



Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

Masteroppgave 2017 30 stp  
Fakultet for realfag og teknologi

# **Valg av modell for tidligfaseaktiviteter som skaper en strukturert produktutviklingsprosess**

Kim Aleksander Hammer Iversen  
Industriell økonomi



## Forord

---

Denne masteroppgaven markerer slutten på det femårige studie Industriell økonomi. Oppgaven er skrevet våren 2017 ved Norges miljø og biovitenskapelige universitet. Oppgaven har et omfang på 30 studiepoeng. Veileder har vært førsteamanuensis Tor Kristian Stevik.

Jeg vil rette en takk til veileder Tor Kristian Stevik for gode diskusjoner. Informantene fortjener en stor takk. Deres erfaringer har vært verdifulle for innholdet i denne masteroppgaven.

Jeg vil takke Svein og Bjørg, pappa og mamma, for at dere alltid stiller opp for meg.

Til slutt vil jeg takke min kone, Marie Hammer Iversen, for veldig gode diskusjoner, korrekturlesing, og for motiverende innslag i hverdagen og i tunge stunder.

Ås, 15.mai 2017

Kim Aleksander Hammer Iversen

---



## Sammendrag

---

Innovasjon blir sett på som en sentral faktor for å skape fremtidige arbeidsplasser og velferd. Norges høye kunnskapsnivå kan benyttes til å skape store innovasjoner som ikke bare vil komme Norge til gode, men hele verden. Gode prosesser kan legge grunnlag for slik innovasjon og hjelpe til slik at innovasjonen når sitt potensial.

Denne oppgaven fokuserer på den tidligste fasen av innovasjonsprosessen, kalt tidligfasen. Det er en fase med stort potensial, hvor grunnlaget for hele innovasjonsprosessen legges. Fasen har vist seg å være en sentral faktor for innovasjonssuksess, men den har vist seg å være vanskelig å kontrollere. Den har blitt tildelt navnet «The Fuzzy Front End of Innovation» for sin kaotiske og ustrukturerte natur. Forskning har vist at det å strukturere opp tidligfasen kan ha svært positive effekter på ytelsen i tidligfasen.

Problemstillingen i masteroppgaven er:

*Hvilken modell for tidligfaseaktiviteter som strukturerer utviklingsprosessen passer norske produktutviklere i små og mellomstore bedrifter (SMB)?*

For å besvare spørsmålene har det blitt gjennomført totalt 11 intervjuer med informanter fra ulike deler av bransjen. Intervjuene ble analysert og diskutert mot teorien. Teorien er fremkommet gjennom et litteraturstudie som har søkt etter den fremste forskning i verden på feltet.

Resultatene som fremkommer i oppgaven indikerer at utbredelsen av modeller for tidligfaseaktiviteter hos norske produktutviklere er lav. Det fremkommer fire hovedårsaker til lav utbredelse: Lav kunnskap om tidligfasen, kompleks tidligfaseteori, uønsket arbeidsform og ledelsens tankesett.

Problemstilling besvares basert på forskningsspørsmålene og tre andre påvirkende faktorer som fremkom av studiet: Inkrementell innovasjon, lite land og få eksperter innen fagfeltet i Norge. Basert på funnene ble fire modeller vurdert.

**Emneord:** Tidligfase, innovasjonsmodell, produktutvikling, innovasjonsprosess



## Abstract

---

Innovation is regarded as a critical factor in the creation of the jobs of tomorrow and securing welfare in society. Norway can with its well-educated population spur innovations that can benefit not only itself but the entire world. Good processes can lay the foundations for these innovations, and help it reach its full potential.

This thesis focuses on the first phase of the innovation process, also known as the front end of innovation. This phase has a lot of potential as it lays the groundwork for the entire innovation process. It has shown itself to be a critical factor for innovation success but it is challenging to manage. Due to its chaotic and unstructured nature, it has been named "The Fuzzy Front End of Innovation." However, research has shown that structuring this phase can have substantial positive effects on performance in this phase.

The main research question of this master's thesis is:

*"What structured process for early phase activities suits Norwegian product developers in small and medium-sized businesses (SMB)?"*

To answer this question 11 interviews with informants from different sectors of the industry have been made. These interviews were then analyzed and discussed with theory in mind. The theoretical foundation is the result of a literary study that has searched for the premier research in the field.

This thesis finds that the prevalence of structured processes in the early phase of innovation is low. It concludes that four primary factors contribute to this: limited knowledge about the early phase, complex early phase theory, unwanted work method and the mindset of the leadership.

The main research question is answered based on the research sub questions and three other contributing factors that the study found: incremental development, small country and few experts in the field in Norway. Based on the findings, four models were considered.

**Keywords:** front end of innovation, Innovation model, innovation process, product development





## Bibliotekside

Sidetall (inkl. vedlegg):	75.
År:	2017.
Emneord:	Tidligfase, innovasjonsmodell, produktutvikling, innovasjonsprosess.
Keywords:	front end of innovation, Innovation model, innovation process, product development.
Format:	A4.
Tittel:	Valg av modell for tidligfaseaktiviteter som skaper en strukturert produktutviklingsprosess.
Engelsk tittel:	Choosing models for the Front End of Innovation that create a structured product development process.
Universitet:	Norges miljø og biovitenskapelige universitet.
Fakultet:	Fakultet for realfag og teknologi.
Institutt:	Institutt for matematiske realfag og teknologi (IMT).
Studieretning:	Industriell økonomi.
Forfatter:	Kim Aleksander Hammer Iversen.
Veileder:	Tor Kristian Stevik, IMT, NMBU.
Litteratur:	Se litteraturhenvisning bak i oppgaven.



# Innhold

---

Forord .....	i
Sammendrag.....	iii
Abstract.....	v
Figur- og tabelliste.....	xi
1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Problemstilling.....	2
1.3 Avgrensning .....	3
1.4 Begrepsavklaring .....	3
2 Metode.....	4
2.1 Forskningsmetode.....	4
2.2 Litteraturstudie .....	5
2.2.1 Begrunnelse for valg av metode.....	5
2.2.2 Fremgangsmåte .....	5
2.2.3 Styrker og svakheter .....	5
2.3 Intervju .....	6
2.3.1 Begrunnelse for valg av metode.....	6
2.3.2 Fremgangsmåte .....	6
2.3.3 Valg av informanter .....	7
2.3.4 Styrker og svakheter .....	8
2.4 Validitet og reliabilitet .....	8
2.4.1 Validitet .....	8
2.4.2 Reliabilitet .....	9
3 Teori.....	10
3.1 Strukturert prosess.....	10
3.2 Innovasjonstyper .....	12
3.2.1 Radikal innovasjon .....	13
3.2.2 Inkrementell innovasjon.....	13
3.3 Aktiviteter .....	13
3.3.1 Mulighetsidentifikasjon .....	14
3.3.2 Mulighetsanalyse .....	14
3.3.3 Idéfødsel .....	15
3.3.4 Idéselektering.....	15
3.3.5 Konsept- og teknologiutvikling.....	16
3.3.6 Teknologiutviklingsprosess.....	16
3.4 Forskjellige rammeverk .....	17
3.4.1 Stage-Gate modell (2. generasjon).....	17

3.4.2	Trefasemodell .....	19
3.4.3	New Concept development modell .....	20
3.4.4	Sammenligning av modellene .....	22
3.4.5	Front-End of Innovation modell (FEI-modellen) .....	23
4	Resultater og diskusjon .....	25
4.1	Forskningsspørsmål 1 .....	26
4.1.1	Resultater.....	26
4.1.2	Diskusjon .....	32
4.2	Forskningsspørsmål 2 .....	38
4.2.1	Resultater.....	38
4.2.2	Diskusjon .....	43
4.3	Hovedproblemstilling .....	47
4.3.1	Resultater.....	47
4.3.2	Diskusjon .....	49
5	Konklusjon.....	54
	Litteraturhenvisning .....	55
	Vedlegg .....	58
	Vedlegg A: E-post sendt som forespørsel .....	58
	Vedlegg B: Intervjuguide .....	58

# Figur- og tabelliste

---

## Figurliste

Figur 1 - Stage-Gate (2. generasjon) egen illustrasjon.....	17
Figur 2 - Trefasemodellen egen illustrasjon inspirert av Khurana og Rosenthal (1998).....	19
Figur 3 - NCD modell egen illustrasjon inspirert av Koen et al. (2001) .....	20
Figur 4 – FEI modell egen illustrasjon inspirert av Prof. Dr. Dornberger og Suvelza G. (2012) .....	23
Figur 5 - Oppsett resultater, diskusjon og konklusjon .....	25

## Tabelliste

Tabell 1 - Fordeler og ulemper med de tre modellene .....	22
Tabell 2 - Poengsum ønskede karakteristika .....	53



# 1 Innledning

---

Grunnlaget for valg av tema til denne masteroppgaven var min store interesse for innovasjon og entreprenørskap. Sommeren 2016 var undertegnende i møte med veileder Tor Kristian Stevik hvor jeg fremmet et ønske om å skrive masteroppgave innen innovasjon. Tidligere hadde det blitt skrevet en masteroppgave innen konseptuell Produktutvikling. Veileder mente det var mulig å jobbe videre med temaet fra oppgaven om konseptuell produktutvikling. Undertegnende syntes vinklingen var meget spennende. Resultatet ble denne masteroppgaven innen tidligfase produktutvikling.

Undertegnendes motivasjon ligger i at Norge er i en omstillingssituasjon, hvor innovasjon vil være en sentral faktor for å skape fremtidige arbeidsplasser og velferd. Landet vårt er kjent for et høyt kunnskapsnivå. Kunnskapen kan benyttes til å skape store innovasjoner som ikke bare vil kunne komme Norge til gode, men hele verden. Gode prosesser kan legge grunnlag for slik innovasjon, og hjelpe til slik at innovasjonen når sitt potensial.

## 1.1 Bakgrunn

Innovasjon er en sentral del av verdensøkonomien og vår velferd. Alt menneskebygd rundt oss har blitt utviklet. Det aller meste har blitt utviklet gjennom utallige iterasjoner. Gjenstander eller tjenester vi tar for gitt i dag har en gang vært en fjern drøm, som gjennom hardt arbeid har blitt til virkelighet. Veien fra drøm til virkelighet kan være lang og kronglete. Den inneholder ukjente hindre, og for de heldige er det en stor gevinst i enden. Den faglige termen på veien er "prosessen". Drømmen går gjennom en innovasjonsprosess som er delt opp i tre faser: tidligfasen, utviklingsfasen og kommersialiseringsfasen (Prof. Dr. Dornberger & Suvelza G. 2012). Forhåpentligvis kommer den ut som et produkt i den andre enden.

Utviklings- og kommersialiseringsfasen har fått mye fokus opp gjennom tidene (Koen et al. 2014a). Disse fasene har kontinuerlig blitt forbedret og tilpasset. Det er i utviklingsfasen produktet blir skapt i sin fysiske forstand. Fasen starter med et konsept og avsluttes med det ferdige produktet. I kommersialiseringsfasen tas det ferdige produktet gjennom en prosess for å kommersialisere produktet. Denne oppgaven fokuserer på den første fasen i produktutviklingsløpet, tidligfasen. Tidligfasen ble av Smith og Reinertsen (1991) kalt «The Fuzzy Front End of Innovation» på grunn av sin komplekse natur. Tidligfasen har blitt ansett som en kaotisk og ustrukturert fase som vanskelig lar seg kontrollere. Derfor har det ikke blitt gjennomført like mye forskning på tidligfasen som på de to andre fasene. Derimot har senere forskning vist at tidligfasens påvirkning på det endelige resultatet er stor, og at grunnlaget for innovasjonsprosessen blir lagt her (Koen et al. 2014a). Dette har ledet til at fasen har fått mer fokus, og til at flere har begynt implementere en modell for tidligfasen som strukturere

utviklingsprosessen. Store selskap, som Uber og Airbnb, har vært usedvanlig gode i tidligfasen. De har klart å skape produkter som har møtt kundens behov, behov som datidens etablerte selskaper ikke klarte å se. Det har åpnet øynene for tidligfasen for selskapsledere verden over.

Innovasjonsprosessen denne oppgaven ser på er markedsstyrt. En markedsstyrt prosess tar utgangspunkt i kunden og dens behov, mens en teknologistyrt prosess tar utgangspunkt i nyutviklet teknologi. Gjennom markedsfokuserte analyser forsøkes det å avdekke kundens behov, for deretter å løse dem på en ny og unik måte. I løpet av studiet har det vært diskusjoner med flere ledende personer på utdanningsinstitusjoner, og uenigheten om hva som er best har vært stor. Fra flere diskusjoner kan det virke som teknologer fokuserer på teknologi, mens økonomer fokuserer på kunden. De store selskapene, som Apple, Airbnb og Uber, er 100% markedsstyrt. Blant annet er Steve Jobs er kjent for "å gå gjennom vegger" for å gi kunden hva de trenger.

Tidligfasens innhold blir stadig diskutert. De fleste mener den bør ha et fast innhold, mens noen mener at det ikke er mulig. Denne oppgaven benytter en modell som heter «New Concept Development» som teoretisk grunnlag for å forklare fasens oppbygning. Den ble utviklet for å skape en felles forståelse av tidligfasen, samt for å kunne diskutere den. Modellen deler tidligfasen inn i tre deler: motoren som består av ledelsen og team, aktivitetene og de påvirkende faktorene (Koen et al. 2001). Denne oppgaven vil se på aktivitetene som gjennomføres i tidligfasen. Mer spesifikt vil det fokuseres på modeller for tidligfaseaktiviteter som strukturerer utviklingsprosessen. Bakgrunnen er at forskning viser at modeller som fører til strukturerte prosesser kan ha en positiv effekt på ytelsen i tidligfasen, og skape grunnlaget for både store og små suksesser.

## 1.2 Problemstilling

Hovedfokuset i denne masteroppgaven er modeller for tidligfaseaktiviteter, og utbredelsen av modellene. Det skal undersøkes hvorfor tidligfaseaktiviteter benyttes i den grad de gjør. Basert på innsamlingsdata vil det forskes på modeller tilknyttet tidligfaseaktivitetene. Problemstilling i denne masteroppgaven er:

*Hvilken modell for tidligfaseaktiviteter som strukturerer utviklingsprosessen passer norske produktutviklere i små og mellomstore bedrifter (SMB)?*

For å danne grunnlag for å besvare problemstillingen søkes følgende forskningsspørsmål besvart:

1. *Er strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter utbredt blant produktutviklere i Norge?*



2. *Hva er hovedårsakene til at strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter ikke benyttes?*

### **1.3 Avgrensning**

Oppgaven vil ha de følgende avgrensningene:

- Det vil kun bli sett på markedsstyrt innovasjon.
- Det vil kun bli sett på aktiviteter i tidligfasen.
- Det vil kun bli vurdert strukturerte prosesser.
- Det vil ikke bli gjennomført en omfattende vurdering av alle modeller for strukturerte tidligfaseprosesser.

### **1.4 Begrepsavklaring**

I det følgende vil sentrale begreper forklares.

- Med en strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter menes det i denne oppgaven en prosess som har blitt utviklet med det formål optimalisere ytelsen i tidligfasen. Den definerer og strukturer opp aktiviteter som er implementert med den hensikt å komme frem til et beslutningsgrunnlag for valg av konsept og for videre utvikling.
- En mulighet er et forretnings- eller teknologigap som eksisterer mellom den nåværende situasjonen og en tenkt fremtidig situasjon (egne oversettelse)(Koen et al. 2014b).
- En idé er den mest embryonale formen for et nytt produkt eller tjeneste (egen oversettelse) (Koen et al. 2014b).
- Et konsept refererer til et veldefinert produkt eller tjeneste hvor hovedtrekkene og kundefordelene er klart identifisert (egen oversettelse) (Koen et al. 2014b).
- En port i en prosess er en aktivitet hvor det tas en beslutning om prosjektet skal fortsette til neste steg eller ikke.
- New Product Development (NPD) er en engelsk term for fasen som er mellom tidligfasen og kommersialiseringsfasen (Prof. Dr. Dornberger & Suvelza G. 2012).
- Minimal Viable Product (MVP) er en mye brukt engelsk term på minste brukbare produkt. Det er et produkt som kun har hovedfunksjonene slik at det kan benyttes og ingen ekstra funksjoner.

## 2 Metode

---

Det følgende kapittelet vil belyse forskningsmetodene benyttet i oppgaven, samt en begrunnelse på hvorfor de er valgt. Under hver metode vil det også bli forklart fremgangsmåte og styrker og svakheter. Til slutt vil oppgavens validitet og reliabilitet vurderes. Formålet med kapittelet er å gi leseren mulighet til å etterprøve resultatene. Gjennom oppgaven har de følgende metodene blitt benyttet:

- Litteraturstudie
- Intervju med 11 informanter hvorav:
  - o 8 ustrukturerte intervjuer
  - o 3 fokuserte intervjuer

### 2.1 Forskningsmetode

Forskningsmetoden danner grunnlaget for oppgaven, og setter rammer for hvordan informasjonen innhentes. Ved valg av metode er det viktig å ta hensyn til problemstillingen, og hvordan den best mulig kan bli besvart. Ulike metoder har sine kvaliteter. I hovedsak samles det inn enten kvalitative eller kvantitative data. Kvalitativ forskning søker å gå i dybden på få kilder for å få en dyptgående forståelse av sosiale fenomener, mens kvantitativ forskning går i bredden og innhenter tallbaserte data (Dalen 2011; Dalland 2012; Thagaard 2013). For å skape best mulig grunnlag for å besvare forskningsspørsmålene i denne masteroppgaven ville en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ forskning ha vært det optimale. Den kvantitative forskningen kan evaluere utbredelsen, mens den kvalitative forskningen kan belyse årsaker.

Det ble forsøkt å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse i form av en spørreundersøkelse. For å kvalitetssikre spørreundersøkelsen ble den besvart av informanter i intervju for å teste den, før den skulle sendes ut til en større gruppe informanter. Informantene ble stilt spørsmålene og måtte svare på en skala fra 1-5. I tillegg forklarte informantene begrunnelsen for "karakteren". Allerede i det første intervjuet viste det seg vanskelig å gjennomføre spørreundersøkelsen på en god måte. Dette var også tilfellet i de neste 5 intervjuene. I etterkant av spørreundersøkelsen viste det seg at informantenes oppfatning av hvor de selv lå an og begrepsbruken ikke stemte overens med teorien. Forskjellen mellom svarene til informantene var stor, selv om de forklarte like prosesser. Koen et al. (2001) forklarer at det er knyttet usikkerhet til terminologien innen tidligfase. Det viste seg at usikkerheten i begrepsbruken også gjaldt for disse informantene. Spørreundersøkelsen ble skrinlagt da dette ble oppdaget underveis.

