



Forord

Denne masteroppgaven er skrevet i forbindelse med min mastergrad i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU). Utredningen teller 30 av totalt 120 studiepoeng, og avslutter min 2-årige mastergrad. Oppgaven har hovedsakelig blitt skrevet våren 2015.

Av stor interesse for logistikk og bedriftsøkonomi valgte jeg økonomistyring som hovedprofil og finans som delprofil ved oppstart på min mastergrad ved NMBU. Etter å ha hatt fagemner med logistikk fant jeg tidlig ut at jeg ønsket å rette min hovedoppgave mot dette fagfeltet. Logistikk er et stort fagfelt, som det skrives og menes mye om. Når jeg først hørte om postponement fant jeg ut at jeg ville finne ut mer om denne strategien.

Arbeidet med oppgaven har vært spennende. Veien fra idé til ferdig produkt har vært lang, utfordrende, og til tider frustrerende, men mest av alt lærerikt.

Jeg ønsker først å fremst å rette en stor takk til Logistikkjef Clas P. Tofte og Site Manager Jostein Lunde i Jøtul som har tatt seg tid til møter og alltid vært positivt innstilt til å hjelpe meg underveis i prosessen. Videre vil jeg takke min veileder Jens Bengtsson ved NMBU, som har gitt gode innspill og bistått med nyttige og konstruktive tilbakemeldinger. Sist, men ikke minst, vil jeg også rette en stor takk til min samboer for gjennomlesing av oppgaven, samt fantastisk støtte og oppmuntring underveis i min skriveprosess.

Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet Ås

Mai 2015

Hege Helland

Sammendrag

I dag er det en økende grad av kunder og markeder som stadig krever større vareutvalg, bredere valgmuligheter, tilpassede produkter og kortere ledetider. Dette gir store utfordringer for aktørene, spesielt når det gjelder å tilpasse tilbud til etterspørselen før faktisk etterspørselen er kjent. Denne utfordringen blir håndtert på flere ulike måter, der postponement er en særlig utbredt metode. Ordet postponement betyr utsettelse, og strategien handler om å vente med differensiering og/eller transport av et produkt til endelig kundeordre er kjent. Ved å implementere postponement i deler eller alle aktivitetene i en bedrift vil bedriften kunne oppnå økt fleksibilitet, redusert etterspørselsusikkerhet og lavere lagerkostnader.

Med utgangspunkt i teori om forsyningskjeden og postponement har jeg sett på forutsetninger og omstillinger som bør være på plass for implementering av strategien. Analysen er basert på den norske industribedriften Jøtul, som har hovedbasen på Kråkerøy i Fredrikstad. Jøtul opplever store usikkerheter i etterspørselen som følge av sesongvariasjoner, dette medfører at selskapet sitter med store ferdigvarelager og derav store lagerkostnader. Samtidig sliter Jøtul med høye produksjonskostnader som følge av at de har hovedproduksjonen i høykostlandet Norge.

Hovedfunnene i analysen min er at forutsetningene når det gjelder markedsfaktorene er på plass for at Jøtul skal kunne implementere produksjonspostponement i fremtiden, samtidig som de allerede i en viss grad har tatt i bruk logistikk postponement. Når det kommer til prosess- og produktfaktorene har Jøtul per dags dato få av forutsetningene som må til for implementering av produksjonspostponement. For å implementere denne strategien må de derfor omstille deres prosesser til å omfatte modulisering, prosess- og komponentstandardisering. De ulike typene av postponement er likevel ikke like aktuell for alle av produkttypene til Jøtul på grunn av den ujevne fordelingen av etterspørselen. Siden de moderne ovnene har størst etterspørselsusikkerhet vil det være mest hensiktsmessig for Jøtul å implementere produksjonspostponement på disse produkttypene.

Abstract

Today, increasing level of customers- and market requirements leads to wider product ranges, customized products and shorter lead-time. This poses great challenges for the stakeholders, especially when it comes to adjusting supply to demand before actual demand is known. This challenge is being handled in several ways, where postponement is a particularly widespread method. The postponement strategy is about delaying differentiation and/or transportation of products to the final customer orders are known. By implementing postponement in parts or in all activities in a company, the company will be able to benefit from increased flexibility, reduced demand uncertainty and lower inventory costs.

Based on the theory of supply chain management and postponement, I have looked at assumptions and adjustments required to implement postponement strategies. The analysis is based on the Norwegian industrial company Jøtul, whose main operations is at Kråkerøy in Fredrikstad. Jøtul experiencing high demand uncertainty due to seasonal fluctuations. This implies that the company is required to hold a high level of finished goods and hence has large inventory costs. At the same time, Jøtul faces high production costs as a result of having their primary operations in the high-cost country Norway.

The main findings of my analysis is that the in terms of market conditions, Jøtul should benefit from implementing the manufacturing postponement in the future. Today, Jøtul has, to some extent implemented logistics postponement. Regarding process- and product-factors, Jøtul has few fitting properties needed to implement manufacturing postponement. In order to implement the manufacturing postponement, Jøtul must modify its processes to include modulation, process- and component standardization. Due to the uneven demand among the different wood stoves, I found that the different postponement strategies only fit some of the different product types. Because the modern wood stoves have the highest demand uncertainty, I found that Jøtul would benefit from implementing manufacturing postponement on these products.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag	ii
Abstract	v
Innholdsfortegnelse	vi
Figur- og tabell-liste.....	viii
1 Innledning.....	1
1.1 Problemstilling og problembeskrivelse	2
1.2 Avgrensning og kommentarer til oppgaven	2
1.3 Disposisjon	3
2 Empiri.....	3
2.1 Om Jøtul AS og Jøtulgruppen.....	4
2.2 Innkjøpsprosessen	6
2.3 Logistikk	7
2.4 Salgsledd	8
2.5 Produksjonsprosessen	9
2.6 Jøtul-gruppens merkevarer	12
2.6.1 Jøtul.....	12
2.6.2 Scan.....	12
2.6.3 Atra.....	12
2.6.4 Ild og Warm.....	12
2.7 Prognostisering og lagerstyring	13
3 Teori.....	14
3.1 Logistikk som konkurransestrategi	14
3.2 Ledetid	15
3.2.1 Innkjøp	16
3.2.2 Produksjon	17
3.2.3 Transport.....	17
3.3 Prognoser.....	18
3.4 Styringsprinsipp	19
3.4.1 Push prosess.....	19
3.4.2 Pull prosess	20
3.4.3 Push-pull prosess	20

4 Postponement	21
4.1 Produksjonspostponement	25
4.1.1 Produktpostponement.....	28
4.1.2 Prosesspostponement	29
4.2 Logistikk postponement	30
4.3 Skreddersydd postponement	30
4.4 Spekulasjonsstrategi	31
4.5 Standardisering	31
4.7 Implementering av postponement.....	33
4.8 Postponement i Norge.....	33
5 Forskningsmetode	35
5.1 Valg av forskningsdesign.....	35
5.1.1 Ekstensivt eller intensivt design?	35
5.1.2 Innsamling av kvalitative eller kvantitative data?	36
5.1.3 Valg av hoveddesign	37
5.2 Metode for datainnsamling	38
5.2.1 Valg av metode for datainnsamling	38
5.2.2 Valg av datakilder.....	39
5.3 Metode for dataanalyse	40
5.4 Metodekvalitet	41
5.4.1 Validitet.....	41
5.4.2 Reliabilitet	41
5.4.3 Generalisering	43
6 Analyse: Jøtul.....	44
6.1 Fordeler og ulemper med dagens situasjon	44
6.2 Forutsetninger for implementering av postponement	47
6.2.1 Markedsfaktorer	48
6.2.2 Prosessfaktorer	49
6.2.3 Produktfaktorer	51
6.3 Hvordan lykkes med implementering av postponement?	52
6.3.1 Omstilling av prosesser	52
6.3.2 Omstilling av infrastrukturen	59
6.3.3 Omstilling av ressurser.....	60

7 Avslutning	63
7.1 Konklusjon	63
7.2 Videre forskning.....	65
Kilder.....	66

Figur- og tabell-liste

Figur 1 Organisasjonskart for Kråkerøy avdelingen (Tofte, 2015)	5
Figur 2 Produksjonsprosessen for avdelingen på Kråkerøy (Lunde, 2015).....	11
Figur 3 Omsetning og EBITA i MNOK i perioden 2004-2014.....	45
Figur 4 Dagens produksjonsprosess ved design av brennkammeret.....	54
Figur 5 Fremtidens produksjonsprosess ved design av brennkammeret	54
Tabell 1 Er postponement aktuell for bedriften? (Cityindustrial, 2015).....	25
Tabell 2 Er postponement aktuell for Jøtul?	47

1 Innledning

Jøtul er en av verdens eldste produsent innenfor frittstående ovner i støpejern, innsatser og kassetter til peiser. Samtidig som de også er en av Norges eldste industribedrifter. De har sin hovedbase på Kråkerøy i Fredrikstad, der de foretar den største delen av produksjonen. Per i dag blir Jøtul-produktene solgt i over 3000 forhandlere som er spredt ut over hele 43 land, der Norden, Frankrike og USA er hovedmarkedet. Ved salg av varmeprodukter opererer Jøtul i et svært sesongvariert marked. Som følge av å ha hovedproduksjon i høykostlandet Norge samt sesongvariasjoner møter Jøtul på store utfordringer både når det kommer til økte kostnader og svingninger i salget.

I en tid der bedrifter stadig opplever økt konkurranse både globalt og nasjonalt, samtidig som kundene stadig stiller høyere krav til vareutvalg, tilpassede produkter, bredere valgmuligheter og kortere ledetider, møter bedrifter store utfordringer. Aldri før har det vært et så åpent marked. Økt frihandel, dereguleringer, bedret og billigere transport, samt økt kjøpekraft er bare noen av faktorene som har bidratt til økt konkurranse – til glede for de fleste forbrukere (Hoff *et al*, 2008). Den frie vareflyten mellom landene har økt gjennom EU, WTO og NAFTA, og dette fører til at bedrifter som tidligere var markedsledere nasjonalt nå må bryne seg på press fra land med billigere arbeidskraft og høyt utviklet teknologi. Dette er det spesielt mange norske bedrifter som har erfart. Internett har også stor innflytning på konkurransesituasjonen bedrifter opplever i dag (Hoff, 2008). Gjennom et raskt google-søk vil forbrukeren øyeblikkelig finne hvilken bedrift som tilbyr det billigste produktet, og hvilken bedrift som har produktet tilgjengelig på lager. I de fleste markeder er det så små forskjeller på produktene som tilbys, og det er derfor vanskelig å skille bedrifter fra konkurrentene. Derfor blir ofte det å yte service og kunne konvertere spesifikke kunnskaper avgjørende for at kunden skal få følelsen av økt verdi (Jespersen & Skjøtt-Larsen, 2005). Bedrifter tvinges til å tilpasse seg den uforutsigbare utviklingen der produktene stadig får kortere levetid og kunden stadig krever større valgfrihet når det gjelder utformingen av sluttproduktet (Bjørnland *et al*, 2001).

De mest fremgangsrike bedriftene utvikler og bruker derfor ulike logistikkstrategier for å kunne oppnå og vedvare sine konkurransefordeler. Effektiv ledelse av en forsyningskjede inkluderer å tenke kreativt om hvordan integrere og utføre logistikk- og

produksjonsaktivitetene. Postponement er et eksempel på en slik strategi som åpner for muligheten til å levere produkter på en tids- og kostnadseffektiv måte ved å omorganisere den vanlige produksjon- og logistikkstrukturen, samt redusere usikkerhet og risiko ved bruk av gode prognosemetoder (Pagh & Cooper, 1998). Ved bruk av postponement kombinert med et helhetlig perspektiv av forsyningskjeden har bedrifter klart å øke ytelsen til sine bedrifter og forsyningskjeden som helhet. Dette er i stor grad drivkraften bak den betydelige utviklingen som skjer i logistikkfaget (Virum, 2002).

1.1 Problemstilling og problembeskrivelse

Med utgangspunkt i valget om postponement som tema er den underliggende problemstillingen i denne masteroppgaven følgende:

Hvilke forutsetninger og omstillingsevner har Jøtul for å implementere postponement?

Norske industribedrifter opplever store utfordringer når det gjelder produksjon i høykostlandet Norge, samtidig som bedrifter stadig må tilpasse seg høy konkurranseintensitet og økte kundekrav. I oppgaven min vil jeg derfor se nærmere på postponement som en potensiell løsning til en industribedrift med operasjon i Norge. Jeg vil gå nærmere inn på forutsetninger som må være på plass for at implementeringen av strategien kan bli vellykket, samt se på hvilke omstillinger bedriften må gjøre for å ta i bruk postponement. Jeg vil illustrere dette ved utgangspunkt i et enkeltcasestudie, der den norske industribedriften Jøtul er enheten jeg ønsker å studere. Ved å se på deres forsyningskjede vil jeg dermed analysere hvorvidt postponement kan være en potensiell strategi for bedriften i fremtiden.

For å løse problemstillingen har jeg kommet frem til følgende forskningsspørsmål:

- I hvilken grad oppfyller Jøtul forutsetningene som må være på plass for å implementere postponement?
- Hvilke omstillinger må Jøtul gjøre for å lykkes med implementeringen av strategien?
- Hvilke typer postponement er passende for Jøtul?

1.2 Avgrensning og kommentarer til oppgaven

Jøtul AS er en del av Jøtulgruppen som består av flere forskjellige datterselskap som er spredt ut over hele verden, der hvert datterselskap blir styrt som egne selskaper. Jøtulgruppen har flere ulike produksjonsavdelinger, og tilbyr utallige forskjellige

produkttyper. Studien min er derfor i stor grad begrenset til Jøtul AS som har operasjon i Norge, samt produktene som tilhører Jøtul-varemerket. Begrunnelse for avgrensning er fordi det er for omfattende for meg å skaffe informasjon om alle Jøtuls datterselskaper. Selv om jeg har valgt å ha hovedfokus på Jøtul AS og Jøtul-merkevaren har jeg likevel valgt å se litt kort på datterselskapene og de resterende merkevarene Scan, Atra, Warm og Ild som blir produsert i Danmark, Frankrike og Kroatia. Dette blir gjort for å få en større innblikk i driften til selskapet under ett. Når det kommer til nøkkeltall tatt ut fra regnskapet gjelder disse for hele Jøtulgruppen under ett, siden hele selskapet er eid av Ratos.

Jeg tar forbehold om eventuelle skrivefeil eller mistolkninger av opplysninger i oppgaven.

1.3 Disposisjon

Kapittel 2 presenterer Jøtul gjennom historie, struktur og organisering, i tillegg til forsyningskjedeoppbygning.

Kapittel 3 vil belyse relevant litteratur og teori som jeg senere ønsker å knytte opp mot problemstillingen og analysen.

Kapittel 4 gir en detaljert beskrivelse av postponement.

Kapittel 5 beskriver valg og begrunnelse for forskningsmetoder som er brukt i min oppgave, samt forklaring på hvordan datainnsamlingen har foregått.

Kapittel 6 foretar jeg en analyse der jeg ser på forutsetningene som må være til stede og hvilke omstillinger som må gjøres for å implementere postponement. Jeg belyser fordeler og ulemper ved dagens situasjon hos Jøtul, og ser på endringer ved eventuell implementering av postponement. Jeg analyser også hvilken type postponement som vil være passende for Jøtul.

Kapittel 7 er avslutningskapittelet. Jeg kommer frem til en konklusjon, samt forslag til videre forskning.

2 Empiri

Empirien presenterer informasjon om det norske industriselskapet Jøtul. Informasjonen har en logistikkvinkling som samsvarer med teorien som vil bli presentert senere. Empirien og teorien danner sammen grunnlaget for analysen som skal besvare forskningsspørsmålene og

problemstillingen. Empirien presenterer generell informasjon om Jøtuls forsyningskjede, logistikk-, og produksjonsprosessen, og deres eksterne salgssledd. Informasjonen er basert på nettsider, dokumenter, intervjuer med respondenter fra Jøtul Norge, samt personlig kommunikasjon med noen av Jøtuls nøkkelforhandlere i Norge.

2.1 Om Jøtul AS og Jøtulgruppen

«I kamp mot kulda siden 1853»

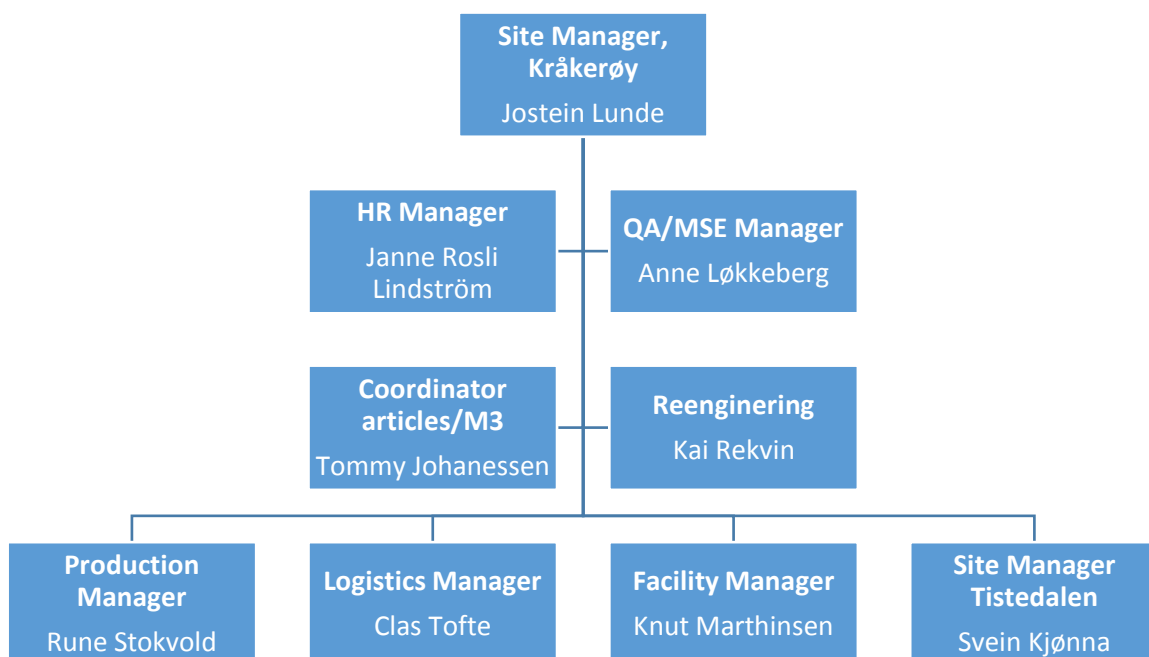
På midten av 1800-tallet, nærmere bestemt 1853, ble AS Kværner Brug, som vi i dag kjenner som Jøtul, etablert (Jøtulgruppen, 2015a). Jøtul AS er i dag en av verdens eldste produsent innenfor sin bransje, og de er samtidig en av Norges eldste industribedrifter. Jøtul produserer frittstående ovner i støpejern, innsatser og kassetter til peiser, og har sin hovedbase på Kråkerøy i Fredrikstad. Selskapet har rundt 700 ansatte internasjonalt (Jøtulgruppen, 2015a). Jøtul AS er moderselskapet i Jøtulgruppen, som består av datterselskapene Jøtul North America Inc., Jøtul UK ldt, Scan AS, Jøtul France SAS, Jøtul Italia Srl, Jøtul Hispania S.L. og Jotul Polska Sp. z.o.o (Tofte, 2015). Jøtul eies i dag av de private equity-selskapene Ratos og Accent Equity, samt personer i bedriftsledelsen. Det svenske investeringsselskapet Ratos gikk i Juli 2013 fra å eie 61 prosent av aksjene til å nå eie 93 prosent (Ratos, 2015). Jøtulgruppen selger varemerkene Jøtul, Scan, Atra, Ild, Warm, Jøtul Group Accessories og Jøtul Group Chimney System (Jøtulgruppen, 2015a).

I 2014 hadde Jøtulgruppen en økning i omsetningen fra 838 millioner kroner (2013) til 845 millioner kroner. Resultatet før skatt i 2014 var på -201 millioner kroner, mot -80 millioner kroner i 2013, mens EBITA («earnings before interest, taxes, depreciation and amortization») ble ytterligere redusert fra -13 millioner kroner til -20 millioner kroner (Ratos, 2015). Utviklingen viser at egenkapitalprosenten til Jøtulgruppen har sunket fra 43 prosent i 2010 til 27 prosent i 2014.

Jøtul er en såkalt «business-to-business» forretning, som selger produktene sine gjennom forhandlere (Tofte, 2015). Med andre ord har ikke Jøtul egne utsalgssteder. Per i dag blir produktene til Jøtulgruppen solgt i over 3000 forhandlere som er spredt ut over hele 43 land (Jøtulgruppen, 2015a). Hovedmarkedet til Jøtul er i Norden, Frankrike og USA, der markedsandelen i Norden er på omtrent tjue prosent. I 2014 ble over 75 prosent av volumet solgt utenfor Norge. På lang sikt drives markedsveksten av fokus på oppvarming med

fornybar energi, samt faktorer som vær, renteutvikling, boligbygging og renovering av boliger. Med hovedproduksjon i høykostlandet Norge møter Jøtul mange konkurrenter på lavprismarkedet. Konkurrentene består i hovedsak av lokale aktører på Jøtuls ulike markeder, men hovedkonkurrenten i Norden, NIBE, opererer som Jøtul internasjonalt (Ratos, 2015). Dovre og Nordpeis er Jøtuls største konkurrenter i Norge. Dovre og Nordpeis blir produsert i lavkostlandene Belgia og Polen, og har dermed lavere produksjonskostnader enn Jøtul. Dovre tilbyr i tillegg også tilpassede produkter i forhold til kundekrav. Strategien til Jøtul er rettet mot å skille seg ut på god kvalitet på produktene. Som i de fleste bransjer er markedet til Jøtul delt opp i det som kalles høypris-, mellompris- og lavprissegmenter (Lunde, 2015). Jøtul varemerket kommer aldri til å kunne være i lavprissegmentet på grunn av høye produksjonskostnader. Derfor utviklet Jøtul varemerkene Ild og Warm som blir produsert i Kroatia. Dette er produkter med generelt bra kvalitet, men de ligger i lavprissegmentet nettopp fordi de blir produsert i et lavkostland. Jøtul er klar over at Warm og Ild stjeler salg fra varemerket Jøtul, men de er nødvendig ånde for å kunne dekke behovet til alle segmentene. Ild og Warm selges kun i Norge og Frankrike (Lunde, 2015).

Jøtuls organisasjon for avdelingen på Kråkerøy er illustrert i figur 1.



