjensidige løfter
- Rullerende planlegging og økt detaljering av planen jo kortere tid det er til arbeidet skal utføres
- Å fjerne hindringer og farer systematisk slik at kun sunne og sikre aktiviteter kommer til utførelse
- Når planlagte aktiviteter ikke blir gjort, finn årsaken og eliminer hindringene – lær av avvik
- At ulike plannivåer har ulike eiere

## Hovedelementene i Involverende planlegging er

- Arbeidsdeling i tid: Ulike ledelsesnivåer planlegger i ulike tidshorisonter
- Hindringsanalyse: Systematisk analyse og fjerning av hindringer ved hjelp av de 7 forutsetningene
- Plansystemet: Strategiske planer lages én gang. Rullerende, operative planer tar utgangspunkt i de strategiske planene og får økt detaljering jo kortere tid det er til arbeidet skal utføres. Ulike plannivåer har ulike eiere
- Møtestrukturen: Møtestrukturen er tilpasset til, og behandler de ulike planene. Ulike møter har ulike eiere
- Risikostyringen: Systematisk analyse av risiko og fjerning av farer



- ### Møtestrukturen
- Oppstartssamling
  - Faseplanmøte
  - Driftsmøter
  - Lagsmøter
  - Basmøter
  - Morgenmøter/skiftmøter
  - Bassamlinger



En aktivitet er sunn når den kan utføres uhindret – det vil si effektivt, med riktig kvalitet og på en måte som ivaretar helse og sikkerhet. Når alle de 7 forutsetninger er til stede, er aktiviteten sunn.

### Plansystemet

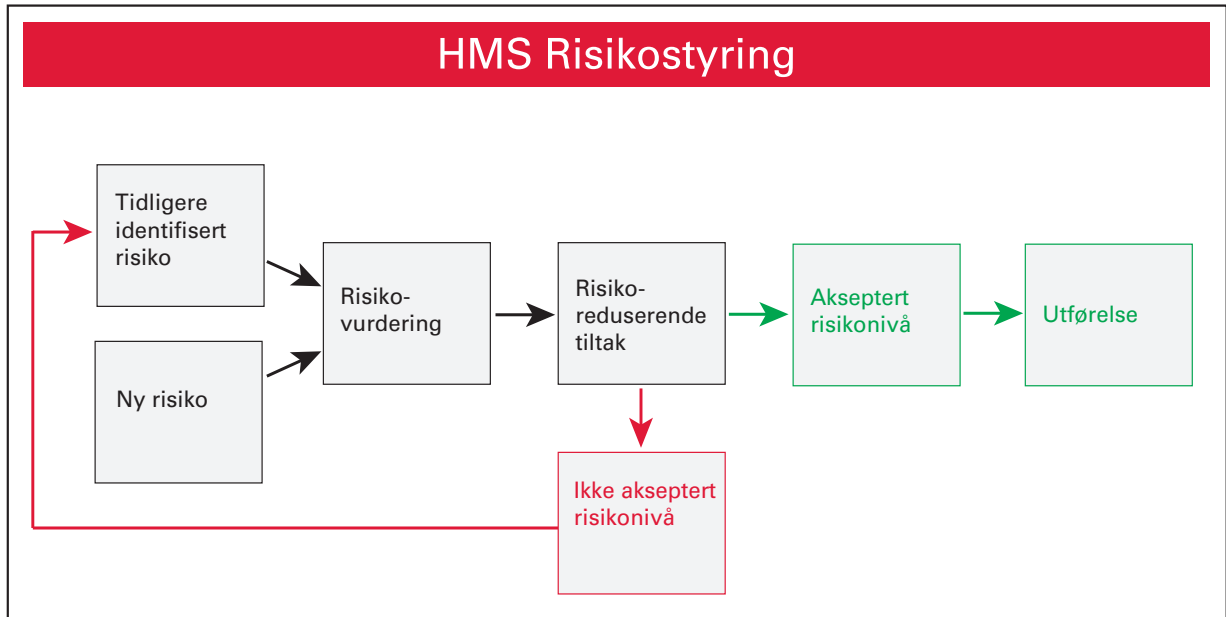
**Hovedfremdriftsplanen**  
angir de overordnede tidsrammene for prosjektet.

**Faseplanen**  
detaljerer den enkelte hovedfasen. Planen lages sammen med de viktigste underentreprenørene.

**Utkvikksplanen**  
viser et tidsvindu på fem–ni uker. Hindringer analyseres, og det planlegges hvordan de skal fjernes.

**Ukeplan**  
viser et tidsvindu på to–fire uker. Førstkommende uke skal bare inneholde sunne aktiviteter (se figur).

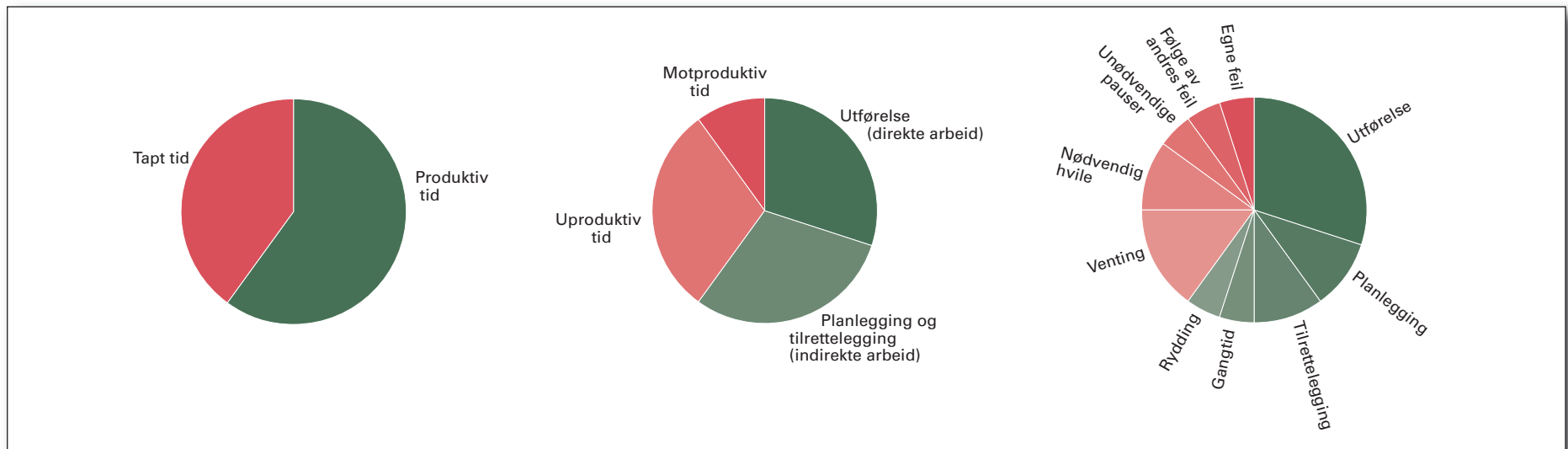
**Lagsplanen**  
viser aktivitetene for inneværende uke for den enkelte fagarbeider.