## 2.2 Litteraturstudie

### 2.2.1 Begrunnelse for valg av metode

Den forskningen som foreligger danner grunnlaget for denne masteroppgaven. Videre er litteraturstudiet med på å avdekke eventuelle kunnskapsgap. Litteraturstudie danner grunnlaget for teorikapittelet. Dette grunnlaget er avgjørende for diskusjonen og analysene av innsamlede data. Den relevante eksisterende forskningen presenteres i teorikapittelet.

### 2.2.2 Fremgangsmåte

I litteraturstudie ble forskningsprosjektet Concept ved NTNU utgangspunktet for litteratursøket. Forskningsprosjektet ser på tidligfasen i store statlige prosjekter og den tidligere masteroppgaven, med tittelen «Konseptuell produktutvikling» som ble nevnt i starten på innledningen, hadde tatt utgangspunkt i det. Litteratursøket ble deretter utvidet til tilhørende litteratur. Etter en grundig gjennomgang av den kartlagte litteraturen ble det søkt på internasjonal litteratur på fagområdet. Raskt ble det gjort flere funn fra amerikanske kilder. Det viste seg at flere av disse kildene drev både med forskning og salg av konsulenttjenester. Dermed ble søket utvidet for å finne uavhengige kilder som kunne bekrefte informasjonen. Først ble referanser oppgitt i rapporter skrevet av R. Cooper og A. Ulwick undersøkt. Deretter ble det søkt med nøkkelord på engelsk i Google og Oria. De grunnleggende søkeordene på engelsk er:

- Fuzzy Front End of Innovation
- Front End of Innovation
- Successfactors of Fei
- Best Practice Fei

Det ble raskt klart at det var mye uenighet innenfor fagområdet, noe som gjorde arbeidet med teorien krevende. Det ble samlet inn i underkant av 50 forskningsrapporter som omhandlet produktutvikling, og som inneholdt informasjon om tidligfasen. Rapportene ble gjennomgått fortløpende. Etter hvert som motstridende teori kom frem ble tidligere rapporter lest på ny. En slik prosess foregikk helt frem til midten av april 2017. På sentrale temaer som ikke hadde utfyllende forklaringer ble bakenforliggende dokumentasjon gjennomgått. Samtidig som ny teori ble innhentet, modnet forståelsen. Det førte til at andre deler av teorien på fagfeltet ble relevant. Til slutt ble det jobbet med å sortere hvilke deler av teorien det syntes å være felles enighet om.

### 2.2.3 Styrker og svakheter

En svakhet med fremgangsmåten som ble benyttet i litteraturstudiet er at den var for nøyaktig før en oversikt over eksisterende forskning var opparbeidet. Det var mye ny og

kompleks teori som skulle innhentes. Etter hvert som teorien modnet viste det seg at forståelsen for fagfeltet som helhet ikke hadde vært god fra starten av. Dermed måtte mye av teorien gjennomgås igjen med «nye» øyne. Denne svakheten bidro på den andre siden til at teorien ble bearbeidet i mange omganger, diskutert og etterprøvd. Det har skapt en god forståelse av fagfeltet og teorien, noe som er essensielt for å kunne ha oversikt over den komplekse teorien og uenighetene knyttet til den. Litteraturstudie kunne ha vært utført mer effektivt, for det ble brukt mye tid på å finne og lese den bakenforliggende teorien.

## 2.3 Intervju

### 2.3.1 Begrunnelse for valg av metode

Bakgrunnen for at intervju ble valgt som forskningsmetode var at det var ønskelig å få en god forståelse av hvordan produktutviklere jobber i dag og hva de legger til grunn for sine valg. Det ble ikke avdekket tidligere studier som undersøkte hvordan produktutviklere jobber med tidligfasen i Norge. Dermed var det stor usikkerhet knyttet til hva en hadde i vente med tanke på kunnskapsnivå og arbeidsmetoder. Det kvalitative intervjuet kunne gi forholdsvis gode indikasjoner på det. Gjennom intervjuene ble det gått i dybden på den enkelte informants erfaringer, og forsøkt å finne sammenhenger mellom de ulike informantene.

### 2.3.2 Fremgangsmåte

Ved oppstart av studiet ble det antatt at teori om tidligfasen var kjent blant informantene. Dermed ble det utformet et intervju formatert som et strukturert intervju (Dalland 2012). Flere informanter avviste intervjuforespørsel med begrunnelsen at de ikke hadde tid. Flere av de som takket ja sa at de hadde lite tid de kunne sette av. Dermed var et fokusert intervju på underkant av 30 minutter et praktisk valg (Ibid). I det første intervjuet ble det klart at et strukturert intervju ikke var hensiktsmessig. Det ble forsøkt i flere intervjuer, men lot seg ikke gjennomføre på en god måte. Som nevnt tidligere i dette kapittelet ble spørreundersøkelsen som metode valgt bort av samme grunn. Informantene hadde ikke nok kunnskap, og det var en ulik forståelse av terminologien. Derfor endte intervjuene opp med å være ustrukturerte, hvor en gikk gjennom ulike relevant temaer og gikk gjennom deres egen utviklingsprosess steg for steg.

Intervjuene ble gjennomført enten via telefon eller videosamtale. De hadde en varighet på mellom 30 og 60 minutter. Alle informantene godkjente bruk av båndopptaker. Intervjuene ble transkribert og sendt til informanten som fikk muligheten til å opplyse om eventuelle misforståelser eller feil. Det kom inn to mindre misforståelser som ble korrigert av informanten selv direkte i transkriberingen. Informantene fikk i forkant av intervjuet kun tilsendt en mail med forespørsel om de ønsket å delta. Se vedlegg A. Alle informanter som ønsket anonymitet har

fått det i denne oppgaven. Ingen av informantene fikk tilsendt intervjuguide på forhånd. De ble forklart hva temaet for intervjuet var, og hvordan informasjonen ville bli benyttet. Se vedlegg B for intervjuguide.

I tillegg ble det utført tre intervjuer i etterkant av de 8 ustrukturerte intervjuene. Disse var med noen av de fremste ekspertene på fagfeltet. Intervjuene ble utformet som det (Dalland 2012) omtaler som et fokusert intervju. Det inneholdt få, men spesifikke spørsmål innen ekspertiseområdet til informanten. Alle spørsmålene ble sendt og besvart via e-post. Ved uklare svar ble informanten forespurt om vedkommende kunne omformulere svaret, da det ikke var ønskelig å prege svaret til informanten ved å stille motspørsmål.

### 2.3.3 Valg av informanter

For å finne de rette informantene ble det benyttet en metode beskrevet av Dalen (2011) kalt «Kriterieutvelgning». Metoden fungerer ved at en oppretter kriterier for utvelgelse av informanter og deretter finner informanter som oppfyller kriteriene. Det ble her opprettet følgende kriterier:

- Informanten må jobbe med produktutvikling, eller ha en sentral rolle innen produktutvikling.
- Blant informantene bør det være spredning av erfaring og tid i bransjen.
- Informantene bør til sammen ha god geografisk spredning
- Ulike størrelser på selskapene, basert på omsetning.

Det ble valgt både informanter som jobber i selskap som driver med intern utvikling, og i designbyrå som jobber med ekstern utvikling. Bakgrunnen for dette var å kompensere for den manglende kvantitative undersøkelsen ved å kombinere designbyråenes brede og selskapenes dype kunnskap. Designbyråer har et stort antall kunder, men de leverer kun få tjenester til hver. Dermed er de ikke dypt inne i virksomheten. Selskaper kjenner mest sannsynlig kun til seg selv, men til gjengjeld kjenner de seg selv svært godt. Dermed ble det vurdert slik at de to gruppene kunne gi utfyllende informasjon for å besvare forskningsspørsmålene.

Datatriangulering er ifølge (Dalen 2011) hensiktsmessig når det intervjues informanter fra flere enn en informantgruppe. For å ha flere vinklinger blant informantene ble informanter fra følgende informantgrupper forespurt.

- Informanter fra selskaper med egne produkter
  - Møbelprodusent med omsetning over 500 millioner
  - Rørprodusent til oljeindustrien med omsetning 100 millioner
  - Maritimt sikkerhetsutstyr produsent med omsetning 10 millioner
- Informanter fra industridesignbyrå
  - Byrå A med omsetning 15 millioner

- Byrå B med omsetning 50 millioner
- Byrå C med omsetning 250 millioner
- Byrå D med omsetning 5 millioner
- Byrå E med omsetning 60 millioner (fokuset intervju)
- Informanter innen innovasjonskonsultasjon
  - Verksmesteren som holder workshops
  - Informanten fra Stanford som konsulterer bedrifter (fokuset intervju)
- En av verdens fremste forskere på feltet, Peter A. Koen (fokuset intervju)

Totalt ble det gjennomført 11 intervjuer i arbeidet med denne masteroppgaven. Tre av informantene var fra selskaper med egne produkter. Fem informanter var fra industridesignbyrå. To informanter drev med innovasjonskonsultasjon, og en var forsker på feltet.

#### 2.3.4 Styrker og svakheter

En styrke ved intervjuene er at den ustrukturerte formen gjør at informanten fører en monolog med lite interaksjon og føringer fra intervjuer. Det gjør at reliabiliteten og validiteten til informasjonen blir høy, som er en klar styrke for oppgaven. Informantene kan trekke frem informasjon de mener er interessant på feltet. Dermed får intervjuer informasjon som han på forhånd kanskje ikke visste at eksisterte. En annen styrke ved intervjuene i denne masteroppgaven er at informantene har en variert bakgrunn. Sammensetningen av informanter dekker et bredt spekter av ulike vinklinger på temaet.

Den ustrukturerte utformingen har en svakhet fordi informanten kan oppgi informasjon som ikke er relevant for oppgaven. I analysene av intervjuene kom det frem at ca. 60% av informasjonen ble benyttet, mens resten ikke var relevant. Denne svakheten ble mindre i de siste intervjuene, da intervjueren selv hadde fått bedre innsikt i hvilke temaer som burde bli tatt opp. Det gjorde at når informanten begynte å ta for seg irrelevant informasjon kunne han enkelt lede dem inn på et relevant tema igjen.

## 2.4 Validitet og reliabilitet

### 2.4.1 Validitet

Ifølge (Thagaard 2013) handler validitet om å vurdere gyldigheten den av innsamlede data, og vurdere grunnlaget for tolkning av dataene.

En utfordring med noen av de mest siterte kildene er at de driver både med forskning og konsultasjon innen feltet. En kan dermed stille spørsmål om forskningens gyldighet. Dette gjelder spesielt R. Cooper og hans Stage-Gate modell. Hans forskning er en sentral del av fagfeltet, så for å sikre gyldigheten har det blitt jobbet mye med å innhente informasjon fra flere

uavhengige kilder fra ulike steder i verden. Det teoretiske grunnlaget vil dermed anses som å ha høy validitet.

Ved bruk av intervjuer stilles det spørsmål ved om de mest passende informantene er intervjuet, samt om de er troverdige (Kvale et al. 2015). For å sikre at funnene er validerte ble informantene, som nevnt i delkapittel 2.3.3, utvalgt basert på gitte kriterier. I tillegg sier Kvale et al. (2015) at kvaliteten på intervjuet er viktig for validiteten. Ved at intervjuet ble tilpasset informantens kunnskapsnivå, og at informanten åpent kunne fortelle om de ulike temaene som ble tatt opp, ble kvaliteten sikret. Alle informantene fikk også muligheten til å legge til annen informasjon som de anså som relevant, noe nærmere halvparten gjorde.

Validiteten går ikke bare på informantene og deres informasjon, den angår også forskeren. Forskeren må være kritisk til seg selv, inkludert personlige oppfatninger og analyser (Kvale et al. 2015). Som tidligere nevnt ble min forståelse av fagfeltet modnet gjennom studiet. Hvert intervju ble transkribert, og samtidig analyserte jeg meg selv som intervjuer og videreutviklet mine intervjuteknikker. Bedre forståelse og intervjuteknikker gjorde at de siste intervjuene ble mer profesjonelle. Det antas at mangelen på profesjonalitet ikke har gått utover validiteten til den innhentede informasjonen fra de første intervjuene, men at intervjuene kunne vært mer fokuserte. Påvirkningen på informanten anses også som lav. Alle analysene av intervjuene som er benyttet i oppgaven ble gjennomført etter at alle intervjuene var gjennomførte for å sikre en lik forståelse av funnene.

#### 2.4.2 Reliabilitet

Reliabilitet omfatter hvordan forskningen kan gjentas og resultatene reproduseres (Postholm 2010). Slik intervjuene utviklet seg, mot å bli ustrukturerte, kan de bli vanskelige å reprodusere. Men siden informantene ikke ble stilt konkrete spørsmål fikk de snakke fritt om temaene. Dermed er det sannsynlig at de vil gjengi den samme informasjonen ved å lede dem inn på samme tema ved en senere anledning. Intervjuene kan mest anses som en monolog, hvor jeg kun ledet dem inn på temaer i ønsket rekkefølge. Kjemien og interaksjonen mellom informantene og intervjueren kan ikke reproduseres.

Alle intervjuene ble forskjellige grunnet forskjellig kunnskapsnivå hos den enkelte informant. Den innsamlede informasjonen fra alle informantene stemte for øvrig godt overens med hverandre og det er dermed naturlig å tro at resultatene vil kunne reproduseres. Alle informantene som ønsket det ble anonymiserte og i alle intervjuene følte det som om det raskt ble bygget tillit. Intervjuene ble tatt opp, transkribert og godkjent av informantene. Dette øker reliabiliteten til intervjuene.

## 3 Teori

---

Teorikapitlet vil belyse det teoretiske grunnlaget for denne masteroppgaven. Den første delen vil beskrive strukturerte prosesser; hva det er og sentrale faktorer. Deretter vil ytterkantene av innovasjonstypene beskrives, radikal og inkrementell innovasjon. Innovasjonstypene er viktige å forstå for å kunne diskutere innovasjon, og de er viktige for å kunne velge modell. Deretter vil en se på tidligfaseaktivitetene som fremstilles i New Concept Development modellen. Aktivitetene benyttes for å gi en forståelse av hva som gjøres i tidligfasen. Til slutt vil en se på noen ulike modeller for tidligfaseprosesser, Stage-Gate, Trefase modellen, New Concept Development og modellen til Prof. Dr. Dornberger og Suvelza G. (2012), heretter kalt FEI-modellen.

### 3.1 Strukturert prosess

En strukturert prosess har som et av sine hovedmål å strukturere aktivitetene og/eller oppgavene som skal bli utført, samt passe på at arbeidsteknikker, metoder og verktøy utfyller sine potensialer (Gaubinger & Rabl 2014). Strukturerte og kontrollerte prosesser er to av flere faktorer forbundet med innovasjonssuksess. Andre faktorer er at skal prosessen være godt definert må den være transparent for alle avdelinger (Gaubinger 2009). Den må også sikre en felles forståelse, som igjen leder til bedre intern kommunikasjon (Ibid). En av de mest kjente modellene for strukturering av innovasjonsprosesser er Stage-Gate modellen til R. Cooper (Gaubinger & Rabl 2014). Den er en høyt akseptert og mye brukt modell for å strukturere hele produktutviklingsprosessen. I tidligfasen er det i tillegg et bredt spekter av ulike konsepter for strukturering kombinert med liten enighet om hva som er beste praksis (Barczak et al. 2009; Cooper 2001).

En strukturert prosess i tidligfasen kan på en kostnadseffektiv måte senke tid-til-marked mye. Ved å forstå kundebehovet bedre vil en kun implementere de ønskede funksjonene fremfor å overlesse produktet med funksjoner på grunn av at en ikke vet helt hva kunden vil ha (Ulwick 2016). Det vil kunne spare både tid og penger (Ibid).

I tidligfasen er det kontinuerlig konflikt mellom struktur og kreativitet (Verworn & Herstatt 1999). Forståelsen av at tidligfasen må være kaotisk og ustrukturert er ikke korrekt. For eksempel sier Steiner (2003) at å strukturere kreative prosesser i en innovasjonsprosess kan være en fordel. En kan la de ansatte utfolde sitt kreative potensiale der det passer inn med tidsrammene og målene. En vil da kunne opprettholde fremdriften i prosessen uten å miste kreativiteten. Struktur virker positivt på ytelsen i tidligfase, men for mye struktur kan drepe kreativiteten (Gassmann et al. 2006). Det er derfor viktig å finne en god balanse mellom fleksibilitet og kreativitet på den ene siden, og byråkrati og struktur på den andre. En god



balanse vil gjøre det lettere å kontrollere den høye risikoen og usikkerheten i tidligfasen, samt å sette og oppnå mål (Ibid). Forholdet mellom formalitet og ytelse i tidligfasen kan visualiseres som en omvendt U-kurve (Calatone et al. 2003). Både for mye og for lite struktur og formalitet vil virke negativt på ytelsen. En av grunnene til dette er dagens komplekse omgivelser, med dynamiske markeder, raske teknologiske fremskritt og lavere produktivssyklus. Det betyr at prosessen må være fleksibel og tilpasningsdyktig (Ibid). Case-studier utført av Khurana og Rosenthal (1998) indikerer at en tilnærming til tidligfase må tilpasses bedriftens produkt, marked, og organisasjonskontekst. Denne tilpasningen gjelder også balansen mellom den strukturerte prosessen og kreativiteten (Herstatt & Verworn 2007).

Det finnes flere modeller som systematiserer tidligfasen (Verworn & Herstatt 1999). Mange er videreutviklinger av Stage-Gate modellen med steg og porter. De er ofte delt inn i én til tre faser, som inneholder aktiviteter i ulik rekkefølge. Modellene varierer etter hvor de starter og slutter i produktutviklingsløpet, samt hvor detaljerte de er (Ibid). Mange av modellene, også Stage-Gate, er basert på en sekvensiell rekkefølge av steg, aktiviteter og porter. Steg og porter gir forutsigbarhet og oversikt over hvor i prosessen en befinner seg (Khurana & Rosenthal 1998). En av de store utfordringene med en slik prosess er at den ikke er tilpasset virkeligheten. I virkeligheten blir det ofte en iterativ prosess i tidligfasen, hvor en gjentar aktiviteter etter hvert som en får mer kunnskap. Prosessen kan gjenta seg i flere omganger til en kommer på et høyere nivå av kunnskap og lavere usikkerhet (Koen et al. 2001). En annen ulempe med å ha en sekvensiell rekkefølge av stegene er at hvis en del av teamet er ferdige med sine oppgaver får de ikke tildelt nye oppgaver før hele steget er ferdig og en begynner på neste. Det er også begrensninger for hvor mange som kan jobbe på samme steg for å opprettholde effektiviteten. Cooper (1994) har i sin Stage-Gate Modell, kalt 3. generasjons Stage-Gate, implementert fleksible porter og flytende steg. Det gir en bedre balanse mellom struktur og kreativitet (Ibid). Det vil gjøre det mulig å gjennomføre flere aktiviteter parallelt, som igjen vil føre til høyere produktivitet (Cooper 2011).

