



Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering:

Risikostyring

Vårsemesteret, 2018

Åpen

Forfatter:

Frederik Borgersen

Frederik Borgersen

(signatur forfatter)

Fagansvarlig: **David Häger**

Tittel på masteroppgaven:

Håndtering av risiko i digitaliseringsprosjekter – en studie av fallgruver og suksessfaktorer.

Engelsk tittel:

Risk management in digital transition projects – a study of pitfalls and success factors.

Studiepoeng: **30**

Emneord:

Digitalisering, Risiko, Gevinstrealisering,
Risikoanalyse

Keywords:

Digital transformation, Risk,
Benefit realization, Risk assessment

Sidetall: 53

+ vedlagt intervjuguide

Stavanger, 15.06.2018
dato/år

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som avslutning på et 2-årig masterprogram i Risikostyring ved Universitetet i Stavanger. Oppgaven er utarbeidet i tidsrommet februar 2018 til juni 2018.

Formålet med masteroppgaven er å gi studentene mulighet til å vise kunnskap og evner som er opparbeidet gjennom studiet, gjennom selvstendig arbeid for å løse en gitt oppgave.

Arbeidet med oppgaven har vært en interessant prosess, men også både hektisk og krevende. Jeg vil rette en stor takk til bedriftene som har bidratt med å gi innsikt i deres arbeidsprosess, og bidratt til at oppgaven kunne gjennomføres.

Takk rettes også til min veileder David Häger, og administrasjonen ved UiS som har bistått med det praktiske underveis.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til min samboer Christine, som har vært en uvurderlig støtte og sparringspartner gjennom hele prosessen.

Stavanger 15.06.2018

Sammendrag

Digitalisering er et område som har fått mye oppmerksomhet blant politikere, og i media de siste årene. Stadig flere selskaper og offentlige virksomheter satser digitalt, og går inn i transformasjonsprosesser som krever omfattende bruk av både tid og ressurser.

Rapporter viser at en stor andel av digitaliseringsprosjektene som iverksettes ikke lykkes med å realisere forventet verdi.

Målet med denne oppgaven er å gi et bidrag til økt kvalitet i digitaliseringsprosjekter ved å besvare følgende problemstillinger:

1. Hva er det som gjør som at flere mislykkes med gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter?
2. Hvilke egenskaper kjennetegner de som lykkes med gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter?

For å svare på disse problemstillingene, er det blitt gjennomført en omfattende litteraturstudie, med utgangspunkt i eksisterende faglitteratur, forskning og erfaringsrapporter. Som supplement til funnene er det blitt gjennomført kvalitative intervjuer med to selskaper som er anerkjent for sin digitale modenhet.

Studien har avdekket at svakt eierskap fra forretning, urealistiske forventinger og uklare målsetninger er det vanligste årsakene til at prosjekter mislykkes. Et digitaliseringsprosjekt er mer enn et IT-prosjekt, og innebærer ofte både prosess og organisasjonsendringer. Dessuten er de tekniske verktøyene som utvikles kun et muliggjørende middel for å oppnå virksomhetens underliggende gevinstmål. Følgelig er tydelig identifisering, definisjon og kontinuerlig oppfølging med fokus på disse underveis i prosessen, viktige faktorer for å unngå å mislykkes.

Det er blitt slått fast at digitalt modne selskaper er mer komfortable med å ta risiko. Ved å anerkjenne at risiko spiller en sentral rolle digitaliseringsprosessen, og håndtere den deretter, kan virksomheten trolig redusere sannsynligheten for at de nevnte årsakene hindrer gevinstrealisering i prosjektene.

Prosjekter som lykkes med å realisere verdi kjennetegnes av engasjerte og involverte kunder, med klart eierskap til, god planlegging for, og kontinuerlig oppfølging av gevinstmål. Smidig metodikk og tilnærming til utviklingsprosessen bidrar, gjennom tett kundesamarbeid, hyppige leveranser og fleksibel endringshåndtering til økt gevinstrealisering.

Avslutningsvis er det gjort et forsøk på å eksemplifisere hvordan risikostyringsverktøy konkret kan benyttes i praksis for å håndtere utfordringene som er identifisert i studien.

Innhold

Forord	iii
Sammendrag	v
1 Introduksjon	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Problemstilling.....	3
1.3 Struktur.....	3
1.4 Metodikk.....	4
2 Teori og tidligere forskning	4
2.1 Eksisterende litteratur på området	4
2.2 Hva innebærer suksess som følge av digitalisering?	5
2.3 Hvorfor mislykkes digitaliseringsprosjekter med å gi forventet gevinst?	7
3 Risiko i digitaliseringsprosjekter	10
3.1 Risikoteori og definisjoner	10
3.1.1 Sannsynlighet	11
3.1.2 Ulike definisjoner av risiko i profesjonell sammenheng	13
3.1.3 Oppsummering.....	17
3.2 Kilder til risiko i forbindelse med digitaliseringsprosjekter	18
3.2.1 Cybersikkerhet og valg av teknologi.....	18
3.2.2 Forholdet mellom potensielle tap og gevinster	20
3.3 Prosjektet som arbeidsform med tilhørende verktøy for risikohåndtering.....	22
3.3.1 Forstudie og beslutningsgrunnlag.....	25
3.3.2 Kravspesifikasjon og arbeidsnedbrytningsstruktur (WBS).....	31
3.3.3 Evaluering og oppfølging.....	33
3.4 Oppsummering	34
4 Hva kjennetegner de som lykkes med digitaliseringsprosjekter?.....	34
4.1 Hvilke egenskaper kjennetegner prosjekter som leverer?	34
4.1.1 Hva innebærer «Smidig tilnærming»?	35
4.2 Hvordan jobber de «beste i bransjen»?	38
4.2.1 Oppsummert:	39
5 Kan økt kunnskap om, og fokus på risikostyring bidra til økt gevinstrealisering?.....	40
5.1 Risikoanalysen	40
5.1.1 Planlegging	42

5.1.2	Vurdering.....	43
5.1.3	Håndtering.....	45
5.2	Integrering i virksomheten og eksisterende praksis	45
5.2.1	Forstudie og beslutningsgrunnlag.....	46
5.2.2	Kravspesifikasjon og arbeidsnedbrytningsstruktur (WBS).....	48
5.2.3	Evaluering.....	49
5.2.4	Oppsummert	50
6	Diskusjon og begrensninger	50
7	Konklusjon	52
8	Referanser:	54
9	Figuroversikt.....	56
10	Vedlegg.....	56

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Digitalisering er blitt et sentralt tema i det norske samfunnet, og er i dag blant de hyppigst brukte moteordene blant næringslivstopper, politikere og journalister. Sysla.no og Hermansen (2017) har undersøkt, og kommet frem til at ordet «digitalisering» benyttes ti ganger oftere i norsk presse i dag, enn det ble for ti år siden.

Temaet ble også viet mye oppmerksomhet i opptakten til fjorårets rekordjevne stortingsvalg. Digi.no og Haraldsen (2017) har tatt for seg de ulike partiprogrammene, og viser til at samtlige partier, med unntak av Kristelig Folkeparti, har temaer knyttet til digitalisering og IKT-Teknologi som sentrale elementer på sin agenda.

Allerede under innledende valgkampdebatter ble det, blant annet fra de to største partienes statsministerkandidater, uttalt følgende om digitalisering (E24 & Moe, 2017):

«Det som kan bli digitalisert vil bli digitalisert. Vi må slå fast at vi er inne i en enorm endring.»

Jonas Gahr Støre – Partileder, Arbeiderpartiet

«Oljen kommer til å være en mindre del av veksten fremover, så det er viktig at vi er god på denne omstillingen»

Erna Solberg – Statsminister, Høyre

Digitalisering lanseres som den kanskje viktigste komponenten i fremtidsplanen for Norsk økonomi, i en verden der olje- og gassnæringen, vår ubestridt viktigste kilde til verdiskapning siden de første funnene ble gjort på slutten av 60-tallet, er ventet å spille en stadig mindre rolle.

Så hva ligger egentlig i begrepet digitalisering? Bratbergsengen (2017) definerer det på følgende måte:

«Å ta i bruk datatekniske metoder og verktøy for å erstatte eller effektivisere manuelle eller fysiske oppgaver. Denne betydningen gjelder når en bruker datateknikk for å produsere varer og tjenester eller for å opprette infrastrukturer som datanett og datasamlinger. Eksempler på bruk: Digitalisering av telenettet, digitalisering av offentlig sektor, elektroniske resepter.»

Digitalisering av en virksomhet kan dermed sees i direkte sammenheng med implementering, endringer eller utvidelser av forretningsystemer.

Begrepet «forretningsystem» beskriver IT systemene som understøtter en bedrifts virksomhetsområder. Systemet består av et eller flere programvareverktøy der hele, eller deler av, organisasjonens ulike forretningsprosesser automatiseres med hensikt å effektivisere driften, for til syvende og sist å bidra til økt måloppnåelse.

Automatisering av forretningsprosesser baner altså vei for fremtidig suksess. Eller er det så enkelt?

Erfaring viser at flere digitaliseringsprosjekter, ment for å forbedre prosesser, ikke lykkes med å levere forventet gevinst. Blant de aller største, og mest omtalte eksemplene de siste årene finner vi NAVs moderniseringsprosjekt, som endte opp med en budsjettoverskridelse på halvannen milliard kroner (NRK & Nordahl, 2015). Typiske konsekvenser er utvidelser av opprinnelig omfang, som igjen fører til overskridelser av budsjett og tidsfrister, og i enkelte tilfeller skrinlegging av påbegynte prosjekter.

I en fersk undersøkelse, gjennomført blant de 530 største offentlige og private virksomhetene i Norge, sier 75% av lederne i offentlig sektor at de mangler et bilde av hvordan digitalisering tilfører verdi (E24 & Hopland, 2018).

Når det snakkes og skrives om risiko i digitaliseringsprosjekter er fokuset i hovedsak på faktorer relatert til cyber- og informasjonssikkerhet, eller systemets tekniske integritet. Men når virksomheten investerer store summer, og utfører omfattende endring av kritiske forretningsprosesser utsetter man seg også for andre typer risiko, både strategisk og operasjonelt.

Et digitaliseringsprosjekt er mer enn et IT-prosjekt. Informasjonsteknologien spiller riktignok en sentral rolle da denne åpner for nye måter og områder å drive forretning på, men til syvende og sist er det virksomhetens forvaltning av teknologien som skaper verdi.

Likevel viser det seg, blant annet i en rapport utarbeidet for Kommunesektorens Organisasjon (KS) av Oslo Economics og Agenda Kaupang (2017), at staten i begrenset grad identifiserer potensielle konsekvenser i forbindelse digitaliseringsprosjekter, og at den kommunale sektoren i liten grad er involvert i planlegging og gevinst- og risikoberegninger knyttet til disse prosjektene.

Mangel på teknisk kompetanse sies ofte å være det største hinderet for digital vekst. Men det finnes i dag en rekke aktører som tilbyr programvareutviklere, systemarkitekter, og andre tekniske funksjoner, som konsulenttjenester.

Det å kunne leie slik kompetanse utgjør en fantastisk mulighet for virksomheter som ikke har tilgang på dette i sitt eget miljø, og åpner for digital vekst i sektorer som tradisjonelt sett har slitt på dette området. Men hjelper det egentlig med tilgang på teknisk kompetanse dersom den ikke forvaltes riktig?

Feil motivasjon og mangel på eierskap fra forretningen, både i planleggings- og gjennomføringsfasen av endringsprosesser, kan derimot vise seg å være langt større hindringer på veien mot digital suksess.

Før ledelsen beslutter å ta steget med å automatisere en eller flere av sine forretningsprosesser bør det i første omgang sikres at formålet bak prosjektet er tydelig

definert og kommunisert, samt at de aktuelle prosessene er kartlagt og optimalisert til det formålet de skal tjene. Samtidig er det viktig å ta klart eierskap til disse gjennom hele endringsprosessen.

En fellesnevner for mange av miljøene som lykkes godt med systemutvikling i dag er en såkalt «smidig» metodisk tilnærming. Gjennom tettere integrasjon mellom forretning og utvikling lykkes flere med å videreføre tankene og verdiene som er viktige for virksomheten, brukere og kunder, til de som skaper programvaren.

Risikostyring kan defineres som alle tiltak og aktiviteter som utføres for å håndtere risiko. Hensikten er å oppnå balanse mellom verdiskapning og gevinst på den ene siden, og fare for tap, ulykker og skader på den andre siden. Risikostyring kan relateres til alle aktiviteter, omstendigheter og hendelser som kan påvirke en organisasjon og dens evne til måloppnåelse (Aven, 2015, s. 4-5).

Risiko virker i forbindelse med digitaliseringsprosesser i hovedsak å være fokusert rundt cyber-, og informasjonssikkerhet. Det fokuseres i lang mindre grad på risikoen knyttet til det å gjøre tunge investeringer, og omfattende endringer i kritiske forretningsprosesser og -systemer, med forventning om økt verdiskapning.

Hva er det som gjør at mange mislykkes med å realisere forventet verdi i forbindelse med digitaliseringsprosjekter? Hva kjennetegner de som lykkes? Kan økt kunnskap om, og fokus på risikostyring bidra til økt måloppnåelse, og sikring av forventet gevinst?

1.2 Problemstilling

Målet med denne oppgaven er å gi et bidrag til økt kvalitet i digitaliseringsprosjekter ved å gi innsikt i hva som gjør at flere mislykkes med å realisere forventet gevinst, samt hva som kjennetegner de som lykkes.

3. Hva er det som gjør som at flere mislykkes med gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter?
4. Hvilke egenskaper kjennetegner de som lykkes med gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter?

1.3 Struktur

Kapittel 2 presenter og diskuter det faglige og litterære utgangspunktet på oppgaven. Det undersøkes hva det vil si å lykkes med å realisere gevinst som følge av digitaliseringsprosjekter, og hvilke årsaker som fører til at mange ikke lykkes.

Kapittel 3 presenterer grunnleggende risikoteori, og setter denne i sammenheng med digitaliseringsprosessen, og funnene som ble presentert i kapittel 2. Noen av de vanligste, og viktigste verktøyene for håndtering av nevnte risiko blir vurdert opp mot presentert teori.

Kapittel 4 ser på hvilke egenskaper som kjennetegner suksessfulle digitaliseringsprosjekter, og virksomheten som lykkes. I tillegg presenteres risikoanalyseprosessen i henhold til anbefalt «beste praksis».

Kapittel 5 diskuterer og vurderer hvordan erfaringene fra vellykkede prosjekter, sammen med økt fokus på, og kunnskap om risikostyring kan bidra til økt gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter.

Kapittel 6 diskuterer funnene som er gjort, og begrensninger knyttet til underlaget som studien er basert på.

Kapittel 7 konkludere og oppsummerer.

1.4 Metodikk

I forbindelse med denne oppgaven er det gjennomført litteraturstudie og -analyse, samt kvalitative intervju med representanter fra to utvalgte bedrifter, som begge anerkjennes som «digitalt modne» bedrifter.

2 Teori og tidligere forskning

2.1 Eksisterende litteratur på området

Litteraturstudien er gjennomført ved hjelp av databasesøk, fortrinnsvis i «Oria» som er en felles portal med samlet materiale fra de fleste norske fag- og forskningsbibliotek, supplert med materiale fra åpne kilder. Ulike publikasjoners relevans for oppgaven er vurdert på bakgrunn av tittel, nøkkelord og sammendrag. Litteratursøket ble begrenset til publikasjoner på norsk og engelsk, med fokus på fagfellevurderte publikasjoner. Etersom digitalisering ansees å være et relativt ungt forskningsfelt ble publikasjoner fra de siste 10 årene (2007-) prioritert, men grunnet begrenset antall treff på flere av søkeordene ble tidligere publikasjoner likevel ikke ekskludert fra søk.

Digitalisering er et begrep som kan tolkes på flere måter. I denne oppgaven er det digitaliseringsprosessen, også omtalt som «digital transformasjon» og herunder risikohåndtering i forbindelse med denne som er interessant.

Utgangspunktet for litteratursøket var kombinasjoner som «Digitalisering + risiko», «Digital transformasjon + risiko» og «IT utvikling + risiko», og tilsvarende på engelsk: «Digitalization + risk», «Digital transformation + risk»

I forbindelse med frem og bakover søk basert på kilder i pensumlitteratur og andre aktuelle publikasjoner ble det også gjort supplementære søk i «Google Scholar» der Oria ikke gav treff på ønsket publikasjon eller forfatter. Dette er en internasjonal, og gratis tilgjengelig, søkemotor som indekserer akademisk litteratur på tvers av ulike disipliner.

Pensumlitteratur fra masterstudiet i Risikostyring er benyttet som utgangspunkt for risiko- og sannsynlighetsteori. I tillegg til fagbøker, er vitenskapelige publikasjoner og forskningsrapporter som er blitt presentert i forbindelse med, eller som del av pensum, benyttet som utgangspunkt for betraktninger om risikoanalyse og styring.

Når det gjelder kombinasjonen digitalisering og risiko er denne fortrinnsvis blitt adressert i pensum med hensyn på cyber- og informasjonssikkerhet. Unntaket er en rapport, presentert som en del av et kurs i operasjonell risiko, fra Deloitte og MIT Sloan. De gjennomfører hvert år en kartlegging av «digitale virksomheter» og «digitale transformasjonsprosesser» gjennom spørreundersøkelser med mer enn 5000 deltakende bedriftsledere og analytikere verden over (Kane, Palmer, Anh Nguyen Phillips, Kiron, & Buckley, 2015).

Nilsen (2017) har blant annet gjennomført en svært grundig og omfattende litteraturstudie på området digitalisering, og forskeren skriver blant annet følgende: «Denne studien avdekker et gap i forskning relatert til digitaliseringsprosjekter, eksempelvis forskning på hvordan man skal håndtere digitalisering»

Utsagnet stemmer godt overens med funnene i denne studien, og «håndtering av digitalisering» og digitale transformasjonsprosesser, derunder risiko knyttet til disse ser følgelig ut til å være overraskende tynt dekket i den vitenskapelige litteraturen.

Nyhetsøk gjennom søkemotoren Google gir derimot en rekke treff på artikler, bloggposter og rapporter utarbeidet av ulike konsulenthus som tar for seg digitaliseringsprosesser og hvilke fordeler og utfordringer slik prosesser bringer med seg.

Cyber-, IT- og informasjonssikkerhet, som i aller høyeste grad påvirkes av digitaliseringsprosesser, og i så måte indirekte kan knyttes til disse, er på sin side et stadig voksende fagområde både i omfang og kvalitet. Også i pensumlitteraturen er dette området godt dekket, og det er fra 2017 opprettet en egen studieretning innenfor masterstudier i risikostyring ved Universitetet i Stavanger med fokus på nettopp dette området.

Kunnskapen om digitalisering og om digitale transformasjonsprosesser i praksis kan på mange måter se ut til å være sterkest ute i næringslivet og spesielt blant virksomheter som lykkes med å integrere dette med sin forretning i hverdagen. Studier og rapportert som gir status på området ved å involvere bedriftsledere, teknologiledere og analytikere virker å være den beste kilden for å kartlegge hvordan selskaper jobber med digitalisering, hvilke utfordringer de står ovenfor, samt hvilke egenskaper som kjennetegner de som lykkes.

2.2 Hva innebærer suksess som følge av digitalisering?

Hvorvidt noen lykkes eller mislykkes med digitalisering, avhenger av hva som var motivasjonen og målsetningen bak initiativet i utgangspunktet. Capgemini og MIT Sloan (2011) gjennomførte en undersøkelse blant 50 av verdens største selskaper, der det blant annet ble avdekket at stadig flere selskaper opplever press fra kunder, ansatte eller konkurrenter mot å igangsette, eller øke hastigheten på sine digitaliseringsprosesser.

Rapporten konkluderer også med at eventuell suksess som følge av digitaliseringsprosesser ikke kommer av å implementere en spesiell teknologi, men gjennom utnyttelse av denne for å skape bedre kundeopplevelser, eller øke effektiviteten og kvaliteten i operasjonelle

prosesser. Det sies at nøkkelen til suksessfull digital transformasjon ligger i utnyttelsen av eksisterende verdifulle strategiske eiendeler. Altså i gjennom foredling av eksisterende forretning.

Forskerne vektlegger kunnskap om prosesserer, innovasjon og endringsledelse høyere enn kunnskap om spesifikk teknologi, for virksomheter som vil lykkes med digitalisering. Som nevnt innledningsvis er tilgangen på ekstern teknisk kompetanse høyere enn noensinne, og selv om valg av riktig teknologi og kvalitet i utvikling av løsninger er essensielle faktorer i en digitaliseringsprosess, betyr det ikke nødvendigvis at virksomheten selv må bygge egne tunge teknologimiljøer for å lykkes. Dette understøttes av Kane et al. (2015), som mener at nøkkelen til suksessfull digitaliseringsstrategi ligger i omfang og målsetninger. Det hevdes at de som mislykkes har for sterkt fokus på spesifikk teknologi og enkeltstående problemstillinger.

Hovedforsker for områdene digital teknologi, ledelse og innovasjon ved MIT Sloan, George Westerman, har skrevet følgende om digitalisering og digitale strategier (Westerman, 2017):

««Alle» snakker om digital transformasjon, og antall registrerte Google søk omkring temaet er høyere enn noen gang. Likevel er det åpenbart at de fleste ikke forstår hva det egentlig handler om. Nøkkelordet er ikke «digital», men «transformasjon». Fokus på teknologien kan lede mange på villspor. Den skaper i seg selv ingen verdi for forretningen. Teknologiens verdi ligger i dens evne til å muliggjøre nye måter å drive forretning på.»