# Hvorfor Involverende planlegging?

## Om flyt og tapt tid i produksjonen

Det er spesielt to forhold som forårsaker dårlig flyt og tapt tid i produksjonen: Det ene er at aktivitetenes tidsforbruk varierer og dermed ikke kan forutsies nøyaktig, det andre at ulike forutsetninger for å utføre en aktivitet på en uhindret måte ikke er tilstede. Effektene av dårlig flyt og tapt tid kan observeres gjennom hva arbeidstida går med til. I et typisk prosjekt vil den kunne fordele seg omtrent slik:



Noen vanlige årsaker til tapt tid er manglende eller ufullstendige tegninger, manglende materialer og utstyr, feilproduksjon og venting fordi forutgående aktivitet ikke er ferdig til avtalt tid. Figurene presenterer ikke eksakte måleresultat, men et typisk tidsforbruk i et prosjekt. Forskjellen på de tre figurene er detaljeringen.

Tapt tid består av uproduktiv tid og motproduktiv tid. Venting er et eksempel på uproduktiv tid.

Motproduktiv tid er når vi selv eller andre produserer feil, slik at vi først må fjerne det vi har gjort og deretter gjøre det helt på nytt igjen. Dette kan være en vegg som er satt opp i feil posisjon, og som derfor må rives og settes opp igjen på nytt. Når vi jobber motproduktivt, øker altså den arbeidsmengden vi har igjen å produsere. I tillegg til å være bortkastet, skaper dette også mistriksel og frustrasjon.

**Målsettingen er å redusere den tiden som går tapt (de røde sektorene) og i stedet bruke denne tiden på planlegging, tilrettelegging og utførelse (de grønne sektorene). Selv i små reduksjoner i tapt tid ligger det et stort produktivitetspotensial.**

---

# Hvordan Involverende planlegging kan øke produktiviteten

---

Involverende planlegging har som utgangspunkt at produktiviteten i et arbeidslag kan økes ved å redusere den tapte tida ute på byggeplassen. Målet med metodikken er å få arbeidslagene til å jobbe uhindret, ikke å øke arbeidsintensiteten til den enkelte.

Tidlig i planleggingsprosessen tidfestes aktiviteter på grunnlag av forutsatt bemanning og timeverksforbruk. Ettersom produksjonen forløper vil dette kunne endre seg. For eksempel vil bemanningen kunne bli en annen som følge av at ting tar kortere eller lengre tid enn planlagt eller som følge av sykefravær i laget. Variasjon i tidsforbruk på en enkelt aktivitet behøver nødvendigvis ikke spille så stor rolle. Viktigere blir det når vi ser på en kjede av aktiviteter som følger etter hverandre. Vår produksjon består av slike kjeder av aktiviteter og det er derfor summen av og samvirket mellom alle forsinkelsene og forseringene som bestemmer flyten i produksjonen og den totale fremdriften.

Konsekvensen av variasjonen i tidsforbruk er at vi ikke kan detaljplanlegge og ta beslutninger på en lengre tidshorisont enn at vi løpende kan tilpasse oss det faktiske tidsforbruket i produksjonen. I IP er derfor kombinasjonen av korttids- og langtidsplanlegging et viktig element. Innenfor de fastsatte milepælene fra en faseplan, planlegger vi rullende for å kunne ta beslutninger på riktig tidspunkt og ikke nødvendigvis tidligst mulig.

Samtidig sørger vi for å opprettholde en buffer av sunne aktiviteter for hvert lag, slik at laget kan settes på andre oppgaver dersom de tildelte oppgavene i inneværende uke viser seg umulig å gjennomføre.

IP har i denne sammenheng tre viktige effekter:

- Den rullende planleggingen gir oss, gjennom at vi opparbeider en buffer av sunne aktiviteter, fleksibilitet til å tilpasse oss det faktiske tidsforbruket i produksjonen og samtidig utnytte de mulighetene som dukker opp underveis
- Den systematiske hindringsanalysen gjør at vi kontinuerlig jobber med, og lærer av, å tilrettelegge aktiviteter slik at de kan utføres uhindret – det vil si effektivt, med riktig kvalitet og på en måte som ivaretar helse og sikkerhet
- Kombinasjonen av plannivåer og møtестruktur gir oss kommunikasjon satt i system. Vi har jevnlig dialog og tar beslutninger sammen, på et felles, omforent grunnlag



Et eksempel på hva som kan forårsake variasjon i tidsforbruket ute på en bygge- eller anleggsplass er vær og temperatur. Et snøfall vil kunne dra effektiviteten betydelig ned. Ekstra tid går med til snørydding og tilkomsten blir dårligere.

Samtidig er det mulig å planlegge andre aktiviteter enn de som foregår ute på slike dager. Sjekker man dessuten værmeldingen noen dager i forveien, så er man bedre forberedt og kan planlegge uka deretter.

---

# Risikostyring integrert i Involverende planlegging

---

På en bygge- eller anleggsplass er det mange farer. Det er store maskiner i bevegelse. Det foregår tunge løft med kran. Mye arbeid utføres i høyden, inne i fjell eller langsmed veier med trafikk. Elementene det jobbes med er ofte tunge enten det er snakk om betongelementer, stein og jordmasser, stålkonstruksjoner eller lignende. Bruk av verktøy kan gi kutt og vridninger og provisoriske strømanlegg kan gi støt. Det brukes kjemikalier og jobbene er fysiske og dermed også belastende for kroppen. Innslaget av farer innebærer at man må jobbe kontinuerlig med å redusere risiko for å sikre at arbeidet kan utføres på en forsvarlig måte. Da er det viktig at de som skal utføre arbeidet har den rette kompetansen slik at egen og andres sikkerhet blir tatt hånd om.

Vårt mål er et skadefritt Veidekke. Alvorlige ulykker skal ikke forekomme på våre bygge- og anleggsplasser. På veien mot et skadefritt Veidekke har vi satt oss som delmål å unngå alvorlige skader og at fire av fem av de mindre alvorlige skadene skal bort. Dette forutsetter helt nye måter å tenke sikkerhet på. Ett av Veidekkes grep er å foreta risikostyring som en integrert del av IP. Gjennom å integrere risikostyring og IP får man:

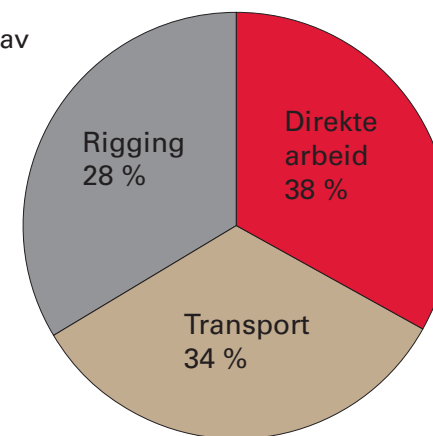
- Et plansystem som gir mulighet for å jobbe på kort og lang sikt med å vurdere risiko og fjerne farer
- En møtestruktur som er tilpasset planene og som sørger for en jevnlig dialog om farer og mulige risikoreduserende tiltak
- En systematisk hindringsanalyse som avdekker potensielle farer og hvor det gjøres nødvendige justeringer for å unngå dem
- En arbeidsdeling i tid mellom ulike ledelsesnivåer slik at det er klart og tydelig hvem som bærer ansvaret med å følge opp risikoreduserende tiltak og formidle videre til neste plannivå om hva som er gjort

Utgangspunktet for å gjøre det på denne måten er dels at det gir oss en bedre mulighet til å jobbe kontinuerlig med å forhindre at ting skjer, dels at vi kan legge inn barrierer slik at konsekvensene blir minst mulig dersom noe skjer.

