

FINANSMINISTERIET
ØKONOMI
STYRELSEN

28. marts 2007

Vejledning om investeringsbeslutninger

Før der træffes beslutning om at igangsætte en større investering, bør der foreligge en Business Case, der udlægger og gennemgår den information, der er nødvendig for at institutionens ledelse kan tage stilling til, om investeringen skal gennemføres. Omdrejningspunktet i en sådan Business Case er en opgørelse af de fordele og ulemper samt en estimering af de omkostninger og indtægter/besparelser, der er forbundet med investeringen.

Vejledningen her beskriver nogle generelle principper for tilgangen til udarbejdelse af Business Cases.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1 Indledning	3
1.1 Formål	3
1.2 Målgruppe	4
1.3 Indhold	4
Kapitel 2 Regelsæt	6
2.1 Lån til investeringer	6
2.2. Forudsætninger for at udnytte lånerammen	6
2.3 Investeringer der kræver særskilt forelæggelse for Finansudvalget	7
2.4 Afskrivning på investeringer	7
2.5 Finanslovsoplysninger	8
Kapitel 3 Målformulering	10
3.1 Målhierarkier	10
3.2 Investeringens strategiske- og organisatoriske betydning	11
Kapitel 4 Vurdering af konsekvenser	13
4.1 Basis for konsekvensvurdering	13
4.2 Tidshorisont	13
4.3 Opgørelse af direkte konsekvenser på leverancer og delleverancer	14
4.4 Drøftelse af beregningsforudsætninger	16
4.5 Opgørelse af konsekvenser i en pengestrømsanalyse	17
4.6 Opstilling af investeringskalkuler	18
Kapitel 5 Risikoanalyse	21
5.1 Risici deres sandsynlighed samt konsekvens	21
5.2 Interessentanalyse	22
5.3 Følsomhedsanalyse	23
5.4 Risikostyring	25
Kapitel 6 Organisering af investeringsbeslutninger	27
6.1 Projektoplæg	27
6.2 Projektbeskrivelse	28
6.3 Projektopfølgning og projektevaluering	28
Bilag 1 Anvendelse af målhierarkier	30
Bilag 2 SMARTe mål	35
Bilag 3 Skema til forudsætninger og beregningsgrundlag	37

Kapitel 1 Indledning

Regnskabs- og bevillingsreformen tilskynder institutionerne til en højere grad af virksomhedsøkonomisk tænkning bl.a. ud fra inspiration fra de private virksomheder: Investeringsplanlægning, låntagning, forrentning, likviditetsstyring og afskrivning bliver derfor stadig mere væsentlige redskaber og temaer i den nye økonomistyring.

Et af de helt centrale elementer i omkostningsreformen er adgangen til at aktivere større investeringer. Denne adgang kombineres med, at hver institution får tildelt en låneramme, indenfor hvilken institutionen selv kan tilrettelægge og planlægge sine investeringer.

Disse omlægninger giver større frihed til at igangsætte nye investeringer men de stiller samtidig større krav til institutionernes investeringsstyring både for at sikre, at man får iværksat de ”rigtige” investeringer, og at der hele tiden er råderum til at finansiere de iværksatte investeringer.

For at få det fulde udbytte af de øgede frihedsgrader er det vigtigt, at man får tilrettelagt nogle hensigtsmæssige rammer og rutiner omkring investeringsstyringen både i relation til tilrettelæggelsen af den samlede investeringsplanlægning og i relation til måden man håndterer den enkelte investeringsbeslutning.

Vejledningen her fokuserer på den enkelte investeringsbeslutning og hvorledes man på en systematisk måde kan håndtere de enkelte led i beslutningsprocessen.

Vejledningen vil blive fulgt af en mere detaljeret vejledning målrettet mod IT-investeringer og spørgsmålet om, hvorledes man kan håndtere investeringsbeslutninger og opstille Business Cases specielt i relation til IT-området.

1.1 Formål

Enhver beslutning om anvendelse af ressourcer til et givent formål kan betragtes som en investeringsbeslutning, hvor man må afgøre, om udbyttet af aktiviteten står mål med indsatsen, eller om de investerede ressourcer alternativt kan anvendes på andre og mere hensigtsmæssige måder.

Formålet med denne vejledning er at beskrive, hvorledes man på en systematisk måde kan håndtere en investeringsbeslutning i relation til de enkelte led i beslutningsprocessen.

Før der træffes beslutning om at igangsætte en større investering, bør der foreligge en Business Case, der udlægger og gennemgår den information, der er nødvendig for at institutionens ledelse kan tage stilling til, om investeringen skal gennemføres. Omdrejningspunktet i en sådan Business Case er en opgørelse af de fordele og ulemper samt en estimering af de omkostninger og indtægter/besparelser, der er forbundet med investeringen.

Vejledningen her beskriver generelle principper for tilgangen til udarbejdelse af Business Cases.

1.2 Målgruppe

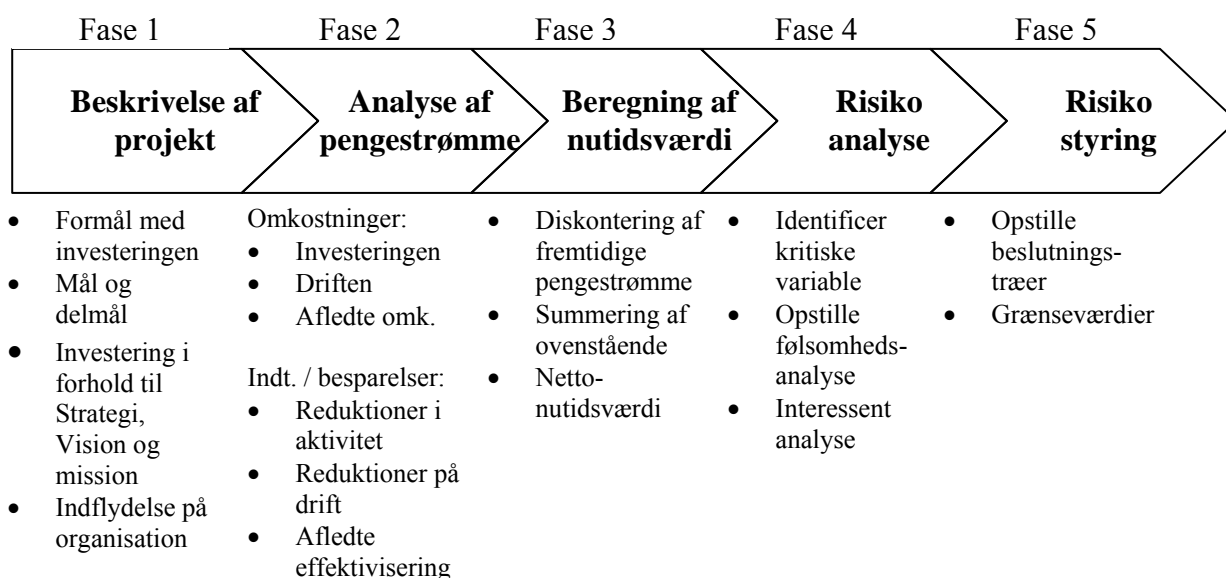
Vejledningen henvender sig til medarbejdere der arbejder med beslutningsoplæg og investeringsbeslutninger på institutionsniveau dvs. økonomichefer, controllere og budgetmedarbejdere.

Herudover henvender vejledningen sig til medarbejdere, der beskæftiger sig med tilrettelæggelse af arbejdsgange og organisering af beslutningsprocesser

1.3 Indhold

Vejledningen er opbygget omkring elementer, som typisk vil være grundelementer i en Business Case, jf. nedenstående illustration.

Figur 1.1: Illustration af de elementer som indgår i en Business Case



Kapitel 2 indeholder en kort gennemgang af det bevillingsmæssige regelsæt omkring investeringsbeslutninger, herunder reglerne for lån og afskrivning af investeringer samt reglerne for hvilke investeringsbeslutninger, der skal forelægges for Finansudvalget.

Herefter gennemgås de elementer, der typisk bør indgå i en Business Case.

Kapitel 3 omhandler fase 1 og beskriver hvorledes man får defineret sine investeringer, herunder hvorledes man mere konkret kan arbejde med målhierarkier til belysning af investeringens formål, mål og delmål.

Kapitel 4 omhandler fase 2 og 3 og beskriver hvorledes man kan analysere pengestrømme og opstille investeringskalkuler, herunder hvordan man kan nedbryde en investering på leverancer og dellerleverancer for nærmere at få estimeret investeringens enkelte elementer og de hermed forbundne pengestrømme.

Kapitel 5 dækker faserne 4 og 5 og gennemgår hvorledes en risikoanalyse kan udarbejdes og hvilke variable der skal tages hensyn til under identifikationen af forskellige risici. Samtidig

gennemgås hvorledes en følsomhedsanalyse kan udarbejdes, herunder hvorledes 'beslutningstræer' kan opstilles og bruges til egentlig risikostyring.

Kapitel 6 gennemgår endelig hvorledes man rent organisatorisk kan tilrettelægge behandlingen af sine investeringsbeslutninger.

Kapitel 2 Regelsæt

Det bevillingsmæssige regelsæt på investeringsområdet indeholder en række bestemmelser både i relation til selve disponeringen af investeringsudgifter og i relation til finansoplysninger mv.

Dette regelsæt er nærmere gennemgået nedenfor under følgende hovedoverskrifter:

- Lån til investeringer
- Forudsætninger for at udnytte lånerammen
- Investeringer der kræver særskilt bevillingsmæssig hjemmel
- Afskrivning på investeringer
- Finanslovsoplysninger

2.1 Lån til investeringer

Med bevillingsreformen etableres mulighed for at låne til investeringer, og hver institution udstyres derfor med en låneramme der giver hjemmel til at afholde omkostninger i de efterfølgende år svarende til afløbet af de investeringer, der kan afholdes indenfor lånerammen.

Lånerammen fastsættes på de årlige finanslove og fremgår af den optagne finansieringsoversigt i anmærkningerne til finansloven. Af finansieringsoversigten fremgår den forventede udnyttelse af lånerammen i F- og BO-årene. Lånerammen ændres ikke fra år til år.

En eventuel forøgelse af lånerammen kan ske på finanslovsforslaget eller efter forelæggelse for Finansudvalget.

Med den nye låneramme får institutionerne mulighed for frit at udnytte eventuel luft under lånerammen, men det forudsættes fortsat, at de gældende grænser for forelæggelse af investeringer for Finansudvalget respekteres, jf. nedenfor.

2.2. Forudsætninger for at udnytte lånerammen

Forudsætningen for at udnytte lånerammen er, at institutionerne har tilstrækkelige bevillinger til at finansiere de nødvendige afskrivninger på de foretagne investeringer indenfor lånerammen.

Det forhold at institutionerne er udstyret med en låneramme er derfor ikke ensbetydende med, at man til enhver tid kan investere op til loftet på lånerammen.

Forudsætningen for at udnytte den fulde låneramme er, at institutionen har overblik over, at der er økonomisk råderum til at finansiere afskrivningerne både i det løbende budgetår og i overslagene for de kommende budgetår.

Såfremt den samlede låneramme udnyttes skal der derfor foreligge mere detaljerede budgetoverslag, der nærmere dokumenterer hvilke kompenserende foranstaltninger institutionen forventer at gennemføre i de kommende år for at sikre, at der er råderum til at finansiere de kommende års afskrivninger.

2.3 Investeringer der kræver særskilt forelæggelse for Finansudvalget

Tilvejebringelse af bevillingsmæssig hjemmel til nye eller ændrede dispositioner i finansårets løb sker i praksis ved at forelægge sagen for Finansudvalget via et aktstykke.

Finansudvalgets tilslutning skal endvidere indhentes til dispositioner i henhold til en bevilling, der på finansloven er givet som en betinget bevilling, f.eks. ved forbehold om særskilt forelæggelse for Finansudvalget.