På bakgrunn av en gjennomført spørreundersøkelse blant norske bedrifter i fire ulike bransjer. Har Nilsen (2017) formulert følgende tolkning av digitaliseringsbegrepet:

«Digitalisering handler om å ta i bruk ny digital teknologi til å forbedre, forenkle og effektivisere elementer (som for eksempel produkt og tjenester, kundeopplevelse, forretningsprosesser og forretningsmodeller) i virksomheter, som legger til rette for nye verdiproduserende muligheter til å drive forretning.»

En studie gjennomført av Simula Research Laboratory, et norsk initiativ med utspring fra Universitetet i Oslo som blant annet jobber for å bidra til nyskaping innovasjon i næringslivet, har blant annet kartlagt motivasjonen bak prosjekter gjennomført av, og i samarbeid med, norske leverandører av IT-utviklingskapasitet (Jørgensen, 2016). De hyppigst oppgitte motivasjonsfaktorene bak prosjekter i studien var modernisering og utskiftning av eksisterende systemer, økt effektivitet i arbeidsprosesser og tjenester, og innføring av nye tjenester og produkter.

Basert på materialet som presentert ovenfor, tas det i denne oppgaven utgangspunkt i at de vanligste målsetningene med digitaliseringsprosesser omhandler gevinster som gir økt verdiskaping for virksomheten. Disse oppnås gjennom foredling av eksisterende, samt

identifisering og utvikling av nye produkter, tjenester og prosesser, ved hjelp av digital teknologi.

Hvorvidt en digitaliseringsprosess er suksessfull, avhenger følgelig av om virksomheten klarer å realisere disse gevinstene eller ikke.

2.3 Hvorfor mislykkes digitaliseringsprosjekter med å gi forventet gevinst?

Som konstatert innledningsvis er det fortsatt mange digitaliseringsprosjekter som ikke lykkes med å realisere forventet gevinst. Også Capgemini og MIT Sloan (2011) slår fast at mange virksomheter fortsatt har en lang vei å gå for å utnytte verdien av sine teknologiinvesteringer til det fulle.

Tradisjonelt sett har mislykkede IT-utviklingsprosjekter ofte vært knyttet til årsaker som: mangel på støtte fra toppledelsen, mangel på kompetente utviklere, endringer i teknologi, endring i kravspesifikasjoner og utilstrekkelig prosjektledelse (Jørgensen, 2016).

Nylig identifiserte verdens mest omfattende spørreundersøkelse blant teknologiledere (Harvey Nash & KPMG, 2017), følgende hovedårsaker til at IT-prosjekter feiler:

- Svakt eierskap fra forretning
- Overoptimistiske forventninger
- Uklare målsetninger

Dette er i tråd med tidligere studier, deriblant Bloch, Blumberg, og Laartz (2012) som i tillegg til uklare målsetninger og mangel på fokus og eierskap fra forretningen, blant annet trekker frem: endringer i kravspesifikasjon, urealistiske tidsplaner, og reaktiv planlegging, blant de vanligste årsakene bak mislykkede prosjekter.

Allerede for 10 år siden etterlyste Peppard, Ward, og Daniel (2007) virksomhetens fokus på, og eierskap til, konkrete målsetninger og gevinstmål. I forbindelse med deres undersøkelser meldte 20% av IT-ledere i USA på den tiden tydelig at IT-investeringene ikke gav avkastning som forventet. Ytterligere 25% svarte at de kun var delvis overbevist over investeringenes bidrag til virksomheten. Trolig hadde tallene vært enda høyere dersom ledere for den kommersielle delen av virksomhetene hadde blitt spurt.

I tillegg til nevnte mangel på målfokus, trekker studien fra følgende utfordringer:

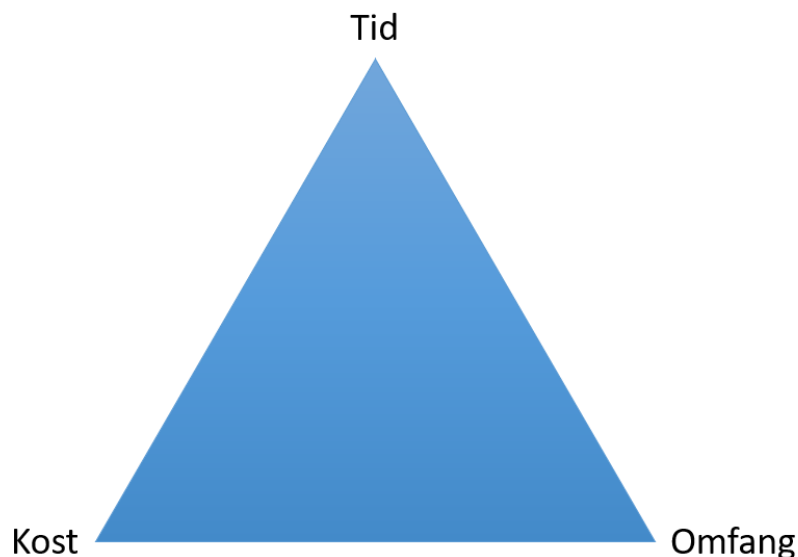
- Ledelsen er for opptatt av å drive ned kostnader, fremfor å realisere gevinst i IT-prosjekter.
- Mange prosjekter overvurderes i forstudien, og lover urealistiske gevinster for at beslutningstakerne skal gi klarsignal til gjennomføring.
- Få virksomheter holdes ansvarlig for gevinstrealisering, og det gjennomføres sjelden evalueringprosesser i etterkant.

Dersom målsetninger og forventede gevinster ikke defineres tydelig, finnes det heller ingen kriterier for evaluering av hva et prosjekt faktisk tilfører virksomheten. Kostnadene utgjør bare halve regnestykket for prosjektet, og dersom prosjektet ikke lykkes med å tilføre gevinst, vil selv en relativt liten kostnad være bortkastede penger. Forholdet mellom kostnad

og realisert gevinst er det som til slutt avgjør hvorvidt en investering var lønnsom eller ikke. Dessuten, hvis et prosjekt må utvides med flere utviklingsfaser, fordi virksomheten i første omgang ikke lyktes å realisere forventet gevinst, vil følgelig kostnadene øke.

Forstudier og analyser utgjør kjernen i grunnlaget som en investeringsbeslutning skal baseres på. Hvis hensikten med disse er å få prosjektet til å fremstå mest mulig attraktivt, fremfor å danne et mest mulig realistisk og helhetlig bilde av risiko og potensiell gevinst, synes det lite overraskende om interessentenes forventninger blir både urealistiske og overoptimistiske.

Peppard et al. (2007) viser videre til at ledelsen ofte måler prosjekters grad av suksess basert tradisjonelle kriterier som ser på hvorvidt de er blitt levert til avtalt tid og kost, samt at leveransen er i henhold til kravspesifikasjon. Misoppfatningen er at teknologien, så snart den er blitt implementert, vil generere verdi av seg selv.



Figur 1 - Den tradisjonelle "prosjekttrekanten" (egentilpasset (Gardiner, 2011, s. 203))

I likhet med blant andre Westerman (2017), påpekes det i rapporten at det er først når et produkt, eller verktøy overleveres til forretning, at kan det bidra til økt verdiskapning. Likevel viser det seg at svært mange fortsatt måler digitaliseringsprosjekters suksess ut ifra nevnte leveransebaserte kriterier.

For en leverandør eller prosjektleder kan disse være viktige kriterier for å avgjøre hvorvidt en leveranse er i henhold til kontrakten. Men for forretningen er det ikke tilstrekkelig å kun se på disse faktorene, da de ikke sier noe om realisert gevinst.

Det må, ifølge Peppard et al. (2007), trekkes et klart og tydelig skille mellom *målet* (ønsket prestasjonsforbedring), *veien* (hvordan virksomheten må tilpasse sine eksisterende prosesser) og *midlet* (teknologien som muliggjør det hele).

Teknologien representerer kun midlet, deretter er det opp til forretningen å integrere og utnytte denne i sin daglige drift for å oppnå sine mål, og realisere potensiell gevinst. En effektiv utviklingsprosess er vel og bra, men det hjelper ikke om teknologien kommer fort på

plass, hvis ikke virksomheten stiller forberedt, og evner å ta den i bruk. Hvorvidt et prosjekt er vellykket eller ikke kan ikke vurderes uten å ta stilling til hvorvidt det leverer forventet gevinst til bedriften eller ikke.

Westerman (2017) stiller seg bak dette når han fastslår at digitalisering ikke er IT sitt ansvar. En sterk og kompetent IT avdeling kan utgjøre en stor forskjell ved å bidra og legge til rette, gjennom teknisk forvaltning, infrastruktur og sikkerhet, men virksomheten må selv ta ansvar for å drive sin egen digitale utvikling fremover.

Dersom ledelsen vil unngå å mislykkes med gevinstrealisering, er det spesielt to ting de må ta ansvar for, og eierskap til (Peppard et al., 2007):

1. Klar identifikasjon og definisjon av hva som er forventet gevinst.
2. En tydelig plan for hvordan disse skal realiseres.

Kane et al. (2015) definerer *digitalt modne selskaper* som selskaper der digital strategi er godt forankret i ledelse og forretning. Det slås fast at digital modenhet i selskaper henger sammen med hvor komfortable de er med å ta risiko, og at risikotaking nærmest er blitt en kulturell norm, etter hvert som digitalt modne selskaper tar stadig større risiko i jakten etter nye konkurransefortrinn.

Riktig bruk av teknologi kan åpne mange dører og skape enorme gevinster for virksomheten, men uten klare og realistiske målsetninger, samt tydelig eierskap til disse, kan digitaliseringsprosjekter også føre til signifikante tap.

NAV's digitaliseringsprosjekt er tidligere nevnt. Der ble den samlede kostnaden for moderniseringsprosjektet hele halvannen milliard kroner høyere enn estimert (NRK & Nordahl, 2015). Det finnes også en rekke andre eksempler. I 2007 ble det iverksatt et prosjekt for å utvikle nye digitale nasjonale ID kort. Prosjektets kostnad ble estimert til 14 millioner kroner. I følge Hegnar.no og NTB (2018) anslås kostnadene 10 år senere å bli nærmere 600 millioner kroner, altså en overskridelse på mer enn 40 ganger det totale budsjettet.

Peppard et al. (2007) understreker viktigheten av å erkjenne at det til tross for mange suksesshistorier, også er flere IT-utviklingsprosjekter som produserer negative utfall. I verste fall av en slik alvorlighetsgrad at det kan gå på bekostning av virksomhetens evne til å overleve. Ledelsens utfordring er å unngå slike negative utfall, og å jobbe aktivt for å sikre positive utfall og gevinstrealisering.

Mangel på vilje og evne til å utarbeide veloverveide og realistiske målsetninger, kommunisere disse til alle interessenter, og ikke minst det å ta eierskap og ansvar for oppfølging av dem, gjør det vanskelig å sikre positive utfall for virksomheten. Dermed øker også faren for å mislykkes.

Det å være komfortabel med å ta risiko betyr ikke nødvendigvis å utsette seg for større risiko, men å anerkjenne at den eksisterer, og ta den på alvor. Ledelsen må være forberedt på at risiko vil påvirke virksomheten, og håndtere den deretter.

Risikoen eksisterer uavhengig av selskapets holdning til denne. Forsøk på å fullstendig unngå risiko vil hindre utforsking av potensielle muligheter for utvikling og vekst (Aven, 2008). Ethvert forsøk på å forenkle eller rasjonalisere risikobildet, som for eksempel ved å produsere forutinntatte forstudier med hensikt å påvirke beslutning, heller enn å bidra til å kvalitetssikre den, vil føre til dårligere kvalitet og økt naivitet i beslutningsprosessen.

For å etablere en dypere forståelse av hvorfor digitaliseringsprosjekter mislykkes vil følgende kapittel se på hva risikokonseptet innebærer, og hvordan risiko defineres og håndteres i forbindelse med vurdering, planlegging og gjennomføring av prosjekter.

3 Risiko i digitaliseringsprosjekter

Begrepet risiko er godt kjent fra norsk dagligtale, og forbindes typisk med å utsette seg for fare («ta risiko»), eller potensialet for ønskede hendelser («risikoen for..»).

I forretningsmessig sammenheng forbindes gjerne risiko og risikostyring med beslutninger som må tas i situasjoner preget av usikkerhet. Verdier som er av betydning for beslutningstakerne, settes på spill for å skape ytterligere verdi. Eksempler er å investere penger med forventning om avkastning, eller å utsette ansatte og miljø for forhold og situasjoner som kan påføre skader under produksjon av et produkt.

For interessentene og ledelsen som er ansvarlige for drift, og stadig utvikling av en virksomhet, er balansen mellom utforsking av nye potensielle muligheter, og faren for potensielle tap og negative hendelser en viktig del av jobben i jakten på suksess.

Nevnte eksempler viser at det å gå inn i en digitaliseringsprosess, med målsetning om gevinster i form av for eksempel økt effektivitet og reduserte kostnader, samtidig innebærer at virksomheten eksponeres for potensielle tap, knyttet til både finansielle, strategiske og operasjonelle faktorer.

Digitalisering av kundedata for eksempel, eksponerer virksomheten for cyberkriminalitet, og det dukker stadig opp flere tilfeller der brukernavn, passord og annen sensitiv informasjon havner i hendene på personer med uærlige hensikter (Kalajdzic & NRK, 2018). Slike tilfeller kan, i tillegg til erstatningskrav og opprydningskostnader, føre til solid tap av omdømme og troverdighet blant kunder og brukere.

Implementering av teknologi, er som påpekt, heller ingen garanti for forbedring i seg selv. Og dersom eksisterende systemer og prosesser skiftes ut med nye løsninger uten at virksomheten er forberedt på å ta dem i bruk vil det kunne påvirke både arbeidsmiljø og effektivitet i virksomheten negativt.

Dette kapitlet har til hensikt å skape forståelse, og grunnlag for diskusjon rundt tolkning og håndtering av risiko i forbindelse med digitaliseringsinvesteringer.

3.1 Risikoteori og definisjoner

Risikobegrepet er omdiskutert, og det finnes ingen bred enighet blant eksperter rundt én enkelt definisjon. «The Society of Risk Analysis» (SRA) er et åpent internasjonalt vitenskapelig forum for alle som har interesse for risikoanalyse. Forumet samler ressurser fra

ulike disipliner for utveksling av erfaring og ideer, samt problemløsning og diskusjon i forbindelse med risikorelaterte temaer, deriblant definisjoner. Blant bidragsyterne finner vi Terje Aven, professor i risikostyring ved Universitetet i Stavanger, som er leder for organisasjonen.

For å skape forståelse av risiko i forbindelse med digitaliseringsprosjekter, introduserer dette kapitlet grunnleggende risikoteori ved å se på, og diskutere, ulike etablerte tolkninger og definisjoner av risikokonseptet, med utgangspunkt i fremstilling og analyser presentert av Aven (2014, s. 17-48).

Innledningsvis gis det en kort innføring i sannsynlighetsteori som ansees relevant for å forstå de ulike risikodefinitjonene, og diskusjonen rundt disse. Statistiske definisjoner er basert på grunnleggende statistikkteori som presentert i lærebøkene (se f.eks. Walpole (2012)).

3.1.1 Sannsynlighet

Sannsynlighet er et viktig konsept i risikofaget, og har en stor rolle i ulike definisjoner av selve begrepet «risiko».

Den klassiske tolkningen av sannsynlighet uttrykker hvor ofte en hendelse A er ventet å inntreffe, gitt en situasjon med et endelig antall mulige utfall, som alle har like stor sjanse for å inntreffe. Sannsynligheten P måles ved forholdet mellom alle mulige utfall, og de utfall som fører til A .

$$P(A) = \frac{\text{antall utfall som fører til } A (n_A)}{\text{alle mulige utfall } (n)}$$

Som et eksempel vil sannsynligheten for å trekke et gitt kort ut av en helt vanlig kortstokk måles til $1/52$.

Kravet om et gitt endelig antall utfall med lik sannsynlighet gjør dog denne tolkningen lite overførbar til de aller fleste praktiske situasjoner.

Ulike situasjoner krever ulike typer sannsynlighet. I kontekst av risiko og risikoanalyse vil denne oppgaven i hovedsak fokusere på to kategorier: frekvensbasert og kunnskapsbasert sannsynlighet.

3.1.1.1 Frekvensbasert sannsynlighet

Frekvensbasert sannsynlighet P_f er et teoretisk konsept fra statistikken og defineres som den brøkdelen av ganger en hendelse A forekommer, dersom et scenario gjentas uendelig (hypotetisk) mange ganger, under identiske forhold.

$$P_f(A) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\text{antall utfall som fører til } A(n_A)}{n}$$

Dersom kortstokkeksempelen fra seksjon 2.1 kunne gjentas uendelig antall ganger, ville A blitt observert med en frekvens konvergerende mot $1/52$, ettersom antallet trekninger økte.

Bruk av frekvensbasert sannsynlighet forutsetter at scenarioet som skal modelleres kan gjenskapes under identiske forhold. Det er dog svært få praktiske situasjoner der dette er tilfellet.

3.1.1.2 Kunnskapsbasert sannsynlighet

I den virkelige verden oppstår situasjoner som er preget av kompleksitet og usikkerhet. Forhold som ikke kan gjenskapes med presisjon, eller situasjoner der sannsynligheten for forskjellige utfall ikke er gitt, vil være krevende å estimere. I disse tilfellene må uttrykk for sannsynlighet baseres på mer enn bare statistiske modeller (Aven & Reniers, 2013).

En person, typisk en fagekspert eller analytiker, kan i slike tilfeller tildele en subjektiv, kunnskapsbasert sannsynlighet, som et uttrykk for sin grad av tro eller usikkerhet knyttet til en hendelse.

Konseptet kunnskapsbasert sannsynlighet har sitt opphav i nytteteori og ble først introdusert av Bruno De Finetti (Feduzi, Runde, & Zappia, 2014). Han sammenlikner en persons grad av tro, eller usikkerhet med et veddemål, der personen tvinges til å sette penger på utfallet av en hendelse. Personens grad av tro, eller usikkerhet, uttrykkes ved den summen vedkommende er villig til å satse, dersom han eller hun mottar en sum S eller sitter igjen tomhendt, avhengig av om utfallet inntreffer eller ikke.

Senere har flere eksperter argumentert for at denne tolkningen kan være problematisk. Lindley (2013, s. 1-20, 143-161) argumenterer for at personlige preferanser knyttet til pengemessige verdier kan påvirke analytikerens vurdering, og dermed bidra til ulike tolkninger av angitte sannsynlighetsverdier fra person til person. Argumentet understøttes ytterligere av Aven og Reniers (2013).

I et forsøk på å etablere en mer konsistent standard for å uttrykke subjektiv sannsynlighet introduserer Lindley urnemodellen. Modellen sammenligner en persons grad av tro, eller usikkerhet med sannsynligheten for å trekke en rød ball ut av en urne som inneholder r røde baller, og $n-r$ baller i en annen farge. Innholdet er ikke synlig, og det er dermed ukjent for personen hvilken farge ballen har inntil den er trukket ut av urnen.

Basert på antakelsen om at en kortstokk var rettferdig og kunnskapen om at den inneholdt 52 unike kort, ville sannsynligheten for å trekke et gitt kort kunne sammenliknes med sannsynligheten for å trekke en rød ball ut av en urne med 52 baller, hvorav én er rød, og resten i en annen farge. En kunnskapsbasert sannsynlighetsvurdering kan skrives:

$$P(A|K) = \frac{1}{52}$$

Den tildelte sannsynligheten P knyttet til en hendelse A , basert på bakgrunnskunnskapen K til personen som tildelte den, vurderes til $1/52$ med referanse til urnestandarden.

Bakgrunnskunnskapen som analysen og estimatet er basert på kan variere i kvalitet. Følgende elementer må vurderes for å avgjøre om kunnskapskvaliteten er god eller ikke (Aven, 2015, s. 26).

- Er forenklinger og antakelser som er gjort fornuftige og representative?
- Hvordan er tilgangen på relevante data, både mengde og kvalitet?
- Er det enighet eller uenighet mellom eksperter på fagområdet?
- Hvordan er forståelsen og kjennskapen til involverte fenomen?

Disse underliggende faktorene danner grunnlaget for den subjektive vurderingen som utføres, og enhver beslutning basert på denne må sees i lys av dette. Derfor er det svært viktig at subjektive estimater ikke presenteres isolert, men som et produkt av punktene over.

3.1.2 Ulike definisjoner av risiko i profesjonell sammenheng

Innen ulike fagfelt og forretningsområder finnes forskjellige syn på- og tolkninger av risiko, avhengig av hvilke verdier som settes høyest i den aktuelle sammenheng. Et hvilket som helst kommersielt foretak vil være opptatt av økonomiske forhold og resultater, og de aller fleste vil nok også verdsette sitt omdømme høyt. Enkelte sektorer, som for eksempel olje- og gassnæringen, er spesielt utsatt for potensielle alvorlige ulykker som kan påføre skader på mennesker og miljø, og er både moralsk og lovmessig forpliktet til å ivareta også disse verdiene.

Med utgangspunkt i Aven (2014, s. 17-48) sin beskrivelse av den historiske utviklingen, og argumentasjon rundt ulike tolkninger av risikobegrepet, presenteres her fire definisjoner av risiko.

3.1.2.1 Risiko er forventet tap

En av de første anerkjente formelle definisjonene av risiko ble utarbeidet av Abraham De Moivre tidlig på 1700-tallet, i forbindelse med gambling og spillteori.

Oversatt til norsk sier definisjonen til De Moivre (1738):

«Risikoen for tap av en sum er det motsatte av forventningen, uttrykt ved produktet av summen multiplisert med sannsynligheten for tap.»

