

# **Risikohåndtering av IT-prosjekter**

## **Hvordan skal styringsgruppen og prosjektlederen holde kontroll?**

Rapport 1998: 7

---

## Forord

De fleste offentlige virksomheter har gjennomført omstillingsprosjekter med IT. Vi vet at mye kan gå galt i slike prosjekter, og at de er krevende å styre på grunn av prosjektenes kompleksitet, tverrfaglighet, grad av usikkerhet, menneskelige faktorer, pressede tidsfrister, stram økonomi og ofte krevende produktkrav.

I de fleste IT-prosjekter er usikkerheten meget høy, samtidig som håndteringen av prosjektets risiko ofte blir undervurdert og lite fokusert.

Denne rapporten bør ha overføringsverdi og relevans ut over IT-området. Eksempelvis vil det være mange fellestrekk og erfaringer i forhold til store omstillings- og utviklingsprosjekter på områder som styring, risikohåndtering, m.v.

Å delta i en styringsgruppe når en selv har bakgrunn i en begrenset nisjekompetanse, er ingen lett jobb når forståelse av helheten i ett prosjekt er viktig for å nå et godt resultat. Beslutninger må ofte tas på et usikkert grunnlag. Det å ha kunnskap om usikkerhet i prosjektet og nytte en metode til å behandle denne usikkerheten på, kan bedre styringen og resultatet av prosjektet vesentlig. Håndtering av usikkerhet og risiko er lite kjent for mange.

Rapporten tar i hovedsak opp

- identifikasjon og analyse av risiko
- risikohåndtering i en styrings-, og beslutningssammenheng
- hjelpemidler for å håndtere risiko

Rapporten er rettet mot styringsgruppe og prosjektledelse for store statlige utviklings, og omstillingsprosjekter med IT. Hensikten er å gi leseren en forståelse av hva risikohåndtering er og hvordan den kan praktiseres.

Arbeidet med risikorapporten er utført av spesialrådgiver Per Steinar Davidsen ved Statskonsult med hjelp fra bedriftsrådgiver Kåre Vollan, Quality AS. Spesialrådgiver Thor Mogen ved Statskonsult har bidratt med gode innspill.

Oslo, april 1998

Jon Blaalid

1. SAMMENDRAG.....	4
2. BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLING.....	6
3. RISIKOHÅNDTERING.....	11
<b>3.1 HVA ER RISIKO?</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2 RISIKO INNENFOR OG UTENFOR PROSJEKTET</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3 OPPGAVER, ROLLER OG ANSVAR</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4 ANBEFALT METODE FOR HÅNDTERING AV RISIKO</b> .....	<b>17</b>
4. IT-PROSJEKTETS FASER OG RISIKO.....	21
<b>4.1 FORPROSJEKTET</b> .....	<b>22</b>
4.1.1 Prosjektorganisering.....	22
4.1.2 Behovsanalyse og forundersøkelser.....	23
4.1.3 Personal- og organisasjonsutvikling og IT-utvikling.....	23
4.1.4 Etablering av en risikomodell.....	24
4.1.5 Strategiske valg basert på risikovurderinger.....	24
4.1.6 Kost-nytte-vurderinger.....	29
4.1.7 Valg av leverandører, verktøy og teknologi.....	30
4.1.8 Estimering.....	32
4.1.9 Risiko ved menneskelige faktorer og utviklingsmiljø.....	33
4.1.10 Planlegging av hovedprosjektet.....	35
<b>4.2 HOVEDPROSJEKTFASEN</b> .....	<b>35</b>
4.2.1 Prosjektorganisering.....	36
4.2.2 Risikohåndtering under ulike anskaffelsesformer.....	38
4.2.3 Prosjektrapportering.....	40
4.2.4 Målinger.....	42
4.2.5 Test og feilretting.....	43
4.2.6 Feilsignaler fra prosjektet.....	44
<b>4.3 INNFØRINGSFASEN</b> .....	<b>45</b>
4.3.1 Overgang til drift.....	45
4.3.2 Resultatrealisering.....	46
4.3.3 Evaluering.....	46
5. PLANVERK FOR STYRING OG OPPFØLGING.....	48
<b>5.1 GENERELT OM PLANVERK FOR STYRINGSGRUPPEN</b> .....	<b>48</b>
<b>5.2 RAMMEVERK</b> .....	<b>48</b>
<b>5.3 STYRINGSDOKUMENTER</b> .....	<b>50</b>
5.3.1 Hovedprosjektplan, styringsgruppen.....	50
5.3.2 Kvalitetsrevisjoner.....	51
<b>VEDLEGG:</b>	
Litteraturreferanser.....	57
Ord og uttrykk i rapporten.....	59
Statskonsults satsing på bedre IT-styring, FASIT».....	61
Mal for mandat.....	63
Mal for kvalitetsplan.....	65
Mal for prosjektrapporter.....	67
Sjekkliste for risikovurderinger ved oppstart av milepæler.....	72
Mer om metode for risikohåndtering.....	77

---

# 1. Sammendrag

De store dataskandalene de senere år i offentlig sektor har vekket oppmerksomhet. I Planleggings- og samordningsdepartementets St.prp. nr. 1, 1996–97 ble det lagt et grunnlag for prosjektet *Fallgruber og suksesskriterier for IT-prosjekter* (FASIT) i Statskonsult.

Med bakgrunn i de erfaringene FASIT-prosjektet har innhentet og analysert, er det utarbeidet veiledninger, rapporter, kurs og seminarer som skal bidra til at IT-prosjekter styres bedre. Innenfor denne satsingen tar Statskonsult i 1997–1998 sikte på å utgi bl.a. følgende publikasjoner:

- *Erfaringer fra store statlige IT-prosjekter – Vurderinger og mulige tiltak*
- *Store statlige IT-prosjekter – Styring, organisering og ansvarsfordeling*
- *Statens standard utviklingskontrakt*
- *Risikohåndtering av IT-prosjekter*

Det er interessant å observere at ledelsen i mange store IT-prosjekter ikke nytter risikovurderinger til å bedre beslutningsgrunnlaget når kritiske avgjørelser fattes. En årsak kan være mangel på kunnskap om emnet. *Hovedbudskapet er at prosjektledelsen har dårlig styring med prosjektet hvis de ikke også har kontroll med usikkerheten i prosjektet.* Derfor retter rapporten *Risikohåndtering av IT-prosjekter* seg til beslutningstakerne i IT-prosjekter.

Denne rapporten er utarbeidet som et støttedokument til *prosjekteieren og styringsgruppen* i statlige IT-prosjekter. Dette er også et nyttig dokument for en prosjektleder som skal rapportere til styringsgruppen.<sup>1</sup>

Hensikten med rapporten er å gi målgruppen innsikt i de fordelene risikohåndtering gir og hvordan den kan bedre beslutningsgrunnlaget der usikre beslutninger må fattes. Et viktig trekk med risikohåndtering er at uønskede hendelser blir identifisert tidligst mulig i prosjektarbeidet, slik at forberedende tiltak gjør det mulig å unngå slike hendelser eller at en reduserer eller eliminerer skadevirkningene hvis den uønskede hendelsen skulle inntreffe.

Denne rapporten fokuserer bevisst på IT-delen av prosjektet.

Kapittel 2 omhandler planlegging og gjennomføring av IT-prosjektet sett i et risikoperspektiv. De viktigste risikofaktorene beskrives her.

Kapittel 3 tar for seg risiko i saker som styringsgruppen i prosjektet skal treffe beslutninger om.

---

<sup>1</sup> Med prosjekteier refererer vi i rapporten til etatslederen og dens nærmeste linjeledere, eller til en systemeier som har fått et delegert ansvar fra etatslederen. Prosjekteieren er ofte leder av styringsgruppen. Systemeier er en samlebetegnelse på de personene som er utpekt som ansvarlige "eiere" av de enkelte systemene og løsningene. IT-avdelingen som organisasjonsenhet er ikke spesifikt nevnt i rapporten, men avgir ressurser til prosjektet når dette er nødvendig. Med "brukersiden" refererer vi i rapporten til den organisasjonen, linjeledelsen og de menneskene som har utformet systemkrav, fulgt utviklingen av systemet og som skal bruke systemet når det er satt i drift.

---

Kapittel 4 beskriver hvordan risiko opptrer i prosjektets forskjellige faser og hvordan disse kan møtes. Flere kritiske beslutningsområder for prosjektets suksess blir drøftet i dette kapittelet.

Kapittel 5 beskriver hvordan et planverk for styring og oppfølging av prosjektet kan se ut. Behovet for kvalitetsrevisjoner blir drøftet.

Rapporten har som vedlegg sjekklister, maler for rapporter, mal for mandat og prosjektbeskrivelse, to metoder for risikohåndtering og et eksempel som består av innholdsfortegnelsen i hovedprosjektplanen for TVIST 2000.

Denne rapporten tar ikke opp generelle forhold knyttet til styring, organisering og ansvarsfordeling. Derimot tar veiledningen *Store statlige IT-prosjekter – Styring, organisering og ansvarsfordeling* opp disse temaene. Rapporten tar heller ikke opp generell prosjektstyringsproblematikk. Den organisasjons- og personalmessige siden er trukket inn der det er nødvendig. Rapporten fokuserer bevisst på IT-delen av prosjektet.

Statlige IT-kostnader utgjør årlig 4–5 milliarder kroner. En undersøkelse fra konsulentfirmaet Coopers & Lybrand viser at om lag 1/3 av IT-prosjektene i både privat og offentlig virksomhet utvikler seg som planlagt, ca. 1/3 blir vesentlig dyrere eller har vesentlige mangler og den siste 1/3 av prosjektene må enten legges om eller legges ned.

Tallene ovenfor viser at det eksisterer et potensiale for forbedringer. Mange problemer og kriser kan unngås i et prosjekt hvis usikkerheten i de enkelte fremlagte beslutningsalternativene identifiseres og behandles. Ved å behandle usikkerhet og risiko løpende i prosjektet, bidrar det til en proaktiv ledelsesform. Bedre risikohåndtering kan bidra til vesentlige besparelser for både prosjekteieren og samfunnet.



---

## 2. Bakgrunn og problemstilling

*Skulle Rikstrygdeverkets styringsgruppe for TRESS 90-prosjektet ha stanset prosjektet tidligere? På hvilket grunnlag skulle da en slik beslutning ha blitt fattet? Hvor var departementet i denne prosessen? Hvordan skulle styringsgruppen håndtert usikkerhetene i prosjektet?*

Slike problemstillinger er det mange prosjekteiere, styringsgruppemedlemmer og prosjektledere som står overfor i hverdagen. Denne rapporten tar sikte på å gi et bidrag til håndtering av vanskelige beslutningssituasjoner i IT-prosjekter.

Gjennom fagpresse og annen litteratur er det konstatert at det er få IT-prosjekter i offentlig sektor som slutføres med det planlagte resultatet innenfor de planlagte rammene. Forholdet er ikke annerledes for private bedrifter.

Det er krevende for en prosjekteier og en styringsgruppe å delta i styringen av komplekse IT-prosjekter hvor ens egen erfarings- og fagbakgrunn er begrenset i forhold til de avgrensede problemstillingene i prosjektet. Beslutningene som styringsgruppen fatter, spesielt tidlig i prosjektet, kan ha store innebygde usikkerheter. Det kan skape store problemer for prosjekteieren hvis beslutningene er basert på et svakt beslutningsgrunnlag. Beslutningstakerne må akseptere at det faktisk er stor risiko knyttet til IT-prosjekter.



Figur 1 «Bordet fanger»

---

Et stadig tilbakevendende spørsmål er: *Er det verdt å bruke penger på risikohåndtering?* Eller: *Hvor mye risikohåndtering er det verdt å investere i?* Kostnaden med risikohåndtering er å sammenligne med å betale en forsikringspremie.

Med risiko menes her alle de faktorene som kan true prosjektets hensikt og mål ved at uønskede hendelser inntreffer. Risiko er her produktet av to faktorer: *sannsynligheten* for at en uønsket hendelse inntreffer og *konsekvensen* for prosjektet hvis den inntreffer. Uønskede hendelser kan identifiseres ved å se fremover og prøve å finne ut hva som kan gå galt. Tiltak kan så iverksettes for å redusere virkningen på prosjektet.

Dette er **ikke** ensbetydende med at vi ønsker å bidra til eller forsterke en overdreven **forsiktighetskultur** i forvaltningen, men snarere at man er mer bevisst om hvilken risiko man tar. Tas det høy risiko i et prosjekt, kan den styres og dempes ved bevisst håndtering av risiko. Det viktige er å ha kontroll med risikoen, ikke nødvendigvis å unngå denne. Man har heller ikke kontroll med prosjektet før man har forholdt seg til risiko. *Risikohåndtering omfatter behandling av de faktorene som kan forhindre at prosjektets mål nås.*

Risikohåndtering følger prosjektets livsløp fra forprosjektet frem til IT-systemet er innført i organisasjonen. Risikohåndtering behandles forskjellig i de enkelte fasene i prosjektet. I **forprosjektet** kartlegges risikofaktorer som er avgjørende for veivalg under planlegging av prosjektet. I **gjennomføringsfasen** overvåker man de allerede kjente kritiske risikofaktorene fra forprosjektet, samtidig som man prøver å identifisere og behandle nye risikofaktorer. Det å **håndtere risiko** består av: **identifikasjon av risiko, diagnose, analyse, valg og iverksetting av tiltak**, samt **oppfølging av disse**. Oppfølging av tiltak bør legges inn i den løpende prosjektoppfølgingen. *Det viktige er at risikohåndtering bidrar til et solid og eksplisitt beslutningsunderlag, både i oppstarten av prosjektet og ved de valgene som tas underveis.*

En styringsgruppe ønsker å skape mest mulig orden og oversikt i prosjektet, slik at beslutninger kan tas på en systematisk og strukturert måte og hindre at omveltninger og kriser oppstår. Det brukes i dag gode metoder og verktøy for styring av prosjekter som både ivaretar planlegging, oppfølging, rapportering og økonomi. Håndtering av risiko er lite ivare tatt.

Det spesielle med IT-prosjekter er at de normalt gjennomføres under høy usikkerhet. I utviklingsprosjekter på IT-området er det vanlig at sluttproduktet blir til gjennom en gradvis prosess med relativt store endringer underveis. Sammenligner man med andre typer prosjekter som å sette opp et industribygg, bygge et skip, bygge en bro etc., er både arbeidsmåter, byggelementer og verktøy stort sett kjente, og kompetansen er tilgjengelig. Man opplever heller ikke store omstillingsproblemer når produktene tas i bruk. Noe annerledes er det med IT-omstillingsprosjekter. Utviklingen på IT-området går så hurtig at man sjelden er å jour med kunnskap og kompetanse. Ved å bruke gamle metoder og produkter kan man selvsagt redusere usikkerheten i prosjektet, men det bidrar til at IT-systemet kanskje er umoderne når det er ferdig utviklet, eller det har kort levetid med lav ytelse.

---

I offentlige og private IT-prosjekter er det stort sett de samme forholdene som er utslagsgivende når ting går galt. Det er likevel betydelige forskjeller mellom offentlige og private IT-prosjekter. Det gjelder blant annet at

- forvaltningen er mer åpen og utsatt for kritikk
- kjøp og avtaler skal følge *lov om offentlige anskaffelser*
- offentlig budsjettering og bevilgningsrutiner skal følges
- politiske beslutninger kan snu om på prosjektets rammebetingelser
- spisskompetanse på noen felter kan være mangelvare p.g.a. konkurranseforholdene med private bedrifter

Ellers viser vi til rapporten *Erfaringer fra store statlige IT-prosjekter – Vurderinger og mulige tiltak*, hvor disse forhold er behandlet særskilt.

Denne rapporten tar i hovedsak opp

- identifikasjon og analyse av risiko
- risikohåndtering i en styrings-, og beslutningssammenheng
- hjelpemidler for å håndtere risiko

Rapporten behandler primært risiko knyttet til prosjektets organisering, planlegging, gjennomføring og rapportering, men berører også risiko forbundet med forhold i egen etat, politiske og departementale beslutninger, ytre samordning og konflikt med etatens mål og strategier, teknologiske trender og øvrige samfunnsmessige forhold. I store prosjekter som berører flere organisasjoner, reiser det seg ofte spørsmål om makt og innflytelse som ikke kan behandles i prosjektstyringen. Denne type spørsmål blir heller ikke tatt opp her.



**Figur 2** «Liten tue kan velte stort lass»

Det er ulike oppfatninger av hva som inngår i begrepet risikohåndtering, og hva som er kvalitetssikring eller annen prosjektledelse. Vi tar ikke stilling til dette, men vi vil la risikohåndteringen være det samlede begrepet gjennom rapporten.



På den annen side vil vi omhandle kvalitetssikring i et vidt perspektiv, fordi vi anser at dette for en stor del, ja kanskje helt, sammenfaller med risikohåndtering. Dersom risikoen er rett behandlet i et prosjekt, vil også kvaliteten være sikret, og motsatt dersom prosjektet er styrt kvalitetsmessig, vil risiko klart være en del av beslutningsunderlaget.

De overordnede målene for et IT-prosjekt er at leveransen skal få rett innhold, og at den leveres til rett tid og til rett kostnad. Disse tre faktorene er alle forbundet med stor usikkerhet. Risikohåndtering har vært lite brukt på IT-prosjekter gjennom alle dets faser. Enten har risikohåndtering vært så komplisert at den ikke var praktisk anvendbar, eller så har den vært for enkel til å fange opp og styre risiko. Risikoteori, erfaringer og metoder er ikke lett overførbare fra andre bransjer til IT-bransjen. Tilsvarende er det få operative verktøy for risikohåndtering som er anvendbare for IT-prosjekter gjennom hele prosjektforløpet.

Ledelse av IT-prosjekter inkluderer også personal- og organisasjonsutvikling, selv om dette ikke tas opp her. Det vil altså si at tre områder må ivaretas samtidig: 1) utvikling av arbeidsprosesser og IT-system, 2) personalutvikling og 3) organisasjonsutvikling. Disse tre områdene i omstillingsprosjektet må samkjøres helt fra forundersøkellesfasen og frem til IT-systemet er satt i drift. Risikohåndtering bør inngå i disse områdene. Utfordringene er derfor store når prosjektledelsen skal skape en god risikokultur i prosjektet. Overraskelsene i prosjektet blir færre når prosjektmedarbeiderne lett kan kommunisere om risiko og forstår hvordan risiko kan identifiseres og behandles.

<b>Risikofaktorer og problemområder</b>	
1 Prosjektet er ikke forankret i en oppdatert virksomhetsplan eller IT-strategi.	7 Planer og estimater baseres på mangelfullt grunnlag.
2 Urealistiske mål og for høyt ambisjonsnivå – for lite fokus på gjennomføringsevne.	8 For ensidig teknologifokus, undervurdering av organisasjons- og kompetanseutvikling.
3 Uklare organiserings- og ansvarsforhold.	9 Feil ved teknologivalg – gjøres ofte til et spørsmål om å ligge i forkant av utviklingen eller å benytte velprøvd teknologi.
4 For store og omfattende systemer – leveransene ikke nok splittet opp mht. oppgaveløsning og ferdigstillestidspunkt.	10 Mangelfull kompetanse – spesielt på ledelsesnivå.
5 Mangelfull prosjektstyring og oppfølging og mangelfull beredskap på avvikshåndtering.	11 Neglisjering av endringer i krav og nye forutsetninger for prosjektet underveis.
6 Kontrakter benyttes ikke som styringsredskap i den løpende prosjektgjennomføringen, og glemmes bort i skuffen.	12 Feil valg og lav oppmerksomhet omkring hva som kan gjøres av virksomheten og hva markedet bør levere (outsourcing). Ikke nok varsomhet ved kommersialisering.

**Figur 3 Risikofaktorer og problemområder**

De tolv hyppigste risikofaktorene og problemområdene for store statlige IT-prosjekter er vist ovenfor i figur 3. Disse er hentet fra rapporten *Erfaringer fra*

---

*store statlige IT-prosjekter*, i det følgende kalt erfaringsrapporten. Disse risikofaktorene har vi kommet frem til etter å ha gjennomgått et titalls store IT-prosjekter. Denne rapportens materiale er det samme som for erfaringsrapporten. Det dreier seg om et empirisk materiale som er fremkommet ved at ca. 20 nøkkelpersoner i et titalls store statlige IT-prosjekter er intervjuet ut fra en strukturert intervjuguide der de ble bedt om selv å formulere sine svar og synspunkter. Ut fra disse var det mulig å stille oppfølgingsspørsmål.

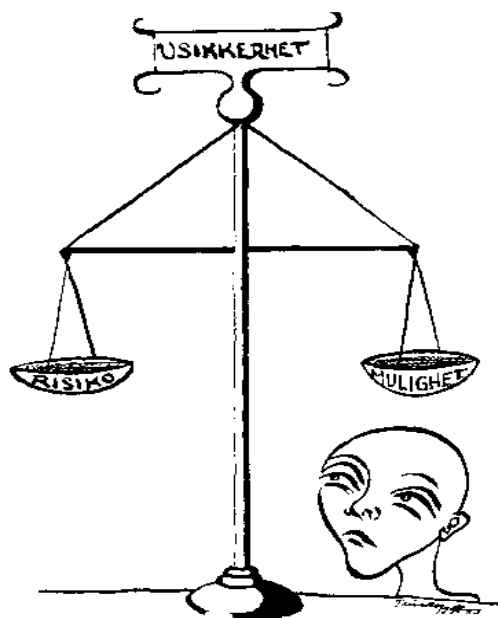
I av denne rapporten har vi ikke lagt opp til å kommentere eller besvare punktene i figur 3 ovenfor, da dette er rikelig drøftet i erfaringsrapporten, men tar opp generelle forhold som knytter seg til risikohåndtering i prosjektet, og som vil virke inn på flere av punktene.

En av anbefalingene fra erfaringsrapporten er: *Håndter risiko som en integrert del av prosjektstyringen. Identifiser og analyser risikomomentene, og sett inn tiltak der dette er nødvendig.* Dette er bakgrunnen for at vi har laget en egen rapport for håndtering av risiko.

## 3. Risikohåndtering

### 3.1 Hva er risiko?

Begrepsapparatet er ofte uklart når det gjelder usikkerhet og risiko i beslutningsprosesser. Begrepsmessig avklaring er derfor nødvendig.



Figur 4 En usikkerhet gir muligheter og risiko

*Usikkerhet* kan defineres som mangel på kjennskap til hva som vil skje. Usikkerhet gir muligheter og innebærer risiko. **Muligheter** blir uttrykt som sannsynlighet for og konsekvens av ønskede hendelser. **Risiko** blir uttrykt som sannsynlighet av uønskede hendelser som kan true oppfyllelse av mål eller formål, multiplisert med kostnaden av skaden dersom hendelsen inntreffer.

Det er ikke enhver usikkerhet det er relevant å ta hensyn til, men kun de som kan gi muligheter til eller true oppfyllelse av formål eller mål.