Endvidere skal følgende dispositioner (investeringsbeslutninger) særskilt forelægges Finansudvalget:

- Investeringer i større anlægsaktiver
- Selvforsikringsudgifter ved omfattende skader og totalskader
- Huslejekontrakter, der indgås af statsinstitutioner med en privat udlejer, hvortil der er knyttet usædvanlige og byrdefulde vilkår, f.eks. særligt stort depositum eller anden forudbetaling eller hvis der skal afholdes større udgifter til indretning eller ombygning af det lejede
- Huslejekontrakter, der indgås af statsinstitutioner inden for huslejeordningen med en privat udlejer, hvor dette følger af reglerne for forelæggelse af investeringer
- Huslejekontrakter, der indgås af institutioner uden for huslejeordningen, hvor dette følger af reglerne for forelæggelse af investeringer
- Leasing- og lejeaftaler med en samlet kontraktsum på 20 mio.kr. eller derover
- IT-projekter, hvor den samlede udgift udgør 50 mio.kr. eller derover, eller hvor dette følger af reglerne om forelæggelse af investeringer, samt visse ændringer af it-projekter
- Repræsentationsudgifter af større omfang eller af ekstraordinær karakter uden særskilt hjemmel på finansloven
- Bygge- og anlægsprojekter, hvor den samlede udgift udgør 10 mio.kr. eller derover, samt ændringer af bygge- og anlægsprojekter på over 10 mio.kr. hvor den samlede udgift forøges med 10 pct. eller med 10 mio.kr.
- Ejendoms køb og -salg
- Ejendoms virksomheders ejendoms køb og -salg, hvor købs- hhv. salgssummen udgør 50 mio.kr. eller derover

En nærmere beskrivelse af de enkelte dispositioner findes under pkt. 3.2. i Budgetvejledningen 2006.

2.4 Afskrivning på investeringer

Med omkostningsreformen baseres den regnskabsmæssige registrering på omkostningsprincippet, og den regnskabsmæssige registrering gøres uafhængig af betalingstidspunktet og koncentrerer sig i stedet om ressourceanvendelsen.

En af de helt centrale ting ved omkostningsprincippet er, at alle større investeringer skal afskrives over en længere afskrivningsperiode.

Ved større investeringer forstås anskaffelse af anlægsaktiver, hvor anskaffelsesprisen overstiger en bagatelgrænse på 50.000 kr.

Anlægsaktiver kan opdeles på henholdsvis materielle- og immaterielle anlægsaktiver.

Materielle anlægsaktiver er en institutions fysiske aktiver, der er anskaffet eller internt fremstillet med henblik på vedvarende eje eller brug i institutionen. Materielle anlægsaktiver kan opdeles på:

- Grunde, arealer og bygninger
- Infrastruktur
- Produktionsanlæg og maskiner
- Transportmateriel
- Inventar og IT-udstyr
- Igangværende arbejder for egen regning

Immaterielle aktiver er identificerbare, ikke-monetære aktiver uden fysisk substans, som besiddes med henblik på produktion, distribution, til udlejning eller til administrative formål.

Immaterielle aktiver kan opdeles på:

- Færdiggjorte udviklingsprojekter
- Erhvervede koncessioner, patenter, licenser mv.
- Udviklingsprojekter under udførelse

Immaterielle anlægsaktiver omfatter såvel de aktiver som er anskaffet mod vederlag, som dem der er oparbejdet eller fremstillet af institutionen selv.

Både materielle- og immaterielle anlægsaktiver skal afskrives efter den lineære metode, hvilket betyder, at kostprisen i form af ressourceforbruget (fx slid, teknologisk forældelse osv.) fordeles i lige store dele over aktivets levetid.

Levetiden er defineret som den økonomiske levetid. Den økonomiske levetid udtrykker det antal år, aktivet forventes at have en økonomisk værdi for institutionen.

Økonomistyrelsen har fastsat levetider for de forskellige anlægsaktiver. Levetiderne fremgår af ØAV.

2.5 Finanslovsoplysninger

Finanslovens anmærkninger skal indeholde oplysninger om institutionens samlede låneramme samt en specifikation af investeringer over forelæggelsesgrænserne, jf. afsnit 2.2.

Oplysningerne om institutionens samlede låneramme skal angives i finansieringsoversigten og oplysningerne om investeringer over forelæggelsesgrænserne skal angives i et særskilt investeringsskema.

Med regnskabs- og bevillingsreformen får institutionerne ikke længere særskilte bevillinger til investeringer, idet investeringer i stedet skal finansieres via låneoptagning.

Hver institutions låneadgang skal fremgå af den **finansieringsoversigt**, der skal udarbejdes for hver virksomhedsbærende hovedkonto.

Finansieringsoversigten skal indeholde følgende oplysninger:

- Egenkapitalens størrelse og sammensætning
- Lånerammen og udnyttelsesgraden heraf
- Den samlede akkumulerede gæld
- Den samlede akkumulerede gæld specificeres på langfristet gæld og kortfristet gæld samt bygge og IT-kredit
- Specifikation af bygge og IT-kreditten på større projekter, herunder allerede igangsatte og nye projekter

En nærmere beskrivelse af hvorledes finansieringsoversigten skal opstilles fremgår af ØAV.

Med hensyn til de investeringer der overstiger forelæggelsesgrænserne, skal disse som nævnt angives i et **investeringskema**. Investeringskemaet skal indeholde følgende elementer:

- Den totale udgift (likviditetstræk)
- Afskrivningsprofilen
- Forventede driftsbesparelser
- Påvirkning af driftsbevilling
- De relevante oplysninger skal så vidt muligt budgetteres for 10 år
- Bemærkninger om driftsøkonomiske overvejelser af betydning
- Akkumuleret gæld for projekter forventet optaget på bygge- og IT-kreditten

Der skal opføres separate skemaer i anmærkningerne for investeringer optaget direkte på den langfristede gæld og investeringer optaget på bygge- og IT-kreditten.

En nærmere beskrivelse af hvorledes investeringskemaet skal opstilles fremgår af ØAV.

Kapitel 3 Målformulering

Det er en helt afgørende forudsætning for enhver investeringsbeslutning, at man gør klart, hvad man vil opnå ved investeringen. Ved man ikke hvad man vil opnå, ved man heller ikke hvordan man skal vurdere de forskellige valgmuligheder, eller hvordan man skal afgøre, om det ene valg er bedre end det andet.

Forudsætningen for enhver investeringsbeslutning er derfor, at der foreligger klare målsætninger, der både kan anvendes som udgangspunkt for prioriteringen mellem alternative løsninger og til løbende at vurdere, om man er på rette vej.

I forbindelse med målformuleringen er det vigtigt at gøre sig klart, hvorledes investeringen understøtter institutionens strategi for herved at sikre, at investeringen både er i overensstemmelse med institutionens vision og mission og institutionens organisatoriske kultur.

Selve arbejdsgangen i forbindelse med målformuleringen vil typisk omfatte følgende forhold:

- En opstilling af et samlet målhierarki for investeringen
- En vurdering af hvorledes investeringen forholder sig til institutionens strategi
- En vurdering af hvorledes investeringen forholder sig til institutionens organisatoriske kultur

3.1 Målhierarkier

Når en institution overvejer at foretage en investering, vil den som udgangspunkt altid kende det mere overordnede formål med investeringen, men den har ikke nødvendigvis overblik over de mere konkrete mål.

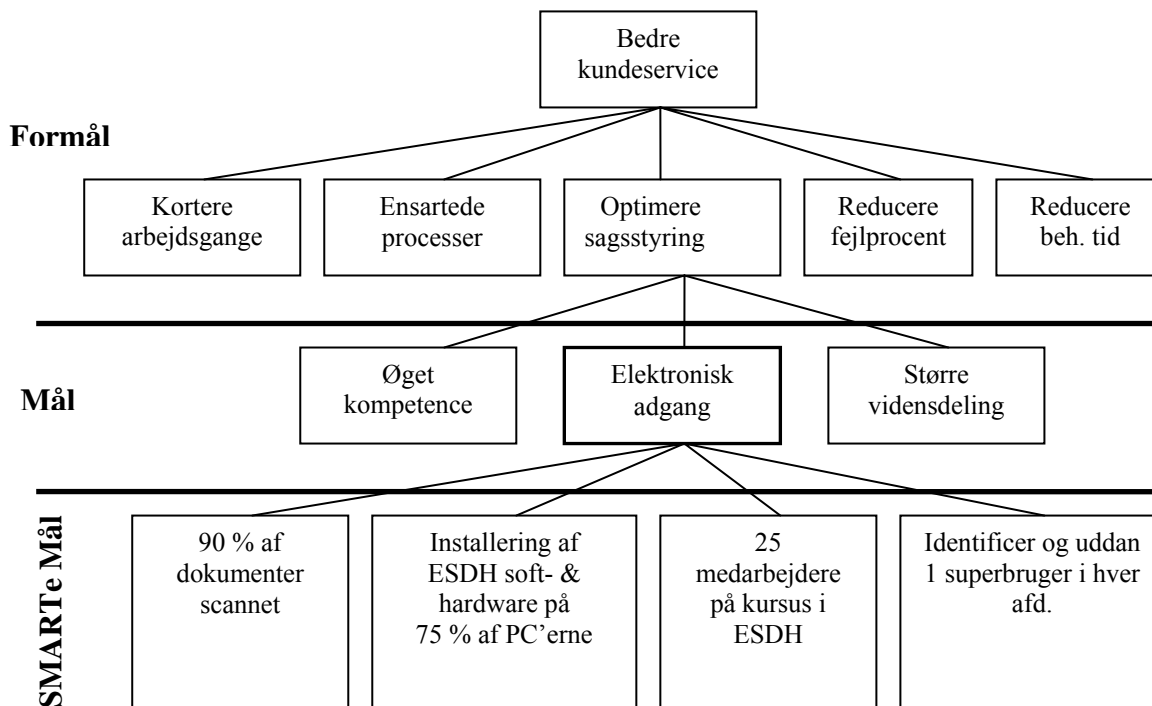
Det er derfor en god ide at foretage en specifikation af sine mål, for herved at få konkretiseret hvad man vil med sin investering, og hvad der skal komme ud af den. Herved undgår man samtidig at fokusere på de mest umiddelbare løsninger og dermed overse væsentlige alternativer, der kunne være mere hensigtsmæssige.

Denne specifikation af mål og midler kan f.eks. foretages ved at opstille målhierarkier, hvor man forsøger at adskille formål, mål og midler fra hinanden.

Målhierarkier opbygges med udgangspunkt i selve investeringsformålet. Man bevæger sig opad i hierarkiet ved at spørge *hvorfor* formålet skal realiseres, og nedad i hierarkiet ved at spørge *hvordan* formålet skal realiseres. Ved hele tiden at spørge hvorfor eller hvordan får man trinvis udkrystalliseret de mere overordnede formål i nogle mere specifikke mål og leverancer for investeringen.

Tankegangen er illustreret i nedenstående eksempel, hvor udgangspunktet er, at der skal etableres et ESDH projekt, der skal tilgodese følgende overordnede formål: *En bedre kundeservice, En højere effektivitet og En øget medarbejdertilfredshed*. Hvorledes man så yderligere kan specificere disse overordnede formål er illustreret i nedenstående figur, hvor der er foretaget en specifikation af et enkelt overordnet formål nemlig: *Bedre kundeservice*.

Figur 3.1: Eksempel på specifikation af et overordnet formål i mere konkrete mål



I figuren er for overskuelighedens skyld udelukkende angivet, hvorledes et enkelt formål kan udspecificeres i mere konkrete mål.

Tilsvarende specifikation kan foretages for de øvrige formål og mål, hvorved man kan få konkretiseret formålene i nogle operationelle mål og midler for investeringen.

Selve opstillingen af målhierarkier kan herefter danne udgangspunkt for en nærmere specifikation på leverancer og delleverancer. Selve denne proces er beskrevet i kapitel 4, hvor det nærmere er gennemgået, hvorledes et af ovenstående mål nemlig *Elektronisk adgang* kan yderligere opdeles på leverancer af delleverancer for herved at muliggøre en økonomisk estimering af leverancerne.