«Forventningen» viser til statistisk forventning og defineres som:

$$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i f(x_i)$$

Der x_{i-n} svarer til hvert enkelt av totalt n mulige utfall for en stokastisk variabel X . Sannsynlighetsfunksjonen $f(x_i)$ representerer sannsynlighetsfordelingen for X , og gir sannsynligheten for at de ulike utfallene x_{i-n} skal inntreffe.

Ved gjentagende forsøk vil gjennomsnittet av de observerte verdiene for X konvergere mot forventningsverdien $E(X)$ etter hvert som antallet forsøk øker. Dette prinsippet kalles *de store talls lov*.

I henhold til De Moivres definisjonen tolkes dermed risiko som en objektiv egenskap ved en situasjon, der verdier står på spill. Risikoanalysens hensikt blir å estimere den objektive, sanne risikoen, uttrykt ved hjelp av den frekvensbaserte sannsynligheten for tap.

Det er flere utfordringer knyttet til denne definisjonen av risiko:

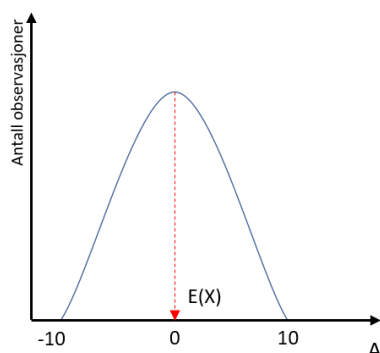
Risikoanalyse handler om å kartlegge risiko knyttet til potensielle fremtidige situasjoner der utfallet, naturligvis, er ukjent. Forsøk på å finne en sann, objektiv sannsynlighet for en hendelse som potensielt vil, eller ikke vil inntreffe i fremtiden, gir liten mening. Observerte data knyttet til kjente fenomen og systemer kan riktignok analyseres, og ved hjelp av statistiske modeller gi en viss prediksjon rundt fremtidige utfall av tilsvarende hendelser. Men som tidligere nevnt er det kun et fåtall av praktiske situasjoner som lar seg modellere nøyaktig. Dessuten forteller analyse av historiske data kun hva som har skjedd frem til i dag, og kan ikke med sikkerhet fastslå hva som vil skje i fremtiden.

En annen utfordring med De Moivres definisjon, er hvordan bruk av forventningsverdier som eneste uttrykk for risiko ikke dekker konsekvensaspektet skikkelig. Sammenligning av to normalfordelte stokastiske variabler, med ulik grad av variasjon, illustrerer denne utfordringen.

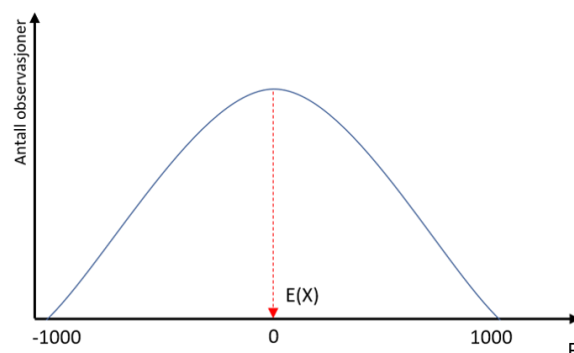
Figur 1 og 2 viser sannsynlighetsfordelingen til henholdsvis variabel A og B . Disse kan for eksempel representere forventet avkastning på en investering. I tilfelle A kan investoren i beste fall sitte igjen med et overskudd opp til 10.000, eller i verste fall gå med opptil -10.000 i underskudd.

I tilfelle B derimot kan overskuddet bli så stort som 1.000.000. Samtidig risikerer investoren et underskudd på -1.000.000.

Begge alternativer gir samme forventningsverdi - 0, altså at investeringen ender i balanse.



Figur 2: Normalfordeling med liten variasjon



Figur 3: Normalfordeling med større variasjon

Forskjellen mellom disse to alternativene, er til tross for samme forventning, åpenbar. Potensiell gevinst er langt høyere ved alternativ B , men samtidig er det potensielle tapet tilsvarende lavere for alternativ A . I henhold til De Moivres definisjon er allikevel risikoen den samme, og tar dermed ikke høyde for forskjellene i grad av konsekvens.

3.1.2.2 Risiko er en kombinasjon av konsekvens og sannsynlighet

Kaplan, Garrick, og Apostolakis (1981) beskriver risiko som en kombinasjon av tre elementer. Et scenario S_i , sannsynligheten P_i for at det skal inntreffe som følge av en handling A , og konsekvensen av det gitte scenario C_i .

«Sannsynligheten» viser her til den kunnskapsbaserte sannsynligheten, som i henhold til seksjon 3.1.1.2 uttrykker analytikerens grad av tro og usikkerhet knyttet til det gitte scenario.

Den klassiske risikomatrixen (figur 3) er typisk for denne to-dimensjonale definisjonen av risiko, som har vært den dominerende innen risikostyring på flere områder de siste 30 årene.

Sannsynlighet (P_i)	Konsekvens (C_j)		
	Lav	Medium	Høy
Høy	Medium	Høy	Høy
Medium	Lav	Medium	Høy
Lav	Lav	Lav	Medium ¹ ²

Figur 4 – To-dimensjonal risikomatrixe (egenprodusert)

Matrisen er også et godt utgangspunkt for å beskrive utfordringene med denne definisjonen.

Kunnskapsbaserte sannsynlighetsvurderinger er som nevnt basert på de underliggende faktorene som den sakkyndige bygger sitt estimat på. Avhengig av kvaliteten på dette underlaget, kan vedkomnes grad av usikkerhet knyttet til estimatet variere i hvert enkelt tilfelle. Dersom kunnskapskvaliteten er god vil naturligvis usikkerheten knyttet til estimatet være mindre enn i et tilfelle der kunnskapskvaliteten er dårlig.

Den estimerte sannsynlighetsverdien alene gir allikevel ikke uttrykk for dette. De identifiserte risikoelementene «1» og «2» i matrisen har fått tildelt samme sannsynlighet og konsekvens, men det betyr ikke nødvendigvis at det er samme grad av risiko forbundet med dem. Sett at datagrunnlaget og kjennskapen til fenomenet er solid for en av disse, mens den andre omhandler et område der tilgangen på data og kunnskap er minimal. Usikkerheten rundt tildelte verdier vil åpenbart være større forbundet med sistnevnte. Følgelig tegner den to-dimensjonale kombinasjonen av sannsynlighet og konsekvens et forenklet og ufullstendig risikobilde for beslutningstakerne.

Selv om en eksperttildelt subjektiv sannsynlighetsverdi tar høyde for mer enn bare historiske data, er den basert på den kunnskapen som er tilgjengelig for analytikeren på det tidspunktet analysen gjennomføres. Derfor vil den heller ikke alene, uansett hvor sterkt underlaget er, gjenspeile uventede hendelser og overraskelser som kan inntreffe i fremtiden. Det kan også oppstå situasjoner og konsekvenser som analytikeren har ansett som helt utenkelig at vil skje, eller scenarier vedkommende ikke er kjent med i det hele tatt. Slike hendelser refereres til som sorte svaner (Aven, 2014, s. 115-124).

Sannsynlighet og konsekvens er viktige komponenter av risikobegrepet, men er altså ikke alene nok for å danne et helhetlig risikobilde.

3.1.2.3 Risiko er usikkerhet og objektiv usikkerhet

Innen finans- og økonomifaget knyttes risiko ofte til usikkerhet, målt ved statistisk varians.

Varians er et uttrykk for spredning rundt forventningsverdien for en stokastisk variabel. I tidligere eksempel ble det brukt to eksempler på normalfordeling med samme

forventningsverdi, men med ulik grad av variasjon. Eksemplet viste hvordan variasjon skaper usikkerhet, og gjør det mer krevende å forutse utfallet av en hendelse.

Statistisk varians for en variabel X med forventning $E(X) = \mu$, er definert ved:

$$Var(X) = \sigma^2 = E[(X - \mu)^2]$$

Variansen defineres altså som kvadratet av differansen mellom observert verdi X og forventningsverdien μ .

Standardavviket σ er gjennomsnittlig avstand fra forventningsverdien, og er definert ved:

$$SD(X) = \sigma = \sqrt{Var(X)} = \sqrt{E[(X - \mu)^2]}$$

Et eksempel på anvendelse av dette er kapitalverdimodellen (CAPM), som her presenteres i henhold til Jaffe, Westerfield, Ross, og Jordan (2011), og beskriver forholdet mellom risiko og forventet avkastning for en investering:

$$E(R) = r_f + \beta(\bar{r}_m - r_f)$$

Der forventet avkastning $E(R)$ beregnes ved den såkalt risikofrie renten r_f , addert med et uttrykk for risiko, gitt ved variansen rundt investeringens forventede avkastning i forhold til markedet generelt β , multiplisert med markedets risikopremie $(\bar{r}_m - r_f)$. Sistnevnte er forventet meravkastning ved investering i markedet sammenliknet med den risikofrie renten.

Aven (2015, s. 30) trekker spesielt frem hvordan denne modellen bevisst ignorerer usystematisk (selskaps-spesifikk) risiko og kun forholder seg til den systematiske (markedets) risikoen. Argumentet for dette, er at usystematisk risiko kan reduseres ved å spre investeringene over flere selskaper og sektorer. Med andre kan modellen, og risikotolkningen utgjøre et godt og anvendbart verktøy på sitt område, men dersom de brukes som helhetlig uttrykk for risiko, overses en viktig del av risikobildet.

Risiko definert ved varians bruker dessuten, i liket med De Moivres definisjon, forventningsverdien som referansepunkt. Og selv om definisjonen løser problemet forbundet med variasjon, gjenstår likevel nevnte utfordringer med bruk av forventningsverdier basert på historiske data.

Variasjon må dessuten ses i forhold til utfallet og dets konsekvens. Dersom variansen rundt et negativt utfall med alvorlige konsekvenser regnes som lav, vil også risikoen i henhold til denne definisjonen regnes som lav. Det gir dog liten mening å si at en beslutning som med høy grad av sikkerhet vil føre til tap, er uten risiko.

3.1.2.4 Risiko er en kombinasjon av konsekvens og usikkerhet

En mer moderne tilnærming til risiko har vokst frem med røtter i petroleumssektoren, der det stilles ekstraordinære krav til risikostyring og -håndtering, for å unngå alvorlige hendelser som kan føre til tap av menneskeliv eller omfattende skader på miljøet.

Aven (2015, s. 13-24) har utviklet et sett med prinsipper og definisjoner basert på at usikkerhet er den viktigste faktoren når man snakker om risiko.

Definisjonen tar utgangspunkt i en aktivitet over en spesifikk tidsperiode. Aktiviteten kan føre til ulike fremtidige konsekvenser, som er ukjente. Det er usikkerhet knyttet til dem.

Sammen er konsekvensene og den tilknyttede usikkerheten, henholdsvis betegnet C og U , komponentene som utgjør risiko. Risikokonseptet, som kan skrives (C, U) , dekker altså at aktiviteten fører til konsekvenser, og at disse er ukjent.

Selv om fokus ofte er på negative konsekvenser skiller ikke definisjonen mellom disse og positive konsekvenser. Aktiviteten fører uansett til en eller annen form for konsekvens, ønsket eller uønsket.

Konsekvenskomponenten kan også sees på som en kombinasjon av selve hendelsen A (systemsvikt, sykdom, terrorangrep osv.) og den faktiske konsekvensen (økonomiske tap, uførhet, dødsfall osv.) Risiko uttrykt som (A, C, U) er dermed en alternativ og ekvivalent skrivemåte til (C, U) , der C omfatter alle konsekvenser av hendelsen, i tillegg til selve hendelsen.

For å beskrive risiko relatert til en spesifikk hendelse A' identifiseres spesifikke verdier C' som ansees relevante for å beskrive konsekvensene. Det kan for eksempel være snakk om forventet antall dødsfall, omsetnings- og produksjonstall eller andre verdier som er av interesse for beslutningstakerne. I tillegg uttrykkes graden av usikkerhet Q .

Det vanligste verktøyet for å uttrykke usikkerhet er sannsynlighet P , men det finnes også andre alternativer.

Basert på dette kan risiko beskrives ved (C', Q, K) , eller alternativt (A', C', Q, K) . Her representerer A' spesifikke hendelser mens K viser til bakgrunnskunnskapen som Q og C' er basert på.

3.1.3 Oppsummering

I sin offisielle ordliste (Aven et al., 2015) anerkjenner SRA alle ovennevnte definisjoner av risiko, men det understrekes at ulike situasjoner og omstendigheter avgjør hvorvidt anvendelse av de forskjellige definisjonene er passende eller ikke.

Risiko uttrykt ved forventede verdier og varians har helt klart sin nytte, og kan i metrisk forstand bidra informativt til å skape beslutningsgrunnlag, eksempelvis i situasjoner der økonomiske vurderinger skal foretas. Det er også en rekke etablerte metoder og rammeverk for blant annet vurdering, planlegging og gjennomføring av prosjekter, som benytter seg av forventningsverdier, eller den to-dimensjonale kombinasjonen av sannsynlighet og konsekvens for å uttrykke risiko.

Likevel er det, som det presenterte materialet antyder, Avens definisjon av risiko (A, C, U) som gir det mest helhetlige og informative risikobildet.

3.2 Kilder til risiko i forbindelse med digitaliseringsprosjekter

For å sette risikodefinsjonene i kontekst ser denne seksjonen på hvilke typer risiko interessenter og beslutningstakere må forholde seg til i forbindelse med digitaliseringsprosjekter.

3.2.1 Cybersikkerhet og valg av teknologi

Forretningssystemer og kontorstøtteapplikasjoner (tekstbehandling, regneark, epostklienter osv.) er for mange selskaper de viktigste verktøyene i arbeidshverdagen, og spiller en essensiell rolle i organisasjonens verdiskapning. Systemsvikt og begrenset tilgang på disse verktøyene er for mange synonymt med drifts- og produksjonsstans.

Driftsovervåkings- og sikkerhetssystemer sørger for at produksjonsanlegg og tungt maskineri kan opereres i kontrollerte former, og begrenser faren for situasjoner som kan påføre skade på materiell, mennesker og miljø.

Ulike systemer samler og lagrer enorme mengder data om både offentlig og privat drift, samt personopplysninger om ansatte og kunder. Sensitiv informasjon av ulike typer lokal- eller fjernlagres i databaser tilkoblet interne nettverk og internett.

Informasjonen som lagres i disse systemene, sammen med den stadig økende avhengigheten til tjeneste som de tilbyr, gjør dem til et attraktivt mål for både vinningskriminelle og terrorister.

Cybersikkerhet, IT/IKT-sikkerhet og informasjonssikkerhet brukes om hverandre når det skrives om potensielle farer og trusler i forbindelse med bruk av digital teknologi. Det vil ikke blir gjort forsøk på å skille eller definere disse begrepene i forbindelse med denne oppgaven, men samlet sett omfatter de risikofaktorer knyttet til:

- Tyveri og eksponering av sensitive data.
- Tap av intellektuelle eiendeler.
- Begrenset, eller ingen tilgang, til forretningskritiske systemer og tjenester.

Miller (2016) beskriver det de omtaler som «avanserte vedvarende trusler». Det innebærer blant annet hvordan cyberkriminalitet har utviklet seg fra tilfeldige, opportunistiske aktiviteter utført av opprørske «nerder» eller «hackere», til strukturerte og målrettede angrep støttet av kriminelle organisasjoner, politiske grupper og i voksende grad, nasjoner. Systemer som utgjør potensielle mål blir nøye analysert for å avdekke svakheter som kan utnyttes for å hente ut sensitive data, intellektuelle eiendeler eller for å utføre såkalte tjenestenektangrep (Denial Of Service – DoS). Sistnevnte er en spesiell type angrep som tar sikte på å forstyrre eller fullstendig blokkere tjenestene til et system. Angrepene kan vare i uker, måneder, og i ekstreme tilfeller, flere år, uten at aktiviteten oppdages.

Dersom virksomheten blir usatt for slike hendelser kan det gi utslag i form av svekket omdømme, tillit, aksjeverdi og tapte inntekt, eller økning av kostnader i forbindelse med opprydding. Regelverket rundt håndtering av persondata blir stadig strengere, og med innføringen av «The General Data Protection Regulation (GDPR)» stilles det større krav enn

noen gang til virksomheters evne til å vurdere å håndtere risiko knyttet til digitalt personvern (Datatilsynet, 2018).

I tillegg må det nevnes at systemarkitektur og teknologivalg i forbindelse med et digitaliseringsinitiativ er en kritisk premisslegger, både for hvordan sluttproduktet er skikket til å løse tiltenkte oppgaver, men også i forhold systemets fremtidige fleksibilitet og levetid. Men selv om en andel av mislykkede prosjekter nok kan spores tilbake til tekniske veivalg var, det oppsiktsvekkende nok, kun 7% av respondentene i studien til Harvey Nash og KPMG (2017) som knyttet mislykkede prosjekter til forhold i den tekniske leveransekjeden.

Som nevnt innledningsvis i denne oppgaven, synes hovedfokuset å ligge nettopp her når det snakkes om risiko i forbindelse med digitalisering. Teknologiske og sikkerhetsmessige utgjør likevel bare en del av de faktorene som påvirker risiko i disse prosjektene, og ved å begrense risikostyring på dette området til kun å omhandle disse, utelates en minst like stor del av risikobildet.

Mange, og trolig de aller fleste virksomheter som står ovenfor større digitaliseringsprosesser, benytter seg av eksterne leverandører som tilbyr programvareutviklere, systemarkitekter og andre tekniske rådgivere, som sammen med interne IT-ressurser utgjør den tekniske leveransekjeden. Og selv om stadig flere store selskaper identifiserer seg selv som teknologiselskaper, kan det ikke forventes at små og mellomstore virksomheter, i eksempelvis transport-, bygg- eller kommunal sektor, skal bygge opp egne tunge teknologimiljøer internt. Det anses heller ikke som nødvendig, da tilgangen på både utviklings-, drifts- og infrastrukturtenester innen IT er større enn noensinne.

Det må understrekes at disse faktorene utgjør en helt essensiell del av risikobildet relatert til digitaliseringsprosesser. Når det gjøres endringer i måten IT-systemer og infrastruktur er bygget opp og forvaltes på, påvirkes også graden av eksponering for nevnte forhold. Derfor bør strategier knyttet til personvern og IT-sikkerhet forankres i forretningen, og integreres i alle beslutnings- og endringsprosesser. Dessuten har ledelsen i anskaffelses og anbudsfasen, et ansvar for å vektlegge kompetanse på disse områdene i sin vurdering av alternative leverandører.

Ved å utarbeide tydelige målsetninger, og å synliggjøre behovene til ansatte, brukere og kunder, samt prosessene som involverer dem, legger virksomheten til rette for at partnere og leverandører kan gjøre veloverveide og kvalifiserte beslutninger knyttet til teknologivalg og sikkerhetsløsninger. Fokuset i denne oppgaven er i hovedsak orientert rundt hvordan virksomhetene selv kan bidra, for til syvende å sist å sikre gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter.

3.2.2 Forholdet mellom potensielle tap og gevinster

Utvikling og implementering av ny teknologi krever både tid og penger. Kostnadene som investeres må balanseres mot forventet avkastning og gevinst, i form av kostnadsbesparelser, økte inntekter, eller høyere kvalitet på tjenester og produkter.

Sånn sett kan de aller fleste digitaliseringsprosjekter i bunn og grunn sees på som investeringsprosjekter. Prosjekter der virksomheten anskaffer noe i dag under den forutsetning at anskaffelsen skal skape økt verdi i fremtiden (Hoff, 2010).

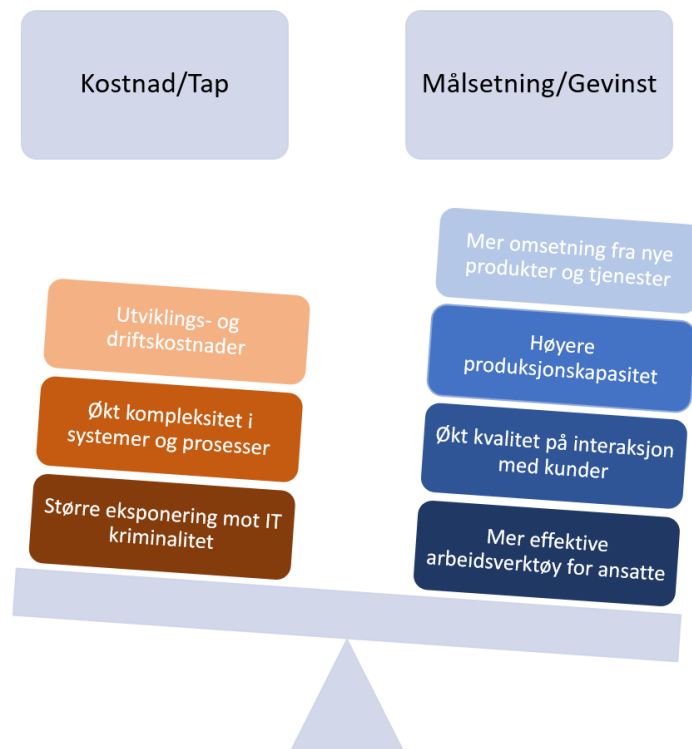
Som blandt andre Peppard et al. (2007) og Westerman (2017) påpeker, har teknologien for de aller fleste liten verdi i seg selv. Verdien oppstår først når det produseres tjenester, produkter, eller verktøy som åpner for nye forretningsmuligheter, som kan bidra til måloppnåelse for virksomheten. Det er selvsagt viktig å være oppmerksom på hva teknologien kan gjøre for bedriften, men det er minst like viktig å være bevisst på hvordan den best mulig skal utnyttes for å realisere de potensielle mulighetene som den kan gi. Teknologien fungerer som et middel som kan bidra til å legge til rette, men det er forrettningens ansvar å forvalte den på en slik måte at det skapes verdi.