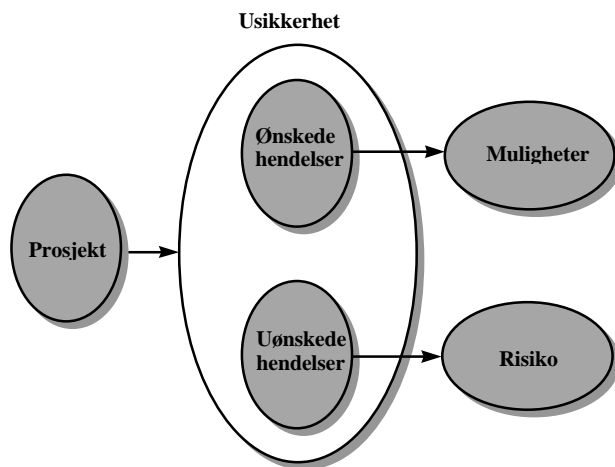
*Risiko består av produktet av to elementer:*

- 1 sannsynlighet for at hendelsen inntreer
- 2 konsekvens når den inntreer

Sannsynlighet for uønsket hendelse	Konsekvens	
	Liten	Stor
Høy	Fare	Stor fare
Lav	Liten fare	Fare

En risiko kan reduseres gjennom å

- **redusere sannsynligheten** ved tiltak av **forebyggende** karakter
- **redusere konsekvensen** av hendelsen ved tiltak av **forebyggende** og **beredskapsmessig** karakter



**Figur 5 Usikkerhet**

Stor usikkerhet innebærer både mulighet for et godt resultat og fare for et dårlig resultat. Liten usikkerhet innebærer ofte et lite resultat og liten risiko. En får sjelden en mulighet uten at en risiko følger med på kjøpet. Det å unngå all risiko er sjelden mulig eller lønnsomt.

Risiko er noe vi alle utsetter oss for daglig, enten vi er av den forsiktige typen som ønsker en trygg tilværelse og setter penger i banken til lav rente, eller vi er av den uforsiktige typen som liker å ta sjanser og kjøper aksjer med mulighet til store gevinster og fare for store tap. Holdningen til risiko for disse to mennesketypene er forskjellig. Den forsiktige typen overvurderer vanligvis risikoen, mens den uforsiktige ofte undervurderer risikoen.



**Figur 6 «Den som aldri utsetter seg for usikkerhet, går glipp av mange muligheter»**

Problemet i et prosjekt dreier seg om å vurdere hvor stor risiko som ligger i prosjektet og hvor stor risiko som prosjekteieren kan akseptere. Som eksempel kan nevnes to yttertilfeller. Det første eksemplet er TRESS 90-prosjektet i Trygdeetaten, som ble stanset mye på grunn av for høy risiko: et urealistisk høyt ambisjonsnivå kombinert med for lav gjennomføringsevne, komplisert regelverk som stadig endret seg og relativt kort gjennomføringstid. Det andre eksemplet er ved IRS, skattekontoret i USA, der det ble utviklet et stort informasjons- og styringssystem. Det kostbare prosjektet kom til slutt i havn etter 8 års utviklingstid. Problemet her var imidlertid at prosjekteieren ikke hadde vært tilstrekkelig villig til å ta risiko.

*Det er altså ikke alltid slik at man skal søke å redusere risikoen for enhver pris. Den skal være liten nok til at sannsynligheten for feil og konsekvensen av disse er akseptabel, men kostnaden for å redusere risikoen skal også være akseptabel.*

Bruker man kikkerten til å se fremover for å identifisere kommende farer, kan man styre unna eller redusere kostnadene disse farene kan påføre prosjektet.

### 3.2 Risiko innenfor og utenfor prosjektet

Et viktig skille er om risikoen ligger utenfor eller innenfor prosjektets handlefrihet, altså om den er en ytre eller indre risiko.

**Risiko innenfor prosjektet** består av de risikoelementene som prosjektlederen vanligvis har kontroll over. Disse områdene er nevnt som punkter nedenfor, under *Prosjektets indre risiko*. Denne kan ha opphav i prosjektorganisasjon, kompetanse, estimater, timepriser, normer, omfang, forsinkelser og teknologi, pluss menneskelige faktorer.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko grunnet analysearbeidet</li> <li>• Risiko grunnet systemarbeidet</li> <li>• Risiko grunnet prosjektorganisering</li> <li>• Risiko grunnet prosjektledelse og styring</li> <li>• Risiko grunnet systemutvikling og innføring</li> <li>• Hendelser ut fra menneskelige faktorer</li> <li>• Risiko grunnet valg av teknologi</li> <li>• Risiko grunnet valg av avtaler og kontrakter</li> <li>• Risiko grunnet valg av leverandør</li> <li>• Effektrisiko, effekt på brukerorganisasjonen når nytt system er innført</li> </ul>	<p><b>Prosjektets indre risiko</b></p>	<p>Prosjektledelsen har stor innflytelse på disse hendelsene</p>	<p><b>Iboende risiko</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egen etat, uønskede hendelser</li> <li>• Politiske og departementale beslutninger</li> <li>• Ytre samordninger og konflikt med etatens mål og strategier</li> <li>• Samfunnsutvikling</li> <li>• Teknologiske trender</li> <li>• Ekstreme hendelser, lyn, jordskjelv etc.</li> <li>• Andre ytre hendelser</li> </ul>	<p><b>Prosjektets vtre risiko</b></p>	<p>Prosjektledelsen har liten innflytelse på disse hendelsene</p>	

**Figur 7 Risikofaktorer**



**Figur 8** Iboende risiko – «Ugler i mosen»

**Risiko utenfor prosjektet** er det vanskelig å ha innflytelse på. Likevel kan ikke prosjekteieren og styringsgruppen frskrive seg ansvaret for å vurdere forhold som også ligger utenfor prosjektet. Det som kreves er at ytre kritiske risikofaktorer slik som endringer i lover, marked, teknologi, valuta eller forhold hos underleverandører eller i egen organisasjon, likevel må identifiseres og analyseres, og at tiltak også vurderes her. Det bør derfor være en del av prosjektets oppgaver også å holde seg **informert** om beslutninger og trender utenfor prosjektet som kan være en trussel for prosjektets suksess. Noen ganger kan en ta bort risikoen ved å ta en annen beslutning.

På den annen side er det viktig at kommunikasjonen fungerer også motsatt vei. I mange tilfeller vil informasjonen om de IT-messige og organisasjonsmessige konsekvensene av vedtak innebære vesentlige premisser for selve vedtaket. Dersom for eksempel innberetningsreglene for lønn og godtgjørelser endres, vil en stor mengde IT-systemer i landet legges om. De kostnadene som er forbundet med dette, kan langt overskride den skattemessige gevinsten, i hvert fall på kort sikt. Dersom beslutningstakerne var kjent med dette forholdet på forhånd, ville kanskje beslutningen blitt en annen, eller eventuelt utsatt til et tidspunkt hvor den kunne kombineres med andre endringer.

Streiker, konkurser og andre tilfeller av force majeure er av mange definert som ekstreme hendelser. En har liten påvirkning på disse hendelsene, men konsekvensene kan en noen ganger påvirke gjennom forsikringsavtaler, beredskap med å ha reserveleverandører etc.

---

**Egen etat.** De risikoelementene som kommer fra forhold i egen etat, også ytre risiko, burde det være mulig å behandle. Det er allikevel ikke enkelt å se inn i fremtidige behov og hendelser, selv om prosjekteieren også styrer etaten. Imidlertid bør det gjøres en analyse av hvordan etaten vil utvikle seg fremover, og hvilke mulige endringsbehov som derved vil måtte støttes av IT-systemet. Typiske eksempler på dette kan være muligheten for fremtidig desentralisering av virksomheten, innføring av nye tjenester osv. Dessuten kan det tenkes at kompetansen i etaten blir svekket eller endret i løpet av prosjektets gang, flytting, omorganisering e.l., slik at prosjektet påvirkes negativt. Slike forhold skal ikke nødvendigvis håndteres eller følges opp med særskilte tiltak. Det kan vise seg altfor dyrt å innarbeide en fullstendig fleksibilitet i IT-systemene for å imøtekomme ethvert tenkelig endringsbehov, men en vurdering bør i hvert fall gjennomføres.

Likeledes er det ofte man er avhengig av og venter på resultater fra andre avdelinger eller etater. Dette er en fortvilt situasjon å være i, da man helt er prisgitt andre.

**Politiske og departementale beslutninger.** Politiske beslutninger vil ofte ha IT-messige konsekvenser. For et prosjekt kan beslutninger fra overordnet myndighet gripe direkte inn i kravene til systemet som skal utvikles, både når det gjelder funksjonalitet og arkitektur. Dessuten kan bevilgningene stoppe opp eller bli redusert, og rammer og føringer kan bli lagt på sikkerhet, teknologi osv. Dette er forhold man til en viss grad må leve med, men som uansett vil være av stor verdi å identifisere, og eventuelt treffe tiltak for å håndtere på en best mulig måte.

Det beste vil være om de besluttende organene gjorde en IT-faglig konsekvensvurdering av de vedtakene som fattes. På den annen side vil alltid samfunnet måtte endre seg, så noen beslutningspause bør ikke prosjektet forvente eller ikke engang ønske seg. Det er derfor viktig at kommunikasjonskanalene er effektive, og at aktuelle momenter som kan komme til å ha innvirkning på prosjektet, identifiseres og avhjelpes der dette er kostnadseffektivt.

Tiltak kan være av typen:

- hyppige delleveranser
- fleksibel arkitektur
- modulært og endringsvennlig system, osv.

**Øvrige samfunnsmessige forhold.** Prosjektledelsen må være åpen for at endringer i samfunnet kan påvirke prosjektet. Noen av disse mulige endringene kan identifiseres under kartlegging av prosjektets iboende risiko i forprosjektet. Forhold som kan påvirke prosjektet, kan være: rekrutteringsproblemer innenfor visse fagområder, signaler om at prosjektets mulige leverandør har økonomiske problemer, at markedet endrer seg fra stormaskinmiljøer til klient/tjener-teknologi osv.

---

### 3.3 Oppgaver, roller og ansvar

Dette temaet er grundig beskrevet i veiledningen *Store statlige IT-prosjekter – Styring, organisering og ansvarsfordeling*. Likevel vil vi presisere oppgaver, roller og ansvar som er knyttet til håndtering av risiko. Vi går ut fra fire ansvarsnivåer: departement, etatsledelse, prosjektledelse og ekstern leverandør. I tillegg har vi systemeiere og IT-avdelinger.

#### Prosjekteier

Prosjekteieren har ansvaret for IT-prosjektet. IT-prosjekter blir vanligvis avsluttet før driftsfasen starter. Gevinstrealiseringen av prosjektet må ivaretas av linjen etter at prosjektet er avsluttet. Prosjekteieren har altså ansvaret for at prosjektet når de resultatene som er forutsatt innenfor de gitte ressursrammene.

Prosjekteieren bør

- finne en styringsordning som sikrer utøvelsen av en persons ansvar
- la risikohåndtering inngå i mandatet eller kjøpskontrakten
- innhente opplysninger om iboende risiko før prosjektet starter
- påse at rutiner for risikohåndtering innføres i prosjektet
- følge risikoutviklingen underveis i prosjektet og kreve rapportering om status som gjelder de ti viktigste risikofaktorene
- sikre at en person i prosjektgruppen har fått tildelt et ansvar for risikohåndtering og analysearbeid
- sikre at evaluering av det nye systemet lar seg gjennomføre ved at parametere for måling av effektivitet og brukervennlighet blir besluttet før det gamle systemet blir lagt ned, og at disse parametrene måles på det gamle systemet
- påse at prosjektet når de resultatene som er forutsatt innenfor de gitte ressursrammene

#### Prosjektleder

Prosjektlederens roller og ansvar beskrives i mandatet. Oppgavene bør være å

- styre prosjektet innenfor gitte rammer
- utarbeide rutiner for håndtering av risiko og følge disse i prosjektet
- identifisere risikofaktorer løpende og tidligst mulig, samt å behandle disse
- inkludere risikovurderinger som en del av beslutningsgrunnlaget til styringsgruppen, spesielt for kritiske beslutninger
- legge til rette for en god risikokultur i prosjektet

#### Styringsgruppe

Finner prosjekteieren det formålstjenlig med en styringsgruppe, kan en slik opprettes. Det må da gjøres klart hvorfor de enkelte styremedlemmene er utpekt, hvilken rolle og hvilke oppgaver eller områder de særskilt skal ivareta overfor prosjekteieren. Oppgavene som har med håndtering av risiko å gjøre er hovedsakelig å

- påse at prosjektets samlede risiko holdes innenfor akseptabelt nivå
- kreve risikoanalyser som vedlegg til kritiske beslutningsunderlag



- påse at risikostyring blir en del av prosjektstyringen, og at tiltak legges inn og følges opp.

### 3.4 Anbefalt metode for håndtering av risiko

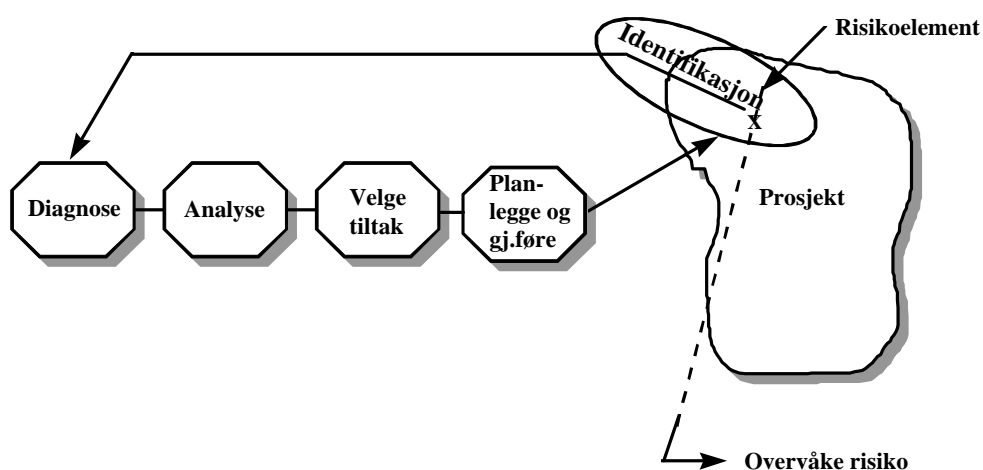
Metoder for å identifisere og behandle risiko er beskrevet flere steder i litteraturen. Vi har valgt å bygge på en forenklet versjon av Chris Chapman (1996). Det som særpreger denne metoden, er at den har innebygd muligheter for å gå tilbake til forangående trinn.

Metoden omfatter følgende trinn:

- 1 **Identifikasjon** av usikkerhet og tilhørende risiko tidligst mulig
- 2 **Diagnose** – finne årsak
- 3 **Analyse**, a) beregne sannsynlighet for at hendelsen kommer til å inntre, b) beregne konsekvensen hvis hendelsen inntre
- 4 **Velge tiltak**, endre valg eller planer
- 5 **Planlegge, gjennomføre og styre**, plassere ansvar for tiltak

Det er prosjektlederen som oftest utarbeider forslag til rutiner, hvor godkjent forslag til håndtering av risiko legges inn i mandatet.

Når usikkerheter og tilhørende risiko er identifisert, bør disse behandles av beslutningstakerne eller eventuelt risikokyndig personell for å få klarhet i om risikoen er truende for prosjektet eller ikke. Under arbeidet med risiko må det legges vekt på å få frem den innsikten som eksisterer i prosjektet om risiko, trekke den inn og påse at nye erfaringer nyttes videre i arbeidet.



Figur 9 Risikohåndtering

#### Trinn 1. Identifikasjon av risiko

Dette trinnet består i å **søke etter og klassifisere** risikoelementer tidligst mulig i prosjektet. Flere teknikker kan nyttes enkeltvis:

- 
- intervjuer
  - sjekklister
  - brain-storming
  - refleksjon, grubling, selvransakelse
  - ekstern QA/IT-revisjon

Hovedbudskapet etter at funnet er dokumentert og verifisert, er å produsere en rapport som skaper en felles oppfattelse av risikomomenter og muligheter. Ut fra at betydelige nye muligheter også blir avdekket gjennom identifisering, kan dette øke motivasjonen hos prosjektmedarbeiderne.

### **Trinn 2. Diagnose**

På dette trinnet søker man etter **årsakssammenhenger** og etter hvem som **eier risikoen**. Dette åpner for å avgjøre hvor stor påvirkning prosjektet har på risikoen.

Dersom man ikke lykkes med å finne årsaken til risikoen, kan det føre til at tiltak som settes i verk, ikke angriper det virkelige problemet. Strukturering av risiko er nødvendig for å teste forenklinger og ellers bygge opp en struktur, noen ganger omfattende, hvis det er påkrevd. Det er også nødvendig å avklare eierskap til risikoen og tilhørende tiltak for å plassere ansvar og kostnad for denne. Det bør være juridisk dekning i prosjektets avtaler.

### **Trinn 3. Analyse**

I dette trinnet foretas det estimering og evaluering av risikoen.

Estimeringsoppgaven består i å

- a) beregne eller anta størrelsen på **sannsynligheten** for at den uønskede hendelsen kan inntreffe. Figur 10 på neste side viser en enkel måte å utføre dette på.
- b) beregne eller anta **konsekvensen** hendelsen kan påføre prosjektet hvis den inntreffer. Denne kan beregnes i kroner, eller den kan beskrives ut fra hvordan konsekvensen virker inn på gjennomføringen av prosjektet. Se figur 10.

Deretter følger en evaluering av resultatene fra estimeringen, slik at den kan presenteres i fremdriftsmøter eller for styringsgruppen. Analysefasen kan bli omfattende for vanskelige risikoelementer, spesielt i større prosjekter. Mindre risiko som det er besluttet ikke å gjøre noe med, blir avsluttet her.

Styringsgruppen bør være oppmerksom på feil som kan oppstå på grunn av subjektive vurderinger. Ofte er planleggere for sikre på egne anslag. Hvis planleggeren har liten forståelse for helheten, blir sannsynligheten for at den uønskede hendelsen skal inntre, vurdert for lavt. Har planleggeren liten forståelse av hvilke andre faktorer som kan påvirke anslaget, kan feilvurderingen bli stor. For å rette opp dette problemet kan en utføre en såkalt motargumentasjonsteknikk hvor en fungerer som 'Djevelens advokat'. En annen måte er å gjennomføre en feiltreanalyse (se vedlegg 1) eller benytte ressursgrupper for vurdering av anslaget, slik at man nytter en bredere erfaringsbakgrunn med flere syn.

### **Trinn 4. Velge tiltak**

**Tiltak velges** og dimensjoneres for å redusere risikoen. Blant mulige typer tiltak kan nevnes å

- forebygge hendelsen
- planlegge for å unngå hendelsen
- redusere konsekvenser, avbøtende tiltak
- holde muligheter åpne og vente med å ta stilling
- gi oppmerksomhet og overvåke situasjonen
- godta situasjonen og forholde seg passiv
- lage beredskapsplaner
- endre mål eller spesifikasjoner

Flere forskjellige tiltak, både forebyggende tiltak og tiltak av beredskapsmessig karakter, kan igangsettes samtidig, hvis dette er lønnsomt.

Kostnaden på et tiltak må veies opp mot hvor stor påvirkning tiltaket kan ha på risikoen.

### Metode for vurdering av risiko (hentet fra ISI A/S)

**S = sannsynlighet for at hendelsen slår til.**

Aktuell bedømmelse av sannsynligheten for at hendelsen inntreffer dersom planlagte tiltak ikke gjennomføres.

- 5 Sikker hendelse (mer enn 90 % sannsynlighet).
- 4 Høy sannsynlighet (60–90 %).
- 3 Middels høy sannsynlighet (30–60 %).
- 2 Lav sannsynlighet (10–30 %).
- 1 Svært lav sannsynlighet (mindre enn 10 %).
- 0 Risikoen er bortfalt eller eliminert.

**K = hvor alvorlig konsekvensen for prosjektet er hvis hendelsen slår til.**

Bedømmelse av konsekvensene om hendelsen inntreffer.

- 5 IT-prosjektet i fare.
- 4 Hele IT-prosjektets planer må gjøres om.
- 3 Hele IT-prosjektets planer påvirkes, men totalrammen for IT-prosjektet kan holdes.
- 2 Planer for avgrenset del av IT-prosjektet påvirkes, men totalrammen for denne delen holdes.
- 1 Begrenset virkning, kan innhentes.

Nr.	Risiko	S	K	Tiltak	Ansvarlig
3	Feil i datamodell	3	2	Forberede og gjennomføre test	JO
14	For liten testkapasitet	4	1	Hente ekstern hjelp	P.L.

**Figur 10 Skjema for risikovurdering.** Skjemaet kan nyttes når prosjektets risiko skal vurderes ved hver statusrapportering eller når det oppstår situasjoner som truer fremdriften av prosjektet

### Trinn 5. Planlegge og gjennomføre tiltak

Tiltakene planlegges, gjennomføres og styres ifølge prosjektplanene. Hvem som har ansvar for de enkelte tiltakene, må komme klart frem.



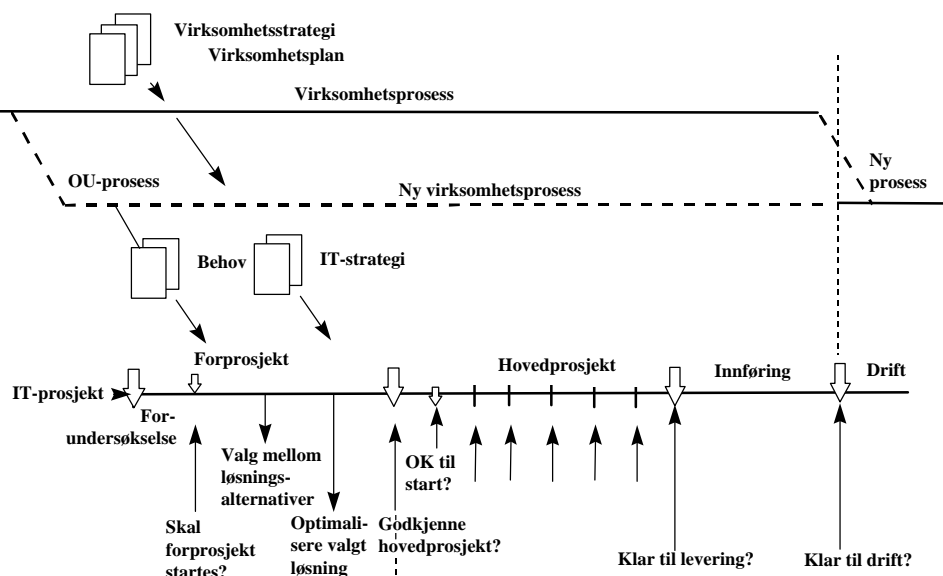
## 4. IT-prosjektets faser og risiko

Det er en tradisjon at utvikling av statlige IT-prosjekter gjennomføres i faser. Disse kan ha ulik utforming og forskjellige navn i de enkelte prosjektene. Vi vil ikke her ta stilling til en detaljert modell for et typisk IT-prosjekt.