En mere detaljeret beskrivelse af hvorledes man kan arbejde med målhierarkier er endvidere beskrevet i bilag 1, hvor der er gennemgået en seks trins model for, hvorledes man kan arbejde med målhierarkier og specifikation på mål og midler. Yderligere er der i bilag 2 beskrevet hvordan der kan arbejdes med SMARTe mål, og hvad dette indebærer.

3.2 Investeringens strategiske- og organisatoriske betydning

Samtidig med kortlægningen af investeringens mål og formål bør det vurderes, hvorledes investeringen understøtter organisationens overordnede mission og vision, således at det sikres, at investeringen kan medvirke til at fremme institutionens mere overordnede værdigrundlag.

Samtidig bør sikres, at de organisatoriske rammer understøtter investeringen, idet forhold som den organisatoriske opbygning, kompetencer, rolle og ansvarsfordeling samt organisationens kultur kan have stor indflydelse på investeringens succes.

Disse mere overordnede overvejelser er selvfølgelig primært relevant ved større investeringsbeslutninger, og vil naturligt kunne indgå i selve projekt/investeringsbeskrivelsen, jf. kapitel 6.

Kapitel 4 Vurdering af konsekvenser

Når man har defineret formålet med investeringen og skal vurdere om den er rentabel, må man forsøge at opgøre fordele og ulemper ved investeringen både i relation til de direkte og indirekte konsekvenser og i relation til de kortfattede og mere langsigtede konsekvenser.

Konsekvenserne bør i videst muligt omfang opgøres i kroneværdi, således at det er muligt at sammenligne forskellige løsninger.

Selve arbejdsgangen i forbindelse med konsekvensvurderingen vil omfatte følgende forhold:

- Opgørelse af et **basisalternativ**, der afspejler den situation der foreligger, hvis man ikke foretager sig noget
- Fastlæggelse af den **tidshorisont** som konsekvensvurderingen skal omfatte
- Opgørelse af investeringens **direkte konsekvenser** via en nedbrydning på de forhold, der skal leveres for at gennemføre investeringen og de ting der skal komme ud af investeringen
- Udarbejdelse af en **pengestrømsanalyse**, hvor konsekvenserne søges opgjort i økonomiske termer
- Udarbejdelse af **investeringskalkuler**, der kan danne baggrund for endeligt valg af investeringsalternativer

Hvor meget man gør ud af de enkelte elementer afhænger af størrelsen af den konkrete investering, men der bør som minimum altid udarbejdes et overslag af de forventede økonomiske konsekvenser af investeringen.

4.1 Basis for konsekvensvurdering

Når institutionen skal vurdere, hvorvidt den skal investere i et givent projekt, må den tage udgangspunkt i et basisalternativ, der afspejler den situation der foreligger, hvis den ikke foretager sig noget. Denne situation omtales normalt som *nulsituationen*. Det er vigtigt, at denne situation er klart beskrevet, da den danner udgangspunktet for forståelsen og fortolkningen af de opgjorte konsekvenser ved investeringen.

En opgørelse af nulsituationen kan medføre, at institutionen fx vælger:

- at undlade/ophøre med at opfylde de givne målsætninger
- at fortsætte som hidtil, eller
- at opfylde målsætningen på nye måder

Selve beskrivelsen af nulsituationen skal i princippet foretages på tilsvarende måde som beskrivelsen af selve investeringen med en angivelse og estimering af de økonomiske konsekvenser, jf. den nærmere beskrivelse heraf i afsnit 4.3.

4.2 Tidshorisont

En investering vil typisk have en levetid, der strækker sig over en længere årrække og konsekvensvurderingen må derfor baseres på investeringens forventede levetid. Vanskeligheden ved at fastlægge en investerings levetid afhænger af investeringens art. Det er fx relativt nemt at fastlægge en ny computers levetid og dermed opgøre konsekvenserne af en sådan anskaffelse.

Det er derimod vanskeligere at vurdere konsekvenserne af en miljøinvestering, da konsekvenserne heraf ofte først vil vise sig efter en længere årrække.

Hertil kommer, at graden af usikkerhed øges, jo længere tidshorizonten er, ligesom usikkerhed omkring konsekvenserne forstærkes, jo længere tidshorizonten bliver. Derfor kan det i nogle tilfælde være nødvendigt at indskrænke tidshorizonten, så den kun omfatter en begrænset periode.

Tidshorizonten kan angives enten som økonomisk eller teknisk levetid. Ved *økonomisk* levetid forstås den levetid, der er optimal ud fra en økonomisk synsvinkel. Den *tekniske* levetid er den tidsperiode et anlæg rent teknisk kan holdes kørende. Levetiden angives normalt som anlægsaktivets økonomiske levetid eller længden af den periode, den pågældende serviceydelse skal udbydes.

Økonomistyrelsen har fastsat økonomiske levetider for de forskellige typer anlægsinvesteringer. De fastsatte levetider for de forskellige typer investeringer fremgår af ØAV.

De af Økonomistyrelsen fastsatte levetider anvendes til brug for fastsættelsen af en investerings afskrivningsperiode, men de kan samtidig anvendes som udgangspunkt for fastlæggelsen af den tidshorizont, der anvendes i forbindelse med konsekvensvurderingen.

For en investering i ESDH er levetiden f.eks. fastsat til 5 år, såfremt der er tale om en videreudvikling af standardsystemer, mens levetiden vil være 8 år, såfremt organisationen udvikler eget system fra bunden.

4.3 Opgørelse af direkte konsekvenser på leverancer og delleverancer

De direkte konsekvenser af en investering er de konsekvenser, der er snævert knyttet til opfyldelsens af investeringens mål.

Det er vigtigt af få estimeret de direkte konsekvenser udførligt, da dette er forudsætningen for at få opgjort de samlede udgifter og indtægter ved investeringen, og herved få opgjort, om investeringen er økonomisk rentabel.

Selve opgørelsen af konsekvenserne må baseres på de erfaringer og den viden, som foreligger i institutionen eller eventuelt ved at indsamle data om lignende investeringer i andre organisationer. Enhver opgørelse vil altid være forbundet med en større eller mindre usikkerhed på grund af manglende viden både om konsekvenserne og deres mulige økonomiske effekt. Det er derfor vigtigt, at man gør sig klart, på hvilke områder der især er usikker på konsekvenserne, og hvor centrale disse områder er for det endelige beslutningsgrundlag. Dette kan man bl.a. gøre via en risikoanalyse, jf. den nærmere beskrivelse heraf i kapitel 5.

Når konsekvenserne af en investering skal opgøres, er det nødvendigt at foretage en nedbrydning af investeringen på de ting, der skal leveres for at gennemføre investeringen, og de ting der skal komme ud af investeringen.

Denne nedbrydning på leverancer og delleverancer er helt central, for at få foretaget en nogenlunde nøjagtig estimering af konsekvenserne.

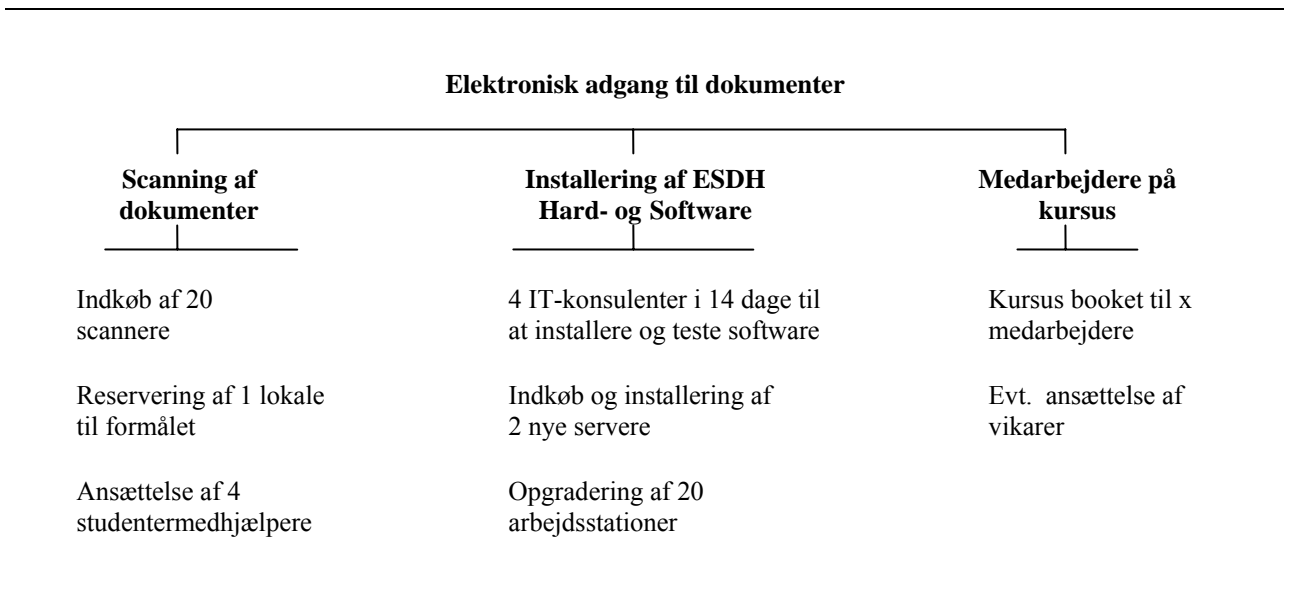
Hvor langt man går med denne nedbrydning på leverancer og delleverancer må afhænge af de usikkerheder, som er forbundet med selve opgørelsen af konsekvenserne.

I forbindelse med konsekvensvurderingen kan det være hensigtsmæssigt at adskille de forskellige leverancer og delleverancer på henholdsvis dem som forårsager omkostninger, og dem som indebærer indtægter/besparelser. Herved identificeres de nettobetalingstrømme, der senere skal danne grundlag for beregning af investeringens rentabilitet.

Identifikationen af leverancer og delleverancer kan være en vanskelig øvelse, og det anbefales derfor, at der afsættes god tid til dette arbejde.

Med udgangspunkt i eksemplet fra kapitel 3 er nedenfor illustreret hvorledes et enkelt mål, nemlig ”Elektronisk Adgang” kan udspecificeres på mere konkrete leverancer, der kan sikre at målet opfyldes.

Figur 4.1: Eksempel på hvorledes et mere overordnet mål kan nedbrydes på mere specifikke leverancer med henblik på omkostningsestimering

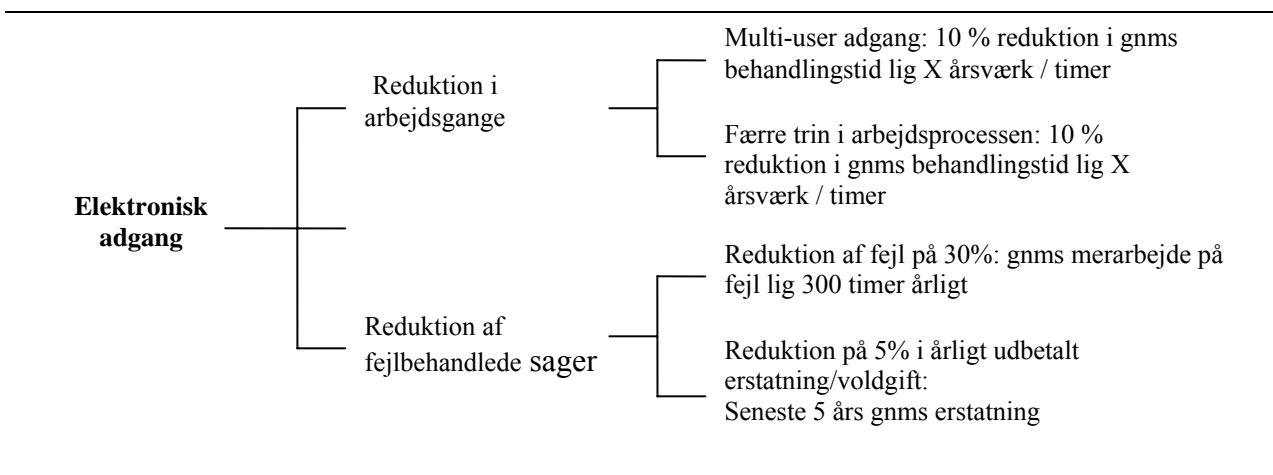


I ovenstående figur er ”Elektronisk adgang” udspecificeret på tre overordnede leverancer. Disse leverancer er så yderligere udspecificeret på delleverancer, således at de bliver mere operationelle og samtidig kan danne basis for en økonomisk estimering.