Verdien til et digitaliseringsprosjekt avhenger av organisasjonens evne til å identifisere og skape nye måter å gjøre forretning på. Videre må disse integreres i virksomhetens daglige drift før de kan skape verdi. Usikkerheten knyttet til realisering av forventet gevinst utgjør en stor del av risikoen ved slike prosjekter. Bidrar for eksempel nye arbeidsverktøy til økning kvalitet eller effektivitet, slik prediksjonene tilsa på forhånd?

Et annet viktig poeng kan hentes fra Capgemini og MIT Sloan (2011), som blant annet mener at nøkkelen til suksessfull digital transformasjon ligger i utnyttelsen av eksisterende verdifulle strategiske eiendeler.

Bedriften har eksisterende strategier, prosesser, produkter eller tjenester som gjør den til det den er «i dag». Altså før en digital transformasjonsprosess settes i gang. Hvor bevisst er ledelsen på disse faktorene som er den viktigste kilden til den verdiskapningen som allerede gjøres i bedriften? Det å identifisere disse, og ivareta dem gjennom en endringsprosess er en annen viktig forutsetning for å kunne hente ut gevinster. I verste fall kan strategiske fordeler gå tapt, og eksisterende forretningsmodell bli lidende som følge av en endringsprosess.

Når styre og ledelse skal vurdere alternative prosjekter, og ta avgjørelser om å iverksette et prosjekt eller ikke, er det på bakgrunn av den forventede merverdien som det forventes at virksomheten sitter igjen med. Konsekvensen av å iverksette et prosjekt kan være økte inntekter og reduserte kostnader, men det kan også skje at investeringskostnadene overgår gevinsten, at driftsutgifter øker drastisk, eller at viktige strategiske fordeler forsvinner.



Figur 5 - Balansering av potensielle tap og gevinster (egenprodusert)

For å gå tilbake til Avens definisjon av risiko. Ledelsen skal fatte beslutning om hvorvidt en aktivitet skal utføres eller ikke. Aktiviteten kan føre til ulike fremtidige konsekvenser, positive eller negative, men de er ukjent. Det er usikkerhet knyttet til dem.

«Alle IT-prosjekter har utfall, men ikke alle utfall fører til gevinst.»

Peppard et al. (2007)

Ta for eksempel en bedrift som vurderer å implementere et nytt forretningsystem for å effektivisere driften, og følgelig redusere sine driftskostnader. Den aktuelle programvaren er såkalt hyllevare, og benyttes allerede av et stort antall selskaper i ulike bransjer. Kjernefunksjonaliteten kan implementeres som den er, men det kreves likevel tilpasninger i deler av systemet dersom det skal kunne kommunisere med tilknyttede systemer og partnere, og for at det skal passe inn i bedriftens forretningsmodell.

Leverandøren kan vise til at programvaren har blitt tatt i bruk med stor suksess av andre bedrifter, og forstudier anslår at kostnadsbesparelsen vil kunne utgjøre opp mot 50 millioner i løpet av 5 år. Investeringsutgiften estimeres til 10 millioner kroner, og investeringen ser følgelig ut til å gi god avkastning.

Hvor sammenlignbare er leverandørens referansekunder med egen virksomhet? Er tilpasningene som skal utføres knyttet til kritiske forretningsprosesser? I så fall, finnes det tilfeller der tilsvarende justeringer er blitt gjort tidligere? Er de ulike forretningsenhetenes

behov godt nok kartlagt? Har bedriften god nok kvalitet i endringsprosesser og kultur til å sikre en smidig overgang til nytt system?

Det er ledelsens oppgave å skulle vurdere ulike investeringsalternativer basert på et beslutningsunderlag av forstudier og analyser. Aven (2015, s. 6) beskriver utfordringene med å ta slike beslutninger, i situasjoner preget av usikkerhet knyttet til utfall og konsekvenser, som en sentral del av risikostyringsprosessen.

Konsekvensene vil, avhengig av virksomhetens størrelse og økonomiske buffer, kunne medføre dramatisk reduksjon av egenkapital, konkurranseevne og i verste fall konkurs. Og dersom prosjektet ikke leverer forventet gevinst vil virksomheten, uansett evne til å absorbere tap, ha kastet bort investert tid og ressurser, som kunne vært anvendt til verdiskapning på andre områder.

Når en beslutning er tatt, starter arbeidet med planlegging, design og gjennomføring. Et omfattende og komplekst IT-utviklingsprosjekt består av hundre-, og kanskje til og med tusentalls aktiviteter som skal bidra til å oppnå målsetninger og dekke behov. Mange av disse er direkte knyttet til programvaren og systemene som skal utvikles, men mange er også knyttet til endring, tilpasning og utarbeiding av nye prosesser og rutiner for virksomheten. Utfallene og konsekvensene disse aktivitetene vil utgjøre, for ansatte, brukere, kunder, og til syvende og sist verdiene som interessentene vektlegger, er også ukjente.

Som Peppard et al. (2007) påpeker, svikter mange av de som mislykkes i sitt arbeid for å unngå negative utfall, og sikre positive utfall og gevinstrealisering. Kane et al. (2015) antyder at det å anerkjenne, og håndtere risiko er viktige faktorer for å unngå å mislykkes. I følgende delkapittel vil noen av de vanligste, og viktigste verktøyene for håndtering av nevnte typer risiko i digitaliseringsprosjekter, bli vurdert i henhold Avens definisjon av risiko.

3.3 Prosjektet som arbeidsform med tilhørende verktøy for risikohåndtering

Det er forskjell på hvordan den enkelte virksomhet forholder seg til og håndterer endringsbehov, som følge av regulatoriske krav, forretningsbehov og initiativ. Bruk av prosjekter som arbeidsform er en anerkjent måte for strukturering og organisering av slike endringsprosesser. I forbindelse med gjennomføring etableres en midlertidig prosjektorganisasjon utenfor, og parallelt med virksomhetens daglige drift (Serra & Kunc, 2015).

Prosjekter kan klassifiseres basert på hvilke parter som er involvert (Gardiner, 2011). Et internt prosjekt foregår innenfor virksomheten med hovedsakelig interne ressurser, mens et eksternt prosjekt gjennomføres i sin helhet av en eller flere leverandører utenfor organisasjonen. Den tredje, og vanligste formen for prosjekt i IT-sammenheng, gjennomføres i samarbeid mellom interne og eksterne ressurser.

I slike prosjekter er det viktig å samkjøre rapportering, kommunikasjon og kontrollsystemer, slik at de involverte partene, gjennom alle prosjektets faser, har tilgang til felles oversikt, og kontroll på hva som skal oppnås, hvordan, og kan følge progresjonen underveis.

Med unntak av teknologiselskaper som utvikler egen teknologi som en del av sin kjernevirksomhet, eller svært store organisasjoner, med interne utviklings- og

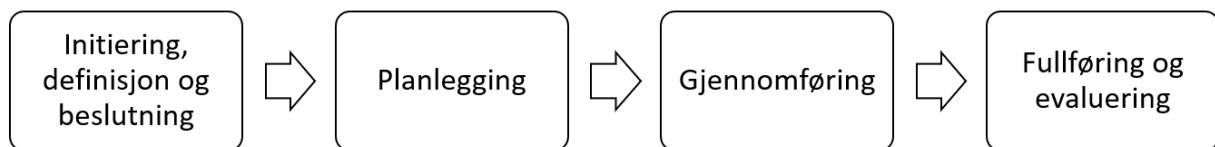
prosjektavdelinger, gjennomføres typisk digitaliseringsprosjekter i samarbeid med en, eller flere, leverandører av programvareutviklingsressurser, og tekniske rådgivningstjenester. Sammen med eventuelle interne IT-ressurser utgjør disse den tekniske leveransekjeden i prosjektet. I tillegg velger flere å engasjere prosjektledere, eller andre funksjoner og rådgivningstjenester knyttet til endringsledelse, fra eksterne leverandører.

Prosjektorganisasjonen opptrer som leverandør, og omfanget knyttes oftest til produktet, tjenesten eller verktøyet som prosjektet skal levere. På mottaker- eller kundesiden sitter virksomheten med behov som skal møtes, og gevinster som skal realiseres.

Det internasjonale Project Management Institute (PMI) har utviklet PMBOK, en veiledende standard som dekker alle temaer knyttet til planlegging og gjennomføring av prosjekter. Ulike virksomheter benytter seg av forskjellige metoder for prosjektgjennomføring, og i motsetning til mer konkrete normative rammeverk, som PRINCE2 og PMP, har PMBOK en langt mer generell og deskriptiv tilnærming. Dette innebærer at den på et mer generelt grunnlag beskriver ulike faser og artefakter på omfattende vis.

Følgende beskrivelser av prosjektets komponenter og faser, er basert på innholdet i Gardiner (2011) som beskriver og diskuterer prosjekttilnærming med utgangspunkt i PMBOK.

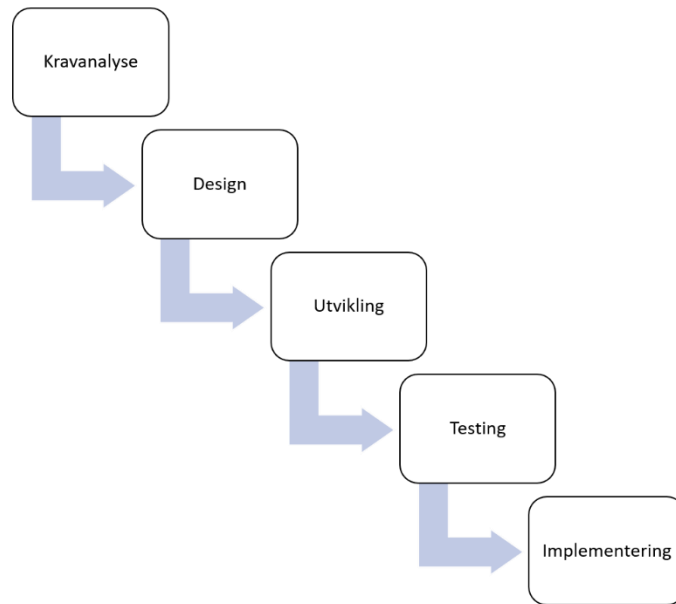
Prosjektet deles opp i fire faser som utgjør det som kalles «prosjektets livssyklus»:



Figur 6 - Prosjektets fire faser (egenprodusert)

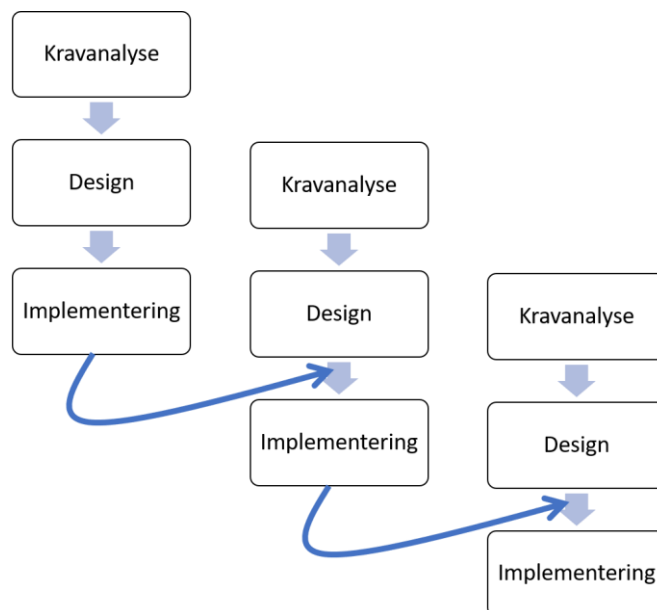
Tradisjonelt gjennomføres prosjekter sekvensielt i henhold til «fossefallmetoden», der utviklingsarbeidet går systematisk fra en fase til den neste, frem til prosjektet avsluttes. For eksempel gjennomføres kartlegging av behov, planlegging og design i sin helhet før utviklingsarbeidet starter. Først når alle fasene er avsluttet, overleveres produktet til kunden.

Denne metoden har tydelige sjekkpunkter mellom de ulike fasene, og kan gi stor forutsigbarhet, forutsatt av at prosjektet gjennomføres i henhold til planen.



Figur 7 - Fossefallmetoden (egentilpasset etter (Gardiner, 2011, s. 34))

En annen tilnærming til prosjektgjennomføring, er inkrementelle metoder. Der overlapper flere av fasene med hverandre, og gjentas om og om igjen, etter hvert som prosjektets leveranser blir gradvis overlevert og implementert. Her gjennomføres kartlegging av krav, planlegging, design og utvikling fortløpende i iterasjoner. Selve produktet overleveres til kunden i biter, steg for steg, helt til alle leveranser er fullført i henhold til kravspesifikasjon. Disse metoden er mindre forutsigbare og kan være mer krevende å administrere. Men de åpner i langt større grad for feedback og involvering fra kunden underveis.



Figur 8 - Inkrementelle metoder (egentilpasset etter (Gardiner, 2011, s. 35))

Etter hvert som et prosjekt utvikler seg, og kunden danner seg et stadig sterkere inntrykk av produktets utforming, etableres også en bredere forståelse av kundens behov. Det er ofte

først når brukerne får se ferdige skjermbilder og prototyper, at de virkelig får en følelse av hvordan sluttproduktet vil se ut, og fungere i praksis.

Hvorvidt sluttproduktet samsvarer med virksomhetens behov avhenger av kvaliteten på og tilnærmingen til forstudien, kravanalysen, og planleggingen som er gjort. I en sekvensiell prosess vil følgelig den endelige løsningen være sterkt avhengig av dette, ettersom brukerne ikke får tilgang til produktet før det er helt ferdigstilt. Ledelsens evne til å følge opp, håndtere eventuelle avvik og utføre justeringer underveis, vil derfor være langt større under en inkrementell prosess, der deler av systemet leveres fortløpende.

For å unngå negative utfall, å sikre positive utfall og gevinstrealisering. Er det spesielt tre verktøy som viktige i forbindelse med planlegging og gjennomføring av prosjektet. To av disse knyttes til Initierings- og planleggingsfasen. Det er disse to tidligste fasene av prosjektet som ofte blir forsømt, og en stor andel problemene som oppstår i senere faser kan, ifølge Gardiner (2011, s. 198), spores tilbake til kvaliteten på grunnarbeidet som gjøres her.

1. Forstudien, og beslutningsgrunnlaget den produserer, er det viktigste verktøyet for identifikasjon og definisjon av hva som er forventet gevinst.
2. Kravspesifikasjonen, dens arbeidsnedbrytningsstruktur, kan være nøkkelen til å skape en tydelig plan for hvordan gevinstene skal realiseres.

Det tredje og siste verktøyet som skal vurderes, knyttes til avslutningsfasen av prosjektet.

3. Evalueringen av prosjektgjennomføring, og realiserte gevinster er avgjørende for å kunne vurdere hvorvidt prosjektet har levert i henhold til forventning.

3.3.1 Forstudie og beslutningsgrunnlag

Initiering, definisjon og beslutningsfasen representerer starten av prosjektet. Her defineres de produkter og tjenester som prosjektet skal levere, og potensielle tap og gevinster identifiseres og analyseres. Fasen har til hensikt å skape et beslutningsunderlag, som interessenter og ledelse kan vurdere i henhold virksomhetens strategiske planer. Basert på deres tolkning og vurdering av underlaget, blir det avgjort om virksomheten skal gå videre med prosjektet, eller ikke.

Initieringsfasen er kritisk for suksessen til et prosjekt. Denne fasen er preget av stor usikkerhet, men de er også her fleksibiliteten er størst, og evnen til å påvirke resultatet er høyest.

Hensikten med forstudien er å bidra til å avgjøre hvorvidt konseptet er gjennomførbart, praktisk og levedyktig. Den identifiserer og strukturerer potensielle utfordringer, målsetninger, og ikke minst, forventede gevinster og kostnader. Hensikten er å skape et beslutningsgrunnlag for ledelsen, som eventuelt vil rettferdiggjøre en gjennomføring av prosjektet.

Studien tar utgangspunkt i problemdefinisjon og målsetninger, og skal se på faktorer som: underliggende forretningsbehov, kritiske suksessfaktorer, analyse og vurdering av teknisk og praktisk gjennomførbarhet, intern kompetanse, estimater for tidsbruk og kostnader og risiko.

Normalt er det prosjekteieren, som er oppdragsgiver og ledelsens representant i prosjektet, som setter i gang en slik forstudie. Prosjekteieren har en svært viktig funksjon for å ivareta virksomhetens interesser. Det er naturlig at det er denne personen som, på veiene av ledelsen, til syvende og sist er ansvarlig for at prosjektet leverer gevinst som forventet. Studien ledes gjerne av en forretningsutvikler/analytiker eller prosjektleder.

Ved en eventuell beslutning om å iverksette et prosjekt utarbeides en forretningsplan. Hensikten med denne er å få dokumentert at prosjektet er i tråd med virksomhetens strategier, samt å få dokumentert forpliktelse og godkjenning fra ledelsen til å gå videre.

Forretningsplanen fungerer videre som et mandat og rammeverk for beslutningstaking i planleggings- og gjennomføringsfasen. Inkludert i denne er en oppsummering av forstudien, derunder risikoanalyser, samt en begrunnelse for hvorfor prosjektet skal gjennomføres. Faktorer som risiko, kost-nytte vurderinger og forventet gevinst synliggjøres for enkel sammenligning med-, og prioritering opp imot, andre prosjekter

Det er altså i denne fasen, basert på resultatene av forstudien, at virksomhetens identifikasjon og definisjon av hva som er forventet gevinst, utføres. Og følgelig, i henhold til Peppard et al. (2007) og Kane et al. (2015), at mange virksomheter mislykkes med å legge det som skal være et veldefinert og realistisk grunnlag for gevinstrealisering. Det kan være flere ulike grunner til dette, men det vil følgende fokuseres på to konkrete punkter som kan være medvirkende til disse utfordringene.

3.3.1.1 Hensikt og motivasjon

Forstudien er den viktigste premissleggeren for interessentenes forventning til hvilke gevinster prosjektet skal bidra til å generere. Beslutningen om å investere betydelige summer, og iverksette omfattende endringsprosesser, tas basert på resultatene som produseres her. Hensikten med studien bør derfor være å etablere et helhetlig og informativt beslutningsunderlag, slik at ledelsen kan ta godt informerte og overveide avgjørelser.

Ressurser med ansvar for å skape forretningsutvikling, innovasjon og lignende vil ofte ha en egen interesse i at nettopp deres prosjektet blir vedtatt og gjennomført. Noe som kan resultere i partiske analyser og vurderinger, som har til hensikt å «selge inn» prosjektet, heller enn å skape et uavhengig og informativt beslutningsgrunnlag.

Ifølge Peppard et al. (2007) er det et velkjent fenomen at potensielle gevinster overvurderes, eller at økonomiske analysen de er basert på er overfladiske. Dette er ikke et nytt problem, allerede på midten av 90-tallet rapporterte Ward, Taylor, og Bond (1996) at representanter fra nesten halvparten av Storbritannias største selskaper, innrømmet å bevisst overvurdere forventede gevinster i forstudier, for å få godkjenning for sine prosjekter.

Dersom forstudier gjennomføres med hensikt å påvirke beslutning, fremfor å på ærlig og oversiktlig vis, bidra til å kvalitetssikre den, undergraves hele beslutningsprosessen til virksomheten.

Urealistiske forventninger trekkes frem som et av de viktigste årsakene for at digitaliseringsprosjekter mislykkes, og følgelig bør virksomheten sørge for at forstudien gjennomføres av og med ressurser som har til hensikt å skape et best mulig underlag for beslutning, basert på forventet lønnsomhet og gevinst.

Et av de aller vanligste verktøyene for å vurdere om et prosjekt er lønnsomt eller ikke, er kost-nytte analysen, som analyserer forventede inntekter og kostnader over en fremtidig periode, for å produsere et uttrykk for lønnsomhet.

Aven (2008) advarer mot «mekanisk» bruk av denne typen analyser som er basert på det som kalles kapitalbudsjettering. For å forstå utfordringene som knyttes til bruken av disse presenteres de vanligste metodene og prinsippene bak dem:

3.3.1.2 Bruk og tolkning av Investeringsanalyser

Det finnes flere etablerte verktøy og metoder utarbeidet for å hjelpe en virksomhet eller organisasjon å vurdere lønnsomheten til et prosjekt. De mest kjente og benyttede verktøyene analyserer prosjektets forventede fremtidige kontantstrømmer for å avgjøre hvilke prosjekter som skal gjennomføres eller avvises. Denne beslutningsprosessen kalles kapitalbudsjettering, og presenteres her med utgangspunkt i teori hentet fra (Hoff, 2010, s. 375-403) og (Jaffe et al., 2011, s. 118-153, 233-258).

Med kontantstrøm menes differansen mellom innbetalingene (inntektene eller reduksjon i kostnader), og investerings- og driftskostnadene (utgiftene) som prosjektet genererer fra år til år.

I tillegg til direkte anskaffelseskostnader, kan prosjekter binde opp kapital gjennom økte drift og vedlikeholdskostnader, eksempler kan være kostnader knyttet til leie av maskinvare, lisenser, eller økt bemanning i forbindelse med drift og brukerstøtte.

3.3.1.2.1 Tilbakebetalingsmetoden

Tilbakebetalingsmetoden er blant de enkleste metodene som benyttes, og vurderer som navnet tilsier investeringen ut ifra den tiden det tar før den har nedbetalt seg selv.