Et IT-prosjekt har ofte følgende tre hovedfaser:

1. forprosjekt, inkludert forundersøkelse
2. hovedprosjekt
3. innføring i organisasjonen

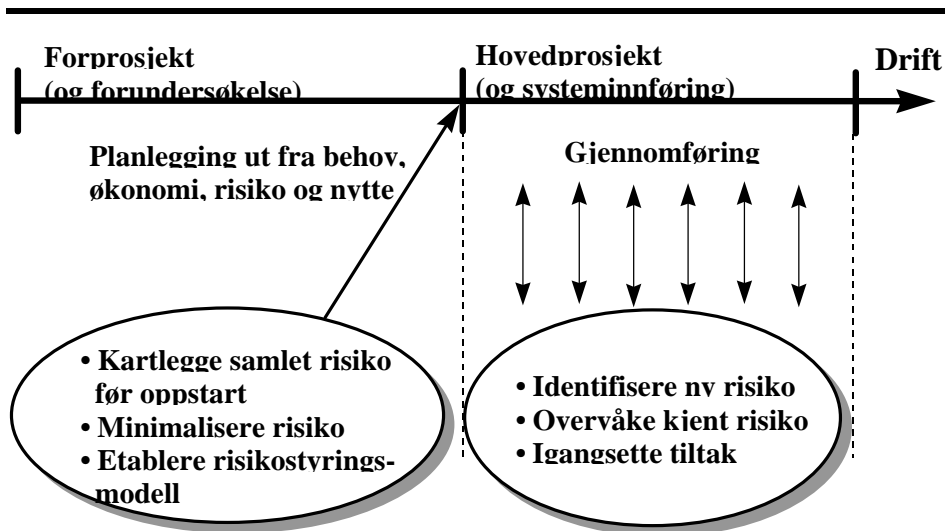
Forprosjektet kan starte opp med en studie av prosjektets gjennomførbarhet. Studien kan lede til en beslutning til å gå videre med forprosjektet. For øvrig inneholder forprosjektet aktiviteter som behovsanalyse, kost-nytte-vurdering, beslutninger om anskaffelsesform og utsendelse av anbudsinnbydelse. Hovedprosjektet dekker selve systemutviklingen og kan gjennomføres i henhold til en rekke ulike modeller frem til installasjon. Denne gjennomføringen kan utføres i faser eller etapper med delleveranser underveis. Med innføring menes å sette i drift og tilpasse organisasjonen til et nytt system.



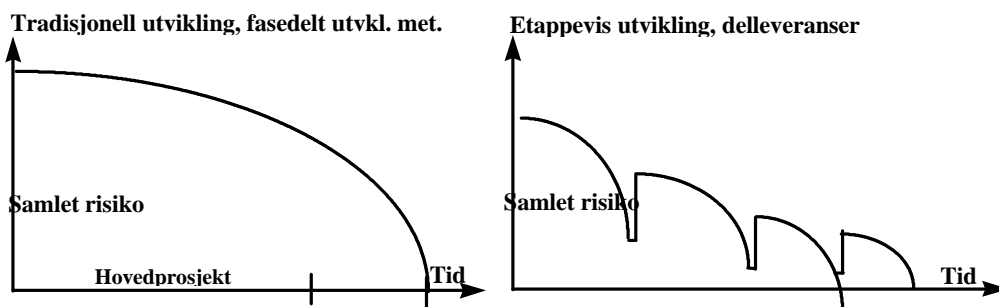
Figur 11 Viktige beslutninger i prosjektets livsløp

Risiko bør analyseres spesielt ved faseoverganger i prosjektet, ved milepæler. Oppgavene med å håndtere risiko er forskjellige i forprosjektet og i hovedprosjektet. Se fig. 12.

Prosjektets risikoprofil er forskjellig for de prosjektene som har en hovedleveranse og de prosjektene som er planlagt med delleveranser hvor siste leveranse bidrar til et komplett system. Se fig. 13.



Figur 12 Risikooppgaver knyttet til prosjektets faser



Figur 13 Endring av risiko underveis i prosjektet

## 4.1 Forprosjektet

I forprosjektet vil prosjektets mål fastlegges, de ulike løsningsalternativene kartlegges, og beslutninger om rammene for prosjektet fattes. Vi vil her gjennomgå en del viktige avveininger som må gjøres i denne fasen, med særlig vekt på anskaffelsesform. I forprosjektet vil det være etablert en risikomodell som beskriver sannsynligheten for uønskede hendelser og konsekvenser av disse hendelsene i løpet av prosjektet. Denne risikoen vil senere bli fulgt opp i hovedprosjektet som en del av prosjektstyringen.

### 4.1.1 Prosjektorganisering

Det er viktig at forprosjektet også gjennomføres med et klart mål, prosjektleder, ansvar, tidsplan og ressurser. Så snart et behov for en anskaffelse er identifisert og man er rede til å legge inn ressurser i det videre arbeidet, bør en forprosjektorganisasjon etableres. Denne vil bestå av en prosjekteier, en prosjektleder, en ev. styringsgruppe, prosjektmedarbeidere fra brukersiden og teknologisk kompetanse. Når hovedprosjektet starter, vil rollene måtte gjennomgås og bekles ut fra de beslutningene som er tatt i forprosjektet.

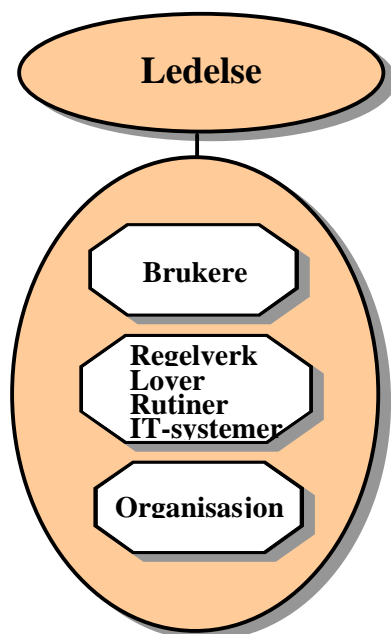
## 4.1.2 Behovsanalyse og forundersøkelser

Utgangspunktene for anskaffelse av et nytt system kan være flere: Det kan være lovverket som endrer seg, samfunnets krav til service, teknologiske muligheter, behov for effektivisering, behov for skifte av plattform, osv. Disse premissene bør gjennomgås systematisk, for å ende opp med en beslutning om behov, overordnet målsetning, kost-nytte-vurdering og anskaffelsesform. Som ledd i vurderingen må det tas frem et skissemessig kravdokument som – avhengig av den anskaffelsesformen som velges – vil bli detaljert før anbudsrunderen.

## 4.1.3 Personal- og organisasjonsutvikling og IT-utvikling

Personal- og organisasjonsutvikling må tas på alvor når man anskaffer eller utvikler et IT-system. Dette gjelder ikke bare IT-prosjekter, men mer generelle endringsprosjekter. Det er uklokt å se på IT-utvikling alene. Mange prosjekter har endt dårlig fordi brukerne ikke har vært inkludert i prosjektet på en riktig måte. Det er brukerne som vet hva som skal utvikles, og det er brukerne som skal nytte systemet etter at det er innført.

En kjent risikofaktor som man må være oppmerksom på er interessekonflikter mellom prosjektet og linjen, som kan skyldes tverrfaglig uenighet eller knyttet til makt og innflytelse.



**Figur 14** De tre områdene et PSO-prosjekt dekker

Med andre ord innebærer ledelse av et IT-omstillingsprosjekt å inkludere

- 1 personalutvikling, kompetanseutvikling og brukermedvirkning
- 2 systemutvikling, utvikling av lover, regler og rutiner og utvikling av IT-system
- 3 organisasjonsutvikling

Et slik prosjekt kalles også et PSO-prosjekt (personal-, system- og organisasjonsutvikling). Risikohåndtering bør omfatte hele prosjektet, men rapporten tar seg hovedsakelig av IT-delen av prosjektet.

For å oppnå en god kobling mellom disse tre områdene kan man vurdere følgende:

- la brukere og IT-personell få et felles eierskap til visjoner, ideer, fremtidige mål og planer gjennom deltakelse
- opplæring underveis til brukerpersonell

- 
- la brukere delta i alle faser av prosjektet slik at systemkritiske forhold kommer tidlig til syne for analyse og eventuelt korreksjon, og at brukerne lærer å ta systemet i bruk
  - unngå at IT-personell overkjører brukerne, og omvendt
  - legge til rette for en engasjert og deltakende brukerorganisasjon, inkludert linjeledelse
  - bryte ned hindringer for god kommunikasjon mellom de to forskjellige miljøene, brukere og IT-personell. Brukere tenker mest på arbeidsprosesser, resultater, produkter og tjenester, organisasjon, ledelse og mennesker. IT-personell tenker mest på systemutvikling, metode, programmering, prosjekt, samt å bli ferdig med sin oppgave eller prosjektet
  - om mandatet bør ha krav til koordinering mellom brukerorganisasjon og IT-prosjekt

God dialog må være til stede mellom IT-utviklingsfolk og folk fra brukersiden når

- 1 det første innovative arbeidet gjennomføres slik at gode alternative teknologiske løsninger også blir vurdert. Bankvirksomhet og betalingsformidling er et eksempel som viser at IT har gitt nye typer løsninger, strekkoder i dagligvarehandelen er et annet. Denne forståelsen av moderne teknologi må overføres til brukerne, da det er disse som videre utformer de fremtidige behovene og hva IT-systemet skal dekke.
- 2 IT-systemet utvikles altså under gjennomføringsfasen i prosjektet. Det må være god kontakt med brukersiden når større beslutninger tas, for eksempel ved milepæler, for å samkjøre brukerkrav. Større endringer i brukerkrav eller spesifikasjoner må godkjennes av styringsgruppen.
- 3 innføringsfasen planlegges. Brukersiden må ha klare avtaler med IT-prosjektet, slik at overlevering av systemet skjer uten kriser, og at forhold som opplæring, system- og brukerdokumentasjon, eksisterende feil og mangler blir avklart.

#### **4.1.4 Etablering av en risikomodel**

Når prosjektet starter, vil valgene som gjøres innebære at prosjektet har en iboende risiko. Dette følger av anskaffelsesmåte, teknologi, samfunnsmessige forhold osv. og kan bare i noen grad påvirkes. Mottiltak kan fattes, men en full eliminering av risiko er knapt mulig. Dette vil derfor måtte identifiseres som en del av beslutningsunderlaget, og senere vil valgene påvirkes av hvilken risikoprofil man ønsker å leve med gjennom prosjektet.

#### **4.1.5 Strategiske valg basert på risikovurderinger**

Vi vil i det følgende drøfte forskjellige styringsmodeller ut fra den muligheten de gir til å styre risiko i prosjektene. De aspektene vi ønsker å fokusere på ved styringsmodellene er organisasjon, styring mot resultatmål, styring av ressurser og styring mot leveringstid.

Basert på en vurdering av fordeler og ulemper ved de ulike anskaffelsesmodellene, vil prosjekteieren måtte fatte en del valg i starten av

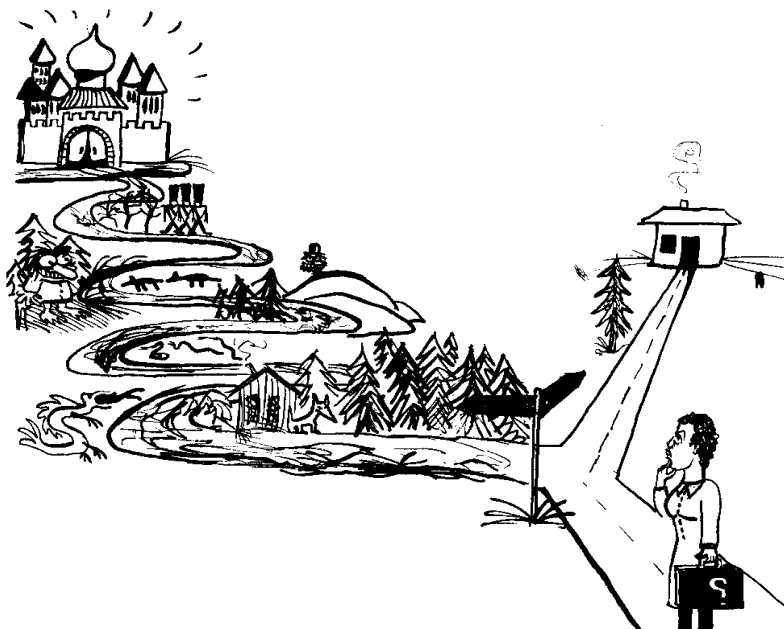


---

prosjektet. Disse valgene tar utgangspunkt i en analyse av den overordnede målsetningen ved anskaffelsen, ofte knyttet til en omstilling og et ønske om effektivisering. Dette er behandlet i *Store statlige IT-prosjekter – Styring, organisering og ansvarsfordeling*.

**Anskaffelse av standardssystem.** Det første spørsmålet som må vurderes, er om behovet kan dekkes av et standardprodukt. I så fall vil anskaffelsen ofte bli billigere, men organisasjonen må tilpasse seg til produktet, snarere enn motsatt. Risikoen er knyttet til at de funksjonelle kravene ikke blir fullt oppfylt, at det viser seg at organisasjonen ikke er i stand til å ta i bruk systemet på en effektiv måte, og at senere endringer blir vanskeliggjort. På den annen side er risikoen for at systemet ikke blir levert og for kostnadsoverskridelser langt lavere, og systemet kan dessuten prøves ut på forhånd. Derved kan man få en god oversikt over den faktiske funksjonaliteten. Anskaffelse av et standardssystem er et alternativ vi ikke skal behandle nærmere.

Dersom etaten kommer til at et system må utvikles spesielt for eget behov, er det neste valget i hvilken grad det er mulig eller ønskelig å utarbeide en detaljert kravspesifikasjon for hele systemet, eller om systemet bør deles i mindre deler som kan utvikles etappevis. Den risikoen som knytter seg til en enkelt storleveranse, er at kravspesifikasjonen som utarbeides er feil eller ufullstendig, og at estimater og tidsplaner er urealistiske.



**Figur 15 Strategisk veivalg**

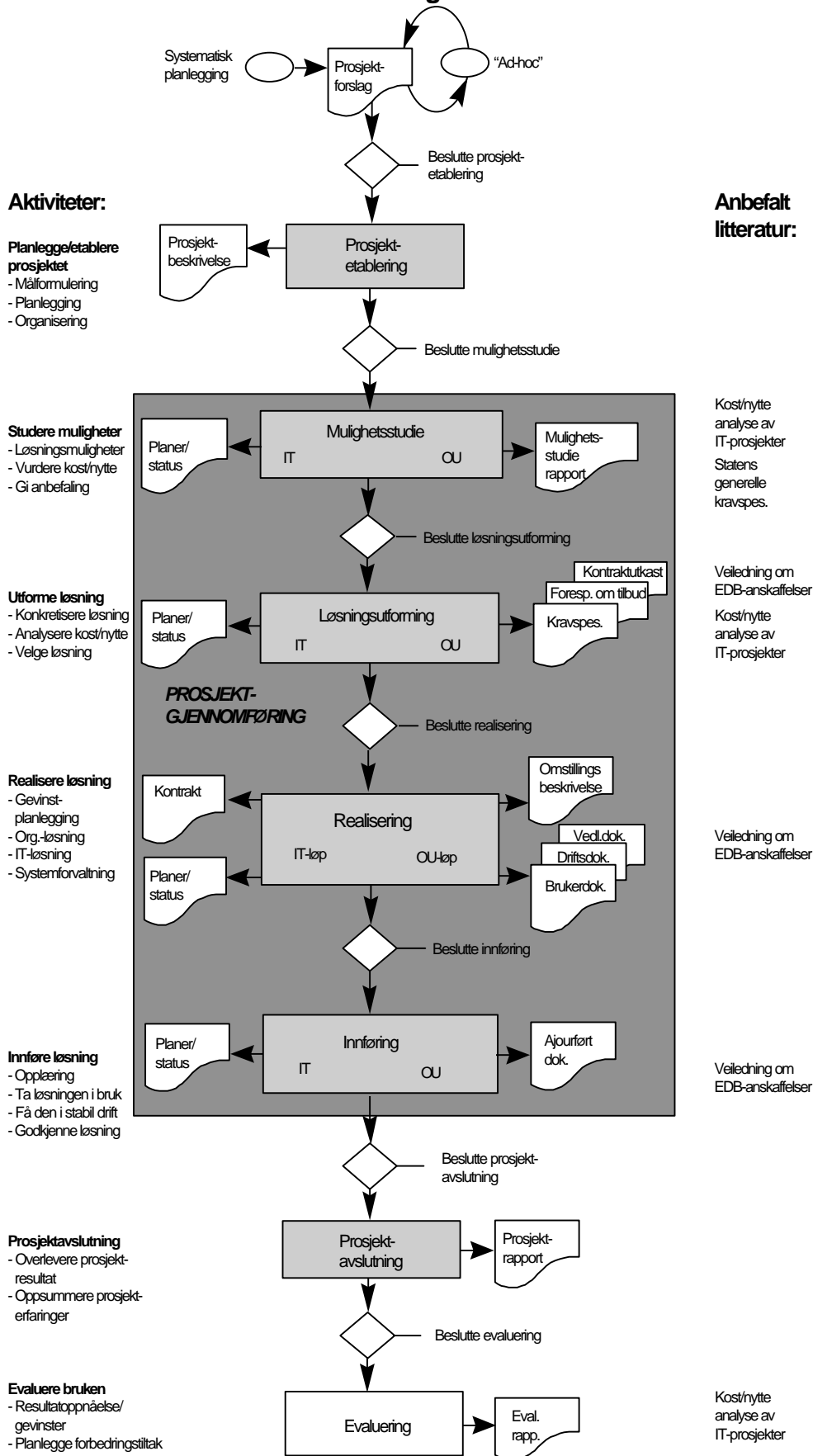
En rekke av de prosjektene som har feilet de siste årene, har gjort det nettopp fordi det har vist seg at kravspesifikasjonen ikke har dannet et pålitelig utgangspunkt for hele prosjektet.

---

**Etappevis utvikling.** For å avhjelpe denne risikoen, kan man i stedet gjennomføre en etappevis utvikling. Da er tanken at delleveransene skal inneholde systemer som støtter en prosess eller funksjon, og som kan settes i drift uten å måtte vente på at hele systemet blir ferdig. Fordelen med dette er at erfaringene fra et delsystem kan tas med inn i neste utviklingsetappe, man kan korrigere og i verste fall snu uten å tape for mye av investeringen, og man kan høste ut gevinster under prosjektets gang. På den annen side vil det ikke finnes grunnlag for å utvikle et forpliktende anslag over omfanget av totalprosjektet, men bare et grovt anslått totalbudsjett. Dette vil si at en leverandør ikke vil kunne overta risikoen for overskridelser, og det er i det hele tatt mye vanskeligere å utarbeide tidsestimater som dekker hele prosjektet.

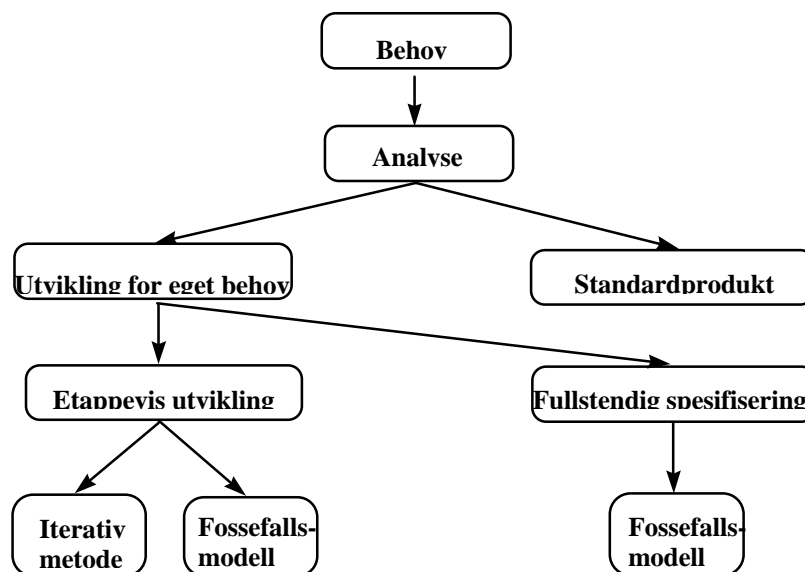
**Fasedelt utviklingsmetode.** Den tradisjonelle måten å utvikle IT-systemer på er å følge den metoden hvor utviklingsprosjektet blir delt opp i faser. (Se Statskonsults veiledning *Utviklingsprosjekter med IT.*) Metoden kalles også for "fossefallsmodellen". Modellen går ut på å omforme en detaljert kravspesifikasjon via designfaser til kode og dokumentasjon i en styrt prosess som ender med akseptansetesting. Metoden kan benyttes for hele leveransen eller per etappe. Den risikoen som hefter ved denne metoden, er først og fremst at det tar lang tid og mye arbeid mellom kravspesifiseringen og den endelige kvalifiseringen av systemet, og at brukernes medvirkning i løpet av prosjektet blir liten. Dette har ofte ført til at det leverte systemet ikke har oppfylt organisasjonenes egentlige behov, selv om kravspesifikasjonen har vært oppfylt. En eventuell omarbeidelse vil i beste fall bli omfattende og dyr.

## Fasedelt utviklingsmodell



Figur 16 Fasedelt systemutvikling. Ref.: *Utviklingsprosjekter med IT (Statskonsult 1996)*

**Iterativ metode.** Et alternativ til den tradisjonelle metoden som er nevnt ovenfor er en iterativ metode (prototyping, evolusjonær metode). Denne metoden bygger på en erkjennelse av at de som kjenner virksomheten, ikke kjenner de teknologiske mulighetene, og de som kan teknologien, ikke kjenner behovet. Derfor bør kontakten mellom utviklere og brukere skje langt hyppigere, ved at prototyper som demonstrerer funksjonaliteten på en realistisk måte blir gjenstand for felles gjennomgang. Den risikoen som derved oppstår er at muligheten for endringer blir så stor at selve endringsprosessen pågår i det uendelige, uten å nå frem til en konklusjon. Metoden kombineres gjerne med en etappevis utvikling.



**Figur 17 Beslutningsgang ved metodevalg.** Figuren viser hvilke beslutninger som må fattes etter at avgjørelsen om at et IT-system skal anskaffes, er tatt.

**Mellomløsninger.** En mellomløsning på valg av IT-system er å velge et standardprodukt i utgangspunktet og deretter utvikle tilleggsfunksjonalitet til dette eller tilpasse standardproduktet til egne behov. Denne problemstillingen dekkes i figuren ovenfor under Utvikling for eget behov. Uavhengig av hvilken hovedmodell som velges, vil det ofte i praksis finnes elementer av alle modeller. For eksempel vil man ofte ved egen utvikling i etaten kunne sette bort delleveranser til en leverandør med en veldefinert kravspesifikasjon.