En annen viktig grunn til at vi ønsker å integrere fremdriftsplanlegging og risikoanalyse er at det ikke bare er den enkelte arbeidsoperasjonen som vil kunne være farlig, men også sammenhengen mellom ulike arbeidsoperasjoner. Tradisjonelt har risikoanalyse fokusert på de enkelte planlagte produksjonsaktivitetene, dvs. på det direkte arbeidet. En nærmere undersøkelse av de innrapporterte skadene i Veidekke i 2012 viser imidlertid at kun i overkant av 1/3 av skadene skjer under direkte arbeid, mens nærmere 2/3 skjer under rigging, transport, forflytning og lignende (se figur).

Funnene sier oss to ting:

1. Vi må risikovurdere ikke bare det direkte arbeidet, men også indirekte arbeid, forflytning osv.
2. God planlegging og god drift vil i seg selv kunne redusere risikoen, rett og slett fordi andelen direkte arbeid øker på bekostning av indirekte arbeid og tapt tid



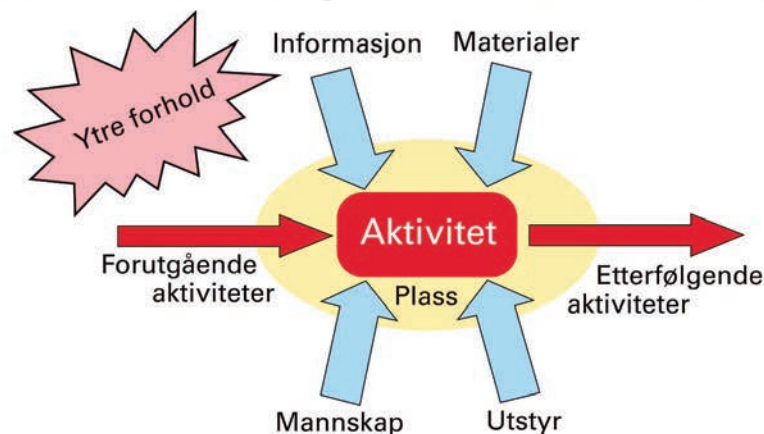


# Hindringsanalyse

## 7 forutsetninger for en sunn aktivitet



En aktivitet er sunn når den kan utføres uhindret – det vil si effektivt, med riktig kvalitet og på en måte som ivaretar helse og sikkerhet. Når alle 7 forutsetninger er til stede, er aktiviteten sunn.



### 1 FORUTGÅENDE AKTIVITETER

Forutgående aktiviteter er helt avsluttet og har riktig kvalitet

### 2 INFORMASJON

Tegninger og annen informasjon er tilgjengelig og ivaretar kvalitet, helse og sikkerhet

### 3 MATERIALER

Materialer av riktig kvalitet og mengde er tilgjengelig på arbeidsstedet

### 4 MANNSKAP

Mannskapet har riktig kompetanse og kapasitet. Behov for variasjon i arbeidsoppgaver er ivare tatt

### 5 UTSTYR

Sikkerhetsutstyr og utstyr for å utføre aktiviteten er tilgjengelig. Utstyret er effektivt, sikkert og lite belastende

### 6 Plass

Arbeidsstedet og området rundt er ryddet og klargjort. Sikkerhetstiltak er på plass

### 7 YTRE FORHOLD

Godkjenninger og tillatelser er gitt. Forutsetningen omfatter også for eksempel værforhold

## Hindringsanalyse – 7 forutsetninger for en sunn aktivitet

Å skape sunne aktiviteter er en viktig målsetning med Involverende planlegging. En aktivitet er sunn når den kan utføres uhindret – det vil si effektivt, med riktig kvalitet og på en måte som ivaretar helse og sikkerhet. Når alle de 7 forutsetningene er til stede, er aktiviteten sunn.

---

# Arbeidsdeling i tid

---

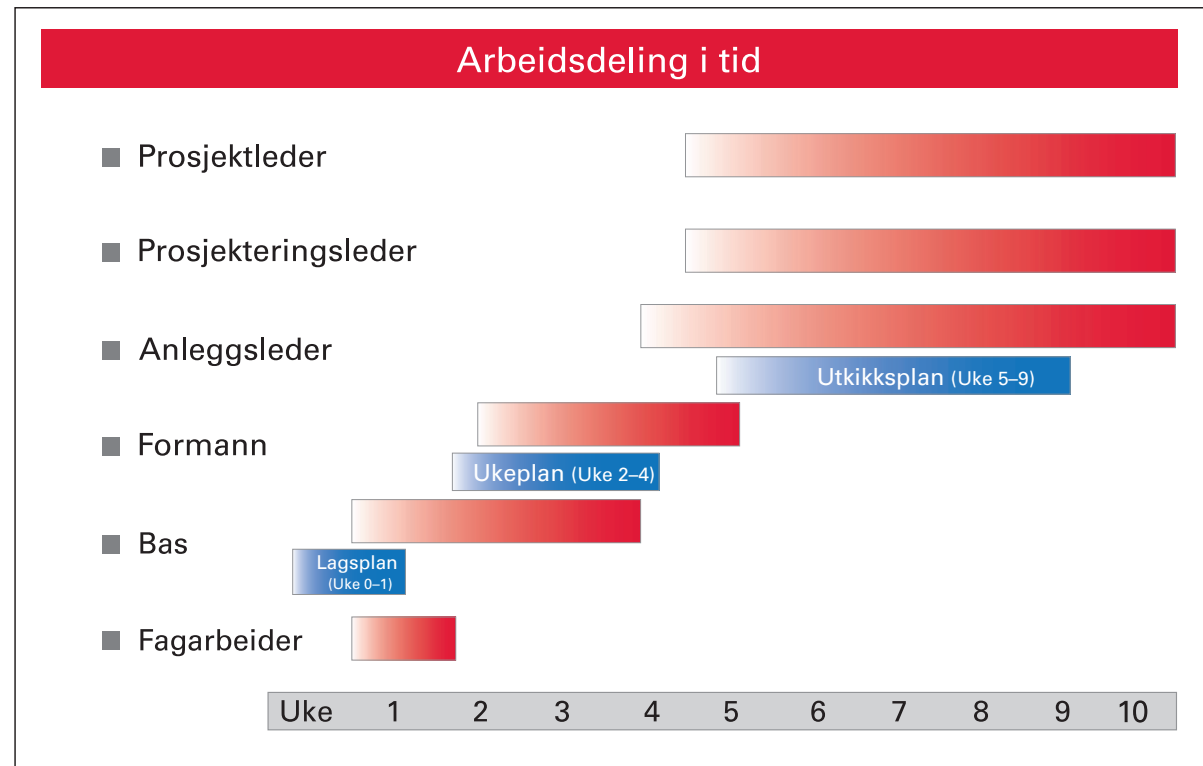
Arbeidsdeling i tid innebærer at de ulike ledelsesnivåene planlegger med hovedfokus på ulike tidsperioder framover i tid.