	År 0	1	2	3	4
Årlig kontantstrøm	-kr 150 000,00	kr 50 000,00	kr 70 000,00	kr 30 000,00	kr 25 000,00
Akkumulert kontantstrøm	kr -	-kr 100 000,00	-kr 30 000,00	kr -	kr 25 000,00

Figur 9 – «Prosjekt 1»

«Prosjekt 1» viser et eksempel med investeringskostnad på 150.000,- som gir en tilsvarende negativ kontantstrøm ved investeringstidspunktet (år 0). Påfølgende positive årlige kontantstrømmer sørger for at prosjektet er nedbetalt ved utgangen av år 3.

Når man ved bruk av tilbakebetalingsmetoden skal vurdere ulike potensielle investeringsprosjekter opp mot hverandre, velger man det prosjektet med kortest

nedbetalingstid. Med denne metoden vil dermed eksemplet ovenfor foretrekkes foran et hvert prosjekt med nedbetalingstid ut over 3 år.

En stor svakhet med denne metoden er at den ikke tar hensyn til kontantstrømmer som kommer etter nedbetalingstidspunktet. Prosjektets økonomiske levetid, det vil si antall år prosjektet produserer positive kontantstrømmer, vil typisk strekke seg ut over nedbetalingsperioden, og må vurderes i sin helhet for å kunne avgjøre prosjektets lønnsomhet.

	År 0	1	2	3	4
Årlig kontantstrøm	-kr 150 000,00	kr 70 000,00	kr 80 000,00	kr 10 000,00	kr 5 000,00
Akkumulert kontantstrøm	kr -	-kr 80 000,00	kr -	kr 10 000,00	kr 15 000,00

Figur 10 – «Prosjekt 2»

For eksempel vil «Prosjekt 2» ha en kortere nedbetalingsperiode (2 år) enn «Prosjekt 1» (3 år), men ettersom påfølgende år gir høyere akkumulert kontantstrøm, vil «Prosjekt 1» vise seg å være mer lønnsomt sett over hele levetiden.

Dersom ledelsen ble nødt til å velge mellom et av disse prosjektene, ville en sammenlikning ved bruk av nedbetalingsmetoden likevel i dette tilfelle favorisert «Prosjekt 2», og virksomheten hadde gått glipp av potensielle inntekter.

En kanskje enda større utfordring ved bruk av denne metoden, er at den ikke tar hensyn til pengenes tidsverdi. Med dette menes verdien av et beløp mottatt i dag, satt opp imot verdien av tilsvarende beløp mottatt frem i tid.

Som et eksempel, se for deg at du har valget mellom å motta en utbetaling på kr 1.000,- i dag, eller en garanti om tilsvarende utbetaling et år frem i tid. Dersom du mottar pengene i dag, får du umiddelbart muligheten til å investere disse. Avhengig av hvilken type investering du velger, vil du sannsynligvis kunne forvente en viss avkastning allerede i løpet av det første året.

Gitt en avkastning på for eksempel 5% vil pengenes verdi ha steget fra 1.000,- til 1.050,-. Med andre ord kan du sitte igjen med et høyere beløp ved å motta pengene i dag, fremfor å motta tilsvarende sum et år frem i tid. Verdien av investeringsbeløpet K etter en eller flere perioder med avkastning kalles sluttverdi, eller fremtidsverdi.

Sluttverdien kan uttrykkes matematisk ved:

$$K_1 = K_0 + K_0 \times r = K_0(1 + r)$$

$$K_2 = K_1 + K_1 \times r = K_1(1 + r) = K_0(1 + r)(1 + r) = K_0(1 + r)^2$$

$$K_3 = K_2 + K_2 \times r = K_2(1 + r) = K_0(1 + r)^2 \times (1 + r) = K_0(1 + r)^3$$

Der r viser til avkastningsrenten, K_0 er investeringsbeløpet og $K_{1,2,3}$ representerer sluttverdien etter henholdsvis 1,2 og 3 år.

Sluttverdien av investeringsbeløpet etter n antall år kan dermed skrives:

$$K_n = K_0(1 + r)^n$$

Ved analyse av potensielle prosjekter ser man på fremtidige forventede kontantstrømmer. Med pengenes tidsverdi tatt i betraktning, hva er disse kontantstrømmene verdt i dag? Ved å løse formelen for sluttverdi med hensyn på K_0 finner man nåverdien NV av en fremtidig utbetaling:

$$NV = K_n \times \frac{1}{(1+r)^n}$$

Med utgangspunkt i eksempelet over gir altså en utbetaling på kr 1.000,- et år frem i tid, med avkastningsrente på 5%:

$$NV_{1000^1} = \frac{1000}{(1+0,05)^1} = 952,38 < 1000$$

Noe som understreker konklusjonen om at en utbetaling i dag har større verdi enn tilsvarende utbetaling i fremtiden.

3.3.1.2.2 Nåverdimetoden

Ved å se på summen av et prosjekts forventede fremtidige kontantstrømmer og trekke fra investeringsutgiften U_0 kan prosjektets totale verdi, med hensyn til pengenes tidsverdi regnes ut. Fremgangsmåten kalles nåverdimetoden og gir prosjektets netto nåverdi NNV .

$$NNV = -U_0 + \sum_{t=0}^n \frac{K_t}{(1+r)^t}$$

Prosjektet ansees å være økonomisk lønnsomt dersom $NNV > 0$.

Nåverdimetoden inkluderer alle prosjektets kontantstrømmer, også etter at investeringen er nedbetalt, og tar dessuten hensyn til pengenes tidsverdi. Denne metoden er derfor den vanligste metoden for kapitalbudsjettering.

I tidligere eksempel ble forventet avkastning for en gitt investering satt til 5%. I praksis representerer denne renten, kalt diskonterings- eller kalkulasjonsrente, prosjektets *alternativkostnad*.

Økonomifaget bygger på den grunnleggende utfordringen å maksimere verdiskapning basert på et begrenset antall tilgjengelige ressurser. Innvesteringsanalysen lar beslutningstakerne, som disponerer disse ressursene, vurdere ulike alternative anvendelser av tilgjengelig kapital opp mot hverandre. Målsetningen er å finne den løsningen som skaper mest verdi for organisasjonen. Beslutningen om å investere penger i et gitt prosjekt innebærer også at beslutningstakerne frasier seg muligheten til å investere de samme pengene i andre

prosjekter, aksjer, eiendom, obligasjoner eller lignende. Alternativkostnaden representerer den potensielle verdien fra investeringsalternativene som beslutningstakerne velger bort.

Kalkulasjonsrenten, fastsettes på bakgrunn av det som refereres til som prosjektets «estimerte risiko». Basert på forstudier, analyser og modeller sammenliknes forventet risiko med alternative investeringsmuligheter. Videre fastsettes organisasjonens krav til avkastning ut ifra forventet avkastning på alternative investeringer med tilsvarende grad av risiko.

Utgangspunktet for renteberegningen er den såkalt risikofrie renten. Denne representerer forventet avkastning for en investering som er tilnærmet helt uten risiko. I følge en årlig spørreundersøkelse blant analytikere og økonomer i det norske finans- og aksjemarkedet, ble 10-årige statsobligasjoner foretrukket som risikofri referanse i 2017. Den normaliserte risikofrie renten ble i samme periode beregnet til 3% (PwC & Norske Finansanalytikerers Forening, 2017)

Investeringsanalyser basert på nettonåverdiberegninger er både et nyttig og viktig verktøy når ledelsen skal vurdere forventet lønnsomhet for prosjekter. I kommersiell virksomhet er det tross alt, kroner og øre på bunnlinjen som teller. Men for å sikre gevinst og unngå negative utfall som følge av investeringer er det viktig å utvise varsomhet ved bruk av disse i beslutningsprosessen.

Som tidligere beskrevet er det flere utfordringer knyttet til bruk av forventningsverdier som uttrykk for risiko. Det kan være stor usikkerhet rundt estimerte fremtidige kontantstrømmer avhengig av bakgrunnskunnskapen til analytikerne.

Når ledelsen skal beslutte hvorvidt virksomheten skal vedta et prosjekt, må det redegjøres for hvilken bakgrunnskunnskap som ligger til grunn for de forventede kontantstrømmene som oppgis. Under analysen er det blitt gjort antakelser, seleksjon av data, og undersøkelser med ulike leverandører og fagpersoner, som ligger til grunn for resultatet. Det er også viktig å anerkjenne at disse beregningene kun utgjør en del av et større beslutningsunderlag og at uttrykk for forventet nåverdi alene ikke er tilstrekkelig som informativt beslutningsgrunnlag.

3.3.1.3 Oppsummert

Forstudiene som gjøres skaper beslutningsgrunnlag og legger premissene for hvilke gevinster det forventes at prosjektet skal bidra med. Det antydes at hensikten og motivasjonen bak disse ofte er partiske, og at potensielle gevinster overvurderes. Hvis dette stemmer, kan mye av forklaringen på interessentenes overoptimistiske forventninger til prosjektene ligge nettopp her.

Ved å redusere risikostyring til sammenligning av verdier, forenkles risikobildet. Underliggende antakelser, og forenklinger som analysen er basert på, holdes skjult for beslutningstakerne. Følgelig bør bruk og tolkninger av uttrykk for nettonåverdiberegninger brukes med forsiktighet, og alltid sees i sammenheng med underlaget de er basert på.

Risikostyring, herunder beslutningstaking i situasjoner preget av usikkerhet, handler om å gjøre en helhetsvurdering av alle potensielle opp- og nedsider som kan resultere som følge

av en beslutning. Og selv om det i større grad stiller dem til ansvar, bør beslutningstakere søke et mest mulig informativt, fremfor et enkelt risikobilde.

Det er viktig å anerkjenne at beslutningsunderlaget ikke er en altomfattende fasit som besvarer alle spørsmål forbundet med beslutningen. Avhengig av bakgrunnskunnskapen og personen eller gruppen som har gjennomført studien vil det alltid være ulike begrensninger forbundet med en slik studie, og resultatet må håndteres deretter. Selv om ledelsen har stor tillit til underlaget og arbeidet som er utført betyr det ikke at beslutningen automatisk følger av resultatet. Med utgangspunkt i overliggende strategier er det ledelsens ansvar å veie potensielle fordeler og ulemper mot hverandre, sett i lys av omkringliggende usikkerhet.

Likevel er det vanlig å benytte pre-definerte vurderingskriterier ved sammenligning av prosjekter. Bruk av slike verdier forenkler og tydeliggjør beslutningsprosessen, men kan også føre til mekanisk beslutningstaking, ved at ledelsen i praksis overgir beslutningsansvaret til analytikerne, og ikke selv setter seg inn i beslutningsunderlaget. Det er beslutningstakernes plikt å skaffe seg et helhetlig og informativt bilde av situasjonen før det fattes en beslutning, og det trengs mer enn sammenligning av forenklete verdiuttrykk for å kunne ta riktige og ansvarlige beslutninger.

3.3.2 Kravspesifikasjon og arbeidsnedbrytningsstruktur (WBS)

I planleggingsfasen utarbeides alle nødvendige planer som skal støtte prosjektets gjennomføring. Kravspesifikasjoner, arbeidsplaner, budsjetter, dokumentstruktur, leveranseplaner, milepæler og risikohåndteringsplaner er blant elementene som produseres i denne fasen av prosjektet. Sammen med initieringsfasen utgjør den som nevnt en av de to mest kritiske fasene i prosjektet.

Selve prosjektet defineres i hovedsak, tradisjonelt sett, av to ting:

- Leveranser – produkter og tjenester som prosjektet skal levere.
- Aktiviteter – arbeidet som bidrar til å skape, og til slutt resulterer i en leveranse.

Prosessen for å identifisere, definere og bryte ned leveransepunkter varierer med ulike rammeverk og metodiske tilnærminger til prosjektgjennomføring, men hensikten er den samme: Å utarbeide en kravspesifikasjon som på tydelig vis beskriver hva prosjektet inneholder.

Kravspesifikasjonen skal også tydelig markere grensene for hva som ikke omfattes av prosjektet. Den beskriver av de produkter og tjenester som prosjektet skal levere, og gir alle involverte parter en felles referanse til forretningsbehov, interessentenes forventninger, ressursregnskap og oppfølgingsplaner.

Det er som nevnt forretningsplanen som ligger til grunn for beslutningstaking, både for denne og senere faser av prosjekter. Alle punkter i kravspesifikasjonen skal på et eller annet nivå bidra til å oppnå de gevinster og målsetninger som er beskrevet i denne.

For å oppnå enklere håndtering og kommunikasjon deles større prosjekter opp i praktiske og logiske strukturer, kalt nedbrytningsstrukturer. Strukturene har flere nivåer med forskjellig grad av detalj avhengig av hva som er av interesse for de ulike interessentene. Den vanligste

formen for nedbrytningsstruktur er arbeidsnedbrytningsstrukturen, eller «WBS» av engelske «Work Breakdown Structure».

En WBS er en «ovenfra og ned», leveranseorientert representasjon av alle arbeidsområder som dekkes av et prosjekt, og er det mest sentrale verktøyet i planleggingsprosessen. Strukturen skaper en felles forståelse av omfang, og gir en strukturert oversikt over hvordan prosjektet er brutt ned. Arbeidet med nedbrytningen av prosjektet starter på toppen, med utgangspunkt i overordnede målsetninger, før teamet gradvis jobber seg nedover mot mer detaljerte og konkrete aktiviteter.

I denne fasen legges grunnlaget for gjennomføringsfasen, og i henhold til målsetninger og gevinster som er identifisert, og definert, i forretningsplanen. Arbeidet med å utarbeide en tydelig plan for hvordan disse skal realiseres, må også gjøres her.

Den praktiske tilnærmingen til nedbrytnings- og spesifikasjonsprosessen, samt hvilke ressurser som involveres, vil kunne utgjøre en enorm forskjell for prosjektets videre fokus på, og forutsetninger for å levere forventet gevinst. Når tekniske løsninger skal diskuteres, og konkrete arbeidsoppgaver kartlegges og fordeles, er det fort gjort å miste fokus på overordnede målsetninger.

For eksempel, i IT-utviklings sammenheng er det viktig å skille tekniske og funksjonelle krav fra forretningskrav. Førstnevnte er direkte knyttet til systemets oppbygging og funksjonalitet og beskriver hvordan et system skal fremstå. Følgende er et eksempel på et funksjonelt krav:

«Systemet skal, når ordren er mottatt, generere en PDF med ordrebekreftelse, som sendes per epost til kunden»

Kravet er konkret, men begrenser også spillerommet som utviklere og designere har når den endelige løsningen skal produseres. Et forretningskrav fokuserer derimot på et behov som skal ivaretas. Kravet beskriver hva brukeren ønsker å oppnå, og hvorfor:

«Som kunde ønsker jeg at informasjon som kan være nyttig for meg etter et kjøp skal være enkelt og oversiktlig tilgjengelig»

Behovet settes i fokus. Hvilken informasjon kan være nyttig for kunden? Hvordan kan denne på best mulig måte presenteres enkelt og oversiktlig? Kravet fremprovoserer kreative diskusjoner, og lar tekniske detaljvurderinger stå åpne.

Når det skal utarbeides en kravspesifikasjon i forbindelse med et digitaliseringsprosjekt faller det mange naturlig å se for seg hvordan den endelige løsningen vil se ut. Ulike operativsystemer og applikasjoner som benyttes i hverdagen er med på å skape referanser og forventninger til hvordan et brukergrensesnitt skal se ut.

Kontorstøtteapplikasjonene i «Microsoft Office» er et godt eksempel på programvare som mange har et forhold til. Måten verktøylinjer, menyer og knapper er disponert på her fungerer for mange som en referanse på hvordan brukergrensesnittet i en epost-klient, en tekstbehandlings- eller regnearkapplikasjon skal se ut.

Hvis ansatte blir bedt om å beskrive egen arbeidsprosess vil naturligvis eksisterende systemer og brukergrensesnitt utgjøre en stor del av deres referanse. I sin jobb kan en person ha benyttet seg av det samme systemverktøyet i en årrekke, og vedkomnes tolkning og oppfatning av egen arbeidsprosess vil følgelig være sterkt knyttet til dette.

Problemet med dette, er at dersom ledelsen har kommet frem til at eksisterende verktøy ikke imøtekommer virksomhetens behov, og skal skiftes ut, vil det være lite hensiktsmessig å ta utgangspunkt i disse når nye løsninger skal skapes.

Tilgangen på kompetanse innen design og utvikling av IT-systemer har som nevnt aldri vært større, og det gjøres hele tiden nye fremskritt både teknisk og faglig som åpner for mer brukervennlige, fleksible og effektive løsninger enn tidligere. Sannsynligheten er stor for at leverandører i den tekniske leveransejeden besitter langt mer kunnskap enn brukeren om hvordan applikasjoner og brukergrensesnitt skal designes best mulig. Ved å gi dem frihet til å ta avgjørelser på sitt eget fagområde, kan forretningen rette sitt fokus på å kommunisere klart og tydelig hvilke forretningskrav som skal dekkes, for å oppnå forventet gevinst.

Med utgangspunkt i Peppard et al. (2007) sine beskrivelser av «mål, middel og veier» er det også viktig å huske på prosjektet er ikke ferdig selv om middelet er på plass. Nye arbeidsrutiner må utarbeides, dokumenteres og innarbeides i bedriften. I noen tilfeller medfører også en digitaliseringsprosess behov for omorganiseringer, der nye roller og funksjoner skal betjenes, eller eksisterende roller skal fases ut. For å sikre at teknologien kan utnyttes fullt ut, må den dessuten integreres i eksisterende forretningsprosesser, uten å gå på bekostning av disse.

Fokus på, og kartlegging av endringer i organisasjon og prosesser er like viktig som kravspesifikasjoner knyttet til systemverktøyene som skal utvikles. Mangel på definerte målsetninger, samt eierskap til og fokus på disse er blant de vanligste årsakene til digitaliseringsprosjekter mislykkes. Det å ha en tydelig, målorientert plan, som forteller hvordan disse skal realiseres, og hvilke komponenter som kreves, enten det er teknologi-, prosess-, organisasjonsendringer, eller alle tre, bør derfor være høyt prioritert.

3.3.3 Evaluering og oppfølging

Fullføring og evalueringsfasen representerer avslutningen på prosjektet. Fasen inkluderer ferdigstilling av dokumentasjon, administrasjon, oppgjør mellom kunde og leverandør, samt avvikling av prosjektorganisasjonen. Fullførte produkter og tjenester er overlevert til forretningen, og restanselister med oversikt over feil, og kriterier som ikke er oppfylt i henhold til kravspesifikasjon identifiseres og dokumenteres for videre håndtering.

Her gjennomføres også ofte en formell evaluering som gir de involverte partene anledning til å vurdere prestasjoner, og eventuelle utfordringer og feilskjær underveis til senere læring.

De vanligste kriteriene for evaluering er i henhold til Peppard et al. (2007) og Jørgensen (2016) prosjektets bruk av tid og kostnader, samt hvorvidt leveransen er i henhold til kravspesifikasjon. Dette utgjør en viktig del for evalueringen av selve prosjektgjennomføringen, men for kunden vil det sjeldent være mulig å gjennomføre en

kvalifisert evaluering i forhold til satte målsetninger og gevinster før systemet har vært i drift over en lengre periode.

Derfor er det viktig at evalueringen ikke avsluttes her, men kontinuerlig følges opp basert på målsetningene for prosjektet. Kanskje kan ledelsen først etter et års drift konkludere hvorvidt forventede gevinster er realisert eller ikke. Kanskje tar det enda lenger tid. Det er uansett de gevinster og målsetninger som ble definert i forstudien som ble lagt til grunn for investeringen, og følgelig kan ikke prosjektet vurderes som vellykket eller ikke, uten å ta stilling til om disse ble realisert. Dersom konklusjonen etter lengre tids drift er at prosjektet ikke har lyktes å bidra som forventet, vil det for eksempel være fornuftig å undersøke om det er mulig å gjøre justeringer i system eller prosesser for å ivareta investeringen som allerede representerer en irreversibel kostnad for virksomheten.

3.4 Oppsummering

Det er blitt vist at de tre utfordringene, som i henhold til Harvey Nash og KPMG (2017) er sterkest medvirkende til at prosjekter mislykkes, kan knyttes til virksomhetens håndtering av risiko i forbindelse med prosjektene. Det kan være urealistiske forventninger som følge av at beslutningsunderlaget er basert på uærlige eller overfladiske forstudier, svakt eierskap til-, og fokus på målsetninger som følge av manglende planer for oppfølging og realisering, og evalueringsprosesser som ikke fokuserer på gevinstfaktorer.

Men hva kjennetegner prosjektene som lykkes? Neste kapittel ser på prosjekter og selskaper som har lyktes med å oppnå gevinst gjennom digitalisering. I tillegg presenteres en detaljert beskrivelse av risikoanalysen i henhold til «beste praksis», som utgangspunkt for å vurdere om økt kunnskap om, og fokus på identifisering og håndtering av risiko, kan bidra til økt verdirealisering.

4 Hva kjennetegner de som lykkes med digitaliseringsprosjekter?

4.1 Hvilke egenskaper kjennetegner prosjekter som leverer?

Med utgangspunkt i problemstillingen at mange prosjekter ikke lykkes med å levere forventet gevinst har Simula Research Laboratory gjennomført en undersøkelse blant norske kunder og leverandører i utviklingsprosjekter, for å kartlegge hvilke egenskaper som kjennetegner prosjekter som lykkes med å levere kunde verdi (Jørgensen, 2016).