Der er i ovenstående eksempel udelukkende foretaget en nedbrydning på tre niveauer, men opdelingen kan fortsættes, indtil man mener, at den er tilstrækkelig til at danne basis for en nøjagtig estimering af de omkostninger, der vil være forbundet med målsætningens gennemførelse.

Den samme øvelse kan foretages med henblik på at få estimeret de indtægter, der vil være forbundet med at indføre ”Elektronisk adgang”. Dette er illustreret nedenfor.

Figur 4.2: Eksempel på hvorledes et mere overordnet mål kan nedbrydes på mere specifikke leverancer med henblik på indtægtsestimering



Ovenstående eksempel omhandler udelukkende hvorledes et enkelt mål kan nedbrydes på leverancer og delleverancer. Gentages øvelsen for alle de mål, der er tilknyttet investeringen, kan udarbejde en samlet oversigt over investeringens leverancer og delleverancer, og denne oversigt kan så danne baggrund for udarbejdelsen af en samlet beregningsmatrix og en samlet pengestrømsopgørelse.

4.4 Drøftelse af beregningsforudsætninger

Der vil altid være en vis usikkerhed forbundet med opgørelsen af de økonomiske konsekvenser uanset hvor meget investeringen nedbrydes på leverancer og delleverancer: Det er derfor vigtigt, at beregningsforudsætningerne tydeligt angives. Herved bliver det muligt at diskutere forudsætningerne og eventuelt foretage alternative beregninger ud fra forskellige forudsætningsantagelser.

Konsekvenser, leverancer, deres estimerede kroneværdi og de forudsætninger der ligger til grund for beregningerne kan med fordel opstilles i en beregningsoversigt, der giver mulighed for at anskueliggøre de forudsætninger, der ligger til grund for beregningerne, jf. nedenstående eksempel, der er baseret på oplysningerne i figur 4.1.

Figur 4.3: Eksempel på opstilling af en beregningsmatrix

Mål	Leverance	Delleverance	Forudsætning	Beregningsgrundlag	Estimeret kroneværdi	Omkostning / Indtægt
Elektronisk adgang	Scanning af dokumenter	Køb af 20 scannere	Pris per scanner = 500	500 * 20	10.000,-	Omkostning
Elektronisk adgang	Scanning af dokumenter	Reservering af 1 lokale	Lokale reserveret i 30 dage	Lokalet er sat til at koste 1000 per måned	1.000,-	Omkostning
Elektronisk adgang	Scanning af dokumenter	Ansættelse af 4 studenter	Ansæt på overenskomst	4 * 20 timer ugentlig til ~ 100 kroner i timen i 4 uger	4*20*100*4 = 32.000,-	Omkostning

Elektronisk adgang	Reduktion af arbejds-gange	Multi-user adgang	10 % reduktion af behandlingstid	10 % af nuværende ressourcer benyttet til sagsbehandling	0,10 * nuværende ressourcer	Indtægt / besparelse
--------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------------	--	-----------------------------	----------------------

Ovenstående beregningsoversigt er for overskuelighedens skyld begrænset til udelukkende at omfatte de tre pengestrømme, der vil være forbundet med at gennemføre leverancen ”*Scanning af dokumenter*”, men tilsvarende beregningsforudsætninger kan opstilles for samtlige øvrige leverancer og delleverancer tilknyttet investeringen.

Herved kan opstilles en samlet beregningsmatrix med mål, leverancer, delleverancer, forudsætninger mv., der dels kan danne grundlag for pengestrømsopgørelsen og dels for selve drøftelsen af de anvendte beregningsforudsætninger.

Et eksempel på en sådan beregningsmatrix i forhold til ESDH eksemplet kan ses i bilag 3.

4.5 Opgørelse af konsekvenser i en pengestrømsanalyse

Når konsekvenserne på leverancer og delleverancer er opgjort, skal de økonomiske konsekvenser af hver enkelt leverance og delleverance estimeres med henblik på opgørelsen af nettopengestrømmen (indtægter – omkostninger) i investeringens løbetid.

Nedenfor er illustreret hvorledes en sådan analyse kan opstilles på baggrund af de leverancer, som er opgjort i figur 4.1. og figur 4.2 samt selve investeringen i et færdigudviklet ESDH system.

Figur 4.4: Eksempel på opstilling af pengestrømsanalyse

Elektronisk adgang til dokumenter	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Indtægtsstrømme:						
10 % reduktion i behandlingstid via multiuser adgang		450.000	450.000	450.000	450.000	450.000
10 % reduktion i behandlingstid via reduceret arbejdsproces		450.000	450.000	450.000	450.000	450.000
30% reduktion af fejl		45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
5 % reduktion i erstatning		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Indtægter i alt		950.000	950.000	950.000	950.000	950.000

Omkostningsstrømme:						
ESDH system	635.000					
Indkøb af 20 scannere	10.000					
Lokaleomkostninger	1.000					
Ansættelse af studenter	32.000					
IT Konsulenter	160.000					
Installering af hard- & software	10.000					
Opgradering af arbejdsstationer	20.000					
Medarbejdere på kursus	10.000					
Ansættelse af vikar	120.000					
Yderligere IT personale		200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Overhead grundet ovenstående		20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Brugerlicenser		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Omkostninger i alt	1.000.000	230.000	230.000	230.000	230.000	230.000
Nettopengestrøm	- 1.000.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000

I ovenstående eksempel er for overskuelighedens skyld udelukkende angivet omkostninger og indtægter der relatere sig til leverancen ”Elektronisk adgang”. Samtlige omkostninger og indtægter skal naturligvis indeholdes i en samlet analyse, således at nettopengestrømmene er så repræsentative som overhovedet mulig.

Når samtlige betalingsstrømme er estimeret og opgjort i en pengestrømsanalyse, vil denne analyse herefter danne udgangspunkt for opstilling af en investeringskalkule, der nærmere kan afgøre om investeringen er rentabel.

4.6 Opstilling af investeringskalkuler

Efter at have identificeret formålet med investeringen, de dertil hørende delmål samt de konsekvenser og pengestrømme investeringen måtte medføre og deres værdi i kroner, kan rentabiliteten af investeringen estimeres.

Til dette formål opstilles investeringskalkuler på baggrund af de estimerede betalingsstrømme og nutidsværdien af disse beregnes.

Med udgangspunkt i vort ESDH eksempel samt de pengestrømme vi har identificeret for delleverance ”Elektronisk adgang”, kan nedenstående meget simple skematiske oversigt over investeringens elementer opstilles.

Elementer i investeringskalkulen	Beløb
Investeringens tidshorisont	5 år
Aktivets anskaffelsespris	635.000 kr. - Jf. figur 4.4.
Omkostninger inden drift	365.000 kr. - Jf. figur 4.4.
Driftsmæssige Indtægter/Besparelser pr. år.	950.000 kr. - Jf. figur 4.4.
Driftsmæssige Omkostninger pr. år.	230.000 kr. - Jf. figur 4.4.
Aktivets scrapværdi	0,- kr.

De værdier der angives i et skema som ovenfor bør alle være baseret på de værdier, der estimeres under konsekvensanalysen eller kendte priser for fx et ESDH system.

Herefter kan nettobetalingstrømmene beregnes på årlig basis og opstilles som vist nedenstående

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Besparelse		950.000	950.000	950.000	950.000	950.000
Omkostning		230.000	230.000	230.000	230.000	230.000
Netto på drift		720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Anlægsudbetalinger	- 635.000					
Omk. før drift	- 365.000					
Anlægsindbetalinger						0
Investeringen netto	- 1.000.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000

Umiddelbart vil ovenstående nettobetalingstrømme udmønte sig i et positivt resultat (-1 mio + 5*720.000), men da værdien af en krone i dag er større end værdien af en krone i morgen beregnes nutidsværdien af fremtidige pengestrømme for at give indblik i investeringens sande værdi.

Den generelle formel for beregning af netto-nutidsværdien af en investering samt fremtidige indtægter/besparelser og omkostninger i kr. er:

$$NNV = -Investering + \sum_{t=0}^t \frac{Indtægter / besparelser_t - Omk_t}{(1+r)^t}$$

Denne formel betyder, at de fremtidige betalingsstrømme diskonteres, dvs. divideres med $(1+r)^t$ hvor r er den rentesats, som det koster institutionen at låne penge, og t er lig den potens der skal løftes til.

Potensen der løftes til svarer til hvor langt ude i fremtiden pengestrømmen falder, og som sådan diskonteres/divideres en pengestrøm for år 3 med $(1+r)^3$, hvorimod pengestrømmen for år 4 diskonteres/divideres med $(1+r)^4$.

Ifølge cirkulæret om selvstændig likviditet er rentesatser for lånefinansiering pr. 1. januar 2007 fastsat til 5,75 % for Bygge og IT kreditten (FF6) og 3,25 % for den Langfristede SKB kredit (FF4). Rentesatser varierer med diskontoen.

Når alle de fremtidige pengestrømme er diskonteret på ovenstående vis summeres disse, hvilket tegnet \sum i ligningen illustrerer. Herved kan den matematiske formel fra forrige side oversættes til følgende:

$$NNV = -Investering + \sum (\text{Summen af}): \frac{\text{fremtidige indtægter / besparelser} - \text{omkostninger}}{\text{diskonteret med } (1+r)^t}$$

Med udgangspunkt i de angivne årlige pengestrømme kan disse diskonteres og summeres for at nå til den totale nutidsværdi af investeringens afkast, som illustreret vha. nedenstående eksempel.

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Besparelse		950.000	950.000	950.000	950.000	950.000
Omkostning		230.000	230.000	230.000	230.000	230.000
Netto på drift		720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Anlægsudbetalinger	- 635.000					
Omk. før drift	- 365.000					

Anlægsindbetalinger						0
Betalingsstrømme	- 1.000.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Kalkulationsrente r		5,75 %	5,75 %	5,75 %	5,75 %	5,75 %
$(1 + r)^t$	$(1 + 0,0575)^0$	$(1 + 0,0575)^1$	$(1 + 0,0575)^2$	$(1 + 0,0575)^3$	$(1 + 0,0575)^4$	$(1 + 0,0575)^5$
Nutidsværdi	- 1.000.000	685.714	653.061	621.963	592.346	564.139
Akkumuleret NNV	- 1.000.000	- 314.286	338.776	960.739	1.553.084	2.117.223

Investeringen er rentabel, såfremt den akkumulerede netto-nutidsværdien (NNV) er større en nul ($NNV > 0$) og ovenstående eksempel illustrerer derfor en rentabel investering idet den akkumulerede værdi er lig 2.117.223 ved udgangen af år 5.

Alle investeringer med en positiv netto-nutidsværdi er økonomisk rentable, og kan derfor i princippet igangsættes, hvis der er ressourcer hertil. Budgetrestriktioner, låneramme og ressourceknaphed i øvrigt vil i imidlertid altid bevirke, at der må prioriteres mellem de forskellige investeringer.

Kapitel 5 Risikoanalyse

Efter at have identificeret investeringens pengestrømme og beregnet netto-nutidsværdien af disse, bør der foretages en analyse af de risici, der er forbundet med investeringen.

En sådan analyse vil typisk indeholde følgende elementer:

- Identifikation af risici og deres sandsynlighed og konsekvens
- Identifikation af interessenter og deres indflydelse
- Opstilling af en følsomhedsanalyse
- Estimering af fremtidig økonomisk effekt på baggrund af beslutningstræ

De enkelte elementer er nærmere gennemgået nedenfor.

