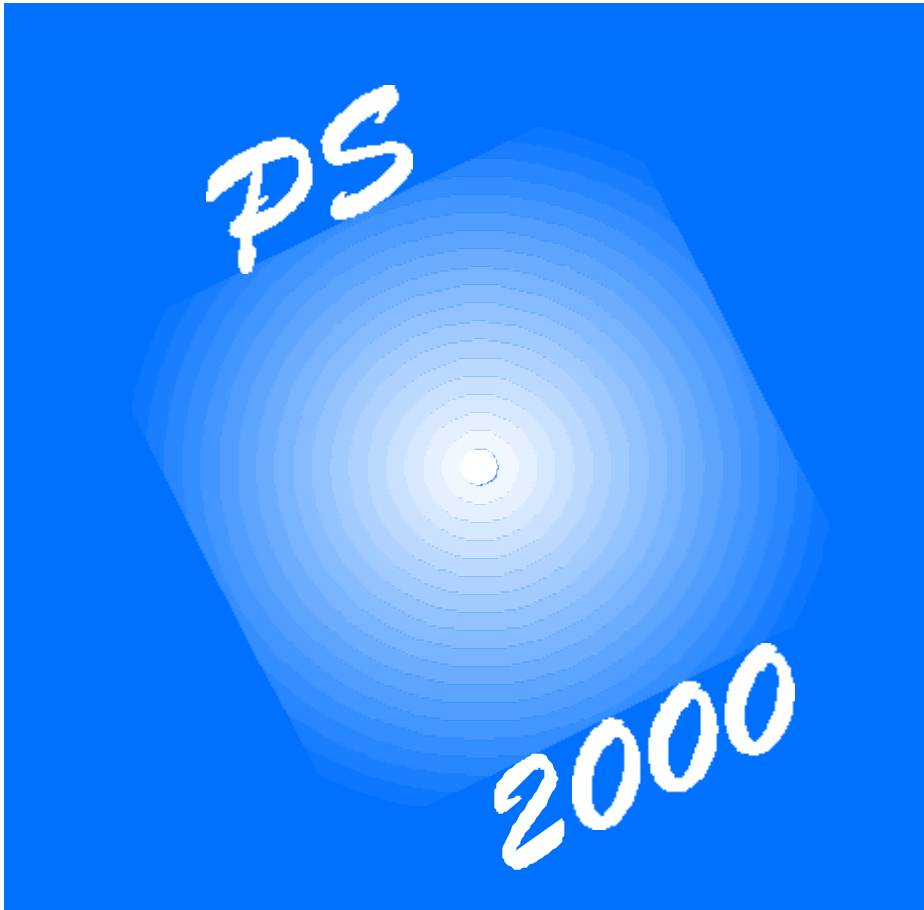
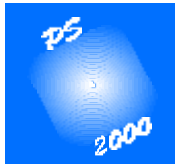


Styring av IT-prosjekter

- Kontrakt som styringsverktøy i IT-prosjekter



1998-07-01



Prosjektstyring år 2000

Postadresse: 7034 Trondheim
Besøksadresse: Rich. Birkelands vei 2B
Telefon: 73 59 05 00
Telefaks: 73 59 36 70

PS 2000 - RAPPORT

TITTEL

Kontrakt som styringsverktøy for IT-prosjekter

FORFATTER(E)

Jørgen Petersen, Svein Mjåset, På Bekkeheien, Silje Molid,
Halvard S. Kilde

OPPDRAGSGIVER(E)

PS 2000

RAPPORTNR. STF38 A98215	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF.	
GRADER. DENNE SIDE	ISBN 82-14-00864-6	PROSJEKTNR. 387204.01	ANTALL SIDER OG BILAG 73+35
ELEKTRONISK ARKIVKODE ...Prosjekter\...\Side 2, delprosjekt 2.doc	PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Halvard S. Kilde	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Jørgen Petersen	
ARKIVKODE	DATO 1998-07-15	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Asbjørn Rolstadås	

SAMMENDRAG

Kontraktssamarbeid er svært sammensatt og samtidig en av de viktigste suksesskriteriene i alle prosjekter. Samarbeid omfatter en lang rekke elementer som i større eller mindre grad må tas hensyn til ved organiseringen og gjennomføringen av prosjekter.

Vi har valgt å trekke frem fem fokusområder som representerer viktige elementer i et kontraktssamarbeid:

- Visualisering
- Valg av samarbeidsform
- Håndtering av usikkerhet
- Incentiver/sanksjoner
- Avvik-/endringshåndtering

Erfaringsmessig har kontrakter for systemutvikling og -integrasjon ikke beskrevet noen modell for prosjektgjennomføring, med milepæler, faser og aktiviteter.

Et sentralt tema i denne rapporten er derfor en gjennomføringsmodell med regulering av samarbeidet mellom partene samt risikofordeling.

Til slutt i rapporten er det en veiledning for systemutviklingskontrakter, som inneholder en liste over temaer som bør være belyst i avtaler for systemutvikling og -integrasjon basert på iterative prosesser. Generelle elementer vil inngå i en hovedavtale, mens spesifikke elementer, som må tilpasses i hvert enkelt tilfelle, vil inngå i bilag.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Prosjektledelse	Project management
GRUPPE 2	Prosjektstyring	Project control
EGENVALGTE	Styring av IT-prosjekt	Management of IT-projects
	Kontraktledelse	Contract management
	Kontrakt	Contract

Forord

Denne rapporten inneholder resultatene fra andre del av prosjektet "Prosjektstyrings-teknikker for IT-prosjekter basert på erfaringsdata", forkortet "Styring av IT-prosjekter", et prosjekt under forskningsprogrammet PS 2000. Delprosjektet har tittel "Kontrakt som styringsverktøy for IT-prosjekter".

Prosjektet skal, ved å ta utgangspunkt i analyse av erfaringsdata fra større IT-prosjekter, søke å etablere en beste praksis for planlegging, organisering og gjennomføring av store IT-prosjekter.

Prosjektet er finansiert gjennom Norges forskningsråd, samt programdeltakerne i forskningsprogrammet PS 2000 ved NTNU.

Blant programdeltakerne i PS2000 er det opprettet en IT-gruppe. Programdeltakerne i IT-gruppen er:

Bull A/S

Cap Gemini Norge

IFS Norge AS

ISI AS

Statskonsult

TerraMar PROMIS AS

Vi vil spesielt takke følgende personer for deres engasjement og entusiasme i gjennomføringen av dette delprosjektet:

Aage Gulbjørnrud, Bull A/S

Ingar Rønning, Cap Gemini Norge

Roger Mo, IFS

Torfinn Haugland, IFS

Thor Mogen, ISI AS

Erik Bollestad, Statskonsult

Svein Mjåset, TerraMar PROMIS

Jørgen Petersen, TerraMar PROMIS

Fire siste-års studenter ved NTNU har også deltatt i prosjektet. Disse har utført sine prosjektoppgaver i tilknytning til prosjektet, og har levert to rapporter knyttet til "Styring av IT-prosjekter". Deres arbeid har vært til stor nytte for prosjektet.

For prosjektgruppen

Halvard S. Kilde
Prosjektleder

Sammendrag

Kontraktsamarbeid er svært sammensatt og samtidig en av de viktigste suksesskriteriene i alle prosjekter. Samarbeid omfatter en lang rekke elementer som i større eller mindre grad må tas hensyn til ved organiseringen og gjennomføringen av prosjekter.

Vi har valgt å trekke frem fem fokusområder som representerer viktige elementer i et kontraktssamarbeid:

Visualisering; mål, prosess (gjennomføringsmodell) beskrives tydelig. Dette legger grunnlaget for prosjektstyringen og avstemmer forventningene hos begge parter.

Valg av samarbeidsform; dvs. integrert samarbeid mellom kunden og leverandøren i en tydelig definert prosjektorganisasjon.

Håndtering av usikkerhet; kunden og leverandøren identifiserer generelle og spesifikke usikkerhetslementer og avklarer hvordan disse skal håndteres.

Incentiver/ sanksjoner; kunden og leverandøren definerer en prisstruktur som reflekterer en fordeling av usikkerhet, slik at de økonomiske konsekvensene (positive eller negative) deles.

Avvik-/ endringshåndtering; kunden og leverandøren vurderer kun endringer i forbindelse med planlegging av ny iterasjon.

For prosjektstyringen er det i IT-prosjekter viktig gjennom visualisering og kommunikasjon å skape forståelse for prosjektets mål, de rammer som er lagt for å nå disse, den usikkerhet som ligger i prosjektet og den innvirkning usikkerheten har på definisjon og oppfølging av prosjektets arbeidsomfang.

Basert på ovennevnte vil en integrert oppfølging av prosjektstyringsparametrene kvalitet, tid og kostnad bidra til å legge grunnlaget for å gjennomføre et vellykket prosjekt.

Innsamlet erfaringsmaterieell i form av utdrag fra relevante kontrakter, viser at alle standardene/malene beskriver leveranser og kjøp basert på en spesifisering utarbeidet i forkant av kontraktsinngåelsen. Denne skal kun detaljeres og eventuelt kunne ut i en omforent spesifisering. Ingen av standardene/malene har beskrevet gjennomføring i henhold til et nært samarbeid mellom kunde og leverandør eller beskrevet en gjennomtenkt modell for risikodeling.

Erfaringsmessig har kontrakter for systemutvikling og -integrasjon ikke beskrevet noen modell for prosjektgjennomføring, med milepæler, faser og aktiviteter.

Et sentralt tema i denne rapporten er derfor en gjennomføringsmodell med regulering av samarbeidet mellom partene og risikofordeling.

Gjennomføringsmodellen som er benyttet baserer seg på at systemet utvikles gjennom iterative prosesser. En iterativ prosess innebærer gjentakelser med den hensikt å oppnå stadige forbedringer. Slike prosesser er foreslått benyttet fordi de erfaringsmessig gir en økt grad av måloppnåelse, først og fremst ved at den gjensidige læringsprosess som foregår under prosjektgjennomføringen fanges opp og reflekteres. Grunnlaget for å velge beste løsning blir således bedre ved iterative prosesser.

Sammendrag

Det at modellen baseres på iterative prosesser, medfører en usikkerhet angående omfang og resultat. Også prismekanismer som underbygger gode og balanserte incitamenter for begge parter må inkluderes. Eksempelvis bør fastpris-format kombineres med incentiv- og sanksjonsordninger som stimulerer partene til å arbeide i riktig retning.

En slik gjennomføringsmodell stiller store krav til samarbeid mellom partene. Det er viktig å påpeke at behovet for god planlegging og løpende oppfølging ikke reduseres ved en slik modell.

Gjennomføringsmodellen vil utgjøre et rammeverk som skal kunne anvendes uavhengig av verktøy og metode som vil bli benyttet for selve systemutviklingen.

Den vil være spesielt egnet i prosjekter og leveranser hvor usikkerheten er høy. I veldefinerte systemutviklings- og systemintegrasjonsprosjekter, vil tradisjonelle faseorienterte modeller og kontrakter kunne være dekkende.

Til slutt i rapporten er det en veiledning for systemutviklingskontrakter, som inneholder en liste over temaer som bør være belyst i avtaler for systemutvikling og –integrasjon basert på iterative prosesser. Generelle elementer vil inngå i en hovedavtale, mens spesifikke elementer, som må tilpasses i hvert enkelt tilfelle, vil inngå i bilag. Følgende bilag er foreslått:

1. Forventninger og forpliktelser
2. Spesifikasjonsprosessen
3. Konstruksjonsprosessen
4. Endringsprosess
5. Organisasjon, ansvars- og risikodeling
6. Betaling
7. Tilleggstjenester

Innhold

1. Innledning.....	10
1.1 Måsetting med delprosjekt 2.....	10
1.2 Bakgrunn	10
1.3 Forutsetninger.....	11
2. Prosjektledelsesområdenes rolle i IT-prosjekter	13
2.1 Generelt	13
2.2 De ti prosjektledelsesområdene.....	14
2.3 Problemområder.....	16
2.3.1 Identifiserte problemområder - PS 2000.....	16
2.3.2 Identifiserte problemområder - FASIT-prosjektet	18
2.4 Prosjektledelsesområdenes innbyrdes viktighet.....	20
2.4.1 Visualisering av og kommunikasjon	20
2.4.2 Kontrakten.....	21
2.4.3 Integrasjonsstyring.....	21
2.4.4 Usikkerhet.....	21
2.4.5 Personell.....	22
2.4.6 Kvalitetsledelse.....	22
2.4.7 Tids- og kostnadsstyring.....	22
2.5 Helhetlig vurdering og sammenstilling	22
3. Kontraktssamarbeid i en iterativ gjennomføringsmodell.....	24
3.1 Generelt	24
3.2 Ulike samarbeidsformer	24
3.2.1 Integrrert samarbeid.....	25
3.2.2 Partnering.....	25
3.2.3 Integrrert samarbeid vs. partnering.....	26
3.2.4 Mulige fordeler og ulemper ved integrert samarbeid/partnering.....	26
3.2.5 Suksesskriterier ved integrert samarbeid og partnering	26
3.3 Visualisering.....	27
3.3.1 Iterativ modell.....	27
3.3.2 Definerte faser/aktiviteter.....	28
3.3.3 Hovedmilepæler.....	29
3.3.4 Kontrollpunkt etter hver iterasjon.....	29
3.3.5 Løpende aktiviteter (prosesser).....	29
3.3.6 Prosjektledelse, prosjektstyring / KS.....	29
3.3.7 Usikkerhetsanalyser.....	29
3.4 Valg av samarbeidsform.....	29
3.4.1 Integrrert samarbeid.....	29
3.4.2 Prosjekt som arbeidsform.....	30
3.4.3 Brukermedvirkning	30
3.5 Usikkerhetshåndtering.....	30
3.5.1 Begreper.....	31
3.5.2 Holdning til usikkerhet.....	32
3.5.3 Kontrollerbar/ikke-kontrollerbar risiko	32
3.5.4 Risikodeling.....	33
3.5.5 Usikkerhetsstyring	34

Innhold

3.6	Incentiver/sanksjoner	34
3.6.1	Generelt	34
3.6.2	Incentiver knyttet til kostnader	34
3.6.3	Incentiver knyttet til tid og kvalitet.....	35
3.6.4	Incentiver knyttet til integrert samarbeid og partnering	35
3.7	Erfaringer innen kontraktsamarbeid.....	37
3.7.1	NORSOK- suksesskriterier generelt.....	37
3.7.2	NORSOK - suksesskriterier innen samarbeid	39
4.	<i>Gjennomføringsmodell for IT-prosjekter.....</i>	41
4.1	Generelt	41
4.1.1	Faseinndeling.....	41
4.1.2	Milepælene	42
4.2	Behovsfasen.....	42
4.2.1	Behovsanalyse.....	43
4.2.2	Usikkerhetsanalyse.....	44
4.2.3	Aktuelle prismodeller basert på incentiver.....	46
4.2.4	Kost-nytte analyse.....	47
4.2.5	Overordnet planlegging.....	47
4.2.6	Kontraktsinngåelse.....	47
4.2.7	MP-1 - Behovsanalysen avsluttet (sjekklister 1).....	47
4.3	Iterativ fase.....	48
4.3.1	Generelle forhold.....	48
4.3.2	Spesifikasjon	48
4.3.3	Utvikling.....	49
4.3.4	Testing	50
4.3.5	Kontrollpunkter.....	51
4.4	Godkjennings- og avslutningsfase	51
4.4.1	Godkjenning	52
4.4.2	Avslutning.....	54
5.	<i>Nye kontraktmaler for IT-prosjekter.....</i>	55
5.1	Kjennetegn ved eksisterende kontraktmateriell	55
1.2	Vurdering av problemstillinger sett fra juridisk side	56
1.2.1	Innledning.....	56
1.2.2	Om IT-kontrakter generelt	57
1.2.3	Bakgrunnsretten	57
1.3	Erfaringsinnsamling.....	58
6.	<i>Veiledning for systemutviklingskontrakter</i>	60
6.1	Innledning.....	60
6.2	Suksessfaktorer	60
6.3	Kontraktsstruktur	60
6.3.1	Generell del.....	60
6.3.2	Bilag.....	61
6.3.3	Motstrid	61
6.4	Avtalens omfang.....	61
6.4.1	Kontraktens formål.....	61
6.4.2	Kontraktsinnhold.....	62
6.5	Gjennomføringsmodeller.....	62

Innhold

6.6	Organisering av arbeidet.....	62
6.6.1	Prosjektorganisering	62
6.6.2	Kundens medvirkning.....	63
6.6.3	Kvalitetssikring.....	64
6.6.4	Oppfølging og rapportering.....	64
6.7	Endringshåndtering	64
6.8	Økonomiske vilkår og forpliktelser.....	65
6.8.1	Betaling	65
6.8.2	Betalingsbetingelser.....	67
6.8.3	Garantibetingelser.....	67
6.9	Konfliktløsning	67
6.10	Juridiske vilkår.....	68
6.10.1	Taushetsplikt.....	68
6.10.2	Rettigheter til programvare.....	68
6.10.3	Avbestillingsrett.....	68
6.10.4	Suspensjon av plikter (force majeure).....	69
6.10.5	Forsinkelse.....	69
6.10.6	Mangler.....	69
6.10.7	Rettsmangler.....	69
6.10.8	Erstatning.....	70
6.10.9	Andre vilkår.....	70
6.11	Oppsummering ift. erfaringer i andre bransjer	71
7.	<i>Videre arbeid</i>	73
	<i>Definisjoner</i>	74
	<i>Referanseliste</i>	76
	<i>Vedlegg 1 Sjekkliste</i>	<i>i</i>
	Sjekkliste 1 - Behovsfase.....	<i>i</i>
	Sjekkliste 2 - Iterativ fase: Spesifikasjon, utvikling, testing	<i>ii</i>
	Sjekkliste 3 - Godkjennings- og avslutningsfase	<i>iv</i>
	<i>Vedlegg 2 Presentasjon</i>	<i>v</i>

1. Innledning

1.1 Måsetting med delprosjekt 2

I prosjektplanen for delprosjekt 2 "Kontrakt som styringsverktøy for IT-prosjekter" er måsetting definert som følger:

"Måsettingen med dette delprosjektet er å utvikle forslag til nye kontraktsformer for IT-prosjekter med vekt på hensiktsmessige samarbeidsformer og prosesser som involverer systemutvikling og/eller systemintegrasjon. Med kontraktsformer menes primært tekst som kan inngå i avtaler med bilag, i tillegg til beskrivelse av problemstillinger, sjekklister og anbefalinger. Det skal utarbeides veiledning som beskriver i hvilke situasjoner alternative avtaletekster anbefales benyttet.

Langsiktig mål vil være at forslagene som utarbeides, kan inngå i en ny, alternativ kontraktsstandard, subsidiært kan innarbeides og hensyntas i eksisterende kontraktsstandarder.

Dette arbeidet skal bidra til at forslagene kan:

- benyttes aktivt som styringsverktøy i prosjektgjennomføringen
- danne grunnlag for et mer positivt samarbeid mellom kunde og leverandør
- bidra til å synliggjøre og håndtere prosjekters risiko"

I prosjektplanen var det fremhevet at både bilagstekst og anbefalinger skulle nedfelles. På grunn av mer begrenset involvering av juridisk miljø enn planlagt og det forhold at kontraktsstandard (hovedavtale) vil danne føringer for bilagstekst, er det besluttet å legge hovedfokus på veiledningsdelen.

Det er i tillegg lagt fokus på å beskrive en gjennomføringsmodell som kan være en plattform for veiledningsstoffet.

I veiledningsdelen av rapporten er det lagt vekt på å beskrive alternative fremgangsmåter og arbeidsformer. Hensikten er å gi anbefalinger som kan danne utgangspunkt for utarbeidelse av spesifikke bilag.

Mesteparten av innholdet i denne rapporten er for øvrig basert på de tidligere utgitte rapportene for øvrige milepæler i delprosjektet.

1.2 Bakgrunn

Erfaringsmessig har kontrakter for systemutvikling og -integrasjon ikke beskrevet gjennomføringsmodellen i tilstrekkelig grad; herunder planlegging og oppfølging inkludert håndtering av usikkerhet, organisering, kundemedvirkning og håndtering av endringer og avvik.

Årsakene til et flertall av de problemer og de tvister som oppstår i forbindelse med IT-anskaffelser kan reflekteres i de særskilte egenskaper IT har som kontraktsobjekt. Blant de mest fremtredende eksempler på dette er programvareprodukter. Programvaren er ikke en fysisk gjenstand vi anskaffer, men i realiteten en tjeneste oppbygd av en stor mengde

Innledning

informasjon og instruksjoner. Til tross for dette behandler vi i de fleste tilfeller programvare som en fysisk gjenstand på linje med maskinvare og annet utstyr.

Et annet problemområde er at selve bruken av IT i større grad detaljreguleres av lover og regler som er ukjente ved ordinære anskaffelser. Opphavsrettslovgivningen til grunn for bruk av programvare er et eksempel, men også de regler som gjelder informasjonsbehandling og personvern kan være av vesentlig betydning allerede tidlig i anskaffelsesprosessen. Det siste er imidlertid ikke et tema for denne veiledningen.

Til slutt er det verdt å understreke at den terminologi som gjerne preger IT bidrar til en fremmedgjøring og vanskeliggjør kommunikasjonen mellom kunde og leverandør sammenlignet med ordinære kjøp.

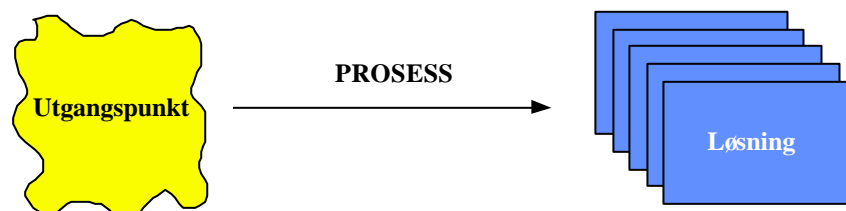
1.3 Forutsetninger

Det forutsettes at arbeidet med å utvikle og/eller integrere IT-systemer gjennomføres som et prosjekt med forpliktende innsats fra to parter; en kunde og en leverandør. Den forpliktende innsatsen reguleres i en kontrakt mellom partene. En god kontrakt vil være et viktig virkemiddel for å klarlegge og fordele usikkerheten som er knyttet til slike prosjekter. Partene vil kunne benytte prosessen frem til undertegnet kontrakt til å bli bevisstgjort og til å fordele de risiki som fremkommer mellom partene.

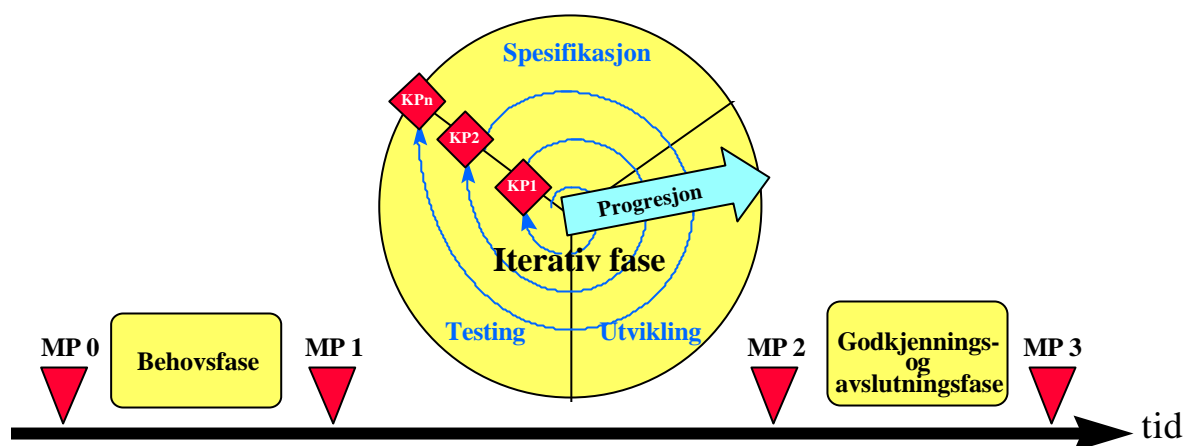
På denne bakgrunn er en gjennomføringsmodell med regulering av samarbeidet mellom partene og risikofordeling, et sentralt tema gjennom hele denne veiledningen.

Prosjektformen innebærer at det utpekes prosjektleder som gis et definert oppdrag, og tildeles ressurser for å gjennomføre dette. Prosjektleder rapporterer til en ansvarlig for prosjektet, eventuelt en styringsgruppe.

Gjennomføringsmodellen som er benyttet baserer seg på at systemet utvikles gjennom iterative prosesser. En iterativ prosess innebærer gjentakelser med den hensikt å oppnå stadige forbedringer. Slike prosesser er foreslått benyttet fordi de erfaringsmessig gir en øket grad av måloppnåelse, først og fremst ved at den gjensidige læringsprosess som foregår under prosjektgjennomføringen fanges opp og reflekteres. Grunnlaget for å velge beste løsning blir således bedre ved iterative prosesser; som forenklet illustrert nedenfor:



Den modellen som er valgt for prosjektgjennomføringen er basert på en innledende behovsfase med en rekke definerte aktiviteter. Kontrakt med leverandør inngås i avslutningen av denne fasen. Deretter spesifiseres og utvikles systemet i et antall iterasjoner. Når systemet regnes som ferdig utviklet gjennomføres en godkjenningssfasen for å sikre at systemet er klart til driftssettelse. Gjennomføringsmodellen er illustrert nedenfor:



Som det vil fremgå av denne rapporten, stiller en slik gjennomføringsmodell store krav til samarbeid mellom partene. Det er viktig å påpeke at behovet for god planlegging og løpende oppfølging ikke reduseres ved en slik modell. Disse elementene er derfor behandlet spesielt i de innledende kapitler.