For å skape mer fleksible prosesser har blant annet Koen et al. (2001) kommet opp med en prosess de kaller «*New Concept Development (NCD)*». Den har sirkulær utforming som fremmer iterasjon og flere innganger til tidligfaseprosessen. Aktivitetene i tidligfasen har også et rykte på seg for å være uforutsigbare, kaotiske, uformelle og lite strukturerte (Koen et al. 2001). Dette er noe NCD tar hensyn til (Ibid).

For å kunne oppnå innovasjonssuksess er det viktig å ha en fleksibel prosess, hvor flere muligheter holdes åpne og prosessen tåler usikkerhet (Ayers et al. 1997). Også Cooper og Kleinschmidt (2007) peker på at de beste selskapene har fokus på fleksibilitet i sine prosesser. På bakgrunn av de fordeler og ulemper som finnes både hos de sekvensielle og de sirkulære modellene ønsker forskere å komme frem til en prosess som er en kombinasjon (Sandmeier et al. 2004).

De fleksible modellene har vist seg å være vanskelige å implementere hos bedrifter grunnet sin abstrakte natur (Gassmann & Schweitzer 2013). Det er ofte vanskelig for brukerne å finne konkrete oppgaver å gjennomføre, da modellene sjeldent gir spesifikke forslag (Ibid).

Gaubinger og Rabl (2014) sier at inntoget av kraftige IT-systemer, slik som kunstig intelligens, teknologier for simuleringer og hurtig utvikling av prototyper, samt muligheten for behandling av store mengder informasjon, kan bidra til implementeringen av innovasjonsmodeller. For kommende generasjoner vil digitaliseringen av innovasjonsprosessen være viktig for ledelsen av prosesser (Ibid).

Det å kunne håndtere tidligfasen på en god og effektiv måte er en av de viktigste, men vanskeligste oppgavene for innovasjonsledere (Kim & Wilemon 2002). Prosessmodeller har blitt utviklet for å strukturere og senke usikkerheten i tidligfasen (Holtorf 2011), og for å visualisere og lede prosessen i sin helhet (Rothwell 1994).

### **3.2 Innovasjonstyper**

Valg av utviklingsprosess/ -modell henger sammen med hvilken innovasjonstype prosjektet bedriver, det vil si hvilken innovasjonsgrad produktet har på makro- og mikronivå (Koen et al. 2014b). På ytterkantene av innovasjonstypene finner vi radikal og inkrementell innovasjon (Verworn et al. 2008). Det synes å være liten enighet om innovasjonstypene mellom de to ytterpunktene (Garcia & Calatone 2002). Dette gir de som forsker på fagfeltet en utfordring. Noe som karakteriseres som innovativt eller radikalt i et studium, kan karakteriseres som mindre innovativt eller inkrementelt i et annet studium. Det gjør at studier ikke er lett sammenlignbare, og at det er vanskelig å bygge videre på tidligere forskning (Ibid). Garcia og Calatone (2002) mener at det er under 20% av innovasjoner som karakteriseres som radikale, og at inkrementell innovasjon står for minst 20%. Dermed faller opptil 60% av prosjektene i området mellom ytterpunktene. Det viser viktigheten av å komme frem til en felles terminologi på området for å forenkle forskningen og bruken (Ibid).

Uenighetene knyttet til innovasjonsnivåene gjør det ikke bare vanskelig for forskning, men også for innovasjonsledere. Da modellene for innovasjonsledelse er utviklet for ulike typer innovasjon, er det viktig å vite hvordan en skal karakterisere det prosjektet en skal i gang med for å kunne velge den rette modellen (Garcia & Calatone 2002).

Hva modellen blir ansett som er ikke bare avhengig av produktet, men avhenger også av selskapet som skal utvikle produktet. For IBM vil det å utvikle en bil ses på som noe veldig nytt, mens for BMW vil det ses på som dagligdags. Det betyr at de har forskjellige nivå av kunnskap, kultur og ressurser for å utvikle de ulike produktene. Dermed må de også benytte forskjellige prosesser for å komme frem til samme mål (Garcia & Calatone 2002).

### 3.2.1 Radikal innovasjon

Radikal innovasjon har blitt definert som innovasjon som aktualiserer ny teknologi som igjen resulterer i en ny markedsstruktur (Garcia & Calatone 2002). Innovasjonen resulterer også i diskontinuitet på både makro- og mikronivå. Innovasjon som skaper diskontinuitet på et verdens-, industri- eller markedsnivå vil automatisk skape diskontinuitet på et selskaps- og kundenivå. Hvis det kommer en ny industri som følge av en radikal innovasjon (e.g. internett) vil nye selskaper og nye kunder også skapes som følge av denne innovasjonen (Ibid).

Radikal innovasjon møter ofte ikke et behov, men skaper isteden et behov som opprinnelig ikke var kjent hos kunden. Det nye behovet kultiverer nye industrier med nye konkurrenter, selskaper, distribusjonskanaler, og nye markedsaktiviteter (Garcia & Calatone 2002).

### 3.2.2 Inkrementell innovasjon

Inkrementell innovasjon er definert som produkter med nye egenskaper, fordeler eller forbedringer til eksisterende teknologi i markedet (Garcia & Calatone 2002). «*Et inkrementelt nytt produkt involverer å adoptere, justere og forbedre et eksisterende produkt og/eller produksjons- og distribusjonssystem*» (egen oversettelse) (Song MX 1998). Inkrementell innovasjon vil kun føre til påvirkninger på mikronivå og vil ikke skape makrodiskontinuiteter (Garcia & Calatone 2002).

## 3.3 Aktiviteter

I 2001 gjorde Koen et al. (2001) en jobb for å få til en enhetlig forståelse av tidligfasen og dens deler. De opprettet en modell som de kalte New Concept Development (NCD). Modellen består av tre deler:

- Motoren
- Aktivitetene
- De eksterne faktorene

Bakgrunnen for opprettelsen av NCD-modellen var at det var store utfordringer knyttet til diskusjoner om tidligfasen. Tidligere hadde Koen et al. (2001) prøvd å samle 8 selskap som sammen skulle komme frem til hvordan de kunne øke sannsynligheten for suksess ved å implementere en strukturert prosess i tidligfasen. De møtte store problemer da selskapene ikke hadde en felles terminologi og forståelse av tidligfasen. Ved opprettelse av NCD skapte de et felles rammeverk for å diskutere tidligfasen (Ibid). Modellen de skapte har senere blitt kritisert av brukere for å være for abstrakt til å bli brukt i en forretnings situasjon (Gaubinger & Rabl 2014).

Modellen bidro til at det ble enklere å diskutere og forske på tidligfase. Aktivitetene i NCD-modellen ble designet slik at de kunne inneholde én eller flere aktiviteter fra andre tidligfasemodeller. NCD-modellen er det nærmeste en kommer felles enighet om hvilke aktiviteter tidligfasen består av. Av den grunn vil NCD-modellen bli brukt som teoretisk grunnlag for aktiviteter i tidligfasen i denne masteroppgaven.

De 5 aktivitetene som Koen et al. (2001) presenterer er:

- Mulighetsidentifikasjon
- Mulighetsanalyse
- Idéfødsel
- Idéselektering
- Konsept- og teknologiutvikling

I tillegg kan det benyttes en parallell teknologiutviklingsprosess om nødvendig, nærmere beskrivelse om når det eventuelt er nødvendig kommer under beskrivelse av aktiviteten i delkapittel 3.3.6.

### 3.3.1 Mulighetsidentifikasjon

I denne aktiviteten jobber bedriften med å identifisere muligheter som de kan videreutvikle (Koen et al. 2001). Det er viktig at alle forretningsmessige og teknologiske muligheter blir grundig vurdert slik at ressursene på et senere tidspunkt blir fordelt til de mulighetene med størst potensial for markedsvekst og/eller effektivisering av produksjon. Det å identifisere muligheter henger tett sammen med målsetningen til selskapet, da målsetningen legger grunnlaget for hvilke muligheter en skal jakte etter (Ibid).

Essensen i denne delen er de kildene og metodene som blir brukt for å identifisere de nye mulighetene (Koen et al. 2001). For å gjøre dette kan bedriften enten ha en formell prosess, en uformell prosess eller en hybridløsning. Den formelle prosessen bør være tilpasset alle de påvirkende faktorene. For å finne nye muligheter kan en benytte ulike kreativitetsverktøy eller –teknikker. Noen eksempler på slike verktøy er brainstorming, tankekart og «lateral» tankegang. En kan også benytte seg av verktøy for problemløsning. Noen eksempler på slike verktøy er kausale analyser, fiskebeinsdiagram og prosesskartlegging. Den uformelle prosessen baserer seg mer på tilfeldigheter, hvor en diskusjon i kantina eller en tanke som plutselig streifer en kan føre til nye muligheter. Det kan også være individuell innsikt fra noen på laget eller anmodninger fra ledelsen som fører til at en finner nye muligheter (Ibid)

### 3.3.2 Mulighetsanalyse

For å kunne oversette de identifiserte mulighetene til spesifikke forretnings- og teknologimuligheter er det nødvendig med mer informasjon (Koen et al. 2001). Det er også

nødvendig med mer informasjon for å kunne forta tidlige, og ofte usikre teknologi- og markedsvurderinger. For å få inn den nødvendige informasjonen kan en gjennomføre ulike type analyser som e.g. etnografiske undersøkelser, markedsstudier og/eller forskningseksperimenter. En kan også benytte konkurrent- og trendanalyser for å få inn informasjonen. Hvilke analyser som gjennomføres og hvor omfattende de er avhenger av potensialet til den identifiserte muligheten. Gjennomføringen av analyser er avhengig av hvor mye informasjon som trengs, hvor mye utvikling som må til, hvordan muligheten passer inn i bedriftens strategi og kultur, og hvor stor risikotoleranse beslutningstakerne har (Ibid).

Denne delen kan også være en del av en formell prosess eller som en iterativ prosess sammen med identifisering av nye muligheter hvor det e.g. benyttes «hva hvis» scenarier.

Strengt strukturerte kvantifiserbare skjemaer som ville blitt brukt i «New Product Development» (NPD) prosessen pleier ikke å bli brukt i denne aktiviteten (Ibid).

### 3.3.3 Idéfødsel

Denne aktiviteten er til for å komme opp med, utvikle og modne ideer basert på de identifiserte mulighetene (Koen et al. 2001). Prosessen kan være evolusjonær, som innebærer at en idé blir bygget opp, revet ned, kombinert, forandret og oppdatert. Etter hvert vil ideen ha gjennomgått mange iterasjoner og forandringer ettersom de blir undersøkt, studert, diskutert og videreutviklet. Det som kan gi en positiv effekt på denne aktiviteten er å ha tett kontakt med kunden og brukeren, benytte interne og eksterne kryssfunksjonelle team, og samarbeide med andre bedrifter eller institusjoner (Ibid).

Å komme opp med ideer kan også være en formell prosess hvor en kan benytte forskjellige verktøy som e.g. brainstorming, tankekart og idébank (Koen et al. 2001). Dette vil kunne hjelpe til med å generere nye eller modifiserte ideer for de identifiserte mulighetene. Nye ideer kan også komme gjennom uformelle prosesser e.g. gjennom et eksperiment som gikk skeis, en leverandør som tilbyr et nytt materiale, eller en bruker som kommer med en uvanlig forespørsel (Ibid).

Nye ideer kan være starten på en innovasjonsprosess, hvor en går fra en ny idé over til å identifisere muligheter (Koen et al. 2001). Dette viser at prosessen ikke trenger å være sekvensiell og lineær, men at aktivitetene kan komme i forskjellig rekkefølge og kunne gjentas. Avleveringen fra denne aktiviteten vil være en mer detaljert og utviklet beskrivelse av den «følte» idé eller produktkonsept (Ibid).

### 3.3.4 Idéselektering

En av de viktigste aktivitetene hos mange bedrifter er å selektere hvilke(n) idé(er) som skal utvikles (Koen et al. 2001). De fleste bedrifter har mange produkt- eller prosessideer. Det å skulle velge ideer kan være så enkelt som et personlig valg, eller så formelt at det benyttes en utviklet porteføljemetode. En streng formell prosess for selektering og fordeling av ressurser

i tidligfasen vil ha liten nytte, da informasjonsgrunnlaget ofte er ufullstendig og forståelsen er lav. Utkastet på den finansielle fortjenesten til de ulike produktene på dette tidspunktet vil i beste tilfellet være gjetting. For å foreta bedre selekteringsprosesser viser det seg et behov for en modell som er spesielt utviklet for tidligfasen. Denne modellen bør ta hensyn til utfordringene så tidlig som mulig i prosessen. Modellen bør vurdere markeds- og teknologirisiko, investeringsbehov, konkurranserealiteter, organisasjonens muligheter og unike fordeler, og den mulige økonomiske fortjenesten. Som ved mulighetsanalyse bør denne aktiviteten være mindre formell og rigid enn NPD prosess, slik at ideene får lov til å vokse og forbedres (Ibid).

### 3.3.5 Konsept- og teknologiutvikling

Aktiviteten som er bindeledd mellom tidligfasen og den eventuelle videre utviklingen av produktet tar for seg konsept- og teknologiutvikling (Koen et al. 2001). I aktiviteten utvikles en forretningscase basert på den informasjonen som har blitt samlet inn gjennom de tidligere stegene. Det er informasjon om markedspotensial, kundebehov, investeringskrav, konkurrentanalyse, teknologiutfordringer eller ukjent teknologi, og den totale projektrisikoen. Hvor formell denne aktiviteten er varierer i forhold til mulighetens natur. Det vil si om en skal inn i et nytt marked, har ny teknologi og/eller ny plattform, grad av ressurser i bedriften, organisatoriske krav for å fortsette til NPD og forretningskultur (formell, uformell eller hybrid). Dette steget vil i noen modeller anses som det første steget i NPD prosessen (Ibid).

### 3.3.6 Teknologiutviklingsprosess

For å håndtere den teknologiske usikkerheten er det flere selskaper som benytter en egen teknologiutviklingsprosess (Koen et al. 2001). Denne prosessen er ikke et av de fem stegene i NCD-modellen, men kan komme som et parallelt steg. Prosessen kan enten være en del av NCD, eller helt eller delvis på utsiden. De prosjektene som forsker på fundamentale vitenskapelige forhold, søker eller evaluerer helt nye teknologiske plattformer er vanligvis ustrukturerte i tidligfasen og dermed en del av NCD. Utover i prosessen vil den tekniske risikoen synke, det vil bli tildelt mer ressurser og beslutningene blir mer strukturerte. Det vil da være naturlig at teknologiutviklingsprosessen går over fra å være en del av NCD til å bli en del av NPD (Ibid).

Hvis de tekniske aktivitetene mot formodning er strukturerte med lav risiko eller det har blitt tatt en forretningsbeslutning om å benytte en spesifikk teknologi kan hele prosessen foregå på utsiden av NCD (Ibid).

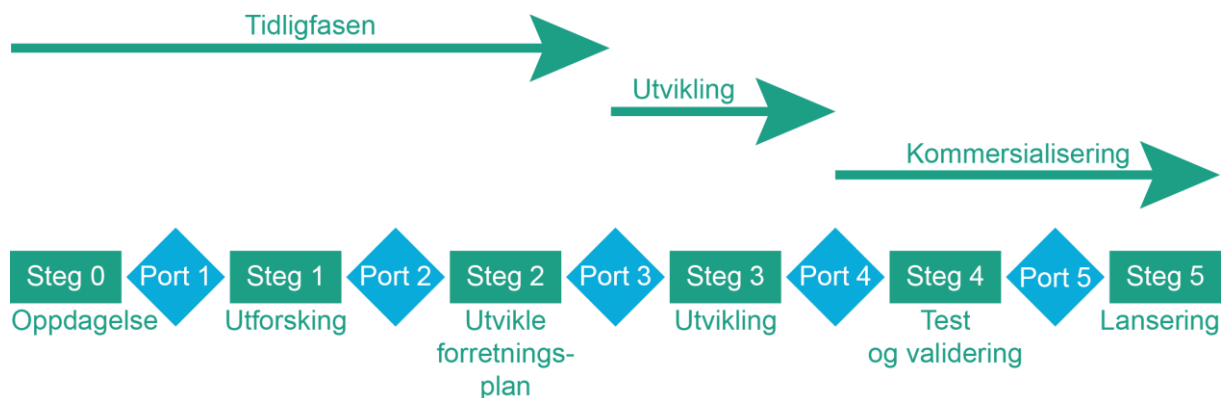
### 3.4 Forskjellige rammeverk

Det finnes et bredt utvalg av modeller for å strukturere opp tidligfasen. Som tidligere nevnt er noen av dem sekvensielle, andre sirkulære og noen er en kombinasjon. Her vil en kort beskrive tre av de mest refererte modellene i litteraturen ifølge Gaubinger og Rabl (2014) og en modell utviklet av Prof. Dr. Dornberger og Suvelza G. (2012). Den siste modellen er tatt med da den forsøker å ha en kombinasjon mellom sirkulær og sekvensiell prosess, noe som ifølge Sandmeier et al. (2004) er ønsket.

#### 3.4.1 Stage-Gate modell (2. generasjon)

Stage-Gate er en anerkjent og mye brukt modell innen produktutvikling (Gaubinger & Rabl 2014). Det er en sekvensiell modell som er strukturert opp med faser og porter. I hver fase blir det gjennomført ulike aktiviteter. Fasen avsluttes med en avlevering til porten. I porten tas det en avgjørelse om prosjektet skal fortsette eller avsluttes basert på avleveringen. Antallet steg og porter varierer ut i fra hvor omfattende prosessen skal være (Ibid).

En mye brukt modell er 2. generasjon Stage-Gate modell med 5 steg, se figur 1.



Figur 1 - Stage-Gate (2. generasjon) egen illustrasjon

Her vil en i steg 0 komme opp med nye ideer gjennom både interne og eksterne kilder (Gaubinger & Rabl 2014). De vil i den første porten, port 1, bli evaluert etter kriterier som strategisk tilpasning, hvor attraktivt markedet er og teknisk gjennomførbarhet. Deretter kommer steg 1 hvor en utfører en lett avklaring på markedsrelaterte og tekniske fordeler. I port 2 vil de gjenværende ideene bli vurdert og kun de med størst potensial slippes igjennom. På steg 2 gjennomføres det detaljerte tester for teknologi, marked og konkurranse. Det danner grunnlaget for utviklingen av en forretningsplan som viser ruten fra idé til produktkonsept. Som avslutning på tidligfasen kommer port 3. I denne porten bestemmes det hvilke konsepter som skal gå videre til NPD. Her bestemmes det om selskapet er villige til å sette av de ressurser

som er nødvendige (Ibid). Her er det en detaljert avlevering fra steg 2 som vurderes og som danner grunnlaget for den eventuelle lanseringen av et videre utviklingsprosjekt (Globocnik 2011).