Der mange undersøkelser ser på hva prosjektene mangler, eller hvorfor de mislykkes, ønsker forskeren å sette fokus på hva som trengs for å lykkes, ved å identifisere konkrete praktiske handlinger som kan redusere risikoen for å mislykkes. Det vises til at det er gjort svært liten forskning på suksessfaktorer basert på realisert gevinst. Undersøkelsene som er gjennomført i forkant av studien viser at det finnes omfattende forskning på de tradisjonelle faktorene tid, kost og omfang i henhold til kravspesifikasjon, men ikke en eneste fagfelle-vurdert studie som er basert på hvem som lykkes med å realisere gevinst.

Denne studien derimot, ser i tillegg til de tradisjonelle suksesskriteriene «tid», «kostnad» og «levert funksjonalitet i henhold til spesifikasjon», på teknisk kvalitet, effektivitet i arbeidet

og gevinstrealisering. Andre faktorer som grad av engasjement, involvering og kompetanse hos kundesiden er også blitt vurdert.

Det konkluderes med at det er liten sammenheng mellom de tradisjonelle suksessfaktorene og realisert gevinst i prosjekter.

Undersøkelse avdekker en signifikant økning i antall suksessfulle prosjekter der konkrete tiltak for gevinstrealisering var implementert, sammenliknet med prosjektene som ikke hadde fokus på dette. De viktigste tiltakene som ble identifisert var:

- a) Utarbeide en tydelig plan for når og hvordan gevinster skal realiseres.
- b) Etablere prosesser for prioritering og håndtering av aktiviteter underveis i prosjektet med fokus på gevinstrealisering.

Det ble påvist en klar sammenheng mellom b) og prosjektets evne til å levere funksjonalitet i henhold til spesifikasjon, og kanskje mer overraskende mellom a) og den tekniske kvaliteten til leveransen.

Kundens grad av involvering og kompetanse, spiller ifølge studien en viktig rolle for å oppnå suksess. Mer spesifikt hvordan disse faktorene bidrar til å sikre tydelig prioritering av aktiviteter basert på målsetninger, og effektiv beslutningstaking underveis i prosjektet. Med kompetanse siktes det primært til områdene teknologiledelse, organisasjonsforhold og leverandørhåndtering.

Et annet svært interessant funn som ble gjort i undersøkelsene var at bruken av kost-nytte analyser i forkant av prosjektene i liten grad så ut til å bidra til realisering av verdi.

Jørgensen (2016) undersøker også sammenhengen mellom bruk av såkalt smidige utviklingsmetoder og verdirealisering i prosjektene. Smidig tilnærming til IT-utvikling blir stadig mer utbredt, og er i ferd å bli standard praksis i utviklingsmiljøer verden over.

4.1.1 Hva innebærer «Smidig tilnærming»?

Takeuchi og Nonaka (1986) presenterte i sin tid en helt ny, inkrementell tilnærming til produktutvikling. Forfatterne mente at tradisjonelle sekvensielle tilnærminger ikke lenger imøtekom datidens økende krav til hastighet og fleksibilitet.

Det ble utarbeidet en helhetlig tilnærming med 6 egenskaper:

1. Innebygget ustabilitet:

En utviklingsprosess starter med et overordnet mål. Det er svært sjeldent at det endelige produktet, eller en detaljert plan for nøyaktig hvordan det skal utvikles, er mulig å definere allerede i starten av et prosjekt. Gi teamet frihet til å utføre en krevende oppgave, med klart definerte målsetninger. Stimuler kreativitet ved å fortelle hva og hvorfor, fremfor hvordan. Det er også viktig å anerkjenne at behov for endringer og

opprettinger er en del av en kreativ prosess. Det er umulig å unngå feil, sørg derfor heller å etablere kultur for å takle og lære av dem.

2. Selvorganiserende team:

Bygg team bestående av personer, med utfyllende egenskaper og kryssfaglig kompetanse som dekker alle aspekter av utviklingsfasen. Sørg for at teamet har det de trenger for å lykkes, og la dem ta eierskap til sine egne forpliktelser og organiseringen av disse. La også teamet, så langt det lar seg gjøre, rydde opp i sine egne interne problemer.

3. Overlappende utviklingsfaser:

Analyse, design, utvikling, dokumentasjon – alle de ulike fasene av utviklingsløpet overlapper hverandre ettersom alle fagområder er representert i samme team. Oppgaven angripes som en enhet fremfor at en og en fullfører sin oppgave og overleverer til neste. Dette bidrar til at alle i teamet får eierskap til hele produktet og ikke bare deler som kan knyttes sitt eget fagområde.

4. Multilæring:

Tett samarbeid med forretningen lar kunden følge utviklingen, samtidig som teamet raskt kan plukke opp og reagere på endringsbehov. Teamet lærer av hverandre og får innsikt på andre fagområder enn sitt eget. La teamet bryte ned etablerte sannheter og antakelser, stimuler kreativitet og omfavne endring.

5. Subtil kontroll:

Bygg selvstendige team og oppfordre til åpenhet. Tilrettelegg for tett interaksjon med kunde. Evaluer og belønn gruppens prestasjoner fremfor enkeltprestasjoner. Unngå unødvendig involvering og styring fra ledelsen.

6. Organisatorisk overføring av læring

Etabler gode dokumentasjonsrutiner og tilrettelegg for erfaringsutveksling mellom ulike team og prosjekter. Legg vekt på gode evalueringsprosesser, og bruk resultatet av disse til kontinuerlig forbedring.

Et populært rammeverk for implementering av Smidige prinsipper er SCRUM.

4.1.1.1 Scrum

Scrum er et rammeverk for utvikling, leveranse og vedlikehold av komplekse produkter. Rammeverket er basert på en inkrementell utviklingsprosess, med hyppige leveranser, fleksibel kravspesifikasjon og tett interaksjon med kunden.

Navnet er inspirert av Takeuchi og Nonaka (1986), som i sin beskrivelse av utviklingsteamets samhandling på vei mot et felles mål, trakk sammenligninger til rugby der «Scrum» beskriver hvordan spillerne jobber sammen for å beskytte ballen fra det andre laget.

Det ble utviklet på 1990-tallet av Jeff Sutherland og Ken Schwaber, som begge på den tiden jobbet med programvareutvikling i hver sitt foretak. Senere gav Schwaber og Beedle (2001) boken «Agile development with Scrum» som beskriver rammeverket i detalj.

Beskrivelsene her er hentet fra den offisielle veiledningen til rammeverket (Schwaber & Sutherland, 2017), som grunnleggerne etablerte i 2010, og fortsatt oppdaterer med jevne mellomrom.

Scrum er en samling av roller, aktiviteter og regler som skal bidra til å tydeliggjøre, å styrke effekten av styring i produktutviklingsprosesser. Rammeverket er basert på empirisk prosesskontrollteori som innebærer at kunnskap kommer av erfaring, og at beslutninger tas basert på det som er kjent. Empirismen støttes av tre grunnpillarer: åpenhet, kontroll og kontinuerlig tilpasning.

De tre rollene i rammeverket er produkteier, utviklingsteamet og det som kalles «Scrummasteren».

Scrummasteren, som gjerne selv er en del av utviklingsteamet, er ansvarlig for å fasilitere utviklingsprosessen, og sørge for at arbeidet internt i teamet, og all kommunikasjon med forretning skjer i henhold til rammeverkets regler.

Produkteieren representerer forretningen, og er ansvarlig for å identifisere og definere forventet gevinst og verdi. Rollen innebærer å kontinuerlig kartlegge, definere, prioritere og tilgjengeliggjøre en sortert liste over hva produktet skal inneholde. «Backloggen» blir aldri ferdig, og utvikler seg i takt med produktet. Listen inkluderer krav, forbedringer og feilrettinger som utgjør fremtidige endringsbehov.

Brukerhistorier, eller «user stories», er en populær måte å definere krav på.

Som «en rolle», ønsker jeg «å kunne utføre en aktivitet» for å oppnå «et mål/gevinst»

Et eksempel fra en butikkløsning kan være: «Som en kunde ønsker jeg å kunne søke etter valgfritt ord, for å finne produktet jeg leter etter».

Brukerhistorien akkompagneres av akseptansekriterier som må oppfylles for at historien og utviklingsaktivitetene som støtter den skal kunne regnes som fullført. Eksempelvis:

«Når kunden utfører et søk, skal det returnere alle produkter som matcher kundes søkeord»

Dette er bare eksempler på hvordan slike historier og akseptansekriterier kan se ut, og det finnes flere lignende måter å definere forretningskrav på. Felles for dem er at de fokuserer på det grunnleggende behovet som funksjonaliteten skal understøtte, fremfor funksjonaliteten i seg selv. Brukerhistorier kan samles i større bolker som beskriver en større prosess, kalt «epics».

En utviklingsperiode, eller iterasjon, går normalt over 2-4 uker. Perioden, som refereres til som en «sprint» starter med at teamet, basert på forrettningens prioritet, plukker

brukerhistorier fra backlogen, og bryter dem ned til konkrete utviklingsoppgaver. Når teamet selv mener de har nok oppgaver til å fylle hele arbeidsperioden «låses» sprinten, og teamet forplikter seg til å levere det de sammen har tatt på seg ved periodens slutt.

Underveis i sprinten holdes daglige statusmøter med produkteier, for å gi status på progresjon, melde om eventuelle utfordringer og innhente ytterligere informasjon fra forretningen om nødvendig.

Når perioden er ferdig presenteres produktet for kunden, som fortløpende kan gi tilbakemeldinger og sammen med produkteier utarbeide nye brukerhistorier dersom det er behov for justering.

Av de konkrete egenskapene som smidig tilnærming og Scrum rammeverket introduserer er det spesielt to stykker som Jørgensen (2016) trekker frem. Fleksibilitet i håndtering av endring og feil underveis, samt hyppig leveranse til kunde anses begge som nødvendige faktorer for at tilnærmingen skal bidra til økt gevinstrealisering.

4.2 Hvordan jobber de «beste i bransjen»?

BearingPoint (2018) har gjennomført en undersøkelse og kartlagt det de mener er de «digitale lederne» blant norske selskaper. Der scorer både e-handelsselskapet Komplett, og bank- og teknologiselskapet DNB blant de aller beste i flere kategorier.

For å få en mer konkret forståelse av hvordan disse selskapene jobber for å håndtere risiko og realisere gevinster er det gjennomført kvalitative intervjuer med representanter fra begge aktører, som et supplement til funnene fra (Jørgensen, 2016). Felles for dem begge er:

- Smidig tilnærming til IT-utvikling, med utgangspunkt i Scrum rammeverket, som beskrevet med hyppige leveranser, og tett interaksjon med forretning.
- Begge benytter seg av eksterne leverandører av teknisk kompetanse. Disse sitter både lokalt, sammen med egne ressurser, og eksternt. Også utenlands.
- Krav og behov fra forretningen eies og organiseres gjennom dedikerte produkteiere. Kravene er målfokusert ala «user stories». Prioritering skjer på bakgrunn av «størst verdi først» prinsippet.

Blant tiltakene som gjennomføres for å håndtere risiko i de to selskapene er:

- Dele opp leveranser i mindre biter, for å optimalisere forutsigbarhet og kontrollere risiko. Med hyppige leveranser til kunde.
- Det brukes tid på å bygge forståelse og aksept for at feil vil skje, og at det er en naturlig del av utviklingsprosessen. Ved å feile så tidlig som mulig i prosessen reduseres risikoen for større feil i senere, og mer kritiske faser av prosjektet.

- Det legges vekt på gode forstudier som grunnlag for beslutning. Det gjøres betraktninger rundt IT sikkerhet og personvern, og kontroller funksjoner involveres for å sikre holdbarheten i de økonomiske analysene.
- Prosjekter som vedtas forankres med godkjenning og mandat fra ledelsen, for å sikre gjennomføringsevne og unngå større omprioriteringer av prosjekter underveis.
- Dersom forretningen får et prosjekt måles det opp på mot forventet gevinst i ettertid.

4.2.1 Oppsummert:

Jørgensen (2016) viser i likhet Peppard et al. (2007), at det er liten sammenheng mellom de tradisjonelle suksessfaktorene og realisert gevinst i prosjekter. Dette samsvarer også med erfaringen i norske offentlige prosjekter i henhold til Riksrevisjonen og Stortinget (2015).

Derimot ser det ut til at konkrete tiltak for planlegging og håndtering av gevinstrealisering har svært positiv innvirkning på hvorvidt prosjektene oppnår sine mål. Peppard et al. (2007) etterlyser tydelige planer for når og hvordan gevinster skal realiseres, hos de som mislykkes. Funnene her viser helt tydelig hvordan slike planer, når virksomheten har dem på plass, faktisk bidrar til økt gevinstrealisering.

Forretningens manglende fokus på målsetninger og eierskap til disse identifiseres av Harvey Nash og KPMG (2017) som to av de vanligste årsakene til at prosjekter mislykkes. Jørgensen (2016) viser at gode prosesser for målfokusert prioritering og håndtering av aktiviteter, underveis i prosjektet, bidrar til både gevinstrealisering, og sikrer leveranse i henhold til kravspesifikasjon.

Mangel på sammenheng mellom bruk av kost-nytte analyser og realisert verdi, kan sammen med argumentasjonen som er blitt lagt frem tidligere i denne studien, bidra til å forklare hvorfor urealistiske forventninger er blant de vanligste årsakene til at prosjekter feiler (Harvey Nash & KPMG, 2017) .

Det er en klar sammenheng mellom en smidig tilnærming til utviklingsprosessen, og realisering av forventet gevinst. Den tette samhandlingen med forretningen, bidrar sammen med små, hyppige leveranser, til verdifull fleksibilitet i håndtering av endring og feil. Gjerne så tidlig som mulig i prosessen.

Intervjuer med to digitalt modne selskaper bygger oppunder dette, og hvordan spesielt Scrum som rammeverk er et nyttig verktøy for implementering av smidige prinsipper.

Forretningsorienterte og målrettede krav, som eies, og kontinuerlig prioriteres av forretningen i henhold til hva som gir størst verdi, bidrar til å holde fokus på målsetning underveis i prosessen.

Gode forstudier, med helhetlig risikobilde og kontroll av økonomiske analyser sikrer et godt og informativt beslutningsunderlag for ledelsen. Etter en periode i drift følges prosjektene opp og evalueres basert på forventede gevinster som ble identifisert i forstudien.

Basert på erfaringer om hva som fører til at prosjekter mislykkes, og hvilke faktorer som bidrar til at de lykkes - hvilke konkrete grep kan virksomheten ta for å sikre gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter? Det er blitt vist hvordan manglende risikostyring, med fokus på å sikre gevinstmål, skaper utfordringer i forstudier, planleggings- og evalueringsfasen.

Ved å kombinere «beste praksis» for risikostyring, med erfaringene fra denne studien, vil det følgende presenteres noen konkrete forslag som viser hvordan økt kvalitet og fokus på risikostyring potensielt kan bidra til å sikre økt gevinstrealisering, med utgangspunkt i tidligere identifiserte problemområder.

5 Kan økt kunnskap om, og fokus på risikostyring bidra til økt gevinstrealisering?

For å kunne vurdere risikoanalysens nytte i forbindelse med håndtering av forventet gevinst, presenteres analyseprosessen i henhold til «beste praksis», som beskrevet av (Aven, 2015, s. 28-82).

5.1 Risikoanalysen

Risikoanalyse er systematisk bruk av informasjon for å identifisere initierende hendelser som kan oppstå, samt potensielle årsaker og konsekvenser relatert til disse. Produktet av analysen er et beslutningsgrunnlag for ledelse og interessenter som må ta viktige avgjørelser i situasjoner preget av usikkerhet.

For å sikre at beslutningstakerne forstår omfanget av deres beslutninger, er det for eksempel viktig at risiko defineres og kommuniseres på en måte som ikke reduserer risikostyring til forenklete sammenligninger av kronebeløp, sannsynlighetsuttrykk, eller andre verdier som uttrykker risiko. Beslutningsgrunnlaget som analysen produserer må alltid sees i sammenheng med underlaget den bygger på.

I en tidlig fase av et prosjekt vil beslutningstakerne ha store muligheter for påvirkning på et system. Under planlegging er det høyere fleksibilitet for endring og flere valgmuligheter tilgjengelig for ledelsen, enn når systemet er ferdig utviklet og i operasjonell drift. Derfor er risikoanalysen viktig allerede i denne fasen, hvor dens potensielle innvirkning er aller størst.

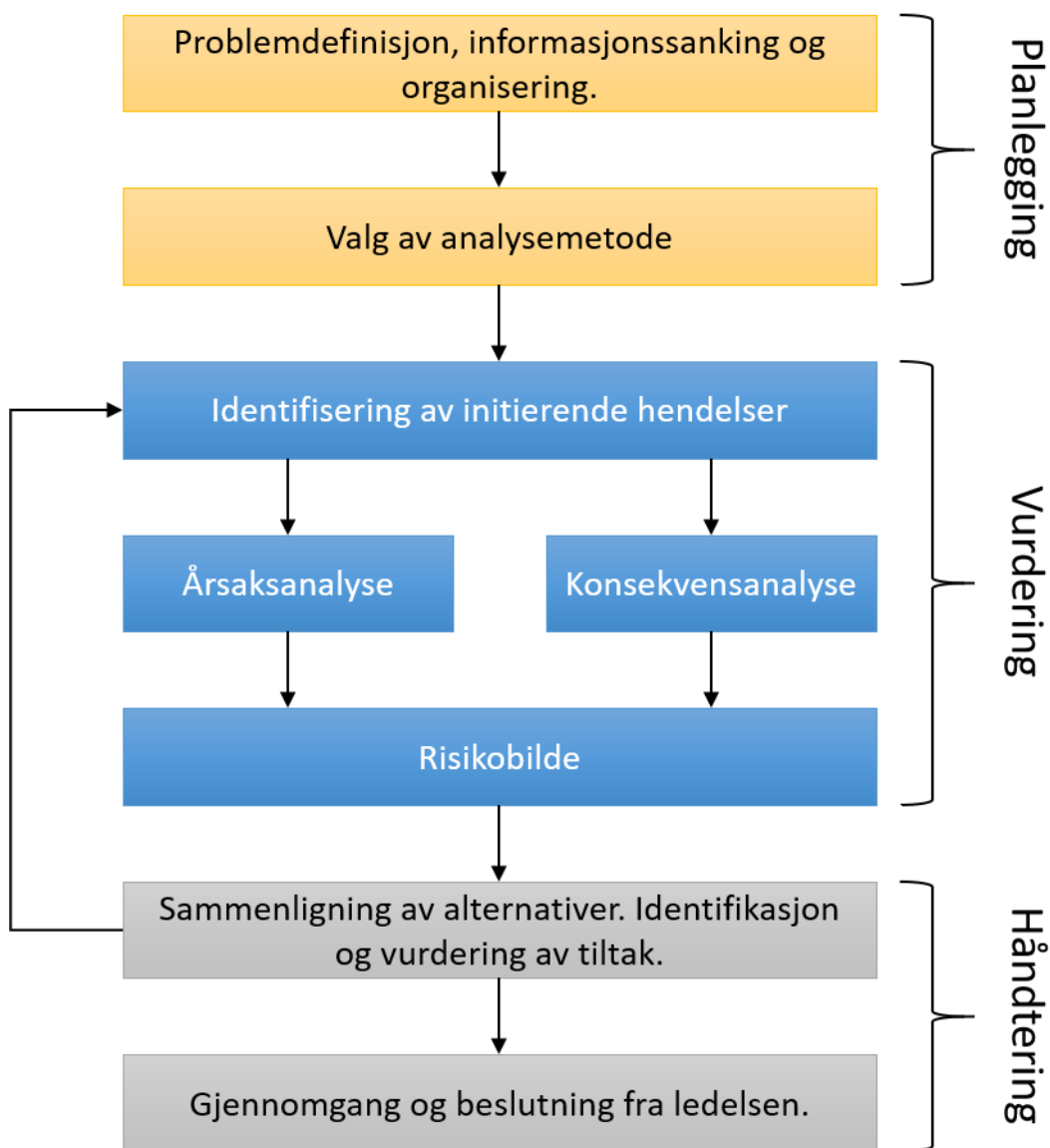
Samtidig vil tilgangen på detaljerte beskrivelser, data og erfaringer være langt større for et operasjonelt system. Og selv om ikke beslutningstakernes påvirkningskraft er like stor i senere faser, vil det kunne utføres mer nøyaktige analyser etter hvert som kunnskapen om, og erfaringen med systemet øker. Risikoanalysen er derfor nyttig i alle prosjektets faser.

Analysen er kontekstavhengig og må skreddersys til den situasjonen eller det systemet som berøres. Omfang og detaljnivå vil variere basert på vekten av beslutningene som skal understøttes av analysen.

Ulike interessenter og beslutningstakere kan ha ulike syn på, og varierende grad av kunnskap om de tema som omfattes av analysen. Det er derfor svært viktig at formålet og omfanget av analysen defineres skikkelig. Eksempler på viktige avklaringer er hvilke situasjoner, systemer og komponenter som er berørt, hvem som skal bruke resultatene av analysen, og til hvilket formål.

Basert på de ulike forhold og faktorer som påvirker risiko i den aktuelle sammenheng identifiseres potensielle risikoreducerende tiltak som kan bidra til å redusere eller kontrollere omfanget av risikobildet.

Følgende skjema illustrerer flyten og viser innholdet i de ulike fasene av analyseprosessen:



Figur 11 – Risikoanalyse (Aven, 2015, s. 6)

Risikoanalysen består av tre hovedfaser: planlegging, vurdering og håndtering.