Selv om **anleggsleder** skal være informert om det som skal skje i morgen er hovedfokuset, som figuren viser, noen uker fram i tid.

**Formannens** hovedfokus skal være det som skal skje i en litt nærmere horisont, mens **basens** hovedfokus skal være på det som skjer i nærmeste fremtid.

**Fagarbeiderne** skal gjennom egen planlegging ha hovedfokus på aktivitetene i inneværende uke.

For at plansystemet og arbeidsmetodikken i Involverende planlegging skal fungere, er det viktig at vi våger og evner å arbeide etter disse prinsippene.



# Plan- og møtestruktur

## Planstruktur

Plansystemet i Involverende planlegging er inndelt i to nivåer: Strategiske planer og operative planer.

Den strategiske planleggingen gjøres i oppstartsfasen og gjennomføres én gang, med mindre den operative planleggingen viser seg å medføre behov for endringer i de strategiske planene.

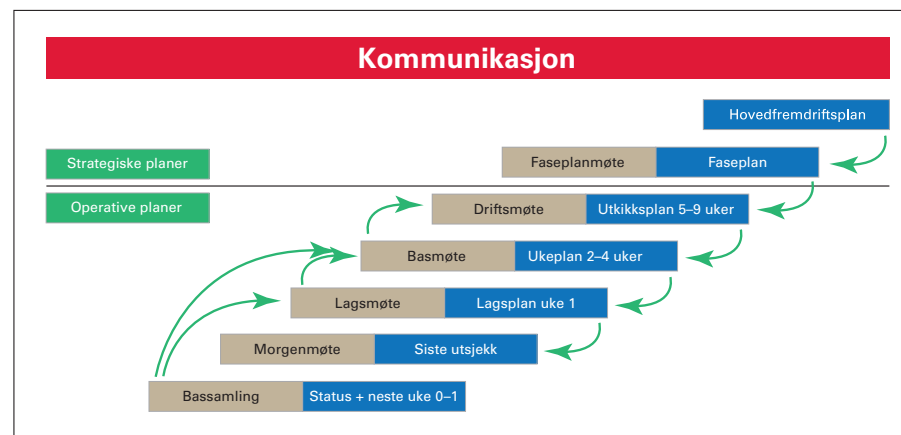
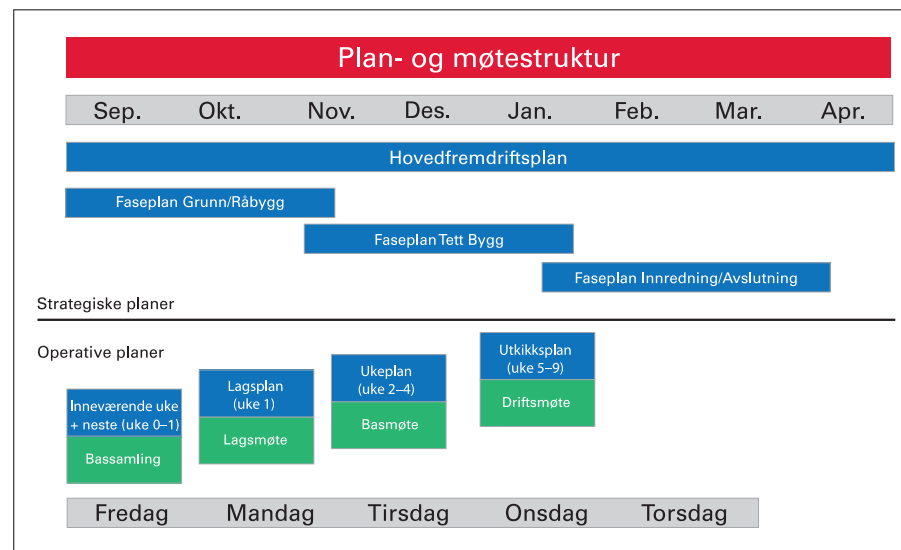
Den operative planleggingen skjer løpende gjennom prosjektet. Aktivitetene i faseplanen overføres løpende til utvikksplanen, og derfra videre til uke- og lagsplanen. Endringer i planer kommuniseres til høyere plannivåer.

Plannivåer og tilhørende tidshorisonter må tilpasses det enkelte prosjekt.

## Møtestruktur

Som en konsekvens av arbeidsdeling i tid, innebærer Involverende planlegging også endringer i møtestrukturen og innholdet i møtene.

Møtestrukturens hensikt er å ivareta de ulike plannivåene. Figuren øverst viser hvordan rekkefølgen på de ulike møtene bør være.

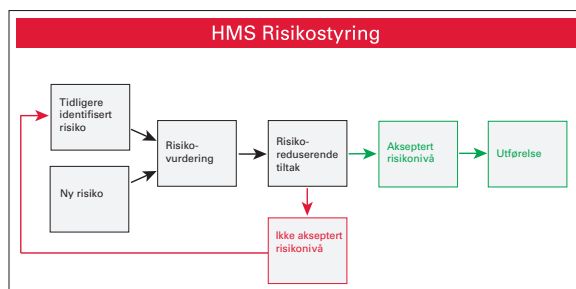


# Risikostyring nivå 0–6

Veidekke har som mål at alle prosjekter skal vurdere risiko og fjerne farer hele veien fra utviklingsfasen til siste utsjekk før arbeidet utføres. Dette gjør vi ved å risikovurdere, og å finne risikoreducerende tiltak der risikoen er høyere enn akseptert nivå. Dersom risikoen er for høy, må dette videreformidles til neste plannivå (se figur HMS risikostyring).

Etter hvert som planene blir mer detaljerte, kan nye aktiviteter og farer bli synlige. Derfor må det gjøres egen risikovurdering på hvert nivå i planleggingen.

Ved å bruke plan- og møtестruktur fra Involverende planlegging, kan risikostyringen gjøres som en integrert del av fremdriftsplanleggingen.



## Matrise for Risikovurdering HMS

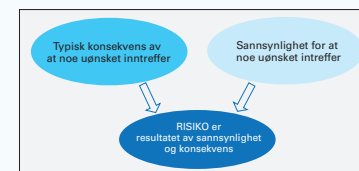


Konsekvens	<b>K5</b> Katastrofal	Dødsulykke	Yellow	Red	Red	Red	Red
	<b>K4</b> Svært kritisk	Delvis eller permanent ufor	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
	<b>K3</b> Kritisk	Fraværsskade og/eller nedsatt funksjonsevne	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
	<b>K2</b> Farlig	Medisinsk behandling og/eller alternativt arbeid	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
	<b>K1</b> Lite farlig	Førstehjelpsskade, ikke medisinsk behandling	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
			<b>S1</b> Svært lite sannsynlig Vil mest sannsynlig aldri skje	<b>S2</b> Mindre sannsynlig Vil mest sannsynlig ikke skje	<b>S3</b> Sannsynlig Vil kunne skje 1 gang	<b>S4</b> Meget sannsynlig Vil kunne skje flere ganger	<b>S5</b> Svært sannsynlig Vil kunne skje mange ganger
			<b>Sannsynlighet (i løpet av avgrensningen – tid, aktivitet, prosjekt)</b>				

**Kritisk**  
Risikoreducerende tiltak skal iverksettes. Normalt krever disse faktorene umiddelbar oppmerksomhet.  
Risiko skal ikke videreføres uten at tiltak er iverksatt.