R. Cooper har utviklet modellen sin gjennom flere generasjoner og som tidligere nevnt så er det en anerkjent og mye brukt modell (Gaubinger & Rabl 2014). Modellen har gjennom generasjonene blitt utviklet og tilpasset ny forskning. Modellen som er beskrevet over er kalt 2. generasjons Stage-Gate. Den har senere blitt videreutviklet til tredje generasjon Stage-Gate (Ibid). I tredje generasjon har det blitt implementert det som har blitt karakterisert som de «fire fundamentale F'er» (Cooper 1994). Modellen legger opp til at overgangen mellom stegene er *flytende* og aktiviteter kan bli utført parallelt. Den neste F'en er for *fuzzy* porter, hvor portene tillater at det gjennomføres aktiviteter i det neste steget selv om aktivitetene i det foregående steget ikke er fullførte. Modellen tar også hensyn til flere prosjekter og portene tar hensyn til dette i sine beslutninger slik at ressursene fordeles optimalt mellom de ulike prosjektene. Dette gir opphav til den tredje F'en som er *fokusert*. Den siste F'en står for *fleksibilitet* og betyr at modellen legger opp til at ulike prosjekter har forskjellig grad av risiko. Dermed kan prosessen tilpasses risikograden og forenkles eller utvides basert på det (Ibid).

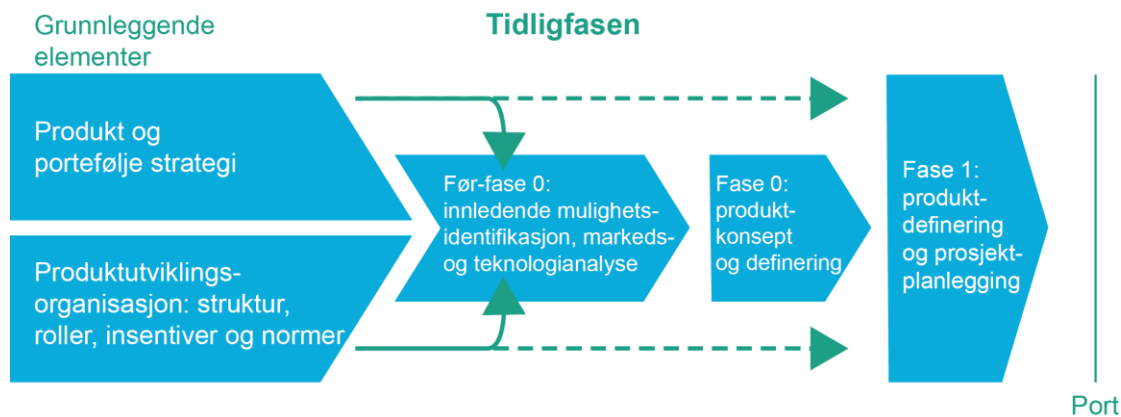
Tredje generasjon Stage-Gate har noen ulemper ved at når det har blitt innført fleksibilitet så har det gått på bekostning av robusthet (Gaubinger & Rabl 2014). Med de *fuzzy* portene kan det startes arbeid på aktiviteter i neste steg på prosjekter som vil bli stoppet i porten. Det fører til at det blir brukt for mye ressurser på prosjektet før det stoppes (Ibid).

Cooper har kommet med en siste versjon av sin Stage-Gate modell som kalles NexGen Systems (Cooper 2008). Den mest karakteristiske nye egenskapen til denne generasjonen er modellens åpenhet i form av åpen innovasjon (Ibid).



### 3.4.2 Trefasemodell

Til forskjell fra Stage-Gate er denne modellen kun fokusert på tidligfasen (Khurana & Rosenthal 1998). Modellen er delt opp i tre faser: før-fase 0, fase 0 og fase 1, se figur 2. Den er sekvensiell hvor de tre fasene kommer i en lineær rekkefølge. Modellen har flere likheter med Stage-Gate. Den har rammeverk med steg og porter (Ibid).



Figur 2 - Trefasemodellen egen illustrasjon inspirert av Khurana og Rosenthal (1998)

Før-fase 0 inneholder ulike aktiviteter som idégenerering, markedsanalyser og teknologiundersøkelser. Disse danner grunnlaget for fase 0 og fase 1. I sin artikkel forklarer Khurana og Rosenthal (1998) at Bowen et al. (1994) mener disse aktivitetene innehar tre forskjellige visjoner: en for selskapet, en for prosjektet og en for produktet. Med dette mener de at det er viktig å forstå sammenhengen mellom selskapets strategi, portefølje med produkter og den spesifikke vurderingen av det enkelte produkt. Når en gjennom den første fasen har kommet frem til et konsept som ledelsen mener kan ha et potensial vil det bli satt sammen et team i fase 0. Dette teamet vil ha et sett med oppgaver som skal gjennomføres i fase 0 og 1. Disse er ifølge Khurana og Rosenthal (1998):

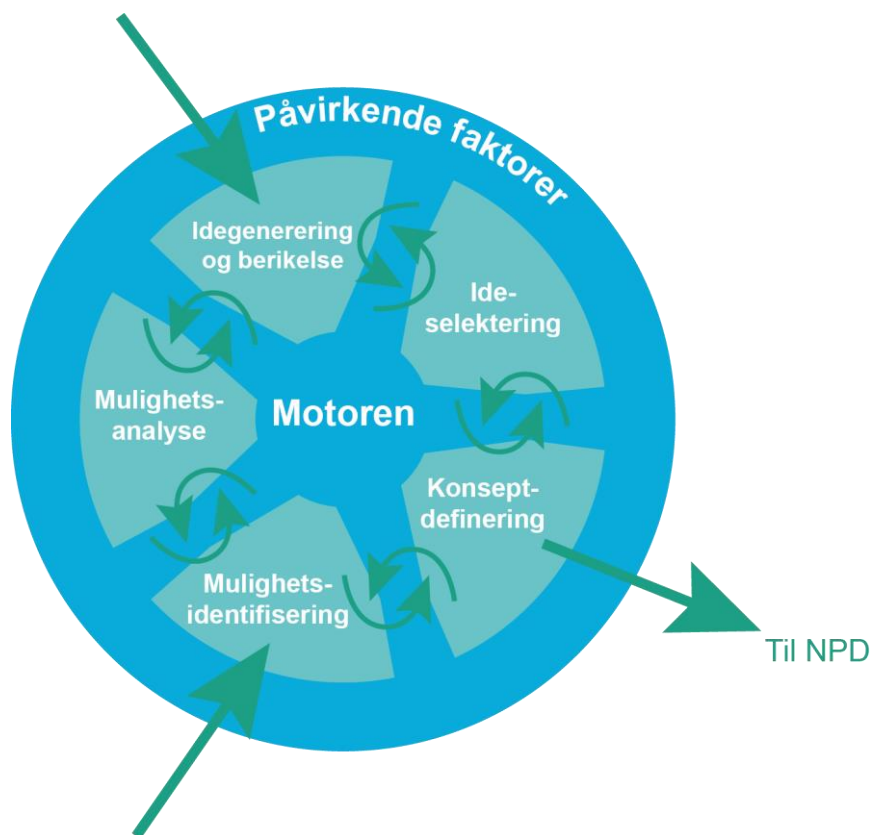
- Identifisere kundebehovet, markedssegmentet og konkurransesituasjonen.
- Gjennomføre en evaluering av dagens tekniske evner og krav, samt evaluere hvordan det passer inn med dagens forretnings- og teknologiplan.
- Identifisere de grunnleggende produktkravene.
- Teste konseptet.
- Spesifisere de nødvendige ressursene for å fullføre prosjektet.
- Identifisere de største risikoene og utfordringene i prosjektet.

Modellen legger opp til å ha klart definerte roller i tidligfasen hvor en har teamet, prosjektlederen, en komite for vurdering og seniorledelse. Alle fire rollene har klart definerte oppgaver hvor teamet er ansvarlig for aktivitetene i fase 0 og 1. Prosjektlederen er ansvarlig for å fasilitere, kommunisere og motivere. Komiteen for vurdering har ansvaret for kontrollpunkt underveis og spesielt ved portene. Seniorledelsen har et ansvar for veiledning under

formulering av produktstrategi, porteføljeplaner og ressursplanlegging for prosjekter. Til slutt blir det utformet en avlevering i form av en forretningsplan, og det tas en beslutning om videre utvikling (Ibid).

### 3.4.3 New Concept development modell

Som tidligere nevnt opprettet Koen et al. (2001) sin NCD-modell for å gi brukerne et felles teknologispråk for tidligfasen, og hjelpe dem med å håndtere de tidlige stadiene bedre. Modellen har et sirkulært oppsett bestående av tre forskjellige deler, se figur 3. I midten ligger motoren som er drevet av lederskap og kulturen i organisasjonen. Rundt ligger det fem aktiviteter som skal gjennomføres i tidligfasen, og ytterst ligger det en ring med påvirkende faktorer (Ibid).



Figur 3 - NCD modell egen illustrasjon inspirert av Koen et al. (2001)

De fem aktivitetene er grundig beskrevet ovenfor i delkapitlene 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 og 3.3.5 og vil ikke bli beskrevet ytterligere her. Som en ser av figur 3 kan prosessen starte enten ved idégenerering eller ved identifikasjon av muligheter. Deretter legger modellen opp til at en kan gå den veien en ønsker, og gjennomføre aktivitetene i den rekkefølgen en selv synes passer best. Aktivitetene kan gjennomføres flere ganger om nødvendig. Prosessen avsluttes når en har kommet frem til et klart definert konsept (Koen et al. 2001).

Motoren er driveren i hele prosessen og består av to deler. Organisatoriske attributter som visjon, kultur, strategi, toppledelsen og ressurser er den ene delen. Den andre er team og samarbeid (Koen et al. 2014a; Koen et al. 2014b). De påvirkende faktorene består av organisasjonens evner, forretningsstrategi, eksterne faktorer (som distribusjonskanaler, kunder og konkurrenter) og den benyttede vitenskapen. Disse faktorene påvirker hele prosessen som er innenfor de påvirkende faktorene i figur 3 (Koen et al. 2001).

Koen et al. (2001) sin modell setter fokuset på produktutviklingsprosessen og legger opp til at teknologiutviklingsprosessen, som nevnt på slutten av delkapittel 3.3.6, kun blir integrert delvis om ikke i det hele tatt. Det har også noe å gjøre med hvor store investeringer som gjøres. Jo større investeringene er, jo større behov er det for en vel strukturert prosess og mer ressurser. Det fører til at teknologiprosessen holdes utenfor (Ibid).

### 3.4.4 Sammenligning av modellene

Gaubinger og Rabl (2014) sammenlignet de tre ovenstående modellene som vist i tabell 1.

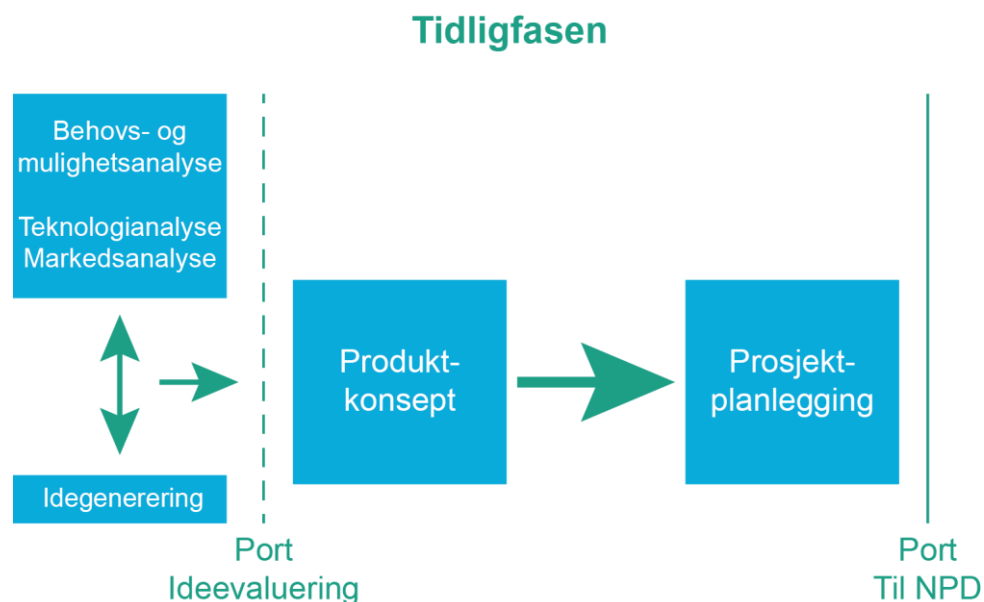
Modell	Fordeler	Ulemper
<b>Stage-Gate</b>	Veldig kjent og mye sitert	Produktkonsept kan bli stoppet for tidlig
	Fleksibel for både inkrementell og radikal innovasjon	Hvis deltakerne i porten har lav kunnskap kan det føre til feil avgjørelser
	Kan benyttes både i teknologi- og markedsstyrt utvikling	Mangler fleksibilitet grunnet den sekvensielle utformingen
	Aktiviteter kan utføres parallelt	
<b>Trefase modell</b>		Ingen form for tilbakemeldinger
	Vurderer de organisatoriske faktorene	Ingen beskrivelse av «preliminary oppportunity» identifikasjon og idégenerering i detalj
	Brukervennlig verktøy for å visualisere og strukturere tidligfaseaktiviteter	Verktøyene mangler fleksibilitet Beslutningstaking kunne blitt utført gjennom en mer strukturert prosess
<b>New Concept Development</b>	Inkluderer alle selskapsrelaterte faktorer	Abstrakt modell som er vanskelig å implementere i en forretningssituasjon
	Stimulerer innovasjon med en sirkulær prosess	Brukere kritiserer metodene for å være vanskelige å bruke Modellen er primært fokusert mot produktutvikling
	Fleksibel for både inkrementell og radikal innovasjon	De påvirkende faktorene er ikke kontrollerbare

Tabell 1 - Fordeler og ulemper med de tre modellene

### 3.4.5 Front-End of Innovation modell (FEI-modellen)

Stage-Gate modellen er ikke en direkte tidligfasemodell. Det er en fullstendig produktutviklingsmodell. Hvor tidligfase, utvikling og kommersialisering er integrert i en modell. Siden denne oppgaven fokuserer på tidligfasen tas en modell som har et Stage-Gate lignende oppsett med, men som fokuserer kun på tidligfasen. Modellen er utviklet av Prof. Dr. Dornberger og Suvelza G. (2012).

FEI-modellen er delt inn i to steg med en port mellom stegene og en på slutten, se figur 4 (Prof. Dr. Dornberger & Suvelza G. 2012). I hvert steg utarbeides det en avlevering til porten . I porten tas det en beslutning om prosjektet skal fortsette. Avleveringen til den første porten inneholder data om produktet, markedet, kompetanse- og teknologibehov, og en risikoanalyse. Til den siste porten utvikles det en mer omfattende forretningsplan. Planen inneholder blant annet plan for de kommende aktivitetene, tidsplan, ressursplan, kostnads- og finansieringsplan, plan for strukturering og risikohåndtering (Ibid).



Figur 4 – FEI modell egen illustrasjon inspirert av Prof. Dr. Dornberger og Suvelza G. (2012)

I det første steget gjennomføres to aktiviteter (Prof. Dr. Dornberger & Suvelza G. 2012). Den første aktiviteten tar for seg relevante analyser med hovedvekt på behovs- og mulighetsanalyse, teknologianalyse, og markedsanalyse. Analysene foregår i en sirkulær prosess sammen med den andre aktiviteten i steget, idégenerering. Under idégenerering utvikles ideer basert på resultatene fra analysene i det første steget. Deretter kommer den første porten, idéevaluering. Så starter steg to som inneholder to nye aktiviteter, konseptgenerering og prosjektplanlegging. Disse to aktivitetene foregår i en sekvensiell rekkefølge. Hvor den første aktiviteten er konseptgenerering. Ideer skapt i den første steget

gjøres om til hele produktkonsept (Ibid). Produktkonseptene må kunne besvare de følgende spørsmålene:

- Hva er produktet?
- Hvilke behov eller ønsker dekker produktet?
- Hvem er kundegruppen?
- Hva skiller produktet fra dens konkurrenter?
- Hvordan produseres produktet?
- Hva produseres produktet av?
- Hvilke deler eller komponenter består produktet av?

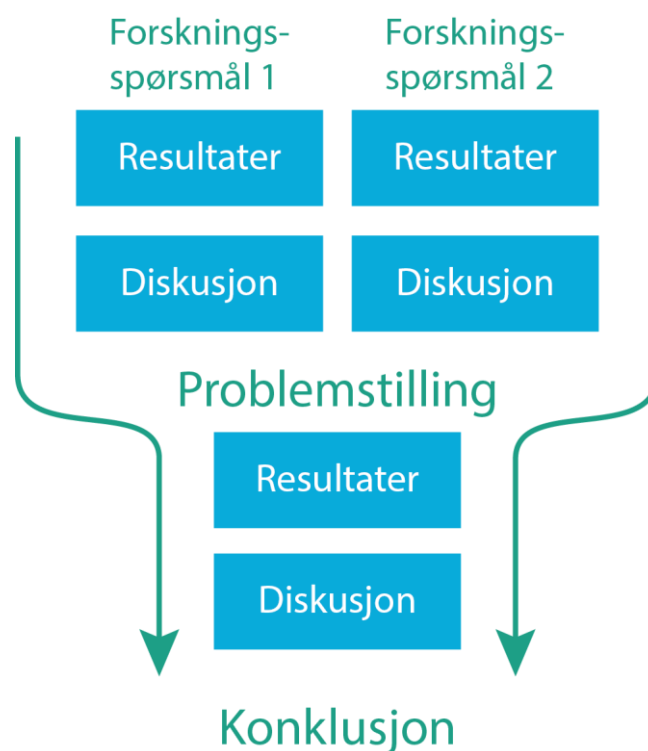
I den siste aktiviteten utarbeides forretningsplanen som skal avleveres til den siste porten. Forretningsplanens innhold er beskrevet i avsnittet over.

Modellen legger opp til at det kan benyttes forskjellige verktøy i aktivitetene. Den oppgir et stort utvalg av verktøy for alle aktivitetene i modellen. Hvert verktøy blir også detaljert beskrevet i modellen.

## 4 Resultater og diskusjon

---

Kapittelet fremstiller resultatene av intervjuene for deretter å analysere dem i forhold til teorien. Se figur 5 for illustrasjon av kapittelets oppbygging. Resultatene og diskusjonen vil bli fremstilt under hvert enkelt forskningsspørsmål. I tillegg kom det resultater som ikke var naturlige å plassere under hverken forskningsspørsmål én eller to, men som er relevante for problemstillingen. Kapittelet avsluttes med at problemstillingen diskuteres.