Kunden må uansett være istand til å ivareta prosessen på et profesjonelt grunnlag.

Gjennomføringsmodellen vil utgjøre et rammeverk som skal kunne anvendes uavhengig av verktøy og metode som vil bli benyttet for selve systemutviklingen.

En slik gjennomføringsmodell vil være spesielt egnet i prosjekter og leveranser hvor usikkerheten er høy, men intensjonen er at den skal kunne benyttes i alle typer systemutviklings- og systemintegrasjonsprosjekter. Ved rene standardsystemleveranser vil imidlertid tradisjonelle faseorienterte modeller og kontrakter kunne være dekkende.

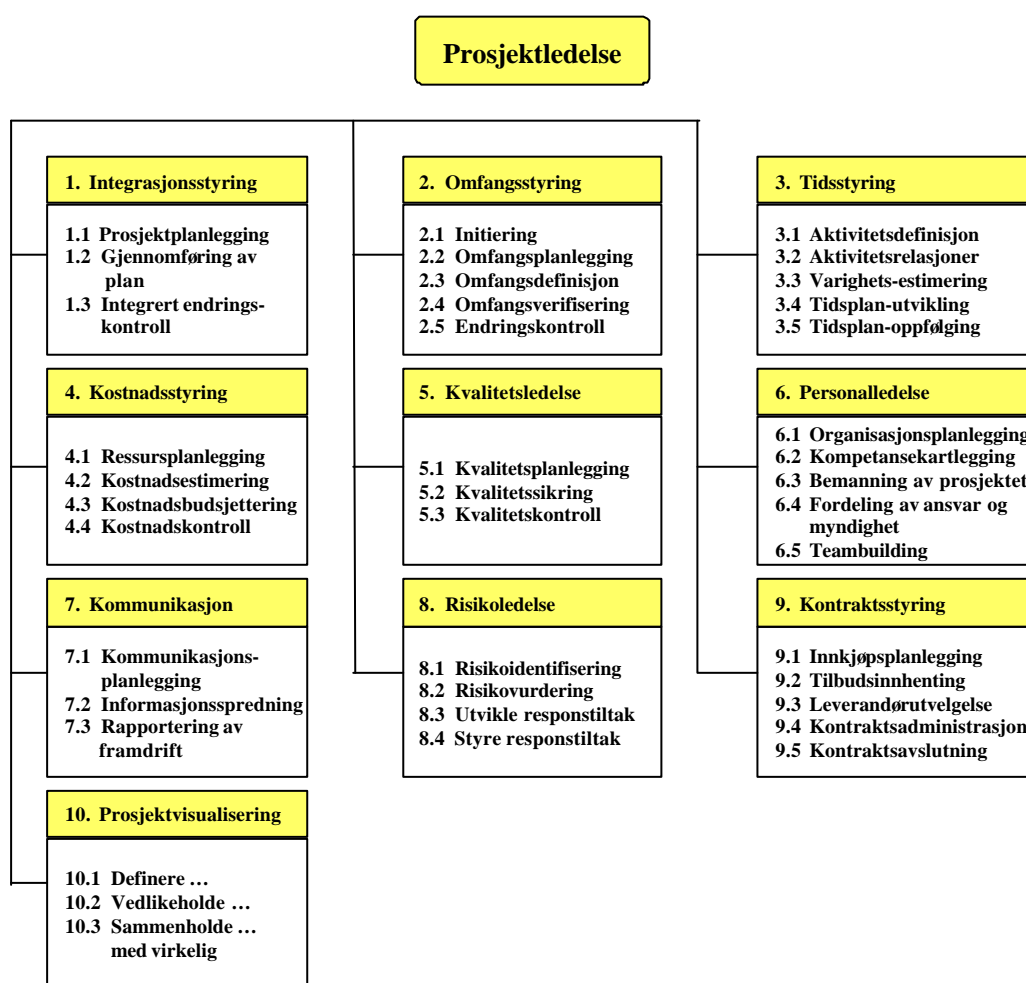
Da en gjennomføringsmodell basert på iterative prosesser i seg selv medfører en usikkerhet angående omfang og resultat, må også prismekanismer som underbygger gode og balanserte incitamenter for begge parter inkluderes. Eksempelvis bør fastpris-format kombineres med incentiv- og sanksjonsordninger som stimulerer partene til å arbeide i riktig retning.

2. Prosjektledelsesområdenes rolle i IT -prosjekter

2.1 Generelt

Flere undersøkelser omkring bakgrunn for problemer ved IT -prosjekter, fastslår at hovedårsaken er relatert til manglende prosjektstyring. En internasjonal studie viste at blant fem hundre analyserte IT-prosjekter hadde to av tre problemer med styring av prosjektene, grunnet manglende prosjektledelse og usikkerhetsstyring, manglende forståelse for hvilke krav systemet skulle tilfredsstillende, manglende målinger av hvorvidt prosjektet når sine mål, samt misvisende rapportering av prosjektets framdrift (Coopers & Lybrand 1996). En annen undersøkelse konkluderte med at utilstrekkelig prosjektledelse og -kontroll, for dårlig definerte krav, mangel på kommunikasjon, samt manglende kjennskap til prosjektets ramme og kompleksitet, var bakgrunn for å forklare 86% av årsakene til mislykkede IT -prosjekter (KPMG, 1997).

Som et grunnlag for vår tilnærming til beskrivelsen av de funn vi gjorde i erfaringsprosjektene i delprosjekt 1, har vi valgt å ta utgangspunkt i en oppstilling av fagområdet prosjektledelse i ti kompetanseområder, vist i Figur 1, De ti prosjektledelsesområdene .



Figur 1, De ti prosjektledelsesområdene

De ti prosjektledelsesområdene er basert på 'The Project Management Institute's' (PMI) inndeling av prosjektledelse som fagfelt i ni områder (PMI 1996)¹. I tillegg har vi lagt til et område; *prosjektvisualisering*. Dette er et område vi mener er spesielt for IT -prosjekter, basert på disse prosjektenes ofte dårlige synlighet, samt vanskelige definering og avgrensning inn mot linjeorganisasjonen.

2.2 De ti prosjektledelsesområdene

IT-prosjekter medfører sterk avhengighet mellom leverandør og kunde. En leverandør er valgt for å utvikle eller tilpasse et system og en struktur til en gitt organisasjons behov. For å bli i stand til å gjøre denne oppgaven må leverandøren sette seg inn i organisasjonens forretningsprosesser som det gitte system skal understøtte. Dette krever mye kunnskapsoverføring fra kunde til leverandør. Samtidig med kunnskapsoverføringen bygges det opp en kompetanse i relasjonen mellom partene som gjør at de blir avhengige av hverandre for å oppnå det ønskede resultat. Jo større omfang som mårealiseres før resultat oppnås, jo større blir denne avhengigheten.

1. Visualisering

Prosjektstyringens 'hovedfunksjon' kan litt enkelt og overordnet sies å være en kontinuerlig og tidsriktig visualisering av prosjektets mål, rammer og riktig status i forhold til disse. Slik får prosjektets interessenter til enhver tid forståelse for de mål prosjektet er satt til å oppnå prosjektets virkelighet i forhold til disse, samt de forhold prosjektet jobber under.

2. Kommunikasjon

Kommunikasjonskanaler må etableres i prosjektet som ivaretar behovet for å gi god og tidsriktig informasjon til riktige aktører, samt i et prosjektstyrings - 'språk' aktørene forstår og ser nytten av.

3. Kontrakt

Et IT-prosjekt er et interorganisatorisk foretakende som krever alle parter kunnskap og forståelse for samarbeid, forent sammen, for å bli vellykket. Da dette er basert i forening av kunnskap fra flere organisasjoner bør en interorganisatorisk kontrakt etableres. En slik kontrakt må ivareta samkjøring av deltakerne fra de ulike organisasjonene til én enhet som har felles forståelse for prosjektets mål, rammer, usikkerhet og hvordan de i fellesskap må arbeide for å gjennomføre et godt prosjekt og skape et godt prosjektresultat.

4. Omfangsstyring

Gode og riktige verktøy som bidrar til et formalisert forhold til prosjektets arbeidsomfang samt oppfølging og styring av dette, er viktig for å kunne utøve god prosjektstyring. Den formaliserte metodikken for styring av arbeidsomfanget kan både benytte en god og riktig

¹ Ved å gå inn på hjemmesidene til PMI på internet er det mulig å laste ned, og skrive ut en kopi av PMI's 'A Guide to the PMBOK'. Internett-adressen til PMI's hjemmesider er: www.pmi.org, og 'A Guide to the PMBOK' finnes der under underkapittel 'PMBOK Guide'.

arbeidsnedbrytningsstruktur (WBS) eller en form for stegvis (iterativ) gjennomføringsmetodikk.

5. Usikkerhetsstyring

God usikkerhetsstyring følger hele prosjektets livssyklus, fra identifisering av usikkerhetsfaktorer og estimering av usikkerhet, via godt planlagte responstiltak, til en aktiv oppfølging og bruk av usikkerhetsstyringens elementer ved gjennomføringen av prosjektet. Usikkerheten i et IT-prosjekt er tilstede i hele prosjektets livslengde. Derfor blir det viktig at usikkerhetsstyringen blir en integrert del av prosjektledelsen i alle faser av prosjektet, og ikke kun blir et selvstendig, enkeltstående foretakende i prosjektets innledning.

6. Integrasjonsstyring

En integrert prosjektstyringsbasis med elementene omfang, kvalitet, tid og kostnad bør etableres i prosjektet for å gi grunnlag for avveininger ved valg som vil påvirke flere forhold i prosjektet. I tillegg må det sikres at prosjektet er integrert med forretningsmål, samt at det er sikret god integrasjon av funksjonell og teknisk kompetanse i prosjektorganisasjonen.

7. Personalledelse

IT-prosjekter skapes i samspill mellom menneskelige ressurser som sammen bygger opp kunnskap i relasjonen mellom hverandre i prosjektet. Det er derfor viktig å sikre varighet blant de involvert personellressursene, samt utvikle systemet i nært samspill med de framtidige brukerne av systemet.

8. Kvalitetsledelse

Brukerkrav uttrykt ved behov, krav og forventninger til prosjektets resultat, er det gitt kvalitetsledelsen å sikre. Dette krever en jevn og kontinuerlig styring og realisering av kvalitet underveis i prosjektet, slik at prosjektet gradvis styres kvalitetsmessig i mål gjennom prosjektet.

9. Tidsstyring

Oppfølging ved hjelp av inntjent verdi prinsippet benyttet på en oppdatert tidsplan, sammen med milepålfokus og rullende detaljplanlegging, gir et sannferdig bilde av prosjektets tidsforløp, og et godt grunnlag for oppfølging.

10. Kostnadsstyring

Kostnadsnivået legges i krav til funksjonalitet. For å sikre tilstrekkelig og formålstjenlig funksjonalitet bør kostnadsbevissthet etableres i prosjektets utviklingsfase og oppfølges i gjennomføringsfasen. For god kostnadsstyring blir det dermed viktig med kostnadsbevissthet i utviklingsfasen og god endringskontroll i gjennomføringsfasen.

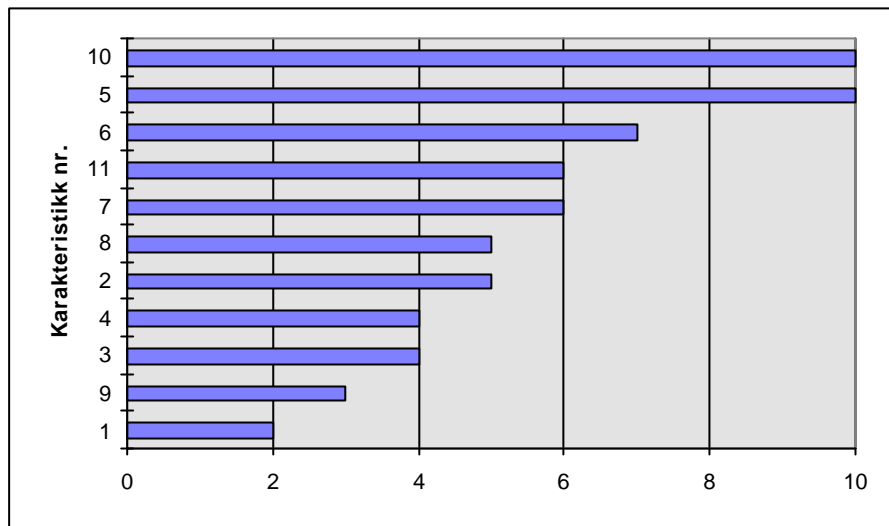
2.3 Problemområder

2.3.1 Identifiserte problemområder - PS 2000

Etter en gjennomgang og analyse av ti store IT- prosjekter, ble følgende områder identifisert som problemområder:

Risikofaktorer (fra PS 2000)	Beskrivelse
1. Måsetning og krav	Vanskelig definering og avgrensning av måsetning og krav.
2. Organisasjonsmessige endringer	Store organisasjonsmessige endringer, med parallelle omstillingsprosesser.
3. Usikkerhet	Usikkerhet grunnet lønninger med mange og nye/ukjente komponenter.
4. Kompliserte utviklings- og systeminnføringsfaser.	Omfattende og kompliserte utviklings- og systeminnføringsfaser.
5. Kompetanse og prosjekterfaring	Høye krav til kompetanse og prosjekterfaring hos deltagerne.
6. Endringshåndtering	Stor grad av endringshåndtering, både funksjonelt og organisatorisk.
7. Konfigurasjonsstyring	Konfigurasjonsstyring for kontroll av leveranser, og endringer av identifiserte og definerte systemkomponenter.
8. Omfattende planlegging og dokumentasjon	Omfattende planlegging og dokumentasjon av ulike testfaser.
9. Usikkerhetsanalyser	Fokusering på usikkerhetsanalyser, faktorer under prosjektgjennomføringen .
10. Kommunikasjon	Utstrakt kommunikasjon mellom kunde og leverandør.
11. Endringer av forutsetningene	Endring i arbeidsomfang underveis.

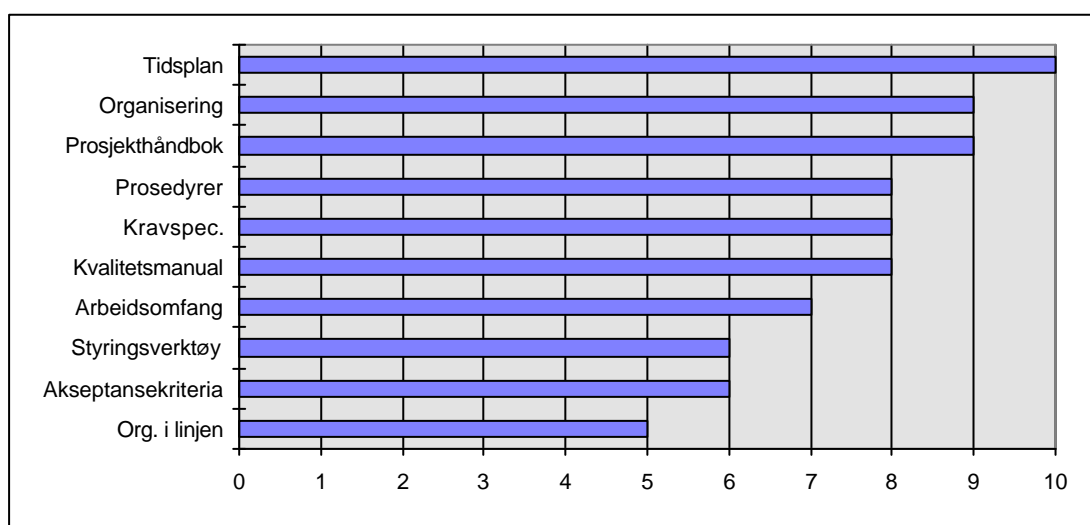
Figur 2, viser en oversikt over de karakteristika som ble benyttet ved beskrivelsen av prosjektene, fra den mest til den minst benyttede. Karakteristikkens nummer er knyttet til tabellen over og gitt ved Y-aksen.



Figur 2, Beskrivende karakteristika for prosjektene

Figur 2 viser at det som primært karakteriserer prosjektene er utstrakt kommunikasjon mellom kunde og leverandør, samt høye krav til kompetanse og prosjekterfaring hos prosjektdeltakerne. I den andre enden av skalaen finnes 'vanskelig definering og avgrensning av målsetning og krav', og 'fokusering på usikkerhetsfaktorer under prosjektgjennomføringen', som beskrives som de karakteristika som minst preget erfaringsprosjektene. Dette synes merkelig da disse ofte er forhold som sies å prege IT -prosjekter, men som vi skal se så viste analysen av prosjektene at disse i langt større grad preget prosjektene.

For å få et inntrykk av det bakgrunns - og styringsmateriale som var benyttet i erfaringsprosjektene ble det innhentet en oversikt over dette fra prosjektene. Fig. 3 viser at de fleste prosjektene hadde god dekning i bakgrunnsmateriale, men det viser også at det var ulik fokusering på enkelte deler.



Figur 3, Bakgrunns- og styringsmateriale i erfaringsprosjektene

Som også analysene viste så var tidsplan og tidsstyring en felles styrende faktor for nesten samtlige av prosjektene. Det som derimot var litt overraskende er at prosjektets organisering i forhold til linjeorganisasjonen er så lite vektlagt, da IT -prosjektene griper tett inn i linjens virksomhet, både under og etter prosjektgjennomføringen.

2.3.2 Identifiserte problemområder - FASIT-prosjektet

Statskonsult har beskrevet de vanligste problemene sett fra kundesiden og oppsummert dette i form av 12 risikofaktorer:

Risikofaktorer (fra FASIT-prosjektet)	Beskrivelse
1. Forankring	Prosjektet er ikke forankret i en oppdatert virksomhetsplan eller IT-strategi
2. Urealistiske mål	Urealistiske mål og for høyt ambisjonsnivå Sett mer fokus på gjennomføringsevne.
3. Organisering	Uklare organiserings- og ansvarsforhold
4. Store systemer	Unngå store systemer, splitt opp i tid - og oppgaveløsning
5. Prosjektstyring	Mangelfull prosjektstyring og oppfølging
6. Kontrakt	Se på kontrakter som løpende styringsverktøy - ikke gjem de bort i skuffen!
7. Estimer	Estimer og planer baseres på manglende grunnlag
8. Ensidig teknologifokus	For ensidig teknologifokus, undervurdering av organisasjons- og kompetanseutvikling
9. Teknologi	Teknologi- ofte et spørsmål om å ligge i forkant eller i bakkant
10. Kompetanse	Mangelfull kompetanse - spesielt på ledelsesnivå
11. Endringer av forutsetningene	Store endringer i krav og forutsetninger underveis
12. Outsourcing	Riktig valg av hva som bør gjøres av virksomheten og hva markedet bør levere. Vær varsom med kommersialisering

Erfaringene viser at enkelte prosjekter mangler forankring i overordnede mål, planer og strategier. Dette reduserer mulighetene for helhetlige løsninger for virksomhetene.

Praktiseringen av de statlige budsjettprosedyrene virket som om de var med på forsterke tendensen til uoversiktlige og omfattende prosjekter i noen virksomheter.

Andre virksomheter hadde derimot klart å gjennomføre en trinnvis utvikling og investering.

Ved anskaffelser i store IT-prosjekter er anbud hovedregelen (EØS-regelverket), og det forutsetter et spesifikasjonsnivå som i mange tilfeller er vanskelig å oppfylle; virksomhetene løper en betydelig risiko for å inngå avtaler som ikke er juridisk dekkende for hele anskaffelsesprosessen.

I forhold til organisering av IT-funksjonen, er det mange etater som ser på muligheten for å sette ut enkelte IT-oppgaver. Noen velger private leverandører, men det finnes også flere eksempler på samarbeid mellom statlige virksomheter. Det er mye som tyder på at praktiseringen av etatstyringsdialogen mellom departement og etat ikke har tilfredsstillende styringsbehovet i flere store IT-prosjekter. I enkelte prosjekter har underliggende etat nærmest blitt satt under administrasjon, mens andre prosjekter ikke engang har vært gjenstand for reell drøfting.

Risikofaktorene og problemområdene sier mye om *hva* som går galt, men i tillegg er det viktig å forstå *hvorfor* store, statlige IT-prosjekter innebærer betydelig grad av usikkerhet: Systemet må som oftest utvikles fra grunnen av fordi det sjelden finnes standardssystemer som dekker behovet. Dessuten er et statlig IT-prosjekt underlagt spesielle rammebetingelser i form av f.eks. budsjettprosedyrer og etatsstyringsdialog. Videre er informasjonsteknologien i sin form abstrakt, og det kan være vanskelig for sluttbrukerne å ha konkrete forestillinger om det endelige systemet og hvilke muligheter som finnes mhp. løsning.

Problemstillinger knyttet til regulering av samarbeidsforhold er fremhevet fra flere hold. Det er ønskelig med bedre regulering og vurdering av alternative samarbeidsformer. Erfaringer fra bruk av nye samarbeidsformer har avdekket enkelte sentrale elementer. Disse er beskrevet nedenfor:

Samarbeidsforhold	Beskrivelse
4 "myke kriterier" fra NORSOK (mars '96)	<ol style="list-style-type: none">1. Leverandørens tidligere engasjement og vilje (kultur)2. Underleverandørens forhold til leverandøren3. Dokumentert evne til forbedringer4. Fokus på menneskelige elementer
Kontrakt og samarbeid	Integrert samarbeid eliminerer ikke behovet for kontrakt.
Leverandørmedvirkning (fra PS 2000: Bruk av kontrakter i prosjektstyringen)	Vedr. leverandørmedvirkning ved utarbeidelse/ forhandlinger av incentivordninger: ...inntrykket er at dette bedrer samarbeidet. Forutsetter forøvrig ekspertise til å utarbeide realistiske måttall som grunnlag for incentivordninger.

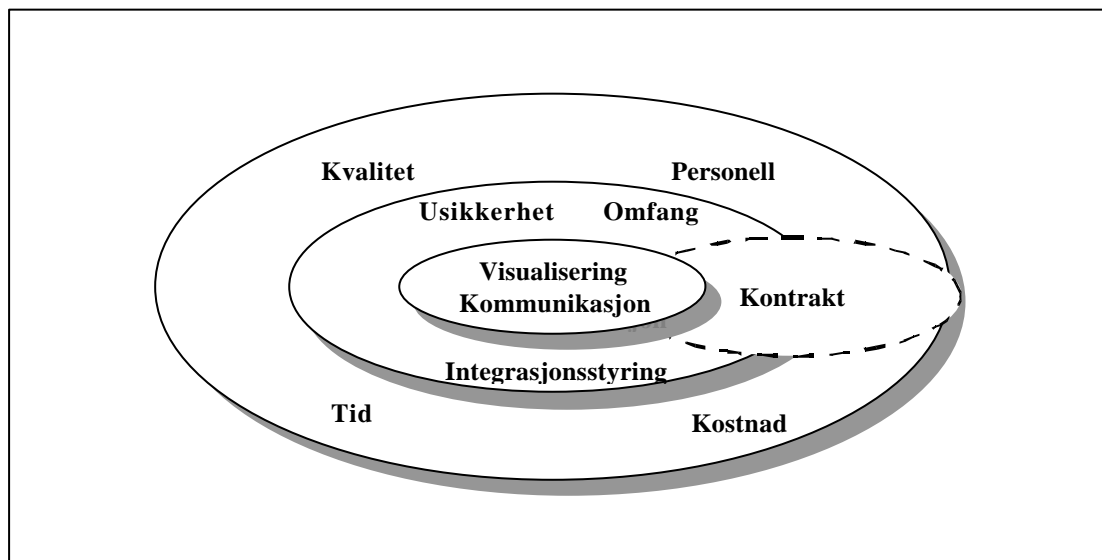
Kundene er nå i større grad villige til å akseptere standardløsninger fremfor tilpasning, med dette medfører ofte at kunden til gjengjeld må tilpasse egen organisasjon. I utgangspunktet bidrar dette til å forenkle problematikken rundt utforming av kontrakt. Flere eksempler tyder likevel på at slike løsninger velges fordi det er vanskelig å finne egnede kontraktsmekanismer eller fordi kunden har mindre gode erfaringer fra tilpasningsprosjekter. Et regulert samarbeid med fokus på en fornuftig balanse mellom standardssystem og tilpasninger vil i de fleste tilfeller være den beste løsningen.

2.4 Prosjektledelsesområdenes innbyrdes viktighet

De ti prosjektledelsesområdene diskutert ovenfor fremtrer med ulik betydning for å oppnå et godt prosjektresultat. I dette kapitlet vil vi sette de enkelte prosjektledelsesområdene i sammenheng, for å se hvordan disse er innbyrdes relatert til hverandre, samt hvordan de bør vektlegges og fokuseres for å gi et godt bidrag i IT-prosjekter.