Figur 1 Organisasjonskart for Kråkerøy avdelingen (Tofte, 2015)

Per i dag har Jøtulgruppen rundt 80 forskjellige produktvarianter fordelt på varemerkene Jøtul, Scan, Atra, Ild, Warm, Jøtul Group Accessories og Jøtul Group Chimney System, der

Jøtul og Scan er de viktigste varemerkene (Tofte, 2015). Produktvariantene kan settes sammen i ulike sammensetninger, som for eksempel med forskjellige innsatser, kassetter, bein og farger. Sortimentet blir utvidet med nyutviklede modeller hvert år. Jøtul har produkter som de fordeler innenfor såkalte A-, B- og C-segmenter, der A-segmentet består av produktene som har størst etterspørsel. Produkter i A-segmentet består stort sett av tradisjonelle produkter som selger like bra år etter år. Etterspørselen er fordelt etter den såkalte 80/20-regelen, som i Jøtuls tilfelle tilsier at 20 prosent av ovenene står for 80 prosent av omsetningen.

Før var markedet slik at den samme ovnen ble brukt i flere generasjoner, men nå har markedet endret seg. Selv om Jøtuls ovner har 10 års garanti, og ofte har en forventet levetid mye lengre enn det, velger flere og flere av brukerne, spesielt i Norge, å bytte ut ovnen hver femte til syvende år. Peiser og ovner har gått fra å være en varmekilde til å være et møbel. Jøtul opplever at kundene bytter ut peisen eller ovnen til å for eksempel passe til den nye fargen på sofaen. Dette gjelder spesielt for de mer moderne ovnstypene Jøtul tilbyr, som i større grad opererer i motemarkedet. Dermed har særlig de moderne ovnstypene korte og uforutsigbare produktlevetider.

2.2 Innkjøpsprosessen

Jøtul har kontrakter med flere forskjellige underleverandører fra hele verden. Alle leverandører er nøye studert slik at Jøtul vet at de hele tiden velger leverandører som er stabile og kan levere ønsket mengde til ønsket tid. Jøtul opererer per dags dato med enkle kontrakter med et stort antall leverandører som leverer tilleggsdeler som trengs i produksjonen, deriblant ståldeler, håndtak, spiraler, dører og glass (Tofte, 2015).

På grunn av den store andelen av unike komponenter til hver av produkttypene har Jøtul i liten grad stordriftsfordeler i innkjøpsprosessen. Når det kommer til det innkjøpstekniske er derfor ikke stordriftsfordeler noen strategi. Jøtul opplever likevel en viss grad av stordriftsfordelene når det kommer til komponenter som trengs i produksjonen av produkter i A-segmentet, siden dette er produkter som har størst etterspørsel (Lunde, 2015).

Ledetiden underleverandørene har per i dag ved innkjøp av deler til produksjonen er alt fra fire til tolv uker. Ledetiden varierer mye i forhold til de ulike leverandørene, men Jøtul pleier å beregne omtrent åtte uker når de skal planlegge produksjonen i forhold til leveranse av

tilleggsdelene. Vermikulitt-plater som Jøtul får levert fra Scan i Danmark kan de på fire til seks uker, mens ståldeler som for eksempel blir produsert i datterselskapet i Polen blir levert etter åtte til ti uker (Lunde, 2015). Normalt sett har de ikke så store muligheter til å omplanlegge produksjonen. Dersom det dukker opp et nytt behov må Jøtul i utgangspunktet ha åtte uker før de kan produsere det, dersom delene til produksjonen ikke allerede er på lager.

2.3 Logistikk

Nasjonalt foregår distribusjonen fra Kråkerøy til forhandlere til Jøtul i Norge gjennom bruk av post- og logistikkselskapet Bring (Tofte, 2015). Avtalen Jøtul har med Bring er en kortsiktig kontrakt som går over to til tre år, med oppsigelsestid på omtrent seks måneder. Bring henter varene i fabrikk på Kråkerøy med lastebil, og kjører produktet direkte til forhandlerbutikkene som er lokalisert rundt om i hele landet. Grunnen til at Jøtul ikke ønsker å benytte seg av kontrakter utover to til tre år med transportselskaper er at de har erfart at markedet er preget av mye konsolideringer og oppkjøp, og dermed vil ikke Jøtul risikere å sitte på kontrakter som ikke oppfyller de kravene Jøtul stiller til transportørene.

Transportledetiden i Norge ligger på omtrent to dager. Hvis en kunde har vært i en av forhandlerbutikkene som fører Jøtuls produkter og bestilt et produkt som forhandlerne ikke har på lager, vil altså kunden kunne få produktet på to dager. Det samme gjelder også for de fleste forhandlerne i Norden.

Det er i stor grad forhandlerne som betaler for frakten til utsalgsbutikkene. Forhandlerne blir belastet for transportkostnadene i etterkant, og disse kostnadene varierer i forhold til mengden som blir bestilt.

Jøtul har et av verdens største distribusjonsnett for vedovner. Internasjonalt har Jøtul kontrakt med flere forskjellige logistikkselskaper, deriblant Schenker i Sverige, Finland, USA, og Japan. DSV i Danmark, TLT i Tyskland, Nederland, Østerrike og Tsjekkia, LKW WALTER i Frankrike, Spania og Italia. På samme måte og begrunnelse som kontrakten med Bring i Norge har Jøtul kontrakter som går over en tidsperiode på to til tre år også for de internasjonale logistikkselskapene.

Hovedlageret på Kråkerøy forsyner datterselskapene i Frankrike, Polen, Italia, Spania, UK og USA, der hvert av datterselskapene har egne lager (Tofte, 2015). Jøtul har også et konsignasjonslager i Australia. Konsignasjonslageret i Australia drives av en avtale som tilsier

at Jøtul eier lagerbeholdningen, men at lageret er hos forhandleren. Produkter blir sendt direkte til forhandlerne fra Kråkerøy til Tyskland, Nederland, Tsjekia, Østerrike, Japan, Belgia, Danmark og Hellas. I Øst-Europa har det endt opp med at Jøtul bruker datterselskapet sitt i Polen som et stort mellomlager. Produkter som blir produsert både på Kråkerøy og hos datterselskapet i Frankrike blir sendt til mellomlageret i Polen i forhold til etterspørselen både fra Polen, Øst-Europa og deler av Sentral-Europa. Produktene som blir produsert i Frankrike er spesielle produkter, som for eksempel produkttypen Atrapeis som brukes på mange forskjellige hoteller rundt om i hele verden. Produktene sendes så videre til resten av landene i Øst-Europa. Årsaken til at Jøtul bruker nettopp Polen som mellomlager er kunnskapen de har der til både språk og kultur.

Produktene blir til og i utlandet sendt med containere. Hver uke i høysesongen går det ut omtrent åtte til ni containere til blant annet USA. Denne mengden blir noe redusert i lavsesongen.

Når det gjelder transportledetiden i utlandet er målet til Jøtul å oppnå det samme i resten av Europa som i Norge og Sverige, altså på omtrent to dager. Men det kan ta litt lengre tid med levering til lageret i for eksempel Frankrike, Italia og Spania. Likevel skal disse lagrene stort sett ha de fleste modellene på lager til enhver tid, samtidig som det også selges mindre her.

Jøtul sender ut små kunstverk som er svært skjørbare og lette å ødelegge (Tofte, 2015). Skjørbarheten er en kritisk faktor for Jøtul når det kommer til transport. Derfor kan selskapet ikke velge hvilket som helst transportselskap. Tidligere har de forsøkt å bruk et tysk selskap til transport for å levere produktene billig til Europa. Det forsøket ble mislykket fordi de store selskapene som for eksempel Dachser, Schenker og DHL kun har fokus på hurtighet og mengde. Jøtul er avhengig av kvalitet og god behandling i transport og omlastning av sine produktet. Dermed må Jøtul bruke dyrere, mindre aktører som kjører kvalitet for å sikre at produktene kommer uskadd frem til datterselskapene og utsalgsstedene.

2.4 Salgsledd

Jøtul driver en såkalt B2B bedrift (business to business), som på norsk blir oversatt til handel eller samarbeid mellom to bedrifter, eller drift med bedriftskommunikasjon. Motstykket til B2B bedrifter er B2C, som betyr handel mellom bedrift og kunde/sluttbruker.

Jøtul har i Norge kontrakter med store byggevarehandlere og fagforhandlere som for eksempel Maxbo, Montér, Byggmakker og Ildstedet, om salg av Jøtul-produkter. Siden sluttkunden kun får kjøpe Jøtuls produkter i forhandlerbutikker er det viktig at Jøtul har gode relasjoner med butikkene. Ulempen er at de kjedene Jøtul bruker som forhandlere også selger konkurrerende merkevarer, noe som gjør at Jøtul har begrenset kontroll over å påvirke salget av deres produkter. Kontraktene Jøtul har med forhandlerne er løpende, men med mulighet for oppsigelse fra begge parter. De har ingen bindende volumkontrakter, kun kontrakter som går ut på salgssøtte og samarbeid. Kontraktene er såkalt prestasjonsbetinget, der forhandlerne har bonusprogrammer som betyr at de får en viss rabatt fra Jøtul hvis et visst salgsvolum er oppnådd. I tillegg til de store kjedene har også Jøtul kontrakter med enkeltstående butikker og mindre kjeder både nasjonalt og internasjonalt. Globalt har selskapet salgsrepresentanter i 41 land spredt ut over hele verden. Norge er det eneste landet i verden der Jøtul selges gjennom kjedebutikker. Kjedemarkedet i utlandet er mye større enn i Norge, dermed har ikke Jøtul mulighet til å konkurrere i disse markedene på grunn av utsalgsprisene på produktene. I for eksempel den tysk-baserte byggekjeden Bauhaus selges kun billigprodukter, og der kan ikke Jøtul varemerket konkurrere med konkurrentene. Dette er årsaken til at Jøtul kun bruker faghandel som utsalgssteder i utlandet.

2.5 Produksjonsprosessen

Fabrikken på Kråkerøy i Norge er den største produksjonsenheten til Jøtul. På Kråkerøy blir alle produktene til varemerket Jøtul produsert. Fabrikken på Kråkerøy dekker etterspørselen til alle landene. I tillegg har Jøtulgruppen også produksjonsenheter som ligger i Danmark, Frankrike, Kroatia og USA. Scan i Danmark dekker etterspørselen i alle land, USA dekker etterspørselen i USA og Canada, mens Kroatia ikke direkte dekker noen etterspørsel – de leverer kun til produksjonen på Kråkerøy i Norge.

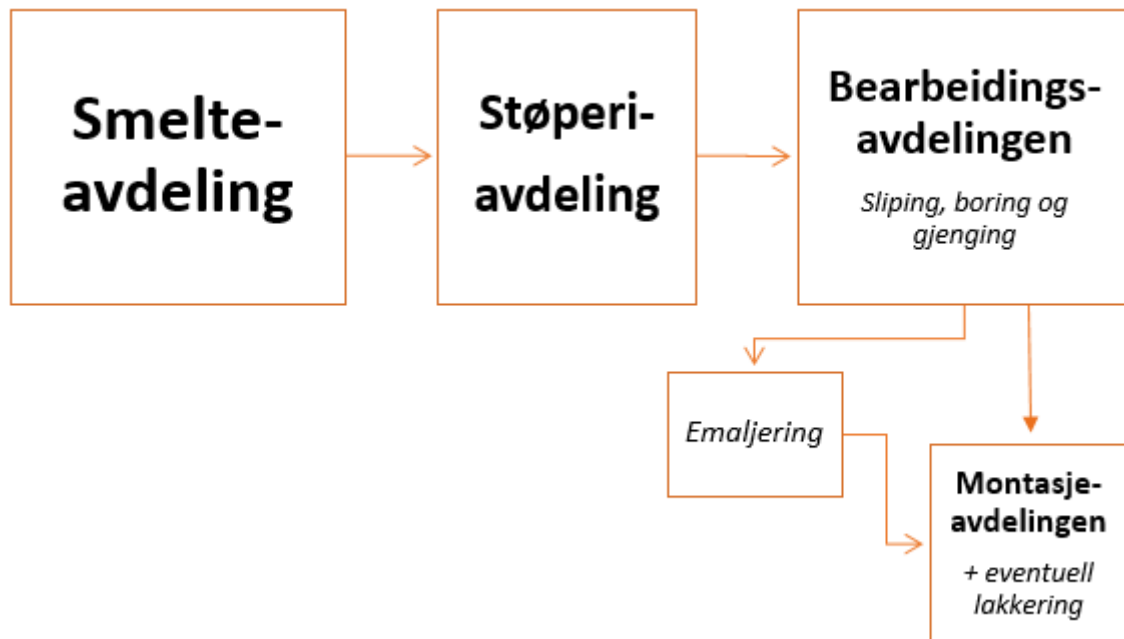
Ordene til Jøtul kommer inn i et MRP-system som heter M3. M3 er et entresystem, som også er fullt integrert med datterselskapet Scan i Danmark. Ordren legges inn i Norge, i ordresystemet, som videre trekker på ressurser som går inn i produksjonsplanlegging, slik at de ser når dette skal ut, samtidig som de ser hva som er tilgjengelig. Når det gjelder de andre datterselskapene har de muligheten til å legge inn ordre i M3-systemet, men utover det har det er ikke systemene integrerte. Dermed er det kun ordreinnlegging og ordrepushing som

skjer i samme system på tvers av datterselskapene i de forskjellige landene. Hvis vi for eksempel ser på datterselskapet i USA, legges ordrene inn i systemet som brukes i Norge, både når det gjelder flatpakker, gass og hele produkter. Videre kan datterselskapet i USA gå inn i systemet for å få generert en leveringsdato. Samtidig har USA egne ordresystemer som kundene i USA legger inn på, samt egne økonomisystem og system for produksjonsplanlegging.

I lavsesongen kommer det inn en ordremengde som i gjennomsnittet ligger på 2.000 til 3.000 i uka. Mens i høysesongen økes antall ordre i uka til rundt 15.000 til 20.000 ordre. Med andre ord opplever Jøtul store sesongsvingninger.

Jøtul på Kråkerøy som produserer merkevaren Jøtul er en full-prosess-bedrift som tilsier at de produserer alt selv. Hele produksjonsprosessen er illustrert i figur 2. Designavdeling er det eneste de bevisst ikke har ansatt selv. De har en egen konstruksjonsavdeling (R&D avdelingen) som utvikler og konstruerer produktene basert på designerskisser og designerdel før produksjonsprosessen. Designerne har ofte «crazy» ideer som ofte ikke er særlig produksjonsvennlige, derfor må Jøtuls konstruktører ta ideene ned til noe som er produksjonsvennlige (Lunde, 2015). Produksjonsprosessen starter i en smelteavdelinger hvor stålskrap blir smeltet ned. Det blir tilsett tilsetningsstoffer og gjør det om til støpejern. Støpejern er det Jøtul bruker til å lage deres produkter i. Dermed går dette jernet videre til støperiavdelingen. Støpningsavdelingen er den avdelingen i produksjonsprosessen der Jøtul drar nytte av stordriftsfordeler. I støperiet lages sand-former som har indre holrom som fylles opp med støpejern. Etter at delene er støpt, og de har en fysisk støpejerns-del, blir delen sendt videre til bearbeiding. I bearbeidingsavdelingen skjer sliping, boring og gjenging av støpejerns-komponentene, enten manuelt eller automatisk. Alle delene som Jøtul bruker går igjennom denne bearbeidingen. Utviklingen av brennkammeret er den største flaskehalsen i bearbeidingsavdelingen fordi den må gjennom laboratoriet. Produksjonsprosessen til Jøtul går per i dag ut på å produsere utvendig produktdesign først, for så å designe innvendig brennkammer til å tilpasse det utvendige designet. Etter bearbeiding finnes det i prinsippet to valg; emaljering eller direkte til montasje. Rundt 15 til 20 prosent av produktene har en emaljert overflate på de ytre delene. Emalje er smeltet glass som blir til en tykkere vedlikeholdsfri overflate, som har lenge holdbarhet. Etter emaljeringsprosessen sendes produktene til endelig montasje. Omtrent 80 til 85 prosent av

de produktene som blir sendt til monteringsavdelingen blir lakkert. I monteringsavdelingen blir de ubehandlede delene satt sammen til et ferdigprodukt, før enkelte produktet blir sprøytelakkert med en robot.



Figur 2 Produksjonsprosessen for avdelingen på Kråkerøy (Lunde, 2015)

Produksjonsledetiden fra smelting, støpning, bearbeiding og videre til endelig montering og eventuell lakkering tar omtrent fem dager. Det vil si at det som blir støpt på mandag blir montert på fredag, og det som blir støpt på tirsdag blir montert på mandag. Emaljerte produkter har litt lengre ledetid, da disse produktene må gjennom en ekstra prosess. Produksjonsledetiden fra designet blir utviklet til ferdigproduktet er ute i butikken er to år. Med andre ord blir produksjonsprosessen gjennomført på en sammenhengende basis, der delene blir sendt direkte videre fra avdeling til avdeling uten å lagre produktene som halvfabrikata.

Jøtul som selskap har kapasitet og potensial til å kunne produsere mye mer enn det de gjør i dag, hadde de bare fått mer pull fra markedet. I perioden rundt 2006 og 2007 opplevde de veldig gode år, der det produsert rundt 100.000 enheter i året. Per i dag ligger produksjonen på mellom 57.000 og 58.000 enheter. Det er markedet og etterspørsel som så klart avgjør produksjonen. På kort sikt er det konjunktoren og konsumentens investeringsvilje som avgjør etterspørselen, mens på det på lang sikt først og fremst er det økte fokuset på oppvarming med fornybar energi samt kostnadsutviklingen for alternative

oppvarmingskilder (Ratos, 2015). Varmepumper og elektriske varmeovner har tatt over mye av markedet når det gjelder oppvarming.

2.6 Jøtul-gruppens merkevarer

2.6.1 Jøtul

Jøtul er merkevaren til Jøtul Norge, og består av frittstående ovner i støpejern, innsatser og kassetter til peiser. Produktene blir produsert på Kråkerøy i Fredrikstad i Norge. Jøtul produkter produseres ved bruk av håndverk og funksjonell design. Jøtul og Scan merkevarene er Jøtulgruppens mest solgte.

Sortimentet i Jøtul-varemerket kan grovt sett deles inn i moderne ovnstyper og de mer klassiske og tradisjonelle ovnstypene. F 305 og F 602 er to produktserier jeg dermed ønsker å trekke frem. F 305-serien er en hypermoderne peisovn som finnes i to ulike modeller, og er den nyeste serien fra Jøtul. F 305-serien har vunnet «Merket for God Design» og er også nominert til hedersprisen. F 602 er en av Jøtuls tidløse klassikere, som har vært bestselger siden den ble designet på slutten av 1930-tallet. Vedovnen har vært gjennom flere tekniske oppgraderinger og fremstår i dag med moderne og ren forbrenning (Jøtulgruppen, 2015b). Den tradisjonelle ovnen F 602 er verdens mest kopierte ovn.

2.6.2 Scan

Scan er et dansk varemerke som blir produsert av Scan i Odense i Danmark. Scan er et av datterselskapene i Jøtulgruppen. Scan har produsert ovner og peiser siden 1978 med fokus på design og funksjonalitet. Scan-produktene er i hovedsak produsert av stål, kleberstein, glass og aluminium (Jøtulgruppen, 2015b).

2.6.3 Atra

Atra er et fransk varemerke som blir produsert hos datterselskapet Jøtul Frankrike. Atra tilbyr et bredt utvalg av store og kraftige peiser og innsatser. Atra produserer peisinnsatser i stål og ildfast stein (Jøtulgruppen, 2015b).

2.6.4 Ild og Warm

Ild og Warm er to varemerker som blir produsert av samarbeidspartnere til Jøtul i lavkostlandet Kroatia. Ild og Warm er utviklet for å kunne operere i lavprissegmentet. De eksklusive forhandlerne i Norge og Frankrike, som kun selger Jøtul-gruppens produkter, gav krav om at Jøtul også måtte tilby et produkt til de prissensitive kundene (Jøtulgruppen,

2016b). Ild og Warm er kun tilgjengelig gjennom spesialiserte og utvalgte forhandlere i Norge og Frankrike (Tofte, 2015).

2.7 Prognostisering og lagerstyring

Jøtul opererer i et utrolig sesongbasert marked. Siden det er så stor usikkerhet i etterspørselen gjennom året gjør dette at den er svært vanskelig å predikere.

Prognosearbeidet blir gjort av de ulike markedene, basert på fjoråret, der de sammenligner seg med de siste tolv månedenes etterspørsel ved bruk av historiske data. Dermed følger Jøtul per i dag spekulasjonsstrategien. Nye produkter blir prognostisert basert på erfaring og forventning, siden de ikke har noe historikk å se tilbake på.

Jøtul kjører såkalte «early-buy-kampanjer» som et tiltak for å flate ut etterspørselen gjennom året, for å motvirke høykonjunkturer. Dette gjøres ofte på forskjellige messer. Tidligere har Jøtul også prøvd å alliere seg med Stormgeo-senteret (tidligere Storm Weather senteret) for å kunne predikere etterspørselen ut fra værforholdet, men det viste seg å være vanskelig (Lunde, 2015).

Selv om Jøtuls etterspørsel i stor grad er avhengig av været har de i de siste årene opplevd av markedene blir mer og mer motebasert. Dermed blir Jøtul mindre sensitive på været, og heller svært utsatt for endrede kundepreferanser i markedet. Kundebehovene svinger likevel veldig fra marked til marked. I USA selges omtrent ikke et eneste moderne produkt. I USA har det i tillegg de siste årene vært sprengkulde, noe som har økt salget til Jøtul med rundt 20 til 30 prosent. Det samme gjelder fortsatt også i en viss grad i Norge. Hvis kundene leser et rykte i avisa om at det kommer til å bli høye strømpriser, eller at kulda kommer, så øker salget av ovner med en gang. Norge er fortsatt det markedet som er mest avhengig av peis som varmekilde, mens kundene i resten av Europa er mindre og mindre avhengig av ovn som varmeelement. Likevel opplever Jøtul økt kundekrav når det kommer til ovner der design- og hygge-elementet er i fokus både når det gjelder Norge og resten av Europa.

Høysesongen til Jøtul er i perioden september til november. De opplever at nesten ingen kjøper ovn i første eller andre kvartal. Ordremengden varierer fra 2.000 til 3.000 i uken i lavsesongen til 15.000 til 20.000 i uken i høysesongen. For å kunne svare på den store økningen i etterspørselen som er forventet å komme i siste kvartal hver år har Jøtul til nå

operert med å bygge opp lageret i lavsesongen. Dette har medført til at de sitter med veldig store varelager- og lønnskostnader i perioder med lite salg.

Jøtul har forskjellige byggvarehandlere og fagforhandlere som fører produktene deres rundt om i Norge. Siden Jøtul ikke har selveide salgssledd er det desto viktigere at de har en god relasjon med forhandlerne i forhold til prognostisering av etterspørsel, slik at de har en viss pekepinn over hvor mye som skal produseres gjennom året.