Figur 5 - Oppsett resultater, diskusjon og konklusjon

## 4.1 Forskningsspørsmål 1

*Er strukturerte prosesser for tidligfase-aktiviteter utbredt hos produktutviklere i Norge?*

Formålet med spørsmålet er å undersøke den bakenforliggende strukturen produktutviklerne jobber etter i tidligfasen. Det søkes å finne ut om det jobbes etter en fast struktur som er utviklet internt eller eksternt, eller om arbeidet foregår ustrukturert og ad-hoc-basert. For å besvare forskningsspørsmålet ble følgende seks punkter benyttet:

- Har selskapet en prosess?
- Hva er prosessens innhold?
- Benyttes prosessen?
- Er prosessen dokumentert?
- Videreutvikles prosessen og dens innhold?
- Ekspertuttalelser på utbredelse av strukturerte tidligfaseprosesser

Resultatene som fremkommer under de fem første spørsmålene kommer fra syv av de ustrukturerte intervjuene. Respondentene er informanter som enten jobber i selskaper som utvikler egne produkter eller fra industridesignbyrå. Under det siste delspørsmålet vil resultater fra sentrale informanter blant de 8 som gjennomgikk ustrukturerte intervju fremstilles og resultater fra de fokuserte intervjuene som er relevante.

Den påfølgende diskusjonen vil først diskutere utbredelsen av strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter hos utvalget. Deretter diskuterer en om indikasjonene fra den første delen samsvarer med norske produktutviklere.

### 4.1.1 Resultater

#### **4.1.1.1 Har selskapet en modell?**

Av syv selskaper som drev med produktutvikling var det tre stykker som hadde en prosess. Selskapene var byrå C og D samt møbelprodusenten. Begge byråene hadde til felles at de ofte jobbet mot store selskap.

De to andre selskapene benyttet ikke en modell. Sikkerhetsutstyr produsenten var i gang med å utvikle en, mens rørprodusenten drev med en form for utvikling som de selv mente vanskeligjorde å implementere en modell. Begge designbyråene som ikke hadde en modell forklarte at de hadde generelle retningslinjer for prosessene i styringsdokumentasjonen sin. Byrå A fortalte i starten av intervjuet at de hadde en prosess, men mot slutten av intervjuet sa vedkommende at det var klart at de hadde en del jobb å gjøre for å få på plass en god prosess.

#### **4.1.1.2 Hva er modellens innhold?**

Hos de som hadde en modell inneholdt den aktiviteter, dog forskjellige aktiviteter. Det varierte om de hadde en modell med flytende eller fast innhold. Det vil si om innholdet er det



samme fra person til person og prosjekt til prosjekt, eller om det endrer seg. Møbelprodusenten og byrå C oppga en modell som karakteriseres som å ha fast innhold. Byrå D oppga en modell med flytende innhold. Informanten var sikker på at de hadde en strukturert prosess, men kunne ikke oppgi de eksakte aktivitetene.

Møbelprodusenten benyttet en syv trinns Stage-Gate modell hvor de to første trinnene anses som å tilhøre tidligfasen. Den første fasen kaller de «Rammefasen», hvor de lager et A4 ark som beskriver ideen. De drar deretter ut i det rette miljøet og observerer brukeren. Når de har god nok forståelse av ideen skriver de en *design brief* som går gjennom port 1. I porten sitter konsernledelsen og bestemmer om prosjektet skal fortsette eller ikke. Godkjente ideer går videre til «Konseptutviklingsfasen», hvor de innsamlede behovene prøves å dekket gjennom flere ulike konsepter. Som siste ledd i tidligfasen kommer det en ny port. Til porten leveres det en forretningsplan som ofte inneholder to konsepter med en anbefaling fra designerne. I tillegg er flere kvantitative tall som volum, salgspris og produksjonspris inkludert. Ved denne porten tar konsernledelsen avgjørelsen om hvilket konsept som er best egnet og om det skal videreutvikles.

Byrå C kunne vise til en prosess som startet med å sette sammen et team. Deretter gikk en over til en strategifase hvor en utførte aktiviteter som:

- Kravspesifikasjon
- Normer og regler
- Markedsanalyse
- Produktanalyse
- Brukeranalyse
- Distribusjon
- Produksjon
- Merkevarer
- Patentsøk
- Miljøkrav
- Økonomi

Om alle disse aktivitetene gjennomføres i hvert prosjekt kom ikke tydelig frem i intervjuet. Etter denne fasen har de en port med navnet «Design brief», som ser ut til å ha mange fellestrekk med porten til møbelprodusenten. Hvem som sitter i porten ble ikke oppgitt. Etter porten starter en forprosjektfase som tar for seg følgende aktiviteter:

- Variant/kolleksjon
- Funksjonsstudie
- Designkonsept

- Idégenerering
- Presentasjon
- Estimat BOM
- Formstudium

Aktivitetene utføres basert på den forrige fasen og ender opp med en leveranse til den neste porten. Leveransen har noenlunde lik utforming som hos møbelprodusenten. I porten som har fått navnet «Valg av konsept» velger, den samme gruppen som i sist port, hvilket konsept som passer bedriften best og om det skal videreutvikles eller ikke.

Alle selskapene som sa at de ikke hadde en modell gjennomførte flere aktiviteter som kan karakteriseres å tilhøre tidligfasen. En avdelingsleder hos byrå E mente at de gjennomførte aktivitetene kunne anses som de mest primitive oppgavene til en produktutvikler, som å skaffe seg oversikt over prosjektet og dens stakeholders, hvem brukeren er, hvilke krav gjelder og hvilket territorium det er en beveger seg i. De utarbeidet en problemstilling (hvis ikke kunden kom inn med den), deretter gikk de i gang med idégenerering og til slutt utviklet de et konsept.

#### **4.1.1.3 Benyttes modellen?**

Informanten hos den store norske møbelprodusenten forklarte hvordan modell var implementert i organisasjonen fra toppledelsen og ned til de ansatte på «gulvet». Den ble kontinuerlig benyttet og var kjernen i alt som skjedde i utviklingsprosessen hos selskapet.

Informanten i byrå C benyttet modellen i mindre grad. Vedkommende snakket om den på en negativ måte og så mer på den som en ønskeprosess fremfor en prosess som ble benyttet. Informanten hadde ikke kjennskap til innholdet og måtte lese opp en liste over de ulike aktivitetene.

Informanten i byrå D oppga at modellen ble benyttet, men fordi informanten vanskelig kunne beskrive de ulike aktivitetene er det knyttet usikkerhet til om modellen blir benyttet.

Alle informantene gjennomførte noen av de primitive aktivitetene.

#### **4.1.1.4 Er modellen dokumentert?**

Møbelprodusenten hadde en svært godt dokumentert modell, hvor hver eneste del og aktivitet var nøye beskrevet. Dokumentasjonen ble kontinuerlig oppdatert med eventuelle endringer. Alle ansatte som drev med utvikling var kjent med den delen av prosessen deltok i. Nye ansatte fikk tidlig opplæring i prosessen. Informanten sa at dokumenteringen var en stor fordel, noe han selv satte pris på når han startet i selskapet. Det gjorde det svært enkelt å sette seg inn i selskapets prosesser. Informanten sa at dokumentasjonen også hjalp på implementeringen av modellen i organisasjonen.

Byrå C hadde også en dokumentert modell. Det var en enkel dokumentasjon på et A4-ark som viste en sekvensiell prosess med ulike aktiviteter og porter. Hver enkelt aktivitet var ikke dokumentert i detalj.

Byrå D kunne ikke vise til noe dokumentasjon av modellen. Det ble beskrevet at prosessen var lagret i hodet hos den enkelte ansatte.

De som kun gjennomførte primitive aktiviteter kunne ikke vise til noe særlig intern dokumentasjon om aktivitetene og hvordan de skulle utføres. Noen kunne derimot vise til interne styringsdokumenter som ga en generell forståelse av bedriftens visjon og hvordan de skulle jobbe.

#### **4.1.1.5 Videreutvikles modellen og dens innhold?**

Informanten hos møbelprodusenten kunne vise til hvordan modellen hadde blitt utviklet de siste tiårene og hva som etter planen skulle utvikles de neste årene. For hvert prosjekt ble aktivitetene i modellen vurdert og eventuelle endringer ble gjort. I tillegg til å ha en prosess for aktivitetene hadde de også en prosess for lagring av kunnskap fra prosessen. Denne kunnskapslagringen ble oppdatert to ganger under hvert prosjekt. Informanten mente med sikkerhet at de kunne vise til en av de beste utviklingsprosessene i landet. De har oppnådd en suksessrate på mellom 70-80% i tidligfasen. Noe informanten oppgir er svært høyt.

De to andre informantene kunne ikke vise til noen form for arbeid med forbedring av verken modellen eller dens innhold.

#### **4.1.1.6 Ekspertuttalelser på utbredelse av strukturerte tidligfaseprosesser**

Utvalget i den kvalitative analysen er lavt for å kunne si noe om Norge. For å få bedre indikasjoner på utbredelsen av de innsamlede dataene har de mest erfarne og kvalifiserte blant informantene blitt spurt direkte om deres oppfatning av utbredelsen.

Informanten hos den norske møbelprodusenten leder ikke bare en fremragende produktutviklingsavdeling, men har også mye kontakt med ulike type bedrifter i hele landet. Bedriften personen jobber i arbeider aktivt med å videreutvikle seg, og har derfor brukt mye tid på å kartlegge hvilke nasjonale ressurser som finnes innen tidligfaseutvikling. Personen kan dermed anses å ha en nokså dyp og bred kunnskap om tidligfaseutvikling i Norge. På spørsmål om personens inntrykk av andre bedrifter og hvordan de jobber i tidligfasen svares det skriftlig slik; «*Mitt inntrykk er at dette generelt sett gjøres ganske dårlig, både prosessmessig og i hvordan det er forankret i organisasjonen (les; ikke høyt nok/tillagt nok vekt)*».

Informantene hos sikkerhetsutstyr produsenten har tidligere jobbet som ledelseskonsulent og har gjennom de siste tiårene vært i kontakt med mange forskjellige selskap på den nordlige delen av Vestlandet. Personen har også jobbet i en inkubator som har

workshops innen tidligfaseutvikling. Informanten sa selv at han har sittet på begge sider av bordet. På den ene siden lærte han bort å tenke på tidligfaseutvikling, mens på den andre siden er han nå i ferd med å utvikle en modell i egen organisasjon. På spørsmålet om hva hans inntrykk er av hvordan andre bedrifter jobber med tidligfase svarer han skriftlig «*Jeg tror at bevisstheten om at det faktisk finnes faser på et slikt detaljeringsnivå er lav*».

I Norge er det, ifølge flere av informantene, få konsulenter som jobber med implementering av prosesser for tidligfase hos bedrifter. Én konsulent ble derimot nevnt av tre informanter, uten at de har tilknytning til hverandre. Vedkommende har utdannelse fra Stanford og jobber ved flere institutt i Norge. I tillegg driver han sin egen organisasjon som holder workshops og gir råd til organisasjoner om hvordan de kan implementere en prosess for tidligfaseutvikling. På spørsmål om hans inntrykk av hvor utbredt arbeid med tidligfase er svarer han skriftlig følgende (svar på engelsk for å ikke miste mening):

*«I think FEI is growing really quickly in Norway at the moment. This applies to both the private and public sector. There is still a lot of work to do, though. Most companies have been “resting on their laurels” for too long. This, of course, was because Norway’s economic circumstance of the past decades was stable, robust, and predictable. Now, however, companies are starting to realize that if one doesn’t shake stuff up early enough, they will be left behind. Overdependence on traditional sources of revenue (government sponsorships, high oil prices, etc.) kept Norwegian companies — and the Norwegian mindset — quite stagnant. »*

En annen informant drev også med workshopvirksomhet, hvor en del av workshopene gjaldt tidligfasen. Personen er nylig utdannet, men har på kort tid fått et innblikk i hvor utbredt arbeid med tidligfasen er hos bedrifter på den nordlige delen av Vestlandet. Han ble stilt spørsmål om hva han trodde ville skje i de utviklingsprosessene som ble gjennomført i deres workshoper hvis kunden ikke deltok på workshopen. Han ga følgende svar «*Da tror jeg sannsynligheten for at de hadde gått rett på løsning er veldig stor*».

Peter A. Koen har gjennomført flere store studier på området. I to studier gjennomført i 2014 (Koen et al. 2014a; Koen et al. 2014b) så forfatterne på hvilke deler av tidligfasen som hadde mest effekt på prestasjonen i tidligfasen. Studiene tar i hovedsak for seg store amerikanske selskap. Studiene gir ingen indikasjon på om funnene også stemmer for mindre selskap. Undertegnede sendte Koen en e-post med spørsmål om hva hans erfaring sa om arbeidet med tidligfase hos mindre selskaper. Han ga følgende svar på spørsmålet: «*I suspect smaller companies’ understanding of the FEI is quite variable and would be highly dependent on the industry and size. I suspect that below \$30 million in revenue the company has no formalized front end.*».

Informantene som jobbet i designbyråer har til sammen jobbet med et stort antall bedrifter. Det var en klar enighet om at det var stor forskjell mellom små og store selskap hva gjaldt strukturering av prosess. Store selskap hadde en mye mer formalisert prosess, mens det var få indikasjoner på om dette gjaldt prosesser i tidligfasen eller i den videre utviklingsprosessen. Alle kunne vise til større bedrifter som hadde strukturerte prosesser, men det var kun et mindre antall.

## 4.1.2 Diskusjon

### 4.1.2.1 *Utbredelse av strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter hos utvalget*

Det var kun tre selskaper som sa at de hadde en modell. Byrå A sa de hadde en modell tidlig i intervjuet, men skiftet mening og sa mot slutten at de hadde et stykke igjen å gå. I intervjuene kom samme problemstilling som Koen et al. (2001) møtte i sine studier, at det ikke finnes en felles terminologi og forståelse av tidligfasen. Dermed kan det variere hva informantene anser som en strukturert prosess. Gaubinger (2009) sin definisjon på en strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter er en gruppe aktiviteter og oppgaver som gjennomføres for å oppnå et mål. Khurana og Rosenthal (1998) fant indikasjoner på at prosessen må tilpasses bedriften. Dermed kan prosessene variere fra bedrift til bedrift. Den norske møbelprodusenten og byrå C kunne vise til en modell med klart definert innhold. Innholdet i modellen til begge selskapene tar for seg de aller fleste av aktivitetene i NCD-modellen (Koen et al. 2014b). At disse selskapene har en modell for tidligfaseaktiviteter er tydelig.

Byrå D mente selv at de hadde en modell, men kunne ikke vise til noen aktiviteter. Personen sa at aktivitetene varierte fra person til person, samt mellom prosjekter. På den ene siden kan en si at dette gjør det vanskelig å argumentere for at de har en modell, mens på den andre siden kan en argumentere for at det å tilpasse modellen til hvert prosjekt, og at teamet tilsammen utfører alle de nødvendige aktivitetene, kan defineres som en prosess. Det kan være en krevende prosess, men med et tett sammenkoblede team som kjenner hverandre godt så bør det være fullt mulig å gjennomføre.

Bedriftene som oppgir at de ikke har en modell, gjennomfører ulike aktiviteter, men de fleste av dem gjennomfører kun primitive oppgaver. Disse oppgavene gjennomføres med mål om å oppnå et resultat. Dermed kan disse aktivitetene ses på som en modell. Basert på at de selv ikke anså å ha en modell, kan det indikere at det ikke er en gjennomtenkt modell. Aktivitetene som gjennomføres kan være en naturlig del av deres tankesett og deres interne kultur. Dermed har de kanskje ikke sett et behov for å formalisere tidligfasen noe mer.

En strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter er gjennomtenkt, den strukturer aktivitetene og oppgavene som skal gjennomføres. Utformingen sørger for at arbeidsteknikker, metoder og verktøy utnytter sitt potensiale (Gaubinger & Rabl 2014). Den balanserer struktur og kreativitet. Til sammen skal den strukturerte prosessen maksimere ytelsen i tidligfasen samtidig som den opprettholder kreativiteten. En prosess trenger ikke å være strukturert, den kan også være ustrukturert eller semistrukturert.

Det å ha en strukturert prosess uten å ha arbeidet for å lage den anses som svært usannsynlig. Dermed kan en argumentere for at de som selv oppgir at de ikke har en modell,

sannsynligvis ikke har en strukturert prosess. Beskrivelsen til informantene som ikke har en modell bygger opp under dette. De gjennomfører primitive oppgaver, men det er indikasjoner på at dette gjøres mer grunnet instinkt enn planlegging. Å oppnå en strukturert prosess er krevende, og vil kreve et organisert arbeid i større deler av organisasjonen. Hos de som oppga at de ikke hadde en modell og hos den informanten som ikke kunne oppgi hvilke aktiviteter som ble utført er det sterke indikasjoner på at de ikke har en strukturert prosess.

Selv om en har en god modell kan den ikke anses som utbredt i organisasjonen dersom den ikke benyttes. Den norske møbelprodusenten kunne vise til at modellen deres var implementert i store deler av selskapet, fra designere til salgs- og markedsføringsavdelingen og konsernledelsen. Alle ledd var en del av prosessen og flere benyttet prosessen daglig. Dette viser en sterk utbredelse i organisasjonen. Byrå C hadde ikke noe lignende. Informanten hadde kjennskap til modellen, men hadde ikke god kontroll på den. Det kan virke som om modellen de hadde var "skuffefyll", men på den andre siden kan dette være en individuell holdning. Modellen deres var klart definert og ga et inntrykk av at den var gjennomarbeidet av personer med dyp kunnskap på feltet. Det gir sterke indikasjoner på at byrået har fokus på feltet, men at informanten virket negativ til modellen og så på det som en ideell prosess fremfor en reel prosess. Dette gir motsigende indikasjoner, men er ikke nok grunnlag for å kunne si om organisasjonen benytter en strukturert prosess eller ikke.

Det er ingen krav at en strukturert prosess skal være dokumentert. Siden en slik modell ofte inneholder aktiviteter, oppgaver, arbeidsteknikker, metoder og verktøy, vil det derimot være naturlig å anta at dokumentering vil være til stor hjelp for organisasjonen. Dette bekrefter informanten hos den norske møbelprodusenten. Uten god dokumentasjon vil det være vanskelig å kopiere eller gjenta en prosess flere ganger. På den andre siden kan det tenkes at en godt implementert prosess ikke trenger å være dokumentert fordi aktivitetene utføres på instinkt fremfor etter planer. Noen store innovatører, som Steve Jobs, er kjent for å handle basert på intuisjon og instinkt. Dermed kan en argumentere for at det er mulig å ha en strukturert prosess uten å dokumentere den. Mangel på dokumentasjon kan gjøre organisasjonen avhengig av enkeltpersoner, noe som vil svekke grunnlaget for å si at organisasjonen har en prosess. For de aller fleste mennesker vil grundig dokumentasjon være nødvendig for å gjenta en strukturert prosess flere ganger.