**Betydelig**  
Risikoreducerende tiltak skal vurderes. Risiko bør som minimum overvåkes.  
Risiko skal ikke videreføres uten at identifiserte farer følges opp i planlegging/utførelse.

**Neglisjerbar**  
Ikke behov for ytterligere risikoreducerende tiltak.



B13.4.1-09

# Modell for sikker og effektiv drift

	Plannivå	Ansvarlig	Hvor	Fremdriftsplanlegging	Rigg-/logistikkplan	HMS risikostyring
	Prosjektutvikling og prosjektering	Prosjektleder Prosjekteringsleder	I utviklingsfasen	Lage en prosjekteringsplan for fasen Etablere beslutningsplan	Vurdere: Hovedadkomst Trafikkløsninger Plassering av rigg og lager	Innhente (eventuelt lage) SHA-planen Synliggjøre og videreformidle risiko
<b>1</b>	Hovedfremdriftsplan (hele prosjektet)	Prosjektleder	Før oppstart av prosjekt	Lage oversikt over hovedaktivitetene Sette milepæler	Lage overordnet riggplan	Identifisere farer i og mellom hovedaktivitetene og synliggjøre dem i planen
<b>2</b>	Faseplan (for hver fase)	Anleggsleder	Faseplanmøte	Lage faseplan	Lage en omforent riggplan for fasen	Identifisere farer i enkeltaktiviteter og i samtidige aktiviteter Synliggjøre behov for Sikker Jobb Analyse (SJA) i planen
<b>3</b>	Utkviksplan (5-9 uker)	Anleggsleder	Driftsmøte	Detaljere aktiviteter Identifisere og fjerne hindringer	Ta hensyn til plassering av kommende leveranser i riggplanen	Vurdere risiko i enkeltaktiviteter Dialog mellom samtidige aktiviteter Bestemme hvilke SJAer som skal lages
<b>4</b>	Ukeplan (2-4 uker)	Formann	Basmøte	Kontrollere at alle aktivitetene er på samme detaljeringsnivå og i riktig rekkefølge. Identifisere og fjerne hindringer	Gjennomgå leveranser kommende uker Oppdatere riggplan	Vurdere farer i enkeltaktiviteter Dialog mellom samtidige aktiviteter Lage SJAer
<b>5</b>	Lagsplan (uken)	Bas	Lagsmøte	Gjennomgå ukens aktiviteter Beslutte endelig lagsplan	Gjennomgå ukens leveranser og plassering	Gjennomgå SJA
<b>6</b>	Siste utsjekk (dagen)	Hver enkelt, og de som jobber sammen	Morgenmøte	Hendelser fra gårdsdagen? Kort gjennomgang av dagens gjøremål.	Kort gjennomgang av leveranser og plassering	Gjennomgå risikoen i dagens arbeidsoppgaver
	Løpende	Hver enkelt	I arbeidet			Den enkelte vurderer løpende risikoen i sitt arbeid



*Etylentank Noretyl på Rafsnes – vinner av Betongprisen 2013*

---

# Hovedfremdriftsplan

---

## Formål

Formålet med planen er å gi en oversikt over hovedfasene med milepæler i prosjektet. Hovedfremdriftsplanen beskriver den overordnede planen for hele prosjektet.

- Vurdere risiko i og mellom hovedaktivitetene
- Synliggjøre identifiserte farer i hovedfremdriftsplanen

## Ansvarlig

Prosjektleder er ansvarlig for at planen blir utarbeidet. Planen utarbeides i samarbeid med kunden.

## Innhold

### Utarbeidelse av planen

Hovedfremdriftsplanen utarbeides før oppstart av prosjektet og vil kunne inngå som et tilbuds- eller kontraktsdokument.

Planen er delt opp i fag/hovedfaser med milepæler. Den bør i regelen ikke være på mer enn én side.

### Bruk av planen

Hovedfremdriftsplanen er en strategisk plan. Den lages i prinsippet kun én gang.

Hovedfremdriftsplanen brukes som utgangspunkt for faseplaner, risikostyring og riggplaner.



---

# Faseplan – Faseplanmøte

---

## Formål

Formålet med planen er å planlegge ressursbruk og rekkefølge på hovedaktivitetene for de ulike fag.

En faseplan lages for hver enkelt fase i prosjektet.

- Vurdere risiko i enkeltaktiviteter og i samtidige aktiviteter
- Identifisere farer
- Synliggjøre behov for SJA i faseplanen

## Ansvarlig

- Anleggsleder har, i samarbeid med prosjektleder ansvaret for at planen blir utarbeidet

## Motedeltagere

- Anleggsleder, formann og bas
- UE: Prosjektleder/saksbehandler og bas

## For møtet

Det er viktig å finne riktig tidspunkt for gjennomføring av faseplanmøtet. De viktigste underentreprenørene må være kontrahert, men byggeprosessen må heller ikke ha pågått for lenge. Ideelt sett burde faseplanmøtet holdes 5-6 uker før oppstart av hver fase slik at de første aktivitetene kommer inn i utkikkplanen.

Alle fag må komme forberedt til møtet:

- Nødvendig informasjon og tegninger må være klare
- Det er viktig at deltakerne på forhånd har skrevet ned alle aktiviteter de skal utføre i den aktuelle fasen og har vurdert tidsbruk og risiko
- Vurdere plassbehov på riggområdet, inklusiv inntransport av materialer samt rydding etter eget arbeid

## I møtet

- Hver faggruppe presenterer sine aktiviteter
- Bestemme tidsbruk og rekkefølge på aktiviteter
- Identifisere risiko i samtidige aktiviteter
- Synliggjøre behov for SJA i faseplanen
- Lage en omforent riggplan

## Etter møtet

- Lage faseplanen i MS Project eller tilsvarende
- Sende ut planen for gjennomgang og kommentarer (Beslutte endelig plan på neste møte)
- Henge opp riggplanen

## Tips og råd

### Agenda

- Forankring av IP
- Gjennomgå hovedfremdriftsplan m/milepæler
- Tegningsgjennomgang
- Forklare og gjennomføre lappeteknikken
- Risiko i og mellom aktiviteter
- Riggplan

### Metode

- Gjennomgang av hovedfremdriftsplan, tegninger og riggplan, ( gjerne med fremviser)
- Gjennomføre lappeteknikken
- Synliggjøre behovet for SJA med symbol



# Lappeteknikk

Bred medvirkning i utarbeidelsen av faseplaner er avgjørende for å få fram en god og realistisk plan som alle har eierskap til og føler seg forpliktet av. Lappeteknikken hjelper oss med dette. Sammen med de viktigste underentreprenørene identifiserer vi alle hovedaktivitetene i fasen. Deretter tidsettes disse og settes i den rekkefølgen vi i fellesskap finner ut er best. Den totale tidsrammen for fasen baseres på milepælene i hovedfremdriftsplanen.