5.1 Risici deres sandsynlighed samt konsekvens

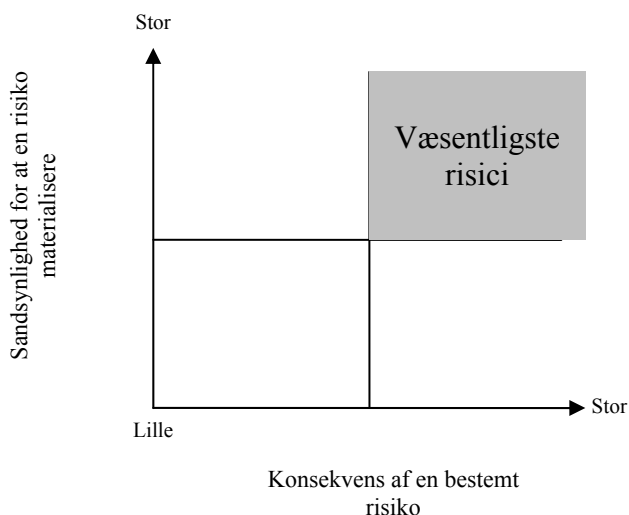
Hovedformålet med en risikoanalyse er at få identificeret de risici, der er forbundet med investeringen og herved at få reduceret eller fjernet nogle af disse risici.

De risici der er forbundet med en investering kan grupperes efter henholdsvis:

- den *sandsynlighed* der er for at begivenheden indtræffer
- de *konsekvenser* der vil være, såfremt begivenheden indtræffer

Sorteres de mulige risici efter ovenstående kriterier, får man identificeret de væsentligste risici, dvs. de risici der er mest sandsynlige og som samtidig har de største konsekvenser, jf. nedenstående illustration.

Figur 5.1: Skema til vurdering af sandsynlighed og konsekvens af risici



Selve måden risikoanalysen gennemføres vil typisk bestå af 3 trin henholdsvis:

1. Udarbejdelse af en risikovurdering dvs. identifikation af de mulige risici. Selve identifikationen kan baseres på en brainstorming, hvor risici identificeres ud fra erfaringer, tjeklister, tidligere udarbejdede årsags- og effektanalyser mv.
2. Udarbejdelse af en prioriteringsliste for behandling af risici
3. Udarbejdelse af en handlingsplan for hvorledes man vil håndtere de enkelte risici herunder hvem der er ansvarlig for selve håndteringen

I relation til vort ESDH-eksempel vil en risikoanalyse bl.a. indebære, at de forskellige beregningsforudsætninger skal gennemgås med henblik på at vurdere, om forudsætningerne kan holde. I vort eksempel (afsnit 4.3) forudsætter vi, at der gennemføres en reduktion af behandlingstiden på 5 % ved installation af elektronisk adgang til dokumenter, og vi forudsætter i den forbindelse en besparelse på 225.000 kr. I forbindelse med en risikoanalyse må man vurdere, om denne forudsætning er realistisk. En risiko kan bl.a. være at installeringen ikke forløber som planlagt, og at pengestrømmen derfor ikke realiseres fuldt ud i år 1, eller at medarbejderne har behov for mere uddannelse end først antaget, og at besparelsen derfor ikke når de estimerede 5 pct.

5.2 Interessentanalyse

En anden form for risiko relaterer sig til hvilke interessenter der kan identificeres i forbindelse med investeringen, og hvorvidt disse kan influere denne. For at analysere dette kan gennemføres en interessentanalyse.

Formålet med en sådan analyse er:

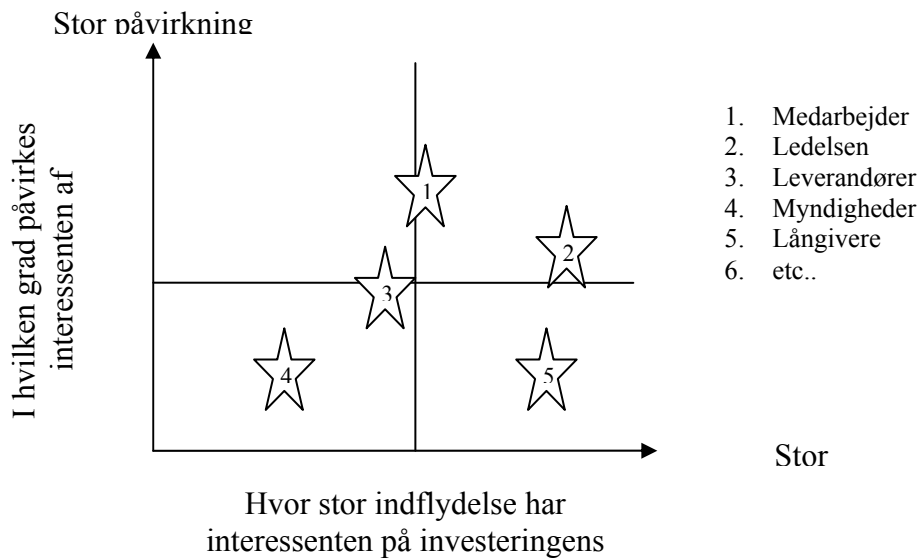
- At identificere de parter, der kan have interesse i projektet
- At positionere interessenterne
- At udarbejde en handlingsplan for hvorledes de vigtigste interessenter kan håndteres

Ligesom i risikoanalysen kan der i interessentanalysen foretage en gruppering af interessenter efter henholdsvis hvor nødvendige de er for investeringens gennemførelse, og i hvilken udstrækning de påvirker selve investeringen.

En sådan gruppering kan give betydelig indsigt i hvilke interessenter, der er kritiske for investeringens gennemførelse og dermed hvilke grupper, der skal tages særlig hensyn til.

Nedenstående figur viser hvorledes en række forskellige interessenter er søgt grupperet i forhold til deres indflydelse på investeringen i ESDH systemet.

Figur 5.2: Skema til vurdering af indflydelse og påvirkning af interessenter



I ovenstående eksempel er det især medarbejdere og ledere, der kan kategoriseres som værende væsentlige interessenter. Argumentet for dette er, at medarbejderne i stor grad vil påvirkes af investeringen men muligvis ikke har så stor indflydelse, hvorimod ledelsen har stor indflydelse men påvirkes i mindre udstrækning.

Identifikationen af forskellige interessenter kan foretages via brainstorming øvelser, hvorefter en vurdering af disse kan udarbejdes i forhold til ovenstående matrix. På baggrund af dette kan en eventuel handlingsplan yderligere udarbejdes, hvori det beskrives, hvorledes man har overvejet at håndtere de forskellige interessenter.

Når både risici og interessenter er afdækket kan disse sammenfattes og danne grundlag for opstillingen af en følsomhedsanalyse.

5.3 Følsomhedsanalyse

Formålet med en følsomhedsanalyse er at beregne den effekt, som en ændring i en eller flere kritiske variable vil have på investeringens afkast, dvs. hvor følsom investeringen er overfor ændring i en eller flere variable.

Med udgangspunkt i risiko- og interessentanalysen kan der f.eks. udarbejdes tre forskellige prognoser afhængigt af udfaldet af de mest kritiske beregningsforudsætninger. Disse prognoser kan f.eks. udarbejdes med udgangspunkt i et forholdsvis negativt estimat, et forholdsvis positivt estimat og et helt neutralt estimat.

I vort ESDH eksempel har vi opstillet følgende pengestrømsanalyse for investeringen.

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Besparelse		950.000	950.000	950.000	950.000	950.000
Omkostning		230.000	230.000	230.000	230.000	230.000
Netto på drift		720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Anlægsudbetalinger	- 635.000					
Omk. før drift	- 365.000					
Anlægsindbetalinger						0
Investeringen netto	- 1.000.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000

Det er af afgørende betydning for investeringens rentabilitet, at forudsætningerne bag disse pengestrømme holder. Disse forudsætninger er følgende.

<i>Driftsomkostninger efter ESDH systemet sættes i drift</i>						
Mål	Leverance	Delleverance	Forudsætning	Beregningsgrundlag	Estimeret kroneværdi	Omkostning / Indtægt
Elektronisk adgang	Øget IT mandskab	Forøgelse på 0,5 årsværk	Årsløn til IT ansat sat til 400.00	400.000 * 0,5	200.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Øget IT mandskab	10 % overhead på ovenstående		(400.000 * 0,5) * 0,1	20.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Brugerlicenser til systemet	20 Licenser per år	Brugerlicens koster 500 stk	20 * 500	10.000	Omkostning
<i>Driftsindtægter efter ESDH systemet sættes i drift</i>						
Mål	Leverance	Delleverance	Forudsætning	Beregningsgrundlag	Estimeret kroneværdi	Omkostning / Indtægt
Elektronisk adgang	Reduktion af arbejds-gange	Multi-user adgang	10 % reduktion af gennemsnitlig behandlingstid	Nuværende ressourceforbrug lig 30.000 timer	(0,10 * 30.000) * 150 = 450.000	Indtægt / besparelse
Elektronisk adgang	Reduktion af arbejds-gange	Færre trin i arbejdsproces	10 % reduktion af gennemsnitlig behandlingstid	Nuværende ressourceforbrug lig 30.000 timer	(0,10 * 30.000) * 150 = 450.000	Indtægt / besparelse
Elektronisk adgang	Reduktion af fejlbehandlede sager	30% reduktion af fejl	Nuværende merarb. pga fejl anslået til 1.000 timer	1.000 timer * 0,30 lig 300 timer til en anslået timepris på 150 kr	300 * 150 = 45.000	Indtægt / besparelse
Elektronisk adgang	Reduktion af fejlbehandlede sager	5% reduktion i udbetalt erstatning	Nuværende gnmnsnitlige erstatning lig 100.000	100.000 kr. * 0,05 lig 5.000 kr.	100.000 * 0,05 = 5.000	Indtægt / besparelse

Som det fremgår, er den væsentligste forudsætning for at besparelsen kan hjemtages, at sagsbehandlingstiden reduceres med 10 pct. (besparelse 450.000 * 2), mens den væsentligste forudsætning på omkostningssiden er, at der kun skal anvendes 0,5 årsværk til drift af systemet (udgift 200.000).

Det vil være naturligt at udarbejde en følsomhedsanalyse specielt omkring disse forudsætningsantagelser. En risiko kan være, at medarbejdernes behov for yderligere uddannelse reducerer den forventede besparelse fra 10 pct. til 7 pct. Da medarbejderne samtidig er en vigtig interesse for investeringens succes kan modvilje herfra yderligere reducere den forventede besparelse med endnu et procentpoint, således at der kun kan realiseres en besparelse på 5 pct.

Alternativet til den negative prognose kan være, at medarbejderne tager systemet til sig og hurtigt udvikler en ekspertise, der giver sig udslag i en reduktion af arbejdstiden på 15 pct.

I ly af ovenstående kan en matrix opstilles, der viser pengestrømmenes og investeringens følsomhed ved ændringer i indtægtsstrømmene. Et eksempel på en sådan er vist nedenfor.

Variabel	Pengestrømme			Netto-nutidværdi		
	Negativ	Sandsynlig	Positiv	Negativ	Sandsynlig	Positiv
Reduktion af behandlingstid	5% reduktion	10% reduktion	15% reduktion			
Årlig pengestrøm	450.000	900.000	1.350.000			
Andre årlige driftsindt. Konstante	50.000	50.000	50.000			
Årlige driftsomkostninger Konstante	230.000	230.000	230.000			
Netto pengestrøm	270.000	720.000	1.170.000	168.959	2.117.223	4.065.488

Som det ses er investeringen og de pengestrømme vi har identificeret yderst følsomme overfor ændringer i de foretagne forudsætninger. I et negativ scenario vil investeringen kun lige akkurat være rentabel ud fra et økonomisk synspunkt og variabelen ”Reduktion af behandlingstiden” kan derfor i vort eksempel kategoriseres som værende overordentlig kritisk.

Ovenstående følsomhedsanalyse kan foretages med alle de variable, der er identificeret som værende kritiske i den gennemførte risiko- og interessentanalyse.