Den norske møbelprodusenten kunne vise til god dokumentasjon av hele prosessen, i tillegg til en detaljert beskrivelse av alle aktiviteter. Arbeidsteknikker, verktøy og metoder var også dokumentert. Personen kunne vise til dokumentasjon utført etter boka. Byrå C hadde en overordnet dokumentasjon av modellen, men kunne ikke vise til detaljerte beskrivelser av aktiviteter og underliggende elementer. På den ene siden kan det være at det ikke er

nødvendig med mer dokumentasjon enn selve modellen, da for mye dokumentasjon kan overformalisere prosessen og virke negativt på resultatet. For mye strukturering kan som Gassmann et al. (2006) sier, drepe kreativiteten. På den andre siden er det heller ikke bra med for lite dokumentasjon, da den store friheten kan skape kaos og forsinket arbeid. Calatone et al. (2003) legger opp til at forholdet mellom formalitet og ytelse kan visualiseres som en omvendt U-kurve. Derfor er tanken bak dokumenteringen viktig, i form av vurderingen om den skal benyttes som en bruksanvisning eller veiledning og rådgøring.

Den siste delen det ble sett på var forbedring av modellen. Igjen er det ingen krav til at modellen skal forbedres for å kunne gi en strukturert prosess, men vi lever i en dynamisk og kompleks verden som stadig er i endring. For å opprettholde en modellen må denne også oppdateres og forbedres. Gassmann og Schweitzer (2013) sier blant annet at digitaliseringen vil være en spesielt viktig del av innovasjonsledelse for den kommende generasjonen.

Den norske møbelprodusenten har forbedret modellen sin gjennom flere tiår og har en klar plan for de kommende forbedringene. Underveis i hvert prosjekt samler de inn kunnskap om produkter og funksjoner som kan bli brukt til å forbedre kommende produkter. Men er det virkelig nødvendig? Det skaper merarbeid for de ansatte. For de som jobber i et designbyrå vil det skape arbeid som ikke kan belastes kunden, og som dermed ikke er inntektsgivende arbeid. Flere av byråene som oppgir at de ikke jobber aktivt med en slik forbedring har eksistert i mange år med gode resultater. For dem kan det kanskje anses som sløsing av tid. På den andre siden kan en argumentere for at det vil være sløsing på kort sikt, mens at det vil gi merverdi på lang sikt. Ekstra gode resultater for et designbyrå vil kunne gi dem mer oppmerksomhet og anerkjennelse, som igjen kan gi dem flere og større kunder. Selv om en ikke er bevisst på det kan en gjøre forbedringer.

Når et menneske gjør en feil vil en ofte prøve å korrigere den og dermed forbedre seg. Det samme kan det tenkes at en designer vil gjøre hvis en ser at prosessen har vært dårlig, eller en blir klar over forbedringer gjennom e.g. diskusjoner med andre designere. Da kan disse forbedringene bli implementert uten at en tenker over det. Det blir ikke en dokumentert forbedring, men en personlig forbedring hos den enkelte.

Ved å se resultatene fra et overordnet perspektiv kan ingen av de andre informantene sammenlignes med den norske møbelprodusenten. De har en klart definert og strukturert prosess for tidligfase-aktiviteter. Deres suksessrate i tidligfasen er eksepsjonell. Selv om ingen av de andre kan måle seg med dem betyr det ikke at disse ikke har en strukturert prosess. Alle utfører aktiviteter som kan karakteriseres som å tilhøre tidligfasen, men det er kun én annen informant som har utviklet en intern prosess som kan anses som en strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter. Byrå C har en klart definert prosess med strukturerte aktiviteter. Det kan



ikke sies noe om hvor utbredt modellen er i bedriften. Modellen er dokumentert selv om den kunne vært mer detaljer dokumentert. Det er få indikasjoner på at det drives kontinuerlig forbedring av modellen. Basert på teorien om strukturerte prosesser kan prosessen hos byrå C også anses som en strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter.

Blant de andre bedriftene er det, som tidligere nevnt, indikasjoner på at de fleste utfører aktiviteter basert på intuisjon og instinkt, med liten struktur på hvilke aktiviteter som gjennomføres og hvordan de gjennomføres. Det er personavhengig hvordan prosessen utføres. Dermed kan en stille spørsmål ved om resultatene er personavhengige. Selv om de har en prosess vil den etter teorien ikke kunne anses som en strukturert prosess.

Av syv informanter var det kun to som hadde en strukturert prosess. Disse funnene alene kan vanskelig overføres til alle selskaper i Norge. I det kommende delkapittelet vil uttalelser fra eksperter kunne gi indikasjoner på om funnene kan overføres.

#### **4.1.2.2 Samsvarer de overstående funn med norske produktutviklere?**

Informanten hos den norske møbelprodusenten kjenner godt til sin egen modell. Fordi modellen deres er god, er det sannsynlig at vedkommende sammenligner andres modell med deres egen når den skal vurderes. Som diskusjonen over viser kunne ingen av de andre bedriftene i utvalget måle seg med møbelprodusenten, men byrå C kunne vise til en strukturert prosess selv om den ikke var like gjennomarbeidet. Det viser at kravet til en strukturert modell er lavere enn det møbelprodusenten forventer av sin egen prosess. Informanten hos møbelprodusenten har god fagkunnskap som burde gjøre vedkommende i stand til å vurdere andres modeller objektivt. Vedkommende sitt svar, «ganske dårlig», er meget negativt. Dermed er det sannsynlig, selv om det skulle være informantens subjektive mening, at de erfaringene vedkommende har opplevd er dårlige modeller i forhold til teorien.

Informanten hos sikkerhetsutstyr produsenten kunne vise til erfaring fra et bredt antall bedrifter gjennom tidligere jobber. Hans erfaring bygger oppunder diskusjonen over ved at han mener det er få som har kjennskap til detaljeringsnivået som tidligfasen kan ha. I egen organisasjon har de ikke implementert modell for tidligfaseaktiviteter, men de hadde startet arbeidet. Det kan stilles spørsmål ved om personen har god nok kunnskap på feltet til å kunne uttale seg om andres bruk av modellen, da de selv ikke har klart å innføre en slik modell. Men personen har jobbet i en inkubator og vært med på å opprette workshops om tidligfase, så vedkommende bør ha tilstrekkelig kunnskap. Personen er lokalisert på den nordlige delen av Vestlandet, og har for det aller meste kun vært i kontakt med bedrifter i den regionen. Dermed kan ikke hans erfaring si noe om landet for øvrig, men landsdelen han kommer fra er anerkjent som en svært innovativ del av landet. Det indikerer at sannsynlighet for at resten av landet har en mer utbredt implementering av tidligfasemodeller er lav.

Informanten fra Stanford har mye kunnskap og erfaring fra tidligfasen. Han jobber som konsulent og foreleser på flere institusjoner i Norge noe som gir han erfaring med utbredelsen av tidligfasemodeller i landet. I tillegg til erfaring fra Norge har personen internasjonal erfaring på feltet. Dette gir ham kredibilitet på feltet, men det gjør også at han kan ha høye krav. Hvilken type bedrifter han jobber mest med kom ikke frem i datainnsamlingen, men det er sannsynlig at det i hovedsak er medium til store bedrifter han har jobbet med. Dette bærer svarene hans preg av. Vedkommende mener at Norge ligger etter i utviklingen, selv om det er store endringer på gang. Vår gode økonomi har gjort oss en bjørnetjeneste. De dårlige økonomiske tidene vi har opplevd i senere tid har nå begynt å skape forandringer. Han sier aldri at modellene er dårlige eller lignende, men hans svar kan tolkes dit at han mener modellene har en del igjen før de er optimale.

Verksmesteren som drev med workshops var relativt nyutdannet. Vedkommende sin erfaring er derfor basert på forholdsvis få bedrifter, samt eventuelle samtaler med erfarne personer. Personen mener at deres workshoper endrer kundens holdninger og prosesser. Uten dem ville kundene sannsynligvis hoppet over store deler av tidligfasen og gått rett på løsning. Denne personen holder også til på den nordlige delen av Vestlandet. Hans erfaringer om utbredelsen av tidligfasemodeller bygges dermed opp under av informanten hos sikkerhetsutstyr produsenten.

En av de fremste forskerne på tidligfase prosesser i verden, Peter A. Koen, har ingen erfaring fra Norge. Han har lite erfaring fra små og mellomstore bedrifter. Han har for det meste jobbet med store amerikanske selskaper som skiller seg svært mye fra SMB i Norge. Hans svar er likevel tatt med fordi han kjenner fagfeltet og forskningen på feltet godt. Som han referer til i Koen et al. (2014a) og Koen et al. (2014b) er mye av den tidligere forskningen gjort på SMB. Hans erfaring bør dermed kunne gi noen godt begrunnede antakelser om SMB. Hans antakelse om at selskaper med omsetning under \$30 millioner ikke har en formalisert tidligfase, stemmer godt med funnene i diskusjonen over. Både møbelprodusenten og byrå C har en omsetning rundt og over dette, henholdsvis 500 millioner NOK og 250 millioner NOK.

Informantene i byråene har kontakt med et stort antall bedrifter, både små og store. Deres erfaring med prosesser i bedriftene gir indikasjoner på at utbredelsen av strukturerte prosesser er lav, spesielt hos mindre selskaper. Diskusjonen over viser at få byråer har en egen modell for tidligfasen, en kan da argumentere for at de ikke har nok kunnskap til å kunne vurdere prosessen hos kundene sine. Deres hovedoppgave som designer er designe og utvikle produkter, og dermed er det sannsynlig at de ikke implementeres i prosessen. Dermed kan det være en prosess som foregår uten at designeren ser den. Hos de mindre kundene virker det som om de blir integrert i en større grad og at de ofte tar en større rolle enn en ren

designerrolle. Da får de et bedre inntrykk av arbeidet som har blitt gjennomført. Alle informantene er veldig klare på at prosessen hos de mindre selskapene er dårlige.

Ingen kilder oppgir at de mener det er en stor utbredelse av strukturerte prosesser for tidligfase aktiviteter hos produktutviklere i Norge. Alle gir indikasjoner på at det er en lav utbredelse, men det er kun basert på et lite utvalg informanter og et lite utvalg eksperter.

## 4.2 Forskningsspørsmål 2

*Hva er hovedårsakene til at strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter ikke benyttes?*

Fokuset er på hvilke årsaker informantene oppgir for at de ikke benytter en strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter, og hvorfor de erfarne produktutviklerne mener at selskap ikke benytter det. Diskusjonen vil se disse hovedårsakene i lys av teorien. Deretter vil det bli diskutert om flere av årsakene har en felles grunnleggende årsak.

### 4.2.1 Resultater

Noen av årsakene ble nevnt av flere, mens andre kun ble nevnt av enkeltpersoner. Da utvalget av informanter er lite har en valgt å ikke skille mellom årsaker som blir nevnt av flere og årsaker som kun blir nevnt av én. Dette er fordi utvalget kan være skjevt.

#### 4.2.1.1 Mangel på ressurser

Mangel på ressurser var årsaken flest informanter nevnte, alle designbyråene, samt rørprodusenten. Det var kun to type ressurser som ble nevnt: tid og kapital. Hos rørprodusenten var det kun tid som ble nevnt som en manglende ressurs, mens hos designbyråene ble både tid og kapital nevnt. Tid og kapital hos et designbyrå henger tett sammen da kjøp av flere timer betyr mer kapital.

Rørprodusenten utviklet produkter som i hovedsak ble benyttet ved uhell på olje- og gassinstallasjoner. Ofte måtte produktene spesialtilpasses grunnet ulike dimensjoner på rør, trykk, innhold i rør, type uhell, plassering på rør, med mer. Tidspresset i forbindelse med uhellet gjorde at de hadde svært liten tid til å komme opp med en løsning. Informanten sa selv:

*«Vi må gjerne sende et konsept innen en dag eller en uke. Da må konseptet først blir tegnet opp på konseptskisse og så må vi ta det inn til en ingeniør som må tegne det opp på en datamaskin og så må vi prise det og, på alt ifra en dag til en uke.»*

Deres tilfelle kan anses som spesielt. Det finnes nok flere bedrifter som har de samme kravene til korte frister, men de aller fleste bedrifter har ikke tilsvarende tidspress. Den samme informanten sa følgende om deres prosess: *«Jeg opplever at det investeres for lite tid i det. Man forstår ikke problemet godt nok før langt uti prosjektet egentlig, da er det vanskelig å gjøre endringer»*. Så selv om de argumenterer for at de må ha korte prosesser så ser de også problemer med det. På spørsmål om de analyserer prosessene sine svarer informanten nei og følger opp med følgende kommentar: *«Vi bruker vel egentlig for kort tid (i tidligfasen), så det blir 80% løsninger som sikkert er god nok ofte»*.

Hos designbyråene vil vi anse kapital og tid som én ressurs, da det er veldig vanskelig å skille på om kunden presser på for raskere tid på grunn av korte frister eller om det er fordi

de ønsker å spare utgifter. En kommentar fra informanten hos byrå A beskriver situasjonen de fleste byråene så seg enige i:

*«Vi ønsker egentlig å jobbe mye mer systematisk og egentlig gjøre enda mer i tidligfasen. Men problemet vårt er at ofte så er kunden så overbevist om at det han snakker om er verifisert, så han ønsker ikke å bruke noe mer penger på tidligfasen. Så det kan hende at vi tar snarveier i tidligfasen, men vi prøver å gjøre det så systematisk og organisert som vi kan».*

Designbyråene jobber med utvikling daglig og burde dermed ha dyp kunnskap om hva som skal til for å øke sannsynligheten for suksess, men kommentaren over viser et av deres hovedproblem, som er at de er ikke i førersetet selv. Det er som regel kunden som bestemmer hva designeren skal bruke tiden på.

Informanten hos byrå B argumenterer for at det ikke trenger å være så lurt å benytte for mye tid i tidligfasen:

*«Det er to måter å se det her på. Enten kan du utforske hele løsningsrommet og ta deg tiden i begynnelsen og finne ut alle disse måtene å lage det på. Da får man kanskje lage et produkt som er bedre på få forsøk. Men hvis man druser på igjennom det, så klarer kanskje man å lage et produkt som scorer en treer. Da kan man få feedback på det og da har man fortsatt tid til å lage et nytt produkt. Som då kan score bedre enn det første produktet og da har man lært mye på denne prosessen»*

Denne kommentaren kom da vi diskuterte hvilke fremgangsmåter en kunne benytte for å komme frem til et produkt. Hvilken løsning som passer for den enkelte bedrift kan variere og ble ikke diskutert.

#### **4.2.1.2 Uønsket arbeidsform**

Informant hos sikkerhetsutstyr produsenten sa at tidligfasen innebar et arbeid som kanskje ikke var høyt ønsket i deres bedrift. Vedkommende uttrykte følgende:

*«Men vi må jo før eller siden komme frem til en slags MVP ... At vi har noe som er funksjonelt som vi kan få testet ... vi kan så mye om det her at vi tar sjansen på at det her fungerer ... Vi ikke har tid til å bruke natt og dag på å spekulere for mye, vi må rett og slett ta noen sjanser å gjøre feil»*

De har et ønske om å få et fysisk produkt å jobbe med. De ansatte var vant med mekanisk arbeid, hvor de jobbet med design, prototyper og produksjon. Vedkommende beskrev arbeidsmiljøet slik:

*«Nå er dette miljøet vårt veldig preget av engineering av ingeniører, og i utgangspunktet så har vi kommet fra mekanisk side fra verft og lignende. Stål som blir omgjort til fysiske produkter som kan løfte tungt og som kan holde fast ting og sånne ting. Nå blir det en ganske stor omlegging til mer industrielt internett. Der vi legger intelligens i alle operasjoner og kanskje kommer til å jobbe vesentlig forskjellig fremfor. Jeg tror ikke det kommer til å påvirke behovet for prosesser, jeg tror det tvert imot kommer til å styrke behovet for prosesser»*

Det å skulle gå over til å jobbe med «papirarbeid» kunne virke demotiverende på de ansatte. Det vites ikke hvilken metodikk og aktiviteter informanten hadde vært borti.

Fra en annen informant, som er ansvarlig for linjen Maskin og produktutvikling på et av Norges universiteter, ble det kommentert i en diskusjon at tidligfasen var en aktivitet for markedsførings- og salgsavdelingen. Det var ikke en aktivitet for designere og ingeniører. Denne informanten og de ansatte i bedriften er å anses som godt voksne. To andre informanter var nyutdannet og kom med et klart ønske om å jobbe mer med tidligfasen.

#### **4.2.1.3 Store krav til resultater**

Norge har noen av verdens høyeste lønninger. Det mente informanten hos byrå B satte ekstra store krav til produktutviklerne og deres resultater. Kostnadene benyttet til utvikling må tas igjen i salgspris, og dermed bør de holdes så lave som mulig for å kunne ha en lavest mulig salgspris. Informanten følte dermed et veldig stort prestasjonspress og krav fra kunden om å levere resultater hver time. For kunden var det i hovedsak tegninger og prototyper som kunne anses som resultat. Kvalitativ data fra en tidligfase prosess trodde ikke informanten at ville bli ansett som et godt resultat for pengene. Når hans selskap forsøkte å selge inn tidligfasen ble de som regel avvist med argumentasjon om at marked og konsept allerede var validert og avklart.

Informanten sa følgende om balansen mellom å jobbe i tidligfasen og krav til resultater:

*«Du må på en måte. Det må fungere, noen må tjene penger på det og det kan ikke bli ødelagt. Dont fuck up egentlig. Men når man var student så kunne man eksperimentere ... Den friheten der er veldig viktig for å lykkes med tidligfase produktutvikling og det er derfor en del tidlig/oppstartsselskaper klarer å lykkes som de gjør. For de har ikke de restriksjonene på det tidlige stadier, de er helt frie.»*

#### **4.2.1.4 Hinder for kreativitet**

Som informanten hos byrå B kommenterer i sitatet over så mener vedkommende at for å ha en suksessfull tidligfase må en kunne eksperimentere. En må ha frihet til å teste, og det må være lov å gjøre feil. Vedkommende mente at en strukturert prosess ville kunne drepe

kreativiteten og dermed skade prosjektet. Informanten forklarte hvordan de under utdannelsen ved NTNU ble gitt frie tøyler til å eksperimentere med nye produkter. Prosessene de ble opplært i var det som kan kalles kaotisk og tilfeldig. Informanten mente at selv om de prosessene kunne gi unike resultater så var de ikke brukende i hans jobb som industridesigner siden sannsynligheten for å feile var stor.

#### **4.2.1.5 Lav kjennskap til innovasjonsprosesser for tidligfase**

Informanten hos sikkerhetsutstyr produsenten hadde erfart at den generelle kunnskapen om tidligfase var lav. Mange visste ikke om de innovasjonsprosessene som fantes. Verksmesteren som drev med workshoper fortalte at deltakerne ofte fikk en «Aha-opplevelse» når modellene, metodene og verktøyene ble presentert. Plutselig fikk de endret sitt tankesett. En av deltakerne fortalte at de hadde hatt fokus på å utvikle (arbeids-) prosessene sine for å kutte kostander, men nå gikk de over til å sette kunden i fokus for å øke salget. Det åpnet et nytt «rom» for dem.