Innsikt og forståelse for empirien presentert er avgjørende for resultatet av analysen som kommer i kapittel 6. Spesielt viktige innsikter om Jøtul som bør tas med videre i den generelle analysen er at bedriftens produksjonsprosess blir gjennomført i en sammenhengende basis. Produkter deles inn i A-, B- og C-segmentet, der A-segmentet står for 80 prosent av omsetningen. Markedet Jøtul operer i er preget av høy konkurranseintensitet, og særlig de moderne produktene har gått fra lange til korte og uforutsigbare produktlevetider. Per i dag opererer Jøtul med store porteføljer av både innkjøps- og transportleverandører, og prognostiseringen er basert på historisk data. Skjørbarheten til Jøtuls produkter er en kritisk faktor for selskapet med tanke på transport, og produksjonen av brennkammer er selskapets flaskehals i produksjonsprosessen.

3 Teori

Teorien presenterer blant annet bruk av logistikk som konkurransestrategi og ulike prinsipper og metoder som er essensielle for å oppnå en effektiv logistikkprosess. Teorien avsluttes med en oppsummering i form av et rammeverk som blir benyttet i analysen av Jøtul. Teorien er basert på artikler, lærebøker, nettsider, og andre forskningsrapporter, og har blitt vurdert med et kritisk syn.

3.1 Logistikk som konkurransestrategi

De fleste bedrifter formulerer sine strategier til i hovedsak å omhandle produkter og markeder. Disse formuleringene har sine ulemper da de som oftest ikke er orientert mot de prosesser og prestasjoner som vinner kunden (Bjørnland *et al*, 2001). I dag er det derfor en økende grad av bedrifter som heller satser på logistikkstrategier som omhandler rask respons, stor variantbredde til kunden og kundetilpasning, og dermed åpner opp øynene for betydningen av logistikk som konkurranseverktøy. Det er ikke ukjent at norske industriselskaper ikke kan konkurrere med lavkostland om masseproduksjon, der lave

kostnader spiller en stor rolle. Skreddersøm av kundespesifiserte og differensierte produkter er derimot et helt annet marked. Dermed kan logistikk som konkurransestrategi være løsningen for mange norske industriselskaper i fremtiden.

Sentrale elementer i gjennomføringen av en logistikkstrategi er at logistikken må henge sammen med strategien. Med andre ord må det være en strategisk tilpasning. Det må settes ambisiøse, men oppnåelige mål, som er godt kommunisert og forstått i hele organisasjonen. Et annet element er å identifisere og kartlegge området med stor konkurransekraft (Bjørnland *et al*, 2001). Vi ser fra dagens drift at mange bedrifter satser på områder rundt differensiering av produkter og service i forhold til ulike kundegrupper, samt fokus på sterkere og tettere forhold med viktige leverandører. Det er flere suksessrike bedrifter som allerede har tatt i bruk logistikk som konkurransestrategi. For å kunne ta i bruk denne strategien er det viktig at bedriften klarer å utvikle effektive logistikkprosesser. I de neste delkapitlene skal jeg derfor gå igjennom ulike prinsipper og metoder som er essensielle for å skape effektivitet i logistikkprosessene.

3.2 Ledetid

Ledetid, eller responstid, er en svært viktig faktor når det er snakk om effektive logistikkprosesser. Ledetiden er en fellesbetegnelse for leveringstiden fra leverandør, produksjonstiden for å fremstille en ordre og leveringstiden det tar til produktet er tilgjengelig hos sluttkunden. Logikken er enkel – jo kortere ledetid, desto mindre lagerinvestering (Bjørnland *et al*, 2001). Jo strengere krav kunden stiller til ledetider, jo strengere krav må bedriften ha i sine ledd. Et prinsipp bedrifter kan benytte seg av for å effektivere driften og dermed redusere ledetiden er enten å forbedre eller kvitte seg med ulønnsomme og unødvendige aktiviteter. Leverandørsamarbeid, geografisk nærhet og differensierte produkter er også viktige nøkkelford når det er snakk om reduksjon i ledetiden.

Den totale ledetiden er tiden det tar fra en ordre er bestilt til den er mottatt av sluttbrukeren. Ledetiden måles i flere forskjellige trinn, der det skilles mellom leverandørens ledetid, produksjonsledetid og transportledetid. For å oppnå en effektiv logistikkprosess er målet til en bedrift å redusere den totale ledetiden så mye som mulig. Kort ledetid gir bedriften et godt utgangspunkt i forhold til konkurrerende selskaper. Det er dermed viktig at bedriften jobber med å redusere alle de nevnte ledetidene for å kunne drive en effektiv

forsyningskjede. Reduksjon av ledetiden er spesielt fordelaktig for bedrifter med sesongvariasjon i etterspørselen.

3.2.1 Innkjøp

Gjennom å redusere leverandørens ledetid kan ledelsen videre redusere usikkerheten av etterspørselen. Innkjøp består av alle aktivitetene som inngår i prosessen med å anskaffe varer, tjenester eller tilleggsdeler til produksjonsanlegget eller til handelsbedriftens varelager (Bjørnland *et al*, 2001). Fokuset på innkjøp har endret seg de siste årene. Mens det før var fokus på å oppnå stordriftsfordeler ved få og store innkjøp, ønsker bedrifter nå å øke innkjøpsfrekvensen og redusere mengden per innkjøp. I et sterkt preget konkurransemarked er det viktig at innkjøpsprosessen blir nøye planlagt slik at bedriften kan konkurrere med blant annet pris, kvalitet og hurtighet. Innkjøp er noe som påvirker alle avdelinger i en bedrift.

Selve innkjøpsprosessen beskriver trinnene fra et varebehov oppstår til en avtale er underskrevet med en leverandør, og varene eller tilleggsdeler til produksjonen er ankommet bedriften (Bjørnland *et al*, 2001). Her er det viktig at bedriften utvikler innkjøpsspesifikasjoner om kvantitet og kvalitet, og at valg av leverandør drøftes i forhold til pris, leveringspålitelighet og hurtighet. Ved å redusere leverandørens ledetid kan lederne i selskapet forbedre prognosenøyaktigheten. Dette medfører at forsyningskjeden bedre kan matche forsyning og etterspørsel, mens de samtidig unngår å måtte holde en stor varebeholdning. Et selskap kan også sikre reduksjon i ledetiden ved å ha reserver av leverandører. Utfordringene med hurtig respons er at ordrestørrelsene blir mindre og derav profitten til leverandørene mindre. I virkeligheten er det kun de som foretar innkjøpet som tjener på redusert leverandørledetid. Dette er viktig å tenke på siden det er leverandøren som må sørge for at ledetiden blir redusert. For bedrifter som er spesielt utsatt for sesongvariasjon har leverandørledetid mye å si for deres evne til å møte etterspørselen i høysesongen. Dersom et selskap har en salgssesong på 14 uker, og en leverandørledetid på 30 uker, vil selskapet måtte bestille alt de forventer å trenge i produksjonen lenge før den faktiske salgssesongen starter. Det blir dermed vanskelig å lage nøyaktige prognoser for etterspørsel så langt frem i tid, og utfallet blir ofte at det blir bestilt for mye eller for lite i forhold til hva faktisk etterspørsel viser seg å være. En reduksjon i leverandørledetiden til for eksempel seks uker gjør at selskapet kan dele opp sesongordren i to deler («follow-up

order»). Ved å foreta en ordre seks uker før sesongstart, og bruke salgsinformasjonen fra de første ukene av salgssesongen til å foreta neste ordre vil selskapet lettere matche forsyning og etterspørsel (Chopra & Meindl, 2013). Her spiller så klart også produksjonsledetid og transportledetid inn for om reduksjonen i leverandørledetiden skal være vellykket.

3.2.2 Produksjon

Høy produkttilgjengelighet betyr som oftest økt salg og større lager, mens med lav produkttilgjengelighet forekommer mindre lagerkostnader men også mindre salg. At selskapet har produkt på lager betyr at det er en mismatch mellom forsyning og etterspørsel. Men ved å ha produkt på lager har selskapet en buffer for å raskere kunne svare på etterspørsel som overstiger prognosene. Tomt på lager betyr tap av kunde, i alle fall hvis produksjonsledetiden er lang. Produksjonsledetid er tiden det tar fra den fysiske produksjonen starter, eller fra en kunde kommer med en spesifikk bestilling, til produktet er ferdig til pakking og levering. Produksjonsledetiden tvinger med andre ord selskapet å foreta produksjonsbeslutninger før faktisk etterspørsel er kjent (Biyalogorsky & Koenigsberg, 2006). Leverandørledetiden spiller inn på produksjonsledetiden fordi den avgjør om produksjonsavdelingen til enhver tid har de delene som trengs for å ferdiggjøre produktet.

Industrier som opererer med sesongprodukter er ofte karakterisert med lange produksjonsledetider og medfølgende også stor usikkerhet i etterspørselen (Biyalogorsky og Koenigsberg, 2006). Årsaken til dette er at bedriftene må planlegge og utføre store deler av produksjonen av produktene lenge før faktisk etterspørsel i sesongen er kjent.

Postponement kan da være en god strategi for å redusere ledetiden i produksjonen med tanke på spesifikke kundebestillinger. Ved å heller bygge opp lageret med felleskomponenter og halvferdige produkter i løpet av hele året, vil det ta kortere tid for bedriften å ferdigstille produktet etter at faktisk etterspørsel er kjent. Ved postponement blir likevel produksjonsledetiden lengre enn ved bruk av spekulasjonsstrategi der produktene blir produsert med tanke på forventet etterspørsel.

3.2.3 Transport

Hurtig respons krever som oftest flere produksjonsanlegg, men hurtig transportledetid kan også være en løsning. Transportledetiden er tiden det tar fra lager til sluttbrukeren. De to faktorene som spiller inn er hvor lang leveringstiden er og om man holder lovet leveringstid. Ledetiden i transporten omhandler tiden det tar til å overføre en ordre, behandle ordren,

uttak fra lager, pakking, ekstern transport og mottak. Lengden på ledetiden i transporten avhenger dermed stort sett av lokaliseringen av varelager, behandling av ordre, servicegrad og transportmetode. Servicegrad er sannsynligheten for at produktet er på lager ved etterspørsel. Bedrifter som opererer i lavkostland som for eksempel Kina har normalt mye lengre ledetider enn industrier som har produksjonen lokalisert i Norge. Lengre ledetider kan lønne seg dersom bedriftene blant annet opplever at etterspørselen er relativt stabil, og at produksjonskostnadene stort sett består av lønnskostnader (Stokkedal, 2009).

Sammen med transportledetiden spiller også leveringspålitelighet og leveringssikkerhet inn på kvaliteten av transporten. Der leveringspålitelighet er levering til riktig tid, mens leveringssikkerhet er levering av riktig produkt i riktig mengde uten skader.

3.3 Prognoser

Å styre varelagerne effektivt er viktig for lønnsomheten i en bedrift. Produkter blir lagerført for å dekke fremtidig etterspørsel, men med lagerbeholdning kommer også kostnader. Usikkerhet er en stor faktor som spiller inn, og for å redusere denne usikkerheten må bedriften lage planer for produksjonen og varelageret om hvordan de skal dekke fremtidig etterspørsel. Prognosemetoder er dermed viktige utgangspunkt for effektiv lagerstyring, og er vanlig i enhver bedrift som grunnlag for beslutninger om blant annet lagerbeholdning, nye markedsentreer og ekspandering av produktkapasitet.

Prognostisering er å bruke en systematisk metode for å forutsi en fremtidig hendelse eller tilstand, der resultatet er en prognose (Bjørnland *et al*, 2001). Målet med planleggingsarbeidet er å kunne ta beslutninger som er mest mulig korrekt i forhold til hva vi tror vil komme til å skje i fremtiden. Bjørnland *et al*, (2001) deler først prognosemetodene inn i tidshorisontene langsiktige (tidshorisont opptil fem år), mellomlang sikt (1-3 år), kortsiktige (3-12 måneder) og ukeprognoser (1-4 uker), før så å definere dem som bedømmingsmetoder eller beregningsmetoder. Bedømmingsmetoden passer best ved langsiktig planlegging, og blir brukt når bedriften ikke har tilgang på relevante, tallmessige eller historiske data. Beregningsmetoder blir ofte kalt for statistiske metoder, og i motsetning til bedømmingsmetoder bygger disse metodene på registrerte og historiske tall.

Simchi-Levi *et al*, (2007) deler prognoser inn i de fire generelle metodene dømmekraft metoder, markedsundersøkelse metoder, tidsserie metoder og kausale metoder.

Dømmekraft metoden involverer en samling av profesjonelle meninger fra eksperter på området, mens forskningsmetoder som intervju, telefonbasert undersøkelser og markedstesting er kvalitative studier av kundeferd. Tidsserie metoder bruker historiske data for å estimere fremtidig data. De mest brukte tidsserie metodene er glidende gjennomsnitt, enkel eksponentiell glatting, Holts modell med trendfaktor, og Winters modell med trend- og sesongfaktor (Chopra & Meindl, 2013). Mens tidsseriemetoder fokuserer på historiske data de skal estimere, ser kausale metoder på data som ikke har noe med historisk etterspørsel og produksjonen å gjøre. Hvis bedriften for eksempel skal estimere salgsprognoser ser kausale metoder på faktorer som inflasjon, været eller arbeidsledighetsrate og hvordan disse faktorene kan påvirke salget for neste periode.

Det viktigste for bedrifter å forstå er at prognoser alltid er feil. For at prognosene skal kunne gi noe nytte for en bedrift er det derfor like viktig og angi prognosefeil i tillegg til forventet verdi. Prognosefeil er differansen mellom prognose og aktuell etterspørsel for en periode, og på samme måte som prognoser finnes de ulike instrumenter til å måle prognosefeil.

3.4 Styringsprinsipp

En viktig del av effektivisering av logistikkprosessen og driften av en bedrift er valg av styringsprinsipp. Styringsprinsippene i en forsyningskjede deles normalt inn i de to ytterpunktene push prosess og pull prosess.

3.4.1 Push prosess

En push prosess kan forklares så enkelt som at produktene blir presset til kunden fra distribusjonssenteret (Levy *et al*, 2014). Et push-basert styringsprinsipp starter med kundens ordre basert på langsiktige prognoser (Zhang, 2008). Med andre ord betyr det at spekulasjoner brukes istedenfor faktisk etterspørsel. Denne prosessen opererer i stor grad i et usikkert miljø som følge av at kundenes etterspørsel ikke er kjent. Alle prosesser innenfor produksjon-, og innkjøpszyklusen er push prosesser. Årsaken til dette er fordi det er snakk om prosesser som må utføres før man har informasjon om faktisk etterspørsel. Råmateriale må vanligvis kjøpes seks til ni måneder i forveien av salget, og produksjonsprosessen bør normalt ha mellom tre og seks måneder for å fremstille ferdigproduktet for salg. En push prosess brukes dermed til å bygge en hovedplan for produksjon, og plan for leverandørene i forhold til kvantum og leveransedatoer basert på salgsprognoser. Siden produsentene som oftest baserer etterspørselsprognosene på ordrene som mottas av detaljistenes varehus tar

det mye lengre tid for en push-basert forsyningskjede å reagere på endringer i markedet (Simchi-Levi *et al*, 2007). For bedrifter eller industrier som har produkter med stabil etterspørsel vil push strategien være passende.

3.4.2 Pull prosess

En pull prosess kan forklares så enkelt som at produktene blir dratt fra kunden fra distribusjonscenteret som følge av etterspørsel (Levy *et al*, 2014). En pull prosess settes i gang på grunnlag av en kjent ordre, altså en reaksjon på en kundeetterspørsel. I motsetning til en push prosess opererer pull prosessen i et sikkert miljø grunnet kjent kundeetterspørsel, men de avhenger likevel av begrensninger i forhold til lager og kapasitet beslutninger som er tatt i push fasen. Fordelene ved en pull strategi i forsyningskjeden er at den reduserer etterspørselsusikkerheten, samtidig som bedriften raskere og lettere kan respondere på endringer i kundens behov og forventinger. For at pull prosessen skal være effektiv og for at en bedrift skal kunne dra nytte av fordelene ved strategien må informasjonen om faktisk etterspørsel raskt formidles gjennom alle delene i forsyningskjeden, slik at både produksjon og distribusjon reflekterer denne etterspørselen mest mulig nøyaktig (Chopra & Meindl, 2013). For bedrifter eller industrier med høy usikkerhet vil i teorien en pull strategi være mest aktuell. I en pull-basert forsyningskjede er det mindre sannsynlighet for at bedriften opplever over- eller underlagring siden produksjonen er basert på hva kunden faktisk etterspør. Selv om pull strategien har store fordeler, finnes det også ulike ulemper. Pull prosessen krever som oftest mer kostbare og avanserte informasjonssystemer, samtidig som mange forhandlere av enkelte produkter ikke har fleksibiliteten til å justere lagernivået på basis av faktisk etterspørsel (Levy *et al*, 2014).

3.4.3 Push-pull prosess

Tradisjonelle forsyningskjedestrategier i 1980-årene ble ofte kategorisert som rene pull eller push strategier (Simchi-Levi *et al*, 2007). I dag er det svært uvanlig at bedrifter bruker en fullstendig pull eller push strategi fra begynnelse til slutt. Industrier har i de siste årene vært under stor endring og opplever stadig større etterspørselsusikkerhet. Dermed har flere selskaper nå valgt å benytte en hybridtilnærming som omhandler en kombinasjon av push og pull prosess. Mye av grunnen til dette er at rene push eller pull strategier har store begrensninger. En push-pull prosess i forsyningskjeden egner seg godt for en bedrift når det skal tas beslutninger relatert til forsyningskjedens design, for å bedre kunne tilpasse tilbud og etterspørsel (Chopra & Meindl, 2013). Ved en kombinert push-pull strategi brukes som

oftest pullprosessen i noen deler av forsyningskjeden, mens pushprosessen i andre deler. Dataprodusenten Dell er et eksempel på et selskap som benytter seg av både push og pull. Push prosessen av forsyningskjeden begynner før installasjonen, mens pull prosessen begynner etter installasjonen i henhold til faktisk kundeetterspørsel. Møbelindustrien er et eksempel på bedrifter som benytter seg av en omvendt kombinasjon, altså først pull og deretter push (Zhang, 2008). Møbelindustrien opplever ofte stor grad av etterspørselsusikkerhet, og har dermed vanskeligheter med å benytte seg av produktplanlegging i forhold til langsiktige prognoser. Som følge av det store volumet og de høye transportkostnadene for møbler brukes dermed ofte en pullstrategi i produksjonen for å kunne produsere i reaksjon på faktisk etterspørsel, mens pushstrategien brukes i transporten i forhold til faste tidstabeller (Zhang, 2008).

Postponement er et godt eksempel når vi ser på hybridtilnærmingen (Simchi-Levi *et al*, 2007). Produksjonsprosessen starter med å produsere et generelt produkt basert på en langsiktig prognose, og kan dermed karakteriseres som en push prosess. Videre vil differensieringen spesifisere sluttproduktet i forhold til reaksjon på faktisk etterspørselen, derav som en pullprosess. Jeg vil beskrive postponement nærmere i kapittel 4.

Viktige innsikter i teorien som bør tas med videre i den generelle analysen er at bedrifter i økende grad benytter logistikk som konkurransestrategi, der effektive logistikkprosesser er essensielt for å lykkes. Prognoser og ledetider i innkjøp, produksjon og transport er viktige faktorer når det kommer til effektivisering av logistikkprosessen. En viktig del av effektivisering av logistikkprosessen og driften av en bedrift er valg av styringsprinsipp. Prinsippene deles inn i push, pull eller en hybrid tilnærming.

4 Postponement

Postponement er det engelske ordet for utsettelse. Begrepet postponement blir ofte også kalt for utsatt produktdifferensiering eller sen kundetilpasning (Swaminathan og Lee, 2001). Det nevnes flere ulike postponementstrategier i litteraturen som bedrifter kan benytte seg av, der blant annet produksjons-, produkt-, prosess-, og logistikkpostponement er mye brukt.

Begrepet postponement har en lang historie av praktiske anvendelser og akademisk litteratur bak seg. Den første praktiske anvendelsen av konseptet ble observert på 1920-

tallet, mens Alderson var den første til å foreslå begrepet i litteraturen i 1950. Alderson (1950) argumenterte med at konseptet kunne redusere ulike markedsføringskostnader og forklarte fenomenet med følgende setning «The principle of postponement requires that changes in form and identity occur at the latest possible point in the marketing flow; and changes in inventory location occur at the latest possible point in time». Van Hoek (2001, side 161) definerer postponement med følgende setning «An organizational concept whereby some of the activities in the supply chain are not performed until customer orders are received». Selv om postponement hadde stort potensial for bedriftene fikk prinsippet lite oppmerksomhet når det først ble publisert. I dag er fenomenet en høyaktuell logistikkpraksis i mange bransjer fordi det både gir hurtigere leveranser og reduserte kostnader (Bjørnland *et al*, 2001).

Konseptet massetilpasning blir av mange foreslått som en obligatorisk evne for bedrifter i det 21. århundremarkedet der kundenes individuelle behov må bli tilfredsstilt fremfor behovene til massemarkedet (Kim, 2014). Markedene er mer krevende og ustabile enn noen gang. Globalisering, kortere produktlevetid, krav om større produktvariantantall og økt risiko og usikkerhet gjør situasjonen enda mer utfordrende for bedrifter i dag. Postponement er et kraftfullt verktøy som kan brukes til å oppnå denne massetilpasningen. Bedrifter som Hewlett Packard, Benetton, Zara og SB Seating er gode eksempler på selskaper som lykkes ved bruk av postponement til å tilfredsstille de økte kundekravene.

Logikken bak postponement er at risiko- og usikkerhetskostnadene er knyttet til differensieringen av varene som oppstår under produksjons- og logistikkaktivitetene (Pagh & Cooper, 1998). Dersom deler av disse aktivitetene kan bli utsett til endelig kundeordre er mottatt kan risikoen og usikkerheten til aktivitetene bli redusert eller fullstendig eliminert. Postponement følger i realiteten både en push og pull prosess i forsyningskjeden, der punktet mellom push og pull er viktig for implementeringen. Forholdet mellom push og pull kalles for «Customer Order Decoupling Point» (COPD) (Van Hoek, 2001). Alle aktivitetene *før* COPD er standardiserte, og følger en push prosess. Dette kan for eksempel være generell oppbygning av produktene, der aktivitetene blir utført med basis på langsiktige prognoser – altså *før* faktisk kundeetterspørsel er kjent. De aktivitetene som blir utført *etter* COPD er kundetilpasset i forhold til den spesifikke kundeordren, og følger pull prosessen. Prosessen gjennomføres da på grunnlag av kjente ordre - altså en reaksjon på en kundeetterspørsel.

Dette er normalt aktiviteter som er forbundet med ferdigstilling av produktet, eller transport til sluttkunden.