Deltakerne fra de enkelte fagene skriver på post-it lapper alle aktivitetene de kan utføre uten at andre fag må gjøre noe arbeid i mellomtiden. Dette kaller vi selvstendige aktiviteter. En tømrer kan eksempelvis sette opp sviller og stendere innvendig i et bygg, men ikke lukke veggene med gips på begge sider før andre fag har fullført sine arbeider inne i veggene. Oppsett av stendere og sviller er altså en selvstendig aktivitet, og gipsing etter at andre fag har gjort sine arbeider er en annen. Det noteres kun én selvstendig aktivitet pr. lapp. De ulike fagene bruker ulike farger på sine lapper. Antatt tidsforbruk noteres også på den enkelte lappen. Lappene kan skrives før møtet (forberedt på forhånd), eller i selve møtet.

Hver og en henger opp sine lapper på veggene, og forklarer kort om den enkelte aktiviteten. Lappene for de enkelte fagene samles i grupper. På veggene henger nå alle de selvstendige aktivitetene med et antatt tidsforbruk, og man kan nå begynne å avklare hvilken rekkefølge aktivitetene bør komme i og om noen av dem kan utføres samtidig.

Dette gjøres ved at man diskuterer og flytter lappene etter hvert som man blir enige om riktig rekkefølge. Når alle lappene er plassert slik det er enighet om, er hovedinnholdet i faseplanen etablert, og den inneholder altså både ønsket rekkefølge og forventet tidsforbruk. I faseplanmøtet identifiseres også fasens viktigste risiki, og behov for Sikker Jobb Analyser (SJA) markeres i faseplanen.

Siste skritt før planen er ferdig er å kontrollere og eventuelt tilpasse tidsforbruket opp mot hovedfremdriftsplan og eventuelle andre rammebetingelser. Om vi foretrekker å gjøre dette i selve faseplanmøtet eller i etterkant, kan variere. Det som er viktig, er at alle som har bidratt i faseplanmøtet får forslaget til faseplan til uttalelse, og at de godkjenner de eventuelle endringene som er gjort.

Gjennom lappeteknikken oppnår vi flere ting. Vi får i fellesskap tilgang til en større del av kompetansen til dem som skal utføre jobben. Vi får kjennskap til og økt forståelse for hvilke aktiviteter som foregår i fasen, og vi får bedre innsikt i avhengigheten mellom aktivitetene og hvorfor de bør utføres i den rekkefølgen vi har kommet fram til. Det at alle har deltatt i utarbeidelsen av planen, fører også til større eierskap og forpliktelse til å etterleve planen.

Det er viktig å finne riktig tidspunkt for gjennomføring av faseplanmøtet. De viktigste underentreprenørene må være kontrahert, men byggeprosessen må heller ikke ha pågått for lenge.



## Tips og råd

Skriv lett leselige bokstaver, ca. 1 cm store på lappene.

Tape med klar tape etter at alle lappene er hengt opp i rekkefølge, slik at de ikke løsner og detter ned igjen.

### Materiell til lappemøtet:

Gråpapir i bredde min 110 cm.

Post-it lapper str. 76 mm x 127 mm.

Tusjer med 0,5–1,0 strekbredde.

Klar tape.

---

# Utkvikksplan – Driftsmøte

---

## Formål

Formålet med planen er å sikre selvstendige aktiviteter og kontroll med arbeidsflyten i prosjektet. Utkvikksplanen beskriver aktivitetene som skal foregå i perioden 5–9 uker frem i tid. Bestemme SJA og hvilke vurderingsfaktorer som skal ligge til grunn. Ta hensyn til plasskrevende leveranser på riggplan.

## Ansvarlig

- Anleggsleder er, i samarbeid med formennene, ansvarlig for at planen blir oppdatert

## Motedeltagere

- Anleggsleder, formenn og prosjekteringsleder
- Prosjektleder / saksbehandler UE

## Før møtet

- Vurdere betydningen av egne avvik på 2-4 ukers plan
- Detaljere aktiviteter i utkvikksplanen, slik at de blir selvstendige
- Utføre systematisk hindringsanalyse (7 forutsetninger)
- Vurdere risiko i enkeltaktiviteter
- Vurdere nye farer

## I møtet

- Påse at aktiviteter er på samme detaljeringsnivå
- Utføre systematisk hindringsanalyse (7 forutsetninger),
- Dialog mellom fag om risiko ved samtidige aktiviteter
- Oppdatere riggplan, ta hensyn til plasskrevende leveranser

## Etter møtet

- Sende ut reviderte planer
- Sende ut referat
- Følge opp vurdering/faktorer som skal ligge til grunn for SJA

## Tips og råd

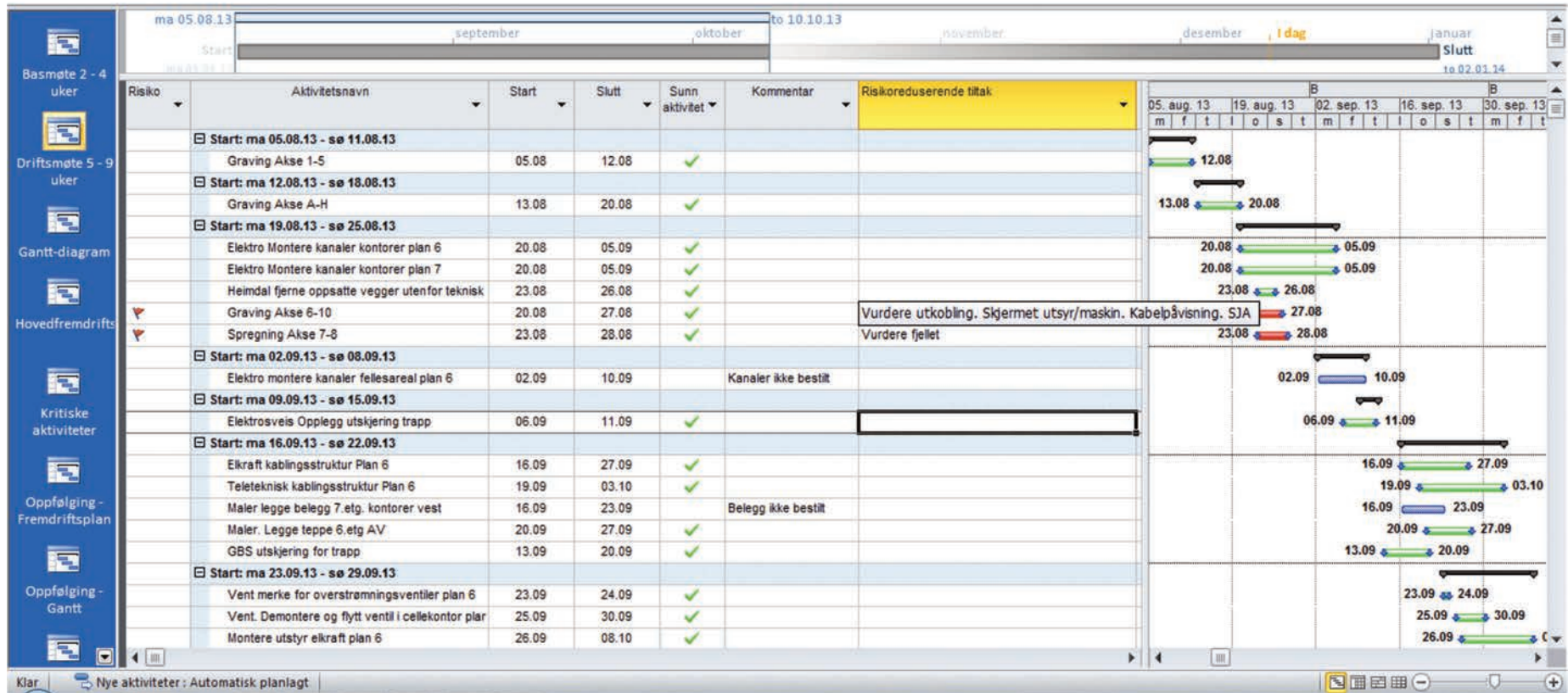
### Agenda

- Vernerundeprotokollen
- Utkvikksplan
- Avvik fra plan
- Detaljering av aktiviteter
- Systematisk hindringsanalyse
- Risikoreduserende tiltak
- Riggplan