5.1.1 Planlegging

I planleggingsfasen defineres målet og rammene for analysen. Hva som er bakgrunnen for at risikoanalysen gjennomføres. Dersom analysen skal benyttes som grunnlag for en beslutning er det dessuten viktig å identifisere hvem beslutningstakerne er og for eksempel hvilket teknisk kunnskapsnivå de har, slik at resultatene kan presenteres på en måte som forstås. Hvis det er fastsatt en tidsfrist for beslutningen må analysen være klar i god tid, slik at alle interessenter får anledning til å bearbeide materialet.

Omfang og detaljnivå må vurderes i forhold til beslutningens tyngde. Dersom det er store kostnader, mye usikkerhet eller potensielt alvorlige konsekvenser involvert, for eksempel knyttet til liv og død, kreves naturligvis en dypere analyse enn om det er snakk om små investeringsbeløp, liten grad av usikkerhet og minimale konsekvenser. Tilgang på historiske data, ekspertise og erfaring er også avgjørende for hvor detaljert analysen vil kunne bli.

Det må tydeliggjøres hvilke systemer og komponenter skal omfattes, og hvorvidt noen av disse mer kritiske enn andre. For eksempel er styringssystemet til et produksjonsanlegg normalt viktigere enn en applikasjon for registrering av ansattes reiseutgifter. Ulike driftsforhold og situasjoner bør også adresseres. Hva som karakteriserer «normal drift», og hvilke unntakssituasjoner (vedlikehold, oppgradering, feilsøking) systemet forventes å bli utsatt for.

Verdiene C' som er av interesse for beslutningstakerne må identifiseres, og dersom det er flere ulike verdier involvert (menneskeliv, penger, miljø osv.) bør det tas stilling til hvordan disse skal vektas mot hverandre på bakgrunn av virksomhetens risikostrategi.

Arbeidsgruppen som gjennomfører analysen bør bestå av ressurser med god kjennskap til risiko og risikoanalyse, samt personer med kjernekompetanse på de aktuelle fag- og forretningsområdene som berøres av analysen. Dersom det skal benyttes avanserte statistiske modeller eller store datamengder skal prosesseres, kan det også være nødvendig å hente inn ekstra ressurser på disse områdene.

Hvordan analysen skal utføres og hvilke metoder som skal benyttes avhenger av mål, omfang og kontekst for analysen. Det skilles mellom ulike metoder i tre kategorier:

- Forenklet metode: Risikobildet etableres ved hjelp av idémyldring, og diskusjoner i arbeidsgruppen. En grov kategorisering av risiko benyttes, for eksempel «lav, middels eller høy».
- Standard metode: Dette er en mer formell tilnærming til risikoanalysen. Det benyttes etablerte metoder og rammeverk innenfor det aktuelle området. Risikomatrisen brukes ofte i fremstilling av risikobildet.

- Modellbasert metode: En mer kvantitativ tilnærming enn de to foregående. Pålitelighetsanalyser og verktøy som «fault tree-» og «event tree-» analyser benyttes for å kalkulere risiko.

De ulike metodene kan også brukes sammen for å dekke ulike deler av analysen. For eksempel brukes gjerne forenklete metoder for å identifisere kritiske komponenter og systemer, men modellbaserte metoder kan brukes til å analysere systemene og hver enkelt komponent mer i detalj.

Hvilke etablerte metoder som er tilgjengelige vil variere med forskjellige bransjer og fagområder. Olje- og gassnæringen har sine modeller, mens bygg og anlegg- eller finansbransjen vil ha sine egne. Modellene har ulik tilnærming avhengig av hvor komplekse systemer som analyseres, og hvilke verdier som skal vektlegges.

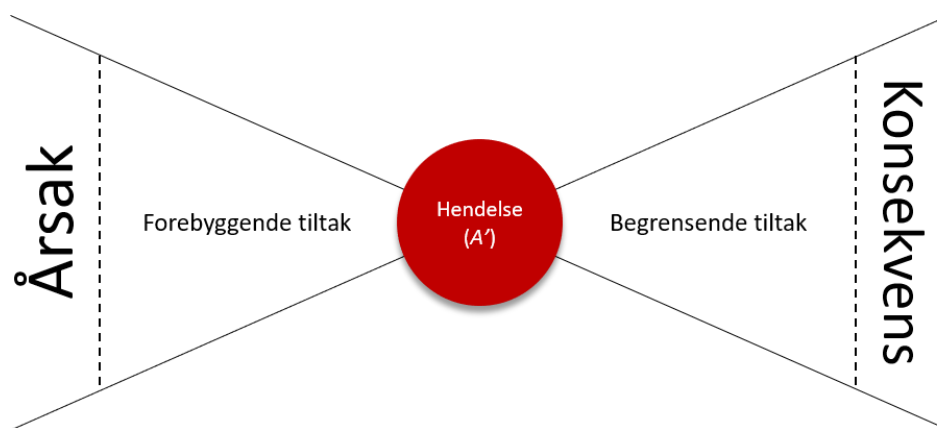
5.1.2 Vurdering

Det første steget i vurderingsfasen er identifisering av initierende hendelser. Ofte vil fokuset være på uønskede hendelser i form av ulike farer og trusler, men en hendelse kan også representere en mulighet med potensiale for positive konsekvenser.

Som nevnt vil valg av analysemetoder avhenge av situasjonen eller systemet som skal analyseres, og det finnes ulike varianter til forskjellige formål. «Failure Modes and Effects Analysis» (FMEA), «Hazard and Operability study» (HAZOP) og «What-If analysis» er alle eksempler som typisk gjennomføres i arbeidsgrupper med tverrfaglig kompetanse, der virkemidler som sjekklister og idemyldring benyttes for å identifisere initierende hendelser.

Eksempelvis, for analyse i forbindelse med implementering av et nytt forretningssystem, vil det være naturlig å bryte systemet ned i mindre komponenter (salg, innkjøp, logistikk osv.) og stille spørsmål relatert til de ulike prosessene som er relevant for hver komponent. «Hvilke hendelser kan oppstå i forbindelse med endring i logistikkmodulen?», «Hva blir konsekvensene dersom funksjonaliteten som håndterer automatiske kjøpsordre til leverandørene ikke fungerer som den skal?».

Eventuelle hendelser og konsekvenser vil ha direkte påvirkning på forretningen, og det er derfor helt essensielt at de involveres i denne prosessen. Ikke bare kan de bidra med erfaring på området for å finne løsninger, men prosessen vil også forberede dem på det som eventuelt kan komme i fremtiden.



Figur 12 – «Bow-tie» diagram (egentilpasset etter (Aven, 2015, s. 2))

«Bow-tie» diagrammet (figur 5) gir en god illustrasjon av hvordan den initierende hendelsen står i sentrum for risikovurderingen. På venstre side finner vi årsaker og påvirkende faktorer som er avgjørende for om hendelsen A' inntreffer eller ikke. Ved å identifisere og implementere risikoforebyggende tiltak kan sannsynligheten for den aktuelle hendelsen kunne reduseres. På høyre side ligger de potensielle konsekvensene som kan oppstå dersom A' skulle inntreffe. Identifikasjon og implementering av risikoreducerende tiltak vil kunne redusere konsekvensene som følger av A' .

Årsaksanalysen tar for seg de påvirkende faktorene knyttet til hver enkelt hendelse som avdekkes i første runde, og det gjennomføres egne analyser for disse. Statistikk og erfaringer fra tidligere hendelser bearbeides ved hjelp av for eksempel «faul-tree» analyser, eller bruk av avhengighetsnettverk som «Bayesianske nettverk» for å estimere og tildele sannsynligheter for at ulike hendelser skal inntreffe.

Konsekvensanalysen ser på hvordan en hendelse kan påvirke de verdier som ledelsen har pekt ut i planleggingsfasen. Økonomiske tap, alvorlige skader og dødsfall, skader på miljø og omdømme eller lignende. Det kan være krevende å fastslå med sikkerhet hvordan en hendelse vil påvirke disse verdiene, og ofte må det forenklinger og antakelser til for at slike situasjoner kan modelleres.

Få virkelige situasjoner kan gjenskapes under identiske forhold, noe som gjør det krevende å finne passende modeller. I tillegg vil tilgjengelige data, kompetanse, og erfaring om ulike fenomen vil variere. Dokumentasjon utgjør derfor en svært viktig del av risikovurderingsprosessen, slik at bakgrunnskunnskapen som vurderingene baseres på også er tilgjengelig for beslutningstakerne.

Konsekvensene og de estimerte sannsynlighetene knyttet til ulike hendelser utgjør en stor del av risikobildet, men i henhold til definisjonen i 2.2.4 er det usikkerheten knyttet til disse som utgjør den viktigste komponenten. Analysen, og resultatene den produserer er betinget kvaliteten på bakgrunnskunnskapen, noe beslutningstakerne må ta høyde for i sin evaluering.

Dokumentasjonen kan også brukes til erfaringsutveksling i senere analyser, men det er viktig

å legge til rette for en kreativ prosess der det ikke bare fokuseres på tidligere hendelser. Som tidligere nevnt handler risikostyring om å kartlegge fremtidige hendelser og konsekvenser. Uventede hendelser som ikke tidligere har inntruffet kan utgjøre en stor del av risikobildet, spesielt i sammenhenger der ny teknologi, og nye måter å drive forretning er involvert.

Årsaks- og konsekvensanalysen utgjør grunnlaget for risikobildet som er resultatet av evalueringen. Risikobildet dekker, i henhold til Avens definisjon, «A, C, Q, K» - Identifiserte initierende hendelser, de kartlagte potensielle konsekvensene, uttrykk for usikkerhet representert ved for eksempel den estimerte sannsynligheten forbundet med disse, og bakgrunnskunnskapen som det hele er basert på.

5.1.3 Håndtering

I risikohåndteringsfasen sammenliknes ulike alternativer opp mot hverandre basert på risikobildet som er blitt presentert. Prosessen inkluderer identifisering av risikoreducerende tiltak, som har til hensikt å unngå (forebyggende), redusere (begrensende), optimalisere eller overføre (forsikringsløsninger osv.) risiko.

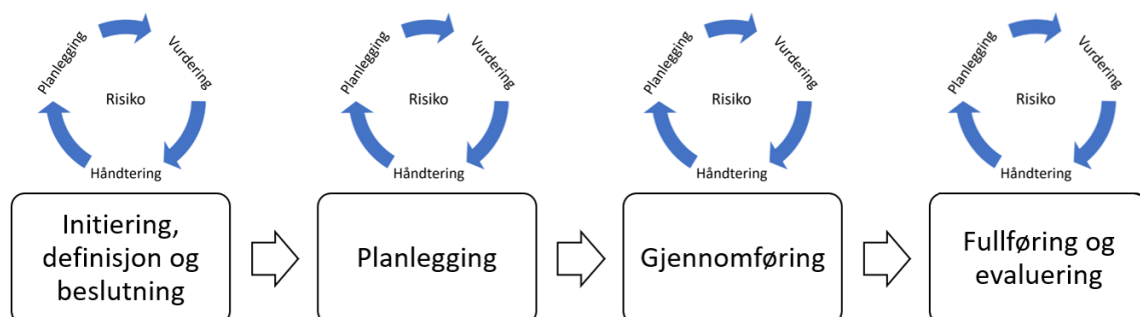
Alternativer måles mot hverandre på bakgrunn av deres påvirkning på risikobildet, kost-nytte, kost-effektivitet eller andre nettonåverdiberegninger, eventuelle akseptansekriterier som ledelsen har satt knyttet til maksimalt tillatte risikonivå.

Hvordan risikoanalysen skal vektas mot andre forhold, nettonåverdi beregninger og lignende, avhenger av ledelsens risikostrategi. Risikobildet utgjør en del av en helhetlig vurdering som må gjennomføres i forbindelse med planlegging av aktiviteter i bedriften. Det kan være krevende å finne rett balanse, spesielt i tilfeller der ikke-økonomiske verdier som menneskeliv står på spill.

Beskrivelsen av analyseprosessen er generell, men den etablerer noen viktige prinsipper og holdepunkter, som kan brukes som veiledning for konkrete anvendelser.

5.2 Integrering i virksomheten og eksisterende praksis

Risikoanalysen spiller, som en kontinuerlig og iterativ prosess, en viktig rolle i utføringen av alle prosjektets faser. Med utgangspunkt i utfordringene som ble presentert i seksjon 3.3, vil det bli presentert konkrete forslag til hvordan risikoanalysen, sammen med erfaringene fra denne studien kan bidra til økt gevinstrealisering.



Figur 13 - Prosjektets livssyklus med risikoanalysen som en iterativ øvelse over ulike faser (egenprodusert)

De tidligere identifiserte utfordringene er:

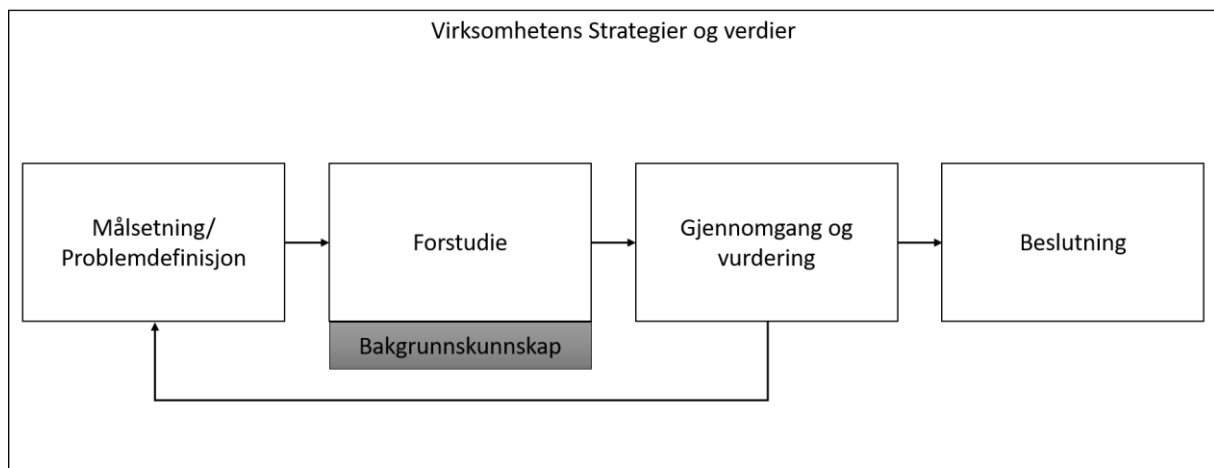
- Forstudier basert på uærlige hensikter og overfladiske analyser.
- Kartlegging og planlegging med manglende målfokus.
- Prosjektevaluering på ufullstendig grunnlag.

5.2.1 Forstudie og beslutningsgrunnlag

Det ble tidligere vist hvordan feil hensikt og motivasjon, sammen med overfladiske analyser i forstudier hindrer et helhetlig og informativt beslutningsunderlag, og skaper urealistiske forventinger til potensielle gevinster.

Utgangspunktet for en god risikoanalyse er å kartlegge formål, omfang, interessenter og verdiene som er av interesse for dem. På generelt grunnlag bør disse være i tråd med, og i henhold til virksomhetens forretningsstrategier og verdier, og i forbindelse med beslutningsprosesser og vurdering av analyser bør det også etableres generelle strategier, retningslinjer og prinsipper for beslutningstaking.

Aven (2015, s. 7) presenterer en modell for beslutningstaking i situasjoner preget av usikkerhet, som er utgangspunktet for modellen i figur 8.



Figur 14 - Beslutningsprosessen (egentilpasset etter (Aven, 2015, s. 7))

5.2.1.1 Virksomhetens strategier, verdier og prinsipper

Virksomhetens overordnede strategier og verdier er styrende for måten den drives på og hvordan tilgjengelige ressurser disponeres best mulig i henhold eierskapet og ledelsens interesse. Alle beslutninger og aktiviteter, herunder prosjekter, som gjennomføres i organisasjonen bør være motivert i henhold til disse.

For å sikre et godt forankret grunnlag for konsistent beslutningstaking bør det etablere klare strategier og prinsipper for hvordan ulike former for risiko skal vektles i en beslutningsprosess. Hvordan vektlegges og balanseres potensielle muligheter opp imot usikkerhet i forhold til andre relevante hensyn som økonomiske og menneskelige verdier?

Eksempler på sunne prinsipper for risikostyring kan for eksempel være:

- Risikotolkning basert på usikkerhet som den viktigste komponenten, i henhold til Aven (2015): Alle analyser og vurderinger sees i sammenheng med underlaget de er basert på, og vurderes helhetlig sammen med andre analyser og forhold som ansees relevante for beslutningen.
- Fokus på initierende hendelser: Selv om historiske data og kunnskap om tidligere hendelser kan bidra til læring, og for eksempel kan sørge for at samme feil ikke gjentas flere ganger, er risiko knyttet til hendelser som potensielt kan inntreffe i fremtiden. Hovedfokus bør derfor være på å identifisere potensielle kilder til nye hendelser, fremfor kun å fokusere på det som allerede har hendt.
- Forsiktighetsprinsippet – forsiktighet skal være det rådende prinsipp når det er usikkerhet knyttet til konsekvensene (Aven, 2015, s. 9).

5.2.1.2 Målsetning og problemdefinisjon

Peppard et al. (2007) har utviklet en verdihåndteringsprosess (IT Benefit Management Process) for å sikre gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter. For å sikre klar identifikasjon og definisjon av forventet gevinst oppfordres ledelsen, sammen med representanter fra den tekniske leveransekjeden og svare på følgende spørsmål:

- Hvorfor må vi forbedre oss?
- Hvilke forbedringer er nødvendige eller mulige?
- Hvilke gevinster vil bli realisert dersom målsetningene blir nådd, og hvordan skal disse måles?
- Hvem (forretningsenhet, linjeleder e.l.) «eier» de ulike gevinstene og skal holdes ansvarlig for realisering? Hvilke endringer kreves for å oppnå gevinstene?
- Hvem er ansvarlig for gjennomføring av disse? Hvordan og når kan endringene gjøres?

Med endringer menes ikke bare tekniske, men også organisatoriske og prosessorienterte endringer som må til for å kunne ta i bruk, og fullt ut utnytte, den nye teknologien som muliggjør forbedring.

5.2.1.3 Forstudie

Når formål, omfang og interessenter er identifisert gjelder det å sette forstudien i kontekst, slik at analysene som gjennomføres står i stil med de potensielle investeringene og endringsprosessene som følger av en eventuell beslutning. Tilgangen på detaljkunnskap er minst i denne fasen av prosjektet og følgelig er risikoanalysene som utføres her av forenklet metode. Likevel er det risikofaktorene som identifiseres her som setter standarden for de mer detaljerte analysene som følger i senere faser. Dessuten er det sjeldent en enkel vei tilbake når beslutningen om å iverksette et prosjekt først er tatt.

Derfor må det sikres at gruppen som gjennomfører analysene og utarbeider forstudien har kompetanse på de relevante fag- og forretningsområder som berøres. Det ble vist at digitalt modne selskaper benytter seg av funksjoner som personvernombud, IT-sikkerhetsansvarlig

og økonomi kontroller allerede i forstudien, for å sikre et helhetlig og informativt beslutningsunderlag.

5.2.1.4 Gjennomgang, vurdering og beslutning

Når strategier og prinsipper for beslutningstaking er etablert, målsetninger og omfang er identifisert, og beslutningsgrunnlaget er sikret. Er det som gjenstår å sikre at beslutningstakerne har tilgang på alle relevant informasjon, og at den forstås. Beslutningstakerne bør også ha nok tyngde og innflytelse i organisasjonen, slik at beslutningene forankres på høyest mulig nivå.

5.2.2 Kravspesifikasjon og arbeidsnedbrytningsstruktur (WBS)

Det er blitt konkludert med at det er virksomheten og ledelsens ansvar å identifisere klare målsetninger, utarbeide planer for hvordan disse skal realiseres, og aktivt ta ansvar for å gjennomføre dem, for å sikre positive utfall og gevinstrealisering. Det er også slått fast at teknologien i seg selv kun fungerer som et middel, og at det kreves klare planer og implementering av rutiner for hvordan denne skal tas i bruk, før den kan gi ønsket gevinst.

Digitaliseringsprosjektet er mer enn et IT-prosjekt, og bør følgelig drives med eierskap, forankring og aktiv involvering fra virksomheten, med fokus på målsetninger.

For å sikre at nye teknologiverktøy implementeres på best mulig vis i eksisterende virksomhet, kreves det god kunnskap til og oversikt over eksisterende prosesser.

5.2.2.1 Risikoanalyse for å sikre eksisterende forretningsmodell

Mens det i forbindelse med forstudien utføres risikoanalyser basert på forenklede metoder, som nevnte kost-nytte analyse, sjekklister osv. er det i denne fasen at mer omfattende og detaljerte metoder kommer til sin rett. Og selv om det på et tidlig tidspunkt i planleggingen kan være krevende og identifisere konkrete potensielle hendelser som kan oppstå i forbindelse med bruk av nye systemer vil kart over eksisterende kritiske prosesser være et godt utgangspunkt for hvilke områder som bør analyseres.

Et god eksempel på dette er ORBIT, som presenteres av Andersen og Tungland (2010). Med utgangspunkt i eksisterende prosesser i en bank, benyttes en tilnærming basert på HAZOP for å indentifisere potensielle hendelser og konsekvenser, for eksempel i forbindelse med endring av en prosess.

Eksisterende prosess brytes ned i flere segmenter, eller noder. Deretter fokuseres det på spesifikke deler av prosessen, node for node. Det er viktig at prosessene er godt dokumentert, for å sikre at alle involverte har en felles forståelse av hva de innebærer. Analysen gjennomføres av en gruppe som har god kjennskap til de delene av prosessen som er involvert. De delene av prosessen, og nåværende systemer som er berørt av endringen bør allerede være overordnet kartlagt gjennom forstudien.