De største fordelene ved bruk av postponement i en bedrift er lagerfleksibilitet, effektiv frakt, kostnadsreduksjon og mer nøyaktige prognoser. Postponement som forretningsstrategi maksimerer med andre ord mulige fordeler samtidig som den minimerer risiko. For at bedrifter skal kunne dra nytte av de mange fordelene postponement drar med seg må bedrifter velge den rette strategien som er passende i forhold til produktene de tilbyr og deres forsyningskjede, samt oppfylle forutsetningene som kreves til implementering av de ulike typene av postponement.

Swaminathan og Lee (2001) nevner forutsetninger innenfor markedsfaktorene, prosessfaktorene og produktfaktorene. Markedsfaktorer er knyttet til kundeetterspørsel og krav til service, og inkluderer blant annet etterspørselsvariasjoner og krav til tilpasning. Forutsetninger ved etterspørselen i en bedrift er med andre ord at den er uforutsigbar der det ofte er snakk om høyteknologiske produkter med kort produktlevetid. Samtidig har etterspørselen store variasjoner gjennom året, som for eksempel ved salg av ovner. Postponement forutsetter også at kundene krever differensierte produkter med forskjellige egenskaper som blant annet omhandler ytelse, farge og teknologiske krav. For best mulig utbytte av postponement hevder Chopra og Meindl (2013) at hvert av bedriftens produkter skal stå for like stor andel av etterspørselen.

Prosessfaktorer er produksjons- og distribusjonsprosessene som er kontrollert av bedriften. Disse faktorene omhandler aktivitetene som er utført til å tilpasse produktet, distribusjonsnettverket, lokasjon på varelageret og i hvilken grad produksjonsprosessen er basert på «made to order» (MTO), «made to stock» (MTS) eller en hybrid tilnærming som kalles for «assemble to order» (ATO). MTO betyr som navnet tilsier at produktene er produsert i reaksjon på en kjent kundeordre. Bedrifter planlegger produksjonen med tanke på komponenter og moduler som kunden ønsker. Ved bruk av MTO blir produksjonsledetiden lengre, stordriftsfordelene svekkes og kostnadene ved tilpasning av kundeordren øker (Qin & Geng, 2013). MTS er motstykket til MTO og er mye brukt i tradisjonell masseproduksjon. Ved MTS planlegger produsentene produksjonen i forhold til eget lager og etterspørselen i markedet (Qin & Geng, 2013). Sluttkunden velger deretter ferdigprodukter som er mest tilpasset de kravene og behovene kunden har. Ved bruk av

denne produksjonstilnærmingen er kundetilpasningsnivået lavt, samtidig som kostnadene er lave og produsenten raskt kan respondere på etterspørselen i markedet. Qin og Geng (2013) definerer ATO som en produksjonstilnærming der bedrifter produserer standardiserte komponenter og setter sammen komponentene og modulene til å møte kundens krav etter at kundeordren er kjent. Kundetilpasningsnivået blir forbedret, samtidig som bedrifter unngår overflødig lager og minsker risikoen for å være tom på lager. ATO gjør at produksjonsledetiden blir lengre, men fordelene er at kunden selv tar del i produksjonsplanleggingen. ATO er dermed en hybrid tilnærming som bruker en kombinasjon av både MTO og MTS.

Produktfaktorer er relatert produktdesignet, og bruk av standardisering og modulering. Når det gjelder produktforutsetningene omhandler disse at produktet har høy verdi. Produkter med høy produktverdi har ofte høye lagerkostnader og dermed høye kostnader ved overlager. Postponement er best egnet dersom det er spesielt en komponent eller en operasjon i produksjonsprosessen som har signifikant effekt på produktverdien, og der denne komponenten eller operasjonen blir utsatt så lenge som mulig. Et eksempel på en slik komponent kan være en LCD-skjerm i installeringen av en bærbar PC. Det gir bedre fordeler ved å utsette montering av LCD-skjermen enn for eksempel tastaturet, da skjermen er en mye dyrere komponent som gir merverdi av sluttproduktet.

Endringer relatert til prosessdesignet, blir kalt for prosesspostponement og endringer som er relatert til produktdesignet blir kalt for produktpostponement (Swaminathan og Lee, 2001). Jeg vil forklare både produkt- og prosesspostponement nærmere under delkapittel 4.1.

SINTEF har laget noen veiledende spørsmål som kan hjelpe en bedrift til å finne ut om postponement vil kunne være en aktuell strategi i fremtiden. Hvis svaret er «ja» på to eller flere av spørsmålene i tabell 1, så vil strategien kunne være aktuell for bedriften.

Tabell 1 Er postponement aktuell for bedriften? (Cityindustrial, 2015)

	JA	NEI
<i>Finnes det kunder som etterspør valgbare varianter?</i>		
<i>Kan produktet tilbys med ulike stiler, størrelser eller funksjoner?</i>		
<i>Kan produksjonsprosessen stilles om raskt og gi ulike varianter?</i>		
<i>Gir kortere leveringstid eller lavere kostnader fordeler?</i>		
<i>Kan økt kundetilfredsstillelse oppnås gjennom økt valgmulighet?</i>		
<i>Består produktene av moduler, eller kan de gjøre det?</i>		
<i>Tilbyr konkurrentene flere tilpasningsmuligheter enn dere?</i>		
<i>Kan produktene raskt distribueres til hver enkelt kunde?</i>		
<i>Har dere egen produktutvikling?</i>		

Selv om postponement kan gi store fordeler for en bedrift, finnes det også visse ulemper ved strategien. Ledetiden i produksjonen vil normalt bli lengre, og kunden må vente lengre fra bestilling til levering av ferdigproduktet. Grunnen til dette er at produktet ikke blir endelig ferdigstilt før kundeordren er mottatt, derfor vil kunden oppleve lengre ventetider enn hvis han hadde gått til en konkurrerende bedrift som har ferdigprodukt på lager. Samtidig vil bedriften oppleve høyere produksjonskostnader med henhold til å tilpasse design, egenskaper og kvaliteter til ethvert kundekrav (Swaminathan & Lee, 2001). Derfor er det viktig at bedriften har gode kunnskaper om sine kunder, og vet om de er villige til å vente lengre og eventuelt betale mer for å få et produkt med nøyaktig de egenskapene og kvalitetene de ønsker. Postponement er med andre ord ikke passende for alle markeder og kunder. Dette er noe bedriften må avklare før de iverksetter strategien.

Pagh og Cooper (1998) deler postponement inn i de to forskjellige metodene produksjonspostponement og logistikkpostponement, samtidig som de nevner en full spekulasjonsstrategi som er motstykket til postponement. Chopra og Meindl (2013) nevner i tillegg en metode som de kaller for skreddersydd postponement.

I de følgende delkapitlene vil jeg utdype de ulike typene av postponement nærmere.

4.1 Produksjonspostponement

Utformingen av produksjonspostponement skjer ved at produktdesignet og prosessdesignet i produksjonsprosessen blir holdt så nøytrale som mulig – så lenge som mulig. Derfor blir konseptet ofte delt inn i både produktpostponement og prosesspostponement, der samlet betydning er utsatt verdiskapning. Produksjonspostponement strategien er den strategien

de fleste tenker på når de hører om postponement. Produksjonspostponement er bygget på hybrid tilnærmingen ATO. Produksjonspostponement strategien består av en kombinasjon av postponement i produksjonen og spekulasjon i logistikken (Kim, 2014). Samtidig bygger også produksjonspostponement på en hybrid push/pull prosess, der starten av produksjonsprosessen baseres på push, mens sluttmonteringen av produktene følger pull prosessen. For å implementere produksjonspostponement må dermed en bedrift gå fra en fullstendig push prosess og MTS, til en hybrid tilnærming som omhandler både push, pull og ATO. Dette gjøres ved å omstille produksjonsprosessen i bedriften.

En av de første, og nå klassiske, eksemplet på produksjonspostponement strategien var å utsette fargingen av maling til forbrukernivået. Istedenfor å ha et stort lager av forskjellige farger av maling, begynte hver enkelt distributør å lagre maling med en nøytral farge slik at fargen kunne bli tilpasset (blandet) til den spesifikke kundeordren når kunden er i butikken (Pagh & Cooper, 1998).

Fordelen av produksjonspostponement strategien er at kostnader som er forbundet med etterspørselsusikkerheten, lagring og transport kan reduseres som følge av at andelen av produkter lagret og distribuert kan reduseres. Produksjonspostponement drar store fordeler av at beslutningspunktet for differensiering blir utsatt slik at bedriften kan få mer nøyaktig etterspørselsinformasjon før de må foretar endelig forpliktelse (Swaminathan og Lee, 2001). Med andre ord kan de opparbeide seg bedre prognoser for salg. Reglene ved prognostisering er at jo nærmere hendelsen, jo bedre er prognosen. Samt jo mindre detaljert produkter er, jo større er nøyaktigheten. Ved å utsette detaljene blir dermed prognosene mer nøyaktige. Ulempen bedriften pådrar seg er at kostnadene og kompleksiteten for hver enkelt kundeordre vil øke, og bedriften vil også kunne miste fordelene av stordriftsfordeler.

Chopra og Meindl (2013) bruker ulike beregninger til å vise effekten av produksjonspostponement i en bedrift. Beregningene omhandler optimal produksjonsmengde, forventet profitt, samt mengde og kostnad ved under- og overlager. Det blir sett på drift uten og med produksjonspostponement for å illustrere eventuelle besparelser ved bruk av strategien.

I praksis betyr produksjonspostponement strategien at man lager og lagrer standardkomponenter som kan brukes i mange, ulike produktvarianter, men venter med å

produsere ferdigvarene til kundeordren er kjent. Det er mindre kostnadskrevende å holde et lager av komponenter og råmateriale, enn å holde et lager av ferdigprodukter (Waller *et al*, 2000). Grunnen til dette er at med ferdigprodukter forekommer det mer arbeidskraft og vareinnsats. Jo lengre et produkt flytter seg i forsyningskjeden jo mer arbeidskraft og produksjonsinnsats kreves. Dermed er det mer lagerkostnader i slutten av forsyningskjeden enn i starten. Derfor er det mer lønnsomt å foreta differensieringen til slutt i produksjonsprosessen.

Produksjonspostponement fører også til mindre risiko til foreldelse av produkter og større fleksibilitet og utvalg. Muligheten til å fleksibelt utvikle forskjellige varianter av produkt etter behov gir muligheten til å utnytte den eksisterende kapasiteten mer effektivt, samt å enklere møte endringer i kundenes behov (Waller *et al*, 2000). Ved å utsette tilpasningen av produktet vil dette betyr at det er kunden som tilpasser sluttprodukter, istedenfor produsenten. Dermed vil kunden kunne få akkurat det produktdesignet og egenskapene som han ønsker.

Et vellykket eksempel på produksjonspostponement er bruken av *vanilla boxes*. Vanilla boxes er et uttrykk som blir brukt i flere ulike sammenhenger, men i forbindelse med postponement har uttrykket betydningen halvfabrikata, altså halvferdige produkter. Swaminathan og Tayur (1998) beskriver en sluttmonteringsprosess med produksjonskapasitet der beholdningen er lagret som halvferdige produkter. Med halvferdige produkter lagret i forkant kan bedriften se på faktisk etterspørsel og rask utvikle det ferdige produktet ved å legge til (eller fjerne) tilleggskomponenter. Fordelen av halvferdige produkter er at ledetiden for tilpasning av et produkt er kortere, etterspørselsusikkerheten blir redusert, samtidig som de halvferdige produktene kan bli til flere forskjellige typer sluttprodukter.

Produksjon med kundetilpasning kan kun bli utført på produkter som kan ha mange alternativer og muligheter (Waller *et al*, 2000). For å tilby produkt med høy grad av kundetilpasning uten å pådra seg store kostnader må produsenter tilføre alternativer eller gjøre differensieringen av produktet så nært som mulig salget til sluttbrukeren (Waller *et al*, 2000). Hvis en produksjon- og monteringsprosess for eksempel består av 50 trinn, og bedriften utfører 40 av disse trinnene før varen blir satt på lager til kunden har plassert sin ordre, er det snakk om produksjonspostponement. Produktene som blir produsert ved

produksjonspostponement har et sett av standardkomponenter. Postponement kan brukes til å gjøre det lettere med hurtig kundespons i en høyt tilpasset produksjonsmiljø, en teknikk som noen ganger er referert til som massetilpasning. Bedrifter som implementerer produksjonspostponement kan oppleve kortere leveringstid, redusert produktutviklingstid og reduksjon i kapitalbindingen av råvarer, deler og ferdigvarer (Virum, 2002). Dermed blir også risikoen for å sitte igjen på lager med ukurante varer mindre.

Den spanske kleskjeden Zara er en bedrift som ofte blir gjengitt i eksempler der strategien som omfatter produksjonspostponement er særdeles vellykket implementert. Mens de fleste andre virksomheter i klesbransjen flytter produksjonen til lavkostland, velger Zara å foreta nesten hele produksjonsprosessen i Spania. I stedet for å bruke prognoser, reagerer produksjonsavdelingen på kundeetterspørselen på det senest mulige tidspunktet. Zara sin tenkemåte går ut på å kun fremstille 50 til 60 prosent av produksjonen før sesongstart, for så å foreta sluttproduksjonen når de vet hva faktisk etterspørsel blir (Ryan, 2006). Med en integrert produksjonsprosess som kan levere nye produkter på tre uker, kontra markedsgjennomsnittet på ni måneder, gjør Zara unike i sin bransje.

Nedenfor vil jeg utdype prosess- og produktpostponement nærmere.

4.1.1 Produktpostponement

Ved bruk av produktpostponement blir produktet designet på den måten at spesifikke produktens egenskaper ikke blir satt før kundeordren er kjent (Brown *et al*, 2000). Bedriften designer dermed produktet slik at de kan utsette dets differensiering. Dette gjøres ofte ved bruk av standardkomponenter. Bruken av produktpostponement gjør det mulig for bedriftens kunder å skape nærmest uendelig forskjellige produkter fra kun et fåtall av komponenter. Siden etterspørselen for hver ferdigvare vanligvis er svært usikker vil bedriften kunne oppleve det vanskelig å holde et forsvarlig lagernivå av ferdigvarelager, men hvis flere ferdigvarer bruker samme komponenter vil bedriften ha mulighet til å implementere produktpostponement for å redusere lager (Brown *et al*, 2000).

Et velbrukt eksempel fra bruken av produktpostponement er Hewlett-Packards (HP) og deres DeskJet-printer produsert til det Europeiske og Asiatiske markedet. I stedet for å ferdiggjøre printerens i fabrikk, ble fullstendig tilpasning av printerens utsatt til de lokale distribusjonssentrene. På denne måten kunne de tilpasse strømforsyning, pakking og

bruksmanualer til det rette markedet når faktisk etterspørsel ble kjent (Pagh & Cooper, 1998).

4.1.2 Prosesspostponement

I prosesspostponement er en generell del skapt i de innledende fasene av produksjonsprosessen. I de senere fasene er denne generelle delen tilpasset for å lage det ferdige produktet (Brown *et al*, 2000). Ved prosesspostponement designer bedriften produksjons- og distribusjonsprosessen på den måten at den kan utsette differensieringen av produktet. Dette gjøres ofte ved å flytte push-pull grensen til sluttkunden. Push-pull grensen er det punktet i produksjons- og distribusjonsprosessen der produksjonskontrollen endres fra push til pull. Før push-pull grensen bruker bedriften prognoser, mens etter push-pull grensen bruker bedriften faktiske kundeordrer (Brown *et al*, 2000). Ved å følge en push prosess i starten av produksjonsprosessen, og en pull prosess i sluttmonteringen vil bedriften i tillegg gå over på en ATO produksjonstilnærming. For å endre prosessene fra push til en hybrid prosess kreves en omstilling i bedriftens prosesser. Prosesspostponement krever normalt prosess-standardisering og prosess re-sekvensering, det vil si at forskjellige produktvarianter følger samme prosess samt at det skjer en endring av sekvensen av tilpasningstrinnet der produktet oppnår ulike funksjoner og kjennetegn (Swaminathan og Lee, 2001).

Et godt eksempel som blir mye brukt i lærebøker når det gjelder bruk av prosesspostponement er den italienske kleskjeden Benetton. Benetton utviklet et ny måte å produsere klær som gikk ut på å utsette fargingen av plaggene så nært som mulig til salgstidspunktet (Brown *et al*, 2000). Mens konkurrerende virksomheter i gjennomsnitt bruker seks måneder på prosessen fra farging til ferdiggjørelse av et produkt, valgte Benetton å vente med farging av plaggene før faktisk etterspørsel er kjent. Ved bruk av denne metoden ble både lagringskostnaden og etterspørselsusikkerheten redusert betraktelig.

Fordelene ved bruk av produksjonspostponement er risikosammenslåingen som skjer når etterspørselen blir aggregert. Den samlede etterspørselen er mindre usikker, og dermed kan bedriften holde et mindre lagernivå samtidig som de har samme servicenivå. Implementeringen av produksjonspostponement krever ofte at bedriften endrer designet på

eksisterende produkter samtidig som de prøver å holde endringene «usynlige» for sluttkunden.

4.2 Logistikk postponement

Logistikk postponement er en strategi som stadig tas i bruk av ulike bedrifter. Ved bruk av logistikk postponement alene er selve produksjonen basert på spekulasjon, mens logistikken er basert på utsettelse (Pagh & Cooper, 1998). Produksjonen er kontrollert av etterspørselsprognoser, og ferdigproduktene blir overført til sentrale varehus. Logistikk postponement, eller geografisk postponement, betyr at lagerbeholdningen i markedene holdes lave og at fokuset holdes på å foreta lagringen sentralisert. Her ventes det med å flytte materiell (råvarer, produkter) til det er nødvendig. Ferdigvarene transporteres ikke fra sentrallageret til distriktslager før etter at kundeordren er mottatt. Når en kundeordre blir mottatt transporteres heller produktet hurtig, og med stor pålitelighet, over en lengre distanse. Selv om transportkostnadene som oftest øker grunnet mindre og raskere forsendelsestørrelser, vil bedriften kunne bevare stordriftsfordeler i produksjonsprosessen. Samtidig som bedriften kan tilby høy produkttilgjengelighet og kortere transportledetider (Pagh & Cooper, 1998). Logistikk postponement stiller ikke like store krav til forutsetninger som ved produksjonspostponement, siden det kun er snakk om distribusjon. Likevel krever logistikk postponement visse omstillinger i infrastrukturen i en bedrift ved implementering av strategien. Disse omstillingene omhandler lokasjon på produksjons- og varehuslokaler, samt fleksibiliteten til produksjonsutstyret (Blount *et al*, 2000). For å oppnå fleksibilitet må bedriften redusere tiden det tar til å sette opp og omstille produksjonsutstyret.

Whirlpool, som er en Amerikansk produsent av husholdningsapparater, bruker logistikk postponement i deres forsyningskjede. De holder store mengder av ferdigprodukter på et hovedlager, og utsetter transporten av varene til kundeordren er mottatt. Ved å utsette transporten til varehusene frem til ordren er mottatt kreves færre omlastninger, som resulterer i sparte lager- og transportkostnader.

4.3 Skreddersydd postponement

Skreddersydd postponement er en strategi som tillater bedrifter å øke fortjenesten ved å kun utsette differensiering for produkter med usikker etterspørsel, samtidig som produkter med mer forutsigbar etterspørsel blir produsert med lavere kostnad uten postponement

(Chopra & Meindl, 2013). Grunnen til at denne typen av postponement er godt egnet for enkelte bedrifter er fordi det er liten nytte med postponement av produkter som har sikker etterspørsel. Derfor vil det heller ikke være hensiktsmessig for bedrifter å øke produksjonskostnaden på de produktene som har forutsigbar etterspørsel.

4.4 Spekulasjonsstrategi

Motstykket til postponement er spekulasjon, der prinsippet er at produktets form og marked er definert så tidlig som mulig for å kunne oppnå stordriftsfordeler i produksjonen og minimere risikoen for å gå tom på lager (Skjøtt-Larsen *et al*, 2007). I motsetning til postponement, blir produktets endelige form og transport av produktet til sluttlager foretatt så tidlig som mulig. Spekulasjon er tradisjonelt den mest brukte strategien i bedrifter. Strategien går ut på at bedriften kombinerer produksjonsspekulasjon (MTS) og logistikkpekulasjon (desentralisert lager), der spekulasjonen er basert på etterspørselsprognoser. Produktet er lagret med fokus på nærhet til kunden, og distribuert ved bruk av et desentralisert distribusjonssystem (Pagh & Cooper, 1998). Fordelen av spekulasjonsstrategien er at bedriften vil oppnå stordriftsfordeler ved å produsere og distribuere i store kvantum, noe som videre reduserer kostnadene ved sortering og transport (Bucklin, 1965). Ulempene ved spekulasjonsstrategien er at desentralisering av lager fører til høyere lagerinvesteringskostnader enn ved postponement, samtidig som produktene står i fare for å bli utdaterte.

4.5 Standardisering

Postponement kan bli muliggjort gjennom omstillinger i produksjonsprosessen eller produktets oppbygning. Standardisering er et verktøy som kan brukes til å muliggjøre kundetilpasning i produksjonen, samt til å redusere ledetiden i en forsyningskjede. Ved standardisering blir en prosess eller et produkt helt eller delvis standardisert.

Swaminathan og Lee (2001) presenterer de to forskjellige tilretteleggerne prosess-standardisering og komponentstandardisering for implementering av postponement.

Med prosess-standardisering menes en prosess der bedriften i de første trinnene bruker standardisering, og venter med å differensiere produktene til senere. Alle produktene blir dermed behandlet på lik måte, og skiller seg ikke fra hverandre før endelig sluttmonteringen. Fordelen med å utsette differensieringen i prosessen er at bedriften kan samle

etterspørselsusikkerheten mellom de forskjellige produktene, og kunne operere med et lavere nivå på lagerbeholdningen. Prosess-standardisering er en metode som kan tas i bruk for å implementere prosesspostponement i en bedrift.

Å ha et stort produktutvalg har blitt veldig viktig for bedrifter i ulike bransjer i dagens marked. Men stort produktutvalg kommer ofte med økt usikkerhet og store operasjonelle utfordringer. Bedriften kan møte disse utfordringene ved bruk av standardisering av komponenter (Swaminathan, 2001). Standardisering av komponenter gjør at bedriften kan øke variantantallet samtidig som kostnadene reduseres. Samtidig gjør metoden det mulig for bedrifter å raskere utvikle nye produkter, og dermed øke variantantallet ytterligere (Pine, 1999). Desto flere felleskomponenter bedriften kan bruke i de forskjellige produktvariantene, desto nærmere kundens ordrepunkt kan bedriften komme – og dermed redusere behovet for ferdigvarelager. Komponentstandardisering er en metode som kan tas i bruk for å implementere produktpostponement i en bedrift.