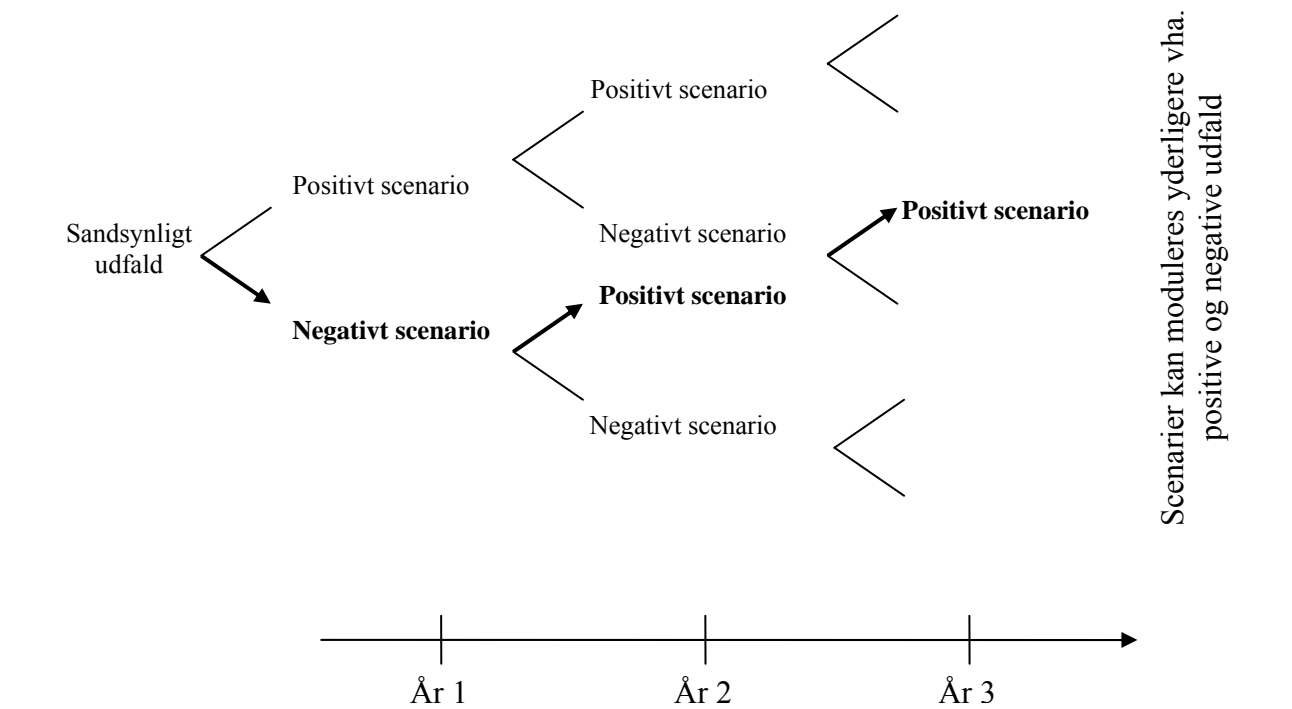
Når følsomhedsanalysen er foretaget er det næste skridt herefter at overveje, hvorledes man kan benytte de afdækkede risici som input til et egentligt risikostyringsredskab over investeringens totale økonomiske løbetid.

5.4 Risikostyring

På baggrund af følsomhedsanalysen kan den fremtidige udvikling i investeringens pengestrømme estimeres. En simpel metode til at gøre dette er at opstille et såkaldt beslutningstræ, der tager udgangspunkt i de identificerede scenarier og herefter søge at fremskrive disse.

Nedenfor er vist et eksempel på et beslutningstræ, der tager udgangspunkt i det mest sandsynlige scenario og derefter estimerer fremtidige pengestrømme, hvis der sker en positiv udvikling, en negativ udvikling eller en kombination af disse over en årrække.

Figur 5.3: Eksempel på beslutningstræ.



Som det ses af figuren tillader beslutningstræet, at positive og negative scenarier kan kombineres over en årrække, således at det afdækkes hvad konsekvensen er, hvis fx det første års pengestrøm forløber negativt og de resterende positivt. Et sådant forløb er illustreret vha. af pilene samt den fede tekst i ovenstående figur.

Ved at kalkulere netto-nutidsværdien for de enkelte pengestrømme samt akkumulere disse for samtlige mulige udfald kan man herved danne et kort over investeringens økonomiske udfald.

Med udgangspunkt i beslutningstræet og de økonomiske udfald kan der herefter foretages løbende vurderinger af, hvorledes investeringen forløber, og om der på baggrund af dette er grund til bekymring. I takt med investeringens afløb vil der foreligge regnskabstal, og man kan derfor løbende justere beslutningstræet og følsomhedsanalysen ud fra de realiserede regnskabstal.

Beslutningstræet kan også bruges til at sikre, at en investering ikke løber løbsk. Dette kan gøres ved at indsætte grænseværdi, der markerer hvornår investeringsprocessen evt. skal stoppes. Et eksempel på en grænseværdi kan fx være at et udviklingsprojekt stoppes, såfremt det i tre på hinanden følgende år udvikler sig negativt.

Opstillingen af beslutningstræer som et risikostyringsværktøj markerer det afsluttende element i opstillingen af en egentlig Business Case, og Business Casen vil herved indeholde den information, der er nødvendig for at ledelsen kan træffe en afgørelse om, hvorvidt der skal allokeres betydelige ressourcer til investeringen eller projektet.

Kapitel 6 Organisering af investeringsbeslutninger

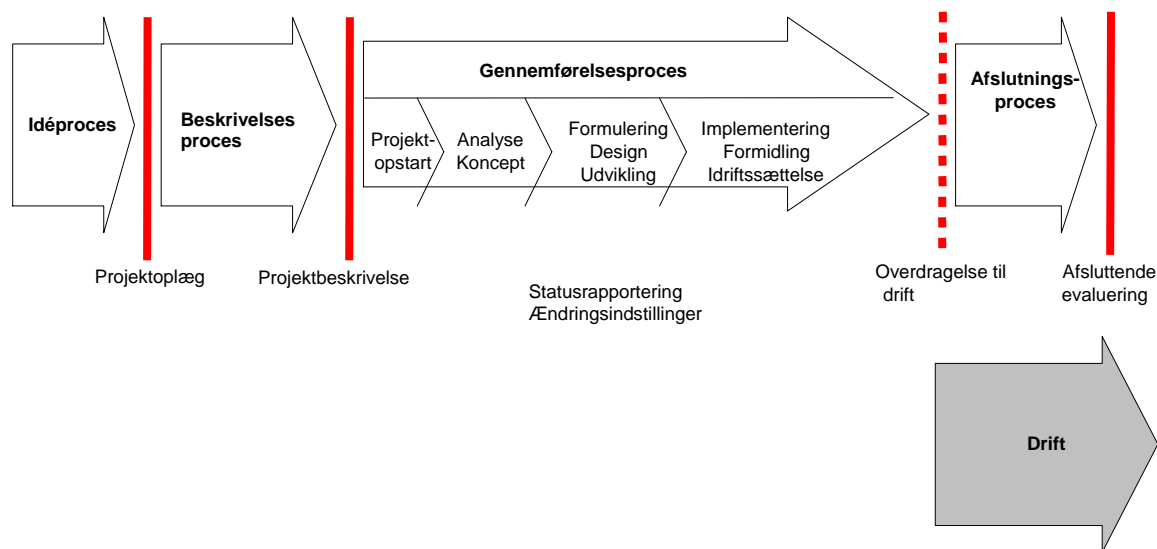
Hvorledes man vælger at organisere den investeringsmæssige beslutningsproces afhænger af den enkelte institution og den type opgaver, som institutionen varetager.

Uanset typen af organisation er det en god ide at fastlægge nogle faste rammer for processen, således at man opnår en ensartet behandling af sine investeringer og dermed sikrer, at ressourcerne anvendes bedst muligt.

Fastlæggelsen af mere faste rammer omkring investeringsprocessen kan bl.a. foretages ved at organisere alle større investeringer som projekter i organisationen.

En projektmodel vil typisk omfatte samtlige faser af beslutningsprocessen fra det tidspunkt hvor ideen til investeringen opstår, og indtil investeringen er endeligt gennemført og overgået til drift, jf. nedenstående illustration.

Figur: Illustration af faser i projektmodel



Anvendelsen af en projektmodel vil typisk indebære, at der skal etableres en række faste procedurer og paradigmer for, hvorledes investeringsbeslutningerne skal håndteres bl.a. med henblik på at sikre den ledelsesmæssige forankring og opfølgning på projekterne.

Der findes en række forskellige modeller for håndtering af projekter og større portefølger af projekter, men de vil typisk alle være bygget omkring nogle faste procedurer for håndtering af henholdsvis projektoplæg, projektbeskrivelse samt projektopfølgning og evaluering.

6.1 Projektoplæg

Det er karakteristisk for anvendelsen af en projektmodel, at man samtidig anvender skabeloner for forelæggelse af materiale for ledelsen.

Før et nyt projekt påbegyndes vil det være hensigtsmæssigt at udarbejde et projektoplæg, der beskriver baggrund og den nærmere ide med projektet. Projektoplægget vil typisk have følgende indhold:

- Baggrund for projektet
- Projektets leverancer
- Økonomi
- Sammenhæng til institutionens strategi
- Sammenhæng til andre projekter

Projektoplægget behandles i ledelsen, og i den udstrækning ledelsen giver sit tilsagn udarbejdes en endelig projektbeskrivelse, der kan danne baggrund for projektets gennemførelse.

6.2 Projektbeskrivelse

Projektbeskrivelsen vil ofte indeholde de samme elementer som projektoplægget, men i en mere udbygget form, hvor bl.a. risikoanalyse, overdragelse til drift og økonomi søges udbygget og konkretiseret.

Projektbeskrivelsen kan have følgende opbygning:

- Baggrund for projektet
- Projektets leverancer
- Økonomi
- Sammenhæng til Økonomistyrelsens strategi
- Sammenhæng til andre projekter
- Risikoanalyse og interessentanalyse
- Forhold omkring overdragelse til drift
- Bilag omkring ressourceforbrug
- Bilag omkring rentabilitet

Selve projektbeskrivelsen er i princippet det samme som en Business Case og indeholder derfor også de samme elementer, som er beskrevet i de foregående kapitler til denne vejledning.

6.3 Projektopfølgning og projektevaluering

Selve projektopfølgningen sker ved, at den ansvarlige for projektet gennem projektføreløbet udarbejder løbende statusrapporteringer til ledelsen. I statusrapporterne angives om projektet følger den forudsatte tidsplan og eventuelle afvigelser begrundes.

Såfremt der forventes ændringer til projektet søges ledelsens godkendelse.

Når projektet er afsluttet, overdrages det til drift, og der foretages en endelig evaluering af projektet.

Projektevalueringen vil som udgangspunkt indeholde en beskrivelse af følgende forhold:

- Vurdering af leverancer
- Vurdering af succeskriterier

- Vurdering af faglig proces
- Vurdering af drifts- og timebudget

Samtidig bør evalueringen indeholde en beskrivelse af, hvorledes projektet overdrages til driftsorganisationen, herunder hvorledes overdragelsesforretningen gennemføres, og hvem der efterfølgende er ansvarlig for driften.

Bilag 1 Anvendelse af målhierarkier

Nedenfor er nærmere redegjort for hvorledes man kan arbejde med målhierarkier via anvendelsen af en trin-model, hvor de mere overordnede mål trinvis udkrystalliseres i mere specifikke mål. Nedenstående er baseret på bogen ”Aktiv Projektledelse” skrevet af Ole Steen Andersen, Niels Ahrengot og John Ryding Olsen, hvori der kan findes en mere detaljeret gennemgang af målhierarkier og deres anvendelse.

Trin 1 - Formålet defineres

I trin 1 defineres det/de formål, der er ved en investering. Formålet med en investering kan fx være at få en højere kundetilfredsstillelse, få nogle lavere omkostninger, få en kortere sagsbehandlingstid osv.