Gjennom en iterativ prosess, analyseres hver node ved bruk av veiledende nøkkelord, spesielt utvalgt for å stimulere kreativitet og idémyldring basert på ulike karakteristikk som kjennetegner den aktuelle prosessen. Et eksempel kan være å se på hvilke hendelser og konsekvenser som kan oppstå i forbindelse med endringer i betalingsmodulen til en nettbutikk. «Håndtering av sensitive betalingsopplysninger», «Forsøk på svindel», og

lignende ord og utrykk kan brukes for å identifisere punkter for videre oppfølging, og identifisering og vurdering av risikoreduserende tiltak. Nøkkelordene kan både være generelt knyttet til den aktuelle delen av prosessen, eller mer spesifikke, og basert på konkrete hendelser.

Denne tilnærmingen sikrer en proaktiv tilnærming til risikohåndtering, med fokus på initierende hendelser. Hensikten er å sikre at eksisterende strategiske fordeler og prosesser bevares, slik at fokuset kan være på å realisere nye gevinster, når de nye verktøyene sette i produksjon.

5.2.2.2 Verdiavhengighetsnettverk og gevinstrealiseringsplan

Det å utarbeide en klar plan for gevinstrealisering, som i tillegg til tekniske leveranser, inkluderer både organisatoriske og prosessorienterte endringer er blitt identifisert som en absolutt nødvendig aktivitet for å sikre gevinstrealisering.

Bruk av avhengighetsnettverk er en annen form for analysemetode som kan bidra i denne fasen. Peppard et al. (2007) introduserer et «verdiavhengighetsnettverk» som er et verktøy for å adressere nødvendige spørsmål, og etablere en verdirealiseringsplan.

Nettverket kobler målsetninger og forventet verdi med endringer som må gjennomføres for å levere dem, samt verktøyene som skal muliggjøre dem. Målsetningen er å definere den mest kost-effektive kombinasjonen av IT og prosessendring for å oppnå ønsket mål.

1. Definer forretningsmål
2. Hvilken verdi gir disse?
3. Hvem eier, og er ansvarlig for realisering av disse?
4. Hvordan og når skal de måles?

For å sikre ytterligere målfokus, anbefales det at krav til systemverktøy formuleres ved hjelp av målbaserte brukerhistorier som vist tidligere.

I likhet med ORBIT starter prosessen med en analyse av eksisterende prosesser. Det er ofte rimeligere å tilpasse en rutine enn å kjøpe et nytt system, og før en prosess skal automatiseres bør det sørges for at den er optimalisert til det formålet den skal tjene. Ofte kan det ligge mye uforløst potensiale i eksisterende IT verktøy som ikke utnyttes fullt ut.

5.2.3 Evaluering

Med tydelige målsetninger og gevinstmål etablert i forstudien, sammen med en klar plan for realisering av disse, ligger alt til rette for en god evaluering, med fokus på realiserede gevinster. Gevinstrealiseringsplanen markerer når de ulike gevinstene forventes realisert, og disse utgjør gode sjekkpunkter for kontinuerlig evaluering.

Risikopunktene som ble identifisert i prosessanalysen følges kontinuerlig opp, for å sikre kontinuitet i eksisterende forretningsmodell og prosesser.

Dersom virksomheten har bidratt aktivt med klare prioriteringer og beslutninger underveis i prosessen, er det en god mulighet for at prosjektet vil vise seg å ha blitt en suksess.

5.2.4 Oppsummert

Det er blitt vist noen konkrete eksempler på hvordan god risikoanalyse og fokus på gevinstrealisering kan bidra til løse utfordringer knyttet til urealistiske forventninger, mangel på eierskap og uklare målsetninger, i forbindelse med digitaliseringsprosjekter.

De konkrete tiltakene, og deres bidrag til økt gevinstrealisering er illustrert i tabellen under:

Prosjektets fase	Håndtering av risiko ved hjelp av	Realistiske forventninger	Eierskap i forretning	Fokus på målsetninger
Initiering, definisjon og beslutning	<ul style="list-style-type: none">• Klar målsetning og problemdefinisjon• Etablere strategier og prinsipper for beslutningstaking• Kvalitetssikring av beslutningsunderlag	✓	✓	✓
Planlegging	<ul style="list-style-type: none">• Analyse av eksisterende prosess• Gevinstrealiseringsplan• Systemkrav basert på målorienterte brukerhistorier		✓	✓
Evaluering	<ul style="list-style-type: none">• Gevinstmåling ihht realiseringsplan		✓	✓

6 Diskusjon og begrensninger

Definisjonen av suksess i et digitaliseringsprosjekt kan knytte til flere faktorer. Eksempler er kvalitet på tekniske løsninger, og effektivitet i gjennomføring. Uten fokus på disse faktorene vil det nærmest helt sikkert være vanskelig å gjennomføre en vellykket digitaliseringsprosess. Fokuset i denne oppgaven har allikevel vært orientert rundt det endelige målet, som i henhold til funnene som er gjort, ser ut til å få overraskende lite fokus i mange av prosjektene.

Dette til tross for at fokus på, og konkrete planer for håndtering av gevinstrealisering beviselig bidrar til økt måloppnåelse i digitaliseringsprosjekter.

Denne studien indikerer at flere av de vanligste årsakene til at digitaliseringsprosjekter feiler i dag, kan knyttes til manglende kvalitet og fokus i virksomhetens håndtering av risiko.

I tillegg til faktorene som diskuteres her, er det også andre faktorer som er kan føre til mislykkede prosjekter, deriblant: teknisk kompetanse, håndtering av endringer underveis i prosjektene og manglende prosjektstyring.

Tradisjonelt sett er det disse faktorene som har fått mest oppmerksomhet, og det er gjort omfattende forskning på disse områdene. Fokuset i faglitteraturen og pensum knyttet til risikostyringsfaget synes også å ligge her når det snakkes om IT og digitalisering. Med stadig økende fokus på, og omfattende investeringer i digitalisering, vil det være naturlig at fokus på risikohåndtering knyttet til gevinstrealisering i disse prosessene i fremtiden får økt fokus, også fra fagmiljøene.

Risikobegrepet er omdiskutert, og det er som nevnt ingen bred enighet i fagmiljøet om en felles definisjon. I forbindelse med denne studien er risikoteorien sterkt knyttet til teoriene og definisjonene til Aven, som har stått sentralt i pensum underveis i masterprogrammet som denne oppgaven er en del av. Det anerkjennes at det eksisterer mange meninger om bruk og tolkninger av risikobegrepet. Avens definisjoner synes likevel, sett i lys av kontekst for denne oppgaven, å danne et helhetlig og godt omfavnende bilde av risiko.

Prosjektgjennomføring og prosjektledelse er et eget fag, og konkrete tolkninger og rammeverk for implementering kan i stor grad variere fra prosjekt til prosjekt. Prosessene og verktøyene som diskutert er derfor utvalgt på et overordnet nivå. Likevel synes de nevnte fasene og elementene, i en eller annen form, å spille en sentral rolle i arbeidet med vurdering, planlegging og gjennomføring av prosjekter, uavhengig av form og metodeverk.

Studien har avdekket at det gjøres lite forskning på hvilke egenskaper og konkrete tiltak som bidrar til at digitaliseringsprosjekter lykkes. Fokuset synes her å ligge på hvorfor prosjektene feiler, og er gjerne orientert rundt tradisjonelle faktorer knyttet til prosjektgjennomføring og tekniske faktorer, heller enn måloppnåelse. Jørgensen (2016) bidrar her med verdifull innsikt, på et område som har fått lite oppmerksomhet. Følgelig er også observasjonene som er gjort her, sterkt preget av innholdet i denne studien. Resultatene og trendene som avdekkes av studien indikerer, sammen med tidligere forskning på gevinstrealisering av blant andre Peppard et al. (2007), at dette området bør vies økt oppmerksomhet i fag- og forskningsmiljøer knyttet til digitalisering.

Som et supplement til Jørgensens funn, og for hente ytterligere informasjon om de som lykkes, og hvordan de konkret jobber med digitalisering, er det derfor gjennomført kvalitative intervjuer med representanter fra selskaper som er anerkjent som digitalt modne. Funnene som gjøres her er basert på forskerens tolkning, og fremstillingene ville kunne blitt fremstilt på en annen måte, dersom de ble behandlet av en annen person, med annen erfaring og kompetanse. Utvalget er også svært lite og følgelig bør funnene sees i lys av dette.

Forslagene som er presentert for håndtering av risiko er basert på funne fra denne studien, sammen med grunnleggende kunnskap om risikostyringsprosessen. Verktøyene, og fremgangsmåten som er presentert er basert på logiske resonnement med utgangspunkt i de identifiserte årsakene til mislykkede prosjekter. Det er ikke gjort forsøk på

implementering av forslåtte metoder i praksis, og hensikten er kun å vise et eksempel på hvordan risikostyringsverktøy kan benyttes til å håndtere de nevnte problemene.

7 Konklusjon

Målet med denne oppgaven har vært å gi et bidrag til økt kvalitet i digitaliseringsprosjekter ved å gi innsikt i hva som gjør at flere mislykkes med å realisere forventet gevinst, samt hva som kjennetegner de som lykkes.

Basert på en omfattende litteraturstudie, med utgangspunkt i eksisterende faglitteratur, forskning og erfaringsrapporter, samt kvalitative intervjuer med digitalt modne selskaper, har denne studien avdekket følgende.

De vanligste målsetningene med digitaliseringsprosesser omhandler gevinster som gir økt verdiskapning for virksomheten. Disse oppnås gjennom foredling av eksisterende, samt identifisering og utvikling av nye produkter, tjenester og prosesser, ved hjelp av digital teknologi. Hvorvidt et prosjekt kan sies å være suksessfullt, avhenger følgelig av om disse gevinstene blir realisert eller ikke.

De vanligste årsakene til prosjektene mislykkes er urealistiske forventninger, manglende eierskap fra forretningen og uklare målsetninger.

For å unngå å mislykkes kreves tydelig identifikasjon og definisjon av hva som er forventet gevinst i prosjektene, sammen med en tydelig plan for hvordan disse skal realiseres.

Digitaliseringsprosjekter er mer enn bare IT-prosjekter, og krever at virksomheten involverer og engasjerer seg i prosjektene. Endringer relatert til prosesser og omorganiseringer som følge av et digitaliseringsprosjekt er minst like viktige som systemverktøyene som skal utvikles.

Digitalt modne selskaper er mer komfortable med å ta risiko. Ved å anerkjenne at risiko er en viktig del av digitaliseringsprosessen, ta den på alvor, og håndtere den deretter i de kritiske fasene av prosjektet, kan faren for å mislykkes som følge av de identifiserte årsakene trolig reduseres betraktelig.

Vellykkede digitaliseringsprosjekter kjennetegnes av engasjerte og involverte kunder, med kunnskap om teknologiledelse, organisasjonsforhold, og leverandørhåndtering.

Konkrete tiltak for planlegging og håndtering av gevinstrealisering har svært positiv påvirkning på prosjektenes evne til å oppnå sine målsetninger. Både med hensyn på gevinst, teknisk kvalitet og leveranse i henhold til spesifikasjon.

Det er også en sammenheng mellom bruk av smidige metoder og tilnærming, og realiserte gevinster i prosjekter. Bruk av forretningsorienterte og målrettede krav, som eies og prioriteres av forretningen bidrar til å holde fokus på målsetningene underveis i prosessen.

Avslutningsvis er det blitt gjort en vurdering av hvordan økt kunnskap om, og fokus på risikostyring, sammen med nevnte funn kan bidra til økt gevinstrealisering. Konkrete tiltak er

blitt presenter som eksempler på hvordan risikostyringsverktøy potensielt kan bidra til håndtering av problemene som er avdekket i studien.

8 Referanser:

- Andersen, Lasse Berg, & Tunglund, Malene. (2010). Operational Risk in Banking Identification Tool (ORBIT) : a proactive approach to loss event identification. I (s. 106-113). Boca Raton, Fla.: CRC Press, cop. 2010.
- Aven, Terje. (2008). Risikostyring i industriselskaper. *Praktisk økonomi & finans*, 25(4), 45-55.
- Aven, Terje. (2014). *Risk, surprises and black swans : fundamental ideas and concepts in risk assessment and risk management*. London: Routledge.
- Aven, Terje. (2015). *Risk analysis* (2nd ed. utg.). Chichester: Wiley.
- Aven, Terje, Ben-Haim, Yakov, Andersen, Henning Boje, Cox, Tony, Droguett, Enrique López, Greenberg, Michael, . . . Zio, Enrico. (Red.). (2015) SRA glossary
- Aven, Terje, & Reniers, Genserik. (2013). How to define and interpret a probability in a risk and safety setting. *Safety Science*, 51(1), 223-231. doi: 10.1016/j.ssci.2012.06.005
- BearingPoint. (2018). Digital leaders in Norway 2018 *Digital leaders in Norway*.
- Bloch, Michael, Blumberg, Sven, & Laartz, Jürgen. (2012). Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value. *McKinsey: Our Insights*. Lastet ned fra <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/delivering-large-scale-it-projects-on-time-on-budget-and-on-value>
- Bratbergsengen, Kjell. (2017). Digitalisering. *Store Norske Leksikon*. Lastet ned fra <https://snl.no/digitalisering>
- Capgemini, & MIT Sloan. (2011). Digital Transformation: A Roadmap for billion-dollar organizations *The Digital Transformation Study* (Vol. 1): MIT Sloan.
- Datatilsynet. (2018). Hva betyr de nye personvernreglene for din virksomhet? Lastet ned fra <https://www.datatilsynet.no/regelverk-og-skiema/veiledere/hva-betyr/>
- De Moivre, Abraham (1738). *The doctrine of chances*. London: London : Printed for the author, by H. Woodfall, without Temple-Bar.
- Digi.no, & Haraldsen, Arild. (2017). Dette sier de ulike partiprogrammene om digitalisering og IKT-politikk, *Digi.no*. Lastet ned fra <https://www.digi.no/artikler/kommentar-dette-sier-de-ulike-partiprogrammene-om-digitalisering-og-ikt-politikk/400122>
- E24, & Hopland, Sindre. (2018). Bruker milliarder på digitalisering - lederne ser ikke verdien, *E24*. Lastet ned fra <https://e24.no/makro-og-politikk/digitalisering/fersk-rapport-det-offentlige-bruker-milliarder-paa-digitalisering-lederne-ser-ikke-verdien/24350284>
- E24, & Moe, Sigrid. (2017). Støre om digitaliseringen: – Det blir brutalt, *E24*. Lastet ned fra <http://e24.no/digital/digitalisering/stoere-om-digitaliseringen-det-blir-brutalt/23912074>
- Feduzi, Alberto, Runde, Jochen, & Zappia, Carlo. (2014). De Finetti on uncertainty.(Bruno de Finetti). *Cambridge Journal of Economics*, 38(1), 1-21.
- Gardiner, Paul D. (2011). *Project management : a strategic planning approach* (2nd ed. utg.). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Harvey Nash, & KPMG. (2017). Navigating uncertainty (CIO survey 2017) *The Harvey Nash/KPMG annual CIO Survey* (Vol. 19). www.hnkpmgciosurvey.com.
- Hegnar.no, & NTB. (2018). Norges nye ID-kort vil koste over 700 mill, *Hegnar.no*. Lastet ned fra <https://www.hegnar.no/Nyheter/Politikk/2018/05/Norges-nye-ID-kort-vil-koste-over-700-mill>
- Hoff, Kjell Gunnar. (2010). *Bedriftens økonomi* (7. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Jaffe, Jeffrey F., Westerfield, Randolph W., Ross, Stephen A., & Jordan, Bradford D. (2011). *Core principles and applications of corporate finance* (3rd ed., Global ed. utg.). New York: McGraw-Hill.
- Jørgensen, Magne. (2016). A survey on the characteristics of projects with success in delivering client benefits. *Information and Software Technology*, 78(C), 83-94. doi: 10.1016/j.infsof.2016.05.008

- Kalajdzic, Pedja, & NRK. (2018). 150 millioner brukere berørt da treningsapp ble hacket. Lastet ned fra <https://www.nrk.no/urix/150-millioner-brukere-berort-da-treningsapp-ble-hacket-1.13985811>
- Kane, Gerald C., Palmer, Doug, Anh Nguyen Phillips, Kiron, David, & Buckley, Natasha. (2015). Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation *MIT Sloan Management Review and Deloitte's annual global study of digital business* (Vol. 4).
- Kaplan, S., Garrick, B. J., & Apostolakis, G. (1981). Advances in Quantitative Risk Assessment--The Maturing of a Discipline. *Nuclear Science, IEEE Transactions on*, 28(1), 944-946. doi: 10.1109/TNS.1981.4331310
- Lindley, Dennis V. (2013). *Understanding Uncertainty* (2nd ed utg.): : Wiley.
- Miller, Lawrence C. (2016). *Cybersecurity For Dummies*, Palo Alto Networks 2nd Edition.
- Nilsen, Patricia Åsbø. (2017). *Digitalisering : En studie av utfordring og muligheter sett fra fire utvalgte bransjer: Universitetet i Agder ; University of Agder.*
- NRK, & Nordahl, Anne Mone. (2015). Navs IT-satsing sprekker med 1,5 mrd. kr., NRK. Lastet ned fra <https://www.nrk.no/norge/navs-it-satsing-sprekker-med-1-5-mrd.-kr.-1.12184490>
- Oslo Economics, & Agenda Kaupang. (2017). Undersøkelse av det reelle kostnadsbildet for kommunene ved statlig digitalisering med Aordningen som eksempel
- Peppard, Joe, Ward, John, & Daniel, Elizabeth. (2007). Managing the realization of business benefits from IT investments. *MIS Quarterly Executive*, 6(1), 1-11.
- PwC, & Norske Finansanalytikeres Forening. (2017). Risikopremien i det norske markedet 2017 *Risikopremien i det norske markedet* (Vol. 7).
- Riksrevisjonen, & Stortinget. (2015). *Riksrevisjonens undersøkelse av arbeid med gevinstrealisering i statlige ikt-prosjekter* Riksrevisjonens administrative rapporter, Vol. nr. 1. 2015.
- Schwaber, Ken, & Beedle, Mike. (2001). *Agile Software Development with Scrum*: Prentice Hall PTR.
- The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game (2017).
- Serra, Carlos Eduardo Martins, & Kunc, Martin. (2015). Benefits Realisation Management and its influence on project success and on the execution of business strategies. *International Journal of Project Management*, 33(1), 53-66. doi: 10.1016/j.ijproman.2014.03.011
- Sysla.no, & Hermansen, Chris Ronald. (2017). Så mye oftere brukes ordet "digitalisering". Lastet ned fra <https://sysla.no/teknologi/sondag-sa-mye-oftere-brukes-ordet-digitalisering/>
- Takeuchi, Hirotaka, & Nonaka, Ikujiro. (1986). The new new product development game. *Harvard Business Review*, 64, 137.
- Walpole, Ronald E. (2012). *Probability & statistics for engineers & scientists* (9th ed. utg.). Boston, Mass: Pearson.
- Ward, J., Taylor, P., & Bond, P. (1996). Evaluation and realisation of IS/IT benefits: an empirical study of current practice. *European Journal of Information Systems*, 4(4), 214. doi: 10.1057/ejis.1996.3
- Westerman, George. (2017). Your Company Doesn't Need a Digital Strategy. *MIT Sloan Management Review*, 59(3).

9 Figuroversikt

Figur 1 - Den tradisjonelle "prosjekttrekanten" (egentilpasset (Gardiner, 2011, s. 203)).....	8
Figur 2: Normalfordeling med liten variasjon	14
Figur 3: Normalfordeling med større variasjon.....	14
Figur 4 – To-dimensjonal risikomatrixe (egenprodusert).....	15
Figur 5 - Balansering av potensielle tap og gevinster (egenprodusert)	21
Figur 6 - Prosjektets fire faser (egenprodusert)	23
Figur 7 - Fossefallmetoden (egentilpasset etter (Gardiner, 2011, s. 34))	24
Figur 8 - Inkrementelle metoder (egentilpasset etter (Gardiner, 2011, s. 35))	24
Figur 9 – «Prosjekt 1».....	27
Figur 10 – «Prosjekt 2».....	28
Figur 11 – Risikoanalyse (Aven, 2015, s. 6)	41
Figur 12 – «Bow-tie» diagram (egentilpasset etter (Aven, 2015, s. 2)	44
Figur 14 - Prosjektets livssyklus med risikoanalysen som en iterativ øvelse over ulike faser (egenprodusert)	45
Figur 15 - Beslutningsprosessen (egentilpasset etter (Aven, 2015, s. 7)).....	46

10 Vedlegg

Vedlegg 1 – Intervjuguide for Masteroppgave:

Bakgrunn:

I forbindelse med min masteroppgave forsøker jeg å kartlegge hvordan det jobbes, direkte og indirekte, med risikostyring i IT utviklingsprosjekter i dag. I den forbindelse ønsker jeg input fra selskaper som ansees som digitalt modne.

Intervjuet utføres over telefon, med opptak etter godkjenning fra deltakerne. Disse opptakene vil kun benyttes av meg selv, under arbeidet med oppgaven.

1. Hvilken rolle har du i selskapet?

- Hva er dine ansvarsområder?
- Hvor i prosjekt og utviklingsprosessen er du involvert?

2. Kan du beskrive kort prosessen fra idé til ferdig utviklet løsning?

3. Hvem samler inn og definerer krav/behov fra forretning?

- Hvilket format benyttes?
- Hvordan organiseres disse?

4. Hvilke konkrete metodikker og rammeverk benyttes hos dere?

5. Samarbeider dere med eksterne partnere og systemleverandører?

- Hvordan inkluderes disse i arbeidet?

6. Hvordan arbeider dere med risikostyring?

- Teknisk
- Funksjonelt