### Metode

- Bruk fremviser til å vise planen slik at alle deltakerne har samme fokus
- La deltakerne fortelle om sine egne aktiviteter og still oppfølgingsspørsmål
- Før inn avvik basert på 7 forutsetninger og risikoreduserende tiltak rett i planen
- Gå igjennom eventuelle konflikter mellom aktiviteter
- Dialog og fysisk tegne inn logistikk på riggplanen

# Eksempel på utviklingsplan i MS Project



---

# Ukeplan – Basemøte

---

## Formål

Formålet med planen er å gjøre aktiviteter klare for utførelse. Ukeplanen beskriver aktiviteter som starter opp 2-4 uker frem, der uke 2 er aktivitetene i den kommende uka. Lage SJA.

## Ansvarlig

- Formennene er i samarbeid med basene, ansvarlige for at planen blir oppdatert

## Motedeltagere

- Formann og baser VD
- Baser for UE

## Før møtet

- Vurdere betydningen av egne avvik på 2-4 ukers plan
- Ønsket rekkefølge for egne aktiviteter
- Utføre systematisk hindringsanalyse (7 forutsetninger), se side 7
- Vurdere bemanning i forhold til aktiviteter (sette på flere/færre)
- Vurdere eventuelle andre risikofaktorer utover de som er lagt til grunn for SJA
- Vurdere nye farer
- Vurdere plasskrevende leveranser

## I møtet

- Behandle avvik på plan, analyse av mulige årsaker
- Kontrollere at alle aktivitetene er på samme detaljeringsnivå og i riktig rekkefølge
- Vurdere risiko ved samtidige aktiviteter
- Utføre systematisk hindringsanalyse (7 forutsetninger)
- Oppdatere leveranse- og riggplan

## Etter møtet

- Sende ut reviderte planer
- Sende ut referat
- Lage SJA

## Tips og råd

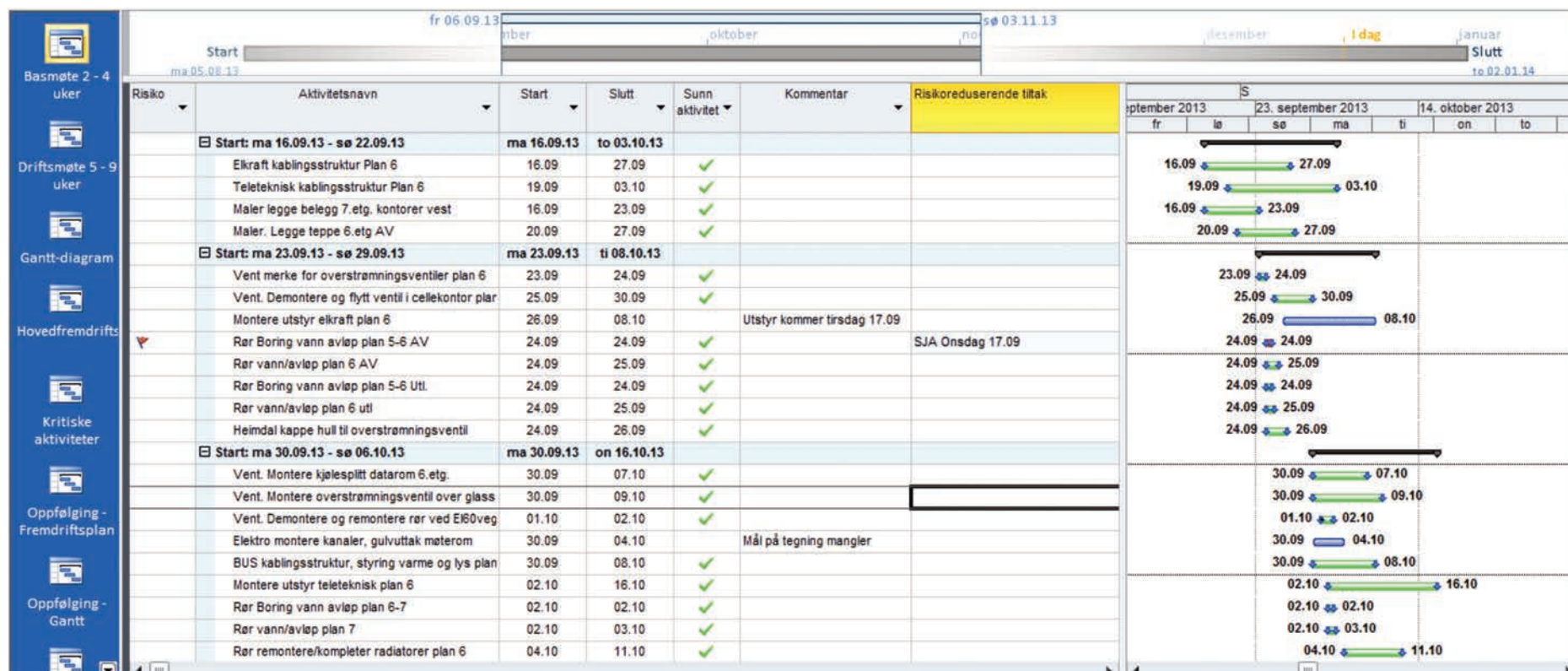
### Agenda

- Vernerundeprotokoll
- Ukeplan
  - Avviksbehandling fra forrige ukers plan
  - Endelig rekkefølge for nye aktiviteter
  - Mulige bufferaktiviteter
  - Systematisk hindringsanalyse
  - SJA
  - Risikoreduserende tiltak
  - Riggplan
  - Områdeansvarlig
  - Leveranser

### Gjennomføring

- Bruk fremviser til å vise planen slik at alle deltakerne har samme fokus
- La deltakerne fortelle om sine egne aktiviteter og still oppfølgings spørsmål
- Sjekk ut rekkefølge og at aktivitetene er sunne. Beslutt risikoreduserende tiltak, eventuelt SJA
- Før inn avvik basert på 7 forutsetninger, risikoreduserende tiltak og SJA rett i planen
- Før inn leveranser på leveranseplanen

# Eksempel på ukeplan i MS Project



# Lagsplan – Lagsmøte

## Formål

Lagsplanen er en detaljert plan over innværende ukes aktiviteter.

Formålet med planen er å fordele aktiviteter på hver enkelt fagarbeider og å gjennomgå SJA.

## Tips og råd – lagsmøtet

- La deltakerne fortelle om sine egne aktiviteter
- Still oppfølgingsspørsmål for å se om alle har forstått oppgaven

## I Bassamling – forberedelse til lagsmøtet

- Status på utført i forhold til plan (gjennomgå innværende uke, dvs. uke 0)
- Enige om tiltak ved avvik
- Gjeldende ny plan for kommende uke (uke 1)
- Vurdere om farer har oppstått ved justering av planen

**Ansvarlig:** Formann

**Deltakere:** Baser fra Veidekke og underentreprenører

## Etter Bassamling

- Formann og bas fordeler ansvar og oppgaver
- Bas deler ut planen til den enkelte slik at de er forberedt til lagsmøtet
- Den enkelte setter seg inn i planen før lagsmøtet

## I Lagsmøtet

- Gjennomgang av planen for innværende uke
- Beslutte endelig plan, leveranser og risikoreduserende tiltak

**Ansvarlig:** Bas

**Deltakere:** Håndverkere

## Etter Lagsmøtet

- Oppfølging av lagsplanen i morgenmøtene

## Løpende risikovurdering

SIKKER OG EFFEKTIV DRIFT

Hva er det verste som kan skje?  
Hva kan gå galt?  
Hva kan jeg gjøre for å hindre at det skjer



Kun sunne aktiviteter!



Hjelpemiddel for å planlegge egen hverdag.



# Eksempel på lagsplan



Side:

Utarbeidet av: Jan Olaf Lunden

UKE	BAS: Sigmund	ORDENS MANN:	VERNE-LEDER: Jan Bjørn	VERNE-OMBUD: Steinar	UTSTYRS-ANSV.: Sigmund
Hvem	MANDAG 2/9	TIRSDAG 3/9	ONSDAG 4/9	TORS DAG 5/9	FREDAG 6/9
Sigmund	Isolering dekke på grunn 1 lag SJA Prefab 09.30	Isolering dekke på grunn 1 lag	Montere prefab vegger i akse 8	Montere prefab. Vegger i akse 12	Forhøyning av vegger
Steinar	Isolering dekke på grunn 1 lag SJA Prefab 09.30	Isolering dekke på grunn 1 lag	Montere prefab. Vegger i akse 8	Montere prefab. Vegger i akse 12	Forhøyning av vegger/ Dekkereis høyt parti
Iselin	Isolering dekke på grunn 1 lag	Dekkestenge	Bygge multipropptårn	Dekkereis høyt parti	Dekkereis høyt parti
Jan-Erik	Isolering dekke på grunn 1 lag Mottak Forskaling	Dekkestenge	Bygge multipropptårn	Dekkereis høyt parti	Dekkereis høyt parti
Roger	Forskaling terrassedekker	Forskaling terrassedekker	Forskaling terrassedekker	Radontetting	Radontetting
<b>Risikoaktiviteter og tiltak</b>					
Aktivitet: Fra ukeplan ( uke 2) Tiltak: Fra ukeplan (uke 2)	<b>SJA Prefab 09.30</b>				
<b>Bufferaktivitet</b>	1. Utsparinger til Dekke over 1. etg // 2. Fundamentkasser til akse B // 3.				
<b>VARELEVERANSER</b>	Forskaling til Dekke Kl. 13.00 Legges ved siden av Verktøy container. (se riggplan) Jan-Erik		Prefab. vegger KL.08.00 Rett fra bil Sigmund	Prefab. vegger KL.08.00	
<b>Møter</b>	HMS-kvartar 06.50 Lags møte Morgenmøte	Morgenmøte Bas møte kl 14	Morgenmøte Driftsmøte Kl.13.00	Morgenmøte	Morgenmøte Bassamling kl 10
<b>MÅLSETTING FOR UKEN</b>	<b>Ferdig med isolering lag 1. Halvferdig med dekkearmøring. Montert prefabvegg i akse 8 . Begynt på dekkereis mellom akse 7 og 8. Forhøyning av vegg i akse 5 + vegger mellom akse 6 og 7</b>				

# Morgenmøte / skiftmøte

## Formål

Å gjennomgå dagens arbeidsoppgaver og risikoen tilknyttet disse.

## Ansvar

Det er håndverkerne selv som leder morgenmøtet/skiftmøtet.

Formann/bas utpeker i fellesskap ansvarlige for å lede og følge opp kvaliteten på møtene.

## Innhold og gjennomføring

Kort møte på 5-10 minutter. Møtet holdes stående ved produksjonsstedet. Innholdet skal være dagens arbeidsoppgaver og risikoen tilknyttet disse. Eventuelle endringer må også diskuteres.

Morgenmøter for egne ansatte og underentreprenører samkjøres ved kryssende aktiviteter.

## Tips og råd

Forberede neste morgenmøte ved dagens slutt (evaluere dagen)



## Sikker og effektiv drift



Arbeidsoppgave:	Planlagt tid:	Faktisk tid/-utført:	Uke:	Hvem:	M	T	O	T	F	L	S		
Skjedde det noe spesielt i går: Hva må vi huske på til i morgen tidlig?		⊕ ⊕											
Kvalitet:				Riktig første gang									
Sikkerhet:			Foreligger SJA/JA? Ja..... Nei.....		Logistikk:								
Skadefritt Veidekke				Riktig sted, mengde og tidspunkt									
Helse:				Fremdrift:									
Flere gode arbeidsår				Alle 7 forutsetninger tilstede				Hva lærte vi?				Avvik?	

Hva er det verste som kan skje? • Hva kan gå galt? • Hva kan jeg gjøre for å hindre at det skjer?

Tavla – et hjelpemiddel for sikker og effektiv drift – siste utsjekk



# Rigg- og leveranseplan – eksempler

## Riggplan

Alle prosjekter skal ha en oppdatert riggplan.

- Riggplanen viser bruken av riggområdet ute og inne
- Riggplanen blir behandlet og oppdatert på alle plannivåer



## Leveranseplan

Fag – Uke	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Rør					
EL					
Vent				Kanaler 13.00 Kjeller Rom 3 Ola Olsen	
Mur			Tegl og sement 08.00 Akse 1A og 5A, Blander Kjartan Bøe		
Veidekke Betong	Betong 11.00 Port 1 Per Pedersen	Isolasjon Grunn Etter 12.00 Legges ved Akse K-4 Nils Nilsen	Betong 13.00 Port 2 Per Pedersen		Betong 10.00 Port 2 Per Pedersen
Veidekke Tømmer			20 pakker Gips 10.00 Bygg i Nord: 1-3 etg. Truls Svendsen		



## Leveranseplan

Leveranseplanen gir oversikt over viktige og plasskrevende leveranser. Lages i basemøtet.



### **Kontaktpersoner**

<b>Roger Kleppe</b>	<b>482 00 563</b>
<b>Alf Erstad</b>	<b>905 11 161</b>
<b>Jan Erik Lauritzen</b>	<b>924 59 474</b>
<b>Per Haugen</b>	<b>911 28 201</b>
<b>Sigmund Aslesen</b>	<b>922 18 492</b>

**Bestille flere veiledere, kontakt:**  
**[sigmund.aslesen@veidekke.no](mailto:sigmund.aslesen@veidekke.no)**