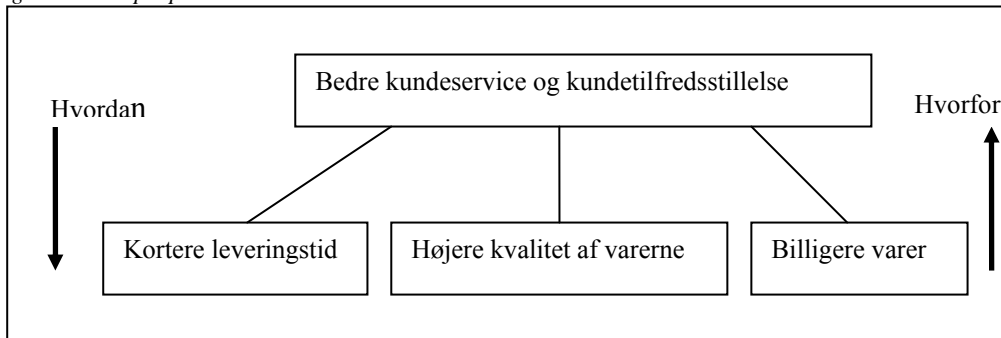
Inden projektets igangsættelse bør man så vidt muligt have afklaret:

- hvilke *forventninger* man har til såvel opgaveløsningen og investeringen og
- hvad man *ønsker*, der skal komme ud af investeringen.

Hvis man har taget stilling til ovennævnte, har man en ensartet og bestemt retning at gå efter.

Nedenstående diagram tager udgangspunkt i, at investeringsformålet er at opnå en bedre kundeservice og kundetilfredsstillelse. Formålet kan realiseres fx ved at have en kortere leveringstid, en højere produktkvalitet eller at priserne falder. Man bevæger sig nedad i hierarkiet ved at spørge, hvordan formålet realiseres og opad i hierarkiet ved at spørge, hvorfor formålet skal realiseres.

Figur1: Eksempel på målhierarki

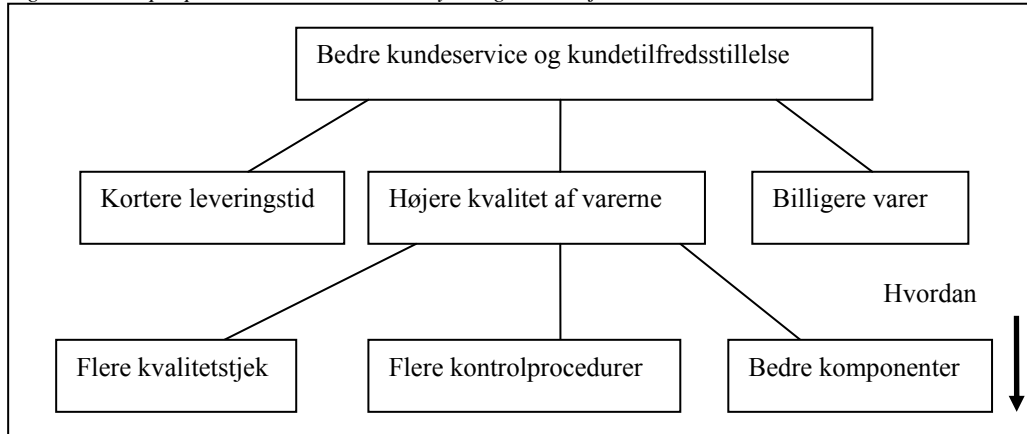


Trin 2 - Hvordan opnås formålet

Når formålet er defineret, er næste trin at fastlægge, hvordan dette/disse opnås. Ovenstående eksempel på investeringsformål er som nævnt at opnå en bedre kundeservice og kundetilfredsstillelse. Dette uddybes ved at spørge *hvordan* institutionen kan få en kortere leveringstid, en højere kvalitet af varerne og samtidig billigere varer. På kort sigt kunne svaret være, at institutionen fx skal indføre flere kvalitetstjek og kontrolprocedurer og være bedre til at undersøge de nuværende komponenter. Jo flere spørgsmål der stilles, jo mere detaljeret bliver målhierarkiet og jo større indsigt får man i mulige mål og deres sammenhænge med formålet. I nedenstående figur er målhierarkiet yderligere detaljeret. Der er taget udgangspunkt i målet, højere kvalitet af varerne, som kan opnås ved at opfylde delmålene:

- flere kvalitetstjek
- flere kontrolprocedurer og
- bedre komponenter

Figur2: Eksempel på hvordan målhierarkiet yderligere detaljeres



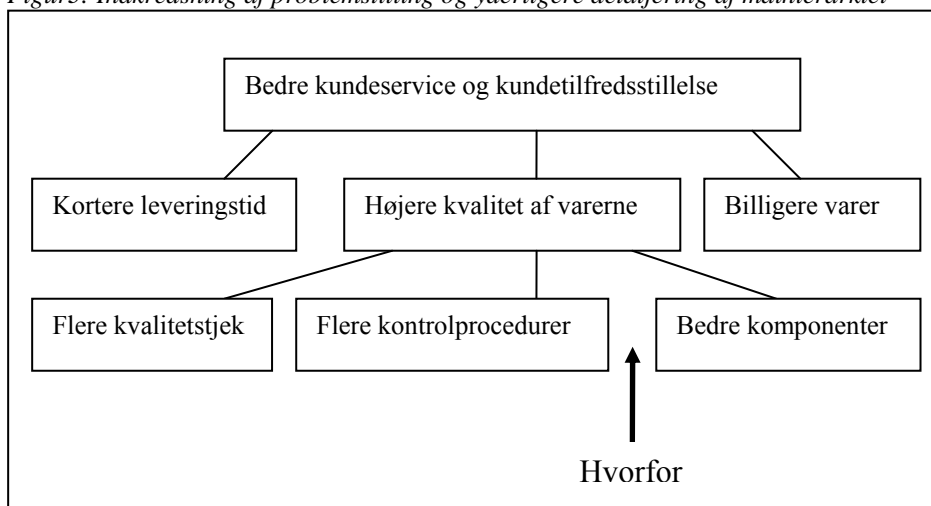
Trin 3 - Indkredsning af problemstilling

Problemstillingen indkredses ved at spørge, *hvorfor* investeringen skal gennemføres. Det anbefales at gå op og ned i hierarkiet flere gange, da indsigten i projektet øges.

Når formålet opdeles i delmål eller de væsentligste leverancer i målhierarkiet, skabes der en god sammenhæng i projektet og målhierarkiet bliver et brugbart styringsredskab.

Målhierarkiet er yderligere detaljeret nedenfor, med spørgsmålet, hvorfor de forskellige resultater skal leveres. Fx kan man spørge, hvorfor man skal have flere kontrolprocedurer. Svaret kunne være: ”For at sikre en højere kvalitet af varerne, således at det giver mulighed for at give kunderne en bedre service og tilfredsstillelse”.

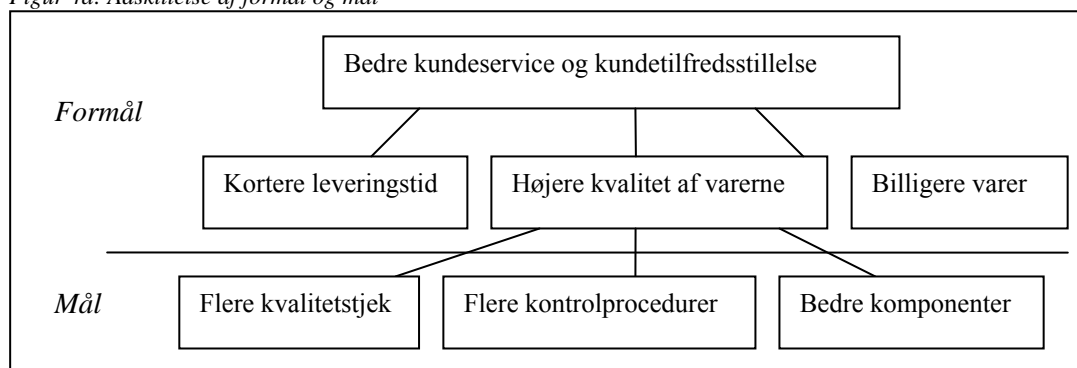
Figur3: Indkredsning af problemstilling og yderligere detaljering af målhierarkiet



Trin 4 - Adskil formål og mål

I ovenstående trin er formålet som nævnt blevet yderligere opdelt i mål og evt. delleverancer som fx flere kvalitetstjek. I trin 4 fokuseres der på at adskille projektets formål og mål. Adskillelsen sker ved at trække en streg i målhierarkiet. Formål ligger over stregen og målene ligger under stregen. Formål vil som nævnt ovenfor være investeringens udbytte, mens målet er de mål – herunder evt. delmål – der skal opnås inden for den projektets tidshorisont. Målene beskriver leverancer eller det resultat, institutionen står med, når projektet er gennemført, hvorimod formål er årsagen til investeringsbeslutningen. Den effekt der kommer ud opfyldelsen af de enkelte mål er investeringsformålet. Som det fremgår af nedenstående figur, er projektet afsluttet, når fx målene for delformålet ”højere kvalitet af varerne” er opfyldt.

Figur 4a: Adskillelse af formål og mål



Som det fremgår af ovenstående figur, vil formålet typisk være svært at måle, hvorimod mål er målelige. Man kan derfor formulere nogle succeskriterier for formålet og anvende målhierarkiet til at fastlægge disse. Succeskriterierne er indikatorer for, hvorvidt eller ej formålet er opfyldt og de fastlægges indenfor en bestemt tidsramme. Succeskriterier fastlægges typisk for de opstillede delmål.

Nedenfor er det illustreret hvilke delformål og delmål, der fører til en bedre kundeservice og kundetilfredsstillelse. Måling af succeskriterierne kan være en interaktiv proces, hvor der løbende måles og følges op på delformålene.

Figur 4b: Eksempel på et projekts delformål, målepunkter og succeskriterier

Delformål	Målepunkt	Succeskriterier
Kortere leveringstid med 1 arb. dag	Leveringstid nu / senere	Leveringstid er i gen. snit faldet
Højere kvalitet af varerne / komponenterne	Kvalitet nu / senere	Fejlprocent på 2 % af
Kunder ringer vedr. defekte varer	Kundetilfredshed nu / senere	5 % færre
Billigere varer %	Pris på X antal varer nu	Et prisfald på 10

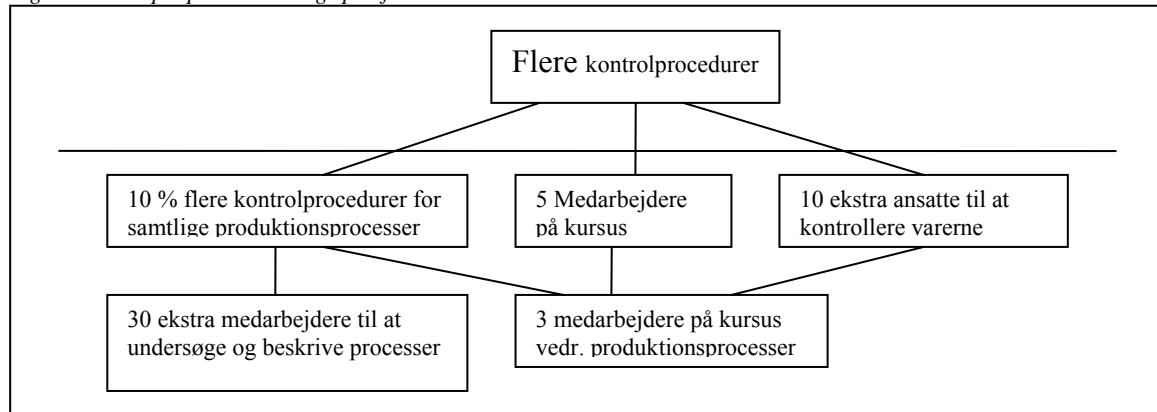
Når analysefasen gennemføres, vil det være muligt at lave hierarkiet mere detaljeret og specificeret. Hvis målene skal anvendes som planlægningsgrundlag, vil det være en forudsætning, at de er detaljeret. Målene kan løbende gennem analysefasen blive yderligere detaljeret ved at spørge *hvordan*. Det er vigtigt, at der er sammenhæng mellem leverancer og budgetter ressourcer. I nedenstående figur er det eksemplificeret, hvordan målet, bedre komponenter, gennem analysefasen er blevet yderligere beskrevet.