**Nytte eksterne leverandører.** Hvis man velger å kjøpe eller utvikle et skreddersydd system, vil man til sist måtte ta stilling om man vil benytte eksterne leverandører eller egne ressurser. Benyttes egne ressurser, vil oftest kunnskapen om virksomheten være høyere, og prisen på utviklingsressursene er dessuten ofte lavere. Innsynet i utviklingsprosjektet er dessuten fullstendig slik at risikoen for store overraskelser burde reduseres. Dersom man setter bort utviklingen til en ekstern leverandør, vil det være mulig å flytte i hvert fall den formelle risikoen for tidsplan og pris over på leverandøren. Ved utvikling mot fast kravspesifikasjon er det mulig å inngå en fastprisavtale som forskyver den kontraktmessige risikoen så å si helt over på leverandøren. Imidlertid vil det i tilfeller av mislighold stort sett være tale om et økonomisk oppgjør, og dette kan i store og langvarige prosjekter ikke erstatte en faktisk leveranse til rett tid. Ved

etappevis utvikling vil en slik forskyvning av risiko – også formelt – være mer begrenset. Valget vil da snarere henge sammen med kompetanse og kapasitet enn med direkte risikoforskyvning.

I kapittel 4.2.2.1 vil vi gjennomgå metoder for å styre leveranser med fast kravspesifikasjonen. I kapittel 4.2.2.2 vil vi gå igjennom oppfølging av totalleveranse ved etappevise leveranser, og i kapittel 4.2.2.3 vil vi ta for oss leveranser ved iterative metoder. Et prosjekt kan godt ha elementer av alle disse modellene, men det kan også hende at kun leveranse mot fast spesifikasjon er aktuell.

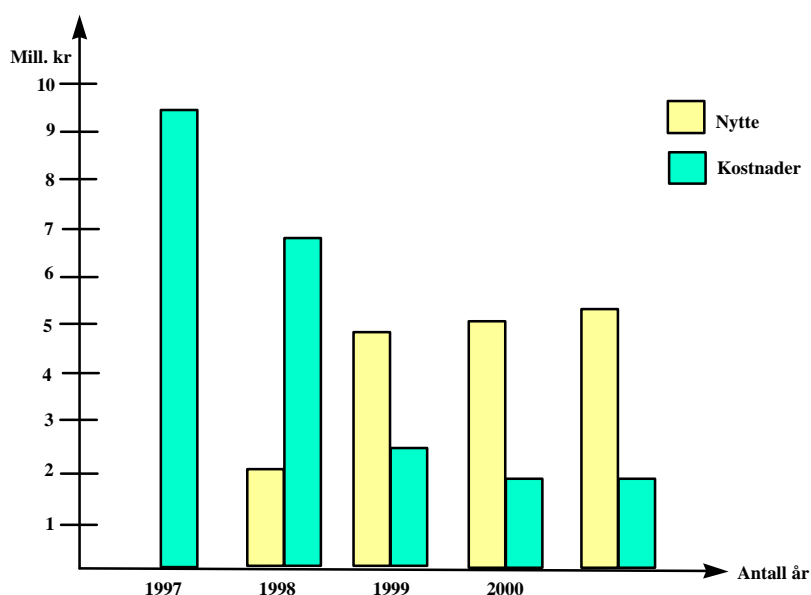
#### 4.1.6 Kost-nytte-vurderinger

Kost-nytte-vurderinger av IT-anskaffelser benyttes for å få frem lønnsomheten av IT-investeringen på det tidspunktet da valg av alternative IT-løsningsforslag skal tas. Hvert enkelt løsningsalternativ vurderes, og de enkelte IT-løsningenes risiko tas med i beslutningsgrunnlaget.

Nytte er knyttet opp til kvantifisert bedring i ressurssituasjonen, bedring i produktrelaterte oppgaver, effektforbedringer og nytte som gjelder bedring av arbeidsmiljø og styring.

Kostnadene oppstår ved innkjøp av utstyr og systemer, prosjekt- og planleggingskostnader, utgifter til drift og vedlikehold, samt negative sider av de faktorene for nytte som er nevnt ovenfor.

Under prosjektgjennomføringen er det godt å ha en oversikt over nåverdi per delleveranse og videre en oversikt over akkumulerte kostnader og nytte i prosjektet. Fremtidige tall bør diskonteres og renter tas med. Kostnader og inntekter føres tilbake til basisåret. Når vi beregner nåverdien, ser vi om den samlede nytten av prosjektet overstiger de totale kostnadene ved å gjennomføre prosjektet. Hvis prosjektets lønnsomhet utvikler seg ugunstig, vil dette vises i disse beregningene. I verste fall må prosjektet stoppes.



### Figur 18 Kost-nytte. Gevinster og kostnader i prosjektperioden

Figur 19 nedenfor gjelder for et tenkt IT-prosjekt som har delleveranser underveis. Med slike delleveranser underveis kan man oppnå innsparinger i organisasjonen før leveransen er komplett. Med *Gjenværende risiko* menes den risikoen som er kjent og gjenstår i prosjektet.

Milepæl	Påløpt kostnad i period. I	Innsparing i org. i perioden II	Kostnad diskontert i perioden III	Innsparing diskontert i perioden IV	Resultat $V = IV - III$	Resultat akkumul. $VI = V_{sum}$	Gjenværende risiko
M1	12	0	13	0	-13	-13	11
M2	20	3	18	2.5	-15.5	-28.5	12
M3	35	26	31	23	8	-20.5	8
M4	45	67	39	62	23	+2.5	6

Tall i mill. kroner

### Figur 19 Skjema for nåverdiberegning

For øvrig vises det til Statskonsults rapport om *Kost-nytte-analyse av IT-prosjekter*.

## 4.1.7 Valg av leverandører, verktøy og teknologi

I begynnelsen av et prosjekt foretas noen av de valgene som i størst grad påvirker utfallet av prosjektet. Disse valgene av leverandør og teknologi bør ses i et risikoperspektiv. En leverandør kan kanskje ha en solid referanseliste innenfor tradisjonelle metoder, mens en annen kan vise større kompetanse i moderne teknologi uten å ha referanser i store prosjekter. Slike leverandører vil ha ulik risikoprofil, og valget vil måtte baseres på en vurdering av denne, samt av muligheten til å styre risiko underveis.

### 4.1.7.1 Valg av leverandør

Dette valget vil være forskjellig ut fra hvilken tjeneste som skal ytes. Ulik risikoprofil er knyttet til ulike alternative leverandører, og det er viktig at det valget som gjøres er bygd på klare kriterier, at den innebygde risikoen er identifisert, og at eventuelle mottiltak treffes.

Det første kravet er at kriterier for valget defineres, og at vurderingen dokumenteres. Dersom prosjekteieren skal leie inn en prosjektleder, vil vurderingen av personen veie tyngst, dersom det er systemleveranser som skal kjøpes, vil vurderingen av firmaet være viktigere. Vi vil i det følgende anta at en leverandør skal levere mer enn en person, og at evnen til å levere systemer er gjenstand for vurdering.

Før tilbud fra leverandører vurderes, bør leverandørene evalueres mot definerte kriterier. Disse kriteriene bør vurderes nøye og dokumenteres slik at konklusjonene blir verifiserbare. Mulige kriterier er som følger:

- vist teknologisk kunnskap
- tidligere erfaring, referanser
- soliditet
- evne og vilje til å ta ansvar for leveransen (gjennom pris, insentiver, produktivitet osv.)
- demonstrerbart kvalitetssystem (sertifisert eller revidert)
- pris
- personell
- evne til å yte service etter leveransen

Det kan legges flere kriterier inn her, men det viktige er at det gjøres bevisste valg om hvordan de ulike kriteriene skal vektlegges, at eventuelle svakheter ved valgt leverandør er identifisert, og at den risikoen disse måtte innebære, blir styrt.



Figur 20 «There is nothing like a free lunch»

#### 4.1.7.2 Valg av metoder og verktøy

Valg av verktøy og teknologisk plattform har også en klar effekt på risikoprofilen. Ved velprøvde og velbrukte verktøy vil det i stor grad kunne forutsi effekten på produktivitet, kostnad, leveransens innhold osv. På den annen side kan nyere verktøy ha klare fordeler ved at nettopp den problemstillingen som etaten er opptatt av å få løst, har effektive forenklinger, uten at løsningene er utprøvd i et bredt marked. Det finnes ingen standardsvar på en slik problemstilling, men mange problemer kunne vært unngått dersom det var gjennomført en valideringsfase for verktøyene før beslutning tas. En validering innebærer både en teoretisk gjennomgang av verktøyets egenskaper og en praktisk utprøving av at verktøyet faktisk virker som forutsatt. Det har ofte vist seg at selv enkle tester ville avdekket grunnleggende problemer med verktøyet på et tidlig tidspunkt. Man bør også gjøre en vurdering av om verktøyet er tenkt brukt på en standard måte, eller om prosjektet ligger i ytterkant av den mest

---

vanlige bruken. I det siste tilfellet bør selv veletablerte verktøy gjennomgå en grundig testing før avgjørelsen blir tatt. Et siste punkt i valideringen av verktøy er en vurdering av den aktuelle leverandøren. Finnes det tilstrekkelig ekspertise, yter leverandøren rimelig service, finnes det referanser og tidligere erfaring, og er leverandøren økonomisk solid?

#### 4.1.8 Estimering

Det å utarbeide estimater er noe av det vanskeligste av alle prosesser i planleggingsfasen. Dersom denne prosessen ikke gjennomføres på en riktig måte, vil budsjett og tidsrammer kunne sprekke. Det har dessverre inntruffet utallige grove eksempler på at det har hendt.

Det finnes ulike estimeringsteknikker, og et godt råd er å følge minst to uavhengige strategier, og deretter sammenligne resultatene. Mange forhold påvirker estimering av et prosjekt: Kompleksitet og omfang av systemet, verktøy, metode, graden av endringer underveis, kompetanse til deltakerne, maskinressursene, osv. Mange slike elementer er ukjente på det tidspunktet estimatet lages. Ikke desto mindre må tilstrekkelige forutsetninger defineres slik at det kan utarbeides et rimelig pålitelig budsjett.

Den mest vanlige estimeringsmetoden er å nedbryte prosjektet i aktiviteter som er så små at det er mulig å anslå ressursbruken forholdsvis pålitelig. Dette krever imidlertid at kravspesifikasjonen er så detaljert at nedbrytningen blir meningsfull.

En annen klasse av teknikker baseres på at funksjonalitet i systemet vektet med et tall som angir arbeidsmengde. På den måten får man et mål på den relative innsatsen mellom ulike deler av systemet, og estimatet utarbeides ved å sammenligne med lignende prosjekter hvor en tilsvarende vektning er brukt. Det vi ønsker er å gjøre sammenligninger med tilsvarende prosjekter på et overordnet nivå, men slike anslag må bli svært grove.

Ved en etappevis innføring vil en detaljert kravspesifikasjon ikke finnes, men et grovt budsjett må likevel utarbeides. Et minimum er da at det lages lister over funksjoner som skal utvikles, og at det knyttes ressursanslag til hver av disse funksjonene. Anslagene må ta med hele utviklingssyklusen fra design til slutttest, der dette er relevant. Det er ikke mulig å si generelt hvor detaljert en funksjon må beskrives. Dette må bli en avveining i hvert enkelt tilfelle. Men jo mer detaljert man makter å spesifisere i utgangspunktet, jo mer pålitelig kan vi forvente at estimatene blir.

I prosjektets totalplan må de estimerte funksjonene bli fordelt på etapper. Dette gjør at oppfølgingen kan skje selv om det blir endringer underveis.

Estimering ved nedbrytning blir bare pålitelig dersom de enkelte aktivitetene er ganske små, gjerne ned på ukeverknivå. Enkelte ganger aksepteres det at så detaljerte estimater først utarbeides i begynnelsen av en etappe. Dette kan føre til at totalestimatet endres i forhold til det opprinnelige, og at totalmålet må justeres, enten ved å finne nye løsninger eller endre budsjett eller ambisjonsnivå.



---

All estimering er forbundet med usikkerhet og derved risiko. Selv om man bør tilstrebe å benytte så gode estimeringsteknikker som mulig, vil en usikkerhet måtte aksepteres. *Det er derfor viktig at estimeringen gjennomgås med hyppige mellomrom for å redusere usikkerheten etter hvert som man samler mer informasjon.* Dette er en av de viktigste elementene i håndtering av risiko. Rapporteringen fra prosjektet må ikke ta de opprinnelige estimatene for gitt, men rapportere forbruk og estimere gjenstående ved hjelp av mer raffinerte nøkkeltall for faktisk produktivitet og en bedre nedbrytning av oppgavene etter hvert som oversikten blir bedre.

#### 4.1.9 Risiko ved menneskelige faktorer og utviklingsmiljø

De menneskelige faktorene og utviklingsmiljøet har stor innflytelse på IT-prosjektets suksess. Styringsgruppen bør sikre seg riktig informasjon om hvordan kulturen og kompetansen er i utviklingsmiljøet.



Figur 21 Kommunikasjon

**Utviklingsmiljø.** Deltakernes engasjement, holdninger og motivasjon påvirker i høy grad fremdriften og kvaliteten på prosjektet. Det må etterstrebtes å få et godt arbeidsmiljø i prosjektet, og et åpent prosjektmiljø med få hindringer for god kommunikasjon. Noen planlagte sosiale sammenkomster kan stresse ned et aktivt utviklingsmiljø, binde medarbeiderne nærmere sammen og styrke prosjektidentitetsfølelsen. Penger bør investeres i slike sosiale tiltak. Noen viktige momenter er at

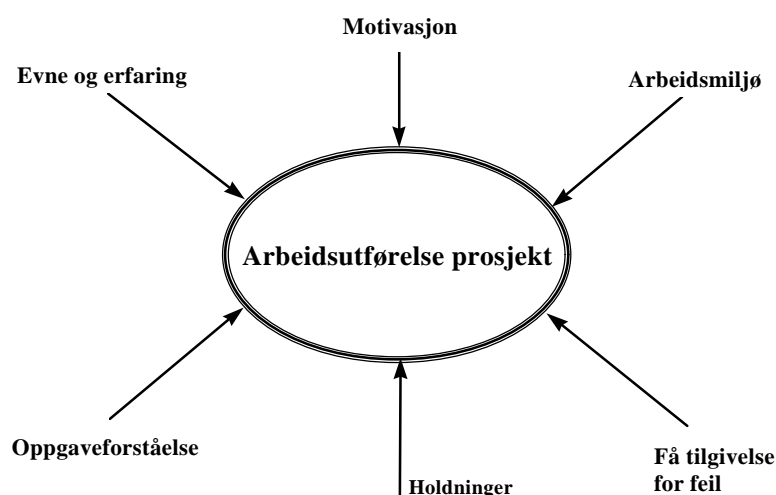
- alle må ha klare oppgaver
- alle må se sin betydning
- alle må få nok informasjon
- alle må ha tilgang til sin overordnede
- alle må bidra til å forebygge arbeidsmiljøproblemer

**Motivasjon.** For å oppnå motivasjon i prosjektmiljøet må deltakerne føle at de har styring på egne oppgaver. Et annet forhold er at de får ærlig anerkjennelse for oppgaver som er løst og utført greit innenfor det som er avtalt, og at

---

konstruktive tilbakemeldinger blir gitt på arbeid som kunne vært utført bedre. Et belønningssystem for gode resultater kan nyttes. Styringsgruppen kan legge til rette og følge opp tiltak som kan bedre motivasjonen i prosjektet.

**Evne og erfaring.** Aktivitetene i prosjektet må tilpasses prosjektmedarbeiderne ut fra deres evne og erfaring. Prosjektmedarbeiderne må rekrutteres ut fra de kravene prosjektet stiller. Viser det seg at visse oppgaver går tregt, må dette følges opp med hjelp, opplæring eller rokkering på oppgaver. Positive erfaringer fra prosjektvirksomhet viser at det gir fordeler å arbeide systematisk, og at man oppnår mye gjennom gruppearbeid og god kommunikasjon.



Figur 22 Suksess er avhengig av menneskelige faktorer og miljø (ref. Chapman)

**Holdninger.** En risikokultur og nøkternhet må utvikles i prosjektet. Med risikokultur menes at det foreligger en kunnskap og praksis om risikohåndtering i prosjektet, at det foreligger en felles terminologi for å kunne kommunisere om risiko, og at man tenker fremover for å avdekke kommende problemer og behandle disse tidligst mulig. Å utvikle holdninger i prosjektet er prosjektledelsens ansvar. De viktigste bidragene kommer fra ledelsens egne holdninger og praksis.

**Oppgaveforståelse.** En klar mål- og oppgaveforståelse reduserer antall arbeidsoppgaver som må utføres på nytt. Et felles begrepsapparat må på plass gjennom god kommunikasjon. Det er nyttig å ha korte og klare oppgavebeskrivelser som man enes om før arbeidet startes. Planer og dokumentasjonen på utførte oppgaver og endringer må være ajour og lett tilgjengelig for andre prosjektmedarbeidere.

**Tilgivelse for feil.** Det skal være lov å våge litt og få tilgivelse for feil. Derimot skal problemer og begåtte feilskjær ikke skjules, men undersøkes for å bygge opp erfaring. Orden og tilgjengelighet i planer og prosjektdokumentasjon, bidrar til å redusere antall feil.

---

#### 4.1.10 Planlegging av hovedprosjektet

Forprosjektet vil legge rammene for gjennomføringen av hovedprosjektet. Det varierer hvor mye som besluttes i forprosjektet og hvor mye som fastlegges i begynnelsen av hovedprosjektfasen.



Man får ikke omelett uten å knuse egg  
Man får ikke mulighet uten å ta risiko

Figur 23 «Man får ikke omelett uten å knuse egg – man får ikke mulighet uten å ta risiko»

Vi har allerede nevnt at forprosjektet bør ha en prosjektorganisasjon og en styringsgruppe, og det viktige er at de beslutningene som tas i overgangen fra forprosjekt til hovedprosjekt forankres hos prosjekteieren og tas under medvirking av berørte parter. Beslutningene dokumenteres i mandat, eksterne kontrakter, prosjektplaner og kvalitetsplaner. I størst mulig grad bør de som skal lede gjennomføringen av hovedprosjektet, delta i dette arbeidet. Dessuten bør premissene legges før kontrakter inngås, slik at de ovennevnte dokumentene oftest bør foreligge som et resultat fra forprosjektet.

Vi har valgt å behandle organisering, planlegging, risikomodell, rapportering osv. i neste kapittel, som omhandler hovedprosjektet, selv om alle disse aktivitetene delvis vil utføres eller planlegges i forprosjektet.

### 4.2 Hovedprosjektfasen

Fra forprosjektet vil det bli overført en risikomodell basert på en vurdering av usikkerhet i oppstartsfasen. Under prosjektets gang vil prosjektledelsen vinne erfaring, ukjente størrelser blir kjente, og det kan inntreffe hendelser som vil legge nye risikomomenter til prosjektet. Et sentralt element i å styre prosjektet vil være å oppdatere modellen og å foreta beslutninger underveis, slik at risikoprofilen vedlikeholdes på et akseptabelt nivå. Ny informasjon og erfaring vil vanligvis redusere usikkerheten i prosjektet hvis denne behandles slik at det kommer prosjektet til nytte. Ofte blir det syndet her, fordi bevisstheten omkring

---

re-evaluering av risikomodellen ikke er stor nok. Områder som berører risiko i hovedprosjektfasen, beskrives i følgende underkapitler:

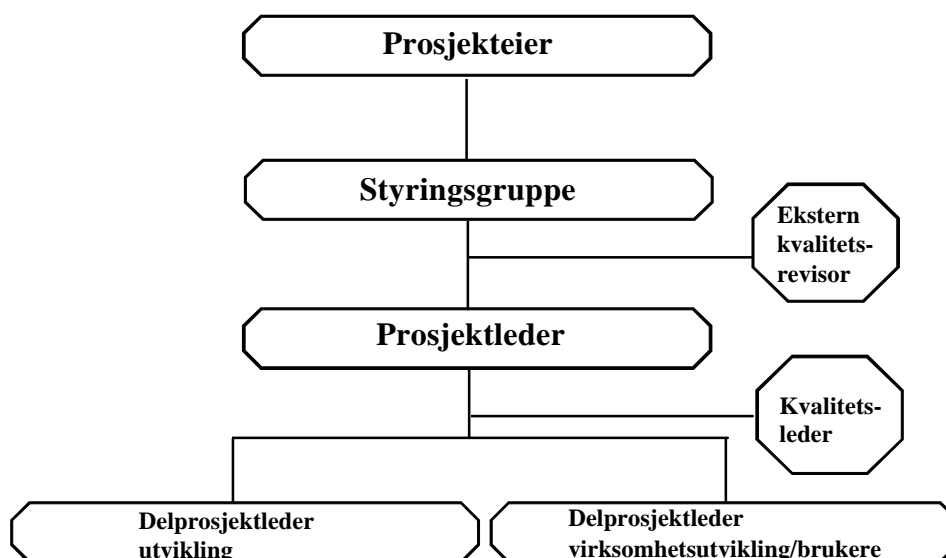
- Prosjektorganisering
- Risikohåndtering under ulike anskaffelser
- Prosjektrapportering
- Målinger
- Testing

## 4.2.1 Prosjektorganisering

### 4.2.1.1 Hovedstrukturen

Veiledningen *Store statlige IT-prosjekter – Styring, organisering og ansvarsfordeling* beskriver følgende roller ved gjennomføring av et IT-prosjekt: Styringsrollen, bestillerrollen og leverandørrollen. Disse rollene kan bekles av ulike etatsinterne funksjoner og delvis av eksterne leverandører. Vår veiledning vil følge den samme logikken, men forsøke å gi praktiske råd om hvordan håndteringen av kvalitet og risiko kan ivaretas i ulike prosjektsammenhenger.

Et utviklingsprosjekt kan ha deltakere fra både eksterne leverandører og interne enheter, og prosessen kan styres mot fast kravspesifikasjon eller ved etappevis innføring. Likevel kan den grunnleggende organisasjonsstrukturen være den samme. Nedenfor har vi illustrert en typisk prosjektorganisasjon, uten å ta stilling til om de ulike partene er interne eller eksterne. Den styringsgruppen vi beskriver, er prosjekteierens styringsgruppe.



Figur 24 Prinsippkisse av en prosjektorganisasjon

---

Styringsgruppens myndighet vil avhenge av kontraktformen med eventuelle eksterne leverandører. Dersom det settes bort utvikling på fast pris, vil leverandøren bære en hovedrisiko, og de beslutningene som etaten da kan fatte, vil ikke kunne gripe inn i måten leverandøren skal utføre sitt oppdrag på. Generelt vil en eventuell uenighet mellom partene måtte løses i forhandlinger mellom ledelsen hos leverandøren og i etaten basert på bestemmelsene i kontrakten.

Prosjekteier/etaten vil oppnevne en hovedprosjektleder, og en eller flere delprosjektledere vil eventuelt rapportere til hovedprosjektlederen. Hovedprosjektlederen vil ha den daglige ledelsen av prosjektet innenfor de rammene som prosjekteieren og styringsgruppen har trukket opp i mandatet og i øvrige vedtak.