For å lykkes med standardisering av prosess og komponenter er en bedrift avhengig av at prosessen og/eller produktet er modulært (Swaminathan og Lee, 2001). En modulær prosess er en prosess der hvert produkt går gjennom et likt sett av operasjoner. En modulær prosess gjør det mulig for bedriften å holde et varelager av uferdige produkter (vanilla boxes), der produktene blir differensiert fra hverandre i forhold til hvilke operasjoner de har vært gjennom (Swaminathan, 2001).

En postponementstrategi påvirkes i stor grad av produktoppbygningsbeslutninger, der nivået av modulering er en del av beslutningen (Swaminathan og Lee, 2001). Flere og flere bedrifter utformer deres produkter i «familier», der hvert enkelt produkt skiller seg ut i forhold til hvilken kombinasjon som brukes av de modulære komponentene. Swaminathan (2001) definerer et modulært produkt som et produkt som kan produseres ved bruk av en kombinasjon av flere forskjellige komponenter og moduler, og der kunder er interessert i forskjellige alternative kombinasjoner av de ulike modulene. Ved å benytte seg av de samme komponentene i et stort spekter av produkter kan bedriften oppnå stordriftsfordeler gjennom felleskomponentene istedenfor gjennom mengden av produkter (Pine, 1999). Det er viktig å fremheve at modulære produkter ikke nødvendigvis er produsert i en modulær prosess.

4.7 Implementering av postponement

I hvilken grad en bedrift klarer å skreddersy dens prosess og produkt til å møte markedets behov er essensielt for at bedriften skal lykkes med bruk av postponement. I hovedsak er dette relatert til omstilling av deres prosesser, infrastruktur og ressurser (Blount *et al*, 2000). Omstilling av prosessene omhandler implementering av prosess- og komponentstandardisering og modulisering. Samtidig må bedriften ha en hybrid tilnærming i styringsprinsippet i produksjonsprosessen, og dermed fokusere på prinsippet ATO istedenfor MTS. Omstilling av prosessen er knyttet til produksjonspostponement, som så nevnt tidligere omhandler både produkt- og prosesspostponement. For å implementere logistikk postponement krever omstillinger i bedriftens infrastruktur. Omstilling i infrastrukturen omhandler endringer i produksjonsutstyret for å oppnå bedre fleksibilitet, lokasjon på varelager og integrerte systemer. Omstilling av ressurser omhandler både menneskelige ressurser og bedriftens underleverandører. Bedriftens ansatte må raskt kunne tilpasse seg det nye produksjonsutstyret, samtidig som bedriften må ha gode kontrakter med både innkjøps- og transportsleverandører for å skape fleksibilitet og reduksjon i ledetiden.

4.8 Postponement i Norge

På 1990-tallet var det en økende grad av geografisk oppsplitting av produksjonen der mange bedrifter valgte å flytte produksjonen sin til lavkostland (Bjorvatn, 2004). Hovedfokuset ble flyttet fra å tenke nærhet til kundene og rettet mot tilgang til lavere arbeidskraft. Lave lønnsnivåer og sterkt reduserte produksjonskostnader lokket også mange norske bedrifter til å flytte hele eller deler av sin virksomhet til utlandet. I en undersøkelse gjennomført i 2001 av den daværende Teknologibedriftenes Landsforening (TBL) (som Norsk Industri) oppgav 84 prosent av de norske bedriftene at lavere kostnader var hovedmotivet for sine utenlandsetableringer (Bjorvatn, 2004).

Selv om det finnes mange fordeler ved å investere i lavkostland finnes det også visse ulemper. Lokaliseringen gjør at produksjonsenheten vil være langt unna sluttbrukerne, noe som fører til økte transportkostnader, lengre transportledetid og dyrere kommunikasjonskostnader. Dermed vil det ta lengre tid fra produksjonsprosessen er i gang i for eksempel Kina til produktet er tilgjengelig i butikken for sluttkunden i Norge. Samtidig vil de store kulturelle og språklige forskjellene kunne gi utfordringer i forhold til blant annet det å sikre kvalitet i produksjonsprosessen (Bjorvatn, 2004). Spesielt i markeder der produktene

skal tilpasses til individuelle kunders behov og ønsker kan kommunikasjon mellom ulike ledd ofte være vesentlig for å skape et godt resultat. Det er her postponement, som det norske forskningskonsernet SINTEF kaller for masseproduksjon med skreddersøm (MSS) kommer inn. Ved å utsette endelig sluttmontering av produktet til så nært som mulig til salget vil produsenten ha muligheten til å ta hensyn til endringer i preferanser og behov, samt hente ut merverdi i produktene. På denne måten vil bedriften kunne oppleve sparte kostnader som følge av redusert lagerhold og kan dermed opprettholde den operasjonelle driften i Norge (Bjørvatn, 2004).

Lars Skjelstad, logistikk- og produksjonsspesialist ved SINTEF, mener at kampen om forbrukerne i økende grad i fremtiden vil handle om å både mestre masseproduksjon og skreddersøm på en gang (Tønseth, 2013). Det betyr å lage varer som er tilpasset ønskene til enkeltkunder, mens samtidig å oppnå de besparelsene store serier gir. Skjelstad mener at Norge da sitter med flere trumfkort, deriblant landets arbeidsstokk. I tillegg til å trenge robust og fleksibelt utstyr trengs ansatte som raskt kan omstille seg det nye produksjonsutstyret (Blount *et al*, 2000). Ansatte må være flinke til å håndtere kunder og ha høy kompetanse innenfor sitt område. Samtidig kreves det rask levering av kundespesifikke varer, noe som videre kan trekke produksjonen til bedrifter som ligger nært markedet. Dermed har norske industrier økte muligheter til å betjene norske kunder (Tønseth, 2013).

Scandinavian Business Seating – SB Seating er en norsk bedrift som er lokalisert på Røros i Sør-Trøndelag. Selskapet er en av bedriftene i Norge som har hatt god suksess med implementeringen av postponement. SB Seating produserer kontor- og besøksstoler, med blant annet HÅG som det mest kjente varemerket. Fabrikken har laget et system som er basert på én-stykk-produksjon, der alt er ordrestyrt (Tønseth, 2013). Sammen med SINTEF og NTNU utviklet de en ny produksjonslinje i 2004 som de kaller for super-fleks-linjen. Det tar nå om lag tjue minutter fra fabrikken begynner på en ordre til kontorstolen er klar til levering. Prinsippet de følger er at ingenting blir produsert før kundeordren er mottatt, noe som fører til at ferdigvarelageret alltid er tomt på morgenen som på kvelden. Samtidig kan kunden blant annet velge mellom tolv forskjellige hjul, tjue typer armlener og over tusen ulike trekk (Valmøt, 2013). Med den nye produksjonslinja ble leveringstidene nedkortet, samtidig som de kontinuerlig sparer kostnader. På denne måten kan de konkurrerer i Norge, samtidig som de har en eksportandel på over sytti prosent (Tønseth, 2013).

Viktige innsikter i teorien om postponement som bør tas med videre i den generelle analysen er at dersom deler av bedriftens aktivitetene kan bli utsett til endelig kundeordre er mottatt kan risikoen og usikkerheten til aktivitetene bli redusert eller fullstendig eliminert. Postponement kan deles inn i produksjonspostponement (produkt- og prosesspostponement) og logistikk postponement. De ulike metodene postponement krever ulike forutsetninger og omstillinger ved implementering, der spesielt standardisering i prosess og komponenter, modulisering og ATO er viktige faktorer. En hybrid push/pull styringsprinsipp er mest passende i en bedrift dersom postponement skal implementeres.

5 Forskningsmetode

Metode kommer av det greske ordet *methodos* som på norsk blir oversatt til *veien til målet* (Johannessen *et al*, 2010). Valg av metode er avgjørende for hvordan man skal gå frem med innhenting av informasjon fra virkeligheten og deretter kunne ta i bruk denne informasjonen i videre analyse. Siden metodebruk er sentralt i utarbeidelsen av oppgaven velger jeg i dette kapitlet og presentere de ulike metodene jeg har valgt å bruke for å komme frem til løsningen på min problemstilling. Jeg vil nedenfor begrunne valg av forskningsdesign, metode for datainnsamling og metode for dataanalyse, samt vurdere metodekvaliteten. Kapitlet vil belyse fordeler og ulemper med de ulike metodene, samtidig som metodene blir vurdert opp mot alternative metoder. I avsluttende delkapittel vil jeg også vurdere reliabiliteten, validiteten og generaliseringen ved datainnsamlingen.

5.1 Valg av forskningsdesign

Første steg i forskningsarbeidet går ut på å kartlegge hva og hvem som skal undersøkes, hvordan undersøkelsen skal gjennomføres, og hvordan selve forskningsprosessen skal se ut. Det er dette steget som kalles for forskningsdesign, og omhandler alle ledd som kan tilknyttes en undersøkelse (Johannessen *et al*, 2010). Valg av forskningsdesign omfatter å ta stilling til prinsipielle beslutninger som får betydning for både valg av metoder for datainnsamling og dataanalyse (Busch, 2013).

5.1.1 Ekstensivt eller intensivt design?

I arbeidet av min masteroppgave har jeg valgt å bruke et intensivt design, som kjennetegnes med datainnsamling fra et fåtall av kilder. Dette designet er godt egnet når man skal gå mer i dybden, i motsetning til ekstensiv design som for eksempel tar i bruk

spørreskjemaundersøkelse (Busch, 2013). Siden min oppgave er rettet mot å undersøke Jøtul og deres logistikk- og produksjonsprosesser belyst av postponement ville det være mest hensiktsmessig å få et grundig innblikk i driften, noe jeg mener jeg ikke ville fått til like tilstrekkelige gjennom ekstensivt design.

5.1.2 Innsamling av kvalitative eller kvantitative data?

Både kvalitative og kvantitative metoder bidrar på hver sin måte til bedre forståelse av hvordan enkeltmennesker, grupper og institusjoner samhandler og hvordan samfunnet fungerer (Dalland, 2013). Jeg har valgt å bruke kvalitativ metode for å samle inn data til min forskning. Ved et intensivt design egner kvalitative data seg godt, selv om det også er fullt mulig å samle kvalitativ data i et ekstensiv design (Busch, 2013). Begrunnelsen for valget av kvalitativ metode er at den gir muligheten til å få detaljert, ny og unik informasjon. Kvalitativ metode kjennetegnes med at den har få informanter som gir den fordelene av at man får mer utdypende svar. I motsetning til kvantitativ metode der man studerer mange respondenter, og får en rekke korte svar (Johannessen, 2010). Kvalitativ metode tar sikte på å fange opp meninger og opplevelse som ikke lar seg tallfeste eller måle (Dalland, 2013). Kvalitativt intervju, dokumentanalyse og observasjon er metoder som ofte blir brukt ved kvalitative undersøkelser. Ved å bruke kvalitativ metode får jeg muligheten til å kunne oppnå et mer nøyaktig svar på min undersøkelse. Jeg har muligheten til å finne ut mye om lite. Gjennom å bruke kvalitativ metode har jeg fordeler ved at jeg får et tettere forhold til enhetene jeg studerer, samtidig som jeg får muligheten til å observere fenomenet innenfra. Objektene jeg studerer har muligheten til å utdype seg, og som forsker får jeg en større fleksibilitet. Dermed oppnås en større sannsynlighet for at jeg forstår hendelsen jeg studerer. Det finnes også ulemper ved kvalitativ metode. En av disse kan oppstå som følge av det nære forholdet som bygges mellom meg som forsker og dem jeg undersøker. Dette kan medføre at den kritiske refleksjonen står i fare på grunn av det personlige forholdet til enheten. Samtidig som intervjuobjektene i for eksempel en bedrift som blir undersøkt kan ha lett for å skryte selskapet sitt opp i skyene siden jobben og selskapet er noe de brenner for. Dette medfører også at det er vanskelig for intervjuer å se på de innsamlede materialene med et kritisk syn (Johannessen, 2010). En annen ulempe som er verdt å nevne er at gjennom kvalitative metoder vil man kanskje ikke få muligheten til å undersøke nok enheter. Ekstern gyldighet og generalisering vil være et problem på grunn av begrensede antall enheter.

Det kunne vært en mulig løsning å benytte seg av en kombinasjon av både kvalitativ og kvantitativ metode som gir god mulighet til å utnytte de sterke sidene ved hver metode. Men på grunn av tiden jeg har til disposisjon til å skrive min oppgaven vil jeg anse dette som for tidskrevende for meg, samtidig som jeg mener at kvalitativ metode vil være den beste metoden til å kunne finne svar på min problemsstilling.

5.1.3 Valg av hoveddesign

I min masteroppgave har jeg valgt å ta utgangspunkt i et enkeltcasestudie av én analyseenhet som hoveddesign. Ordet «case» kommer fra det latinske ordet «casus» som betyr «tilfelle». En case er en undersøkelsesmetode som kjennetegnes ved at man går i dybden og analyserer ett eller noen få tilfeller. Et slikt tilfelle kan være blant annet å studere ett bestemt produkt, en bedrift, eller et problem. Når man ønsker å besvare spørsmålene av typen «hva», «hvorfor» og «hvordan» kan casestudie sier å være den beste form for forskningsdesign (Yin, 2014). En case kan videre beskrives som et fenomen som er avgrenset i tid og rom. I de fleste casestudiene blir det brukt forskjellige metoder, der kvantitativ intervju, kvalitativ intervju og observasjon er av de mest brukte. Hensikten med en casestudie er å undersøke og studere betydningen av et spesifikt tilfelle, og samle inn så mye informasjon (data) som mulig innenfor den begrensede tidsperioden (Johannessen *et al*, 2010). Jeg har valgt å benytte meg av casestudie da dette designet gir meg en mulighet til å bedre forstå fenomenet jeg undersøker.

I min oppgave vil potensiell implementering av postponement hos Jøtul være mitt casestudie. Der Jøtul er enheten jeg ønsker å studere, og der implementering av postponement er hendelsen jeg skal forske på. Jeg ønsker å undersøke faktorene som ligger bak postponement, forutsetningene for strategien, studere selve prosessen, og lære mer om driften i et norsk industriselskap i høykostlandet Norge - der høye kostnader er en utfordring. Gjennom casestudien ønsker jeg å få en full forståelse over hendelsen jeg studerer. Casestudien mitt er avgrenset til i ett rom, nemlig kontoret til logistikksjefen hos Jøtul på Kråkerøy. Den er også avgrenset i tid, med utgangspunkt i nåtid, da jeg studerer driften Jøtul gjennomfører i inneværende år. Det som kjennetegner min caseundersøkelse er innhenting av mye informasjon fra få enheter over en periode på omtrent fem måneder. Undersøkelsen kjennetegnes samtidig og ved at jeg forsker på spørsmål som berører prosessen, der jeg finner svar på hvorfor og hvordan hendelsen skjer.

5.2 Metode for datainnsamling

Hensikten med bruk av metode er å sikre at svar på problemstillingen blir pålitelig og gyldige. Pålitelighet blir forklart med at undersøkelsen blir gjennomført på en «håndverksmessig» god og troverdig måte, mens gyldighet har den betydningen at det måler det vi ønsker å måle, samt at man har dekning for konklusjoner i de dataene man har samlet.

5.2.1 Valg av metode for datainnsamling

«Hvis du vil vite hvordan folk oppfatter verden og livet sitt, hvorfor ikke spørre dem?» (Kvale & Brinkmann, 2009, s19).

Det mest krevende med caseundersøkelsen er innsamlingen av data. Dette kan være svært tidskrevende, særlig på grunn av det store spekteret av datakilder. Innsamling av data er likevel det viktigste man gjør med tanke på undersøkelsen. Som følge av valget mitt om å benytte meg av et intensivt design og kvalitativ metode, falt valget mitt på å bruke kvalitativt intervju og dokumentanalyse som metoder for datainnsamling.

For å supplere data fra innholdsanalysen har jeg gjennomført intervjuer av typen Grønmo (2004) definerer som uformelt intervju. Et uformelt intervju legger til rette for å kunne oppdage nye sider ved emnet, siden intervjueren ikke er låst til et spørreskjema hvor alle spørsmål er bestemt på forhånd. Intervju er som nevnt tidligere et mye benyttet verktøy for datainnsamling ved kvalitativ metode. Et intervju er preget av fleksibilitet uten å ha faste svaralternativer, samtidig som datainnsamling skjer i direkte kontakt med feltet jeg undersøker (Dalland, 2013). Det er ofte nødvendig å stille utfyllende spørsmål for at beskrivelsene skal bli dekkende. Kvalitativt intervju er et intervju som brukes for å få empiri om et spesifikt tema (Johannessen, 2010). Empiri betyr kunnskap som er bygd på erfaring, og empiriske spørsmål er spørsmål om hvordan noe er i virkeligheten (Dalland, 2013).

Gjennom kvalitative intervjuer med logistikksjefen og Site Manager hos Jøtul på Kråkerøy har jeg fått samlet inn informasjon om den interne driften til Jøtul, med hovedfokus på blant annet forsyningskjeden, produksjons-, innkjøp- og logistikkprosessen. Jeg mente det var nødvendig med intervjuer med ansatte i bedriften for å få innsikt i informasjon som ikke er tilgjengelig for alle. Siden jeg har valgt og kun å utføre intervjuer på to respondenter fikk jeg et lite utvalg, men likevel svært utfyllende svar. Jeg hadde til sammen to intervju, ett kun med logistikksjefen, samt ett med både logistikksjefen og Site Manager. Jeg har i tillegg også

hatt løpende kontakt med respondentene både på telefon og e-post gjennom hele oppgaveskrivingen. Antall intervjuer begrunnes med begrensningen i tid som jeg har til rådighet, samt tiden logistikksjefen og Site Manager hos Jøtul hadde til disposisjon.

Datainnsamlingsmetoden fungerer på den måten at det oppstår en dialog mellom forsker og intervjuobjektet. Det blir stilt forskjellige spørsmål og man mottar informasjon gjennom svar på disse. Jeg valgte etter tillatelse fra respondentene å benytte meg av lydopptak under intervjuet, for å sikre meg at ikke noe av informasjonen jeg innsamlet ble tapt. Jeg hadde i tillegg med meg en medstudent under intervjuene, for å kunne diskutere og drøfte funnene i etterkant. Dette gjorde jeg for å prøve å sikre meg mot mistolkning av dataene som ble innsamlet. Ingen av respondentene ønsket å bli anonymisert i forhold til sitering, og jeg fikk derfor gjengi sentrale utsagn fra intervjuene i både empiri- og analysedelen. Innholdet som kom ut av intervjuene var derimot ikke alltid like relevant. Alt i alt gav intervjuene mye viktig informasjon knyttet til problemstillingen min, og bidro til et viktig bidrag til datamaterialet i denne studien.

5.2.2 Valg av datakilder

Når jeg skulle ta stilling til respondenter jeg skulle intervjuer i forbindelse med min casestudie om postponement i Jøtul AS, ble valget tatt da jeg ble henvist til Logistikksjef Clas P. Tofte etter en telefonsamtale med Jøtuls HR-sjef Janne Rosli Lindström. I første omgang ble vi enige om at jeg skulle ha første intervju med han, før jeg videre kunne bli videresendt til eventuelt andre avdelinger for å få mer utdypet informasjon fra andre personer i selskapet. Jeg skulle egentlig også intervjuer fungerende produksjonssjef, men han avsluttet sin stilling hos Jøtul underveis i min skriveprosess. Dermed anbefalte Tofte at det andre intervjuet skulle bli utført sammen med Site Manager for fabrikken på Kråkerøy. Site Manager Jostein Lunde hadde gode kunnskaper og lang erfaring om stort sett hele driften av Jøtul, og gav derfor en svært tilfredsstillende dekning av de temaene som inngår i min problemstilling.

På grunn av de store svakhetene med dokumentanalyse har jeg gått varig frem når jeg skulle velge ut dokumenter som skulle leses og analyseres. Noe av litteraturen jeg har valgt ut er valgt ut med bakgrunn i emner som jeg studert så langt på mitt masterstudie. Dette er litteratur som jeg anser som troverdig, men likevel ensformig i forhold til oppgaven. Derfor har jeg også valgt ut litteratur ved å søke i BIBSYS ask og Google Scholar etter lærebøker og artikler som omhandlet forsyningskjeden, logistikk og postponement. Når jeg gikk i gjennom

lærebøkene valgte jeg å plukke ut enkelte artikler som det var referert til som jeg mente ville være nyttige i forhold til datainnsamling. Jeg gikk også gjennom tidligere masteroppgaver fra forskjellige institusjoner med tilnærmet samme tema, og brukte noen av de artiklene som jeg fant i kildehenvisningen der.

5.3 Metode for dataanalyse

Det finnes en rekke forskjellige typer analysemetoder for kvalitative studier. Utfordringen i kvalitative analyser er at datamaterialet gjerne er omfattende og ustrukturert. Metoden for datamaterialet avhenger av hvilken metode som er benyttet til datainnsamling, og materialet kan bestå av en kombinasjon av notater, nedskrevne samtaler og lydopptak.

Formålet med analyse av materialet er for det første å systematisere, ordne og komprimere datamaterialet, og for det andre å utvikle tolkninger av funnene. En særlig utfordring med analyse av kvalitative data er at analyse og tolkningsarbeid gjerne skjer samtidig: ved å rydde opp i dataene foretas også en tolkning (Grønmo, 2004).

Skriftlig materiale utgjør en viktig kilde til data for denne studien. Jeg har derfor benyttet meg av kvalitativ innholdsanalyse for å systematisk analysere relevante dokumenter. Grønmo (2004) beskriver kvalitativ innholdsanalyse som en metode for innsamling av data som går ut på at forskeren systematisk gjennomgår dokumenter med sikte på kategorisering av innhold og registrering av data som regnes som relevante for det man ønsker å finne ut av. Ved innholdsanalyse vil datainnsamlingen kunne foregå omtrent samtidig med selve analysen, og dess flere dokumenter som analyseres, jo bedre svar vil man kunne få på problemstillingen (Grønmo 2004).

En dokumentanalyse er en analyse som utføres for å finne ut om de skriftlige tekstene som er funnet kan gi informasjon til undersøkelsen min. Dokumentene jeg har brukt i min oppgave er generelle innføringsbøker, fagbøker som går mer i dybden, vitenskapelige oversiktsartikler, empiriske vitenskapelige artikler, Ratos årsrapport 2014, tidligere forskningsrapporter og relevante internettsider. Jeg har forsøkt å sile bort dokumenter som har «gått ut på dato», eller som ikke er relevante nok til min undersøkelse. Det vide spekteret av kilder jeg har valgt å bruke er begrunnet med at jeg ønsker å få en så grundig og korrekt undersøkelse som mulig. Ut fra dette har jeg kunnet videreutvikle eksisterende teori, samtidig som jeg har hatt muligheten til å bygge ny teori.

Svakhetene med dokumentanalyse er at forskerens bakgrunn og perspektiv kan påvirke utvelgelsen og tolkningen av tekstene. Det er også stor fare for at tekster som er relevante for problemstillingen blir utelatt fordi forskeren ikke synes tekstene passer til oppgaven, samtidig som utvalgte tekster fort kan bli feiltolket og misforstått. Slike tilfeller vil ha negativ virkning på oppgaven, og derfor er det viktig at valg og bruk av dokumentene gjøres med stor varighet. Dette er også en av årsakene til at jeg har valgt å bruke dokumentanalyse sammen med kvalitativt intervju, slik at jeg innhenter informasjon med forskjellig syn og utdypning.

5.4 Metodekvalitet

Alle metodevalgene under oppgaveskrivingen påvirker til syvende og sist oppgavens kvalitet, samtidig som de er med på å bestemme hvor mye man kan stole på resultatene (Busch, 2013). Ved empiriske studier er det viktig å gjøre noen betraktninger når det gjelder undersøkelsens pålitelighet, gyldighet og generalisering.

5.4.1 Validitet

Validiteten defineres som datamaterialets gyldighet og relevans for de problemstillingene som skal belyses. Validiteten er lav dersom datamaterialet er lite treffende i forhold til problemstillingen og at man faktisk undersøker noe annet enn det problemstillingen tilsier. Validiteten omhandler med andre ord hvorvidt man faktisk målet det man ønsker å måle, og hvilken overføringsverdi resultatene har.

Relevansen for dataene gjelder både på data som er innhentet fra litteraturen, og data som er innhentet fra intervjuene. Det holder ikke at kildene er relevante, så lenge ikke dataen fra kildene er relevante. Samtidig er det lite nytte av et relevant intervjuobjekt, så lenge spørsmålene som blir spurt ikke er relevante.

Validiteten i min studie anser jeg som god ettersom intervjuene kun vil være av sentrale respondenter, og dokumentene som analyseres vil enten være en del av prosessen, eller beskrivelser av hendelsesforløp i prosessen.

5.4.2 Reliabilitet

Gode undersøkelser er de som et til å stole på, det vil si de som er pålitelige. Det er viktig å være klar over at måten en undersøkelse gjennomføres på vil kunne være årsaken til resultatene som oppstår. Av den grunn er det derfor viktig å være klar over mulige feilkilder,

det vil si ulike forhold som kan påvirke resultatene. Ulike feilkilder kan være utforming av intervjuer, interaksjonen mellom forsker og respondent, hvorvidt respondenten svarer ærlig eller bevisst feil, registrering av data og til slutt hvordan dataene analyseres. Det er også viktig å være klare over at den konteksten som respondenten befinner seg i kan ha en mulig effekt på respondentens svar (Jacobsen, 2005).

Selv om data i utgangspunktet er relevante, må de også være samlet inn på en slik måte at de er pålitelige. Ved bruk av intervju må spørsmålene være klare og presise slik at intervjuobjektet forstår spørsmålet og dermed svarer korrekt i forhold til det som det blir spurt om. Samtidig er det viktig at notatene mine fra intervjuet er forståelige for meg selv og at jeg noterer riktig, for at datainnsamlingen skal bli med mulig pålitelig.

Når det gjelder utforming av intervjuet er det viktig at spørsmålene innehar de riktige ordvalgene og sammensetninger av ord, slik at svaret til respondenten ikke vris i en annen retning enn det som ønskes. Med andre ord er det viktig at spørsmålet stilles slik at respondenten forstår hva det spørres etter. Ved utforming av spørsmål ligger det derfor en antakelse om at det er en felles forståelse av de ord og begrep som benyttes i spørsmålsstillingen. Siden spørsmålene som ble spurt til mine respondenter ble spurt gjennom et intervju, hadde jeg muligheten til å forklare de nærmere dersom noe var uklart. Samtidig kunne jeg spørre tilleggsspørsmål underveis dersom jeg følte at respondenten ikke svarte utfyllende i forhold til det jeg ønsket å få av informasjon til hvert spørsmål. Dette har bidratt til å redusere mulige feilkilder knyttet til spørsmålene og analysen av dataene, og videre bidra til at jeg i større grad kan stole på de dataene jeg har fått.

Jeg har som nevnt tidligere forsøkt å sile bort dokumenter som har «gått ut på dato», eller som ikke er relevante nok til min undersøkelse. Det vide spekteret av kilder jeg har valgt å bruke er begrunnet med at jeg ønsker å få en så grundig og korrekt undersøkelse som mulig.

Respondentene og dokumentene er med andre ord relevante for problemstillingen. Ved å beskrive hvordan jeg har gått frem ved datainnsamlingen, og ved å vise til de viktige kildene, kan leseren gjøre seg egne betraktninger om studiens reliabilitet. Jeg mener at benyttelsen av et bredt datagrunnlag i studien er med på å styrke reliabiliteten.

5.4.3 Generalisering

Flere vil si at et negativt aspekt ved bruken av case er at det gir en begrenset eller ingen mulighet til å kunne generalisere ut fra et enkelt case. Med generalisering menes at man kan trekke sammenhenger med lærdommen fra analysen og lignende situasjoner (Dalland, 2012). Med andre ord betyr det at det man får vite om utvalget med stor sannsynlighet også gjelder for hele populasjonen (Dalland, 2012). Så lenge $N=1$ finnes det ikke mulighet for å statistisk generalisering (Grønmo 2004). Likevel er ikke statistisk generalisering alltid målet. Noen ganger ønsker man å foreta teoretisk generalisering. I følge Grønmo (2004) er teoretisk generalisering en teoretisk forståelse av samfunnsforholdene som studeres, og at man ved hjelp av teoretiske resonnement kan utvikle nye teorier, hypoteser og begrep. Eller at man utvikler en helhetlig forståelse av en større gruppe eller kontekst ved å studere utvalgte enheter (Grønmo 2004). Andersen (2013) viser til at mange studier ikke tar sikte på eller bidra til teoriutvikling. I stedet viser han til teoretisk fortolkende studier som i stedet for å generalisere handler om å se forklaringskraften til forklarende perspektivene i forhold til et case. Min studie har hverken til hensikt å generalisere statistisk eller teoretisk. Målet med min studie er heller å oppnå forståelse for mitt case, i dette tilfelle en prosess, og undersøke om de valgte teoretiske perspektivene har forklaringskraft.

En av ulempene ved kvalitativ metode er at man ikke kan trekke bastante slutninger på grunn av et urepresentativt utvalg. Det er sjeldent mulig å generalisere resultatene man har kommet frem til, ettersom utvalget ofte er lite.

Det er helt klart både styrker og svakheter til de metodevalgene jeg har foretatt i min oppgave. Likevel mener jeg at det ikke er mye jeg kunne gjort annerledes. Jeg mener valgt metode har gitt meg den informasjonen som er nødvendig for å kunne gjøre analyser rundt min problemstilling. Men med tanke på at kvalitative metoder er svært tidskrevende, og ofte krever at en forsker bruker ett-to år på å innsamle data og analysere disse vil det kunne tilsi at min analyse ikke er like god eller grundig på grunn av tiden jeg har tilgjengelig. Samtidig som kvalitative data ofte gir stort rom for fortolkning, hadde det dermed kunne styrket oppgaven min om jeg hadde skrevet den sammen med andre. Siden jeg har skrevet oppgaven alene, kan dette gjøre at oppgaven min ikke er riktig tolket med henhold til datainnsamlingen jeg har foretatt. Men siden jeg likevel har fått god hjelp av medstudenter,

veileder og respondentene på Jøtul mener jeg at dette bidrar til at oppgaven min er korrekt fortolket.

Med bakgrunn i presentert empiri (2), generell teori (3), teori rettet mot postponement (4), og beskrivelse av forskningsmetode (5) tar neste kapittel for seg analysedelen (6). I analysedelen vil jeg ta i bruk empirien og teorien og analysere funnene i forhold til industribedriften Jøtul.

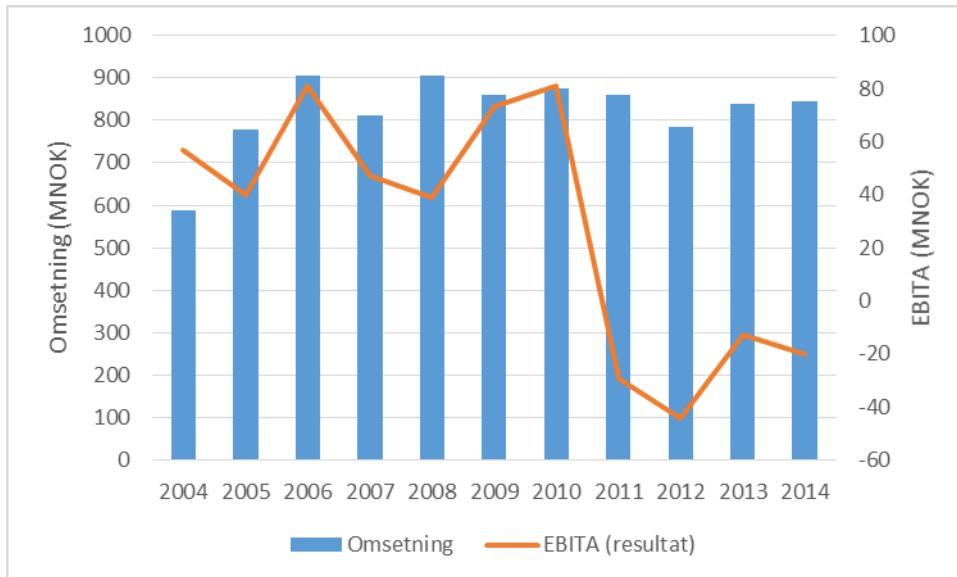
6 Analyse: Jøtul

I analysen blir teori koblet opp mot empiri for å kunne besvare problemstillingen. Hensikten med studien er å analysere en potensiell postponementstrategi hos den norske industribedriften Jøtul. Med fokus på forskningsspørsmålene og problemstillingen, og med utgangspunkt i kartleggingen av logistikkprosessen og forsyningskjeden vil jeg analysere hvorvidt postponement kan være en mulig strategi for Jøtul. Først vil jeg se på fordeler og ulemper ved dagens situasjon, dette vil jeg analysere hvorvidt forutsetningene for postponement er på plass for at Jøtul skal kunne implementere strategien i fremtiden. Videre vil jeg analysere de nødvendige omstillingene i prosessen, infrastrukturen og ressursene.

6.1 Fordeler og ulemper med dagens situasjon

De siste årene til Jøtul har vært tunge der særlig det svært sesongvarierte markedet de opererer i og det faktum av at de har hovedproduksjon i et av de dyreste landene i verden er avgjørende for den negative utviklingen de har hatt. I 2014 hadde Jøtulgruppen en økning i omsetningen fra 838 millioner kroner (2013) til 845 millioner kroner. Resultatet før skatt i 2014 var på -201 millioner kroner, mot -80 millioner kroner i 2013, mens EBITA («earnings before interest, taxes, depreciation and amortization») ble ytterligere redusert fra -13 millioner kroner til -20 millioner kroner. EBITA måler selskapets operasjonelle styrke, og indikerer hvilken fortjeneste en kan forvente seg ut fra dets nåværende aktiva og operasjoner. Egenkapitalprosenten til Jøtulgruppen har sunket fra 43 prosent i 2010 til 27 prosent i 2014. Man kan konkludere med at Jøtulgruppen, med en EBITA på -20 millioner kroner, har visse finansielle problemer de bør prøve å ta tak i. Selv om egenkapitalprosenten til Jøtul for så vidt er høy nok til å takle den negative EBITA, tilsier den negative trenden både på EBITA og egenkapitalprosenten at Jøtul ikke har den finansielle styrken til å takle

situasjonen dersom den påløper over en lang periode. Figur 3 nedenfor viser forholdet mellom omsetning og EBITA for Jøtulgruppen de ti siste årene. Som figuren indikerer har Jøtulgruppen hatt stabil omsetning i løpet av det siste tiåret, med en liten positiv utvikling de to siste årene. Mens EBITA etter 2010 har gått kraftig ned, og vært negativ de siste fire årene.



Figur 3 Omsetning og EBITA i MNOK i perioden 2004-2014

Underskuddet i 2014 blir av Jøtuls konsernsjefen Eskil Zapffe forklart med en unormalt varm vinter (Lorentzen, 2015). Rekordvarmt vær i Norden og øvrig i Europa bidro dermed i 2014 til en historisk lav etterspørsel, spesielt på det norske og franske markedet (Ratos, 2015). Jøtul er et selskap som opererer i et marked med store sesongvariasjoner og etterspørselsusikkerhet. Det meste av salget foregår i tredje og fjerde kvartal, der resultatet pleier å bli positivt. Hoveddelen av salget skjer i månedene mellom september og november. Faktorer som vær, energipriser og husbygging påvirker hvor stor salgsmengden blir i høykonjunkturen.

Som de fleste andre bedrifter formulerer Jøtul sin strategi til i hovedsak å omhandle produkter og markeder. Jøtuls strategi er å skille seg ut på produktkvalitet, da de ikke kan operere med konkurransedyktige priser. I Norge skiller Jøtul seg ut fra konkurrentene ved at de selger produkter som er produsert i Norge, men bakkdelen er at konkurrentene både i Norge og utlandet kan tilby billigere produkter som følge av produksjon i lavkostland.

Fordelene med hvordan Jøtul driver virksomheten i dag er stordriftsfordelene de får ved innkjøp av deler til produksjon av produkter i A-segmentet, samt stordriftsfordelene i produksjonsprosessen som forekommer i støpningsavdelingen. Jøtul har et stort lager av ferdigvarer som medfører at de som regel alltid har varer klar til utsendelse til utsalgsbutikkene. Dette medfører at kundene ikke må vente lenge dersom de bestiller produkt som ikke er på lager ved utsalgsstedene. Med hovedproduksjonen i Norge, og ikke i lavkostland, har Jøtul kortere transportledetid som følge av nærhet til kundene. Dersom Jøtul for eksempel hadde investert i lavkostlandet Kina ville det ha ført til økt transportledetid og dyrere transport- og kommunikasjonskostnader.

Ulemper ved dagens situasjon i Jøtul er åpenbart de negative resultatene og den dårlige utviklingen de har opplevd de siste årene. Noe som belyser det faktumet av at bedriften har stort behov for forbedringer. De store lagerkostnadene selskapet har som følge av store produksjonsmengder og derav stort ferdigvarelaget bidrar i stor grad til ulempene selskapet opplever i dag. I tillegg til lagerkostnadene, har Jøtul også høye produksjonskostnader som følge av at hoveddelen av produksjonen skjer i høykostlandet Norge. Likevel drar Jøtul også fordel av produksjon i Norge da de ansatte her har lang erfaring og kompetanse som følge av de mange årene industrien har vært operasjonell i Norge. Jøtul opplever også ulemper ved de økte kundekravene i dagens samfunn. Kundene krever stadig større utvalg av produkter, samtidig som prisene presses ned og produktlevetiden er vesentlig nedkortet. Dermed er det større sannsynlighet for at produktene Jøtul har på lager kan bli utdaterte.

Årsaken til at postponement kan være en aktuell strategi for Jøtul er blant annet fordi verktøyet kan bidra til effektivisering av logistikkprosessen, lagerfleksibilitet, mer nøyaktige prognoser, redusert transportledetid og reduserte lagerkostnader. Som følge av de økte kundekravene i dagens marked vil det være mer hensiktsmessig for Jøtul å heller benytte seg av en logistikkstrategi som omhandler rask respons, stor variantbredde til kunden og kundetilpassede produkter. Ved å konsentrere seg om en logistikkstrategi i forsyningskjeden vil Jøtul kunne åpne opp øynene for betydningen av logistikk som konkurranseverktøy. Siden norske industribedrifter sliter med å konkurrere med lavkostland om masseproduksjon, vil Jøtul kunne konkurrere i et helt annet marked der fokuset ligger på kundespesifiserte og differensierte produkter istedenfor lavest mulig kostnader.

Effektive logistikkprosesser er essensielt for at Jøtul skal kunne lykkes i bruken av logistikk som konkurransestrategi. Siden dette delkapittel har belyst at postponement kan være en potensiell forbedringsstrategi for Jøtul ut fra dagens situasjon, vil jeg analysere hvorvidt forutsetningene for å kunne implementere postponement er oppfylt hos Jøtul.

6.2 Forutsetninger for implementering av postponement

Med bakgrunn i de veiledende spørsmålene som SINTEF har utarbeidet for å vurdere om postponement kan være en aktuell strategi for en bedrift, har jeg med informasjon fra intervju med respondentene fra Jøtul kommet frem til resultatene i tabell 2. Hvis svaret er «ja» på to eller flere av spørsmålene i tabellen, så vil strategien kunne være aktuell for Jøtul.

Tabell 2 Er postponement aktuell for Jøtul?

	JA	NEI
<i>Finnes det kunder som etterspør valgbare varianter?</i>	✓	
<i>Kan produktet tilbys med ulike stiler, størrelser eller funksjoner?</i>		✓
<i>Kan produksjonsprosessen stilles om raskt og gi ulike varianter?</i>		✓
<i>Gir kortere leveringstid eller lavere kostnader fordeler?</i>	✓	
<i>Kan økt kundetilfredsstillelse oppnås gjennom økt valgmulighet?</i>	✓	
<i>Består produktene av moduler, eller kan de gjøre det?</i>		✓
<i>Tilbyr konkurrentene flere tilpasningsmuligheter enn dere?</i>	✓	
<i>Kan produktene raskt distribueres til hver enkelt kunde?</i>	✓	✓
<i>Har dere egen produktutvikling?</i>	✓	

Siden svaret er «ja» på flere enn to av spørsmålene indikerer dette at postponement i stor grad kan være en aktuell strategi for Jøtul. Resultatet i tabellen sier likevel lite om de underliggende forutsetningene som bør være på plass for implementering av strategien. Jeg må derfor analysere dette nærmere for å svare på om Jøtul kan implementere postponement.

Blount *et al.* (2000) nevner forutsetninger som omhandler etterspørsel, produkt og produksjon som avgjørende for implementering av postponement i en bedrift. Mens Swaminathan og Lee (2001) definerer tre forskjellige faktorer som de mener spiller inn på fordelene og kostnadene assosiert med postponement. Jeg vil derfor nedenfor analysere forutsetningene og faktorene i forhold til Jøtul sammen med resultatene fra tabell 2 ovenfor.

6.2.1 Markedsfaktorer

På grunn av sesongvariasjonene Jøtul opplever, og det faktum av at peis i stor grad har gått fra å være primær varmekilde til nå å bli et interiørmøbel kan etterspørselsnivået defineres som både ustabil og uforutsigbart. Samtidig har produktene i enkelte markeder gått fra å være en nødvendighetsvare til å bli en luksusvare. Dagens kunder stiller høyere krav til produktdifferensiering, og flere og flere kunder etterspør design istedenfor funksjonalitet. Produktene til Jøtul er i visse markeder avhengig av å følge dagens motebilde, og dermed opplever Jøtul også at behovene og ønskene til kundene endrer seg hurtig. På grunn av at kundene til Jøtul er spredt over hele verden, er det stor forskjell i kravene som stilles. I UK selges blant annet mange ovner med korte ben for å tilpasses gamle peis-gruver i barer, mens andre land etterspør samme ovnen med lange ben. Brukerbehovet er forskjellig fra kundene i Norden enn for eksempel resten av Europa på grunn av større avhengighet av ovn og peis som varmeelement, samtidig som også kundene i Norden etterspør mer produkter basert på dagens motebilde. Dermed kan Jøtuls kundebehov både defineres som heterogene og usikre med stor grad av hyppige behovsforandringer.

Varmekildemarkedet har høy grad av konkurranseintensitet, der Jøtul konkurrerer både med lavprisselskaper som selger peis og ovner, samt selskaper som tilbyr nyere varmekildeprodukter som for eksempel varmepumper og elektriske ovner. Konkurransen i markedet går ut på både priskonkurranse og produktdifferensiering, men siden Jøtul-varemerket per i dag ikke kan konkurrere på pris blir deres fokus å differensiere produktene og tilby god produktkvalitet. Dovre og Nordpeis blir produsert i lavkostlandene Polen og Belgia, og har fordelen av lavere produksjonskostnader. Gjennom personlig kommunikasjon med Anette Holum Solheim som er Country Manager hos Dovre AS opplyser hun at Dovre per dags dato tilbyr tilpassede produkter i forhold til kundekrav.

Jøtul har produkter innenfor det de kaller for A- B- og C-segmentet, der A-segmentet er det som står for størst andel av etterspørselen. F 602-serien er eksempel på produkt i A-segmentet. F 602 serien er en av de tradisjonelle ovnene som selger like bra år etter år. Dermed kan ikke produktene til Jøtul sies å ha lik andel av etterspørsel. Det kan tenkes at produktene innenfor A-segmentet er lettere å predikere enn produktene i B- og C-segmentet, siden de historisk har hatt en høy andel av etterspørselen i høysesongen.

Produkter i B- og C-segmentet er ofte moderne produkter som i stor grad opplever usikkerhet i etterspørselen som følge av endring i motebildet.

Når det gjelder markedsfaktorene viser den foreløpige analysen min at Jøtul i stor grad er egnet til postponement. Jøtul har høy grad av etterspørselsusikkerhet, kundene etterspør ulike produktvarianter, samtidig som konkurransen i markedet i en viss grad går ut på produkt differensiering. Det faktum av at etterspørselen til Jøtuls produkter ikke er jevnt fordelt er likevel en kritisk faktor når det kommer til implementering av postponement. Siden markedsfaktorene alene ikke gir en god nok vurdering om hvorvidt postponement kan implementere strategien vil jeg i neste delkapittel analysere prosessfaktorene.

6.2.2 Prosessfaktorer

Jøtul er en full-prosess-bedrift som tilsier at de produserer alt selv. Dagens produksjonsprosess på Kråkerøy består av en såkalt batchproduksjon av lange serier for å unngå for mye utskiftninger. Normalt blir det produsert en seriestørrelse på 150 til 200 stykk hver gang. Hvis seriestørrelsene hadde vært mindre hadde det forekommet veldig mye utskiftninger, særlig i støperiavdelingen. Stordriftsfordelene er årsaken til at Jøtul ønsker å støpe hele batchen sammen. Etter støpningsavdelingen kan produktene kjøres på forskjellige linjer og bli differensiert med ulike farge og varianter. Hvis det blir støpt en serie på 200 stykk, kan for eksempel 100 av disse ende opp som produkter med sort lakk, 50 med hvit emalje og 50 med brun emalje. Dermed går altså 100 stykk gjennom emaljeringsavdelingen og de resterende 100 går direkte til montering og lakking. Batchen på 200 blir delt opp i tre individuelle ordrer når batchen kommer til bearbeidingsavdelingen. Dermed bruker Jøtul per i dag en form for prosess-standardisering i starten av produksjonen, der produktene blir differensiert når de kommer til bearbeidingsavdelingen.