#### **4.2.1.6 Ledelsens tankesett**

Informanten hos den norske møbelprodusenten mente at hovedårsaken til at den strukturerte prosessen ikke ble benyttet lå i ledelsens tankesett. På spørsmål om hvorfor strukturerte prosesser ikke benyttes svarte personen følgende skriftlig:

*«Designtenkning som dette jo er, er ikke nytt. Men det er nytt at gode selskaper løfter det helt til topps, at de forstår at dette er avgjørende for deres utvikling fremover.*

*Selskapsledelse har typisk vært forbeholdt økonomer, ingeniører og noen ganger jurister. Disse har hatt med seg sine verktøykasser, som typisk er de kvantifiserbare metodene som jeg nevnte. -Som jo er vel og bra, men det kommer så mye uprøvd ut av et regneark. I det klimaet har ikke designere (eller andre som tenker likt) klart seg særlig bra, fordi de har manglet slagkraft i argumentasjonen, dvs. de har ikke klart å vise hvordan designtenkning gir lønnsomhet.*

*Og så kommer plutselig selskaper som virkelig har gjort det skarpt, som har hatt visjonære produkt-tenkere på toppen (Steve Jobs som det altfor ofte brukte eksempelet). Økt konkurranse fra den typen aktører utfordrer verktøykassene til økonomene og ingeniørene.*

*I de selskapene hvor man har lyktes, har designmiljøene blitt flinkere til å argumentere 'så økonomene forstår det'.»*

I sitatet over trekker informanten inn flere interessante tanker. Personen har trolig mest erfaring fra større bedrifter og derfor er det naturlig å tro at tankene gjelder større selskap. Her sier vedkommende at ledelsen har sine verktøy og de ikke klarer å se nytten av andres verktøy. Det er først når selskapene har sett store innovatører som Steve Jobs at de begynner å få øynene opp for nye modeller. I et intervju kommenteres det også at en er heldig om en får øynene opp for modellen gjennom innovasjoner i andre bransjer, for hvis en først får øynene opp for modellene gjennom innovasjoner i sin egen bransje så kan det være for sent. Noe flere mobilprodusenter fikk kjenne på etter lanseringen av iPhone.

Informanten fra Stanford kom med en begrunnelse på hvorfor Norge kanskje henger lenger etter enn andre land:

*«... Most companies have been “resting on their laurels” for too long. This, of course, was because Norway’s economic circumstance of the past decades was stable, robust, and predictable. Now, however, companies are starting to realise that if one doesn’t shake stuff up early enough, they will be left behind. Over dependence on traditional sources of revenue (government sponsorships, high oil prices, etc.) kept Norwegian companies — and the Norwegian mindset — quite stagnant. »*

Vår gode økonomi gjennom de siste tiårene kan ha ført til uønskede bivirkninger som vi i fremtiden kan få svi for om vi ikke klarer å gjøre nødvendige endringer mener informanten.

#### **4.2.1.7 Kort oppsummert ble følgende årsaker oppgitt:**

1. Mangel på ressurser
2. Uønsket arbeidsform
3. Store krav til resultater
4. Hinder for kreativitet
5. Ledelsens lave kjennskap til innovasjonsprosesser for tidligfase
6. Ledelsens tankesett



#### 4.2.2 Diskusjon

Denne delen av oppgaven tar for seg de enkelte årsakene oppgitt av informantene. Årsakene vil bli sett i lys av teorien. Deretter vil det bli sett på om det finnes noen overordnede årsaker basert på de oppgitte årsakene. Til slutt vil det bli diskutert hvilke årsaker som kan anses som hovedårsaker til at strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter ikke benyttes.

Rørprodusenten oppgir at de mangler tid, og ut fra deres beskrivelse av produktutviklingskrav fra kunden virker det som de faktisk ikke har tid. Oppdragene deres er nokså spesielle, med store krav til en hurtig prosess, og det klarer selskapet å levere ved å hoppe over store deler av prosessen. De sier selv at dette går utover produktet, men at det i realiteten har lite å si fordi kunden får det de ønsker.

Hos designbyråene er det indikasjoner på at de ikke får tid fra kunden til å legge inn tidligfaseaktiviteter, selv om byråene selv skulle ønske at de hadde det. Hvordan de prøver å overbevise kunden om å benytte mer tid i tidligfasen kommer ikke frem i intervjuene. Det kan være svak argumentasjon som er årsaken til at kunden anser tidligfaseaktiviteter som unødvendige. Siden det ikke ble gått inn på spesifikke kunder i arbeidet med denne masteroppgaven kom det ikke frem kunder som har dårlig tid på linje med rørprodusenten, men det er naturlig å tro at disse også finnes. Ved bruk av et byrå er det naturlig å tro at dårlig tid løses gjennom bruk av flere konsulenter, hvis ikke det er mangelen på kapital som er den reelle grunnen.

Informanten hos byrå B argumenterer for at det kanskje ikke er nødvendig å bruke så mye tid på tidligfaseaktiviteter. Vedkommende mener resultatet kan bli bedre gjennom raske, iterative prosesser. Personen mener tiden i tidligfasen kan være bortkastet. Det kommer ikke frem i datainnsamlingen om det gjelder store eller små selskaper eller begge.

Argumentene er interessante fordi de motstrider teorien om tidligfasen. Forskning på tidligfasen viser klare indikasjoner på at en strukturert prosess bedrer ytelsen (Gassmann & Schweitzer 2013). Tid-til-marked og kostnader kan senkes ved å unngå unødvendige funksjoner (Ulwick 2016). Unødvendige funksjoner unngås ved å gjennomføre grundige analyser i tidligfasen (Ibid). Som Khurana og Rosenthal (1998) sier må prosessen tilpasses bedriften. Det kan dermed være naturlig å tro at enten har selskapene over ikke sett en prosess som passer dem eller så har de ikke god nok kunnskap om prosesser for tidligfasen. For det virker som informantene mener at den totale utviklingsprosessen vil bli lengre ved å implementere en prosess for tidligfasen. Men, tanken er at prosessen for tidligfasen kan implementeres ved å omfordele tiden deler av tiden benyttet i utviklingsprosessen. Flere av informantene virker å være mest interessert i utviklingsprosessen. Dermed kan en annen mulig

årsak til at de ikke har implementert en strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter være at de ikke ønsker å jobbe slik.

Tidligfasen kan karakteriseres som mer konseptuell og abstrakt enn den senere utviklingsprosessen for et produkt. Da det er indikasjoner på at utbredelsen av strukturerte prosesser i tidligfasen er lav betyr det også at dette er noe få har jobbet mye med. Dermed kan det være vanskelig å si om arbeid i tidligfasen er noe de ansatte ikke ønsker, eller om det er noe de ikke vet hva er og at de dermed er redde for det ukjente. Det er forskjeller mellom verktøy og metoder som benyttes i de ulike aktivitetene. Det kan ha betydning for om de blir likt eller ikke. De nyutdannede som hadde fått kunnskap om tidligfasen gjennom studiene var motsatt. De ønsket veldig gjerne å jobbe med tidligfasen. Gjennom deres utdanning hadde de fått mye opplæring i tidligfasen og følte seg trygg på den. Det kan virke som om det er lav kunnskap om tidligfasen og hva dens aktiviteter går ut på, og dermed er ansatte naturligvis skeptiske.

Den nyutdannede informanten hos byrå B følte at høye krav til resultater gjorde det umulig å gjennomføre en strukturert tidligfaseprosess, fordi risikoen var høy for at det ikke ville skape det resultatet kunden var ute etter. Det er to interessante faktorer ved denne årsaken. Den ene er at kunden er opptatt av sluttresultatet og ikke resultatet per time. Det vil si at en prosess som kan føre til et bedre sluttprodukt burde være foretrukket. Det andre er at informanten selv har en formening om at tidligfasen kan «fukke up» for dem, at tidligfasen kan føre til dårligere resultater. Her kan det virke som om informanten ikke har nok kunnskap om tidligfasen og dermed ikke klarer å selge inn fordelene til kunden. Basert på funnene i forskningsspørsmål 1 så har ikke byrået en strukturert prosess å selge inn heller. På den andre siden kan det være vanskelig å på kort tid, og kanskje med et lite team, å sette opp en tidligfaseprosess for det enkelte prosjekt. Det kan føre til at det brukes for lite tid på tidligfasen og prosessen blir dårlig. Ved små prosjekter kan det være at det tar lengre tid å sette opp en strukturert tidligfaseprosess enn det tar å utvikle prosjektet.

Den samme informanten mente også at en strukturert prosess for tidligfaseaktiviteter kan være et hinder for kreativiteten. Som Verworn og Herstatt (1999) sier er det en kontinuerlig konflikt mellom strukturering og kreativitet i tidligfasen. Men Steiner (2003) viser til at det ikke er en fordel med kaos og lite struktur. En strukturert prosess for tidligfasen kan være krevende da en må ha balanse mellom struktur og kreativitet. Informanten hevder at en slik situasjon kan oppstå hvis en benytter en dårlig, eller lite tilpasset, strukturert prosess. Dette kan være en av fallgruvene med å benytte en slik modell. En bør dermed vurdere organisasjonens kunnskapsnivå innen fagfeltet før en implementerer en modell, og eventuelt vurdere om en skal øke organisasjonens kunnskapsnivå eller innhente ekstern hjelp før implementasjon av

strukturerte prosesser. Informantens beskrivelse av den kaotiske og tilfeldige prosessen de har fått opplæring i ved universitetet er interessant, spesielt fordi vedkommende selv sier at den ikke kan benyttes på grunn av risikoen for å feile. Slike prosesser som informanten forteller om kan føre til mer kreativitet, som igjen kan føre til unike og radikale produkter. For bedrifter som er risikovillige og/eller har råd til å feile kan en slik strategi passe, men for de aller fleste bedrifter vil en mer kontrollert prosess passe bedre. Det kan gi litt lavere kreativitet, men også mye lavere risiko. Informanten kunne kanskje solgt inn tidligfasen til flere kunder om vedkommende hadde hatt bredere kunnskap om tidligfasen og om dens ulike prosesser, som for eksempel den strukturerte prosessen.

Hvis en ser de ovenstående årsakene under ett kan en se indikasjoner på en bakenforliggende årsak til hvorfor selskapene ikke benytter tidligfaseaktiviteter. Den samme årsaken som informantene hos sikkerhetsutstyr produsenten oppgir, mangel på detaljkunnskap om tidligfasen, skiller seg ut som den bakenforliggende årsaken. Begrunnelsen om mangel på ressurser er basert på en tro om at prosessen totalt sett vil kreve mer ressurser om en implementerer tidligfasen, noe teorien avviser. At tidligfasen er en uønsket arbeidsform kan indikere at de ikke har bred kunnskap om tidligfasen, da det finnes et bredt utvalg med ulike verktøy og metoder. Høye krav til resultater burde heller være en pådriver for implementering av tidligfasen. Informanten hos byrå B har kun kunnskap om én type tidligfase som er risikofyllt og uønsket. En strukturert prosess kan være et hinder for kreativiteten om den benyttes feil, men med nok kunnskap på feltet vil en kunne optimalisere forholdet mellom kreativitet og struktur. Det er dermed en sterk indikasjon på at hvis informantene hadde hatt mer detaljkunnskap om strukturerte tidligfaseprosesser ville de vært oftere benyttet. Men, mesteparten av teorien årsakene er sett i forhold til stammer fra forskning i store land som USA, Tyskland og Japan. Det kan kanskje være noen forskjeller mellom dem og et lite land som Norge. Vårt nasjonale marked er mindre enn deres og vårt lønnsnivå er, som en informant peker på, veldig høyt. Dette kan gjøre at den strukturerte prosessen for tidligfasen ikke har den samme effekten i Norge. Da vil årsakene over kunne være reelle. På den andre siden har verden blitt mer globalisert. Det gjelder også Norge. Som et lite land blir vi kanskje mer påvirket av andre. Samfunnsbildet for øvrig viser at vi ikke er vidt forskjellig fra andre vestlige land. Dermed kan en anta at teorien også er gyldig for Norge og norske virksomheter.

Informanten hos den norske møbelprodusenten argumenterte for at ledelsens tankesett er årsaken til lav utbredelse av strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter. Ledelser bestående for det meste av økonomer, ingeniører og jurister er nok mest å se i større bedrifter. Hos mindre bedrifter er det naturlig å anta at ledelsen består av personer med alle typer utdannelse. Den grunnleggende tanken er at den markedsstyrte tidligfasen som denne oppgaven ser på krever et litt spesielt tankesett, et designer-tenkesett. Det er nok nytt for de

fleste, og ikke bare de som er utdannet ingeniører, jurister og økonomer. Det gjelder nok også i SMB. Noe av det samme sies av en annen informant, at norske bedrifter ikke har hatt behov for å være frempå og tenke nytt. Vår gode økonomi har gjort oss mer stillestående og lite jaktende etter nye og bedre tankesett. Årsaken virker gjennomtenkt og kommer fra to solide kilder, men hva er årsaken til at ledelsen ikke har endret tankesett? Det kan kanskje begrunnes med at ledelsen ikke har hatt kunnskap om potensialet til den strukturerte tidligfaseprosessen. Men, personer i ledende stillinger er som regel dyktige og burde ha utforsket muligheten hvis de ble tipset om potensialet. Det er en rasjonell tanke, men verden er ikke alltid rasjonell. Personer utdannet som økonom, ingeniør eller jurist har tradisjonelt sett vært høyt ansett. Dermed kan det være at de ikke er så mottakelige som de burde være for tips. Når store innovatører som Steve Jobs tar i bruk tankesettet kan det være at det blir mer akseptert.

Lav kunnskap trekkes frem blant flere av årsakene. Det kan være en bakenforliggende årsak til lav kunnskap. Teorien bak tidligfasen er svært kompleks. Mange ulike faktorer har innvirkning på tidligfasen og dens resultat. Å styre en kompleks prosess er vanskelig og innviklet. Gjennom litteraturstudie ble dette klart. Det kom også frem at for flere deler av tidligfasen finnes det ikke felles enighet. Det gjør at det å tilegne seg kunnskap om tidligfasen blir enda vanskeligere. En må gjennom mye litteratur for å få en god forståelse av tidligfasen. Ingen av informantene oppga denne årsaken direkte, men de aller fleste viste en dårlig forståelse på feltet, noe som kan stamme fra at de ikke har satt seg grundig inn i teorien.

Hva fremstår som hovedårsakene til at strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter ikke benyttes? Lav detaljkunnskap og lav kunnskap generelt om tidligfasen synes å være blant hovedårsakene. Blant informantene er det også en lav forståelse av tidligfasen. Det kan begrunnes i den komplekse teorien. Dermed vil også kompleks teori anses som en av hovedårsakene. Selv om årsaken om at tidligfasen er en uønsket arbeidsform kan bortforklares med lav kunnskap om de mulige metodene og verktøyene, så vil det ved feil metoder og verktøy kunne være en hovedårsak til at tidligfasen ikke implementeres. Tidligfasen må implementeres fra ledelsen for å dekke hele organisasjonen. Dermed kan en ikke se bort ifra årsaken knyttet til ledelsens tankesett. Dermed er den siste hovedårsaken at ledelsen har feil tankesett og dermed ikke ser nødvendigheten av tidligfasen.

Fra diskusjonen fremkommer de følgende hovedårsakene:

- Lav kunnskap om tidligfasen
- Kompleks tidligfaseteori
- Uønsket arbeidsform
- Ledelsens tankesett

## 4.3 Hovedproblemstilling

*Hvilken modell for tidligfaseaktiviteter strukturerer utviklingsprosessen passer norske produktutviklere i små og mellomstore bedrifter (SMB)?*

Problemstillingen vil bli besvart med resultatene fra diskusjonen til forskningsspørsmål 1 og 2. Hvert resultat vil bli diskutert. Deretter vil det bli presentert ett eller flere ønskede karakteristika ved modellen. I tillegg vil resultater som ikke har blitt presentert i forskningsspørsmål 1 og 2, som påvirker valg av modell, bli presentert i resultatdelen og diskutert på samme måte som resultatene i forskningsspørsmål 1 og 2. Siden vil de ønskede karakteristika settes opp mot karakteristika på de fire modellene for tidligfaseprosessen som ble omtalt i teorikapittelet, noe som dermed ender med den modellen som passer best.

### 4.3.1 Resultater

I forskningsspørsmål 1 kom det frem indikasjoner på at strukturerte prosesser for tidligfasen er lite utbredt hos norske produktutviklere. Årsakene ble belyst i forskningsspørsmål 2. Følgende ble fremstilt som hovedårsaker:

- Lav kunnskap om tidligfasen
- Kompleks tidligfaseteori
- Uønsket arbeidsform
- Ledelsens tankesett

Gjennom analyser av de gjennomførte intervjuene kom det frem flere faktorer som kan ha påvirkning på hvilken modell passer norske produktutviklere:

- I hovedsak inkrementell innovasjon
- Lite land
- Få eksperter innen fagfeltet i Norge

#### **4.2.1.1 I hovedsak inkrementell innovasjon**

Alle selskapene drev i hovedsak med inkrementell innovasjon. Designbyråene har vært med på flere prosjekt som kan karakteriseres som radikal innovasjon, men samlet sett står disse kun for en liten del av det totale antallet prosjekter. Ingen av selskapene som utviklet egne produkter drev i hovedsak med radikal innovasjon.

#### **4.2.1.2 Lite land**

Informanten hos rørprodusenten mente at Norges størrelse hadde påvirkning på prosessen. Hvis en kun selger til det nasjonale markedet vil dette sette begrensninger for det totale utviklingsbudsjettet, da markedspotensialet er begrenset.

#### **4.2.1.3 Få eksperter på fagfeltet i Norge**

Informanten hos den norske møbelprodusenten sa at de flere ganger hadde vært på utkikk etter en ekspert på tidligfaseprosesser i Norge. De hadde funnet få eksperter. Personen henviste til én ekspert, den samme eksperten som to andre informanter viste til. Vedkommende er informanten referert til som informanten fra Stanford.

## 4.3.2 Diskusjon

### 4.3.2.1 *Bakgrunn for valg av prosess*

Lav kunnskap om tidligfasen og kompleks tidligfaseteori henger tett sammen. Hvis en har lav kunnskap på et felt vil en mest sannsynlig oppleve teorien som kompleks, og hvis teorien er kompleks vil det gjøre det vanskeligere å lære den. Dermed kan det være naturlig å diskutere dem under samme punkt. Tanken her er at de som allerede har mye kunnskaper om tidligfasen har implementert en prosess. De som skal implementere en prosess har mest sannsynlig lav kunnskap, og det er det viktig å ta hensyn til dette når en skal velge modell. Noen modeller er konseptuelle og abstrakte. For de med dyp kunnskap kan de modellene gi gode resultater, men for nybegynnere vil de være for komplekse.