Figur 4 visualiserer det bilde vi mener erfaringsprosjektene og diskusjonen med prosjektdeltakerne har gitt, og uttrykker følgende:

For prosjektstyringen er det i IT-prosjekter viktig gjennom visualisering og kommunikasjon, å skape forståelse for prosjektets mål, de rammer som er lagt for å nå disse, den usikkerhet som ligger i prosjektet og oppfølging av prosjektets arbeidsomfang. Forståelsen mellom organisasjonene som gjennomfører prosjektet, må grunnlegges i interorganisatoriske kontrakter som forbereder og ivaretar de interorganisatoriske relasjonene som skal bidra til at prosjektets mål nås. Usikkerhetshåndtering er et viktig og stort element i IT-prosjekter, og de viktigste usikkerhetsmomentene må håndteres i de interorganisatoriske kontraktene samt styres aktivt gjennom alle faser av prosjektet. Basert på ovennevnte vil sist, men ikke minst, en integrert oppfølging av prosjektstyringsparametrene kvalitet, tid og kostnad bidra til å legge grunnlaget for å gjennomføre et vellykket prosjekt.



Figur 4, Prosjektledelsesområdenes innbyrdes viktighet.

2.4.1 Visualisering av og kommunikasjon

Kjernen er *visualisering* av og *kommunikasjon* i prosjektet. Uavhengig av metodikk og organisasjonsform betraktes disse som de to viktigste kompetanseområdene som grunnlag for å fremme og styre prosjektet. Som omtalt ovenfor vil dette både være knyttet til metoder og ledelsesaspekter. Visualisering kan litt enkelt og overordnet sies å være prosjektledelsens 'hovedfunksjon' ved å gi en kontinuerlig og tidsriktig visualisering av prosjektets mål, rammer

og riktig status i forhold til disse. Derigjennom får prosjektets interessenter til enhver tid forståelse for de mål prosjektet er satt til å oppnå prosjektets virkelighet i forhold til disse, samt de forhold prosjektet jobber under. Spesielt for IT-prosjekter, med deres vanskelig synlige resultat og omfang blir dette ekstra viktig. For å understøtte visualiseringen må kommunikasjonskanaler etableres i prosjektet som ivaretar behovet for å gi god og tidsriktig informasjon til riktige aktører, samt i et prosjektledelses- 'språk' aktørene forstår og ser nytten av.

2.4.2 Kontrakten

Kontrakten, både juridisk og som interorganisatorisk samarbeidsgrunnlag, påvirker og drar nytte av de andre kunnskapsområdene. Det er derfor viktig at denne underbygger og sikrer felles og omforent forståelse for prosjektet, dets omfang, relasjoner og krav med hensyn til tid, kostnad og kvalitet. Denne vil således være gjennomgripende for alle øvrige prosjektstyringsaktiviteter. Viktigheten av utvidede kontrakter følger av at IT-prosjekter er interorganisatorisk foretakende som krever alle parter kunnskap og forståelse for samarbeid, forent sammen, for å bli vellykket. Da dette er basert i forening av kunnskap fra flere organisasjoner bør en interorganisatorisk kontrakt etableres. En slik kontrakt må ivareta samkjøring av deltakerne fra de ulike organisasjonene til én enhet som har felles forståelse for prosjektets mål, rammer, usikkerhet, og hvordan de i fellesskap må arbeide for å gjennomføre et godt prosjekt og skape et godt prosjektresultat. Kontrakten bør være et grunnlag for samarbeid og styring, ikke en juridisk tvangstrøye som kun har en 'ris bak speilet' funksjon.

2.4.3 Integrasjonsstyring

Basis for kjernen er god *integrasjonsstyring* av elementene som utgjør prosjektets *omfang*. Dette vil påvirke og danne basis for planlegging, gjennomføring og oppfølging relatert til risiko, personell, kvalitet, tid og kostnad. Etablering av en prosjektstruktur som kan danne et godt styringsgrunnlag er her viktig, samt gode og riktige verktøy som bidrar til et formalisert forhold til prosjektets arbeidsomfang, samt oppfølging og styring av dette. Den formaliserte metodikken for styring av arbeidsomfanget kan både benytte en god og riktig arbeidsnedbrytningsstruktur (WBS) eller en form for stedvis (iterativ) gjennomføringsmetodikk.

2.4.4 Usikkerhet

Klarlegging og ikke minst aktiv oppfølging av *usikkerhet*, blir et viktig selvstendig element, samt et element som vil ha stor påvirkning på de integrerte prosjektstyrings -elementene; omfang, kvalitet, tid og kostnad. Kommunikasjon av usikkerhetsbildet knyttet til forestående aktiviteter er viktig for å skape delaktighet i prosjektets usikkerhet og løsningsprosessen. Usikkerhet bør således utgjøre en egen prosess i prosjektet. God usikkerhetsstyring følger hele prosjektets livssyklus, fra identifisering av usikkerhetsfaktorer og estimering av usikkerhet, via godt planlagte responstiltak, til aktiv oppfølging og bruk av usikkerhetsstyringens resultater ved gjennomføring av prosjektet. Usikkerhetsstyring må være en integrert del i alle prosjektets faser, og ikke kun forblir en selvstendig, enkeltstående usikkerhetsanalyse i prosjektets innledning! Det er oppfølging og etablering av tiltak gjennom prosjektets livsløp som genererer verdiskapning i forhold til prosjektets sluttresultat.

2.4.5 Personell

Personellet som utgjør prosjektorganisasjonen er i større grad enn for mange andre prosjekter kritiske for et IT-prosjekts suksess. Produktet skapes ved en forening av kunnskap om forretningsprosesser hos kundens personell og systemkunnskap hos leverandør. Et slikt samspill mellom menneskelige ressurser som sammen bygger opp kunnskap i relasjonen mellom hverandre i prosjektet er spesielt for den type prosjekter IT-prosjekter utgjør. Det er derfor viktig å sikre varighet blant personellressursene involvert, samt utvikle systemet i nært samspill med de framtidige brukerne av systemet.

2.4.6 Kvalitetsledelse

Kvalitetsledelsen utgjør videre en viktig del for å sikre teknisk kvalitet, samt overholdelse og styring av brukerkrav inn mot prosjektets virkelige resultat. Brukerkrav uttrykt ved behov, krav og forventninger til prosjektets resultat er det gitt kvalitetsledelsen å sikre. Dette krever en jevn og kontinuerlig styring og realisering av kvalitet underveis i prosjektet, slik at prosjektet gradvis styres kvalitetsmessig i mål gjennom prosjektet.

2.4.7 Tids- og kostnadsstyring

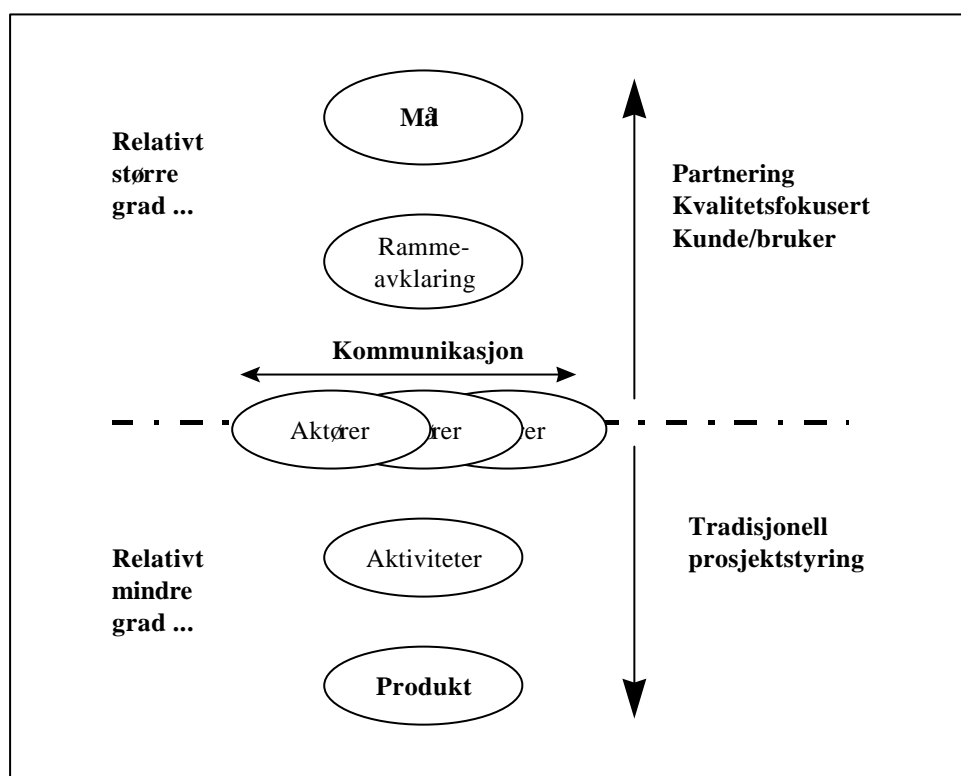
Tids- og kostnadsstyring blir til slutt viktige elementer for å styre prosjektet inn mot de rammer som prosjektet skal gjennomføres innen. Dette krever at de øvrige prosjektledelselementene er godt fundamentert, da tids- og kostnadsstyring viser resultatene av håndteringen av de øvrige. Tidsstyring basert på oppfølging ved hjelp av inntjent verdi prinsippet benyttet på en oppdatert tidsplan, sammen med milepælsfokus og rullerende detaljplanlegging, gir et sannferdig bilde av prosjektets tidsforløp, og et godt grunnlag for oppfølging. Kostnadsnivået legges i krav til funksjonalitet. For å sikre tilstrekkelig og formålstjenlig funksjonalitet bør kostnadsbevissthet etableres i prosjektets utviklingsfase og oppfølges i gjennomføringsfasen. For god kostnadsstyring blir det derved viktig med kostnadsbevissthet i utviklingsfasen og god endringskontroll i gjennomføringsfasen.

2.5 Helhetlig vurdering og sammenstilling

Et vellykket prosjekt har levert det spesifiserte produkt, innen avtalte tids- og kostnadsrammer, som driftsmessig tilfredsstillende de behov prosjektet ble etablert for å dekke. Vanskeligheten med IT-prosjekter er å definere hva det spesifiserte produkt er. På grunn av dette har vi innført et eget prosjektledelsesområde for IT -prosjekter, prosjektvisualisering, som skal bidra til bedre definisjon og forståelse for prosjektets mål og rammer hos utviklere, brukere og øvrige interessenter. Dette samsvarer med den vektlegging som kvalitetsledelsen har inn mot sikring av funksjonell kvalitet i IT-prosjekter. Således kan man si at et IT -prosjekt er vel så mye opplevd suksess basert på brukernes og interessentenes fornøydhet, som objektiv suksess basert på kostnad og tid.

Diskusjonen ovenfor omkring prosjektledelsesområdene innen IT -prosjekter har vist viktigheten av overordnede og interorganisatoriske forholds påvirkning på opplevd suksess eller fiasko. Dette inntrykket er også gjort innen andre forskningsprogram ved NTNU, her

representert i figur 5 som viser utviklingstrekk innen prosjektstyring funnet i PAKT-programmet² ved NTNU (Johansen 1997).



Figur 5, Utviklingstrekk i prosjektstyring, erfaringer fra PAKT-programmet NTNU.

Selv om det fokuseres sterkere på overordnede forhold som grunnlag for suksess, blir ikke de tradisjonelle prosjektstyringselementene mindre viktige. IT-prosjekter er ikke styringsmessig forskjellige fra andre prosjekter, og som diskusjonen ovenfor har vist eksempler på er det viktig at de tradisjonelle prosjektstyringselementene benyttes for å sikre god utvikling/planlegging og oppfølging av sentrale prosjektstyringsparametre, for å styre inn mot et godt resultat. Det som skiller IT-prosjekter fra øvrige prosjekter er at de griper sterkt inn i forretningsprosessene de skal understøtte, samt at krav til, eller ønsker om funksjonalitet krever nøye oppfølging, da det ikke alltid er like enkelt å se om man oppnår et tilstrekkelig produkt, kontra et produkt med unødvendige luksusfasiliteter i forhold til den funksjonalitet som er nødvendig.

² PAKT - Program for anvendt koordineringsteknologi (www.pakt.unit.no).

3. Kontraktssamarbeid i en iterativ gjennomføringsmodell

3.1 Generelt

Kontraktssamarbeid er svært sammensatt og samtidig en av de viktigste suksesskriteriene i alle prosjekter. Samarbeid omfatter en lang rekke elementer som i større eller mindre grad må tas hensyn til ved organiseringen og gjennomføringen av prosjekter .

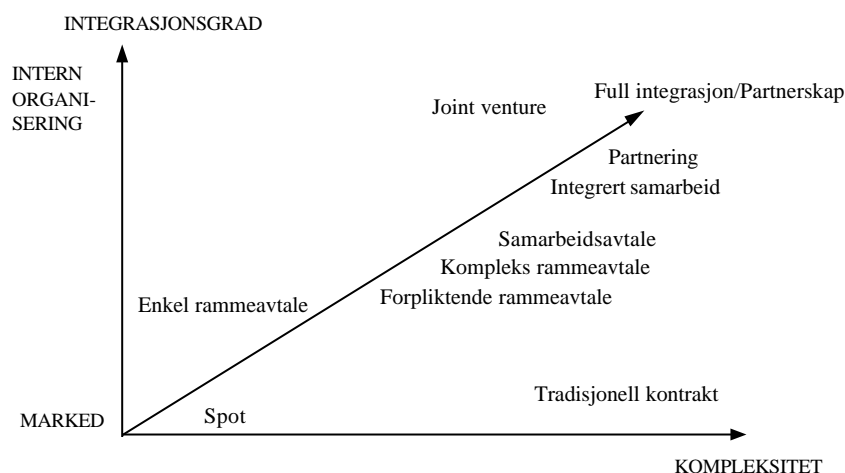
Dette kapittelet beskriver generelle erfaringer innen kontraktssamarbeid.

Vi har valgt å trekke frem fem fokusområder som representerer viktige elementer i et kontraktssamarbeid:

- *Visualisering*; mål, prosess (gjennomføringsmodell) beskrives tydelig. Det te legger grunnlaget for prosjektledelsen og avstemmer forventningene hos begge parter.
- *Valg av samarbeidsform*; dvs. integrert samarbeid mellom kunden og leverandøren i en tydelig definert prosjektorganisasjon.
- *Håndtering av usikkerhet* ; kunden og leverandøren identifiserer generelle og spesifikke usikkerhetslementer og avklarer hvordan disse skal håndteres.
- *Incentiver/ sanksjoner*; kunden og leverandøren definerer en prisstruktur som reflekterer en fordeling av usikkerhet, slik at de økonomiske konsekvensene (positive eller negative) deles.
- *Avvik-/ endringshåndtering* ; kunden og leverandøren vurderer kun endringer i forbindelse med planlegging av ny iterasjon.

3.2 Ulike samarbeidsformer

Et samarbeid bygger på en kontrakt som fungerer som et verktøy for kontraktspartene. En av de viktigste gevinstene knyttet til et vel fungerende samarbeid vil være at partenes fokus rettes mot viktige spørsmål for selve prosjektgjennomføringen, og i mindre grad mot finlesing av kontraktsbestemmelser og konfrontasjon om endrings- og tilleggsarbeid (Flormåen, 1997). Det finnes flere ulike tilnærminger for ulike kontraktsituasjoner (Warberg, 1997). De skiller seg hovedsakelig etter hvilke forutsetninger som ligger til grunn for samarbeidet.



Figur 6, Plassering av ulike kontrakts-/samarbeidsformer

Kilde: Warberg 1997

Disse samarbeidsformene er rangert med økende kompleksitet (vanskelighet i kontrakten) og integrasjonsgrad. Spot og full integrasjon/partnerskap representerer ytterpunktene, hvor partene henholdsvis har ingen integrasjon og integrerer fullstendig med hverandre. Spot er mest egnet ved kjøp av produkter som i all hovedsak er generiske og likeartet. Full integrasjon/partnerskap er mer egnet for samarbeid mellom leverandører, enn samarbeid mellom en kunde og en leverandør (Warberg, 1997).

NORSOK delrapport nr.3 (1995) konkluderer med at klargjøring av ansvar og risikodeling er en fundamental aktivitet, og at fellesansvar generelt er å foretrekke ved samarbeid i en integrert prosjektorganisasjon. Ved integrert samarbeid bør en være noe mer forsiktig med å innføre et generelt felles ansvar for prosjektgjennomføringen. I motsetning til partnering, hvor en i større grad har et intimt samarbeid, bør ikke et integrert samarbeid innebære at kunden har et overordnet (med)ansvar for levering til seg selv. Overordnet ansvar bør fortsatt ligge hos leverandøren, mens ansvar hos kunden bør kun legges til arbeidspakker som kunden kan utføre.

3.2.1 Integrert samarbeid

Ved et integrert samarbeid jobber kunde og leverandør innenfor samme prosjektorganisasjon. Hensikten med integrert samarbeid er å tildele de enkelte deltagere det ansvar og de arbeidsoppgaver som de er best egnet til, for å effektivisere gjennomføringen (Warberg, 1997).

3.2.2 Partnering

Ved partnering påtar partene seg et felles ansvar for både planlegging og gjennomføring av et prosjekt, og et sentralt mål er at partene ikke dupliserer funksjoner (Warberg, 1997). Partnering betyr også å dele belønningen og anerkjennelsen som oppnås ved samarbeidet. Man kan på en måte si at partene jobber som et integrert samarbeid under felles ledelse og felles budsjett, med et felles risiko/belønningssystem (Kilde, 1995). Det vil ikke eksistere noen kontraktuelle skiller mellom partene. De danner på den måten et "AS" for prosjektet.

3.2.3 Integriert samarbeid vs. partnering

Integriert samarbeid og partnering kan synes tilsynelatende like. Forskjellen mellom de to samarbeidsformene ligger mye i tidsaspektet. Partnering har en tendens til å strekke seg over tid og ikke bare gjelde for et spesifikt prosjekt (Warberg, 1997). Partnering går også lengre i integrasjon enn integriert samarbeid, og graden av dupliserende funksjoner er mindre i integriert samarbeid enn i partnering. Man må likevel legge merke til at graden av involvering fra den enkelte part er avhengig av samarbeidets art og omfang for begge modellene.

Forholdet til ansvar og risiko er også noe forskjellig. Ved integriert samarbeid vil hovedansvaret for levering fortsatt ligge hos leverandøren, mens ved partnering vil både kunde og leverandør ha et felles ansvar for sluttproduktet og leveringen.

Begge konseptene er begrenset til enkelte prosjekter som er komplekse, og/eller når man "skreddersyr" tekniske løsninger og materiell og er avhengig av kunnskap om kundens behov og krav. Dette virker nærliggende til iterativ systemutvikling og systemintegrasjon. Likevel kan det være alternative måter som innebærer en større samarbeidsmessig avstand, som likevel ivaretar behovet for et tidlig og tett samarbeid.

En viktig utfordring ved integriert samarbeid og partnering vil være å få til avgrensninger i forhold til bl.a. ansvar, fordeling av risiko og beregning av incentivmekanismer (Warberg, 1997).

3.2.4 Mulige fordeler og ulemper ved integriert samarbeid/partnering

Integriert samarbeid og partnering kan ha flere fordeler, men det følger også med noen fallgruver man må være klar over. Vi vil her liste opp noen av dem:

Mulige fordeler:

- Bedre kostnads- og fremdriftskontroll
- Bedre kvalitet pga. felles fokus på prosjektmål
- Åpen kommunikasjon kan gi mer effektiv problemløsning
- Lavere adm.kostnad pga. mindre "case building"
- Økte muligheter for innovasjon

Mulige fallgruver:

Tettere samarbeid eliminerer ikke behovet for kontrakt. Tvert imot, kontrakten må ta høyde for tettere samarbeid. Dette innebærer til dels vanskelige avgrensninger i forhold til ansvar, fordeling av risiko og beregning av incentivmekanismer.

3.2.5 Suksesskriterier ved integriert samarbeid og partnering

Konseptene for integriert samarbeid og partnering består av noen gjennomgående elementer, som i større eller mindre grad er tilpasset partene og det enkelte prosjekt. FFI har i sin rapport "Mulige kontraktstrategier for bedre og /eller rimeligere anskaffelser" (Warberg, 1997) trukket frem følgende nøkkelementer:

- *Engasjement* : Samtlige personell fra begge organisasjoner bør engasjeres, både fra topp til bunn. Spesielt bør toppledelsen være synlig når arbeidet faktisk utføres.

- *Vinn-vinn* : For å sikre engasjement fra både kunde og leverandør er det viktig at de begge er bevisst med å gjøre ting på en ny måte, og at alle ser resultater.
- *Nøkkelpersonell* : Nøkkelpersoner bør beholdes i prosjektet under hele gjennomføringen.
- *Rettferdighet* : Man må kontinuerlig søke etter løsninger som tilfredsstillende alle og alles mål.
- *Tillit* : Det er fundamentalt at deltakerne utfører sine forretningsmessige forhold åpent og tillitsfullt. Man må dra lasset sammen, fremfor å søke etter personlig gevinst.
- *Felles mål* : Man bør sette opp felles mål i en arbeidsgruppe, som bli kommunisert nedover i begge organisasjoner.
- *Hjelpemaskineri og prosedyrer* : Deltagerne i prosjektet utvikler strategier for å implementere felles mål, spesielt innenfor applikasjon av ledelsens verdinormer, kommunikasjon og problemløsning, og kontinuerlig evaluering av partneringsprosessen.
- *Kontinuerlig og felles evaluering* : Partene bør i fellesskap utvikle en metode for å evaluere effektiviteten av prosjektet og prosessen. Dette er spesielt viktig for å sikre informasjon/-overføring til andre innenfor egen organisasjon ved senere prosjekter.
- *Korte kommunikasjonslinjer* : Problemer må løses på lavest mulig nivå og på tidligst mulig tidspunkt. Det må oppfordres til å løse problemer på eget myndighetsområde uten hjelp ovenfra. Dette krever at man må delegerer størst mulig beslutningsmyndighet til ansvarlig personer på hver side.
- *Viktigheten av et grundig forarbeid forut for et samarbeid* : I forhold til ulike samarbeidskonsepter må prosjektets karakter, størrelse, teknologiske innhold og gjennomføringsrisiko bli tatt hensyn til. Det bør også iverksettes en arbeidsgruppe for bl.a. tidlig bygge opp en teamfølelse.

3.3 Visualisering

Kunden og leverandøren bør basere systemutviklingen på en veldefinert, iterativ prosess. Dette bidrar til å skape felles forventninger, og tydeliggjøre mål, ansvar, oppgaver og roller. En iterativ prosess vil bidra til at kunden ser deler av løsningen på et tidligere tidspunkt sammenlignet med en faseorientert modell (Fossefall).

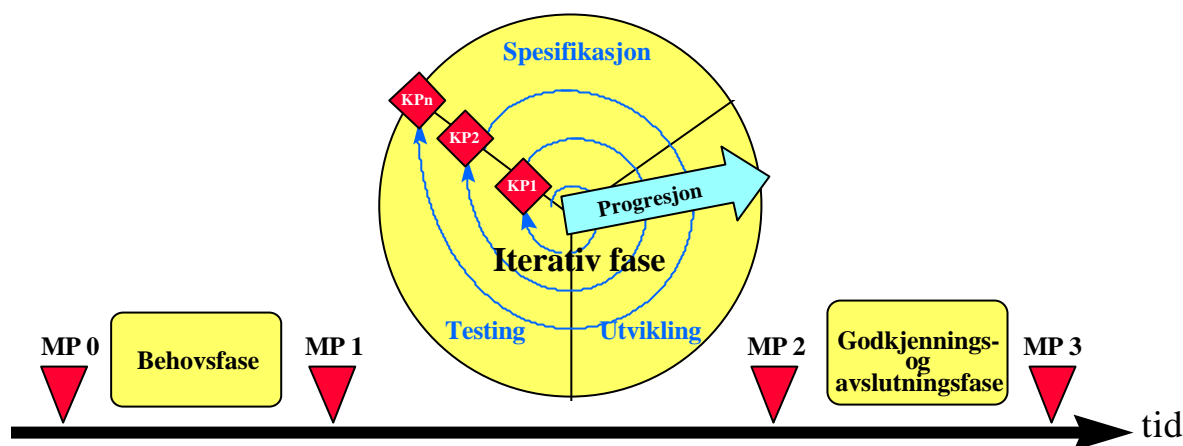
3.3.1 Iterativ modell

I utgangspunktet vil en tradisjonell, faseorientert modell være egnet i systemutviklingsprosjekter der behovene er klart definert, og hvor det er liten grad av usikkerhet.

I mange tilfeller er imidlertid usikkerheten høy, og det kan av forskjellige årsaker være vanskelig å spesifisere kravene fullstendig i behovsfasen. I slike tilfeller vil det være nyttig å legge opp til en prosess der leverandøren presenterer flere løsningsalternativer. Prosessen vil da være et virkemiddel til å definere behov og løsning.

Ved iterativ systemutvikling og systemintegrasjon er det ofte vanskelig å detalj planlegge oppgavene i hver enkelt fase. Det gjør at en ved en slik utvikling vektlegger prosessen som skal føre frem til løsningen. Det er ikke hensiktsmessig å optimalisere hver enkelt fase hver for seg, som i faseorientert utvikling, på grunn av den store usikkerheten i slike prosjekter. Det er heller ikke mulig å optimalisere produktet ut i fra et gitt behov, som i produktorientert utvikling, siden behovet ofte er uklart og at produktet kan ha innvirkning på andre

eksisterende systemer/produkter. Med fokus på prosessene i utviklingen derimot, fokuserer en på den totale prosessen fra et utgangspunkt til en løsning som oppfyller gitte krav. Løsningen vil da ikke komme frem gjennom en stegvis beskrevet utvikling, men gjennom en kontinuerlig vurdering av fremkomne resultater opp i mot et definert mål. Ved prosessorientering vil en i tillegg hele tiden prøve å forbedre disse prosessene.



Figur 7 , Gjennomføringsmodell for IT-prosjekter

Nedenfor følger en kort beskrivelse av gjennomføringsmodellen.

Modellen beskrives mer detaljert i kapittel 4.

3.3.2 Definerte faser/aktiviteter

De definerte fasene/aktivitetene er; behovsfasen, spesifikasjonsfasen, utviklingsfasen, testfasen og godkjennings- og avslutningsfasen. Spesifikasjonsfasen, utviklingsfasen og testfasen utgjør den iterative fasen.

Aktiviteter tilknyttet hver fase er vist i tabellen nedenfor:

Behovsfasen	Iterativ fase	Godkjennings- og avslutningsfasen
Behovsanalyse	Løsningsspesifikasjon	Installasjon
Kost-nytteanalyse	Utvikling prototyper	Godkjenningssprøve/
Usikkerhetsanalyse	Testing	Akseptansetest
Overordnet plan	Kontrollpunkt:	Opplæring
Kontraktsinngåelse	- oppdatere planer	Implementering
	- oppdatere usikkerhetsanalyse	Prosjektevaluering
	- beslutte ny iterasjon	Vedlikehold og drift

3.3.3 Hovedmilepær

Disse er:

MP0 = Prosjektstart

MP1 = Kontraktinngåelse

MP2 = Ferdig system klart til full test

MP3 = System godkjent/ prosjekt avsluttet

3.3.4 Kontrollpunkt etter hver iterasjon

I kontrollpunktene evalueres testresultatene fra en iterasjon, og neste iterasjon planlegges mht. mål, arbeidsomfang, tidsplaner og kostnadsestimater. Etter siste iterasjon evalueres om systemet kan gå over til godkjenningsfasen.

3.3.5 Løpende aktiviteter (prosesser)

Den inneholder prosesser eller løpende aktiviteter, som prosjektledelse og prosjektstyring, kvalitetssikring og usikkerhetshåndtering. Disse er beskrevet nedenfor.

3.3.6 Prosjektledelse, prosjektstyring / KS

Dette er løpende aktiviteter fra prosjektstart, hvor prosjektansvarlig utpeker prosjektleder og tildeler vedkommende ressurser iht. et definert mandat, prosjektorganisering inkludert allokering av ressurser (riktig kompetanse og kapasitet til riktig tider), overordnet milepælsplanlegging/ aktivitetsplanlegging, estimering/budsjettering, planlegging av informasjon, oppfølging og rapportering.

3.3.7 Usikkerhetsanalyser

Allerede i behovsfasen bør kunden identifisere overordnede usikkerhetselementer, alternativt kan dette gjøres sammen med leverandøren i første del av den iterative fasen (spesifikasjonsfasen). I kontrollpunktet revideres usikkerhetsanalysen, som inngår i beslutningsgrunnlaget for neste iterasjon. Når kunden (og evt. leverandøren) har identifisert usikkerhetselementer, er grunnlaget lagt for å iverksette tiltak for å begrense risiko eller å utnytte muligheter.

Usikkerhetsanalyser i systemutviklingsprosjekter deles i generelle usikkerhetselementer og de spesifikke usikkerhetselementer knyttet til hver enkelt fase i prosjektgjennomføringen.

Dette er beskrevet nærmere i kapittel 3.5.

3.4 Valg av samarbeidsform

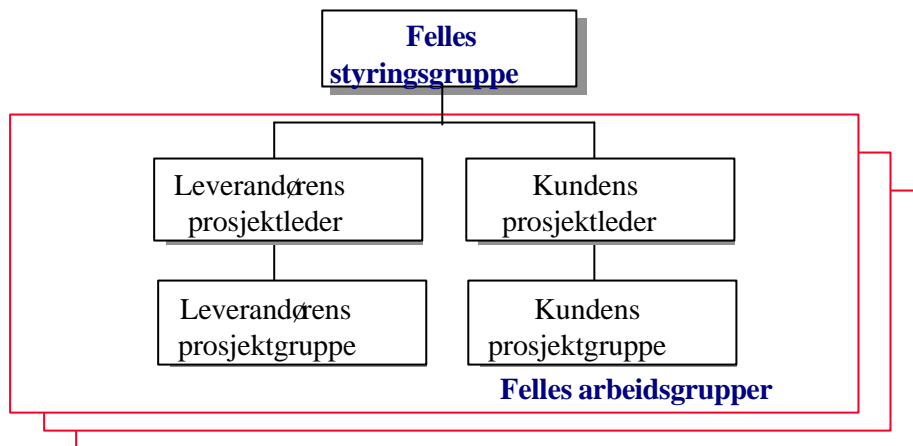
3.4.1 Integrert samarbeid

Integrert samarbeid er den anbefalte samarbeidsformen for modellen, ref. diskusjonen i kapittel 3.2.

3.4.2 Prosjekt som arbeidsform

Arbeidet bør organiseres som et prosjekt, dvs at kunden etablerer en styringsgruppe som ledes av kunden og videre utpeker en prosjektleder som gis ansvar, myndighet og ressurser til å gjennomføre prosjektoppdraget iht. beskrevet mandat med referanse til styrende dokumenter, først og fremst kontrakten. Tilsvarende organiseres leverandørsiden, slik at prosjektorganiseringen blir som vist i Figur 8.

Mandat og roller er omtalt i veiledningsdelen av rapporten, se kapittel 6.5.



Figur 8, Organisering av prosjektet

3.4.3 Brukermedvirkning

Som det fremgår av organisasjonsskissen ovenfor, er det et integrert samarbeid på to nivåer; styringsgruppenivå og på arbeidsgruppenivå. Brukermedvirkning er sentralt i iterativ systemutvikling, og det vil derfor være behov for å etablere arbeidsgrupper som vurderer spesifikasjoner, prototyper og testresultater. For at dette skal kunne fungere godt, må deltagerne i slike grupper kjenne prosjektets måsetting og rammebetingelser, samt gjennomføringsmodellen og egne ansvarsområder og oppgaver.

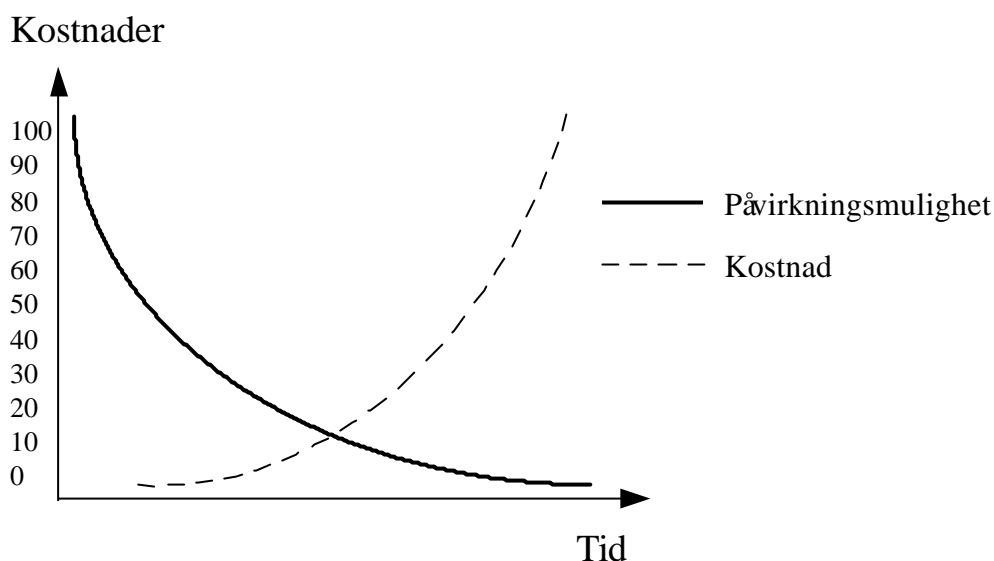
Erfaringen viser at det ofte er nødvendig at leverandøren fokuserer spesielt på kundens aktiviteter, både å identifisere dem i prosessen, beskrive hva de går ut på og forklare hensikten med dem.

3.5 Usikkerhetshåndtering

Håndtering og styring av usikkerhet er en kontinuerlig prosess som må foregå gjennom hele prosjektet og derfor endrer karakter med prosjektets faser.

Det at prosessen er kontinuerlig vil si at den må følges opp fra "dag én" og avsluttes når prosjektet er ferdigstilt. Slik blir usikkerhetsbildet en viktig parameter når beslutninger skal tas. I tillegg ønsker vi å kunne "styre" usikkerheten, dvs. påvirke sannsynligheten (øke den positive og redusere den negative) og/eller konsekvensen av usikkerheten.

Viktigheten av dette og det å starte denne prosessen tidlig kan illustreres som i skissen nedenfor, der vi over tid ser på muligheten vi har til å påvirke retningen prosjektet tar, sammenholdt med kostnaden for en slik endring.



Figur 9, Påvirkning og Kostnader over tid

- i) Påvirkningsmuligheten er størst tidlig i prosjektet da alle muligheter er åpne, og avtar etterhvert som beslutninger blir fattet, alternativer valgt, strategier fastlagt, kontrakter inngått, arbeid blir påbegynt og avsluttet utover prosjektfasene.
- ii) Kostnadene ved å endre strategi i løpet av prosjektet øker desto lengre ut i prosjektet de foretas, fordi dette innebærer endringer i eksisterende planer, påbegynt arbeid og inngåtte forpliktelser.

3.5.1 Begreper

Risikobegrepet blir i mange sammenhenger mistolket. For å unngå dette velger vi å ta utgangspunkt i Prosjektterminologiens definisjon av usikkerhet (PS 2000, 1997).

Risiko Sannsynligheten for og konsekvensen av uønskede hendelser.

Risiko er knyttet til uønskede hendelser (kun negativ).

Usikkerhet Er gitt ved differansen mellom den informasjon som er nødvendig for å ta en sikker beslutning og den tilgjengelige informasjon.

Usikkerhet kan ha både positivt og negativt potensiale.

- Positiv usikkerhet betegnes gjerne som "mulighet"
- Negativ usikkerhet betegnes "risiko".

Usikkerhetsstyring Er en kontinuerlig prosess for å identifisere, analysere og følge opp de usikre forhold i prosjektet (Statoil).

3.5.2 Holdning til usikkerhet

Hvordan risiko oppfattes er avhengig både av risikoens størrelse og aktørens risikoholdning. To ulike personer som stilles ovenfor samme risikosituasjon vil ha ulik oppfatning av risikoen, fordi de i henhold til sine preferanser verdsetter utfall forskjellig. Preferansene vil dermed fortelle hvordan aktøren subjektivt rangerer utfall (Flormåden, 1997).

Med dette som utgangspunkt finnes det tre typer risikoholdning:

1. Risikoaversjon Motvilje mot usikkerhet. En person som i stor grad ønsker å forsikre seg mot usikkerhet og som dermed ikke er villig til å ta sjanser, sies å ha en høy grad av risikoaversjon.
2. Risikonøytralitet Hvis en person er *risikonøytral*, er den interessert i å gjennomføre ethvert prosjekt med positiv forventningsverdi. En risikonøytral ser dermed utelukkende på om forventningsverdien er positiv eller ikke, uten hensyn til prosjektets risiko.
3. Risikosøking Hvis en person er *risikosøkende*, er den interessert i å ta risiko bare det er mulig å vinne.

3.5.3 Kontrollerbar/ikke-kontrollerbar risiko

For prosjektvirksomhet er det hensiktsmessig å kategorisere risiko i følgende inndeling (Flormåden, 1997):

1. Kontrollerbar risiko av kunden
2. Kontrollerbar risiko av leverandør
3. Ukontrollerbar risiko

Risiko som påvirker utfallet av kvalitet, gjennomføringstid og kostnader kan være kontrollerbar eller ikke kontrollerbar. En forutsetning for å kunne kontrollere risiko er å ha mulighet til å påvirke underliggende årsaker eller hendelser. Et viktig spørsmål blir da forholdet mellom kontrollerbarhet, beslutningsmyndighet og ansvar.

Før prosjektoppstart ligger hele beslutningsmyndigheten hos kunden. Helt eller delvis kontrollerbare risikofaktorer kan f.eks. være valg av leverandør, utarbeidelse av en kravspesifikasjon eller kontraktstrategi osv.

Under gjennomføringen er derimot en rekke risikofaktorer kontrollerbare av leverandøren. Det være seg valg av kontrakt, valg av utviklingsprosess eller utvikling av gjennomføringsplaner osv. Typisk for disse elementene er at det måtas en rekke avgjørelser som innebærer en avveining mellom risikoreduksjon og økte kostnader.

I tillegg finnes et altsårisiko elementer som hverken er kontrollerbare av kunde eller leverandør. Dette kan f.eks. være hurtig endring av teknologi, endrede rammebetingelser, markeder og andre ytre omstendigheter.

3.5.4 Risikodeling

Vi skal nå se videre på hvordan risikoholdning har betydning for hva som er fornuftig deling av risiko. Den optimale deling av risiko er avhengig av hva som er måsetingen med risiko. Økonomisk sett er målet en effisient risikodeling. Dette innebærer en fordeling mellom partene i kontraktsforholdet av den totale risiko, slik at den totale nytten for alle partene under ett blir maksimal (Flormåden, 1997). Dette kan også kalles verdimaksimering.

I praksis søker man videre etter en fordeling av risiko som minimaliserer den totale risikopremien mellom kontraktspartene. Dette fører til en risikofordeling hvor det er optimalt å dele risikoen slik at den minst risikoaverse påar seg mest risiko. Dersom kunden er (tilnærmet) risiko nøytral bør denne parten bære all risiko i kontraktsforholdet, og leverandøren bør tildeles en regningsbasert kontrakt. Er forholdet motsatt, dvs. at leverandøren er (tilnærmet) risikonøytral og kunden er risikoavers, bør leverandøren tildeles en fastpris kontrakt. Er situasjonen en mellomting mellom disse bør man innføre incentiver.

I et prosjekt kan det skifte mellom hvem som er risikoavers og risikonøytral for ulike faser. Det kan derfor være hensiktsmessig å dele et slikt prosjekt inn i flere kontrakter med ulike prisformater og incentiver.

Det sentrale spørsmålet her er hvordan incentivkontrakter skal utformes for å sikre at kontrakten påvirker leverandøren til ønsket innsats sett fra kundens synspunkt. Litt upresist kan vi si at lønningen påincentivpr oblemet består av å utforme en kontrakt som veier behovet for forsikring mot uflaks, mot behovet for incentiver til innsats og kostnadsbevissthet hos leverandøren.

For å karakterisere utformingen av incentivkontrakter innfører vi følgende begreper:

- Incentivpådrag Høyt incentivpådrag svarer til at leverandørens godtgjørelse i stor grad er avhengig av målt resultat.
- Risikopådrag Risikopådraget er avhengig av både størelsen påincentivpådraget og i hvilken grad resultatet er beheftet med risiko.
- Kontrollpådrag Kontrollpådrag sier noe om hvor mye kunden satser på inspeksjon, måling eller kontroll for å estimere leverandørens innsats.

En enkel modell for optimal tilpasning av bonusformelen (lineære bonusfunksjoner) kan være å balansere fem faktorer mot hverandre (Flormåden, 1997):

1. Hvor lett leverandørens innsats påvirkes av incentivene
2. Hvor lett resultatet påvirkes av leverandørens innsats
3. Leverandørens risikoaversjonsgrad
4. Kundens risikoaversjonsgrad
5. Presisjonsnivået i resultatmålingen (kostnader for resultatmåling)

En slik modell vil likevel være veldig teoretisk. I praksis kan det virke banalt å balansere disse faktorene mot hverandre for å finne en optimal lønning, men situasjonen vil uansett være at det sitter to parter ved samme bord i en forhandlingsituasjon.

Hvordan bonusformel for incentiver kan utformes vil derfor være sterkt avhengig av at det er opparbeidet tillit mellom partene, og at begge parter er villig til å legge kortene på bordet.

3.5.5 Usikkerhetsstyring

En enkel modell for usikkerhetsstyring kan bestå av planlegging og oppfølging av:

1. Mål/ suksesskriterier/hovedmilepæler/prosjektstruktur
2. Kartlegging /identifikasjon av usikkerhetslementer
3. Fordeling av usikkerhetslementer i tre kategorier:
 - Knyttet til kunden, f.eks. valg leverandør, utarbeide lse av en kravspesifikasjon, kontraktstrategi.
 - Knyttet til leverandøren, f.eks. ressurser, kompetanse, fremdrift, kostnader.
 - Knyttet til begge, f.eks. uklare kontraktsformuleringer, samarbeid, kommunikasjon.

3.6 Incentiver/sanksjoner

3.6.1 Generelt

Incentivmekanismer dreier seg om å innføre systemer med belønning eller straff på en slik måte at det ikke blir fristende å opptre i strid med kontraktens intensjoner (Flormåden, 1997). En vanskelighet i tilknytning til bruk av incentiver og belønningssystemer består i at belønningen som oftest må knyttes til resultatene av aktørens handlinger, mens det hadde vært ønskelig å knytte belønningen til selve handlingen eller innsatsen.

3.6.2 Incentiver knyttet til kostnader

En enkel lineær incentivkontrakt kan være som følger:

$$B = TC \times \alpha + \beta \times (TC - AC),$$

TC = måsatt kostnadsbeløp (målkostnad)

AC = realisert kostnad

B = bonus/straff til leverandøren

α = andel av måsatt kostnadsbeløp som leverandøren får i bonus dersom realisert kostnad blir lik eller mindre enn måsatt kostnad. Denne andelen multiplisert med målkostnad kaller vi målprofitt.

β = delingsforhold for over/underskridelse

Under generelle betingelser er risikodeling, $0 < \beta < 1$, å foretrekke framfor fastpriskontrakter og regningskontrakter. Samuelsons analyse leder ikke til noen spesifikk verdi for delingsforholdet β , men viser at β øker ved økende risikoaversjon hos kunden og økende kontrollerbarhet over kostnadene hos leverandøren.

For at en incentivkontrakt skal være hensiktsmessig å bruke, er det viktig at målkostnaden som fastsettes i kontrakten er nær den sanne forventede prosjektkostnad. Delingsforholdet bør være en funksjon av leverandørens foreslåtte målkostnad. Kunden vil kunne tilby høye delingsforhold ved lave målkostnader og omvendt. Det vil da bli mindre attraktivt for leverandørene å sette målkostnaden høyere enn forventet målkostnad, fordi lavere

delingsforhold begrenser mulighetene til stor profitt når kostnadene viser seg å bli lavere enn målkostnaden.

3.6.3 Incentiver knyttet til tid og kvalitet

Vi har hittil bare sett på incentiver knyttet til kostnader, og vil vi her se på hvordan incentiver med hensyn til kvalitet og gjennomføringstid kan utformes.

Når det gjelder incentiver knyttet til gjennomføringstid er det tre hovedtyper, som også vil være gyldige for incentiver knyttet til kvalitet og ytelse:

- Bare positive incentiver
- Bare negative incentiver
- Positive og negative incentiver

Et vesentlig spørsmål ved bruk av incentiver knyttet til gjennomføringstid er størrelsen på bonus/straff ift. tidlig ferdigstilling og forsinkelse. Et utgangspunkt kan være å si som følger:

Belønning og/eller straff må være stor nok til å motivere leverandøren. Samtidig må kostnadene knyttet til mekanismen være små nok for kunden til at de kan rettfærdiggjøres.

Det er viktig å legge merke til at tidsincentiver på samme måte som kostnadsincentiver innebærer at leverandøren blir påstet risiko. Igjen snakker vi om å veie hensynet til effektiv risikodeling mot behovet for incentiver.

Det er også viktig å legge merke til at dersom incentivene er ubalanserte kan det lede til uheldige resultater for kunden. Målet må være at leverandøren skal stå overfor incentiver knyttet til kostnader, tid og kvalitet som gjenspeiler prosjektets delmål. Men det er ikke bare viktig at incentivene balanseres mot hverandre. Når det settes opp incentiver på enkelte parametere, må andre parametere sikres gjennom f.eks. nøye oppfølging.

Man kan argumentere ut fra den gevinst- og tapsfordeling som foretas iht. incentivmekanismene, med at de skal være et felles hovedansvar mellom kunde og leverandør (Warberg, 1997). Argumentet er at når begge har et felles ansvar, vil en ha den største stimulans til å søke å effektivisere prosjektet og ha størst forståelse til å påta seg et (ubegrenset) ansvar for å rette opp egne feil og gjennomføre eget arbeid. For partnering vil disse problemstillingene ikke i like stor grad være aktuelle, idet konseptet i prinsippet innebærer et felles "leveringsansvar". Likefullt bør en partneringavtale ha en spesiell fokus på fordeling av ansvar og risiko, slik at partene på forhånd er enige om hvor listen skal ligge i de forskjellige scenarier som kan tenkes oppstå.

3.6.4 Incentiver knyttet til integrert samarbeid og partnering

Incentivkontrakter spiller ofte en viktig rolle når prosjekter gjennomføres ved bruk av allianser (Flormåden, 1997). Ideen bak partnering, som tidligere beskrevet, er at kontraktspartene danner en integrert prosjektorganisasjon hvor kunden og leverandøren(ene) forplikter seg til å samarbeide om gjennomføring av prosjektet. Forhåpningen er at en slik gjennomføringsmodell skal føre til en rekke forbedringer:

- Økt kostnadseffektivitet
- Støre muligheter for innovasjoner
- Kortere gjennomføringstid.

For å oppnå en situasjon hvor partene har omforente mål kan kontrakter med incentivmekanismer anvendes. Ved kontraktinngåelse fastsettes en målpris som partene slutter opp om. Over-/underskridelser ift. denne målprisen deles på kontraktspartene iht. fordelingsnøkkel fastsatt i kontrakten. I tillegg kan kontrakten også inneholde incentiver mhp. gjennomføringstid og kvalitet. Ideen er å motiverer partene gjennom incentivsystemet til å søke etter løsninger, innovasjoner og metoder slik at prosjektets mål kan realiseres i størst mulig grad, slik målene kommer til uttrykk gjennom incentivmekanismene.

Ved at partene i kontraktsforholdet er tett integrert i prosjektorganisasjonen er det nærliggende å anta at graden av asymmetrisk informasjon blir redusert. Dermed blir det vanskeligere for leverandøren å oppføre seg opportunistisk.

Innenfor integrert samarbeid er bruken av incentivmekanismer utbredt, hvor incentivene er rettet mot leverandørens prestasjoner (Warberg, 1997). Hvis incentivene skal ha noen hensikt er det derfor viktig at de knyttes til forhold som leverandøren kan påvirke, reflekterer prosjektets risikoprofil og de kriterier som partene definerer som suksessfaktorer. Hensiktsmessige incentivmekanismer bør ikke gå ut over det grunnleggende kompensasjonsformatet hvor leverandøren skal ha inndeckt sine kostnader. Hvis leverandørens fortjeneste er avhengig av oppnådd over-/underskridelse, mål kvalitet og gjennomføringstid, vil leverandøren ha langt sterkere incentiver til å prosjektere løsninger som tilfredsstillende disse kriteriene enn om kompensasjonsmåten var regningsbasert (Flormåen, 1997).

Det blir i NORSOK delrapport nr.3 (1995) understreket viktigheten av at incentivene er målrettede og ikke blir noen sovepute for leverandøren. For å redusere risikoen for ikke - oppfyllelse eller mangler er det bedre med målrettede incentiver enn sanksjoner. Klarer en å redusere prosjektets sluttkostnad ift. kalkulert referansepris, vil kunden og leverandøren kunne dele gevinsten, vanligvis med lik part på hver. Referanseprisen har innebygget en omforenet fortjeneste. Hvis det blir overskridelse, vil leverandøren først gi avkall på sin fortjeneste. Ved ytterligere overskridelser forbi gevinstgrenselinjen, vil kunden ta resten av tapet.

For leverandøren vil incentivmekanismer fortone seg positivt hvis en kan få redusert sin egen risiko ved potensielle kostnadsoverskridelser. Ulempen er at en må dele gevinsten ved kostnadsbesparelser, men dette vil falle naturlig i den grad kunden både har vært med å tatt delansvar for prosjektgjennomføringen og risikoen for kostnadsoverskridelser.

Ved incentiver i forhold til tid, kan en også benytte seg av sanksjoner eller såkalte dagbøter. Sanksjoner er negative incentiver hvor leverandøren får f.eks. bøter for hver dag som går etter planlagt ferdigstillelse. Dette vil legge et press på leverandøren til å oppnå ferdigstillelse på planlagt dato. For å oppnå et godt samarbeidsklima er sanksjoner generelt et dårlig utgangspunkt, selv om enkelte vil hevde at bruk av sanksjoner sammen med positive incentiver, kan gi et positivt bidrag til sluttresultatet.

For å anvende incentiver vil det i forhold til tidsaspektet være svært viktig at disse knyttes opp i mot entydige milepæler, som gir kunden forbedret prosjektøkonomi ved oppnåelse før

planlagt tidspunkt. Incentiver opp i mot kvalitet er vanskeligere å måle, da dette merkes over tid når systemet er i bruk. For å unngå unødvendig ansvar for leverandøren over tid, kan det derfor være fornuftig å måle kvalitet gjennom garantikostnader.

En annen synsvinkel ift. levetidskostnaden, er fokus på å mobilisere kreativitet i alle ledd for å identifisere avvik fra funksjonelle krav og spesifikasjoner som kan føre til reduserte levetidskostnader, selv om investeringskostnader øker. Godkjente avvik kan da tilføyes referansepris.

Det er verdt å legge merke til at i store prosjekter hvor man ønsker å ta i bruk incentivmekanismer, bør man vurdere å kjøpe fastpris på deler av prosjektet som lett lar seg definere, utvikle og avgrense i forhold til resten av prosjektet. Dvs. at man bør avgrense bruken av incentiver til deler av prosjektet hvor det knytter seg risiko som er større enn hva som kan forsvares med fastpris.

3.7 Erfaringer innen kontraktsamarbeid

I dette kapitlet beskrives generelle erfaringer innen kontraktsamarbeid med fokus på samarbeidsformer, håndtering av usikkerhet og incentiver/ sanksjoner.

3.7.1 NORSOK- suksesskriterier generelt

Oljebransjen har siden 1993 vært inne i en omstilling med det hovedmål å oppnå billigere og raskere utbygging med samme krav til sikkerhet, miljø og kvalitet. (NORSOK -prosessen).

I utgangspunktet rettet NORSOK oppmerksomheten på kostnadsnivået. Resultatene har så langt vært positive innen dette området. I tillegg er det bred enighet om 8 suksesskriterier (innsatsfaktorer) som oljeselskaper, leverandører og myndigheter henstilles å benytte i sine interne prosesser. Dessuten har man gjennom NORSOK-prosessen erkjent at læring og omstilling er en vedvarende prosess, der det er viktig å holde ledelsesoppmerksomhet på arbeidet over lang tid. De 8 suksesskriteriene er beskrevet nedenfor. For hvert suksesskriterium er også aktuelle måleparametre i forbedringsprosessen angitt.

1. Verdiskapning

Det er ansett som helt nødvendig å sikre god lønnsomhet gjennom kreative løsninger som:

- Reduserer kostnader
- Reduserer gjennomløpstider for prosjekter
- Fjerner ikke verdiskapende aktiviteter
- Øker inntektene

Aktuelle måleparametre: endring av nåverdi, økonomisk resultat, nøkkeltall for prosjektfaser: kostnader og gjennomføringstider.

2. Forenkling

Med forenkling menes:

- Fjerne unødvendige aktiviteter
- Bruke effektive metoder i prosjektering, fabrikasjon og installasjon
- Bruke effektive informasjonsverktøy
- La kildeinformasjonen ligge et sted med adgang for bruker
- Raskere beslutninger gjennom korte kommunikasjonsveier
- Enkle tekniske løsninger

Aktuelle måleparametre: Antall sider informasjon i anbudsdokumenter som er produktorientert vs. administrativt orientert, tid som medgår for å ta beslutninger.

3. Helhet

Med helhet menes:

- Oppmerksomhet på det samlede resultatet
- Legge til rette for totalforståelse
- Den enkelte må se sin jobb i et helhetlig perspektiv
- Fra seriekoblede til parallellkoblede aktiviteter
- Effektive arbeidsprosesser som omfatter alle deltagere, og gjelder fra start til avslutning av prosjektet
- Integrering av nødvendig nøkkelkompetanse i prosjektteam

Aktuelle måleparametre: Antall prosjekter med kompensasjons - og risikoformater koblet mot resultatet for det totale prosjektet, tidspunkt for når nøkkelkompetanse blir involvert i prosjektet, grad av samlokalisering målt ved antall steder der lederteamet og nøkkelkompetanse for et prosjekt er geografisk lokalisert.

4. Læring

Med læring menes:

- Systematisk utnyttelse av erfaringer og kunnskap (kontinuerlig prosess). Dette betyr at nye erkjennelser må omsettes i ny læring, at kunnskap må gjøres tilgjengelig og at læring blir en kontinuerlig prosess.

Aktuelle måleparametre: Antall avdelinger som har gjennomført forbedringstiltak.

5. Standardisering

Med standardisering ønske man å oppnå

- Begrensning av antall varianter
- Bruk av andres erfaring
- Funksjonsspesifikasjoner for å gi leverandørene frihet til å komme med nye løsninger
- Anvendelse av industrielle standarder

Aktuelle måleparametre: Bruken av standarder i prosjekter

3.7.2 NORSOK - suksesskriterier innen samarbeid

6. Samspill

- Felles og ambisiøse mål
- Tidlig og forpliktende kontakt mellom operatør og leverandør
- Plassering av risiko der den best kan påvirkes
- Kontraktmodeller med fokus på incentivordninger
- Videreutvikling av samarbeidet i alle ledd i organisasjonen

Aktuelle måleparametre: Forholdet mellom ledelseskostnader og prosjektinvestering, størrelsen på kundens prosjektteam, antall endringsordre.

7. Åpenhet

Følgende forhold er ansett som de vesentligste:

- Kunnskap fordobles når den deles
- Fjerne skjulte agendaer
- Gjensidig respekt og tillit
- Utvikling av holdninger som befordrer samarbeid
- Tidlig start av arbeid i fellesskap

Aktuelle måleparametre: Evaluering av interne og eksterne kontraktsparter.

8. Mot

Med mot menes:

- Sette og identifisere seg med høye mål
- Vilje og evne til å prøve nye veier
- Utfordre vedtatte sannheter

Aktuelle måleparametre: Evne til å sette ambisiøse mål uttrykt ved forholdstall mellom egne mål og bransjenorm (eller beste praksis), nyskaping uttrykt ved antall nye ideer pr. ansatt eller andel nye ideer som blir implementert.

Ved integrert samarbeid og partnering opptrer kunde og leverandør i en relasjon som setter høye krav til de enkelte deltagerne. NORSOK delrapport nr.3 (1995) konkluderer med at nye samarbeidsformer stiller store krav til faglig innsikt og kompetanse hos begge parter, med evne og vilje til å jobbe på tvers av gamle faglige, organisatoriske og bransjemessige skillelinjer.

Ved en slik relasjon er det behov for å opparbeide tillit. Tillit som bygges opp gjennom åpenhet og gjensidig respekt vil ofte fjerne motsetningsforhold. Behovet for tillit gjelder ikke bare de som jobber integrert i prosjektet, men også nedover i partenes egne organisasjoner.

Et annet moment som skaper tillit er god kommunikasjon. Man kan også si at tillit skaper god kommunikasjon, og at det altså er et avhengighetsforhold mellom disse to momentene.

For å lykkes er det viktig at kommunikasjonen startes tidlig og med mest mulig åpenhet. Det er viktig at prosjektet kommuniseres i alle ledd både i prosjekt- og kundeorganisasjon. Et IT-system som integreres i en organisasjon, kan føre til store organisasjonsmessige endringer, som understreker viktigheten av at alle i kundeorganisasjonen kjenner til prosjektet.

I strategiundersøkelsen til NORSOK i 1998 (spørreundersøkelse der 342 bedrifter har svart) konkluderes imidlertid med følgende innen integrerte samarbeidsformer (tilslutning til utsagnene er angitt i parentes):

- Integrerte samarbeidsformer bidrar til raskere og billigere feltutbygginger og billigere drift (70-80%)
- Leverandørbedriftene får ikke en rettmessig andel av besparelsene (60%)
- Leverandørbedriftene påføres en urimelig andel av tapene ved nye samarbeids- og prosjektmodeller (50%).

4. Gjennomføringsmodell for IT-prosjekter

4.1 Generelt

I dette kapittelet vil vi ta for oss det overordnede utviklingsforløpet for de t vi har valgt å kalle RAN-modellen (Repeat ad nauseam ~ gjentatte ganger). I de kommende underkapitlene vil vi gå inn på detaljer som berører utviklingsprosessen og samarbeidet som modellen krever.

RAN-modellen er en iterativ systemutviklingsmodell som kombinerer faseorientering, iterasjoner og prototyping. Idéen bak modellen er tatt fra spiralmodellen (Boehm, 1988), som visualiserer godt hvordan utviklingsforløpet for iterativ systemutvikling arter seg. Likevel vil spiralmodellen ofte være litt for omfattende og komplisert for kommersielle IT-prosjekter.

Det vi ønsker å benytte oss av fra spiralmodellen, er blant annet:

- a) Visualiseringen av hvordan nye iterasjoner gjør prosjektet større i omfang og kostnader. Iterasjon vil i denne sammenhengen være trinnvis utforming av systemet, ved bruk av blant annet prototyping.
- b) Usikkerhetsanalyse og kundemedvirkning.
Vi velger å kalle analysen for usikkerhetsstyring som vil være en kontinuerlig identifikasjon av risiko og håndtering av disse. Usikkerhetsstyringen må inneholde klare metoder og prosedyrer for hele utviklingen. Det er særdeles viktig med usikkerhetsstyring ved iterativ systemutvikling, fordi usikkerheten i prosjektet vil være større enn for andre typer systemutviklingsprosjekter. Kundemedvirkning vil si reell brukermdevirkning, som innebærer å benytte seg av samarbeidsformer som sikrer at brukerne har reell mulighet til å forstå utviklingsforløpet og resultatene.

4.1.1 Faseinndeling

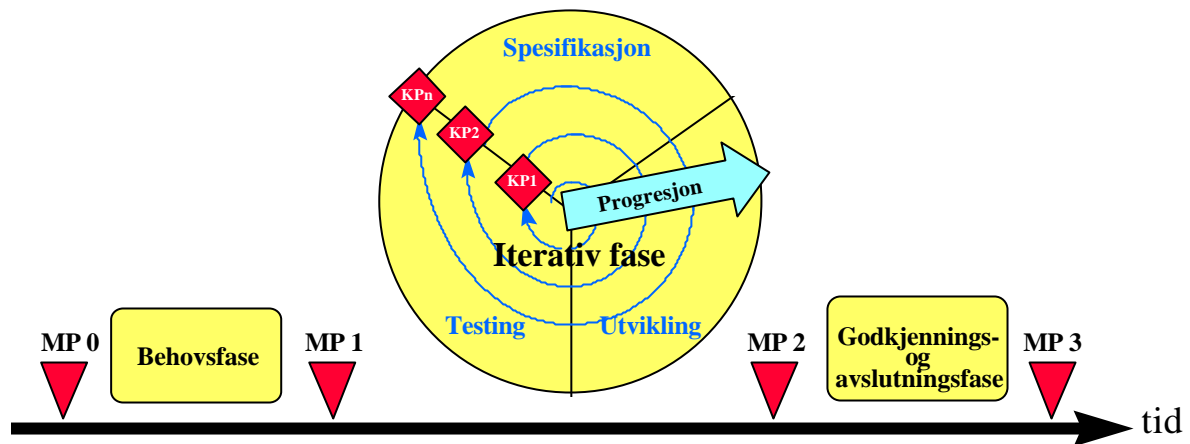
Som ved faseorienterte modeller har vi valgt å beholde en viss form for faseinndeling, fordi man selv ved iterativ systemutvikling vil ha prosesser som kun utføres én gang. Dette vil være definering av behov og avslutning av prosjektet. Vi har derfor valgt å dele utviklingsforløpet i tre overordnede faser.

Disse er:

- 1) Behovsfase
- 2) Iterativ fase
- 3) Godkjennings- og avslutningsfase

Behovsfasen vil være iterativ i seg selv, men den vil ikke iterere med de andre fasene. Hvis det oppstår nye behov eller endringer etter denne fasen, blir dette utført som nye iterasjoner i den iterative fasen. En går altså ikke tilbake til behovsfasen. Vi har også valgt å skille ut den siste fasen, godkjennings- og avslutningsfase, for å markere at man forlater den iterative fasen.

RAN-modellen blir dermed seende ut som illustrert i Figur 10.



Figur 10, En helhetlig modell for styring av IT-prosjekt

4.1.2 Milepæene

Milepæene er viktige punkter under prosjektet, og markerer avslutningen av prosessene som har ført frem til et delmål. Disse milepæene har vi valgt å kalle:

- MP-0 - Første vurdering av hvilke prosjekter/oppdrag vi ønsker å slippe inn i virksomheten
- MP-1 - Behovsanalysen avsluttet (sjekkliste 1 – se vedlegg)
- MP-2 - Iterativ utvikling avsluttet (sjekkliste 2 – se vedlegg)
- MP-3 - Godkjennings- og avslutningsfasen avsluttet; garantiperioden begynner (sjekkliste 3 – se vedlegg)

I kontrollpunktene evalueres testresultatene fra en iterasjon, og neste iterasjon planlegges mht. mål, arbeidsomfang, tid splaner og kostnadsestimater. Etter siste iterasjon evalueres om systemet kan gå over til godkjenningsfasen.

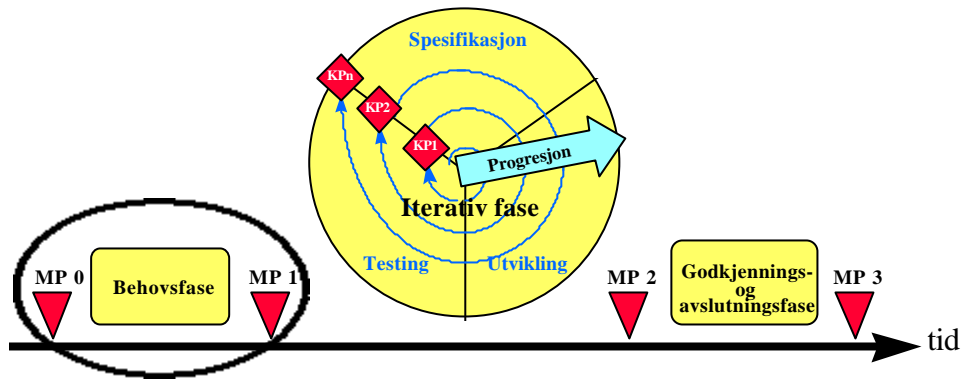
Kontrollpunktet er et viktig punkt for vedtak om eventuell videreføring av prosjektet.

Forslag til sjekklister er listet opp i vedlegget.

4.2 Behovsfasen

Utgangspunktet for en iterativ systemutvikling er ofte et uklart behov. Fasen vil i seg selv være iterativ, fordi prosessene som skal analysere kundens behov bør gjentas for å avdekke det virkelige behovet.

Arbeidet i behovsfasen skal sikre at kunden har uttrykt sine behov tilstrekkelig, og at leverandøren vil forstå behovet, på kundens premisser. Kunden må ha ansvar for å presentere sin organisasjon, sitt eksisterende system, sitt forretningsområde og hva det nye systemet er ment å utføre. Dette blir den bakgrunnen for behovet til kunden, og gjør leverandøren kjent med kundeorganisasjonen.



Figur 11, Behovsfasen

4.2.1 Behovsanalyse

Kunden forutsettes å ha vært igjennom en mådefineringsfase hvor kunden skisserer hva som ønskes oppnådd med systemet (gevinstmål) og hvilke områder som inngår.

Kunden kan deretter med eller uten hjelp fra en ekstern rådgiver eller leverandør utdype disse behovene i en behovsanalyse.

Følgende forhold skal være vurdert i behovsanalysen:

- Behov og anvendelsesområder
- Funksjonskrav
- Tekniske krav (utstyr, verktøy, brukergrensesnitt, infrastruktur, kapasitet, robusthet, stabilitet, ytelse, oppetid, sikkerhet, service osv.)
- HMS-krav
- Integrasjon mot andre områder og systemer
- Rapporteringskrav
- Myndighetskrav
- Evt. øvrige rammebetingelser
- Krav til opplæring, dokumentasjon, installasjon, konvertering og innfasing

Kunden bør en del inn de enkelte behov og krav etter viktighet for kunden. Dette vil være hensiktsmessig med tanke på det videre arbeidet i den iterative fasen, siden det er i den iterative fasen at usikkerheten er størst. Behovet må da deles inn i hensiktsmessige delsystemer som danner grunnlaget for en iterasjon i den iterative fasen. Dette vil gjøre at de viktigste behovene vil få høyere prioritet i de neste fasene enn de "mindre" viktige, og en begrenser behovet for endringer.

Behovene må utformes slik at de også utgjør generelle akseptansekriterier. Dette for senere å kunne foreta testing og vurdere om systemet som utvikles er godt nok.

Generelle akseptansekriterier kan være brukeraksept, brukergrensesnitt, beståtte funksjons-, system-, stress- og ytelsestester osv. Slike generelle akseptansekriterier vil kunne suppleres

med å presisere hva som er absolutte krav og hvor alternative forslag er mulig i forhold til det behov som er beskrevet.

4.2.2 Usikkerhetsanalyse

Det må synliggjøres hvilke risiki og problemstillinger prosjektet kan komme opp i, samt avklares hvilke tiltak som kan være aktuelle. I tillegg må det avklares hvem som har best forutsetning og påvirkning smulighet til å kunne håndtere de enkelte usikkerhets elementene.

Det å påta seg ansvaret for en risiko, må ses på som en betalbar tjeneste. Den part som har best forutsetninger for å håndtere usikkerhets elementene, vil være den som har evne til å påvirke og kontrollere, fordele videre og iverksette tiltak for å redusere konsekvensene. I praksis vil det også være slik at den som har best forutsetninger for å håndtere usikkerhets elementene, vil kunne ta minst betalt for å sitte med risikoen.

Usikkerhetsvurderinger har lett for å bli foretatt på et subjektivt grunnlag. Derfor anbefales at det foretas en usikkerhetsanalyse allerede som en del av behovsfasen.

Ansvar

Kunden har ansvaret for å gjennomføre usikkerhetsanalysen i samarbeid med leverandøren som en innledning til den iterative fasen. Analysen bør utarbeides av partene i fellesskap for at begge parter skal få best mulig innsyn i den usikkerhet arbeidet står overfor. Alternativt foretas usikkerhetsanalysen av kunden alene, men det bør da vurderes å gi leverandøren innsyn på de områder som leverandøren kan påvirke.

Usikkerhets elementer i systemutviklingsprosjekter kan deles i generelle usikkerhets elementer og de spesifikke usikkerhets elementer knyttet til hver enkelt fase i prosjektgjennomføringen.

Generelle usikkerhets elementer

Følgende elementer bør minimum være med i den generelle usikkerhetsanalysen:

- *Prosjektets størrelse og kompleksitet.* Risikoen kan ofte være proporsjonal med prosjektets størrelse og kompleksitet. Muligheten til å dele opp systemet i mindre enheter og leveranser vil være en kritisk suksessfaktor for store systemer.
- *Prosjektets forretningsmessige betydning for kunden og for leverandøren.* På kundesiden vil strategisk og/eller økonomisk betydning påvirke ledelsesfokus og forankring og derigjennom betydningen av å overholde tidsfrister, slik at kunden tidligst mulig kan nyttiggjøre seg systemet. På leverandørsiden vil også strategisk og/eller økonomisk betydning påvirke ledelsesfokus. På begge sider vil dette være førende for den prioritering prosjektet blir gitt.
- *Kundens og leverandørens karakteristika;* dvs. erfaring og kompetanse innen sine roller, leverandørens soliditet og forhold til eventuelle underleverandører; vil ha betydning for den risikodeling som blir et resultat av kontrakten mellom partene.
- *Visualisering og organisering av prosessen;* i hvilken grad arbeidsprosessene og prosjektorganiseringen er gjennomgått og forstått av begge parter. Dette gjelder en overordnet visualisering som beskrevet ovenfor, knyttet til målsetting, betydning og lignende, men også mer detaljerte forhold som verktøy, prosedyrer og standarder.

- *Teknologisk usikkerhet*; dvs. i hvilken grad innebærer prosjektet bruk av ny teknologi (blant annet utviklingsverktøy) og grensesnitt. Erfaringen viser at bruk av siste teknologi ofte er forbundet med en viss risiko, spesielt i kombinasjoner som tidligere ikke har vært dokumentert utprøvd.
- *Ressurser*; dvs. om tilstrekkelig kompetanse og kapasitet blir tilgjengelig i hele prosjektperioden. Utskifting av prosjektpersonell er ofte regulert i kontrakten, men det knytter seg også usikkerhet til om leverandøren har tilgjengelig tilstrekkelig og komplementær kompetanse og tilstrekkelig kapasitet. Jo bedre arbeidsmarked, desto mer begrenset blir partenes muligheter til å holde på nøkkelpersonell. Stabilitet (turnover) kan derfor være en aktuell parameter å knytte usikkerhetsvurderingen opp mot.
- *Organisatorisk usikkerhet*; knyttet til i hvilken grad kunden er i stand til å nyttiggjøre seg resultatet. I motsetning til punktene ovenfor, kan ikke kunden forvente særlig hjelp fra leverandøren på dette punkt, unntatt i de tilfeller hvor incentivordninger kan knyttes til måloppnåelse. Dersom kunden i tillegg ikke har tilstrekkelig kompetanse og erfaring med systemutviklingsprosjekter, blir dette punktet en spesiell utfordring.

Spesifikke usikkerhetslementer

Følgende elementer bør minimum være med i den spesifikke usikkerhetsanalysen knyttet til de ulike fasene i prosjektgjennomføringen:

- Behovsfasen
 - Kundens behov; dvs. i hvilken grad behovene er entydig formulert og gir et korrekt bilde
- De iterative prosessene
 - Kvalitet på løsningsspesifikasjoner
 - Kundemedvirkning
 - Leverandørens forståelse for kundens behov
 - Kundens forståelse for deres bidrag (brukermedvirkning)
 - Kommunikasjon mellom prosjektdeltagerne
 - Svakheter og mangler ved utviklingsverktøy
 - Rett kompetansemiks for utviklingen
 - Beslutningsevne og prioritering
 - Planavvik
 - Kvalitet på testdata/ testprosedyrer
 - Avsatt tid til test
 - Feilhåndtering
 - Konfigurasjonsstyring
 - Begrensning av endringer
 - Utarbeidelse av dokumentasjon

- Godkjennings- og avslutningsfasen
 - Utviklingen i antall avdekkede feil og mangler og alvorligheten av disse
 - Tilpasning av gamle og etablering av nye rutiner
 - Håndtering av eventuelt gjens tående funksjonalitet og nye endringsbehov
 - Opplæring av brukerne
 - I hvilken grad kunden har etablert driftsrutiner

De elementene som er omtalt ovenfor bør også inkluderes i den løpende oppfølging som skal foretas under prosjektgjennomføringen (ref. kapittel 6.6.4).

4.2.3 Aktuelle prismodeller basert på incentiver

Resultatet av usikkerhetsanalysen bør gjøre partene mer komfortable med risikoelementene og dermed kunne benyttes til å definere en prisstruktur basert på incentiver slik at partene deler konsekvensene i større eller mindre grad ut fra det ovenstående. Følgende alternative modeller kan vurderes:

1. Fast pris med sanksjoner ved forsinkelse.
2. Fast pris med bonus ved tidligere ferdigstillelse (eventuelt ved lavere sluttkostnad) og sanksjoner ved forsinkelse (eventuelt ved overskridelse).
3. Rammetimeantall med timepris og økning i denne ved underskridelse (som en bonus) og tilsvarende reduksjon ved overskridelse.
4. "Høy" timepris til gitt dato for ferdigstillelse og deretter lavere timepris (i en avtalt periode).
5. Timebox med en gitt timepris for et gitt antall ressurser i et gitt tidsrom.
6. Timebox med betaling for et definert arbeid i et gitt tidsrom, hvor betaling er knyttet til nytteverdi, ikke timepris.
7. "Lav pris" i utgangspunktet, men i tillegg deling av gevinst ut fra forhåndsdefinerte suksesskriterier.

Modellene benytter incentivordninger som enten fokuserer på kostnadssiden ((2), 3, 6, 7) eller på tidsaspektet (1, 2, 4, 5). Det er viktig å velge incentivmodell ut fra hvilken side som antas å være mest kritisk og risikofyllt.

De to første representerer klassiske fastprisformater som benyttes når resultat og krav er forhåndsdefinert. De to siste vil ofte være vanskelige å definere konkret, men dersom dette er mulig bør de absolutt vurderes. Modell nr. 5 gir ingen garanti for oppnådd resultat og er derfor sjelden å anbefale.

Konklusjon

Dermed står vi igjen med to incentivmodeller som i de fleste tilfeller kan være anvendbare for iterativ systemutvikling og -integrasjon; nr. 3 og 4. Disse modellene er ment å hensynta den usikkerhet og fleksibilitet som er en følge av de iterative prosessene.

Deling av bonus/sanksjoner

Usikkerhetsanalysen bør benyttes til å definere deling av over - og underskridelser mellom kunde og leverandør. Dersom kunden har best mulighet til å kunne redusere risiko, bør delingen gi lavere andel av bonus/sanksjoner for leverandøren.

Modell nr. 3 og 4 er behandlet mer i detalj i kapittel 6.8, som tar for seg kontraktens økonomiske vilkår.

4.2.4 Kost-nytte analyse

Det anbefales at kunden for sin egen del også utarbeider en kost -nytte analyse hvor kostnader og gevinster periodiseres. Slik periodisering bør normalt foretas for en periode på 5 år og inkluderes i en nåverdibetraktning. Avkastningskrav må være gitt for at nåverdibetraktningen skal gi mening.

Kost-nytte analysen vil være til hjelp i interne beslutninger om gjennomføring av prosjektet og ved senere spørsmål om prioriteringer. Kost -nytte analysen kan også gjennomføres av partene i fellesskap på områder hvor alternative løsninger vurderes.

4.2.5 Overordnet planlegging

Basert på milepælene i gjennomføringsmodellen må det utarbeides en fremdriftsplan som strukturerer alle hovedaktiviteter frem mot milepælene. Det sentrale her er å få frem avhengigheter mellom hovedaktiviteter, få plassert aktivitetene og milepæler i tid og en oversikt over ressursbehovet. Den iterative fasen i modellen gjennomføres i samarbeid med leverandør og kan ikke detaljplanlegges på dette stadium (hvor kontrakt ennå ikke er inngått med leverandør).

Kunden bør i tillegg utarbeide et budsjett for prosjektet basert på planen og kost -nytte analysen dersom denne eksisterer.

4.2.6 Kontraktsinngåelse

Kontrakter for systemutvikling og -integrasjon er ofte så komplekse og omfattende at det er nødvendig med en grundig prosess både i utvelgelse av rett leverandør og i avklaringer og eventuelle forhandlinger.

For det offentlige vil gjerne slike kontrakter falle inn under regelverk for Statens anskaffelsesvirksomhet m.v. fra 1978, med endringer gjennom EØS -avtalen, trådt i kraft 1. januar 1994 og WTO -avtalen, trådt i kraft 1. januar 1996. Dagens regler har blitt uoversiktlige og det er iverksatt arbeid med å revidere disse. Utvalget som ble oppnevnt 27.10.1995 har avgitt sin innstilling 18. juni 1997, publisert i NOU 1997:21.

I hvilken grad disse reglene vil være til hinder for å basere offentlige kontrakter på retningslinjene i denne rapporten, vil måtte avklares i det videre arbeid.

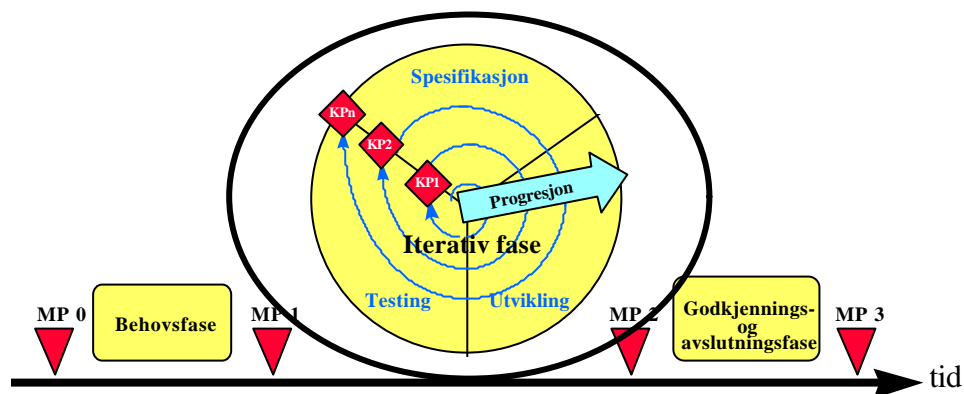
4.2.7 MP-1 - Behovsanalysen avsluttet (sjekklister 1)

Fasen avsluttes som nevnt tidligere med en milepæl som innebærer at partene har et grunnlag for å gå over til neste fase. For å kontrollere oppfyllelsen av milepælen, kan sjekklister benyttes som et hjelpemiddel. Ref. vedlegg.

4.3 Iterativ fase

Selve systemutviklingen og -integrasjonen er tenkt gjennomført ved hjelp av en iterativ prosess. Denne prosessen er tre-delt som beskrevet nedenfor.

1. Spesifikasjon
2. Utvikling
3. Testing



Figur 12, Iterativ fase

Progresjonspilen angir den økende radien i sirklene. Med progresjon menes at systemet har økende grad av komplettering, og prosjektet øker i omfang og kostnader.

4.3.1 Generelle forhold

De spesifikke forhold knyttet til gjennomføring av en iterativ prosess beskrives i et hvert enkelt tilfelle.

I tillegg må det utarbeides en gjennomføringsplan, basert på den overordnede planen som allerede er utviklet av kunden. Planen må inneholde beskrivelse av neste iterasjon i form av detaljerte aktiviteter og ressursbruk, også fra kunden, eventuelt kun ansvarlig ressurs. Antall iterasjoner og omfanget av disse bør også være beskrevet og inkludert i planen, men uten detaljaktiviteter.

Et viktig element som skiller en modell basert på iterative prosesser fra tradisjonelle faseorienterte modeller, er fokus på tid (timeboxing) kombinert med nødvendig og prioritert funksjonalitet (80/20 regelen). Dette innebærer at det er mer naturlig å frafalle enkelte krav mot å få et mer egnet system (beskrevet nedenfor), noe som gjerne er et resultat av iterasjoner.

4.3.2 Spesifikasjon

Partene skal i fellesskap gjennomgå behovsanalysen for å avdekke områder som krever mer detaljert spesifikasjon, utdypning eller justering. Dette med sikte på å komme frem til et

grunnlag som gjør det mulig for leverandøren å utarbeide en løsnings spesifisering som kan få status som omforent. Denne spesifiseringen vil være utgangspunktet for utviklingen.

Spesifiseringen utvikles ved hjelp av enkle prototyper som demonstreres løpende for kunden. På dette stadium vil prototypene kun benyttes for å demonstrere brukergrensesnitt og helt grunnleggende funksjonalitet. Det bør også vurderes om spesifiseringen bør suppleres med en logisk datamodell, noe som vil kunne danne grunnlag for en god design av systemet.

Partene må bli enige om en prioritering av kravene som fremgår av spesifiseringen. Hensikten er å enkelt kunne foreta enkelte korrigeringer og utvidelser av spesifiseringen underveis, eventuelt da på bekostning av lavere prioriterte krav og behov.

I denne prosessen må en også sette opp akseptanskriterier for bruk i testprosessen. Akseptanskriteriene skal utformes i henhold til spesifiseringen, og dette må altså utformes kontinuerlig med iterasjonene i den iterative fasen.

Kunden må eventuelt etter råd fra leverandøren, vurdere om den iterative prosessen skal baseres på inkrementell utvikling. Inkrementell utvikling innebærer at bare sentrale deler eller moduler utvikles ferdig i en iterasjon, mens andre deler vil utvikles i en senere iterasjon. Dette kan være hensiktsmessig for større systemer, samtidig som det da må inkluderes et element i usikkerhetsanalysen knyttet til at deler av systemet ikke ennå er ferdig spesifisert, mens andre deler er ferdig utviklet og eventuelt idriftssatt. Dersom inkrementell utvikling benyttes, må dette beskrives i kontraktens bilag.

Rolle- og ansvarsfordelingen må være helt klar:

Leverandøren: Må ha ansvar for å bruke de nødvendige metodene og teknikkene for å systematisere, omforme og visualisere prosessen fra behov til spesifisering.

Leverandøren har også ansvar for å utføre og vedlikeholde systemdokumentasjonen gjennom hele utviklingen.

Kunden: Må ha ansvar for å bearbeide de resultatene leverandøren kommer opp med, og kontinuerlig være oppdatert på hva som har blitt gjort. Kunden må også gi den nødvendige informasjonen til leverandøren. Dette kan være spesifisering av eksisterende system og andre elementer som kan ha innvirkning på utviklingen av systemet. Kunden har også ansvar for å planlegge og utføre akseptansetesten i testfasen (dette gjøres med veiledning fra leverandøren).

4.3.3 Utvikling

Før leverandøren begynner selve utviklingen, må det etableres et konsistent utviklingsmiljø hvor også konfigurasjonsstyring er ivaretatt. I kontraktens bilag bør det være avtalt hvilke standarder utviklingen skal baseres på eventuelt kan det være avtalt at utviklingen baseres på leverandørenes standarder. I så fall må leverandøren kunne dokumentere valgte standarder.

Leverandøren utvikler deretter en mer komplett prototype, som i første iterasjon vil være en første versjon av systemet. Ved systemintegrasjon vil prosessen være tilsvarende, men det vil muligens ikke være korrekt å benytte begrepet prototype, men heller forenklet integrasjon eller bare versjon. For enkelthets skyld benyttes likevel begrepet prototype i det etterfølgende.

Dersom partene finner det nødvendig, må det på bakgrunn av den omforente spesifikasjon og den logiske datamodellen, utvikles en mer detaljert designspesifikasjon før selve programmeringen gjennomføres. Uansett er det nødvendig å basere seg på den logiske datamodellen for å sikre konsistens.

Leverandøren skal minimum foreta en enhetstest av alle funksjoner i hver prototype før installasjon hos kunden. Videre skal det foretas kodegjennomgang av andres programmer, minimum for de første og for de mest komplekse programmene i prototype n.

I den grad kunden ikke kan få foretatt en vurdering i form av utviklede prototyper må andre evalueringmetoder avtales. Partene bør beskrive hvordan slik evaluering kan foretas, for eksempel basert på

- inspeksjoner
- gjennomganger

En videreutvikling i form av en ny iterasjon skal begynne med en utvidet eller justert, omforent løsningsspesifikasjon. Kunden må stå fritt til å avslutte programvareutviklingen etter de avtalte antall iterasjoner. Prosessen vil her være avhengig av om inkrementell utvikling er valgt.

Viser det seg at det er nødvendig med flere spesifikasjoner for å gjennomføre utviklingen, går en tilbake til spesifikasjonsprosessen osv.

Utviklingsprosessen krever ikke et like nært samarbeid som de andre prosessene, siden det er leverandørens ansvar å programmere systemet. Likevel er det nødvendig med gjennomganger sammen med kunden i forbindelse med de ulike løsningsalternativene en kommer frem til. Det vil bli leverandørens ansvar å trekke inn kunden der det er usikkerhetslementer.

4.3.4 Testing

Leverandøren skal teste hver prototype i samarbeid med kunden. I de første iterasjoner vil behovet for slik testing være begrenset. Detaljeringsgrad på testingen må være besluttet i hvert enkelt prosjekt (og beskrevet som krav til testplan i bilag), men vil naturlig øke for hver iterasjon. Leverandøren må i siste iterasjon som et minimum gjennomføre en enkel systemtest basert på utarbeidede testspesifikasjoner og fremlegge en protokoll som viser resultatet av systemtesten. Alle avdekkede feil skal enten være utbedret eller, dersom feilen ikke er vesentlig, så skal protokollen inneholde en foreslått aksjon, inkludert beskrivelse av hvordan kunden kan omgå feilen.

Kundens ansvar er å beskrive brukerscenarier og fremskaffe relevante testdata. Dette vil inngå som underlag i leverandørens testspesifikasjoner.

Testspesifikasjonene skal gjennomgå av kunden og godkjennes og testingen avsluttes med et kontrollpunkt (se kapittel 4.3.5).

4.3.5 Kontrollpunkter

Som siste aktivitet i hver iterasjon planlegges neste iterasjon, med fokusområder, aktiviteter og varigheter. Dette danner grunnlag for utarbeidelsen av den omforente lønningsspesifikasjonen for neste iterasjon.

Neste iterasjon kan ikke igangsettes før kunden har signert en detaljplan for kommende iterasjon og en oppdatert usikkerhetsanalyse. På dette grunnlag besluttes neste iterasjon. Omfanget av dette beslutningsunderlaget må tilpasses iterasjonens utstrekning i tid.

Kontrollpunktet etter siste iterasjon innebærer en vurdering av om systemet kan regnes som ferdig utviklet og kan gå over i godkjenningsfasen, hvor fulle tester skal gjennomføres.

Det er viktig å presisere at det som kjennetegner den iterative fasen er:

- Ingen endringshåndtering i hver enkelt iterasjon (mellom hvert kontrollpunkt)
- Forhåndsdefinert fast tid pr. iterasjon
- Forhåndsdefinert fast omfang pr. iterasjon

Kort kan utviklingen beskrives som at en utvikler en prototype av systemet med de viktigste kravene først, evaluerer, begynner på prototype 2 hvis prototype 1 er ok, eller gjøre de nødvendige endringer i prototype 1. Slik fortsetter en til systemet blir akseptert.

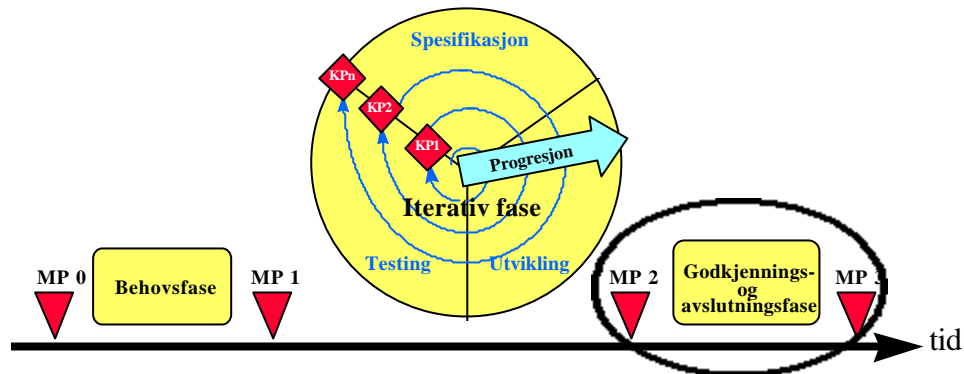
Hver iterasjon vil altså inneholde de samme prosessene, og være en videreføring av forrige iterasjon. Etter siste kontrollpunkt avsluttes fasen med en milepæl (MP2), som vist i Figur 12, som innebærer at partene er enig om at systemet kan installeres, og en kan gå over til godkjennings- og avslutningsfasen.

I kontrollpunktet er det viktig at riktige personer er med og tar beslutningen. Hvis det er feil eller mangler i forhold til hva som er planlagt, er det leverandørens ansvar å gå tilbake å rette opp dette, uten tillegg i prisen. Det er viktig å legge merke til at de viktigste delene av systemet ikke kan utføres endringer på etter at de har blitt godkjent i kontrollpunktet. Dermed kan en etter hvert bare utføre endringer på den siste prototypen som er utviklet.

4.4 Godkjennings- og avslutningsfase

Aktivitetene i godkjennings- og avslutningsfasen vil i hovedsak være:

- 1) Installasjon
- 2) Godkjenningstest
- 3) Implementering og avtale om vedlikehold
- 4) Prosjektevaluering



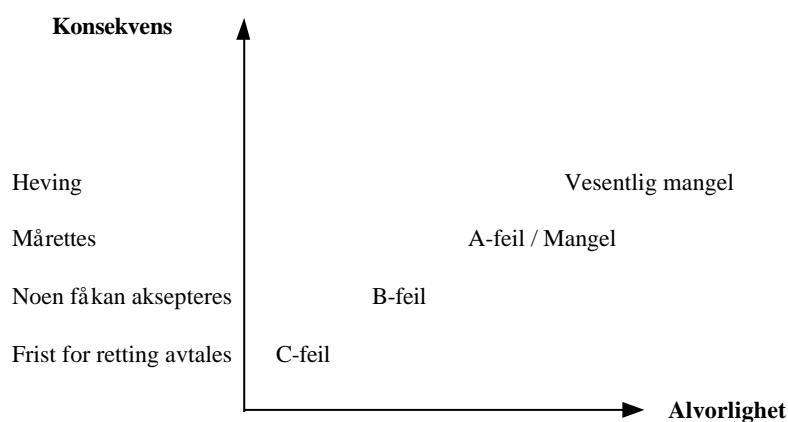
Figur 13, Godkjennings- og avslutningsfasen

4.4.1 Godkjenning

Integrasjonstest gjennomføres i samarbeid med leverandør etter installasjon av systemet. Dersom nødvendig bør få sen innledes med en full systemtest med leverandøren som ansvarlig for gjennomføring. I tillegg gjennomføres i denne fasen ytelsetester og andre tekniske tester som skal sikre at systemet oppfyller de nødvendige krav for å kunne overtas av kunden. Slike tekniske tester skal også gjennomføres i samarbeid mellom partene. Erfaringsmessig er det nødvendig å ta høyde for at leverandøren som et resultat av gjennomførte integrasjons- og tekniske tester, får avsatt tid til retting og optimalisering av systemet før endelig akseptansetest. Slik retting og optimalisering bør være knyttet opp mot definerte, generelle akseptansekriterier.

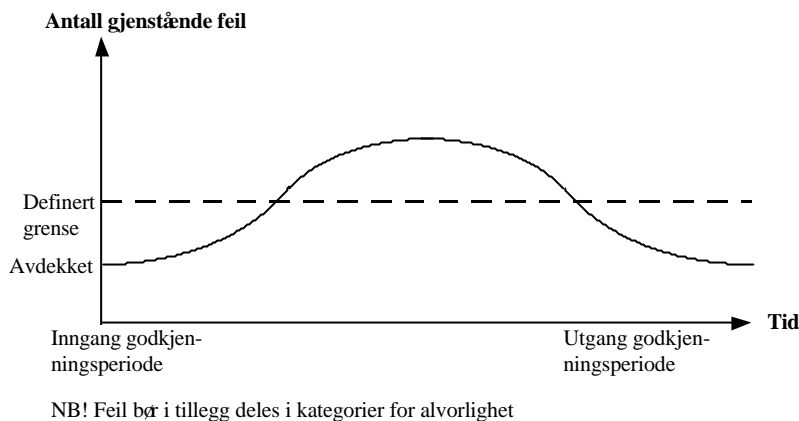
Kunden har ansvar for, etter råd og veiledning fra leverandøren, å bygge opp et testmiljø som kan benyttes til akseptansetest og eventuelt til pilotdrift.

På bakgrunn av de nevnte generelle akseptansekriterier bør det i eget bilag defineres spesifikke kriterier som definerer hva som skal regnes som feil og mangler, det vil si i forhold til hvilken dokumentasjon feil eller mangler skal kunne påpekes. Figur 14, illustreres de forskjellige grader av feil og mangler.

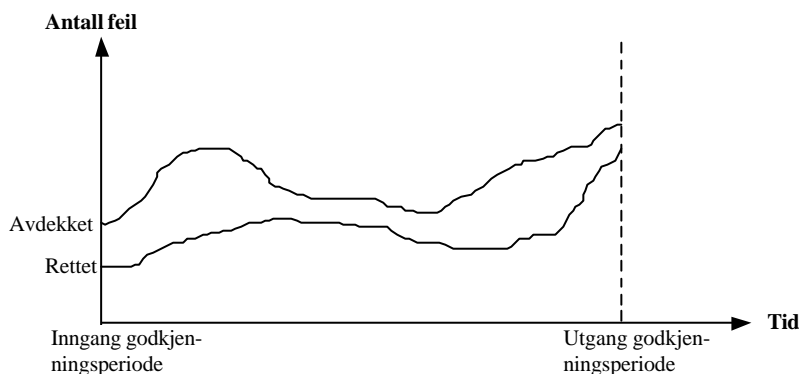


Figur 14, Forskjellige grader av feil og mangler

Det må defineres kriterier som setter en grense for antall feil og mangler som kan aksepteres. I denne sammenheng snakker vi både om antall feil som avdekkes og antall feil som ikke er utbedret ved utgangen av akseptansetestperioden. Problematikken er illustrert i figurene nedenfor.



Figur 15, Akseptansekriterier som en definert grense for antall urettede feil



Figur 16, Økende feilrate selv om antall feil er innenfor det definerte kriterium

Figur 15, Akseptansekriterier som en definert grense for antall urettede feil viser akseptansekriterier som en definert grense for antall urettede feil og det faktum at dette vil måtte vurderes også forhold til tid.

Figur 16, viser at selv om antall urettede feil ved utgangen av godkjeningsperioden er (antatt) innenfor det definerte kriterium, så er feilraten økende og muligens uakseptabel.

Det må også vurderes om opplæring og ferdigstilling av dokumentasjon skal gjennomføres som innledende aktiviteter denne fasen eller i parallell med akseptansetestingen.

Dokumentasjonen bør minimum bestå av system - og driftsdokumentasjon, hvor systemdokumentasjonen er en inneholder det som er nødvendig med hensyn til å fungere som et oppslagsverk (referansedel) og for senere vedlikehold (teknisk del). I tillegg bør det utarbeides online brukerdokumentasjon i samarbeid mellom partene. Denne kan kunden ofte med fordel være ansvarlig for.

Kunden har ansvar for å gjennomføre akseptansetesten med bistand fra leverandøren. En pilotdrift bør inngå i kundens akseptansetest. Selve akseptansetestperioden bør etter en slik gjennomføringsmodell kunne være relativt kort. Fokus bør her være på pilotdriften som skal bidra til å sikre at systemet vil være klart til idriftssettelse.

De spesifikke krav til gjennomføring av godkjenningsfasen og til den overtagelse av systemet som er knyttet til godkjenning beskrives i hvert enkelt tilfelle, sammen med de spesifikke akseptansekriteriene.

4.4.2 Avslutning

Prosjektet skal avsluttes med en prosjektevaluering som begge parter er forpliktet til å delta i. Dette danner grunnlag for en erfaringsinnsamling og -utveksling som er nyttig i forbindelse med en videreføring av løsningene, eventuelt for nye prosjekter.

Forørig vil kunden i denne fasen gjennomføre en rekke aktiviteter knyttet til implementering og idriftssettelse av den leverte løsning. Eventuelt vedlikeholdsapparat fra leverandøren må avtales. Det anbefales at det er avtalt at det skal inngå en garantiperiode etter godkjenningsfasen (ref. kapittel 6.8). Ytelsesnivå i denne perioden må i den sammenheng også være avtalt.

5. Nye kontraktsmaler for IT-prosjekter

5.1 Kjennetegn ved eksisterende kontraktsmaterieill

Innsamlet erfaringsmaterieill i form av utdrag fra relevante kontrakter inngått hos programdeltagerne, er benyttet i det etterfølgende. Erfaringene dekker både spesifikke kommentarer til eksisterende kontraktsstandarder og forslag og innspill til elementer som er sentrale i enhver IT-kontrakt.

Nedenfor er kjennetegn ved eksisterende maler og standarder beskrevet for å sette bruken av disse i en kontekst.

Standard kontrakt / mal	Benyttes	Kjennetegn
Statens standard-avtale for kjøp	Kjøp av utstyr, <u>standard-programvare</u> og andre tjenester	Ivaretar kjøpers (statens) interesser Regulerer ikke prosessen (planlegging, oppfølging, organisering, medvirkning, endringer og avvik). Inneholder ikke utkast til vedlegg Leverandørens vanligste innvendinger: ⇒ Løsningsspesifikasjonen bør gå foran kravspesifikasjonen ved motstrid. ⇒ Manglende henvisning til vedlegg medfører at avtaletekst kan overstyre bilagstekst . ⇒ Ønsker ikke å binde seg til vedlikehold på gamle versjoner. ⇒ Kan være vanskelig å gi kunden disposisjonsrett til programmer dersom leverandøren selv er bundet av produsenten. ⇒ Overføring av rettigheter til kunden kan forekomme før produktet er fakturerbart. ⇒ Forhandlingsretten ved nye versjoner bør fjernes. ⇒ Ønsker å redusere erstatningskravene, dagboten og ansvaret for uaktsom skadeforvoldelse.
Statens standard utviklingsavtale	Utvikling av et programvare-system NB! Ikke utgitt pr. dato	Prosesorientert. Forutsetter utarbeidelse av en komplett spesifisering. Godkjenningsperioden er ikke definert (kriterier og prosess). Komplisert endringshåndtering (basert på NF92).

		Inneholder ikke utkast til vedlegg.
KDLs standard-avtale for utvikling	Gjennomføring av et systemutviklings-prosjekt Utgitt i 1997, ukjent benyttelsesgrad (ikke i bruk i offentlig sektor)	Legger mer ansvar påkunden enn andre standarder/maler, ivaretar leverandørens interesser . Lite prosessorientert. Inneholder ikke utkast til vedlegg.
Norsk Fabrikasjons-kontrakt (NF92)	“Engineering”-kontrakt, leveranse av en kontraktsgjenstand Kun benyttet på få store IT-leveranser	Strengt fokusert på milepæler og tid. Kompliserte og omfattende prosedyrer, spesielt for endring og avbestilling. Ikke rettet mot problemstillinger for IT og systemutvikling. Inneholder ikke utkast til vedlegg.
TerraMars mal	Anskaffelse av et IT-system Begrenset bruk til noen av TerraMars kunder	Dekker både utstyr, programvare og systemutvikling, med vekt på utviklings - prosessen. Kan ikke sies å være en komplett standard, men mer et utgangspunkt.

Alle standardene/malene beskriver leveranser og kjøp basert på en spesifisering utarbeidet i forkant av kontraktssinnføring, og som kun skal detaljeres og eventuelt kunne ut i en omforent spesifisering. Ingen av standardene/malene har hensyntatt gjennomføring i henhold til et nært samarbeid mellom kunde og leverandør eller beskrevet en gjennomtenkt modell for risikodeling. En av programdeltagerne spissformulerte det slik: “De eksisterende standardene har som utgangspunkt at kunden er idiot og leverandøren en skurk.”

5.2 Vurdering av problemstillinger sett fra juridisk side

5.2.1 Innledning

Årsakene til et flertall av de problemer og de tvister som oppstår i forbindelse med IT - anskaffelser har sitt opphav i de særskilte egenskaper som reflekteres i IT som kontraktsgjenstand. Blant de mest fremtredende eksempler på dette er programvareprodukter. Programvaren er ikke en fysisk gjenstand vi anskaffer, men i realiteten en tjeneste oppbygd av en stor mengde informasjon og instruksjoner. Til tross for dette behandler vi i de fleste tilfeller programvare som en fysisk gjenstand på linje med maskinvare, skjermer eller skrivere.

Et annet problemområde er at selve bruken av IT i større grad detaljreguleres av lover og regler som er ukjente ved ordinære anskaffelser. Opphavsrettslovgivningen til grunn for bruk av programvare er et eksempel, men også de regler som gjelder informasjonsbehandling og personvern kan være av vesentlig betydning allerede tidlig i anskaffelsesprosessen.

Til slutt understreker vi at den terminologi som gjerne preger IT også er med på å fremmedgjøre anskaffelse av slike kontraktsgjenstander sammenholdt med de ordinære kjøp.