Trin 5 - Specifikke og målbare mål

I trin 5 uddybes målene yderligere ved at stille spørgsmålstejn til, *hvordan* målene kan opfyldes. Målene skal være målelige og specifikke, jf. smarte mål, i forhold til projektet.

Som det fremgår af nedenstående figur, er de opstillede delmål for målet, flere kontrolprocedurer, gjort specifikke og målelige. Efter projektet er blevet gennemført, vil det være muligt at måle, om målene er opnået, eller om der efter en given periode fx er 1 medarbejder, der stadig mangler at komme på kursus vedr. produktionsprocesserne.

Figur5: Eksempel på målbare og specifikke mål



Trin 6 - Sammenhæng mellem formål, mål og succeskriterier

I trin 6 er fokus at skabe en sammenhæng mellem projektets formål og mål og sikre at succeskriterier bliver fastlagt således, at projektet bliver gennemført som planlagt. Overholdes succeskriterierne, vil formål blive opnået. Hvis formålet fx er en højere kundetilfredsstillelse, og et mål er at sænke leveringstiden, vil et succeskriterium fx være en leveringstid på 2 dage og ikke 3 dage som det pt. tager at levere varerne.

Analysefasen medfører at formål, projektmål og succeskriterier er defineret og aftalt mellem projektgruppe og styregruppe.

I figuren nedenfor er sammenhængen mellem et projekts formål, mål og succeskriterier illustreret.

Figur6: Sammenhæng mellem formål, mål og succeskriterier

Projektets formål:	Projektets succeskriterier:
<p><i>Projektet gennemføres for at:</i></p> <p>Forbedre kundeservice og kundetilfredsheden Kortere leveringstid Højere kvalitet af varerne Flere kontrolprocedurer</p>	<p><i>Effekten skal måle ved at:</i></p> <p>Leveringstid i gennemsnit er faldet med 1 arb.dag Fejlprocent på 2 % af komponenterne 5 % færre kunder ringer ang. defekte varer Prisfald på 10 %</p>
Projekt mål:	
<p><i>Formålet opfyldes ved at have:</i></p> <p>Maj 02: 10 medarbejdere skal have gennemført kursus Okt. 02: De resterende 20 medarbejdere skal have gennemført kurset Dec. 02: Alle medarbejdere skal inden udgangen af 02 have været på kursus vedr. produktionsprocesserne</p>	

Bilag 2 SMARTe mål

Jo tydeligere og specifikt man kan definere sine mål, jo lettere er de at arbejde med, og jo lettere er det at afgøre, om man har nået, hvad man vil. Mål bør derfor så vidt muligt være:

- Specifikke
- Målbare
- Accepterede
- Realistiske
- Tidsbaserede

Mål der opfylder ovenstående kriterier kan betegnes som ”smarte” mål; en betegnelse der oprindeligt er lanceret af bl.a. Turner, Grude og Thurloway i bogen ”The projekt Manager As Change Agent”.

Specifikke mål

Et mål kan gøres mere specifikt ved hele tiden at spørge ind til formålet med henholdsvis: **hvem** skal opfylde formålet, **hvad** skal der opnås med formålet, **hvornår** skal formålet være opfyldt, **hvor** skal formålet gennemføres og **hvordan** skal formålet gennemføres.

Målbare mål

Målbare mål er mål der er målelige og som klart definerer, hvad man ønsker at opnå med investeringen. Målbare mål skal kunne måles konkret, fx gennem brugertilfredshedsundersøgelser, optællinger eller registreringer. Samtidig med at der indføres målbare mål, kan der fx indføres en måleenhed, der kan bruges til at måle opfyldelsesgraden.

Målbare mål medfører, at det er:

- nemmere og mere konkret at arbejde med et projekt / en investering
- at man har en rettesnor at gå efter
- at det er nemt at afgøre, hvorvidt eller ej et mål er opnået

Accepterede mål

Accepterede mål er mål, der er accepteret af fx institutionen og som man dermed vil arbejde mod at opnå. Mål der ikke er accepterede vil have en demotiverende effekt på fx medarbejdere og i værste tilfælde medføre, at der decideret arbejdes imod målene.

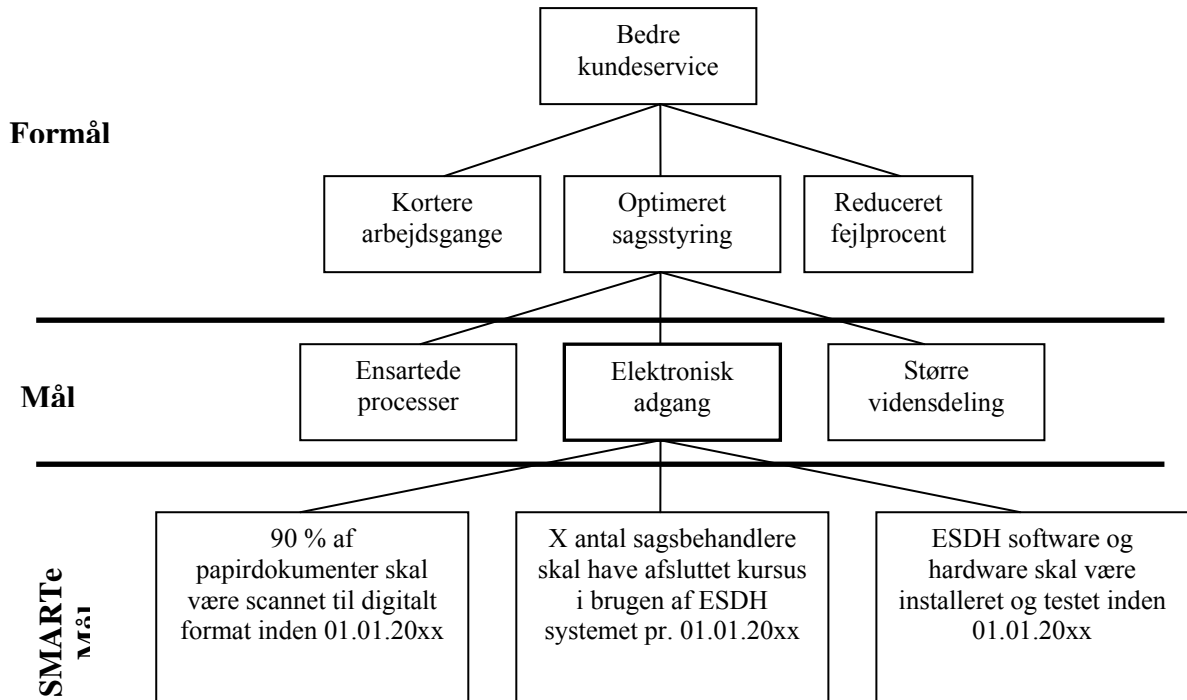
Realistiske mål

Realistiske mål er mål der er realistiske for investeringen og som er meningsfulde for fx institutionen. De skal være formuleret, så der er mulighed for at løse dem inden for overskuelig tid, evt. inden for en fastsat tidsramme og med et godt resultat. At målene er realistisk sat mindsker risikoen for, at et investeringsprojekt ikke løber ud i sandet. Urealistiske mål kan medføre, at det er demotiverende for fx projektgruppen at arbejde med et investeringsprojekt.

Tidsbaserede mål

Tidsbaserede mål er mål der skal nås inden for en given tidshorisont/tidshorisont. Et tidsbaseret mål kunne fx være, at inden udgangen af 2006 skal institutionen have reduceret de samlede omkostninger med 5 % eller at 50 % af de fastsatte målbare mål skal være opfyldt inden udgangen af regnskabsåret 2006.

For at illustrere hvorledes brugen af SMARTe mål kan operationalisere de, i målhierarkiet, identificerede mål er der i nedenstående figur taget udgangspunkt i målet *elektronisk adgang* og deraf opsat SMARTe mål.



Som det ses er de SMARTe mål betydeligt mere operationelle, hvilket også udgør fundamentet for de effektmålinger der kan bruges til kontrol af investeringens succes og forløb.

Bilag 3 Skema til forudsætninger og beregningsgrundlag

<i>Omkostninger før ESDH systemet sættes i drift</i>						
Mål	Leverance	Delleverance	Forudsætning	Beregningsgrundlag	Estimeret kroneværdi	Omkostning / Indtægt
Elektronisk adgang	Scanning af dokumenter	Køb af 20 scannere	Pris per scanner = 500	500 * 20	10.000,-	Omkostning
Elektronisk adgang	Scanning af dokumenter	Reservering af 1 lokale	Lokale reserveret i 30 dage	Lokalet er sat til at koste 1.000 per måned	1.000,-	Omkostning
Elektronisk adgang	Scanning af dokumenter	Ansættelse af 4 studenter	Ansæt på overenskomst	4 * 20 timer ugentlig til ~ 100 kroner i timen i 4 uger	4*20*100*4 = 32.000,-	Omkostning
Elektronisk adgang	Installering af hard- & software	4 IT-konsulenter til installering og test	40 timer per konsulent i 2 uger	Timepris pr konsulent lig 500	40 * 4 * 2 * 500 = 160.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Installering af hard- & software	Indkøb og installering af 2 servere	2 Cisco servere	Pris per server lig 5.000	2 * 5.000 = 10.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Installering af hard- & software	Opgradering af 20 arbejds-stationer	Mindre opgradering af hukommelse	Pris per arbejdsstation lig 1.000	20 * 1.000 = 20.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Medarb. på kursus	Kursus booket til 20 medarb.	Kursus afholdes inden systemet sættes i drift	Pris per medarb. lig 500	20 * 500 = 10.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Medarb. på kursus	Ansættelse af vikar for 6 mdr.	Ansæt på overenskomst trin 1	Månedsløn antager ca. 20.000	6 * 20.000 = 120.000	Omkostning
<i>Driftsomkostninger efter ESDH systemet sættes i drift</i>						
Mål	Leverance	Delleverance	Forudsætning	Beregningsgrundlag	Estimeret kroneværdi	Omkostning / Indtægt
Elektronisk adgang	Øget IT mandskab	Forøgelse på 0,5 årsværk	Årsløn til IT ansat sat til 400.000	400.000 * 0,5	200.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Øget IT mandskab	10 % overhead på ovenstående		(400.000 * 0,5) * 0,1	20.000	Omkostning
Elektronisk adgang	Brugerlicenser til systemet	20 Licenser per år	Brugerlicens koster 500 stk	20 * 500	10.000	Omkostning
<i>Driftsindtægter efter ESDH systemet sættes i drift</i>						
Mål	Leverance	Delleverance	Forudsætning	Beregningsgrundlag	Estimeret kroneværdi	Omkostning / Indtægt
Elektronisk adgang	Reduktion af arbejds-gange	Multi-user adgang	10% reduktion af gennemsnitlig behandlingstid	Nuværende ressourceforbrug lig 30.000 timer	(0,10 * 30.000) * 150 = 450.000	Indtægt / besparelse
Elektronisk adgang	Reduktion af arbejds-gange	Færre trin i arbejdsproces	10% reduktion af gennemsnitlig behandlingstid	Nuværende ressourceforbrug lig 30.000 timer	(0,10 * 30.000) * 150 = 450.000	Indtægt / besparelse
Elektronisk adgang	Reduktion af fejlbehandlede sager	30% reduktion af fejl	Nuværende merarb. pga fejl anslået til 1.000 timer	1.000 timer * 0,30 lig 300 timer til en anslået timepris på 150 kr	300 * 150 = 45.000	Indtægt / besparelse
Elektronisk adgang	Reduktion af fejlbehandlede sager	5% reduktion i udbetalt erstatning	Nuværende gennemsnitlige erstatning lig 100.000	100.000 kr. * 0,05 lig 5.000 kr.	100.000 * 0,05 = 5.000	Indtægt / besparelse