Hele produksjonsprosessen til Jøtul blir gjennomført i en sammenhengende prosess. Produktene blir designet i den eksterne designavdelingen, dermed blir produktene utviklet og produsert i de forskjellige avdelingene i produksjonsprosessen før produktene blir sendt fra fabrikk til forhandlere eller datterselskapene. Siden produksjonen per dags dato skjer under ett, må Jøtul omstille prosessene for å dekke forutsetningen om modulære prosesser i fremtiden.

Per i dag opererer ikke Jøtul med kundeordreproduksjon. De produserer stort sett kun basert på det Bjørnland *et al* (2001) definerer som bedømmingsprognoser, som er prognoser basert på historisk etterspørsel. Dermed følger Jøtul i hovedprinsippet MTS i produksjonsprosessen istedenfor ATO. Dette betyr at produksjonsprosessen kun følger push-prinsippet og spekulasjonsstrategien basert på prognostisert etterspørsel.

I tillegg til produksjonsprosessen krever postponement at Jøtul har gode avtaler med underleverandørene sine. For å kunne betjene mer fleksible produksjonsbehov kreves det at underleverandørene også har tilsvarende kapabiliteter i fleksibilitet av leveranse, hurtighet i ordrebehandling og kvalitet på tjenestene de leverer til Jøtul. For Jøtul gjelder det underleverandørene som forsyner dem med tilleggsdeler til produksjonen, og leverandørene de bruker til transport av produktene til utsalgsbutikkene og lagrene hos datterselskapene.

Per i dag kan produktene raskt distribueres til noen av deres kunder. Jøtul har mange datterselskaper med varelager spredt rundt om i hele verden. Dagens transportledetid ligger mellom to til fire dager i Europa, men den er noe lengre i resten av verden. Det faktumet av at Jøtul ikke kan benytte seg av de store transportselskapene på grunn av skjørbarheten på produktene gjør at de ikke oppnår en transport som er så hurtig og presis som de skulle ønsket.

Sammen med transportledetiden spiller også leveringspålitelighet og leveringssikkerhet inn på kvaliteten av transporten. Der leveringspålitelighet er levering til riktig tid, mens leveringssikkerhet er levering av riktig produkt i riktig mengde uten skader.

Resultatet fra analysen i dette delkapittelet tilsier at med henhold til prosessfaktorene har Jøtul per i dag få av forutsetningene i forhold til implementering av postponement. Selv om Jøtul kan dra fordeler av lavere kostnader og kortere leveringstider kan ikke produksjonsprosessen omstilles raskt, samtidig som distribusjonen har potensial til å raskere levere produktene til sluttkunden. I tillegg følger Jøtul kun en pushtilnærming i produksjonsprosessen, og prosessen har liten grad av prosess-standardisering og ingen modulisering. Jeg vil derfor videre analysere produktfaktorene for å få bedre grunnlag for hvorvidt Jøtul er egnet til postponement.

6.2.3 Produktfaktorer

Tidligere kunne Jøtul bruke lang holdbarhet på produktene som salgsargument, men i dagens marked der produktene blir byttet ut hyppigere som følge av oppussing og stadig endrede interiørtrender har produktlevetiden nå blitt nedkortet og upålitelige. Dette gjelder spesielt på Jøtuls moderne ovnstyper.

Jøtul har bevisst ikke en egen designavdeling, men de har en egen konstruksjonsavdeling som konstruerer produktene basert på designerskissene og gjør ideene mer produksjonsvennlige. Konstruksjonsavdelingen står for utvikling og forskning på ideene som de eksterne designerne kommer med. Grunnen til at Jøtul ikke ønsker å ha egen designavdeling er at de vil unngå å kjøre seg fast på et bestemt design. Derfor bruker de isteden egne designerhus, som de bytter ut hvert fjerde-femte år. Jøtul jobber også med flere designere samtidig slik at de får ulike designers uttrykk når de skal utvikle nye modeller. De eksterne designerhusene designer i hovedsak eksteriøret. «Innmaten» som blant annet brennkammeret er det Jøtul selv som utvikler. Jøtul tar dermed selv ansvaret for det produksjonstekniske, siden designerne ikke har kompetanse på dette feltet.

Når det gjelder komponenter i produksjonen har Jøtul per i dag høy andel av unike komponenter for hver produktserie. Dermed har ikke Jøtul stor andel av felleskomponenter som kan brukes i flere produkttyper. Situasjonen i dag er slik at standardiseringsgraden av komponenter mellom de ulike modellene er svært liten, og dermed har også Jøtul liten grad av modulære produkter. For å oppnå forutsetningen om standardisering av komponenter og prosesser, og dermed kunne ta i bruk modulære produkter og/eller prosesser må Jøtul i fremtiden omstille deres prosesser.

Analysen fra produktfaktorene tilsier at Jøtul her også har liten grad av forutsetningene til stede for implementering av postponement. Når det kommer til modulære produkter og felleskomponenter må Jøtul endre på noen av deres prosesser for å vellykket kunne implementere strategien.

Med utgangspunkt i den foreløpige analysen er det grovt sett kun markedsfaktorene som tilsier at Jøtul er egnet til implementering av postponement. Jøtul må dermed omstille deres prosesser, infrastruktur og ressurser for å kunne implementere strategien. I neste delkapittel skal jeg analysere hvorvidt disse omstillingene kan gjennomføres.

6.3 Hvordan lykkes med implementering av postponement?

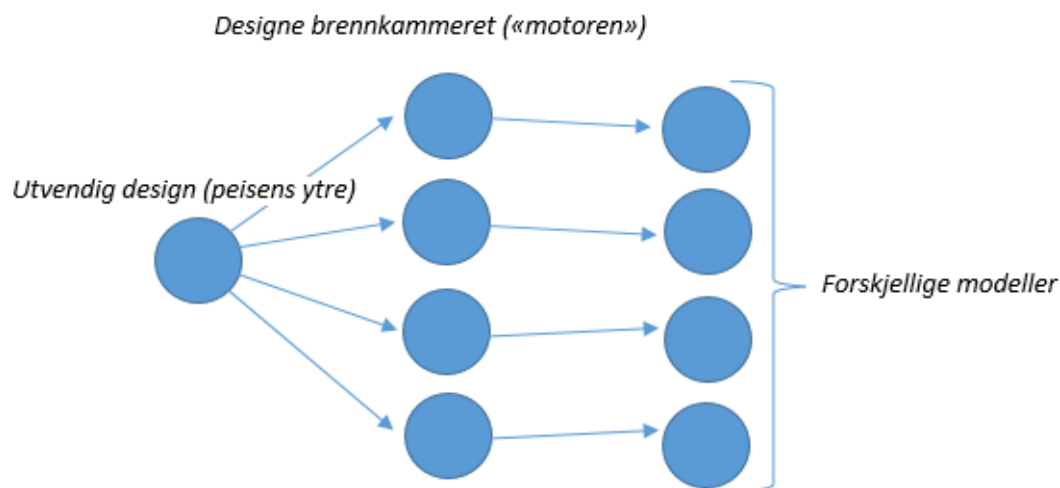
I hvilken grad Jøtul klarer å skreddersy dens prosess og produkt til å møte markedets behov er essensielt for at bedriften skal lykkes med bruk av postponement. I hovedsak er dette relatert til omstilling av deres prosesser, infrastruktur og ressurser.

6.3.1 Omstilling av prosesser

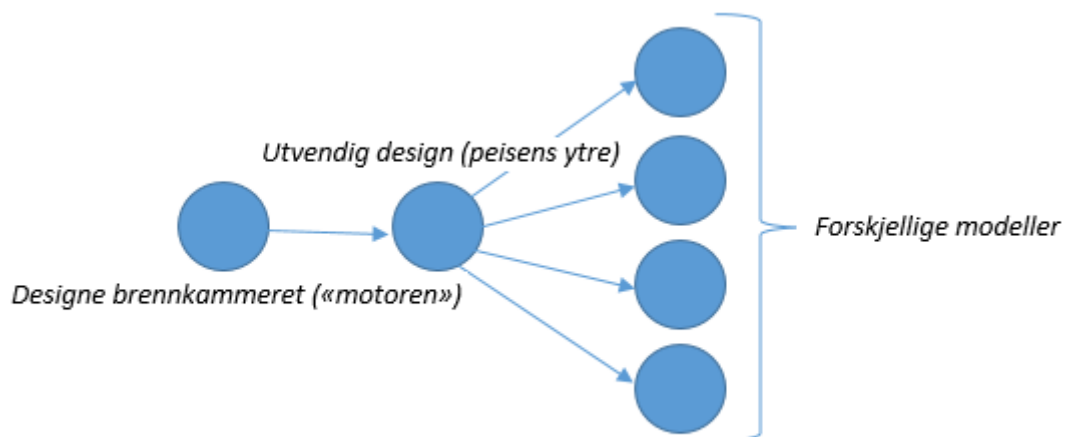
Omstilling av prosesser kreves for å kunne implementere produksjonspostponement. Hele produksjonsprosessen til Jøtul følger per i dag push-prinsippet, som tilsier at produksjonen følger spekulasjonsstrategien. Men med bakgrunn i den store usikkerheten Jøtul opplever i etterspørselen er det naturlig å tenke seg at selskapet heller burde benyttet seg av en kombinasjon av push og pull prinsippet i produksjonsprosessen. Ved implementering av kombinert push og pull styringsprinsipp er trinnet mellom de to styringsprinsippene spesielt viktig. Jøtul vil dermed kunne følge push-prinsippet i starten av produksjonsprosessen med tanke på spekulasjoner, og produsere standardiserte komponenter ved bruk av standardiserte prosesser. Når Jøtul mottar kundeorden (COPD) går produksjonsprosessen over til å følge pull-prinsippet ved å tilpasse produktet med henhold til kjent kundeordre. Ved en kombinert styringsprinsipp i produksjonsprosessen vil Jøtul kunne redusere lagernivået de opererer med i dag. Dermed vil også Jøtul gå over til å ta i bruk hybridtilnærmingen ATO i produksjonsprosessen. Ved bruk av ATO og en hybrid push/pull styringsprinsipp i produksjonsprosessen vil den generelle produksjonsledetiden bli lengre enn ved spekulasjonsstrategien som Jøtul bruker i dag siden produktet ikke er ferdigstilt når kundeordren kommer.

For å ta i bruk ordreproduksjon må Jøtul omstille produksjonsprosessen og måten produktene og prosessene blir designet. Produksjonsprosessen til Jøtul per i dag har som nevnt tidligere en viss form av prosess-standardisering. Produktene blir differensiert når de kommer til bearbeidingsavdelingen, der blant annet farge og variant blir tilpasset, samt at komponentene blir gjort om til ferdigprodukt eller reservedel. Selv om dette i dag i hovedsak kun gjelder ovner eller reservedeler innenfor samme produkttype, vil Jøtul kunne implementere samme strategi for forskjellige typer ovner. Det mest hensiktsmessige vil for Jøtul være å skille mellom de tradisjonelle og de moderne produkttypene. Det vil være lettere å omstille produksjonsprosessen til å tilpasse flere produkttyper når produktene har visse likhetstrekk. Omstilling av produksjonsprosessen vil kreve mye arbeid og store

omstillingskostnader, men dette kan forsvares med de lagerkostnadene de vil kunne spare som følge av omstillingen. For å gjøre dette mest effektiv må Jøtul ta i bruk komponentstandardisering. Standardisering av komponenter gjør at Jøtul kan øke variantantallet samtidig som kostnadene reduseres. Samtidig gjør metoden det mulig for Jøtul å raskere utvikle nye produkter, og dermed øke variantantallet ytterligere. Desto flere felleskomponenter en bedrift kan bruke i de forskjellige produktvariantene, desto nærmere kundens ordrepunkt kan bedriften komme, og dermed redusere behovet for ferdigvarelager. Per i dag opererer Jøtul med høy andel av unike deler og komponenter til hver produktmodell, og derfor ligger det en begrensning på hvor stor andel av felleskomponenter selskapet kan ta i bruk. De komponentene Jøtul har mulighet til å standardisere er, som så nevnt vedrørende prosess-standardisering, deler som brukes i de tradisjonelle peisene, innsatsene eller vedovnene eller i de moderne peisene, innsatsene eller vedovnene. Brennkammeret være en svært aktuell komponent å standardisere, siden dette er en komponent som har svært like fellestrekk i de forskjellige produkttypene. Produksjonsledetiden fra designet blir utviklet til ferdigproduktet er ute i butikken er per i dag to år. Ved å gjøre brennkammeret til en standardisert komponent vil Jøtul kunne redusere ledetiden fra design til ferdigprodukt kraftig. Per dags dato har prosessen bestått av å produsere utvendig produkt design først, for så å videre designe innvendig brennkammer (figur 4). Dette har Jøtul erfart er en dårlig prosess siden det er svært krevende å finne tekniske løsninger som er tilpasset det utvendige designet. En mulig strategi i fremtiden vil være å først designe brennkammeret, for så å finne designet som passer utvendig (figur 5). Ved bruk av denne strategien vil ledetiden fra design til ferdigprodukt gå kraftig ned, samtidig som de kan bruke det samme brennkammeret i forskjellige ovner. Utviklingen av brennkammeret er den største flaskehalsen i bearbeidingsavdelingen fordi den må gjennom laboratoriet. Siden det som oftest kommer nye forutsetninger for hver gang brennkammeret blir utviklet tar det like lang tid i laboratoriet hver gang. Ideen om å utvikle et mer standardisert brennkammer, slik at «motoren» er standard, gjør at modellene heller blir differensiert i forhold til det ytre. Ved å utvikle tre til fire standardiserte brennkammer med ulik størrelse og effekt, ville disse kunne utgjort opptil 60 forskjellige modeller. Ved denne omstillingen vil Jøtul kunne få et sett av produkter som produseres ved bruk av kombinasjon av flere komponenter, der Jøtul vil kunne få stordriftsfordeler ved bruk av brennkammeret som felleskomponent.



Figur 4 Dagens produksjonsprosess ved design av brennkammeret



Figur 5 Fremtidens produksjonsprosess ved design av brennkammeret

Det er svært viktig at når Jøtul skal implementere standardkomponenter at dette blir gjort på en måte der designet på eksisterende produkter blir endret på en måte som gjør at endringene fremstår «usynlig» for sluttbrukeren.

I tillegg til komponentstandardisering og prosess-standardisering krever produksjonspostponement at produktene og prosessene er modulære. Ved bruk av prosess-standardisering og modulære prosesser kan prosesspostponement strategien implementeres, mens ved bruk av komponentstandardisering og modulære produkter kan produktpostponement implementeres. Selv om både prosessene og komponentene til Jøtul i en viss grad kan standardiseres, må altså forutsetningen om modulisering være tid stede. En

modulær prosess gjør det mulig for Jøtul å holde et varelager av uferdige produkter (vanilla boxes), der produktene blir differensiert fra hverandre i forhold til hvilke operasjoner de har vært i gjennom (Swaminathan, 2001). Siden Jøtul gjennomfører hele produksjonsprosessen under ett, fra støperiavdelingen til monteringsavdelingen, er det per i dag ingen form av modulisering i prosessen. Det samme gjelder også for forutsetningen om modulære produkter. Siden produksjonen til Jøtul er oppstykket i flere forskjellige avdelinger er det trolig mulig å lagre produktene etter hvert som delene går igjennom de enkelte avdelingene. Dette vil føre til at produksjonsledetiden blir lengre, men kundene vil trolig være villige til å vente lengre når de får akkurat de produktene de ønsker.

Historisk sett har det vært en nisje i gamle peis-gruver i UK hvor det er en del modeller som har blitt etterspurt med korte bein. Jøtulgruppen har aldri lansert egne modeller med lave bein til UK-markedet. Men etter press fra datterselskapet i UK har Jøtulgruppen begynt å tilby korte bein som tilleggsutstyr på noen av deres produkter. Sluttkunden får dermed levert standardproduktet som opprinnelig er med lange bein, men med tilbud om å bestille korte bein ved siden av. Sluttkunden må da selv ta av de lange beina, for så å montere på de korte beina. En løsning vil være å omstille prosessen til å tilpasse postponement ved å produsere et ovner uten bein, slik at kunden selv kunne bestille de rette beinene til sitt behov. Dermed kunne ovnen raskt ferdigstilles etter at kundeordren er kjent, og Jøtul vil da benytte seg av modulære produkter. Ved å foreta postponement ved montering av bein vil Jøtul få lavere lagerkostnader, enklere transport, og kortere ledetid. Jøtul sparer tid og penger på at de plukker riktig bein med en gang, og kunden vil få akkurat det sluttproduktet han ønsker uten selv å måtte montere det. Samtidig kan Jøtul ha halvferdige produkter på lager, som de raskt kan tilpasse de ulike kundebehovene. Ved å utsette monteringen av bein til kundeordren er kjent vil Jøtul dermed gå fra push-prinsippet til pull-prinsippet i deler av produksjonsprosessen. Ulempen ved bruk av postponement på sluttmonteringen av bein på ovnen er at Jøtul taper salg på korte bein som ekstradeler, samtidig som montørene kan få en vanskeligere jobb når de skal ut til sluttkunden å montere produktene siden monteringsprosessen dermed blir ulik for hvert produkt.

Nedenfor skal jeg gå gjennom to talleksempel som viser effekten av produksjonspostponement. Jeg tar utgangspunkt i fire av Jøtuls ovnstyper, som er antatt å være svært like. Tallene jeg bruker i analysen er rent hypotetiske, og blir kun benyttet for å

få en illustrasjon på effekten av produksjonspostponement. Beregningene er basert på eksempler fra Chopra og Meindl (2013).

Uten postponement:

Jeg tar utgangspunkt i at hver ovn har en utsalgspris (p) på 10000 kr per enhet, en enhetskostnad (c) på 4000 kroner per enhet, samt en dumpingpris (s) på 2000 kroner per enhet. Hver av ovnene har en ukentlig etterspørsel (μ) på 250 enheter i høysesongen, og et standardavvik (σ) på 100. Det forventes at alle de fire ovnstypene har lik etterspørsel.

Ved følgende formel beregnes servicenivået (CSL);

$$CSL = \frac{p - c}{p - s} = \frac{10000 - 4000}{10000 - 2000} = 0,75$$

Når CSL er kjent kan optimal produksjonsmengde per enhet beregnes ut;

$$O = F^{-1}(CSL, \mu, \sigma) = NORMINV(0,75,250,100) = 317,5$$

Dermed blir optimal produksjonsmengde for de fire ovnstypene $316,5 \times 4 = 1270$. Forventet profitt per enhet beregnes ved følgende formel;

Forventet profitt

$$\begin{aligned} &= (p - s)\mu F_s\left(\frac{O - \mu}{\sigma}\right) - (p - s)\sigma f_s\left(\frac{O - \mu}{\sigma}\right) - O(c - s)F(O, \mu, \sigma) \\ &+ O(p - c)[1 - F(O, \mu, \sigma)] = 1.245.779 \text{ kr} \end{aligned}$$

Total forventet profitt uten postponement blir dermed $1.245.779 \times 4 = 4.983.116$ kroner.

Forventet overlager og underlager beregnes ved følgende formel;

$$\text{Forventet overlager} = (O - \mu)F_s\left(\frac{O - \mu}{\sigma}\right) + \sigma f_s\left(\frac{O - \mu}{\sigma}\right) = 82$$

$$\text{Forventet underlager} = (\mu - O)\left[1 - F_s\left(\frac{O - \mu}{\sigma}\right)\right] + \sigma f_s\left(\frac{O - \mu}{\sigma}\right) = 15$$

Totalt for de fire ovnstypene blir dermed forventet overlager og underlager henholdsvis $82 \times 4 = 328$, og $15 \times 4 = 60$. Kostnadene ved overlager (C_o) og underlager (C_u) beregnes ved bruk av følgende formel;

$$C_o = c - s = 4000 - 2000 = 2000$$

$$C_u = p - c = 10000 - 4000 = 6000$$

$$Usikkerhetskostnad = (2000 * 328) + (6000 * 60) = 1.016.000 \text{ kr}$$

Dermed blir forventet profitt redusert totalt med en usikkerhetskostnad på rundt 1 million kroner.

Med postponement:

Ved implementering av produksjonspostponement vil enhetskostnaden per ovnstype øke til 4400 kroner, som følge av omstillingskostnader og nytt produksjonsutstyr som trengs ved implementering av postponement. Etterspørselen på de fire ovnstypene blir aggregert og blir dermed totalt 1000 per uke, mens nytt standardavvik blir 200 ($100 * \sqrt{4}$). Det blir fremdeles forventet at de fire ulike ovnstypene har lik etterspørsel.

Ny CSL blir beregnet som følge av ny enhetskostnad;

$$CSL = \frac{10000 - 4400}{10000 - 2000} = 0,70$$

Siden de fire ovnstypene ved postponement blir produsert ved bruk av felleskomponenter blir samlet produksjonsmengde følgende;

$$O = NORMINV(0,70,1000,200) = 1105$$

Dermed ser vi at produksjonsmengden blir redusert fra 1270 til 1105 ved bruk av postponement. Ved bruk av formlene brukt ovenfor ser vi har profitten Jøtul vil forvente seg ved bruk av postponement øker med 60.577 kroner hver uke i høysesongen. Samtidig som overlageret blir redusert fra 329 til 143, mens underlageret reduseres fra 60 til 38.

Kostnadene for overlager og underlager ved postponement blir følgende:

$$C_o = c - s = 4400 - 2000 = 2400$$

$$C_u = p - c = 10000 - 4400 = 5600$$

$$Usikkerhetskostnad = (2400 * 143) + (5600 * 38) = 556.000 \text{ kr}$$

Det betyr at usikkerhetskostnaden totalt reduseres med 460.000 kroner i uken ved postponement. Eksempelet mitt viser store fordeler ved bruk av produksjonspostponement. Fordelene ved produksjonspostponement vil derimot reduseres kraftig dersom etterspørselen blir mer forutsigbar. Hvis standardavviket til etterspørselen til hver av de fire

forskjellige ovnstypene reduseres til 86 eller mindre vil beregningene vise at alternativet uten postponement gir høyere profitt enn alternativer med produksjonspostponement. Dette har sammenheng med teorien som tilsier at produksjonspostponement er mest passende for produkter med uforutsigbar etterspørsel som er vanskelig å prognostisere. Utregningene mine har ikke tatt hensyn til økning av eventuelle avskrivninger som følge av nyinvesteringer ved implementering av postponementstrategien. Dette kan i realiteten gi kostnadsøkning og lavere besparelser.

Produksjonspostponement er heller ikke like effektiv dersom en stor andel av etterspørselen kommer fra en enkelt ovnstype. De økte produksjonskostnadene som forekommer ved produksjonspostponement vil øke på alle produkttypene, derfor vil fordelene ved aggregering være få når kun en av produkttypene blir etterspurt. Jeg skal nedenfor illustrere dette ved et hypotetisk eksempel fra Jøtul.