5.2.2 Om IT-kontrakter generelt

Etter hvert som informasjonsteknologien har fått innpass på de fleste områder i det moderne samfunn har dette i sin tur gitt seg utslag i en rekke forskjellige typer avtaler og varianter av avtaler. I det videre arbeidet vil man imidlertid måtte konsentrere seg om de tradisjonelle anskaffelsesavtaler, men da særlig med vekt på avtaler som regulerer mer komplekse anskaffelser slik som systemutvikling, eventuelt med iterative prosesser, og systemintegrasjon.

Disse anskaffelser er gjerne for det offentlige så omfattende at de faller inn under regelverk for Statens anskaffelsesvirksomhet m.v. fra 1978, med endringer gjennom EØS-avtalen, trådt i kraft 1. januar 1994 og WTO-avtalen, trådt i kraft 1. januar 1996. Dagens regler har blitt uoversiktlige og det er iverksatt arbeid med å revidere disse. Utvalget som ble oppnevnt 27.10.1995 har avgitt sin innstilling 18. juni 1997, publisert i NOU 1997:21.

Selv om ikke ny regulering av statlige anskaffelser direkte vil påvirke kontraktens innhold, vil de naturlig nok ha en sentral plassering dersom det gis retningslinjer for fasen forut for kontraktsinngåelse. Sentrale elementer i denne sammenheng vil være begrensninger knyttet til prekvalifisering, tilbudsinnhenting, forhandlinger, detaljspesifisering/ forprosjekt og evt. kontraktssignering på systemleveranse først på dette stadium.

Disse regler vil også kunne ha betydning ved valg av samarbeidsformer eller hva som måtte oppfattes som kontraktsstrategier. Det vises i denne sammenheng til St.prp. nr. 48 (1994-95).

Valg og vurdering av alternative kontraktsstrategier må blant annet også ses i lys av de erfaringer som er trukket fra land hvor dette har vært praktisert i lengre tid. Materialet herfra viser en drastisk nedgang i konflikter/tvister hvor det er benyttet kontraktsstrategier som integrert samarbeid eller partnering. Så langt har erfaringene i vårt land vært preget av det motsatte, i alle fall hva angår de kompliserte IT-anskaffelser med store innslag av utviklingsarbeider. Her har de konfliktfylte anskaffelser vært i flertall, noe som både kan skyldes leveransens kompleksitet og partenes forutsetninger som det avtaleverktøy som ligger til grunn for regulering av disse.

5.2.3 Bakgrunnsretten

Bakgrunnsretten ved anskaffelser utgjøres i det alt vesentlige av den alminnelige avtale- og kjøpsrett. Imidlertid dekkes eksempelvis ikke programvareutvikling av de samme regler som gjelder for kjøp av utstyr. Dette medfører et større behov for avtale regulering enn hva tilfelle hadde vært dersom bakgrunnsretten var klar. For programvare utvikling er det i dag ingen klar bakgrunnsrett å falle tilbake på. For å sikre avtalepartene bør det derfor oppstilles forslag til avtaleregulering på dette området.

Prosessuelt bør man også inn og vurdere alternative tvisteløsningsformer. Forslaget med ekspertuttalelser synes i dag å ha fått innpass i de nyere forslag til standardavtaler. Imidlertid må det også vurderes hvorvidt det kan tenkes andre tvisteløsningsformer enn hva vi i dag anser som aktuelle.

5.3 Erfaringsinnsamling

Undersøkelser hos leverandørbedriftene i IT -gruppen viser at det primært er statens standardavtale for kjøp, disposisjonsrett og andre ytelser som benyttes. Det blir imidlertid alltid utarbeidet en endringskatalog, som følge av at leverandørene ikke aksepterer alle klausuler i denne standardavtalen. Denne avtalen benyttes ofte til programutvikling selv om det er klart uttrykt at den ikke er egnet for dette formål. Sannsynligvis kan dette tilbakeføres til mangelen på alternative standarder. I mindre grad benyttes også KDL's standardavtaler, men ofte vil ikke kunden akseptere disse. NF92 er ikke ønsket benyttet, da denne gir svært kompliserte og omfattende forpliktelser for prosjektgjennomføringen.

Erfaringsinnsamlingen viser at følgende områder må gjennomgå og forhandles, uavhengig av valgt kontraktsstandard, for å kunne oppnå en balansert kontrakt:

Kontraktspunkter	Hensikt
Dokumentrang må avklares	Risikoreduksjon i forbindelse med motstrid og misforståelser, men også uteløp og glemmelser i leverandørens spesifikasjoner
Enighet om spesifikasjonsgrunnlag må oppnås	Leverandøren vil som regel foretrekke at det utarbeides en omforent spesifikasjon Et annet alternativ er forprosjekt hvor partene samarbeider om spesifikasjonene I tillegg kan utarbeidelse av felles testspesifikasjoner redusere problemet
Leverandøren tilbyr en kortere garanti-periode, spesielt for utviklet programvare	I prinsippet et prisspørsmål . Fordel for leverandøren å innngå kostnadsfri vedlikeholdsperiode istedenfor garanti, dette sikrer samtidig et definert vedl.nivå
For utstyr og std. programvare må garanti gjelde fra installasjonsdag	Utstyr og programvare er gjerne innkjøpt fra 3. part
Vilkår fra underleverandører må inn	Hovedleverandøren må ta hensyn til risiko som ikke kan dekkes inn
Ansvar for installasjon, inkludert nødvendige forberedelser, må diskuteres	Hensiktsmessig og kostnadseffektiv fordeling av arbeidet
Opprettholdelse av kompetanse må knyttes til vedlikeholdsavtale	Leverandøren må få dekket sine fremtidige kostnader
Ansvar i forbindelse med testspesifikasjoner og samarbeid ifm. testgjennomføring må diskuteres	Hindre misforståelser, kommunikasjonssvikt og mulig dobbeltarbeid, men må unngå at ansvaret pulveriseres
Plikt til oppgradering til nye versjoner må diskuteres	Ref. opprettholdelse av kompetanse
Presisering av når dagbot begynner å løpe	Reduksjon av risikoen for dobbelt føring av dagbøter (installasjon og godkjenning)
Rettigheter til programvare må avklares	Rettigheter til utviklet programvare som igjen kan være basert på standard programvare (evt. et programvare-bibliotek) kan være

Nye kontraktsmaler for IT-prosjekter

	vanskelig åskille Måmuligens skille mellom programvare som er forretningskritisk for kunden hhv. programvare som vil inngå i standardmoduler for leverandøren
Krav om erstatning må diskuteres	Leverandørene ønsker en reduksjon i risiko ved å minimalisere konsekvenser Reduksjon av muligheten for i praksis doble eller tredoble erstatningsgrensene Tilpasses i hvert enkelt tilfelle

6. Veiledning for systemutviklingskontrakter

6.1 Innledning

I dette kapitlet er det foreslått en avtalestruktur som vil være egnet for iterativ systemutvikling og -integrasjon.

Dette kapitlet inneholder også en utdypning av temaer som må belyses spesielt i forbindelse med utarbeidelse av kontrakt for systemutvikling og -integrasjon. Dette gjelder både temaer som er behandlet i det foregående, men som kan belyses ytterligere, og andre temaer som ikke har falt naturlig inn under de valgte hovedtemaer.

Generelle elementer vil inngå i hovedavtalen, mens spesifikke elementer, som må tilpasses i hvert enkelt tilfelle, vil inngå i bilag.

6.2 Suksessfaktorer

Innledningsvis skisseres noen suksessfaktorer som anses å være fremtredende for de aktuelle avtaletyper; med intensjon om å benytte kontrakten som et styringsverktøy.

- Engasjement
- Samarbeid
- Forberedelser
- Kommunikasjon
- Måsetting
- Endringshåndtering
- Oppfølging og evaluering

Det er sentralt at disse elementene synliggjøres og fokuseres i avtaleteksten slik at det legges til rette for et positivt klima og tillit partene imellom, med utgangspunkt i et felles ønske om å oppnå en "vinn-vinn"-måsetting. Disse elementene er i utgangspunktet vanskelig å kontraksregulere. Det er derfor sentralt å kunne kombinere elementene med incentiver for å bidra til større grad av felles måsettinger.

6.3 Kontraksstruktur

En kontraktssmal for systemutviklings- og systemintegrasjonsprosjekter bør ha følgende struktur:

1. Generell del
2. Bilag

6.3.1 Generell del

Dette skal utgjøre den generelle delen som vil gjelde som utgangspunkt for kontraksregulering av alle slike prosjekter:

- Definisjoner

- Avtalens formål og omfang
- Gjennomføringsmodell (inkl. beskrivelse av faser og prosesser)
- Organisering og samarbeid (fra spesifikasjon til endelig godkjenning)
- Endringshåndtering
- Økonomiske vilkår (inkludert garantier)
- Konfliktløsning
- Juridiske og andre vilkår (forsinkelse, mangler, annet mislighold, rettigheter osv.)

6.3.2 Bilag

Det skal utarbeides bilag for hver enkelt prosjekt hvor spesifikke forhold belyses og utdypes. Problemstillinger knyttet til ansvar for utarbeidelse og senere oppdateringer er foreløpig ikke behandlet.

I utgangspunktet foreslås følgende bilagsstruktur:

1. Forventninger, behov (kundens) og forpliktelser (leverandørens)
2. Gjennomføringsprosessen
3. Godkjenningsprosessen
4. Organisasjon, ansvars- og risikodeling
5. Endringsprosedyre
6. Betaling
7. Tilleggstjenester

Denne strukturen bør, når maler er utarbeidet, bidra til å redusere arbeidet med å skreddersy av kontrakter for de enkelte prosjektene. I tillegg vil forhåpentligvis behovet for forhandlinger kunne reduseres ved at rammebetingelsene i større grad er definert på forhånd.

6.3.3 Motstrid

Det er i bilag de spesifikke retningslinjer og betingelser er beskrevet. Disse kan lett avvike fra den generelle teksten i hovedavtalen. Dette innebærer at bilagene må gå foran den generelle teksten ved motstrid. Dette er naturlig også på bakgrunn av at det må forventes at partene legger mest arbeid i utforming av bilagene, mens den generelle teksten i hovedavtalen beholdes mest mulig uforandret og således ikke er gitt så grundig behandling. Uansett er det måseting å unngå motstrid og det kan derfor være nødvendig med endringer i hovedavtalen.

6.4 Avtalens omfang

6.4.1 Kontraktens formål

Kontraktens formål skal generelt være å regulere forholdet mellom en kunde og en leverandør hvor leverandøren skal utvikle og/eller integrere et IT-system med nødvendige tilhørende

tjenester. Arbeidet skal gjennomføres som et prosjekt hvor både kunden og leverandøren har definerte roller og ansvar, beskrevet i kontrakten.

Kontrakten skal regulere alle vesentlige forhold som utgjør partenes forpliktelser i forbindelse med avtalen. En god kontrakt vil være konfliktforebyggende og bidra til å finne løsninger på problemer som erfaringsmessig kan oppstå i gjennomføringen. I tillegg må det påpekes at det i forberedelsesfasene før kontrakt (her kalt behovsfasen), også legges et viktig fundament for vellykket gjennomføring. Spesielt gjelder dette avtalt risikofordeling mellom kunde og leverandør, som er behandlet som et eget tema nedenfor, ref. kapittel 4.2.2.

I de enkelte kontrakter bør formålet med anskaffelsen angis i eget bilag. Dette vil sammen med en dokumentert behovsanalyse gi partene et utgangspunkt for å foreslå riktige løsninger. Leverandøren vil på denne måten få et bedre arbeidsgrunnlag der det finnes flere alternative løsningsvalg.

De nevnte forhold inkluderes i bilag 1.

6.4.2 Kontraktsinnhold

De enkelte kontrakter foreslås utarbeidet slik at hovedavtalen er en generell tekst, mens bilagene beskriver det aktuelle prosjekt som skal gjennomføres. Den generelle teksten bør kunne benyttes uten større forandringer fra kontrakt til kontrakt, mens bilagene utarbeides med støtte i denne veiledningen og ut fra konkrete behov.

Antall temaer i hovedavtalen er begrenset til de som anses som sentrale for kontraktsinngåelse om systemutviklings- og systemintegrasjonsprosjekter. Oppdelingen i temaer er basert på at det først beskrives hva som skal gjøres og deretter hvordan og under hvilke betingelser. Videre følger temaer knyttet til hvordan problemer og avvik skal håndteres. De foreslåtte bilag er strukturert i henhold til temaene i hovedavtalen.

6.5 Gjennomføringsmodeller

Det refereres i denne sammenheng kun til kapittel 4. Spesifikke forhold skal beskrives i bilag 2 og 3.

6.6 Organisering av arbeidet

Nedenfor beskrives modellen for organisering og rapportering av arbeidet som skal gjennomføres. Spesifikke forhold skal beskrives i bilag 4.

6.6.1 Prosjektorganisering

Det skal opprettes en felles styringsgruppe med partenes prosjektansvarlige og evt. kundens prosjekteier dersom denne er forskjellig fra prosjektansvarlig. Styringsgruppen skal ledes av kundens prosjekteier og kunden bør ha sekretærfunksjonen i styringsgruppen. Partenes prosjektledere har møterett, men ikke stemmerett i styringsgruppen. Kunden skal være i flertall i styringsgruppen, evt. ved leders dobbeltstemme.

Styringsgruppen er prosjektets øverste beslutningsmyndighet og godkjenner alle formelle dokumenter og mandater. Videre godkjenner styringsgruppen alle formelle milepæler, alle

endringer som eskaleres av prosjektledelsen og korrigerende tiltak ved avvik. Styringsgruppen har videre et særlig ansvar for å bemanne prosjektet i henhold til krav til kompetanse og kapasitet.

Hver part utpeker sin ansvarlige prosjektleder som skal ha følgende ansvar:

- Leverandørens prosjektleder har ansvar for at prosjektet gjennomføres i henhold til kontraktsforpliktelsene på vegne av Leverandøren og eventuelle underleverandører. Leverandørens prosjektleder har ansvar for den avtalte rapporteringen til Kundens prosjektleder.
- Kundens prosjektleder har ansvar for at prosjektet gjennomføres i henhold til mandatet fra styringsgruppen, i form av styring av fremdrift, egne leveranser og kostnader. Kundens prosjektleder rapporterer til styringsgruppen.

Begge parter prosjektledere skal være forpliktet til å rapportere sin vurdering av status i prosjektet jevnlig, evt. også som tillegg ved definerte milepær.

Ressurser som av leverandøren er definert i prosjektorganisasjonen skal forpliktes og kan ikke skiftes ut uten forutgående godkjenning fra kunden. Dersom utskiftningen aksepteres, men medfører ekstraarbeid for kunden, kan kunden belaste leverandøren for merkostnader, under forutsetning av at omfanget av slike merkostnader blir avtalt i forbindelse med utskiftningen.

Ved iterativ systemutvikling er det også viktig at ressursene fra kunden deltar som planlagt og at leverandøren derfor måtte kreve kompensasjon for dokumenterte merutgifter ved mangelfull deltagelse fra kunden. Prosjektets resultat er avhengig av brukermedvirkningen og kundens bidrag vil være avgjørende for et vellykket resultat.

En aktuell organisering basert på det ovenstående vil være som beskrevet i kapittel 3.4.

6.6.2 Kundens medvirkning

Brukermedvirkning er som nevnt meget sentralt ved iterativ systemutvikling. I tillegg til brukerrepresentanter i prosjektgruppen, vil det ofte være behov for egne arbeidsgrupper med brukerfaglig kompetanse som løpende vurderer spesifikasjoner, prototyper og testresultater. For at slike arbeidsgrupper skal fungere godt, er det nødt til å ha forståelse for de mål og avgrensninger som er foretatt gjennom behovsanalysen, ellers vil omfanget lett kunne bli ønsket utvidet eller endret. Arbeidsgruppen bør også inneha god prosessforståelse og motiveres gjennom teambuildingsaktiviteter sammen med prosjektet, slik at alle drar i samme retning. Myndighet og beslutningsevne vil være av betydning for resultatet av det arbeid som utføres av arbeidsgruppene. Dette for å hindre eskalering opp til ledelsesnivå av de løpende valg som kontinuerlig må foretas på detaljnivå.

Eventuelt bør det i tillegg opprettes referansegrupper hvor ansvarlige funksjoner er representert. Ofte vil det være hensiktsmessig at kommunikasjonen med leverandøren går gjennom slike fora. Dette for å formalisere forholdet mellom leverandøren og kunden, spesielt med tanke på at bearbejdet og strukturert informasjon i større grad skal tilflyte leverandøren. Ulempen med slik formalisering er at det kan bli en flaskehals og forsinke fremdriften i prosjektet. Problemstillingen bør derfor gis en løpende vurdering i prosjektgjennomføringen.

Erfaringer viser at det ofte er nødvendig at leverandøren fokuserer spesielt på kundens aktiviteter, både å identifisere dem i prosessen, beskrive hva de går ut på og forklare hensikten med dem. Det er viktig å beskrive kundens deltagelse i form av forventet og nødvendig kompetanse og omfang. Spesielt gjelder dette for iterative prosesser hvor kunden vil være medansvarlig for de produkter og leveranser som fremkommer.

6.6.3 Kvalitetssikring

Følgende typer kvalitetssikringsaktiviteter skal være avtalt og inngå i prosjektplanen:

- Leserunder
- Strukturert gjennomgang av sentrale dokumenter
- Milepæsgjennomganger
- Kvalitetsrevisjoner av leverandørens kvalitetssystem

Slike tiltak skal gjennomføres av personell som er ikke utførende i prosjektet, eventuelt med representanter fra motparten. Partene kan bli enige om å utnevne en ekstern kvalitetssikrer for å ivareta ansvaret for denne funksjonen.

6.6.4 Oppfølging og rapportering

Leverandøren skal rapportere status periodisk til Kunden, minimum for hver milepæl eller månedlig (avhengig av hva som kommer først). Statusrapport skal inneholde dokumentasjon av reell fremdrift ift. plan, eventuelle avvik og foreslåtte/gjennomførte korrigerende tiltak, risikoelementer og status for disse og status for alle endringsanmodninger og endringsordre. Når det gjelder risikoelementene skal prosjektleder vurdere og inkludere de 10 viktigste elementene ut fra en kombinasjon av konsekvens og sannsynlighet. Risikoelementene finnes enten blant de generelle elementene eller blant de faseorienterte (ref. kapittel 4.2.2) eventuelt blant nye problemstillinger som er avdekket underveis i prosjektgjennomføringen.

Partenes prosjektledere skal møtes for å gjennomgå leverandørens statusrapport før den fremlegges for styringsgruppen. Også kundens vurdering av status skal legges frem i slike møter. Styringsgruppen skal møte i forbindelse med alle milepæler eventuelt månedlig, dersom det er mer enn én måned til neste milepæl. Under den iterative fasen erstattes milepæler av kontrollpunkter. Styringsgruppen skal også møtes for å diskutere eventuelle omtvistede endringer, ref. kapittel 6.7.

6.7 Endringshåndtering

Proessen for endringshåndtering beskrives her. To mulige fremgangsmåter kan velges:

1. Kunden kan, etter en i bilag definert prosedyre, utstede og forlange endringer gjennomført. Prinsippene bør i utgangspunktet være som følger:

Kunden kan kreve endringer til avtalen, både i form av økning eller reduksjon i de avtalte leveranser, dog begrenset av hva partene med rimelighet kunne regnet med da avtalen ble inngått. Krav om endring fremsettes i første omgang i form av endringsanmodning. Begge parter kan forøvrig anmode om endringer i form av endringsanmodning. Leverandøren må i begge tilfeller innen en avtalt frist, avgi et overslag over konsekvenser for leveransene inkludert endringer i kostnader og fremdrift. Innen en ny avtalt frist må kunden meddele om overslaget aksepteres og endringen skal iverksettes, nå i form av en endringsordre. Dersom overslaget over konsekvenser ikke aksepteres av kunden, må partene forhandle om endringen (omtvistet endring) i henhold til prinsippene for samarbeid i avtalens kapittel 6.5. All kommunikasjon om endringer skal dokumenteres skriftlig, med undertegning av bemyndiget personell fra hver av partene. En endringsordre skal, dersom kunden krever det, iverksettes av leverandøren uten ugrunnet opphold, men først etter å ha vært gjennom ovenstående behandling. Dette bør gjøres betinget av visse grenser, som kan beskrives i det relevante bilag. Den videre behandlingen av konsekvensene for leverandørens leveranser skal da behandles i henhold til konfliktløsningsprosedyren i kapittel 6.9.

2. Større endringer er ikke tillatt i en iterasjon. Mindre endringer håndteres som beskrevet i kapittel 4.3.2, her benevnt som justeringer. Vurdering av mulige endringer inngår i kontrollpunktet og vil eventuelt utføres i en ny iterasjon. En slik prosedyre må såfall avtales spesifikt og beskrives i eget bilag.

Dette alternativet anbefales benyttet ved iterativ systemutvikling. Dette med bakgrunn at mye av endringsbehovet fanges opp i den iterative prosessen. Behov for større endringer vurderes først ved avslutning av iterasjonen (kontrollpunktet). Det vil da selvfølgelig være mulig at endringene er så omfattende at de ikke kan inngåsom planlagt i en eventuelt ny iterasjon. I et slikt tilfelle er det behov for å benytte prosedyrer basert på prinsippene skissert i alternativ 1. Det anbefales da at det avtales å inkludere endringene som et tillegg i form av en ekstra iterasjon.

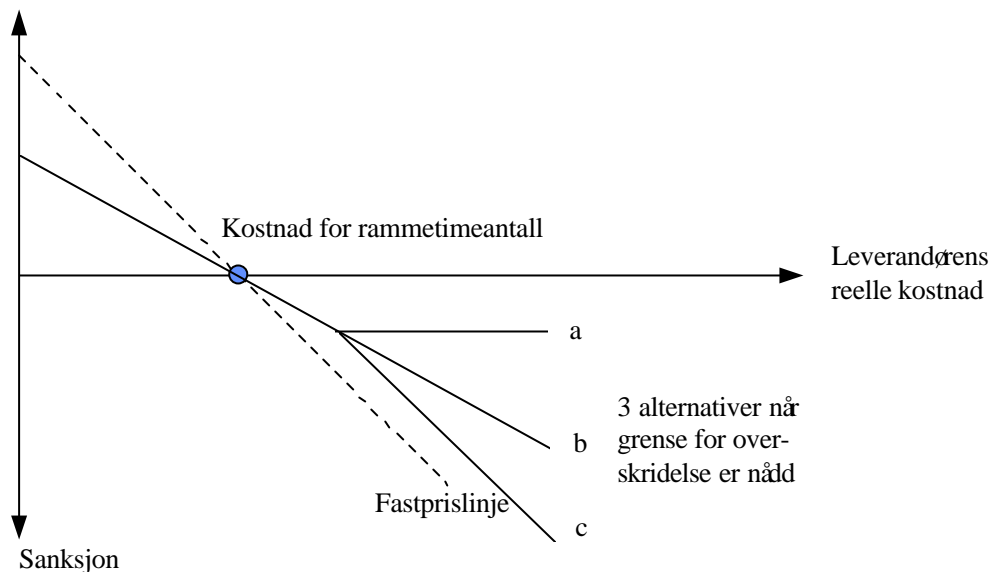
Spesifikke forhold skal beskrives i bilag 5.

6.8 Økonomiske vilkår og forpliktelser

6.8.1 Betaling

Økonomiske incentiver og sanksjoner avtales ut fra valgt modell i kapittel 4.2.2. De alternative modellene behandles i mer detalj nedenfor.

1. Rammetimeantall med timepris og økning i denne ved underskridelse (som en bonus) og tilsvarende reduksjon ved overskridelse. Konkret modell kan være basert på følgende figur:



Figur 17, Modell for økonomiske incentiver

Som det fremgår av figuren deles underskridelser og overskridelser mellom partene etter en avtalt delingsnøkkel (her antatt til 50/50). Incentiver og sanksjoner er her i utgangspunktet balansert, men når en avtalt grense for en overskridelse er nådd, er det lagt opp til 3 ulike alternativer:

- Dersom overskridelsene passerer denne grensen, antas det å skyldes uklare eller vanskelig oppnåelige mål, noe som da ikke lenger kan lastes leverandøren. Leverandøren får derved dekket a lt overskytende timeforbruk til normal timepris.
- Ytterligere overskridelser deles fortsatt etter samme nøkkel (dvs. at det ikke er definert noen grense).
- Leverandøren får ikke dekket noen kostnader for ferdigstilling av leveransene, da det antas at leverandøren ikke har oppfylt sine forpliktelser med det arbeid som er utført.

Eventuelle dagbøter i det som er benevnt som sanksjonsperioden bør eventuelt inkluderes i tillegg. Modellen som er beskrevet ovenfor dekker kun påført arbeid og kostnader knyttet til dette. Dagbøter regulerer tidsaspektet; dvs. forsinkelser. Det bør hensyntas at også kunden kan bidra til forsinkelse.

En annen variant av det ovenstående er å inkludere tidsaspektet istedenfor et rammetimeantall. Dette er en variant som benyttes dersom tidsfokus er sterkere enn kostnadsfokus. I en slik variant vil dagbot være ivarett ved incentiv -/sanksjonsmodellen. Delingskurven må isåfall representere alternative timepriser eventuelt andre enhetspriser.

2. Timepris til gitt dato for ferdigstilling og deretter lavere timepris (i en avtalt) periode.

Dette er en enkel incentivmodell som egner seg i de tilfeller hvor betaling pr. time gir en akseptabel risiko for kunden, men hvor det likevel legges et visst press på leverandøren ettersom timeprisen reduseres tidspunktet for en milepæl baseres. Dersom usikkerhetsanalysen viser at tidsfaktoren gir en høy risiko for kunden, kan en slik modell benytte med en eventuell betydelig reduksjon av timeprisen etter en definert dato.

Spesifikke forhold skal beskrives i bilag 6.

6.8.2 Betalingsbetingelser

Her kan standard betingelser benyttes. Det partene må ta stilling til er hvor mye som kan utbetales under prosjektgjennomføringen og i hvilken grad slik utbetaling regnes som forhåndsutbetaling. En løsning som er benyttet i mange tilfeller og som kan være akseptabel for begge parter, er å betale løpende, slik at leverandøren får dekket utført arbeid, men at for eksempel 10-20 % holdes tilbake til garantiperioden begynner å løpe. Slike løsninger vil være avhengig av valgt incentivmodell.

6.8.3 Garantibetingelser

Garantiforpliktelser vil være nødvendig for å sikre at leverandøren utbedrer feil og mangler som først avdekkes når systemet er satt i produksjon. Reklamasjon er forøvrig omtalt i kapittel 6.10.6.

Lengden på garantiperioden er hovedsakelig et spørsmål om pris, da leverandøren ikke får betalt for vedlikehold og service før garantien er utløpt.

Det er sentralt å avtale ytelsesnivået i en garantiperioden, slik at leverandøren blir forpliktet til å utbedre feil og mangler innen gitte frister; i det minste å starte utbedring innen en slik tidsfrist. Eventuelt kan slike frister knyttes til en sanksjonsordning. Det er også viktig å avklare om alle definerte krav, for eksempel ytelseskrav fortsatt gjelder i garantiperioden. Dette fordi miljøet som systemet produseres i kan avvike fra testmiljøet som gjerne er utgangspunktet for referansemålinger.

6.9 Konfliktløsning

Dersom det oppstår konflikt mellom partene som ikke kan løses gjennom forhandlinger mellom partene på styringsgruppenivå eller med annet bemyndiget personell, bør partene ha en plikt til å la en uavhengig ekspert avgi et forslag til løsning av konflikten innen en periode nærmere regulert på totalt en måned. Partene bør oppnevne den uavhengige ekspert på forhånd og hvis mulig navngi denne i avtalens bilag. Partene må innen en definert periode etter at konflikten er besluttet lagt frem for ekspert, og oppnevningen av ekspert, fremlegge den dokumentasjon som påberopes med skriftlig argumentasjon, med kopi til den annen part.

Den part som ikke får medhold av ekspert, bærer de endelige utgifter til benyttelse av ekspert. Forøvrig skal hver av partene bære sine egne utgifter i forbindelse med ekspertvurderingen.

Alternativt kan partene bli enige om å behandle konflikten ved norske domstoler. En slik prosess vil ofte være mer langvarig. Dessuten er voldgiftsløsning ofte kostbart, fordi det kreves grundige saksforberedelser. I større, komplekse saker kan det være et alternativ å

bringe konflikten inn for ordinære domstoler, men med fagkyndige domsmenn (eksperter) som oppnevnes av hver av partene. Dette vil være en rimeligere løsning enn ordinær voldgift, men vil naturlig nok kreve en like langvarig prosess som annen domstolbehandling.

Forøvrig kan det være hensiktsmessig å skille ut konfliktområder og behandle dem separat fra prosjektet eventuelt etter at prosjektet er avsluttet. Det siste vil kreve enighet mellom partene om slik utsettelse og at det er mulig å fortsette prosjektarbeidet.

6.10 Juridiske vilkår

Nedenfor er elementer som bør inngå i alle systemutviklings - og systemintegrasjonskontrakter beskrevet. De fleste er generelle og skulle kunne benyttes med utgangspunkt i en standard tekst hvor kun mindre justeringer skulle være nødvendig i de enkelte kontrakter.

6.10.1 Taushetsplikt

Her finnes det etterhvert en rekke standard formuleringer som kan benyttes, hvor de mest bruk er Statskonsults Statens standardavtaler (Statskonsult, 1995, mai 1997).

6.10.2 Rettigheter til programvare

Her er det to sentrale elementer som må avklares:

- Disposisjonsrett
- Opphavsrett

Disposisjonsrett

Disposisjonsretten beskriver i hvilket omfang kunden har rett til å benytte programvaren. I og med at det er snakk om programvare som enten skal utvikles eller integreres med hverandre, er det ikke naturlig at det legges noen begrensninger i kundens disposisjonsrett, herunder eksemplarframstilling. Dersom kunden kun gis en disposisjonsrett, kan det i tillegg være nødvendig å regulere retten til videresalg av programvaren. Dette er spesielt aktuelt dersom en tredjepart overtar kundens virksomhet.

Opphavsrett

Når det gjelder opphavsretten, er bildet noe mer komplekst. Opphavsretten er utgangspunktet for videresalg av programvaren og vil gi rettighetshaveren både kontrollen og fortjenesten. Ofte vil det være slik at programvaren består av utviklede deler, som for kunden må regnes som forretningskritiske, og av moduler og biblioteker som allerede er utviklet av leverandøren eller en tredjepart. For de sistnevnte er det neppe aktuelt å overdra de fulle opphavsretten til kunden. For de deler som er utviklet for kunden og av denne regnes som forretningskritiske, vil det være nødvendig at opphavsretten overdras til kunden.

6.10.3 Avbestillingsrett

Hensikten med å regulere en avbestillingsrett er å gi retningslinjer for avslutning av kontrakten før den er oppfylt og uten at det er oppstått noen misligholdssituasjon. På den ene siden skal

leverandøren sikres betaling for utførte tjenester og erstatning for det direkte tap som påføres ved avbestilling. På den annen side har kunden en mulighet til å komme ut av et prosjekt som ikke lenger har mulighet til å gi det forventede resultat. Avbestillingsretten skal kunne forhindre at de mer polariserende og dramatiske klausuler om mislighold benyttes.

I utgangspunktet er det bare kunden som bør gis en slik avbestillingsrett.

6.10.4 Suspensjon av plikter (force majeure)

Dersom det oppstår situasjoner som er utenfor partenes kontroll og som medfører konsekvenser som ikke kan forhindres, kalles dette "force majeure". En ulykke som rammer leverandørens personell vil for eksempel kunne regnes som force majeure. Når en slik force majeure-situasjon kan dokumenteres av én av partene, kan dennes plikter suspenderes i den perioden situasjonen varer. Dette innebærer en utsettelse som ikke gir den annen part noen rettigheter til erstatning.

Den part som vil påberope seg force majeure må ha en varslingsplikt overfor den annen part. Mulighet for kunden til å heve avtalen dersom leverandøren påberoper seg force majeure bør ses i sammenheng med lengden av en eventuell dagbot- eller sanksjonsperiode.

6.10.5 Forsinkelse

Forsinkelse er det mest vanlige mislighold som oppstår i forbindelse med systemutviklings- og systemintegrasjonskontrakter. Det er viktig å være klar over at både kunden og leverandøren kan være skyld i slikt mislighold. Ofte vil partene her skyldes på hverandre.

Dagbøter vil her være et normalt sanksjonsmiddel ved forsinkelser som kan tilbakeføres til leverandøren. Når sanksjonsperioden er utløpt, må kunden ha en mulighet til å kreve erstatning, eventuelt i tillegg å heve avtalen. Slik erstatning er behandlet i kapittel 6.10.8.

Dersom kunden kan holdes ansvarlig for forsinkelsen, kan kunden ikke kreve erstatning. Kontrakten bør presisere at leverandøren kan kreve erstatning for merutgifter og andre tap som følge av forsinkelsen. Mindre forsinkelser bør reguleres av incentivordningene i kapittel 6.8.

6.10.6 Mangler

Det kan synes som om det i forbindelse med leveranse av programvare er nødvendig å presisere hva som er en mangel. Primært vil det være feil i programvaren som er grunnlag for å påberope en mangel.

Dersom ikke leverandøren kan utbedre mangelen på en hensiktsmessig måte, anbefales det at kontrakten åpner for et relativt prisavslag. Alter nativt kan partene forhandle om kompensasjon knyttet til mangler som ikke lar seg utbedre. Heving skal være et alternativ som kun benyttes dersom mangelen hindrer kunden i å ha fortsatt nytte av systemet; det vil si at mangelen er vesentlig.

6.10.7 Rettsmangler

Dersom kunden eller leverandør blir saksøkt av en tredjepart som påberoper seg rettighetene til program som inngår i leveransen til kunden, vil dette regnes som en rettsmangel. Det

samme gjelder dersom en av partene mottar et krav bygget på krenkelse av rettighetene til en slik tredjepart.

Kontrakten bør regulere slike forhold. Leverandøren som eventuelt har benyttet programvare fra tredjepart uten å ha rett til videresalg bør være forpliktet til å bære kundens omkostninger og føre saken på vegne av kunden. Det samme gjelder motsatt vei dersom programvare fra kunden er benyttet.

Videre bør kontrakten regulere det forhold som i mange tilfeller vil være det mest dramatiske ved en rettsmangel; nemlig å søge for at kunden gis de nødvendige rettigheter slik at kunden fortsatt kan benytte systemet som er levert i henhold til kontrakten. Dersom det i praksis ikke er mulig å fremskaffe de nødvendige rettigheter, bør leverandøren være forpliktet til å skaffe tilveie alternativ programvare slik at kunden fortsatt kan ha tilsvarende nytte av systemet som tidligere.

Det bør vurderes om kunden skal gis en hevingsrett ved rettsmangler dersom problemene ikke er løst innen en rimelig frist.

6.10.8 Erstatning

Erstatning skal dekke de merutgifter kunden og direkte tap kunden påføres som følge av:

- forsinkelse utover sanksjonsperioden, ref. kapittel 6.10.5,
- mangler som ikke blir utbedret av leverandøren innen en avtalt frist, ref. kapittel 6.10.6,
- rettsmangler, ref. kapittel 6.10.7

Leverandøren bør også kunne kreve erstatning fra kunden i forbindelse med de tap som påføres som følge av:

- forsinket eller manglende betaling
- forsinkede avklaringer eller kunden på annen måte hindrer leverandøren i å utføre sine forpliktelser

6.10.9 Andre vilkår

Her behandles:

- Overdragelse av rettigheter og plikter
Slik overdragelse bør ikke kunne skje uten den annen parts samtykke.
- Forsikringer
Partene må ha en ansvarsforsikring i tillegg til å forsikre utstyr og evt. utført arbeid.
- Deponering av kildekoden
Kildedepot er kun aktuelt dersom kunden ikke skal ha opphavsretten.
- Rettsvalg
I utgangspunktet bør partenes plikter og rettigheter i sin helhet bestemmes av norsk rett.

6.11 Oppsummering ift. erfaringer i andre bransjer

Nedenfor er det forsøkt oppsummert hvordan sætrekkene ved kontrakter for systemutvikling og -integrasjon er ivaretatt i denne veiledningen.

1. I modellen er integrert samarbeid og visualisering av prosessen sentralt, noe som bidrar til å se helhet og sammenheng i prosjektet. Det er dessuten sterk fokus på kundemedvirkning. Dette kan bidra til åpen kommunikasjon med korte kommunikasjonsveier som igjen bidrar til å bygge opp tillit.
2. Den iterative prosessen er fleksibel, og har fokus på funksjonalitet fremfor strenge regler og spesifikasjoner. Tidkrevende og vanskelige avgrensninger mellom feil og endringer i testfasen forenkles ved at endringer ikke tillates innen hver iterasjon.
3. En annen styrke ved en iterativ prosess er “kontinuerlig forbedring”. Risikohåndtering gir større forutsigbarhet og dermed vilje til å ta ansvar. Gjennom incentivordninger oppnås “belønning for presise og feilfrie leveranser”. (Hermetegn er benyttet på sitater fra kjennetegn ved gode kontrakter iht. NORSOK).

NORSOK delrapport nr. 3 (1995) setter opp følgende kjennetegn på gode og dårlige kontrakter:

	<i>DÅRLIGE KONTRAKTER</i>	<i>GODE KONTRAKTER</i>
1	manglende tillit	tillit og ansvar
2	selvesentrerte holdninger	motivert til endring
3	dårlig kommunikasjon	åpen kommunikasjon
4	rigid	fleksibel
5	unødig teknisk kompleks	forenklinger
6	motsetninger	samarbeid
7	strengte regler og spesifikasjoner	funksjonelle
8	etterkrav for forenklinger, feil, forsinkelser	belønning for presise og feilfrie leveranser, risikovillighet, kontinuerlig forbedring

7. Videre arbeid

Potensialet hva gjelder videre fordypning og utvikling innen kontrakt og bruk av kontrakten som styringsverktøy har blitt understreket ytterligere gjennom dette delprosjektet. For neste og avsluttende fase av prosjektet er følgende hovedmål definert:

1. Utvikle ny kontraktsmal for iterativ systemutvikling for både privat og offentlig sektor
2. Utvikle maler for tilhørende bilag
3. Komplettere utarbeidet veiledning for kontraktsmodeller på bakgrunn av resultatene fra delprosjekt 2.

Kontraktsmalene skal kunne:

- Benyttes aktivt som styringsverktøy i prosjektgjennomføringen
- Danne grunnlag for et mer positivt samarbeid mellom kunde og leverandør
- Bidra til å synliggjøre prosjekters usikkerhet

I dag eksisterer ulike kontraktmaler med tildels ulike bruksområder. En viktig aktivitet i oppstartfasen blir derfor å avklare i hvilke sammenhenger den nye kontraktsmalen skal benyttes.

Et viktig element i siste delprosjekt blir å involvere oppdragsgiversiden i større grad i prosjektet. Blant annet ønsker vi å trekke på de andre programdeltakerne i PS 2000.

Delprosjektet vil gjennomføres i perioden 1. september 1998 til 1. juli 1999.

En detaljert prosjektplan utarbeides i august.

Definisjoner

Kontrakt	En skriftlig avtale mellom to parter; en kunde og en leverandør.
Iterasjon	Gjentagelse med den hensikt å oppnå forbedringer.
Inkrementell utvikling	Begrepet benyttes om en iterativ prosess som er basert på at enkelte deler eller moduler utvikles i egne, separate iterasjoner
Timebox	Begrep som benyttes om et stykke arbeid som utføres av gitte ressurser innenfor et gitt tidsvindu.
Milepæ	Tilstandsbeskrivelse som benyttes om et forhåndsdefinert resultat (benyttes her hovedsakelig om avslutningen av en fase og overgangen til en ny).
Kontrollpunkt	Et kontrollpunkt representerer i motsetning til en milepæ ikke en avslutning eller et oppnådd resultat, men er et beslutningspunkt som er en konsolidering i forhold til om man holder riktig kurs mot målet (benyttes her hovedsakelig om overgang fra en iterasjon til neste).
Feil	Avvik i det installerte IT-system i forhold til kontraktens krav og spesifikasjoner, benevnes som en feil. En feil kategoriseres som: A-feil - Kritisk feil; feil som fører til stopp i produksjon for én eller flere brukere. B-feil – Alvorlige feil; feil som forsinker produksjonen, men som kan omgås. C-feil - Mindre alvorlige feil, dvs. feil som er mer av kosmetisk karakter (skrivefeil, format-feil og lignende).
Mangel	Dersom det avdekkes at IT-systemet ikke fullt ut dekker de krav og spesifikasjoner som følger av kontrakten, benevnes dette som en mangel. Det vil si at en feil (definert separat ovenfor) også er en mangel dersom den er kritisk. En mangel vil kategoriseres som A-feil. Manglende oppfyllelse av tekniske krav, som for eksempel ytelse, kan regnes som en mangel. En vesentlig mangel er en mangel som ikke utbedres, slik at den gir grunnlag for heving av kontrakten.
Direkte tap	I utgangspunktet begrenset til normale meromkostninger. Det kan imidlertid være nødvendig å beskrive hva som skal regnes som direkte tap i de enkelte kontrakter, herunder hvilken relevans kjøpsloven vil ha i slike sammenhenger.
Risiko	Sannsynligheten for og konsekvensen av uønskede hendelser. Risiko er knyttet til uønskede hendelser (kun negativ).
Usikkerhet	Er gitt ved differansen mellom den informasjon som er nødvendig

Definisjoner

for å ta en sikker beslutning og den tilgjengelige informasjon.

Usikkerhet kan ha både positivt og negativt potensiale.

- Positiv usikkerhet betegnes gjerne som "*mulighet*"
- Negativ usikkerhet betegnes "*risiko*".

Usikkerhetsstyring Er en kontinuerlig prosess for å identifisere, analysere og følge opp de usikre forhold i prosjektet (Statoil).

Gjennomgang Inspeksjon hvor alle observasjoner samles og noteres på et fastsatt skjema for oppfølging.

Leserunde Dokument sendes til et antall navngitte personer som skal påføre alle sine kommentarer på et vedlagt skjema, for senere oppfølging.

Referanseliste

Andersen, E.S. & Grude, K.V. & Haug, T., *Mårettet prosjektstyring*, 3. opplag, Oslo: NKI Forlaget i samarbeid med Coopers & Lybrand, 1996.

Boehm, B., A Spiral Model of Software Development and Enhancement, USA: *Computer*, May 1988.

DND, *Sjekkliste for IT-kontrakter: Et hjelpemiddel i forbindelse med IT-anskaffelser*, Den Norske Dataforening, Oslo, 1996.

Ericsson, Project Management Support, *PROPS General Project Model*, Sverige: Ericsson Infocom Consultans AB, 1994.

Flormåen, R.A.J., *Bruk av kontrakter i prosjektstyringen*, Prosjektrapport, PS 2000, Juli, 1997.

KDL, *Standardavtale om systemutviklingsprosjekt*, Kontor og Datateknisk Landsforening, 1997.

Kilde, H.S., *Nye prosjektstyringsteknikker*, SINTEF RAPPORT, Trondheim, februar 1995.

NORSOK-utredning, *Samarbeid mellom operatør og leverandør*, Delrapport nr.3 fra arbeidsgruppe, 1995.

PMI, Project Management Institute, Duncan, W.R., *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Charlotte NC, USA: Automated Graphics Systems, 1996.

PS 2000, *Prosjektterminologi*, NTNU, Trondheim, juli 1997.

Sjøvik D. & Stillesby, P., *Kontrakten som styringsverktøy i IT-prosjekter*, hovedoppgave ved NTNU, desember 1997.

Statskonsult, *Statens standardavtaler – Kjøpsavtalen*, 1995.

Statskonsult, *Statens standard utviklingskontrakt*, Foreløpig utkast, mai 1997.

Statskonsult, *Store statlige IT-prosjekter – Styring, organisering og ansvarsfordeling*, november 1997.

Statskonsult, *Erfaringer fra store statlige IT-prosjekter – Vurderinger og mulige tiltak*, februar 1998.

Statskonsult, *Vellykket gjennomføring av store statlige IT-prosjekter: Veiledning om Standardavtaler, IT og utvikling*, Utkast, februar 1997.

TerraMar, Mal for avtale om IT-anskaffelser, *kontraktsmal*, Versjon 3.1, juni 1997.

Tokvam, C.S., *Offentlige anskaffelser av Informasjonsteknologi*, Complex, 1997.

Torvund O., *Kontraktsregulering – IT-kontrakter*, TANO 1997.

Warberg, E.N., *Mulige kontraktsstrategier for bedre og/eller rimeligere anskaffelser*, FFI/RAPPORT-97/04092, Kjeller, september 1997.

Vedlegg 1 Sjekklister

Sjekkliste 1 - Behovsfase

1. Er behovet identifisert, analysert og dokumentert
2. Er omfanget av systemet kommunisert med alle de involverte i prosjektet
3. Er leveransene identifisert, kommunisert og dokumentert
4. Er leveransene gjort målbare
5. Er de organisatoriske forutsetningene for prosjektet analysert
6. Er de organisatoriske forandringene som følger av IT prosjektet identifisert, analysert og vurdert
 - endringer i ansvar/myndighet
 - endringer i regelverk
 - endringer i rutiner/prosedyrer
 - endringer i arbeidsinnhold
 - endringer i arbeidsomfang
 - hvem får økt innflytelse
 - hvem får redusert innflytelse
7. Er det gjennomført kost/nytte analyse av prosjektet
8. Er det definert suksesskriterier
9. Er ambisjonsnivået realistisk sett i hht. intern kompetanse og ressursituasjon
 - prosjektleder (prosjektstyring)
 - teknisk IT-personell
 - organisasjonsutvikling
10. Er det gjennomført intern og ekstern kick-off
11. Er det etablert rapporteringsrutiner i prosjektet
12. Foreligger det en detaljert fremdriftsplan for neste fase
13. Er tilgjengelig informasjon på grunnlag av ovennevnte punkter "god nok" til å avgjøre om neste fase skal igangsettes

Sjekkliste 2 - Iterativ fase: Spesifikasjon, utvikling, testing

1. Er prosjektets start og slutt spesifisert
2. Er kundens behov identifisert, analysert og dokumentert:
 - overordnet beskrivelse av systemet
 - logisk datamodell
 - tekniske krav
 - beskrivelse av prioriterte brukerkrav
 - logisk datamodell
3. Er leveransene spesifisert
4. Er det spesifisert hva som skal oppfylles for å oppnå godkjenning og akseptanse av leveransene.
5. Er det spesifisert hvordan leveransene skal produseres
6. Er det utarbeidet en kvalitetsplan som forteller hvordan kvalitetsarbeidet i prosjektet skal gjennomføres
7. Er prosjektets organisering definert
8. Er roller og ansvar definert, kommunisert og akseptert
9. Er ressursbehovet estimert, planlagt i tid og knyttet til aktiviteter
10. Foreligger det en detaljert fremdriftsplan for neste fase
11. Er det utarbeidet et kostnadsestimat
12. Er det gjennomført en usikkerhetsanalyse
13. Er avhengigheter til andre prosjekter identifisert
14. Er det definert hvordan endringer skal håndteres
15. Er avhengigheter mellom de forskjellige systemdelene identifisert
16. Er viktigheten (kritikaliteten) og kompleksiteten av de forskjellige delene identifisert
17. Er det etablert rutiner for kompetanseoverføring fra eksterne (konsulenter/leverandør) til interne (kunde)
18. Er det etablert rutiner for informasjonsspredning i prosjektet
19. Sikrer de etablerte rapporteringsrutinene at styringsgrupper løpende gis informasjon mhp.
 - avvik ressursforbruk/innsats

- produktivitet
 - fremdriftsavvik
 - spesielle risikofaktorer
 - prosjektets lønnsomhet/nytte
 - foreslåtte endringer og status for disse
20. Er det gjennomført deltester på alle delleveransene
21. Er det laget en grovdesign
- systemskisse/systemarkitektur
 - brukergrensesnitt
 - systemets dataflyt
 - databasedesign
22. Er det laget en detaljdesign
23. Er det laget en testplan med testprotokoll
24. Er det gjennomført, dokumentert og godkjent en enhetstest
25. Er det gjennomført, dokumentert og godkjent systemtest (gjennomført av leverandør)
26. Er det gjennomført, dokumentert og godkjent integrasjonstest (gjennomført av leverandør)
27. Er leveransekravene oppfylt
28. Er det utarbeidet en fullstendig spesifisering for maskinvare og programvare
29. Er alle endringer analysert, godkjent og dokumentert
30. Foreligger det en detaljert fremdriftsplan for neste fase
31. Er akseptansekriteriene avtalt og dokumentert
32. Er tilgjengelig informasjon på grunnlag av ovennevnte punkter "god nok" til å avgjøre om neste fase skal igangsettes

Sjekkliste 3 - Godkjennings- og avslutningsfase

1. Er det gjennomført, dokumentert og godkjent ytelsestest
2. Er det gjennomført, dokumentert og godkjent en akseptansetest
3. Er alle leveransekravene oppfylt (fra kunde)
4. Er det utarbeidet en fullstendig spesifikasjon for maskinvare og programvare (fra kunde)
5. Er det utarbeidet systemdokumentasjon
6. Er det utarbeidet brukerdokumentasjon
7. Er det utarbeidet opplæringsmateriell
8. Er det utarbeidet driftsdokumentasjon
9. Er metodene og prosedyrene som er benyttet i prosjektet evaluert mhp. graden av suksess
10. Er anbefalte handlinger til senere prosjekt dokumentert
11. Er erfaringene rundt de største fallgruvene/utfordringene gjort tilgjengelig for organisasjonen
12. Er det utført en gjennomgang av de finansielle, tidsmessige og tekniske aspektene ved prosjektet
13. Er all dokumentasjon lagret på en helhetlig, oversiktlig og konsistent måte som er lett tilgjengelig for hele organisasjonen
14. Er erfaringsdata samlet inn og dokumentert
15. Er metodene og teknikkene utbedret på grunnlag av de erfaringene som er gjort i prosjektet
16. Er det gjort tilgjengelig en oversikt over de involverte i prosjektet med deres ansvar og roller slik at eventuell ikke-dokumentert erfaring kan spores
17. Er prosjektet formelt avsluttet ved f.eks. "Handover Certificate" og "Certificate of Acceptance"

Vedlegg 2 Presentasjon

Presentasjonens oppbygging

1. Resultater fra delprosjekt 1
2. Kontraksstandarder
 - Tilgjengelige standarder, problemstillinger, forslag til ny struktur
3. Modell for prosjektgjennomføring
 - Generelt
 - Faser, milepæder , kontrollpunkter og løpende prosesser
4. Samarbeidsformer
 - Prosjekt, organisering, kundemedvirkning, anbefalinger
5. Nye kontraksmodeller
 - Endringshåndtering, usikkerhets håndtering
 - Incentivordninger, resultat
6. Praktiske erfaringer
7. Videre arbeid

Prosjektstyring år 2000
Styring av IT-prosjekter