Prosjektledelse vil i stor grad bestå i å styre de organisatoriske grensesnittene mellom de ulike aktørene i prosjektet. Et typisk grensesnitt kan være mellom hovedprosjektlederen, som er etatens person, og delprosjektlederen for utviklingsprosjektet, som leveres av en ekstern leverandør. I så fall representerer grensesnittet også et kontraktsmessig forhold mellom etat og leverandør, mens grensesnittet i andre tilfeller kun vil være mellom interne enheter som innehar ulike roller, f.eks. som bestiller og leverandør.

Vi anbefaler at det skal finnes styrende dokumenter for de viktige grensesnittene, og at rapportering, analyser og beslutninger skal knyttes opp mot dem. For eksempel antar vi at det i grensesnittet mellom styringsgruppen og en intern hovedprosjektleder finnes et mandat. Den er en form for intern kontrakt som gir de overordnede målene for prosjektet, og som beskriver styringsrammeverket. Er leverandørrollen i sin helhet ivaretatt av en ekstern leverandør, vil mandatet erstattes av en kontrakt som inneholder de samme punktene, men som har en formell juridisk funksjon mellom to rettssubjekter. I prinsippet vil det altså antas at grensesnittene skal styres på samme måte uavhengig av om det beskriver et snitt mellom intern funksjon og intern leverandør, eller om leverandøren er ekstern, men i det siste tilfelle vil formaliteten være viktigere, og de økonomiske konsekvensene er forskjellige.

Etatens direkte styring vil kun gå ned til et grensesnitt hvor minst én av de to partene som utgjør grensesnittet er intern. Forhold innenfor en ekstern organisasjon eller mellom to eksterne parter vil ikke bli styrt direkte fra etaten, men bør følge de eksterne leverandørers eget styringssystem. Imidlertid vil denne styringen inngå i etatens vurdering av leverandørens kvalitetssystem og ved kvalitetsrevisjoner av leverandøren.

#### **4.2.1.2 Eksterne og interne leverandører**

Leverandørrollen kan bekles av både interne og eksterne leverandører. Beslutningen om valget mellom eksterne leverandører eller intern utvikling er i stor grad knyttet til vurderingen av den iboende risikoen ved de ulike alternativene (se kapittel 4.1.5). Under prosjektets gang må denne risikoen styres med riktige avtaler, passende rapportering og beslutninger som kan bidra til å opprettholde et riktig risikonivå.

---

Det er svært viktig at det er bevissthet omkring hva leveranseenheten er i det enkelte tilfelle, og at kontrakten med leverandøren avspeiler dette. Bruken av eksterne leverandører kan variere fra leveranseoppdrag på fast pris med stor grad av formell risiko hos leverandøren til rene bistandsordninger hvor leverandøren stort sett har ansvar for å levere en bestemt kompetanse inn i prosjektet.

Dersom etaten har hovedprosjektlederen, kan gjerne delprosjekter settes bort som oppdrag eller som utviklingskontrakter. Vær imidlertid oppmerksom på at konsulenter som tas inn på bistandsavtaler, styres av etaten, og må styres på samme måte som interne ressurser i forbindelse med prosjektet. Leier man inn en prosjektleder, er også rapporteringsveien til styringsgruppen direkte, det er ikke konsulentens firma som derved har påtatt seg prosjektledelsen. På den annen side må man kunne forvente noen grad av oppfølging fra leverandøren av nøkkelpersoner som er leid inn ved bistandsavtaler. Leverandøren bør gjøre en oppfølging av at prosjektlederen følger avtalte metoder og prosesser, snarere enn å følge opp selve leveransene fra prosjektet. Dette kan gjøres ved rapportering og ved kvalitetsrevisjoner utført av leverandøren.

## **4.2.2 Risikohåndtering under ulike anskaffelsesformer**

### **4.2.2.1 Styring av utvikling mot fast kravspesifikasjon**

Dette er den tradisjonelle måten å utvikle systemer på. Prosessen starter med å utvikle en detaljert kravspesifikasjon, gjerne i flere faser og med både bestiller og leverandør involvert i de ulike fasene, og det utarbeides et anslag over utviklingsarbeidet basert på spesifikasjonen. Prosjektet går ut på å omforme spesifikasjonen i et ferdig produkt ved en gradvis forfining gjennom design, koding og testing. Slike utviklingsmodeller kalles gjerne fasedelte modeller. Det kan komme endringer underveis i utviklingsforløpet, men det forutsettes at de er av forholdsvis begrenset karakter, og at de kan håndteres innenfor et formelt system.

Fordelen med denne måten å utvikle på er at det finnes et budsjett for hele utviklingsprosessen, og at en ekstern leverandør kan forplikte seg i forhold til en spesifisering, en tidsplan og en pris. Dersom man har rimelig trygghet for at den spesifikasjonen som er utarbeidet i begynnelsen, viser seg å dekke behovet med forholdsvis begrensede endringer under prosjektets gang, kan dette være en god måte å gjennomføre prosjektet på.

Ulempen ligger først og fremst i at det, særlig ved administrative systemer, er svært vanskelig å utarbeide en tilstrekkelig detaljert spesifisering for hele systemet. Delvis vil forhold endre seg i løpet av prosjektets gang, delvis vil ofte et organisasjonsutviklingsprogram gå parallelt med utviklingen, og delvis vil kommunikasjonen mellom teknologer og dem med virksomhetskunnskap først bli effektiv når brukerne får se prototyper av systemet. Det er altså en risiko for at det systemet som utvikles, ikke er det som brukerne faktisk trenger.

---

Muligheten for å justere underveis er begrenset til å følge forholdsvis rigide endringsprosedyrer.

Det har også vist seg at det formelle ansvaret som en fastpris innebærer, ikke har vært en full garanti for å få et system levert i rett tid. Dersom leverandøren har undervurdert arbeidet i betydelig grad, kan det bli nødvendig å kansellere eller endre kontrakten, og selv om etaten får en økonomisk kompensasjon, vil man fortsatt være uten system til planlagt tid.

#### **4.2.2.2 Styring av etappevis innføring**

En etappevis eller inkrementell utvikling betyr at systemet deles opp i delsystemer som kan leveres og settes i drift etappevis i et lengre utviklingsløp. Det foreligger ikke en fullstendig kravspesifikasjon i starten av prosjektet, og hver etappe skjer enten i en iterativ prosess eller ved fasedelte modeller innenfor hver fase.

Kjennetegnet ved en etappevis innføring er at prosjektet er så stort at det går over flere år, og det er vanskelig å gi detaljerte anslag for alle delene av prosjektet. På den annen side er det en tilstrekkelig sammenheng mellom etappene til at det er naturlig å betrakte utviklingen innenfor en projektramme, ikke som et langsiktig fornyelsesprogram.

For et prosjekt som dette vil det være nødvendig å utarbeide et budsjett, og budsjettet vil ligge til grunn for godkjenningen fra departementet. Det problematiske blir dermed at man på den ene side ikke har detaljerte anslag for hele prosjektet, på den annen side har et budsjett man skal holde seg innenfor. Dette er en motsetning som man til en viss grad må akseptere og leve med, men vi vil gi noen råd om hvordan prosjektet da bør styres.

Et etappedelte prosjekt bør starte med en spesifikasjonsfase som gir en plan for hvordan innføringen skal organiseres, og hvilke funksjoner som skal utvikles i hver etappe. Selv om dette ikke fører frem til en detaljert kravspesifikasjon, må det legges arbeid i en plan som er god nok til at et budsjett kan utarbeides, og at man kan styre prosjektet mot et overordnet mål.

Den inkrementelle metoden bidrar altså til å redusere risikoen for at det skal utvikles et stort systemet som ikke understøtter virksomheten. Metoden bidrar til at det utviklede system konvergerer trinnvis mot kravspesifikasjonen, og at sannhetens øyeblikk dukker opp, ett for hver gang et trinn eller etappe i prosjektet avsluttes. I den fasedelte utviklingsmetoden kommer sannhetens øyeblikk først når hele prosjektet er avsluttet og skal settes i drift. Et annet forhold ved den inkrementelle metoden er at risikoen øker for at systemet blir dyrere, og at det blir forsinkelser i leveransen.

Disse to formene for risiko må igjen styres, og det gjøres i første omgang ved en nøye planlagt prosess. Prosessen inneholder en beskrivelse av inndeling i etapper, arbeids- og samarbeidsmetoder innenfor hver etappe, innflytelse fra brukerrepresentanter, antall iterasjoner ved iterative metoder, osv. Hver etappe må dessuten ha en grov spesifikasjon, selv om detaljene ikke er lagt.

---

Vi kan altså si at jo mindre detaljert selve kravene er utformet, jo mer detaljert må prosessen avtales.

#### **4.2.2.3 Iterative prosesser**

Innenfor en etappevis utviklingsmodell kan man gå ytterligere et skritt i retning av ikke å detaljpesifisere delsystemet før man utvikler det. Dette forutsetter en meget godt styrt prosess og passende verktøy som gjør overgangen fra kravspesifikasjon til implementert system kort. Disse metodene går under ulike navn, f.eks. prototyping eller iterative metoder. De er basert på at det defineres tidsvinduer (time-boxes) hvor ulike aktiviteter skal skje. Eksempler på slike er:

- 1 Etabler første prototyp
- 2 Gjennomgå prototypen med brukere, og lag en liste over endringer og tillegg
- 3 Etabler annen prototyp
- 4 Gjennomgå med brukere
- 5 Utfør enhetstester
- 6 Utfør valideringstester med brukere

Hver prototyp utgjør en iterasjon. Hver aktivitet utføres i et tidsintervall som har en fastlagt lengde. Dersom den ønskede funksjonaliteten ikke kan implementeres i dette intervallet, skyves den ut til neste etappe. Antall iterasjoner er også fastlagt på forhånd, og graden av suksess vil avhenge av i hvilken grad det er kompetente brukere som gir tilbakemelding til hver prototyp. På grunn av den gradvise utformingen av systemet, går disse metodene gjerne under fellesbetegnelsen evolusjonære metoder.

Metoden skal bidra til at systemet blir slik som brukerne faktisk ønsker det, mens risikoen er at endringene blir for omfattende ved hver iterasjon, og at produktiviteten ikke styres. Graden av suksess ligger i et grundig forarbeid, en gjennomtenkt prosess og dyktige aktører både på bruker- og utviklingssiden.

### **4.2.3 Prosjektrapportering**

#### **4.2.3.1 Prosjektstyring internt i prosjektet**

Skal rapportene fra prosjektlederen ha mening, må de være bygd på en betryggende metode for prosjektstyring. Dette er et svært vanskelig tema hvor det gjøres hyppige feil, både ved at risikomomenter ikke identifiseres og analyseres, reell fremdrift ikke måles, kvaliteten av leveransene ikke evalueres osv. Generelt gjelder det at rapportene ikke blir bedre enn det underlagsmaterialet som samles inn og fremstilles i prosjektet.

Skal denne oppfølgingen bli effektiv, må det legges arbeid i en god vurdering av anslagene over gjenstående arbeid. Her gjøres det mange feil, delvis fordi det slurves og delvis fordi bevisstheten er for dårlig. I stedet for faktisk å estimere gjenstående oppgaver, ser man ofte at gjenstående oppgaver regnes ut som differansen mellom budsjett og nedlagt arbeid. Tilsvarende ser man at det



---

innenfor prosjektet spørres om en prosentvis ferdigstillelse, noe som ofte gir et svært usikkert resultatet. Det som kan gi en viss pålitelighet er å estimere gjenstående oppgaver på et detaljnivå som ikke overskrider to ukeverk. Dette må så legges inn i en modell eller et verktøy som kan omforme detaljinformasjonen til styringsinformasjon på høyere nivå. Det er også viktig at prosjektlederen faktisk selv gjør en vurdering av tallene som samles inn og vurderer alternative måter å fortsette på, dersom det oppstår avvik fra plan.

#### **4.2.3.2 Prosjektrapportering til styringsgruppen**

Hvert prosjekt må definere egne rutiner for prosjektoppfølgning på alle nivåer. Her vil vi drøfte rapporteringen mellom styringsgruppen og hovedprosjektlederen. De månedlige rapportene bør inneholde minst det som er angitt i vedlegg 5, *Mal for prosjektrapporter*. Dersom det rapporteres en forsinkelse i prosjektet, vil prosjektlederen måtte legge en plan for hvordan resten av prosjektet bør gjennomføres, og for korrigerende tiltak der dette er mulig. Det er imidlertid viktig at den opprinnelige planen også legges frem, eller i hvert fall en plan knyttet til det siste godkjente budsjettet. Det vil si at det ofte er behov for to eller kanskje tre sett av rapporteringsdata: Opprinnelig plan, og den nyeste planen. Den siste planen vil ha med de faktiske oppnådde resultatene frem til rapporteringstidspunktet, med prosjektlederens estimater for resten av prosjektperioden. I tillegg vil det være nyttig å rapportere forrige periodes data for å sammenligne utviklingen. Imidlertid er det *ikke tilstrekkelig å sammenligne fremdriften med den forrige periodens rapport* hver gang. Dette vil gi forholdsvis små endringer, og det vil kunne gi et altfor urealistisk bilde av den faktiske situasjonen dersom det har forekommet overskridelser eller forsinkelser. For å se helheten i fremdriften bør altså den opprinnelige planen følge med ved hver rapportering.

I de tilfellene hvor man gjennomfører en etappevis utvikling, vil det være helt sentralt at man ved etappestart estimerer ikke bare den kommende etappen, men hele prosjektet. Den erfaringen som er høstet i foregående etappe, kan enten gi generell informasjon om produktivitet, eller om at planlagte aktiviteter er utsatt til senere etapper. Igjen gjelder det at totalprognosene blir fortløpende oppdatert og sammenlignet med hovedplanen, og at en prosess for korrigerende tiltak blir iverksatt hvis det oppstår avvik. Prosessen bør disiplinere både etat og leverandør på en slik måte at ikke alle gode ønsker blir tatt med i planen uten at konsekvensen for hovedmålet er klart for den som skal ta systemet i bruk og/eller betale for det.

#### **4.2.3.3 Rapportering til departement**

Denne rapporteringen behøver ikke være like hyppig som rapporteringen til styringsgruppen. Det er viktig at rapporteringen er avpasset det ansvaret som departementet har som bevilgende myndighet overfor etat og tilsynsmyndighet. Rapportene bør derfor ikke fylles med en rekke detaljer uten å få frem det vesentlige om fremdrift og kvalitet. Vi foreslår at rapportene standardiseres som tertialrapporter med et innhold som fremgår av vedlegg 5, *Mal for prosjektrapporter*.

---

#### 4.2.4 Målinger

Målinger er et vanskelig punkt i forbindelse med programvareutvikling. De vil kunne anvendes både som et hjelpemiddel til å sette initielle mål på nøkkeltall av vesentlig betydning for suksess, og for å følge opp hvordan disse nøkkeltallene faktisk utvikler seg underveis. Man kan med andre ord vurdere hvordan usikkerheten som er bygd inn i risikomodellen, faktisk utvikler seg over tid. Et eksempel på denne bruken av målinger kan være estimer og produktivitetsmål. Estimaterne gitt i f.eks. ukeverk vil initielt være et ganske usikkert anslag. Etter hvert som man vinner erfaring, kan nøkkeltall for produktivitet målt enten som faktisk forbruk i forhold til estimat eller som mengde kode utviklet per ukeverk kunne brukes til å redusere usikkerheten og å justere anslaget for gjenstående arbeid.

Vi vil anbefale at det defineres noen få sentrale mål for

- produktivitet
- pålitelighet
- andre viktige kvalitetsparametre som anvendbarhet, vedlikeholdbarhet, responstid eller lignende

Produktivitet er per definisjon antallet av produserte enheter/arbeidsinnsats. Å måle produksjon er dessverre ikke trivielt i programvareutvikling. Men det er ikke umulig, og forslag til måling av produktivitet kan være: Antall programmeringslinjer, antall funksjonspunkter, antall skjermbilder osv. Ved noe innsats er det mulig å finne frem til et mål som passer for prosjekt og verktøy, og dette kan man følge opp gjennom prosjektet. En måte å anvende det på er å følge opp leverandøren ved etappevis utvikling. Selv om det brukes iterative metoder, vil slike mål bare gi mening såfremt det utvises disiplin fra begge parter i å begrense antall iterasjoner.

Et alternativ til slike direkte produktivitetsmål kan være faktisk forbruk av timeverk/budsjettert antall timeverk. Dette er et mål som uansett bør presenteres i den løpende rapporteringen. Med faktisk antall timeverk menes forbruk til nå pluss estimert gjenstående.

Pålitelighet er meget vanskelig å måle direkte i et programsystem. Man kan ikke telle antall ukjente feil, og tid frem til feiling gir ikke nødvendigvis et mål hvis ikke bruken varieres på systematiske måter. Det er dessuten i praksis umulig å teste alle muligheter og på den måten fjerne alle feil i slutfasen.

På en indirekte måte vil man likevel kunne måle først feilfinningsprosessene (testing og dokumentgjennomganger) og i siste instans benytte tallene til å estimere gjenstående feil i produktet. Vi vil ikke her gå igjennom de detaljerte metodene for å utføre slike mål, men begrense oss til følgende anbefaling:

- Før statistikk over feil funnet i alle testfaser med uavhengig testing. Normaliser tallene mot størrelsen av de programmene som testes (f.eks. feil per 1000 kodelinje) og start erfaringssamlingen for å se hva som kan forventes i de ulike fasene. Dette kan brukes til å forbedre de ulike testfasene.

- 
- Analysér også tallene med hensyn til i hvilken fase (design, programmering osv.) feilene ble innført. Dette vil gi kunnskap om kvaliteten i de ulike fasene.
  - Knytt akseptanskriterier til hvor mange feil per produktenhet som skal tåles under akseptansetesten, ikke til at alle feil rettes. Dersom grensen overskrides, må leverandøren komme med en plan for hvordan feilmengden kan reduseres, fordi feilene i akseptansetestfasen snarere betraktes som symptom på pålitelighet enn som en kvalitetssikringsprosess i seg selv.

For de andre kvalitetskriteriene vil nøkkeltallene måtte vurderes fra gang til gang.

Som nevnt er målinger et komplisert felt. Man får ofte diskusjoner om gyldigheten av målene fordi de alltid inneholder visse grader av skjønn. Imidlertid er det erfaringsmessig slik at selv med en forholdsvis stor grad av usikkerhet knyttet til tallene, er det svært nyttige korrektiver som kan presenteres ved målingene. La derfor ikke det beste bli det godes fiende, men start målingene tidlig og foreta nødvendig kalibrering underveis.

Måleprogrammene må planlegges i begynnelsen av prosjektet, slik at innsamlingen av data blir enkel. Det er i praksis umulig å samle inn måledata etter at utviklingen er over, mens selv ganske avansert informasjon nærmest er triviell å samle inn dersom det gjøres der hvor informasjonen skapes, f.eks. under feilretting. Av andre nyttige måletall nevner vi: Antall endringer etter godkjent detaljspesifikasjon/etappe, antall feil funnet per testdagsverk, osv.

#### **4.2.5 Test og feilretting**

Test og feilretting av IT-systemer er vanskelig og bidrar ofte til forsinkelser av leveransen. En IT-leveranse avsluttes normalt med en akseptansetest. Denne testen er beskrevet med utgangspunkt i systemets kravspesifikasjon og inngår som et av vedleggene ved bestilling av IT-systemet. Testdokumentet er et av flere formelle godkjenningsdokumenter. Når akseptansetesten er godkjent, overtar brukerorganisasjonen eierskap til produktet og innføringsfasen starter.

Formålet med testing er å oppdage feil tidligst mulig i utviklingsarbeidet og på lavest mulig nivå. Test og feilretting er en vesentlig del av utviklingsarbeidet og krever for større komplekse systemer ofte opp til 30 % av ressursene. Omfanget av test og feilretting kan raskt vokse ukontrollert hvis testarbeidet er ustrukturert lagt opp, hvis versjonsstyring av programvaren fungerer dårlig, eller hvis mange forskjellige feil opptrer samtidig grunnet dårlig uttesting og feilretting på lavere nivåer.

Test av systemet beskrives ofte i en testplan. Denne inneholder en beskrivelse av hva som skal testes, hvordan det skal testes, beskrivelse av reelle testdata, krav til datakonvertering av testdata og hvilke resultater som skal forventes fra testene. Testene bør også ta følgende forhold med:

- test av system uten data
- test av normalsituasjon

- 
- test av ekstreme situasjoner for å identifisere systemets reaksjoner og begrensninger
  - test av misbruk og ukyndig håndtering

Akseptanskriteriene, beskrevet i mandat, prosjektbeskrivelse eller leveransekontrakt, kan være mange for at en sluttleveranse kan godkjennes av bestilleren. Følgende kriterier bør kunne oppfylles:

- 1 IT-systemet skal ha passert akseptansetesten.
- 2 Bruker- og systemdokumentasjonen er i henhold til kravene.
- 3 Vedlikeholdsdokumentasjonen er i henhold til kravene.
- 4 Prosjektets utviklingsverktøy er dokumentert og følger med leveransen.
- 5 Kurspakker er utviklet eller gjennomført for brukere og systemfolk.

Styringsgruppen kan vurdere nytten av å få gjennomført et par *produktgjennomganger* eller *tekniske gjennomganger* av produktet nær slutten av hovedprosjektet hvor noen uavhengige personer deltar. Dette er en praktisk måte å vurdere om produktet holder mål som også omfatter de ikke-målbare egenskapene. Med produkt menes her IT-system, dokumentasjon, kurspakke, verktøy m.v. Det er produktets kvalitet som skal undersøkes, ikke hvordan det er utviklet. Gjennom forslag til forbedringer kan dette sikre jevnere kvalitet på totalleveransen.

#### 4.2.6 Feilsignaler fra prosjektet

Ved å betrakte prosjektets miljø og omgivelsene er det mulig å fange opp kjente feilsignaler i et vakkende prosjekt. Erfaringer fra prosjekter som er ute av kontroll og i ferd med å mislykkes, har visse trekk som er mulig å observere:

- Prosjektmedarbeiderne har ikke styring på egne oppgaver. Ansvarsfølelse og følt tilhørighet til prosjektet mangler.
- Det er store kostnadsoverskridelser med betydelige forsinkelser.
- Det er misnøye og dårlig stemning i prosjektet. Entusiasmen mangler.
- Sluttbrukerne er misfornøyd.
- Prosjektrapportene er dårlige og ufullstendige.
- Det er stor avgang av folk fra prosjektet.
- Det forekommer hyppige og mange endringer i arbeidsoppgaver fordi spesifikasjonene er uklare og ufullstendige.
- Endringskontrollen er ute av styring.
- Prosjektlederen er ikke flink til å delegerer oppgaver og får ikke nok tid til lederfunksjonen.
- Prosjektlederen er sen med å svare på spørsmål.
- Oppdatering av prosjektplaner ligger etter.

Dette er signaler som styringsgruppen og prosjektlederen kan se etter for eventuelt å identifisere risikofaktorer for videre behandling og oppfølging.

En grundigere behandling av punktene ovenfor er å bygge opp bruk av automatiske *risikoindikatorer* som kan gi verdifull informasjon til prosjektledelsen. Slike indikatorer er metodisk bygd opp og måler tilstanden i

---

kritiske risikoområder i prosjektet. Hver indikator, helst ikke mer enn 2 til 3 stykker, sammenstiller bestemte informasjonen fra styringssystemene, og veier disse for å beregne indikatorens størrelse. Når slike indikatorer først er utviklet, skjer beregning og rapportering automatisk og viser variasjoner i prosjektets utvikling hver gang ut fra samme mal.

### 4.3 Innføringsfasen

Det er linjeledelsen som må ta ansvaret med å planlegge og gjennomføre igangsettelsen av IT-systemet. I denne fasen vil arbeidet med risiko bestå i å følge opp risikoelementer som er identifisert tidligere, og eventuelt å identifisere nye. Et typisk problem i denne fasen er at den organisasjonen som skal ta systemet i bruk, ikke er rede til dette. Det mangler kanskje opplæring, endringsprosessene er ikke kommet langt nok, osv. Det kan imidlertid også tenkes at det systemet som er utviklet, ikke dekker de faktiske behovene, eller at systemet viser seg å ikke oppfylle de uttrykte eller implisitte kravene til kvalitet (pålitelighet, brukbarhet, responstid, osv.) som er forutsatt. Det er sannhetens øyeblikk. Har målene i prosjektet vært uklare, ser man det nå. Har testene vært utilstrekkelige, ser man også det.

#### 4.3.1 Overgang til drift

Det å sette det nye systemet i drift er en kritisk oppgave hvis man skal unngå brudd i kontinuiteten på de oppgavene som systemet skal overta. Denne overgangen krever grundig planlegging, som også inkluderer opplæring av brukere og ledere. Skal man legge opp til en gradvis utfasing av det gamle systemet, skal man kjøre dobbelt for en periode, eller skal man fra første dag gå over til det nye systemet? Man må være forberedt på innkjøringsproblemer når systemet skal settes i drift, fordi det er umulig å teste et system med alle de forhold og muligheter en driftssituasjon gir. Svært ofte må ekstra ressurser settes inn for å få satt systemet i drift. Grunnene til dette er mange:

- Test og feilretting i hovedprosjektet er ikke utført grundig eller realistisk nok. Det er frustrerende og alvorlig å ta med seg uløste problemer inn i driftssituasjonen.
- De manuelle rutinene er ikke blitt avstemt til IT-systemets rutiner.
- Systemet har ikke vært testet med stor variasjon i data og ytelse.
- Opplæring av bruker- og driftspersonell kan være utilstrekkelig.

Erfaring viser at slike ekstra ressurser forblir mye lenger enn forventet i en slik oppstartssituasjon, og det kan i verste fall ha innvirkning på prosjektets lønnsomhet. Man må passe på at IT-kompetansen til driftspersonellet er oppdatert til nytt system, både ved anvendelse av programmer, dokumentasjon, utviklingsverktøy og endringshåndtering/videreutvikling. Driftspersonell som skal overta systemet, vil ha store fordeler hvis de har arbeidet noe i utviklingsprosjektet. Alternativt kan folk fra utviklingsmiljøet overflyttes til driftsmiljøet. Et stadig møtende problem er at de konverterte dataene viser seg ikke å være så gode som testrapportene tilsa.

---

### 4.3.2 Resultatrealisering

Det er linjeledelsen som skal ta ut resultatene av IT-prosjektet. Dette ansvaret hviler ikke på prosjektet, da dette normalt blir avsluttet etter at akseptansetesten og brukeropplæringen er fullført. Prosjekteieren må følge dette opp og overføre ansvaret til linjeledelsen.

### 4.3.3 Evaluering

Etter at systemet har vært i drift ca. 6 måneder, bør effekten av systemet måles. Før det 'gamle' systemet tas ut av bruk, måles egnede anvendelsesfunksjoner, som så kan sammenlignes med tilsvarende målinger etter at det nye systemet er tatt i bruk. Er måleobjektet klart beskrevet, kan vi få frem tall på effektivitetsforbedring. En evaluering skal også kartlegge om målsetningene og hensikten med systemet er nådd. Avvik bør dokumenteres sammen med positive erfaringer. Brukernes tilfredshet bør registreres sammen med forslag til forbedringer for neste endringsrunde.



Figur 25



---

## 5. Planverk for styring og oppfølging

*Vi mener det er viktig at risikohåndtering inngår som en integrert del av den ordinære prosjektstyringen. De elementene som vanligvis styres, inneholder vesentlige elementer av risiko. Derfor foreslår vi ikke egne risikoplaner, risikorapporter osv.*

### 5.1 Generelt om planverk for styringsgruppen

For styringsgruppen er det praktisk å forholde seg kun til **ett** planverk. Vi anbefaler at dette består av

- kontrakter med eksterne leverandører
- mandat som er en internkontrakt mellom styringsgruppe og prosjektleder(e)
- prosjektbeskrivelse
- kvalitetsplaner på ulike nivåer, styringsorienterte planer

Mandat er også i noen miljøer kalt for prosjektdirektiv. Da bør prosjektbeskrivelsen inngå i direktivet.

Kontrakter og mandat fastlegger de eksterne rammebetingelsene for prosjektet. Prosjektbeskrivelse med fremdrifts- og kvalitetsplaner er prosjektinterne styringsdokumenter, og vil i større grad kunne oppdateres og endres ved interne beslutninger. Planverket vil imidlertid kunne deles i nivåer, slik at det er ulik detaljeringsgrad i prosjektplanen på styringsgruppenivå og den som prosjektlederen har. Tilsvarende gjelder for kvalitetsplanene.

Begrepet kvalitetsplan brukes på ulike måter. Noen oppfatter kvalitetsplanene bare som en oversikt over kvalitetsgjennomganger i prosjektet. Vi benytter imidlertid ordet om det plandokumentet som omfatter alt som ikke er rene ressurs- og tidsplaner. Det vil si at den modellen som anvendes for styring av risiko, er dokumentert i kvalitetsplanen sammen med en rekke andre forhold.

### 5.2 Rammeverk

Rammeverket utgjør de mer stabile dokumentene i prosjektet og inneholder arbeids- og leveranseavtaler til dem som skal gjennomføre prosjektet på vegne av prosjekteieren.

#### **Mandat og avtaler med eksterne leverandører**

Avtaler regulerer forhold mellom parter, særlig bestiller og leverandør. Dersom disse partene representerer ulike rettssubjekter, må avtalen ha en formell juridisk form.

Følgende avtaletyper fra Statskonsult er anbefalt:



---

**Utviklingsavtalen** benyttes der programvare er leveranseenheden. Den er bygd opp slik at de aktuelle aktivitetene i et utviklingsprosjekt er beskrevet.

**Oppdragsavtalen** er avtalen for mindre oppdrag i et prosjekt der leveranseenheden kan være en rapport, en analyse e.l. Igjen tar oppdragstakeren ansvar for innhold, kvalitet og leveransetidspunkt, og det knyttes bestemmelser til forsinkelser, akseptanse m.v.

**Bistandsavtalen** benyttes der man kjøper kompetanseforsterkning til et prosjekt. Leveranseenheden er en person med en angitt kompetanse, men personen styres av kjøperen, og det er kjøperen som er ansvarlig for innholdet i produktet som vedkommende person produserer.

Et problem som særlig knytter seg til en etappevis innføring, er hvordan man avtalemessig kan binde leverandøren mot et overordnet mål som gjelder innhold, tidsplan og ressursbruk. Hele ideen er jo at veien skal bli til mens man går, og detaljerte spesifikasjoner er i høyden utarbeidet for første etappe. På den annen side vet man hvilke prosesser som skal understøttes, og at man har et begrenset budsjett til rådighet. I utgangspunkt vil ikke leverandøren kunne påta seg utviklingen av hele systemet til fast pris, og risikoen er derved flyttet over på etaten. For å i noen grad oppveie dette, vil vi anbefale følgende:

- Kontrakten inneholder et viljeutsagn fra begge parter som beskriver mål, tidsplan og budsjett.
- Kontrakten beskriver en rapporteringsmetode som sikrer en rapportering ikke bare isolert i en etappe, men mot de overordnede målene.
- Metoden for å utvikle produktivitetsmål beskrives og danner grunnlaget for oppfølging av leveransene underveis.
- Etaten gis en mulighet til å kansellere leveransen ved etappeskifter, uten å måtte påvise mislighold.

Bruk av eksterne leverandører vil flytte risiko over på leverandøren i ulik grad avhengig av avtalen. Men selv ved fastprisleveranser med fast kravspesifikasjon vil det ikke være sikkert at leveransen inneholder et system som er det etaten trenger mest, og at leveransen skjer i rett tid. Derfor er det viktig å understreke at etaten må etablere samarbeidsforhold og prosjektledelse som håndterer de relevante risikoelementene slik det beskrives i denne rapporten.

Dersom begge partene tilhører etaten, vil den være mindre juridisk bindende, men ikke desto mindre vil vi sterkt tilråde at det utarbeides mandater og prosjektbeskrivelser som definerer innhold, tid, ressursbruk og kvalitet i de ulike leveransene. Et slikt mandat vil f.eks. regulere forholdet mellom Styringsgruppen og den interne hovedprosjektlederen. Mandatet bør ha et innhold som fremgår av vedlegg 3.

### **Endringer i rammeverk**

Styringsgruppens planverk må holdes løpende oppdatert i forhold til endringer som skjer underveis i prosjektet.

---

## 5.3 Styringsdokumenter

### Vedtak og oppfølging av tiltak

Prosjektlederen utarbeider beslutningsunderlaget til styringsgruppen og iverksetter beslutninger som er fattet.

#### 5.3.1 Hovedprosjektplan, styringsgruppen

Styringsgruppen bør fastlegge en prosjektplan etter forslag fra prosjektlederen. Denne vil i praksis være utdrag eller oppsummeringer av prosjektinterne dokumenter, men for å bli helt bevisst hvilke beslutninger som faktisk bør tas av styringsgruppen, kan det være hensiktsmessig å etablere dem som separate dokumenter. Alle forhold som styringsgruppen ønsker å fastlegge, tas inn i mandatet. Kvalitetsplaner på styringsgruppenivå omhandler kun de planene som gjelder styringsgruppens eventuelle eksterne kvalitets- eller IT-revisor. Se kap. 5.3.2.

**Prosjektplanene** som styringsgruppen skal styre etter, bør innholde milepæler lagt ut i tid og i noen tilfeller ressursanslag (time-, uke- eller dagsverk) for aktiviteter knyttet til milepælene. Milepælene det styres mot bør ikke ligge så spredt at prosjektet ikke passerer noen milepæler i løpet av få måneder. Hovedregelen bør imidlertid være at det minst oppnås én milepæl for hvert styringsgruppemøte, og disse bør ligge med ca. en måneds mellomrom.

Ressursanslagene vil normalt ikke bli spesifisert dersom en ekstern leverandør har påtatt seg oppdraget på fast pris. I slike tilfeller er det desto viktigere at milepælene legges tett. Dersom etaten er ansvarlig for ressursbruken, bør også ressursanslagene angis på et så aggregert nivå at informasjonsmengden ikke blir for uoversiktlig.

#### Planer på prosjektnivå

##### *Prosjektplaner*

Innenfor prosjektet bør aktivitetene deles inn i enheter som det er mulig å følge opp. Innenfor en etappe eller fase bør prosjektplanen detaljeres ned på ukeverknivå for at oppfølgingen skal være mulig.

##### *Kvalitetsplaner*

Leverandøren bør utarbeide en detaljert kvalitetsplan, uansett om leverandøren er ekstern eller intern. Planen bør være prosjektlederens dokument, og ikke legges frem til vedtak i styringsgruppen, men den kan sendes styringsgruppen til informasjon, i hvert fall ved interne leveranser.

Et hovedelement i kvalitetsplanen vil være risikomodellen slik den er definert i forprosjektet. Modellen bør ikke inneholde konkrete risikovurderinger; disse vil bli oppdatert i rapportene til styringsgruppen. Det er prinsippene for modellen, samt den iboende risikoen slik den er definert i forprosjektet, som bør inngå i kvalitetsplanen.

Kvalitetsplanen er altså (del)prosjektlederens dokument, men bør godkjennes av en linjeleder hos leverandøren. Ved intern leveranse kan dette være

---

systemeieren. På dette nivået bør kvalitetsplanen inneholde flere detaljer enn den som fastlegges av Styringsgruppen. Et forslag til innholdsfortegnelse er gitt i vedlegg 4.

### **5.3.2 Kvalitetsrevisjoner**

Dette er en aktivitet som skal evaluere i hvilken grad prosjektet følger vedtatte prosedyrer, standarder og instruksjoner. Revisjoner kan også benyttes til å avdekke risikoprofilen i prosjektet, vurdere om prosjektet synes å møte den planlagte fremdriften osv. Vi vil benytte begrepet kvalitetsrevisjon om alle former for revisjon av prosessen, og ikke skille mellom kvalitetsrevisjon, IT-revisjon eller andre lignende begreper.

Kvalitetsrevisjonene kan initieres og gjennomføres på flere nivåer:

- Initiert av leverandøren som del av egen styring.
- Initiert av styringsgruppen, både for leveranseprosjekt og mottaksprosjekt
- Initiert av departementet for hele prosjektet eller deler av det

Underlagsmaterialet kan være:

- Prosjektets kvalitetsplan og andre prosjektspesifikke prosedyrer, inklusive kontrakt/mandat med prosjektbeskrivelse
- Organisasjonens (etat eller leverandør) generelle prosedyrer (kvalitetssystem)
- Overordnede standarder (f.eks. ISO 9001, ISO 9000-3, AQAP 150)
- Beste bransjepraksis

En kvalitetsrevisjon utføres alltid av personer som ikke er direkte involvert i prosjektet, men de kan godt arbeide i etaten eller hos leverandøren. Dersom departementet initierer revisjonen, bør revisorene alltid komme fra en tredjepart, eller fra departementet selv, dersom kompetansen er til stede i departementet.

I en risikosammenheng er revisjonsteknikk et svært velegnet hjelpemiddel for å identifisere risiko. Revisor får et meget detaljert innblikk i prosjektet og vil kunne foreta en uavhengig vurdering av de valgene som er gjort i prosjektet.

Revisjonen består i å gjennomføre en serie dybdeintervjuer samt å gjennomgå dokumenter. Rapporten vil dokumentere avvik fra de forutsetningene som er lagt i referansedokumentene, og vil også kunne gi råd om forbedringer. Prinsippet er imidlertid at den som blir revidert, har ansvaret for å velge eller gjennomføre korrigerende tiltak. En kvalitetsrevisjon må også dreie seg om kvaliteten og hensiktsmessigheten av revisjonen selv.

#### **Prosjektrapportering**

*Statusrapport fra prosjektlederen til styringsgruppen. Se vedlegg 5.*

*Rapportering til departementet. Se vedlegg 5.*

*Prosjektstyring internt i prosjektet. Se kapittel 4.2.3.1.*

*Vedtak fra styringsgruppe.*

---

Sakspapirer fra styringsgruppemøter bør inneholde vedtak som blir oversendt til deltakerne og prosjektlederen. Noen ganger kan departementet ønske innsikt i prosjektets beslutninger og arbeid ved å følge med i styringsgruppens papirer, men dette kan bli en for detaljert oppfølging.



---

## Litteraturreferanser

### **Aktuelle rapporter/veiledninger fra Statskonsult:**

*Utviklingsprosjekter med IT*, Statskonsult, Oslo, 1996.

*Vellykket innføring og bruk av IT i norske virksomheter – en studie*, Statskonsult, Oslo 1995.

*Kost-nytte-analyse av IT-prosjekter*, Statskonsult, Oslo, 1990.

### **Annen litteratur:**

Chapman, Chris, *Project Risk Management*, John Wiley & Sons, 1997.

Andersen, Grude, Haug, *Målrettet prosjektstyring*, NKI Forlaget, 1989.

Norsk standard, NS 5814.

Ole Jonny Klakegg, *Håndtering av usikkerhet; gode verktøy er ikke nok*. NTNU 1996.

Rasmussen, Bjørn Erik, *Styring av risiko*, TerraMar AS, 1996.

Mathiassen, Lyytinen, Ropponen, *A framework for Software Risk Management, Scandinavian Journal of Information Systems*, Vol. 8, No.1. 1996.

*Journal of Information Technology*, Spesial issue: Risk, volum 11, number 4, desember 1996.

Chapman & Hall,

Torp, Kilde, *Usikkerhet som styringsparameter ved prosjektgjennomføring*. 1996. Rapport NTNU 96008.



---

## Vedlegg 1      Ord og uttrykk i rapporten

**Akseptanskriterium:** Kriterier basert på forskrifter, standarder, erfaring og/eller teoretisk kunnskap som legges til grunn for beslutning om akseptabel risiko.

Akseptanskriterier kan uttrykkes med ord eller være tallfestet.

**Analyseobjekt:** Tekniske, organisatoriske, miljømessige og menneskelige systemer og forhold som omfattes av risikoanalysen.

**Beslutning:** En beslutning vil bety et valg av alternativer, f.eks. valg av tidspunkt eller kostnadsrammer, godkjenning eller forkastelse av foreslått plan osv.

Beslutningen markerer på denne måten overgangen mellom en tilstand hvor en eller flere muligheter foreligger, til en tilstand hvor enkelte av disse mulighetene er låst.

**Beslutningskriterium:** Kriterier som har innvirkning på beslutninger som skal tas, f.eks. akseptanskriterier, økonomiske rammebetingelser, tilgjengelig tid og hva som er politisk akseptabelt.

**CASE-verktøy:** Klasse av verktøy som skal understøtte hele utviklingsprosessen. CASE kan inneholde designverktøy eller avanserte skjermorienterte utviklingsverktøy, så vel som testbenker og dokumentasjonsverktøy.

**Egenutvikling:** Utvikle systemet med eget personell.

**Etappevis utvikling:** Dele leveransen opp i delleveranser, og utvikle disse 'delleveransene' etter tur.

**Fasedelt utviklingsmodell:**

Utgangspunktet for modellen er en fast kravspesifikasjon som gjennom gradvis forfining overføres til design og ferdig programkode.

**Feiltreanalyse:** En analyse som anvender en grafisk strukturert presentasjon til å vise konsekvensene av at hendelser inntreffer. En prosess vil bli beskrevet som en logisk sammenheng mellom hendelser.

**Fjerdegenerasjonsverktøy:**

Programmeringsspråk som er skjermorienterte i motsetning til klassiske linjeorienterte språk, og som har en kort vei fra en overordnet beskrivelse av funksjonelle krav til et kjørbart system.

**Fossefallmodellen:** Modellen kalles også for Fasedelt utviklingsmodell. Se denne.

**Følsomhetsanalyse:** Systematisk fremgangsmåte for å beskrive eller beregne effekten av variasjoner i inngangsdata på sluttresultatet av analysen.

**Hendelse:** En eller annen identifiserbar påvirkning (som f.eks. et stort annet prosjekt som settes i gang i samme område som ditt prosjekt) eller innvirkning fra naturen som kan skje og derved påvirke resultatet av prosjektet. Kan deles inn i uønskede hendelser forbundet med risiko og ønskede hendelser forbundet med muligheter.

**Iboende risiko:** En sammenstilling av alle de risikoelementene prosjektet inneholder før det starter.

**Iterativ utvikling:** Utviklingsmetodikk som forutsetter et nært samspill mellom utviklere og brukere, ved at brukere får kommentere prototyper av systemet, og hvor kommentarene innarbeides i neste prototype.

**IT:** Informasjonsteknologi

**IT-revisor:** En kvalifisert person som utfører IT-revisjoner når systemet er i drift for å kontrollere at sikkerheten er tilfredsstillende, og at systemet utfører det det skal utføre.

**Kvalitetsrevisor:** En kvalifisert person som gjennomfører en kvalitetsrevisjon.

**Kvalitetsrevisjon:** En styrt prosess som gjennomgår alle sider ved et antall prosesser, f.eks. en utviklingsprosess. Det er prosessene som er gjenstand for gjennomgangen, ikke produktene.

**Konsekvens:** Mulig følge av uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, miljø eller materielle verdier.

**Konsekvensanalyse:** Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og beregne mulig skadeomfang på mennesker, miljø og materielle verdier som følge av uønskede hendelser.

**Konsekvenskjede:** Mulige sekvenser av hendelser som kan følge etter en uønsket hendelse, og som leder frem til gitte konsekvenser.

**Konsekvensreducerende tiltak:** Tiltak med sikte på å redusere konsekvenser av uønskede hendelser.

**Modell:** En modell kan benyttes til å beskrive et systems oppbygging eller struktur. Ofte består en modell av elementer som står i forhold til hverandre. En modell kan da beskrive et system (en helhet) ut fra delene (elementene) og relasjonen mellom dem. Vi kan skille mellom statiske—dynamiske, materielle—immaterielle og fysiske—formelle (matematiske) modeller. En modell er en



---

idealisert fremstilling av et fenomen eller objekt, der enkelte vesentlige trekk ved virkeligheten blir isolert og fremhevet, mens de øvrige egenskapene utelates.

**Muligheter:** Muligheter er uttrykk for den positive siden av usikkerheten.

**Prosjektledelsen:** Styringsgruppe og prosjektleder.

**Prototyping:** Metode for å ta frem demonstrerbare, men ikke fullt implementerte systemer, med tanke på å drøfte funksjonalitet med brukerne. Brukes gjerne ved iterative metoder, men det benyttes også ved klassisk utvikling som en del av kravspesifikasjonsfasen. I det siste tilfellet videreføres ikke prototypen inn i det endelige produktet.

**Pålitelighet:** En verdi som viser hvor sjelden produktet eller funksjonen feiler (MTBF, mean time between failure).

**Risiko:** Produktet av sannsynlighet for feil og kostnaden ved at feilen inntreffer.

**Risikoanalyse:** Systematisk fremgangsmåte for å beskrive eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, og årsaker til og konsekvenser av disse.

**Risikoeksponering:** Identisk med økonomisk konsekvens, som er ekstrakostnaden hvis hendelsen inntreffer. Begrepet omfatter noen ganger mer enn bare ren økonomi.

**Risikoprofil:** Summen av all risiko uttrykt langs en tidsakse.

**Risikoreducerende tiltak:** Tiltak med sikte på å redusere sannsynlighet for eller konsekvens av uønskede hendelser.

**Risikohåndtering:** Denne prosessen består i å fange opp risikosignaler, diagnostisere og analysere disse, og sette ut i livet tiltak som reduserer eller fjerner risikoen.

**Risikovegring:** En person som forsøker å unngå risiko.

**Risikovurdering:** Sammenligning av resultater fra risikoanalyse med akseptanskriterier for risiko og andre beslutningskriterier.

**Usikkerhet:** Kan defineres som mangel på kjennskap til hva som vil skje. En usikkerhet innebærer både muligheter og farer (risiko).

**Uønsket hendelse:** Hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, miljø eller materielle verdier.

**Årsaksanalyse:** Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og beregne sannsynligheten for årsaker til uønskede hendelser.

**Årsakskjede:** Mulige sekvenser av hendelser som kan føre til en uønsket hendelse.

---

## Vedlegg 2      Statskonsults satsing på bedre IT-styring, «FASIT»

Denne satsningen er fylldig omtalt i Administrasjonsdepartementets budsjettproposisjon for 1996-97. Der heter det at i prosjektet FALLgruver og Suksesskriterier for statlige IT-prosjekter (FASIT) skal erfaringer fra store dataprojekter systematiseres og analyseres.

Med bakgrunn i dette har Statskonsult gjennomført analyser og erfaringsinnsamling fra en rekke store statlige datasatsinger. Det har vært lagt vekt på å trekke lærdom fra både positive og negative erfaringer. I tillegg har det vært avholdt drøftinger og innhentet synspunkter fra ulike kompetansemiljøer og markedsaktører på IT-området, f.eks. leverandører og konsulentfirmaer.

Siktemålet er å bidra til generell kompetanseheving og redusert risiko ved gjennomføring av IT-prosjekter. Det vektlegges å «etablere gode sirkler og læringsløyper», i den forstand at erfaringer også skal nyttiggjøres og brukes i vår rådgivnings- og kursvirksomhet. Det synes klart at vår satsing på dette området vil fortsette, i det minste ut 1998.

Innenfor denne satsingen tar Statskonsult i 1997/1998 sikte på å utgi følgende publikasjoner (med forbehold om endelige titler):

- *Erfaringer fra store statlige IT-prosjekter – vurderinger og mulige tiltak*
- *Store statlige IT-prosjekter – styring, organisering og ansvarsfordeling*
- *Statens standard utviklingskontrakt*

For øvrig vises det til Statskonsults publikasjonsliste, hvor det fremgår at vi også har andre publikasjoner som er interessante og relevante i denne sammenheng, f.eks.:

- *Veiledning om Utviklingsprosjekter med IT, 1996*
- *Temahefte om Omstilling med IT – utfordringer for ledere i forvaltningen, 1996*
- *Statens standardavtaler for anskaffelser og vedlikehold, med tilhørende veiledninger (ny utgave er under utarbeidelse)*
- *Veiledning i kjøp av konsulenttenester*



---

## Vedlegg 3 Mal for mandat

Denne malen er tenkt brukt som styringsgruppens mandat til prosjektlederen. Innholdet vil variere med den anskaffelsesformen som er valgt, men overskriftene kan langt på vei være de samme.

### 1. Organisasjon

Her beskrives organisasjon og myndighet i prosjektet, *så langt ned i organisasjonen som etaten har myndighet*. Dette siste betyr at en leverandørs interne prosjektorganisasjon *ikke* bør beskrives dersom leverandøren er ansvarlig for leveranseenheter, og ikke bare for ressursforsterkning. Imidlertid bør kontaktpunktene mot leverandøren beskrives, både de kontraktsfestede kontaktpunktene, og de grensesnittene som f.eks. skal håndtere brukerkrav og prototyping i forbindelse med en iterativ utviklingsmodell.

### 2. Beskrivelse av leveransen

Her gjøres en kort beskrivelse av prosjektet, slik det er fastlagt av styringsgruppen. Dette bør inneholde det overordnede målet både på organisasjons- og IT-systemsiden. Eventuelle kravspesifikasjoner henvises det til.

Overordnede mål bør spissformuleres og i størst mulig grad prioriteres. Dersom kostnad eller leveringstid er et altoverskyggende suksessmål, bør dette sies. Dersom funksjonalitet som allerede finnes i eksisterende systemer skal erstattes, bør dette angis. Pålitelighet, brukervennlighet, vedlikeholdbarhet osv. kan være andre mål i prosjektet.

### 3. Tidsplan, milepæler, ressursbruk

Det bør være en overordnet beskrivelse av planlagte milepæler med leveranseenheter knyttet til disse. For hver etappe eller milepæl bør det knyttes et anslag over den delen av ressursene som etaten har ansvar for. Dersom en ekstern leverandør skal levere til fast pris, angis milepæler og betalingsplan knyttet til disse.

### 4. Måleparametre

Dette er et viktig og et vanskelig punkt. Man bør tidlig forsøke å komme frem til hvilke nøkkeltall som best beskriver de overordnede målsetningene med prosjektet og en metode for å måle disse.

Eksempler på nøkkeltall kan være antall produserte funksjonspoeng per ukeverk (produktivitet), antall feil per funksjonspoeng funnet i akseptansetest (pålitelighet), osv.

### 5. Prosessbeskrivelse (dersom etappevis innføring, detaljert)

Denne bør kun gå så langt ned i detalj som etatens ansvar rekker. Man skal ikke beskrive forhold som er internt hos leverandører med leveranseansvar. I slike tilfeller vil det være nok med en henvisning til en generell beskrivelse som leverandøren kan ha gitt i tilbudet (f.eks. at 'Vi følger vårt kvalitetssystem XYZ i dette prosjektet'). Grensesnittet mellom etat og leverandør må imidlertid beskrives nøye.

---

Dersom man har valgt en etappevis gjennomføring, er beskrivelsen av prosessen ekstra viktig, særlig når det gjelder gjennomganger av prototyper, spesifikasjoner o.l. Ved iterative metoder må dette gjøres i store detaljer.

Dersom etaten er ansvarlig for leveranseprosjektet, er det også naturlig at prosjektbeskrivelsen inneholder en prinsippbeskrivelse av selve utviklingsmodellen, men at detaljene er fastlagt i kvalitetsplanen eller i andre dokumenter.

## **6. Rapporteringsform**

Dette er et av de viktigste punktene. Her legger styringsgruppen premissene for den rapporteringen den skal foreta beslutninger etter i prosjektets løp.

Igjen vil graden av detalj, når det gjelder ressursbruk, avhenge av kontraktsform. Fastpriskontrakter med en leverandør vil vanligvis ikke inneholde detaljer om dette, men en klar beskrivelse av milepæler i forhold til opprinnelig plan og forrige rapport, både for oppnådde og gjenstående milepæler, burde være en selvfølge.

## **7. Kontraktsadministrasjon**

Kontrakter med leverandører inneholder gjerne bestemmelser av typen: Dersom en frist oversittes, en bestemmelse misligholdes, det oppstår en mangel, osv., må kjøperen reagere innen bestemte frister. Godkjennelsesprosedyren har dessuten frister som ikke bør oversittes uten at man mister en rettighet til å klage. Ansvar for å følge opp dette bør plasseres i mandatet, mens de faktiske fristene og aktivitetene bør avspeiles i prosjektplanen og i kvalitetsplanen.

## **8. Risikohåndtering**

Prosjektets identifiserte iboende risiko dokumenteres her, samt instruks for hvordan den skal følges opp i prosjektets løp og hvordan ny oppstått risiko skal behandles og følges opp.

## **9. Kost-nytte-vurdering**

Den kost-nytte-vurderingen som ble gjort i forprosjektet, bør angis her, sammen med reglene for hvordan den skal administreres og vedlikeholdes gjennom prosjektets gang.

## **10. Kvalitetssikringsaktiviteter**

Planlagte kvalitetsrevisjoner av ulike deler av prosjektet, inklusive leverandører, angis her.

---

## Vedlegg 4      Mal for kvalitetsplan

Dette er en mal for prosjektlederens kvalitetsplan. Graden av detaljer vil i stor grad avhenge av anskaffelsesform. Dersom prosjektet utføres til fast pris, av en ekstern leverandør, vil kvalitetsplanen bare inneholde det som er aktuelt for etatens prosjektleder (mottaksprosjektet) å styre. I så fall forutsettes det at leverandørens prosjektleder har en kvalitetsplan som det følger leverandørens kvalitetssystem, og som kan følges opp ved kvalitetsrevisjoner hos leverandøren.

En del punkter i kvalitetsplanen overlapper med mandatet. Det er fordi kvalitetsplanen ofte vil detaljere og utdype *hvordan* prosjektet skal ivareta de *kravene* som mandatet stiller. I noen tilfeller vil en henvisning til mandat, kontrakt eller andre dokumenter være tilstrekkelig for kvalitetsplanen.

Dersom etaten har et kvalitetssystem som inneholder standard prosedyrer for hvordan man gjennomfører og styrer prosjekter, for utviklingsmetoder, for testing, for konfigurasjonsstyring osv., bør kvalitetsplanen henvise til disse og nøye seg med å angi det som er spesifikt for prosjektet.

### **1. Prosjektmål**

Som i mandatet, eventuelt utdypet av prosjektlederen.

### **2. Prosjektorganisasjon**

Som i mandatet eller prosjektbeskrivelsen, eventuelt utdypet av prosjektlederen. I tillegg tas den mer detaljerte prosjektorganisasjonen med her. Styringsgruppen bør ikke nødvendigvis godkjenne detaljene i dette, slik som sammensetningen av testteam, konfigurasjonsstyringsansvarlig, plattformgruppe, mv.

### **3. Målbare akseptansekriterier**

Som i mandatet eller prosjektbeskrivelsen, eventuelt utdypet av prosjektlederen. Det er ofte slik at prosjektet internt vil skjerpe kravene i forhold til de kravene styringsgruppen har stilt. Det kan f.eks. tenkes at man internt vil sette opp mål på hvor mange feil som skal tillates avdekket under en slutttest, selv om styringsgruppen ikke har gjort dette. Det er viktig at det settes opp en forventning til aksept av alle leveranser, også de som ikke er sluttleveranser.

### **4. Utviklingsmodell (faser, etapper, inngangsparametre og resultater av faser osv.)**

Her angis en grov modell med faser, delleveranser, verifikasjonspunkter, osv. For øvrig henvises til stående prosedyrer eller mer detaljerte prosjektdokumenter.

### **5. Liste over leveranseenheter**

Denne bør også ta med interne leveranser, og alle leveranser bør knyttes til milepælene i prosjektplanen.

### **6. Risikomodell**

Som i mandatet eller prosjektbeskrivelsen, eventuelt utdypet av prosjektlederen.

---

## **7. Rapporteringsform**

Som i mandatet eller prosjektbeskrivelsen, eventuelt utdypet av prosjektlederen.

## **8. Målinger**

Som i mandatet eller prosjektbeskrivelsen, eventuelt utdypet av prosjektlederen. Prosjektlederen vil kunne ønske å legge inn egne målekrav, f.eks. til effektivitet av test og gjennomganger, feilintensitet i tidligere faser, osv.

## **9. Kvalitetsrevisjoner**

Som i mandatet eller prosjektbeskrivelsen, eventuelt utdypet av prosjektlederen.

## **10. Konfigurasjonsstyring**

Det bør henvises til stående instruksjoner der slike finnes. For øvrig bør referanselinjer ('baselines'), endringsmetoder og ansvar defineres, og det bør gjøres koplinger mot teststrategi og verifikasjonsaktiviteter.

## **11. Teststrategi**

Dette er den overordnede metoden for test av den utviklede programvaren, dvs. testfaser, hensikt med hver fase, utgangskrav for hver fase, krav til hva som skal skje dersom kravene ikke møtes, krav til regresjonstest, osv.

## **12. Gjennomganger og verifikasjon**

Metoder for verifikasjon (inspeksjon, høring, gjennomganger osv.) beskrives her. Disse refereres i metodekapitlet.

## **13. Verktøy**

Liste over verkøy som skal benyttes, og valideringen av disse. Eksempler kan være CASE-verktøy, programmeringsspråk, konfigurasjonsstyringsverktøy, testverktøy, osv.

## **14. Styring av leverandører**

Dette er et meget viktig punkt som bør beskrive hvilken rapportering som skal forventes fra leverandører, revisjoner som er planlagt, felles gjennomganger, milepælsgjennomganger osv.

## **15. Kontraktsadministrasjon**

Som i mandatet eller prosjektbeskrivelsen, eventuelt utdypet av prosjektlederen.

---

## Vedlegg 5 Mal for prosjektrapporter

Rapportene til styringsgruppen utarbeides av (hoved)prosjektlederen etter den malen som styringsgruppen har fastlagt. Rapporten til departementet bør langt på vei bygge på denne, eller i hvert fall inneholde samme informasjon, men den utformes som et eget dokument av etatssjefen, og den avgis ikke nødvendigvis like hyppig som styringsgrupperapportene.

### Til Styringsgruppen

- 1 Beslutninger som fremlegges
- 2 Oppfølging av vedtak fra styringsgruppen
- 3 Ressursforbruk for utførte aktiviteter og beste estimat for gjenstående aktiviteter, sammenlignet med plan
- 4 Aktiviteter utført forrige periode, med vekt på positive hendelser eller problemer
- 5 Aktiviteter neste periode
- 6 Forhold til leverandører, og oppfølging av disse
- 7 Oppdatert kost-nytte-modell
- 8 Oppdatert risikomodell
- 9 Gjennomførte og planlagte kvalitetsrevisjoner

#### 1. Generell vurdering av status i prosjektet mot de overordnede målene

Her gis den verbale vurderingen av status i prosjektet, med en beskrivelse av hvordan de overordnede målene kan nås, eventuelt hvilke avvik man må regne med. Det er her viktig at vurderingen gjøres mot fast mål, dvs. den planen som sist ble godkjent av departementet, ikke mot den forrige periodens rapport. Det vil altså si at en forsinkelse som meldes én periode, ikke er å anse som referanselinje for neste periode.

Viktige forhold bør beskrives her, selv om de er omtalt mer i detalj lenger ute i rapporten.

#### 2. Utført siden forrige rapport

Her bør man kort gå igjennom det som er utført siden siste rapport og særlig nevne eventuelle avvik fra planer og fra det som ble fremhevet som plan i forrige rapport.

#### 3. Tallmateriale som viser status

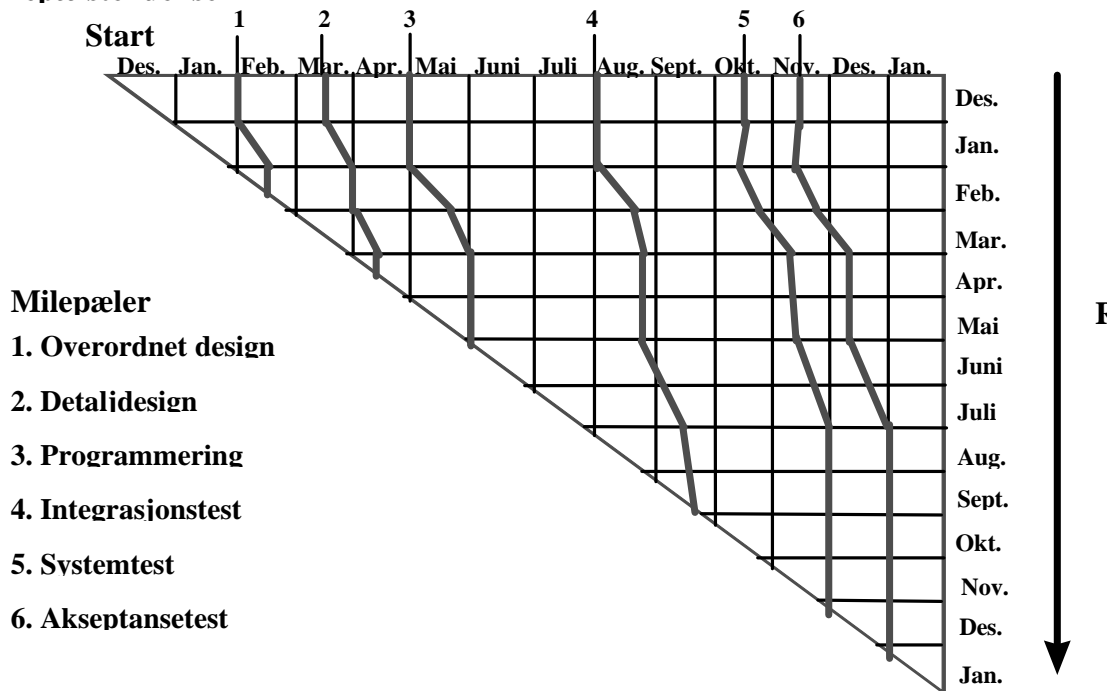
Her bør man fremstille et sammendrag av nøkkeltall for både ressursbruk (time- eller ukeverk) og milepæler (datoer). Hver av tabellene bør inneholde planlagt (i samsvar med bevilgning), oppnådd (ev. brukt) til nå og prognose for forbruk til ferdigstillelse, ev. datoer for å nå ikke oppnådde milepæler.

Disse tabellene bør være mer detaljerte (en halv til en side hver) for pågående etappe eller trinn, mens kommende etapper og trinn kan gjøres mer skjematisk. Det må imidlertid fremgå klart at eventuelle forsinkelser, overskridelser, endringer eller kvalitetsproblemer er blitt evaluert også når det gjelder effekt på ikke påbegynte etapper.

Eksempel på en grafisk fremstilling av en milepælsrapport:



## Milepælstendenser



**Figur 26** Skjema for planlegging og oppfølging av milepæler gjennom prosjektets løp. Utviklingen av prosjektlederens prognoser fremgår på en enkel måte. Går kurvene loddrett ned på diagonalen, er prosjektet i rute hele tiden. Dersom linjene bøyer av og blir mer parallelle med diagonalen, har prosjektet pådratt seg nye forsinkelser ved hvert rapporteringspunkt

Dersom ressursbruken er etatens ansvar (og ikke leverandørens), kan en rapport se omtrent slik ut (enhetene er f.eks. time- eller dagsverk)

Aktivitet	Budsjett I	Prognose forrige periode II	Brukt til nå III	Estimat gjenstående IV	Prognose til ferdigstilling III + IV
Overordnet Design	1000	1253	1253	0	1253
Detaljdesign	2900	3150	3150	0	3150
Programmering og enhetstest	2500	3372	1254	2400	3654
Integrasjonstest	700	700	0	800	800
Systemtest	700	700	0	700	700
Akseptansetest	200	200	0	200	200
Sum	8000	9375	5657	4100	9757

**Figur 27** Tabellen viser en månedsrapport over forbruk og prognose sammenlignet med opprinnelig budsjett

Rapporten kan ledsages av en grafisk fremstilling av forbruk og prognoser:

10000 tv								
9500 tv								
9000 tv								

8500 tv									
8000 tv									
7500 tv									
7000 tv									
6500 tv									
6000 tv									
Timeverk Måned	M 0	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8

**Figur 28** Denne figuren viser hvordan prosjektlederens prognose for ressursforbruk i hele prosjektet har utviklet seg fra måned til måned

#### 4. Kvalitative vurderinger

Her rapporteres forhold som har med selve leveransens innhold å gjøre, f.eks. hvordan organisasjonen har vært i stand til å motta og sette i drift leveranser, feilintensitet, brukbarhet osv. Konflikter eller problemer ved organisasjons-endringene bør også tas med her.

#### 5. Oppdatert risikovurdering

Risikovurderingen bør oppdateres ved hvert, og den bør alltid behandles grundig. Særlig bør man drøfte om ny risiko er oppstått, og om en riktig, balansert risikoprofil er opprettholdt.

#### 6. Oppdatert kost-nytte-vurdering

Prosjektet bygger på en kost-nytte-vurdering. Beregningen bør holdes ved like, slik at beslutninger underveis alltid blir sett i lys av det endelige resultatet. Det vil kunne være fristende å lete frem nye inntjeningsmuligheter dersom det skulle vise seg at kostnadene øker i forhold til det som har inngått i tidligere beregninger. Slike nye inntjenings-elementer kan være reelle nok, men det bør angis om de kommer fra en ny måte å regne på, og egentlig har ligget som et potensiale hele tiden, eller om de kommer som et resultat av beslutninger om endringer tatt i løpet av prosjektet. Det siste kan komme fordi man beslutter å gjøre en liten tilleggsutvikling som har en lav kostnad, fordi grunninvesteringen er gjort, mens den ekstra kostnaden er liten.

#### 7. Beslutning om avvik og korrigerende tiltak

Her rapporteres de avvikene som avdekkes, og forslag til korrigerende tiltak.

#### 8. Kontraktsmessige forhold

Kontrakthåndteringen er viktig i et prosjekt. Det er ofte slik at eventuelle avvik eller endringer må reageres på innen bestemte frister eller på bestemte måter, og bevisstheten om dette bør være en integrert del av prosjektstyringen. Viktige hendelser, slik som reforhandling av avtale, kanselleringer, dagsbøter osv., må tas med i rapporten.

#### 9. Kvalitetsmessige tiltak

Her summeres tiltak av kvalitetsstyringstype, slik som kvalitetsrevisjoner som er gjennomført og hovedkonklusjonene fra disse.

#### 10. Neste periodes aktiviteter

Her trekkes de viktigste aktivitetene og milepælene ut fra prosjektplanen og gjengis på verbal form. Det rapporteres mot denne i avsnitt 2 i neste tertialrapport.

### Til departementet

#### 1. Generell vurdering av status i prosjektet mot overordnede mål

Her gis den verbale vurderingen av status i prosjektet, med en beskrivelse av hvordan de overordnede målene kan nås, eventuelt hvilke avvik man må regne med. Det er her viktig at vurderingen gjøres mot et fast mål, dvs. den planen departementet sist godkjente, ikke mot den forrige periodens rapport. Det vil altså si at en forsinkelse som meldes én periode, ikke er å anse som referanselinje for neste periode.

---

Et sammendrag av de saksforholdene etaten mener departementet særlig må merke seg, bør angis her. Dersom det forutsettes at departementet enten bør foreta seg noe med én gang, eller at det kan være en mulighet for at det kan bli nødvendig å gripe inn én gang i fremtiden, bør det nevnes eksplisitt her. Viktige forhold bør altså ikke bare behandles som en del av risikovurderingen lenger nede i rapporten, som at det er en fare for overskridelser, dersom etaten faktisk mener at det kan være aktuelt om noen tid å be om tilleggsbevilgning.

## **2. Utført siden forrige rapport**

Her bør man gå igjennom kort det som er utført siden siste rapport og særlig nevne eventuelle avvik fra planene og fra det som ble fremhevet som plan i forrige rapport.

## **3. Tallmateriale som viser status**

Her bør man fremstille et sammendrag av nøkkeltall for både ressursbruk (time- eller ukeverk) og milepæler (datoer). Hver av tabellene bør inneholde planlagt (i samsvar med bevilgning), oppnådd (ev. brukt) til nå og prognose for forbruk til ferdigstillelse evt. datoer for å nå ikke oppnådde milepæler.

Disse tabellene bør være mer detaljerte (en halv til en side hver) for pågående etappe eller trinn, mens kommende etapper og trinn kan gjøres mer skjematisk. Det må imidlertid fremgå klart at eventuelle forsinkelser, overskridelser, endringer eller kvalitetsproblemer er blitt evaluert også når det gjelder effekt på ikke påbegynte etapper.

## **4. Kvalitative vurderinger**

Her rapporteres forhold som har med selve leveransens innhold å gjøre, f.eks. hvordan organisasjonen har vært i stand til å motta og sette i drift leveransene, feilintensitet, brukbarhet osv. Konflikter eller problemer ved organisasjonsendringene bør også tas med her.

## **5. Oppdatert risikovurdering**

Risikovurderingen bør oppdateres ved hvert styringsgruppemøte, og denne bør også sendes departementet. Risikovurderingen er et av de forholdene som kan initiere spørsmål fra departementet, og hvor det kan tenkes at departementet ønsker en annen risikoeksponering enn etaten.

## **6. Oppdatert kost-nytte-vurdering**

Prosjektet bygger på en kost-nytte-vurdering. Beregningen bør holdes ved like, slik at beslutninger underveis alltid blir sett i lys av det endelige resultatet. Hovedpunktene fra rapporten til styringsgruppen bør også sendes videre til departementet.

## **7. Beslutning om avvik og korrigerende tiltak**

Her rapporteres avvik av noen dignitet som styringsgruppen har behandlet, og de korrigerende tiltakene som er gjennomført.

## **8. Kontraktsmessige forhold**

Kontrakthåndteringen er viktig i et prosjekt. Det er ofte slik at eventuelle avvik eller endringer må reageres på innen bestemte frister eller på bestemte måter, og bevisstheten om dette bør være en integrert del av prosjektstyringen. Viktige hendelser, slik som reforhandling av avtale, kanselleringer, dagsbøter osv., må også meddeles departementet.

## **9. Kvalitetsmessige tiltak**

Her summeres tiltak av kvalitetsstyringstype, slik som kvalitetsrevisjoner som er gjennomført og hovedkonklusjonene fra disse.

## **10. Neste periodes aktiviteter**

Her trekkes de viktigste aktivitetene og milepælene ut fra prosjektplanen og gjengis på verbal form. Det rapporteres mot denne i avsnitt 2 i neste tertialrapport.



---

## Vedlegg 6 Sjekklistor for risikovurderinger ved oppstart av milepæler

Sjekklistor er praktiske å anvende og gir absolutt fordeler hvis en ønsker en hurtig identifisering av risikoelementene i prosjektet. Slike sjekklistor er generelle og gir et enkelt overblikk over usikkerheten i prosjektet. Faren er at slike listor ikke omfatter spesielle forhold i prosjektet som resulterer i at kritiske risikoelementer ikke identifiseres. En skal være oppmerksom på at slike listor gir en begrenset veiledning om den relative viktigheten mellom de enkelte risikoelementene og at bruken av slike sjekklistor heller ikke vil stimulere til en mer profesjonell måte å identifisere risiko på.

### Forprosjekt

#### Prosjekteier

- Hvor viktig er prosjekteieren for prosjektet? Kan han gi nødvendig støtte?
- Har prosjekteieren gitt prosjektet høy prioritet?
- Har prosjekteieren tilstrekkelig frihet til å betale for kostnadsoverskridelser?
- Vil prosjekteieren være med under hele prosjektet?
- Er prosjekteieren kompetent til å vurdere funksjonelle og ikke-funksjonelle krav?
- Er prosjekteieren villig til avsette tid og å betale for et grundig forprosjekt?
- Liker prosjekteieren prosjektet?
- Vil prosjekteieren bli nært tilknyttet prosjektet?

#### Brukerorganisasjon, brukere og linjeledelse

- Er systemets hensikt og nytte klarlagt?
- Er systemets kostnader klarlagt?
- Når oppstod ideen i organisasjonen om å anskaffe et slikt system?
- Foreligger det en god grunn til å starte opp prosjekt akkurat nå?
- Var oppstart av prosjektet basert på en lang politisk beslutningsprosess?
- Er organisasjonens prosesser ustabile?
- Hvilket utdanningsnivå har brukerne?
- Er organisasjonen formell eller uformell?
- Har organisasjonen forskjellige kulturer og konflikter?
- I hvor mange avdelinger skal systemet brukes?
- Er brukerorganisasjonen datafrelst?
- Hvor mange IT-systemer er i bruk i organisasjonen?
- Er organisasjonen kjent med IT-utviklingsprosjekter?
- Kommer brukerne til å yte motstand mot forandring?
- Har brukerorganisasjonen tidligere hatt dårlig erfaring med IT-prosjekter?
- Har organisasjonen tidligere arbeidet med prosjekter?
- Legger brukerne inn tid i sine arbeidsplaner for prosjektarbeid?
- Hva er konsekvensene for brukerorganisasjonen hvis prosjektet feiler?
- Er systemutviklingen relatert til et hovedvirksomhetsområde eller er det en støttfunksjon?
- Kommer brukerne til å bli utsatt for mange endringer i det daglige arbeidet?
- Er brukerne ivrige til å nytte det nye systemet?
- Kommer brukerne til å få nytt maskinutstyr?
- Hvor mange av brukerne kommer til å arbeide i prosjektet?
- Hva er statusen og kompetansen til disse brukerne?
- Hvordan er disse ansatte tilknyttet utviklingsprosjektet?
- Har alle disse egeninteresser av prosjektet?
- Er det inngått avtale om brukermedvirkning?
- Hvor mye fagkunnskap om virksomheten må overføres til prosjektet?
- Snakker brukere og systemutviklingspersonell samme språk?

- Er linjeledelsen i stand til å vurdere funksjonelle og ikke-funksjonelle krav?
- Er linjeledelsen oppmerksom på fordelene med systemet?
- Er linjeledelsen oppmerksom på systemkostnader?
- Liker linjeledelsen dette prosjektet?
- Vil linjeledelsen like å delta nært i prosjektet?
- Foreligger det forslag til hvor stort systemet kommer til å bli?

### **IT-avdeling**

- Forstår prosjektmedarbeiderne de spesifikasjonene de skal arbeide etter?
- Forstår prosjektledelsen forskjellen mellom mål, forventninger og forpliktelser?

### **Styringsgruppe**

- Forstår prosjektmedarbeiderne de spesifikasjonene de skal arbeide etter?
- Forstår prosjektledelsen forskjellen mellom mål, forventninger og forpliktelser?
- Foreligger det erfaring i organisasjonen på gjennomføring av tilsvarende prosjekter?
- Er utviklingstid beregnet?
- Har styringsgruppens medlemmer erfaring med prosjekter med tilsvarende utviklingstid?
- Har styringsgruppens medlemmer estimerer på systemets kompleksitet?
- Har styringsgruppens medlemmer kunnskap om hvilke faktorer som kompliserer systemutvikling?
- Har styringsgruppens medlemmer erfaring med slik komplisert systemutvikling?
- Er styringsgruppens medlemmer fortrolig med slik systemutvikling?
- Har styringsgruppens medlemmer erfaring eller kjenner til denne type systemer?
- Er systemet nyskapende for deg?
- Er systemet generelt nyskapende?
- Skal systemet anvendes i et nettverksmiljø?
- Skal systemet integreres med eksisterende systemer?
- Foreligger det en rasjonaliseringsplan eller informasjonsplan for prosjektet?
- Hva er styringsgruppens medlemmers mening om kvaliteten på denne planen?
- Setter informasjonen begrensninger på systemet?
- Er prosjektets omfang forsøkt redusert?
- Har man forsøkt å dele prosjektet opp i delleveranser?
- Er det fokusert på risiko i prosjektet?
- Brukes risikovurderinger som en del av beslutningsunderlaget i styringsgruppen?
- Er prosjektets iboende risiko identifisert og minimalisert?
- Er det risikofaktorer utenfor prosjektet som kan true realiseringen av prosjektet?
- Er det laget en risikomodell for prosjektet?
- Er det laget mer enn ett løsningsforslag på IT-systemet?
- Brukes risikovurdering i valg av beste IT-løsning?
- Er det avsatt penger til risikohåndtering?
- Hvem skal arbeide med risiko og hvordan?
- Er det stilt krav til hvordan prosjektlederen skal arbeide med risiko og risikorapportering?

### **Spesifikasjoner**

- Er spesifikasjonene tilgjengelige nå?
- Tror du at spesifikasjonene er fullstendige?
- Er spesifikasjonen klart avgrenset med klare krav?
- Er det krevende å fullføre spesifikasjonene?
- Erstatter systemet manuelle prosedyrer?
- Har noen deler av systemet allerede blitt automatisert?
- Hva er sannsynligheten for at spesifikasjonen kommer til å endre seg under utviklingen?
- Er det enighet med brukerne eller prosjekteieren om at spesifikasjonene skal fryses under utviklingen?

- Er det enighet med brukerne eller prosjekteieren at ekstra kostnader til endringer kan dekkes?
- Kjenner alle parter spesifikasjonene?
- Har spesifikasjonene blitt godkjent av alle parter?
- Foreligger det en formell godkjenning?
- Er du fornøyd med kvaliteten på spesifikasjonen?
- Er kravene til sikkerhet vanskelige eller for krevende?
- Er kravene til pålitelighet vanskelige eller for krevende?
- Er kravene til svartid vanskelige eller for krevende?
- Er kravene til brukervennlighet vanskelige eller for krevende?
- Er kravene til vedlikeholdbarhet vanskelige eller for krevende?
- Er kravene til anvendelighet vanskelige eller for krevende?
- Er kravene til fleksibilitet vanskelige eller for krevende?
- Omfatter spesifikasjonen også ikke-funksjonelle krav som nevnt ovenfor?

### Prosjektplanlegging og styring

- Er det utviklet en prosjektplan for utvikling av systemet?
- Foreligger det en nedbryting av aktiviteter i planen?
- Foreligger det en ressursallokering og tidsangivelser i planen?
- Er prosjektet styrbart innenfor en toårsperiode?
- Er det avtalt fast pris, leveringstid og avtalt kvalitet på prosjektet?
- Er det mulig å forhandle med prosjekteieren om endringer som gjelder tid, pris og kvalitet?
- Er leveringstid bestemt?
- Er prosjektet presset på leveringstid?
- Har planen for mye lediggang?
- Er det kjent hvilke produkter som skal utvikles?
- Er det kjent når disse produktene skal utvikles?
- Er det kjent hvem som godkjenner disse produktene?
- Reflekterer prosjektrapportene den virkelige situasjon i prosjektet?
- Er prosjektets fremdrift avhengig av andre prosjekter?
- Hvis så, styres disse prosjektene etter egne planer?
- Er det høy risiko i disse andre prosjektene?
- Er prosjektets fremdrift avhengig av parter utenfor prosjektet?
- Er disse partene tilstrekkelig motivert til å bidra i prosjektet?
- Er IT-systemet sikkert (fortrolighet, dataintegritet, tilgjengelighet) tatt med i spesifikasjonen?
- Er det lagt inn funksjoner for IT-revisjon av systemet som brukes under drift?
- Hvor lang er ventetiden for godkjenning i styringsgruppen for faseovergang i prosjektet?

### Utviklere

- Hvor mye erfaring har prosjektgruppene med IT-utviklingsprosjekter?
- Hvor erfaren er prosjektlederen med denne type utvikling (størrelse, varighet, kompleksitet)?
- Foreligger det fagkunnskap om virksomhetsområdet i prosjektgruppen?
- Er det lett å få tak i mer kunnskap om virksomhetsområdet?
- Foreligger det en ressurs-/kapasitetsplan for prosjektet (oppgave, person, tid)?
- Hvor stor del av systemet er utført av eksterne?
- Hvor mange personer er engasjert i prosjektet mer enn 50 % av deres tid?
- Foreligger det avtaler om tilgjengeligheten av disse personene?
- Er det sannsynlighet for at prosjektet kan forstyrres på grunn av utskifting av personell?

---

## Hjelpemidler

- Har utviklingsgruppen behov for hardware som er uvant for gruppen?
- Hvor erfarne er utviklerne med den nødvendige hardwaren?
- Har utviklingsgruppen tilgjengelig standard utviklingsverktøy?
- Skal systemet bli utviklet med verktøy (f.eks. CASE)?
- Er det behov for å nytte et helt nytt eller spesielt utviklingsverktøy?
- Skal det nyttes standard programvare?
- Hvor erfarne er utviklerne med det valgte utviklingsverktøyet?
- Har utviklerne standard utviklingsteknikker tilgjengelig?
- Skal systemet utvikles med en bestemt utviklingsteknikk?
- Er det mulig å utvikle systemet med den valgte utviklingsteknikken?
- Hvor erfarne er utviklerne med den valgte utviklingsteknikken?
- Foreligger det erfaring om leverandør(e)?
- Er leverandør(e) erfarne med prosjektets organisasjon?
- Hvor mange leverandører forholder prosjektet seg til?

- Hvor pålitelig er leverandørene med leveringstid og kvalitet?

## Linjeledelse

- Er personale og hjelpemidler tilgjengelig for opplæring før systemet skal innføres og settes i drift?
- Er personale og hjelpemidler tilgjengelig for brukerstøtte?
- Er personale og hjelpemidler tilgjengelig for å vedlikeholde systemets tekniske infrastruktur?
- Er personale og hjelpemidler tilgjengelig for å foreta system- og brukerendringer i årene som kommer?
- Hvor ofte kommer brukerendringer til å skje?
- Er personell tilgjengelig for datainput?
- Hvor mye resurser kreves til datakonvertering og datainput under innføringen av systemet?
- Hvor mye ressurser kreves for å oppdatere data i første driftsår?
- Hvor pålitelige er disse dataene?

## Hovedprosjekt

Mange av punktene ovenfor, som gjelder for forprosjektet, gjelder også for hovedprosjektet.

## Brukere, brukerorganisasjon og IT-avdeling

- Foreligger det dokumentasjon på iboende risiko fra forprosjektet og hvilke risikoelementer som må følges opp under utviklingsarbeidet?
- Hvordan stimulerer prosjektlederen medarbeiderne til risikotenkning?
- Er personer fra brukerorganisasjonen tatt med i prosjektarbeidet?
- Er brukerorganisasjonen knyttet formelt til prosjektet med høringer og deltakelse?
- Foreligger det et klart mandat mellom styringsgruppe og prosjektleder for hovedprosjektet?
- Har styringsgruppen engasjert egen kvalitetsrevisor?

## Spesifikasjoner

- Forstår prosjektmedarbeiderne de spesifikasjonene de skal arbeide etter?
- Forstår prosjektledelsen forskjellen mellom mål, forventninger og forpliktelser?
- Er det satt opp krav vedrørende datakonvertering?



---

### **Prosjektplanlegging**

- Foreligger det en prosjektplan for utvikling av systemet?
- Foreligger det en kvalitetsplan for utvikling av systemet?
- Er det satt av penger til risikohåndtering i hovedprosjektet?
- Blir kost-nytte-verdien av prosjektet oppdatert ved hovedmilepæler?
- Er akseptansetesten og kriteriene for denne realistisk i forhold til senere bruk av systemet og ytelse?
- Er testdataene relevante i forhold til virkelig bruk?
- Er konvertering av gamle driftsdata til nye driftsdata planlagt?

### **Utviklere**

- Har prosjektlederen inngått avtaler om nøkkelpersonell til hovedprosjektet?
- Er prosjektmedarbeiderne fristilt fra konkurrerende viktige oppgaver i sin linjeorganisasjon?
- Kjenner utviklerne til hvordan endringer gjennomføres i forhold til spesifikasjonen?

### **Hjelpemidler**

- Har utviklingsgruppen fått nødvendig opplæring i bruk av utviklingsverktøy?
- Har utviklingsgruppen fått nødvendig opplæring i prosjektstyring?
- Har utviklingsgruppen fått nødvendig opplæring i risikohåndtering?

## Vedlegg 7 Mer om metode for risikohåndtering

Valg av metode som skal brukes i prosjektet for håndtering av risiko, bestemmes helst tidlig i forprosjektet. Metoden må være tilpasset prosjektet og de som skal arbeide med risiko. Forslagene er ment å gi innspill til utvikling av egen risikometode. Tre metoder og skjemaer er vist:

- A Enkel metode
- B Deskriptiv metode
- C Kvantifisert metode
- D Forslag til skjemaer for samtlige metoder

En annen metode som kan være av interesse, er *SBA Prosjekt Sårbarhetsanalyse*, basert på skjemaer som selges hos Tanum-Norli, Oslo. Dette er en manuell beregningsmodell hvor en må svare på spørsmål, og hvor svarene bidrar til å bestemme risiko på prosjektet.

### A) Enkel metode

Denne er beskrevet i kapittel 3.5.

### B) Deskriptiv metode

#### Trinn 1. Identifikasjon av risiko.

Som i kapittel 3.5, men i tillegg:

#### Klassifikasjon av identifisert risiko

Deskriptive metoder opererer ikke med konkrete tall for sannsynlighet og konsekvens.

Tabellen nedenfor nyttes når en skal klassifisere risiko. Vertikalt viser tabellen sannsynligheten for at en hendelsen inntreffer, og horisontalt viser tabellen utfallet, eller konsekvensen på hendelse. Rutene inne i tabellen viser strategier for de enkelte risikoklassene. Risiko kan grupperes i følgende klasser:

Sannsynlighet	Utfall når hendelse			
	Lite kritisk	Noe kritisk	Kritisk	Meget kritisk
Sikker	Klasse C	Klasse B	Klasse A	Klasse A
Høyst sannsynlig	Klasse D	Klasse C	Klasse B	Klasse A
Sannsynlig	Klasse D	Klasse D	Klasse C	Klasse B
Sjelden	Behandle ?	Klasse D	Klasse D	Klasse C
Meget sjelden	Behandle ?	Behandle ?	Klasse D	Klasse D

Figur 29 Tabell for bestemmelse av risikoklasse

Graderingen av utfall kan være slik at Klasse A innebærer at *utfall x sannsynlighet* er et høyt beløp, mens dette reduseres gradvis i de neste klassene.

Til hver klasse hører det en tiltaksstrategi. Disse strategiene utvikles normalt av prosjektlederen og godkjennes av styringsgruppen. Et forslag til tiltaksstrategier kan være:

- Klasse A: Full oppmerksomhet straks. Settes videre på observasjonsliste hvis risiko ikke er eliminert.
- Klasse B: Gis stor oppmerksomhet og tiltak planlegges. Settes videre på observasjonsliste hvis risiko ikke er eliminert.
- Klasse C: Gis oppmerksomhet og eventuelle tiltak vurderes. Hvis ikke settes på observasjonsliste.
- Klasse D: Vurdere om risiko skal behandles.

### **Trinn 2. Diagnose**

Som i kapittel 3.5.

### **Trinn 3. Analyse**

Som i kapittel 3.5.

### **Trinn 4. Velge tiltak**

Som i kapittel 3.5.

### **Trinn 4. Planlegge og gjennomføre tiltak**

Som i kapittel 3.5. I tillegg kommer:

Med utgangspunkt i skjema 3, beskrevet under D), kan et forslag til skjemaer for samtlige metoder være: Risiko som skal behandles, settes opp i en liste med tiltak som er planlagt og angir om den aktuelle risikoen skal overvåkes. Listen er ordnet med de høyeste risikoklassene øverst og med prioritering av risiko innenfor hver klasse. Det siste kan utelates hvis det er for ambisiøst.

Bokstavene betyr: PL (prosjektleder), A (klasse A), C (risikoklasse C), T (tiltak) og O (overvåking). Et eksempel på en slik liste kan være:

Risikonr.	Beskrivelse av risiko	Beskrivelse av tiltak	Ansvar for tiltak	Risikoeier Klasse	Tiltak (T) Overvåking(O)	Identifisert dato:	Anmerkning
216	Pålegg om nytt økonomisystem kan forsinke fremdrift 18 mnd.	Foreløpig holde seg orientert og informere	Departement X	Departement X B	T	28.06.97	Beslutningsdata fra Finansdepartementet før 20.09.97. Varsel sendt departement X 28.06.97.
156	Store forsinkelser med godkjenning av grafiske grensesnitt	Venter, men forbereder hjelp	PL	PL C	O	28.06.97	Venter med tiltak. Senest 1 oktober

**Figur 30** Liste over prioritert risiko

## **C) Kvantifisert metode**

---

### **Trinn 1. Identifikasjon av risiko**

Som i kapittel 3.5, men i tillegg:

Tabellen nedenfor viser kvantifisering av risiko med å definere tiltaksklassene A til D direkte fra risikobeløpet til høyre. Modellen forutsetter at man innenfor viste rammer kan kvantifisere utfall og sannsynlighet. Tallene må være avhengig av prosjektet og organisasjonsstørrelsen.

Et eksempel er:

- 1 Klasse A: Risiko over kr 500 000,-
- 2 Klasse B: Risiko opp til kr 500 000,-
- 3 Klasse C: Risiko opp til kr 200 000,-
- 4 Klasse D: Risiko opp til kr 40 000,-

Prosjektets påvirkningsgrad kan vurderes innenfor: 1) stor påvirkning, 2) middels, 3) dårlig og 4) ingen påvirkning. Påvirkningsgraden virker inn på den følgende prioriteringen og størrelse på tiltak.

**Risiko = sannsynlighet (0–1) x økonomisk konsekvens (kr)**

Risiko-nr.	Beskrivelse av risiko	Sannsynlighet	Økonomisk konsekvens	Risiko	Påvirkningsgrad
182	Kritisk aktivitet A325 kan forsinke prosjektet i 3 uker dersom testen ikke ok før 12.08.97.	0.2	40 k	8 k	Stor

**Figur 31** Liste over estimert risiko. Økonomisk konsekvens kalles også for risikoeksponering. En risiko tilsvarer en forsikringspremie

### **Trinn 2. Diagnose**

Som i kapittel 3.5.

### **Trinn 3. Analyse**

Som i kapittel 3.5.

### **Trinn 4. Velge tiltak**

Som i kapittel 3.5.

### **Trinn 4. Planlegge og gjennomføre tiltak**

Som i kapittel 3.5.

---

## D) Forslag til skjemaer for samtlige metoder

### Skjema 1. Analyseskjema for identifisert risiko

Skjemaet skal brukes etter at en risiko er identifisert. Alle vurderingsdataene skal inn i skjemaet. Det kan nyttes ett skjema per identifisert risiko. Er risikoen verdt å følge opp, blir aktuelle data registrert i Statuslisten under 2).

- Identifisert av person
- Tilhørighet i eller utenfor prosjektet
- Beskrivelse av symptom
- Beskrivelse av risiko
- Årsak
- Diagnose
- Konsekvens
- Eier av risiko
- Forslag til tiltak
- Kostnad av tiltak, estimat
- Forventet effekt fra tiltaket

### Skjema 2. Statusliste på aktiv risiko

Risikoelementer kommer inn i listen hvis risikoanalysen konkluderer med at en identifisert risiko skal følges opp. Konklusjoner og detaljer overføres fra analyseskjemaet ovenfor.

- Risiko registreringsnummer
- Identifisert, dato
- Beskrivelse av risiko
- Årsak
- Grad av påvirkning
- Eier av risiko
- Beskrivelse av konsekvens
- Konsekvens hvis hendelse, i kroner
- Sannsynlighet for hendelse
- Risikoklasse
- Prioritet i klasse
- Ansvar for igangsetting og oppfølging av tiltak
- Beskrivelse av tiltak
- Kostnad av tiltak
- Tiltak følges opp av
- Startdato for tiltak
- Tiltaket startet dato
- Tiltak etter plan?
- Anmerkning

### Skjema 3. Risiko ti på topp-liste

Dette er en liste som skal rapportere status på de høyest prioriterte 10 risikoene med fokus på oppfølging.

- Risiko registreringsnummer
- Beskrivelse av risiko
- Risiko i kroner
- Konsekvens hvis hendelse i kroner
- Eier av risiko
- Ansvar for igangsetting og oppfølging av tiltak
- Beskrivelse av tiltak
- Tiltak følges opp av
- Startdato for tiltak
- Tiltaket startet dato
- Tiltak etter plan?
- Hindringer?