Uten postponement:

Jeg antar at en av de fire ovnene (modell A) står for 80 prosent av etterspørselen, noe som betyr etterspørsel på 800 ovner per uke i høysesongen samt et standardavvik på 160. Mens de andre tre ovnene (modell B, C og D) står for resterende 20 prosentene, noe som tilsvarer 200 ovner per uke i høysesongen samt et standardavvik på 40. Servicenivået er som nevnt tidligere 75 prosent uten postponement. Jeg repeterer alle beregningene og får dermed følgende:

$$\text{Total optimal produksjonsmengde} = 908 + (3 * 94) = 1190$$

$$\text{Forventet profitt} = 4.393.246 + (3 * 300.311) = 5.294.180 \text{ kr}$$

$$\text{Forventet overlager} = 132 + (3 * 33) = 231$$

$$\text{Forventet underlager} = 24 + (3 * 6) = 43$$

$$\text{Usikkerhetskostnad} = (2000 * 231) + (6000 * 42) = 714.000 \text{ kr}$$

Med postponement:

Ved postponement blir etterspørselen aggregert til 1000 ovner per uke i høysesongen, mens standardavviket blir beregnet ut ved følgende formel:

$$\sigma = \sqrt{160^2 + 3 * 40^2} = 174$$

Som nevnt tidligere økes produksjonskostnaden ved postponement fra 4000 kroner per enhet til 4400 kroner. Ved repetering av beregningene får jeg følgende resultat:

Total optimal produksjonsmengde = 1091

Forventet profitt = 5.115.022 kr

Forventet overlager = 125

Forventet underlager = 33

*Usikkerhetskostnad = (2400 * 125) + (5600 * 33) = 448.800 kr*

Som beregningene viser reduseres den totale profitten selv om både overlager og underlager har redusert betraktelig som resultat av produksjonspostponement. Årsaken til dette er den store andelen av etterspørselen ovnstype A står for. Postponement gjør lite for å forbedre prognosenøyaktigheten for ovnstype A (standardavvik fra 200 til 160), men dette har liten betydning siden etterspørselen etter denne ovnen allerede kan bli prognostisert med høy grad av nøyaktighet. Produksjonspostponement er derimot med på å forbedre prognosenøyaktigheten for ovnstypene B, C og D fra standardavvik 200 til 40 per ovn. Dette har likevel liten betydning siden disse ovnene kun står for 20 prosent av etterspørselen. Resultatet blir at de økte produksjonskostnadene overveier fordelene ved produksjonspostponement.

Siden Jøtul har ulik etterspørsel på produktene de tilbyr vil en løsning for selskapet være å benytte seg av skreddersydd postponement. Strategien vil da bestå av å kun usette differensieringen av produkter i B- og C-segmentet som har stor grad av etterspørselsusikkerhet, og fortsette med spekulasjonsstrategien de bruker i dag på produktene i A-segmentet.

6.3.2 Omstilling av infrastrukturen

Omstilling av infrastrukturen kreves for å kunne implementere logistikk postponement. Logistikk postponement stiller ikke like store krav til forutsetninger som ved produksjonspostponement. Ved bruk av logistikk postponement alene er produksjonen basert på spekulasjon, mens logistikken er basert på postponement (Pagh og Cooper, 1998). Dette betyr at Jøtul kan implementere logistikk postponement uavhengig av hvilket styringsprinsipp de bruker, og uten noen form for standardisering og modulisering. Derfor

blir analysen gjennomført med hensikt på å se i hvilken grad Jøtul kan dra nytte av denne typen postponement.

Lengden på ledetiden i transporten avhenger i stor grad av lokaliseringen av varelageret. Per i dag har Jøtul hovedlageret på Kråkerøy i Fredrikstad. Kråkerøy forsyner datterselskapene i Frankrike, Polen, Italia, Spania, UK og USA, som alle har egne lager. Samtidig har Jøtul et konsignasjonslager i Australia. Kråkerøy forsyner også forhandlere og leverandører i Tyskland, Nederland, Tsjekia, Østerrike, Japan, Belgia, Danmark og Hellas direkte. I fremtiden ønsker Jøtul å gjøre om lageret hos datterselskapet i Polen til et ekstra sentrallager. Fra Polen blir dermed hele Øst-Europa og deler av Sentral-Europa dekket. Per i dag, med sentrallager i Norge, og planen om å også opprette et sentrallager i Polen, har Jøtul allerede tatt i bruk en viss grad logistikk postponement.

For at logistikk postponement skal ha mest nytte må IT-systemene mellom de forskjellige datterselskapene til Jøtul være integrerte. Per dags dato har Jøtul kun fullt integrert ordresystem med Scan i Danmark, men når det gjelder de andre datterselskapene har de kun muligheten til å legge inn ordrer i systemet. Årsaken til dette er at de enkelte datterselskapene drives som egne selskaper. Dermed vil det være en svært vanskelig prosess å få til større grad av integrering av systemene.

Produksjonsutstyret Jøtul har i dag må endres for å skape fleksibiliteten som kreves ved postponement. Flexibiliteten oppnås ved å redusere tiden det tar til å starte opp og omstille produksjonsutstyret. Dersom Jøtul for eksempel implementerer standardisering av brennkammeret eller produkter uten bein, må dermed produksjonsutstyret endres for å kunne gjennomføre de nye produksjonsprosessene.

6.3.3 Omstilling av ressurser

For at Jøtul skal kunne ha suksess ved implementering av produksjons- og logistikk postponement er det viktig at de menneskelige ressursene raskt kan tilpasse seg de omstilte prosessene og infrastrukturen. Jøtul i Norge har store fordeler når det gjelder landets arbeidstokk. Arbeiderne har lang arbeidserfaring og god faglig kunnskap og vil høyst sannsynlig raskt kunne omstille seg til eventuelle nye produksjonsprosesser og nytt produksjonsutstyr.

Jøtul opererer i et svært sesongvariert marked, og dette betyr at det store deler av året opphoper seg høyt lagernivå som følge av lav etterspørsel. Dette blir gjort for å kunne svare på etterspørselen som kommer i høykonjunkturen. I løpet av lavsesongen opplever Jøtul at de må si opp flere ansatte, mens de i høysesongen igjen må ansatte flere for å svare på etterspørselen. Derfor må Jøtul bestemme volumet på sesongbeholdningen etter lagerkostnader vektet opp mot kostnadene ved å ha et mer fleksibelt produksjonsrate (Chopra og Meindl, 2013). En løsning for Jøtul vil være å ta i bruk sesongarbeidere, på samme måte som flere bedrifter i turistindustrien. Dermed vil Jøtul kunne ha noen fast ansatte som jobber hele året, mens de ansetter midlertidige ansatte i høysesongen for å kunne svare på den økte etterspørselen. I Norge er dette lett å gjennomføre med tanke på de mange rekrutteringsselskapene som tilbyr innleid personell. Ulempen ved denne metoden er at de ansatte ikke kjenner til Jøtuls historie og har lite kunnskap om selskapets produksjonsprosessen.

Implementering av både produksjons- og logistikk postponement krever også hyppigere og mer fleksible innkjøp av tilleggsdeler til produksjonen, og gode avtaler med transportleverandører. Per i dag har Jøtul avtaler med svært mange forskjellige transportører, og planen er nå å korte ned porteføljen. Jøtul er derfor i nye forhandlinger om å finne alternative transportselskaper, der ledetid, priser og kvalitet spiller inn på avgjørelsen. Sistnevnte som omhandler behandling og håndtering er en svært kritisk faktor for Jøtul. Skjørbarheten til produktet gjør at det ikke er mulig for Jøtul å kun velge transportselskap basert på pris. Siden det er snakk om produkter med vekt på opptil 150 kg, som er skrudd sammen av blant annet glass, støpejern og varmebestandige plater, skal det ikke mye til å ødelegge de. Mens andre bedrifter kan bruke transportselskaper som dunker inn produktene i en kontainer, må Jøtuls produkter behandles på en varsom måte, for å ikke få stort svinn. Transporten som foregår fra lager til sluttkunde er en pull prosess. Ved å velge de rette transportleverandørene vil Jøtul kunne spare både tid og penger. Hvis produktene kommer frem uten skade vil Jøtul slippe å måtte foreta forsendelsen to ganger, og dermed vil kunden oppleve å få produktet raskere.

Per i dag brukes ikke stordriftsfordeler som strategi når det gjelder det innkjøpstekniske hos Jøtul. De har avtale med mange forskjellige underleverandører om levering av tilleggsdeler til produksjonen. Planen i fremtiden er å kutte ned på denne porteføljen og se på hva de kan

slå samme. Dersom Jøtul lykkes med denne omstillingen vil de kunne spare penger, samt oppnå stordriftsfordeler ved store innkjøp fra samme leverandør. Samtidig vil Jøtul få en mer samkjørt og effektiv innkjøpsprosess. Innkjøpsprosessen til Jøtul følger push-prinsippet, og blir dermed utført med basis på prognoser på mellomlang sikt som Bjørnland *et al* (2001) definerer som en tidsperiode på 1 til 3 år. Postponement stiller krav til underleverandører i forhold til riktig levert mengde til riktig tid. Ved å redusere leverandørledetiden vil Jøtul kunne forbedre prognosenøyaktigheten, og samtidig redusere behovet for stort lagerhold av tilleggsdeler. Bedrifter som Jøtul er spesielt utsatt for sesongvariasjon, og dermed har leverandørledetid mye å si for deres evne til å møte etterspørselen i høysesongen. Produksjonsledetid og transportledetid spiller så klart også inn på om reduksjonen i leverandørledetiden skal være vellykket.

Analysen om omstilling av prosesser viser at Jøtul ved å standardisere brennkammeret vil få både en standardiserte komponent, samtidig som produksjonsprosessen som konstruerer brennkammeret blir standardisert. Dermed vil Jøtul ha muligheten til å lagre halvferdige ovner gjennom hele året, for så å tilpasse det ytre designet når etterspørselen er kjent. Produksjonsprosessen vedrørende brennkammeret vil følge push-prinsippet og tilpasning av det ytre designet vil følge pull-prinsippet. Produksjonsprosessen vil dermed samlet sett følge hybridtilnærmingen ATO. Ved å også omstille produksjonsprosessen til å utsette montering av bein før endelig kundeordre er kjent, vil også Jøtul ta i bruk modulisering i prosessen og produktet. Dermed vil Jøtul ha mulighet til å implementere både produkt- og prosesspostponement. Siden de tradisjonelle ovnene i A-segmentet selger like bra år etter år har de ikke like stor etterspørselsusikkerhet som de moderne ovnene i B- og C-segmentet. Etterspørselen på de moderne ovnstypene er i stor grad påvirket av dagens motebilde, og har kortere og mer upålitelig produktlevetid. Derfor vil det være mest hensiktsmessig for Jøtul å implementere produkt- og prosesspostponement kun for B- og C-segmentet, og dermed benytte seg av en skreddersydd tilnærming av strategien. Analysen vedrørende omstilling av infrastrukturen viser at Jøtul har tatt i bruk logistikk postponement, og at de i fremtiden vil kunne øke graden av logistikk postponement ved å også gjøre datterselskapet i Polen om til et sentrallager. Analysen om omstilling av ressurser viser at Jøtul har de menneskelige ressursene som trengs ved omstilling av prosessene, samtidig som de i fremtiden vil kunne oppnå bedre avtaler med innkjøps- og transportsleverandører.

Med bakgrunn i presentert empiri (3), teori (4) og teori rettet mot postponement (5), har jeg i analysedelen (6) tatt i bruk empirien og teorien og analysere funnene i forhold til industribedriften Jøtul. Til slutt følger det avslutende kapittelet (7), der jeg tar for meg konklusjon og forslag til videre forskning.

7 Avslutning

7.1 Konklusjon

I forbindelse med konklusjonen blir det naturlig å se tilbake på problemstillingen og forskningsspørsmålene som ble presentert i introduksjonen:

Hvilke forutsetninger og omstillingsevner har Jøtul for å implementere postponement?

- I hvilken grad oppfyller Jøtul forutsetningene som må være på plass for å implementere postponement?
- Hvilke omstillinger må Jøtul gjøre for å lykkes med implementeringen av strategien?
- Hvilke typer postponement er passende for Jøtul?

Med bakgrunn i markedsfaktorene viser oppgaven min at Jøtul i stor grad er egnet til postponement. Jøtul har høy grad av etterspørselsusikkerhet, kundene etterspør ulike produktvarianter, konkurransen i markedet går ut på produkt differensiering, og noen av konkurrentene deres tilbyr allerede kundetilpassede produkter. Det faktum av at etterspørselen til Jøtuls produkter ikke er jevnt fordelt er likevel en kritisk faktor når det kommer til implementering av postponement. Med henhold til prosessfaktorene har Jøtul per i dag få av forutsetningene i forhold til implementering av postponement. Selv om Jøtul kan dra fordeler av lavere kostnader og kortere leveringstider kan ikke produksjonsprosessen omstilles raskt, samtidig som distribusjonen har potensial til å raskere levere produktene til sluttkunden. I tillegg følger Jøtul push-prinsippet i produksjonsprosessen, og prosessen har liten grad av prosess-standardisering og ingen modulisering. Jøtul har liten grad av forutsetningene til stede når det gjelder produktfaktorene. Når det kommer til modulære produkter og komponentstandardisering må Jøtul endre på noen av deres prosesser for å vellykket kunne implementere strategien. I forhold til dagens situasjon har dermed kun Jøtul forutsetningene til stede for å implementere logistikk postponement. For å kunne implementere produksjonspostponement må Jøtul endre deres prosesser, infrastruktur og ressurser.

Omstilling av prosesser viser at Jøtul ved å standardisere brennkammeret vil få både en standardisert komponent, samtidig som produksjonsprosessen som konstruerer brennkammeret blir standardisert. Dermed vil Jøtul ha muligheten til å lagre halvferdige ovner og peiser gjennom hele året, for så å tilpasse det ytre designet når etterspørselen er kjent. Produksjonsprosessen vedrørende brennkammeret vil følge push-prinsippet og tilpasning av det ytre designet vil følge pull-prinsippet. Produksjonsprosessen vil dermed samlet sett følge hybridtilnærmingen ATO. Ved bruk av ATO og en hybrid push/pull styringsprinsipp i produksjonsprosessen vil den generelle produksjonsledetiden bli lengre enn ved spekulasjonsstrategien som Jøtul bruker i dag siden produktet ikke er ferdigstilt når kundeordren kommer. Hvis Jøtul i tillegg omstiller produksjonsprosessen til å utsette montering av bein før endelig kundeordre er kjent, vil Jøtul også ta i bruk modulisering i prosessen og produkter. Dermed vil Jøtul ha mulighet til å implementere både produkt- og prosesspostponement på noen av produktene. Siden de tradisjonelle ovnene i A-segmentet selger like bra år etter år har de ikke like stor etterspørselsusikkerhet som de moderne ovnene i B- og C-segmentet. Etterspørselen på de moderne ovnstypene er i stor grad påvirket av dagens motebilde, og har dermed kortere og upålitelig produktlevetid. Derfor vil det være mest hensiktsmessig for Jøtul å implementere produkt- og prosesspostponement kun for B- og C-segmentet, og fortsette med bruken av spekulasjonsstrategi for produktene i A-segmentet. Ved dette vil dermed Jøtul ta i bruk skreddersydd postponement. Oppgaven min viser at Jøtul allerede har tatt i bruk logistikk postponement, og at de i fremtiden vil kunne øke graden av logistikk postponement ved å også gjøre datterselskapet i Polen om til et sentrallager. Resultatene mine viser at Jøtul har de menneskelige ressursene som trengs ved omstilling av prosessene, samtidig som de i fremtiden vil kunne oppnå bedre avtaler med innkjøps- og transportsleverandører.

Samlet sett kan det konkluderes med at Jøtul per i dag har alle forutsetningene til stede for implementering av logistikk postponement. Ved å omstille produksjonsprosessen og produktdesignet til moderne produkter i B- og C-segmentet til å tilpasse en standardisert brennkammer og utsette montering av bein, vil Jøtul i fremtiden kunne ta i bruk både prosess- og produktpostponement. Dermed vil Jøtul kunne redusere etterspørselsusikkerheten de i dag opplever med tanke på sesongvariasjoner, samtidig som

de kan redusere de høye lagerkostnadene de opererer med i dag. Dette vil videre åpne for muligheten til å fortsette operasjonen i høykostlandet Norge.

7.2 Videre forskning

Videre forskning på postponement kan ta utgangspunkt i resultatene fra masteroppgaven. I denne studien har jeg sett på hvorvidt forutsetningene er til stede hos Jøtul for å kunne implementere postponement, og hvilke omstillinger selskapet må gjennom for å kunne implementere strategien i fremtiden. Videre forskning kan vurdere å utføre en mer nøyaktig økonomisk analyse for å se på de konkrete kostnadene og besparelsene ved implementering av postponement i en norsk industribedrift som allerede har planlagt å implementere strategien.

Kilder

Alderson W. (1950) Marketing Efficiency and the Principle of Postponement. *Cost and Profit Outlook*, 3: 15-18.

Andersen, S. S. (2013). *Casestudier – forskningsstrategi, generalisering og forklaring*. 2 utg. Fagbokforlaget, Oslo.

Biyalogorsky, E. & O. Koenigsberg. (2006). Lead Time, Uncertainty, and Channel Decision-Making. *Working paper, U.C.Davis*.

Bjørnland, D., G. Persson & H. Virum. (2001). *Logistikk – et lederansvar*. 1 utg. Gyldendal Akademisk, Oslo.

Bjorvatn, K. (2004). Tid er penger: Om betydningen av informasjons- og kommunikasjonsteknologi for lokalisering av utenlandske direkteinvesteringer. *Norsk Økonomisk Tidsskrift*, 118: 54-61.

Blount, J., P. Meindl, M. Prach, P. Su & F. Fakemura. (2000). Teaching Note: Postponement. *Kellogg Graduate School of Management, Northwestern University*.

<http://www.kellogg.northwestern.edu/course/opns430/modules/supply_chain_management/postponement-august141998.pdf> [lesedato 10.03.2015]

Brown, A. O., H. L. Lee & R. Petrakian. (2000). Xilinx Improves Its Semiconductor Supply Chain Using Product and Process Postponement. *Interfaces*, 30(4): 65-80.

Bucklin, L. P. (1965). Postponement, Speculation and the Structure of Distribution Channels. *American Marketing Association*, 2(1): 26-31.

Busch, T. (2013). *Akademisk skriving – for bachelor- og masterstudenter*. 1 utg. Fagbokforlaget, Bergen.

Chopra, S. & P. Meindl. (2013). *Supply Chain Management – Strategy, Planning and Operation*. 5 utg. Pearson, Edinburgh.

City Industrial (2015) <<http://cityindustrial.no/teori/>> [lesedato 20.02.2015]

Dalland, O. (2013). *Metode og oppgaveskriving*. 5 utg. Gyldendal Akademisk, Oslo.

- Hoff, K. G., I. Bragelien, P. A. Holving, R. Ø. Strøm & E. Vea. (2008). *Strategisk økonomistyring*. 1 utg. Universitetsforlaget, Oslo.
- Jespersen, B. D. & T. Skjøtt-Larsen. (2005). *Supply Chain Management – in theory and practice*. 1 utg. Copenhagen Business School Press, København.
- Johannessen, A., P. A. Tufte & L. Christoffersen. (2002). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 4 utg. Abstrakt Forlag, Oslo.
- Jøtulgruppen (2015a). <<http://jotulgroup.com/#Group/>> [lesedato 20.02.2015]
- Jøtulgruppen (2015b). <<http://jotulgroup.com/#Brands/>> [lesedato 20.02.2015]
- Kim, S. H. (2014). Postponement for Designing Mass-Customized Supply Chains: Categorization and Framework for Strategic Decision Making. *Ajou University*, 3(1).
- Kvale, S. & S. Brinkmann. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. 2 utg. Gyldendal Akademisk, Oslo.
- Levy, M., B. A. Weitz & D. Grewal. (2014). *Retailing Management*. 9 utg. McGraw-Hill International Edition, New York.
- Lorentzen, M. (19.02.2015). Et historisk svakt marked. *E24*. <<http://e24.no/naeringsliv/joetuls-underskudd-ble-mer-enn-doblet-et-historisk-svakt-marked/23399052>> [lesedato 02.03.2015]
- Pagh, J. D. & M. C. Cooper. (1998). Supply chain postponement and Speculation strategies: how to choose the right strategy. *Journal of Business Logistics*, 19(2).
- Pine II, B. J. (1999). *Mass Customization – The new Frontier in Business Competition*. Harvard Business School Press, Boston.
- Qin, Y. & Y. Geng. (2013). Production Cost Optimization Model Based on CODP in Mass Customization. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 10(2).
- Ratos. (2015). *Årsrapport 2014*. <http://ratos.se/Global/04_Investor%20Relations/del%C3%A5rsrapporter/rapportarkiv/rapportarkiv_sv/2014_%C3%85R.pdf?epslanguage=sv> [lesedato 01.03.2015]
- Ryan, T. J. (2006). Uncovering Zara. *Apparel Magazine*, 47(5): 27.

- Simchi-Levi, D., P. Kaminsky & E. Simchi-Levi. (2007). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies*. 3 utg. McGraw-Hill International Edition, New York.
- Skjøtt-Larsen, T., P. B. Schary, J. H. Mikkola & H. Kotzab. (2007). *Managing the global supply chain*. 3 utg. Copenhagen business school press, København.
- Stokkedal R. (2009). Innkjøp I nedgangstider: Lange ledetider forverrer problemene. *Logistikk og ledelse*, 4(4).
- Swaminathan J.M. & S. R. Tayur. (1998). Managing Broader Product Lines through Delayed Differentiation Using Vanilla Boxes. *Management Science*, 44(12.2): 161-172.
- Swaminathan, J. M. & H. L. Lee. (2001). Design for Postponement. *Handbooks in Operations Research and Management Science (Supply Chain Management: Design, Coordination and Operation)*, 11: 199-226.
- Swaminathan, J. M. (2001). Enabling Customization Using Standardized Operations, *California Management Review*, 43(3).
- Tønseth, S. (2013). Skreddersydd på samleband – Smart produksjon kan gjøre norsk industri konkurransedyktig. *SINTEF*.
- Valmot, O. R. (2013). Masseprodusert skreddersøm. *Teknisk Ukeblad Industri*.
- Van Hoek, R. I. (2001). The rediscovery of postponement: a literature review and directions for research, *Journal of Operations Management*, 19: 161-184.
- Virum, H. (2002). Logistikkutvikling i utenforland. *Forskningsrapport BI*.
- Waller, M. A., P. A. Dabholkar & J. J. Gentry. (2000). Postponement, Product Customization, and Market-Oriented Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 21(2).
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research – Design and Methods*. 5 utg. SAGE Publications, California.
- Zhang, H. (2008). Strategic Selection of Push-Pull Supply Chain. *Modern Applied Science*, 2(1).



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no