Ved innføring av nye modeller vil det alltid være behov for opplæring, men en korrekt modell kan gjøre opplæringen enklere, raskere og morsommere. For at opplæringen og implementeringen skal være enkel for de med liten erfaring med tidligfasen bør modellen være konkret med lett forståelige aktiviteter, som inneholder en del kjente verktøy. En bør ikke benytte kompliserte verktøy som krever mye opplæring. Det kan være hensiktsmessig å ha en modell som er «hands on» hvor brukeren kan lære mens en gjør, fremfor å måtte lære for å kunne gjennomføre. Et eksempel på en slik opplæringsmodell er den finske skolen. I Finland begynner barn å bruke kalkulator fra starten av. Først etter de har lært seg å benytte matematikken blir de opplært i den bakenforliggende teorien. De finske barnene er noen av verdens flinkeste i matematikk. I en gruppe med lav kunnskap om komplisert teori kan en slik opplæringsmodell være passende. Men det er viktig at selv om en skal gi de ansatte en enkel oppstart er det viktig at modellen er god nok til å gi resultater. Hvis den er for enkel og de ansatte får for lite opplæring vil den ikke fungere selv om de ansatte er motiverte.

Som Sandmeier et al. (2004) sier vil en kombinasjon av en sekvensiell og en sirkulær modell være ønskelig. Det vil også kunne være ønskelig her for å gi brukeren en konkret prosess samtidig som den er tilpasset virkeligheten. For å holde modellen relevant kan det å jobbe mot mål være hensiktsmessig, slik at de ansatte hele tiden er klare over hva de jobber mot. Både resultat- og effektmål vil kunne bidra positivt.

### 4.3.2.2 *Uønsket arbeidsform*

En kan ikke si at tidligfasen er en uønsket arbeidsform, men utvalgte aktiviteter, samt oppgaver og verktøy som benyttes under aktiviteter, kan være uønskede arbeidsoppgaver. Det finnes ikke en felles forståelse for hva som er uønsket arbeid. Dette vil være forskjellig mellom bedrifter avhengig av deres ansatte. Dermed må bedriften til en viss grad kunne ta valg som tilpasser modellen til de ansatte. For mange valg vil kunne skade prosessen, spesielt siden de involverte personene med høy sannsynlighet har lav kunnskap om tidligfasen. Dermed kan det være lurt å ha et fast rammeverk for aktiviteter, hvor en innad i aktiviteten har

oppgaver som skal utføres. Oppgavene som skal utføres kan da tilpasses til typen bedrift, mens verktøyene som benyttes for å utføre oppgaven tilpasses bedriftens ansatte. Det kan være hensiktsmessig å ha et utvalg oppgaver og verktøy som bedriften kan velge fra, med noen retningslinjer til hvilke oppgaver og verktøy som kan, må eller bør være med.

#### **4.3.2.3 Ledelsens tankesett**

Selv om det kan være diskutabelt om ledelsen i store og små selskap har samme fokus på kvantitative mål som informantene hos møbelprodusenten viser til så kan det være hensiktsmessig å ta hensyn til det. En modell som både tar med seg kvantitativ og kvalitativ informasjon vil være å foretrekke. Det å innhente både kvantitative og kvalitative data vil gjøre det mer forståelig for alle, fra økonomer til designere. Men det må ikke overdrives slik at det blir for mye jobb. Hvilke tall som bør tas med, og hvilke kvalitative data som skal samles inn, bør tilpasses hver enkelt bedrift. Å kombinere kvantitative og kvalitative data vil gjøre implementeringen av modellen enklere for ledelsen. En mulig løsning er å samle inn data til portene, så ledelsen kan ta avgjørelsen om prosjektet skal fortsette basert på data. Å hente inn ledelsen til portene vil samtidig integrere ledelsen tidlig i prosessen.

#### **4.3.2.4 I hovedsak inkrementell innovasjon**

Koen et al. (2014b) sier at det trengs ulike prosesser for om det utvikles radikale eller inkrementelle produkter. Undersøkelser gjort av Koen et al. (2014b) viser at for de ulike innovasjonstypene er det forskjellige aktiviteter som er viktige. Hos informantene var det i hovedsak inkrementell innovasjon som ble utført. Dette stemmer godt med Koen et al. (2001) som sier at det er maksimalt 20% av utviklingen som kan anses som radikal. Modellen bør dermed være tilpasset inkrementell innovasjon. Hvis selskapet også utvikler radikale produkter kan det være negativt å kun ha en modell som er tilpasset inkrementell innovasjon. Da må en i verste fall implementere en ekstra prosess for de radikale produktene. Dette kan løses ved å ha en modell som kan tilpasses begge typer utvikling, som for eksempel noen av Stage-Gate modellene. Hos brukere med lav kunnskap om tidligfasen kan det være hensiktsmessig å kun fokusere på inkrementell innovasjon, og heller videreutvikle modellen når en får mer kunnskap.

#### **4.3.2.5 Lite land**

Vårt nasjonale marked er lite i forhold til mange andre land. De som kun selger nasjonalt vil dermed ha noen begrensninger. Det totale utviklingsbudsjettet må gjenspeile det potensielle markedet. De fleste modeller er utviklet av forskere i store land som Tyskland og USA. Dermed kan det tenkes at de i hovedsak er laget for deres markeder. Modellen som skal benyttes må kunne tilpasses ulike bedrifter og deres ønskede omfang. Produkter ment for et lite marked vil kunne klare seg med en enklere modell, mens et produkt tenkt for et stort marked vil kreve en mer omfattende modell. Det er viktig at selv om en velger en enklere modell må den ikke bli for enkel slik at den mister effekten. En mulig løsning på denne utfordringen er den



samme som er nevnt under delkapittel 4.3.2.2 hvor en har et fast rammeverk med aktiviteter med mulighet for å velge oppgaver og verktøy. Det vil også gjøre at modellen kan tilpasses bedriftens størrelse og omfang på prosessen. Bedriften kan selv bestemme antall oppgaver som skal utføres og hvilke verktøy som skal benyttes ut fra hva som kreves. Ved stort potensiale eller et avansert produkt kan antallet oppgaver økes, og det kan benyttes mer avanserte verktøy for å få mer detaljerte svar. Igjen må det presiseres at det kan være skadelig for prosessen om det velges for få aktiviteter eller for enkle verktøy. Det bør dermed tilstrebes å være så nøye som mulig for å oppnå best mulig resultater.

#### **4.3.2.6 Få eksperter innen fagfeltet i Norge**

Den siste faktoren som ble trukket inn var det lave antallet eksperter på tidligfasen i Norge. Dette vil nok endres etter hvert. Som informanten fra Stanford sa under forskningsspørsmål 1, så vokser bruken av tidligfaseprosesser i Norge raskt. Det vil skape konsulenttjenester innen tidligfase. Frem til det vil det være viktig at de som skal implementere tidligfaseprosesser får tak i kunnskapen de har behov for. I og med at det er lite hjelp å få i Norge, og at små bedrifter ofte ikke har råd til å kjøpe konsulenttjenester vil det være en stor fordel om det er informasjon tilgjengelig via andre kanaler som bøker, videoer, artikler og lignende. Modeller som er mye omtalt og beskrevet vil da være en fordel. Ulempen med mye informasjon er at det kan være krevende å finne god informasjon. For brukere med lav kunnskap kan det være vanskelig å skille ut den beste informasjonen. Derfor vil få og gode kilder være best egnet. En modell som «leveres» med all nødvendig informasjon hadde vært optimalt. Med tanke på alle mulige tilpasninger som ulike bedrifter kan trenge, og alle mulige situasjoner som kan oppstå, krav og behov, vil det være svært krevende å finne noe slik.

#### **4.3.2.7 Valg av modell**

For å komme frem til den modellen som passer norske produktutviklere best vil det bli benyttet et poengsystem hvor modellen får et poeng for hver ønskede karakteristika den inneholder. Poengsummen oppsummeres

Noen av karakteristikaene har mye til felles og kan samles under en. De følgende karakteristika er ønsket i en modell:

1. Konkrete aktiviteter i et fast rammeverk
2. Kombinasjon av sekvensiell og sirkulær prosess
3. Resultat- og effektmål
4. Legge opp til at brukeren kan velge oppgaver og verktøy fra et utvalg
5. Har porter mellom stegene hvor kvantitative og kvalitative data evalueres
6. Tilpasset inkrementell innovasjon
7. Mye tilgjengelig informasjon

For å velge en modell som kan passe for norske SMB vil en se hvilken av de oppgitte modellene i teorien som passer best. Det finnes flere modeller, men disse er blant de mest siterte. Det at de er blant de mest siterte kan anses som en kvalitetsgodkjenning av dem. Andre modeller kan passe bedre for noen, men denne oppgaven er på jakt etter en modell som kan passe store deler av SMB i Norge.

Oversikt over om modellene har de nødvendige karakteristika:

### **1. Konkrete aktiviteter i et fast rammeverk**

Alle modellene har dette.

### **2. Kombinasjon av sekvensiell og sirkulær prosess**

Det er kun FEI-modellen som har dette.

### **3. Har resultat- og effektmål**

Ingen av modellene legger klart opp til å opprette slike mål i prosessen.

### **4. Legger opp til at brukeren kan velge oppgaver og verktøy fra et utvalg**

Noe slikt kommer ikke frem i noen av de tre første modellene, men kommer klart frem i FEI-modellen.

### **5. Har porter mellom stegene hvor kvantitative og kvalitative data evalueres**

I Stage-Gate modellen og i FEI-modellen er det flere porter. I NCD-modellen og Trefase modellen er det ingen porter i løpet av prosessen. Det er kun en port når fasen er gjennomført. Det kan da ha blitt brukt mye nødvendige ressurser.

### **6. Tilpasset inkrementell innovasjon**

Alle modellene lar seg tilpasse inkrementell innovasjon.

### **7. Mye tilgjengelig informasjon**

Stage-Gate er den eneste modellen som det er veldig mye tilgjengelig informasjon om. Både Trefase modellen og modellen til Prof. Dr. Dornberger og Suvelza G. (2012) er basert på Stage-Gate og dermed er mye av den tilgjengelige informasjonen også brukende til dem.

Oppsummering av karakteristika hos de ulike modellene og deres utregnede score sees i tabell 2.

Karakteristika#:	Stage-Gate:	Trefasemodellen:	NCD:	FEI modell:
1.	1	1	1	1
2.	0	0	0	1
3.	0	0	0	0
4.	0	0	0	1
5.	1	0	0	1
6.	1	1	1	1
7.	1	1	1	1
<b>Poengsum:</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

Tabell 2 - Poengsum ønskede karakteristika

## 5 Konklusjon

---

I denne masteroppgaven har det blitt forsøkt å besvare to forskningsspørsmål som skulle legge grunnlaget for å besvare problemstillingen. I det første forskningsspørsmålet er det vanskelig å komme frem til en konklusjon på grunn av et forholdsvis lite utvalg. Derimot gir de kvalitative dataene en god indikasjon på at utbredelsen av strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter hos norske produktutviklere er lav.

Forskingsspørsmål 2 forsøkte å finne hovedårsakene til at strukturerte prosesser for tidligfaseaktiviteter ikke benyttes. Basert på informasjon og erfaringene informantene oppga i datainnsamlingen ble følgende hovedårsaker avdekket:

- Lav kunnskap om tidligfasen
- Kompleks tidligfaseteori
- Uønsket arbeidsform
- Ledelsens tankesett

Basert på de ovenstående forskningsspørsmålene og tre andre faktorer fremkommet i intervjuene ble fire ulike modeller vurdert for å finne den modellen som kan være best egnet for norske produktutviklere. FEI-modellen til Prof. Dr. Dornberger og Suvelza G. (2012) dekket behovet til de norske produktutviklerne på best måte, og regnes derfor å være den modellen som er best egnet for norske produktutviklere i SMB.

## Litteraturhenvisning

---

- Ayers, D., Dahlstrom, R. & Skinner, S. J. (1997). An exploratory investigation of organizational antecedents to new product success. *Journal of Market Research*, 34 (1): 107-116.
- Barczak, G., Griffin, A. & Kahn, K. B. (2009). Perspective: trends and drivers of success in NPD practices: results of the 2003 PDMA best practices study. *Journal of Product Innovation Management*, 26 (1): 3-23.
- Bowen, H. K., Clark, K. B., Holloway, C. A. & Wheelwright, S. C. (1994). Development Projects: The Engine of Renewal. *Harvard Business Review*, Sept-Oct: 110-120.
- Calatone, R., Garcia, R. & Dröger, C. (2003). The effects of environmental turbulence on new product development strategy planning. *Journal of Product Innovation Management*, 20 (2): 90-103.
- Cooper, R. G. (1994). Third-generation New Product Processes. *Journal of Product Innovation Management*, 11: 3-14.
- Cooper, R. G. (2001). *Winning at new products: accelerating the process from idea to launch*. Cambridge: Perseus.
- Cooper, R. G. & Kleinschmidt, E. (2007). Winning Businesses in New-Product Development: The Critical Success Factors. *Research-Technology Management*, 50 (3): 52-66.
- Cooper, R. G. (2008). Perspective: the stage-gate idea –to-launch-process-update, what’s new, and NexGenSystems. *Journal of Product Innovation Management*, 25: 213-232.
- Cooper, R. G. (2011). *Winning at new products : creating value through innovation*. 4th. ed. utg. New York: Basic Books.
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode*. 2. utg. utg. Oslo: Universitetsforl.
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 5. utg. utg. Metode og oppgaveskriving. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Garcia, R. & Calatone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A litteraturere review. *Journal of Product Innovation Management*, 19 (2): 110-132.
- Gassmann, O., Sandmeier, P. & Wecht, C. H. (2006). Extreme customer innovation in the front-end: learning from a new software paradigm. *Journal of Technology Management*, 33 (1): 46-66.
- Gassmann, O. & Schweitzer, F. (2013). *Management of the Fuzzy Front End of Innovation*. Cham: Springer International Publishing.
- Gaubinger, K. (2009). Prozessmodell des integrierten innovations- und Produktmanagements. I: *Praxisorientiertes innovations- und produktmanagement.*, s. 17-27. Wiesbaden: Gabler.

- Gaubinger, K. & Rabl, M. (2014). Structuring the Front End of Innovation. I: *Management of the Fuzzy Front End of Innovation*. Switzerland: Springer International.
- Globocnik, D. (2011). *Front end decision making: Das Entstehen hochgradig neuer Innovationsvorhaben in Unternehmen*. Wiesbaden: Gabler.
- Herstatt, C. & Verworn, B. (2007). *Management der frühen Innovationsphasen, Grundlagen – Methoden – Neue Ansätze*. Wiesbaden: Gabler.
- Holtorf, V. (2011). *Teams im front end: Steigerung des unternehmerischen Verhaltens durch strukturierte Teams*. Wiesbaden: Gabler.
- Khurana, A. & Rosenthal, S. R. (1998). Towards holistic "front ends" in new product development. *The Journal of Product Innovation Management*, 15 (1): 57-74.
- Kim, J. & Wilemon, D. (2002). Focusing the fuzzy front-end in new product development. *R&D Management*, 32 (4): 269-279.
- Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., Davidson, J., D'Amore, R., Elkins, C., Herald, K., Incorvia, M., Johnson, A., et al. (2001). PROVIDING CLARITY, AND A COMMON LANGUAGE TO THE "FUZZY FRONT END". *Research-Technology Management*, 44 (2): 46.
- Koen, P., Bertels, H. M. J. & Kleinschmidt, E. J. (2014a). Research-on-Research: Managing the Front End of Innovation&#8212;Part I: Results From a Three-Year Study. *Research-Technology Management*, 57 (2): 34-43.
- Koen, P., Bertels, H. M. J. & Kleinschmidt, E. J. (2014b). Research-on-Research: Managing the Front End of Innovation&#8212;Part II: Results from a Three-Year Study. *Research-Technology Management*, 57 (3): 25-35.
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. 3. utg., 2. oppl. utg. Interview[s] learning the craft of qualitative research interviewing. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode : en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. 2. utg. utg. Oslo: Universitetsforl.
- Prof. Dr. Dornberger, U. & Suvelza G., J. A. (2012). *Managing the Fuzzy Front-End of Innovation*. First edition, December 2012 utg.: intelligence 4 innovation International SEPT Program, the Leipzig University.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11 (1): 7.
- Sandmeier, P., Jamali, N., Kobe, C., Enkel, E. & Gassmann, O. (2004). *Towards a structured and integrative front-end of product innovation*. R&D management conference (RADMA), Lisabon.

- Smith, P. G. & Reinertsen, D. G. (1991). *Developing Products in Half the Time*. Van Nostrand Reinhold; New York.
- Song MX, M.-W. M. (1998). Critical development activities for really new versus incremental products. *Journal of Product Innovation Management*, 15 (2): 124-135.
- Steiner, G. (2003). *Kreativitätsmanagement: Durch Kreativität zur innovation*. I: *Strebel H (ed) Innovations- und Technologiemanagement*. Wien: WUV Universitätsverlag.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode*. 4. utg. utg. Bergen: Fagbokforl.
- Ulwick, A. W. (2016). *Jobs To Be Done: Theory to Practice*: IDEA BITE PRESS.
- Verworn, B. & Herstatt, C. (1999). Approaches to the "fuzzy front end" of innovation: Working Papers/Technologie-und Innovationsmanagement, Technische Universität Hamburg-Harburg.
- Verworn, B., Herstatt, C. & Nagahira, A. (2008). The fuzzy front end of Japanese new product development projects: impact on success and differences between incremental and radical projects. *R&D Management*, 38 (1): 1-19.

# Vedlegg

---

## Vedlegg A: E-post sendt som forespørsel

Mitt navn er Kim Iversen, jeg er masterstudent ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet. Jeg holder på å skrive masteroppgave om tidligfase produktutvikling: fra behov til valg av konsept. Tidligere forskning på området viser at et systematisk arbeid i tidligfasen kan øke sannsynligheten for suksess drastisk. I den sammenheng skal jeg kartlegge hvordan produktutviklere i Norge går frem. Jeg skal benytte informasjonen til å finne styrker og svakheter, og til slutt mulige forbedringer som kan bidra til å øke sannsynligheten for suksess.

Spørsmålet mitt til deg er om du eller en hos dere kunne satt av maks 30 minutter til et fokusert intervju via Skype i uke 9 eller 10?

All informasjon om deg og ditt selskap vil bli holdt anonymt. Etter intervjuet vil jeg skrive et referat som jeg sender til deg slik at du kan gå igjennom og eventuelt korrigere om jeg har oppfattet noe feil.

Hvis det er ønsket så kan dere selvfølgelig få tilsendt masteroppgaven når den er ferdig.

## Vedlegg B: Intervjuguide

Intervjuet har en ustrukturert form. Det tar for seg temaer og en reise gjennom prosessen de har fra idé til valg av konsept.

Temaene som ble tatt opp i tilnærmet denne rekkefølgen:

1. Hvor pleier prosessen å starte?
2. Hvilke steg går prosessen gjennom?
3. Strukturering og dokumentering av prosess?
4. Utvikling og kontinuerlig forbedring av prosess?
5. Metodikker og verktøy som benyttes









Norges miljø- og biovitenskapelig universitet  
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet  
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway