



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

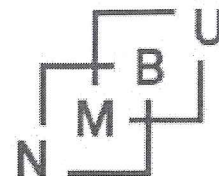
Masteroppgave 2017 30 stp
Handelshøyskolen

TDABC – Et mulig verktøy som beslutningsgrunnlag for produksjonsbedriften Glomma Papp

TDABC –
A possible decision-making tool for the
manufacturing company Glomma Papp.

Remi Aasum og Philmon Tesfu
Master i økonomi og administrasjon

KONFIDENSIELL GRADSOPPGAVE



Kopi av denne avtalen skal følge alle datostemplede eksemplarer av gradsgjøvgen.

Etter å ha leste gjennom og blitt kjent med innholdet i kap.46 'Gradsoppgaver' i: Forskrift om studier ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) inngås følgende avtale:

Student(er):	
Studenten(e)s navn	PHILMON TESFU REMI AASUM
Studentnummer	976772 981260
Studieprogram	Master i Økonomi og Administrasjon
Veileder:	
Hovedveileder:	Glenn Roger Kristiansen

Gradsoppgave:	
Oppgavens tittel:	TD&BC - Et mulig verktøy som beslutningsgrunnlag for produksjonsbedriften Glomma Papp
Oppgaven er levert ved fakultet:	Handels høyskolen
Oppgaven skal holdes konfidensiell i antall år (max 5 år)	Ar: 2022 Mnd.: 106 Frem til dato: 15
Antall datostemplede eksemplarer oppgaven foreligger i:	6

Underskrifter		
	Dato:	Underskrift:
Student(er)*	14.06.17	Philmon Tesfu, Remi Aasum
Hovedveileder*	19.6.17	Glenn Roger Kristiansen
Dekan*	19.6.2017	Rune Øygg
Institusjon/bedrift		

*Må fylles ut

Sammendrag

Dette casestudiet tar for seg en utarbeidelse av tidsdrevet aktivitetsbasert kalkulasjon (TDABC) for en produksjonsbedrift. Bedriften produserer bølgepapp og benytter i dag en eldre metode for å kalkulere deres kostnader, en konsekvens av dette er at fordelingen i dag kan være svært unøyaktig og gi en feil kostand tilknyttet produksjonen av de enkelte produktene. Det er derfor valgt å sammenligne TDABC med de tradisjonelle kalkylene (selvkost- og bidragsmetoden) i tillegg til å sammenligne med bedriftens nåværende kalkyler, for å sjekke om TDABC vil være et bedre alternativ for bedriften

Studiets kriterier for å bedømme om TDABC er et mer passende kostnadssystem for produksjonsbedriften er om det gir mer beslutningsrelevant informasjon for ledelsen enn nåværende kalkyler, reduserer nåværende aggregeringsfeil, spesifikasjonsfeil og målefeil og om nytten forbundet med TDABC er høyere enn kostnaden.

Funnene i casestudiet viser at TDABC vil være et nyttig verktøy for produksjonsbedriften. Metoden allokere indirekte kostnader som før ikke ble ilagt produktene, men ble ført opp som faste kostnader. Studiet tar for seg 4 varierte produkter med forskjellige krav til tid og ressurser fra produksjonen. Ved å benytte den eldre metoden viser resultatet at store standard høyvolums produkter er kostnadsført for mye og små komplisert esker, som krever mange operasjoner, er kostnadsført for lite. Dette fordi påslaget er vektet mer på materialet. Resultatet fra TDABC viser derimot at store standard esker med få operasjoner har en lavere kostnad enn bedriftens kalkyler tilsier, og høyere kostnader forbundet med de små eskene med mange operasjoner.

Summary

This case study addresses the composition of a time-driven activity based calculation (TDABC) for a manufacturing company. The company produces corrugated cardboard and uses an older method to calculate their costs, consequently, the distribution of cost can be very inaccurate and give an incorrect cost associated with the production of the individual products. Therefore, TDABC was compared with the traditional calculations as well as compared with the company's current calculations.

The study's criteria for assessing whether TDABC is a more appropriate cost system for the manufacturing company, is whether it provides more decision-relevant management information than current calculations, whether it reduces current aggregation-, specification- and measurement errors and whether the benefit associated with TDABC is higher than the cost.

The findings in the case study shows that TDABC will be a useful tool for the manufacturing company. The method can allocate indirect costs that were by the older method charged as fixed costs. The study deals with 4 varied products with different requirements for time and resources. By using the older method, the result shows that large standard high-volume products are carrying more of the expenses compared to the small complex boxes that requiring more operations. By using the older method, the material will carry most of the cost. The result from TDABC, on the other hand, shows that large standard boxes with few operations have lower cost than the company's calculations indicate, and higher cost associated with the small boxes with many operations.

Forord

Denne utredningen er et resultat av det selvstendige arbeidet som fullfører vår mastergrad innen hovedprofilen økonomistyring på Handelshøyskolen ved Norges miljø og biovitenskapelige universitet (NMBU). Arbeidets omfang strekker seg over ett semester, og utgjør 30 studiepoeng.

Inspirasjonen for masteroppgaven kom fra faget BUS313 Strategisk økonomistyring, hvor vi både hadde Terje Berg og Glenn Kristiansen som forelesere. Vi hadde begge samme interesse og nysgjerrighet når det gjaldt ABC og TDABC, og ble raskt enig om en problemstilling som kunne relateres til en av disse.

Det har vært utrolig lærerikt å jobbe med utredningen, spesielt når vi har vært to stykker. Ved å være to om det har vi fått diskutert mye og stilt kritiske spørsmål om vårt eget og hverandres arbeid.

Vi vil rette en særlig takk til Glomma Papp og vår kontaktperson, Tim Iversen, som har vært tilgjengelig nærmest hele tiden og gitt oss konstruktive tilbakemeldinger. Det er motiverende og inspirerende å samarbeide med en så engasjert og behjelpelig person. Vi har fått total innsikt i administrasjonen, regnskapstallene og produksjonen, og Tim har vært en viktig støttespiller for at denne masteroppgaven kunne bli ferdig på så kort tid.

En stor takk rettes også til intervjuobjektene fra Glomma Papp. Takk for at dere tok godt imot oss og viste tålmodighet mot noen arbeidsvillige og uerfarne studenter.

Vi ønsker samtidig å takke for god hjelp av vår veileder Glenn Kristiansen, som gjennom semesteret har gitt oss gode råd og tilbakemeldinger på arbeidet vårt.

Til slutt vil vi takke vår familie, samboere og venner for god forståelse og oppmuntring underveis.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
Summary	2
Forord	3
Figur- og tabelliste.....	7
1. Innledning.....	8
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Formål og problemstilling	8
1.3 Avgrensing	9
1.4 Struktur.....	9
2. Kriterier for å bedømme metodene.....	11
3. Definisjoner og tradisjonelle kalkyler	14
3.1 Kostnader.....	14
3.1.1 Direkte kostnader.....	14
3.1.2 Indirekte kostnader	14
3.1.3 Faste kostnader	15
3.1.4 Variable kostnader.....	15
3.1.5 Kostnadsgrupper.....	16
3.1.6 Kostnadsobjekt	16
3.1.7 Kostnadsdriver.....	17
3.2 Selvkostprinsippet	17
3.3 Bidragsprinsippet.....	19
3.4 Selvkost- eller bidragskalkulasjon?.....	21
4. Aktivitetsbasert kalkulasjon	22
4.1 Stegene i ABC	23
4.2 Evaluering av ABC	23
5. TDABC	26
5.1 Kapasitet.....	27
5.2 Kapasitetskostnadssatsen.....	27
5.3 Tidslikning.....	28
5.4 Forventing ved bruk av kostnadsmetoden.	29
5.5 Evaluering av TDABC (ABC vs. TDABC)	30
6. Metode.....	33
6.1 Forskningsdesign.....	33
6.2 Forskningsmetode	33

6.3	Reliabilitet og validitet.....	35
6.4	Intervjuobjekter	36
7.	Casestudie.....	37
7.1	Bedriften.....	37
7.1.1	Utvikling- og design.....	37
7.1.2	Produksjonen	38
7.1.3	Bedriftens Kalkyler	39
7.2	Selvkost- og bidragskalkyle.....	41
7.2.1	Direkte materiale	41
7.2.2	Direkte lønn.....	42
7.2.3	Indirekte kostnader maskin.....	42
7.2.4	Omstillingskostnader	42
7.2.5	Indirekte kostnader selvkostkalkyle	43
7.2.6	Selvkostkalkyle	45
7.2.7	Indirekte kostnader bidragskalkyle.....	46
7.2.8	Bidragskalkyle.....	47
7.3	TDABC	48
7.3.1	Tidsforbruk i produksjon.....	49
7.3.2	Tidsforbruk av indirekte arbeidere	50
7.3.3	Kostnadssatser	53
7.3.4	Direkte kostnader.....	55
7.3.5	Indirekte kostnader	56
7.3.6	Totale kostnader	58
7.3.7	Ikke fordelte kostnader	58
8.	Avslutning	61
8.1	Diskusjon og konklusjon.....	61
8.1.1	Beslutningsrelevant informasjon	61
8.1.2	Aggregering-, spesifikasjons- og målefeil.....	62
8.1.3	Kostnad-nytte	63
8.2	Oppsummering av analyse	64
8.3	Studiens begrensing/svakheter	65
8.4	Forslag til videre forskning	66
9.	Referanser:.....	67
10.	Vedlegg	70
10.1.	Vedlegg 1 – Tilgjengelig tid i støtteavdelinger	70
10.2.	Vedlegg 2 – Fordeling av kostnader til elektrisitet og damp.....	70

10.3.	Vedlegg 3 – Driftregnskap Bølgepappavdelingen.....	71
10.4.	Vedlegg 4 - Kapasitetsutnyttelse	71
10.5.	Vedlegg 5 - Intervjuguide.....	72
10.6.	Vedlegg 6 - Transkribering av intervju	73
10.7.	Vedlegg 7 – Forkalkyle fra Glomma Papp.....	81

Figur- og tabelliste

Figur 2.1 Optimalt kostnadssystem	11
Tabell 3.1 Oppsett for en selvkostkalkyle i en tilvirkningsbedrift	17
Figur 3.2 Prinsippet på tilleggskalkulasjon basert på selvkost	18
Tabell 3.3 Oppsett for en bidragskalkyle i en tilvirkningsbedrift	19
Tabell 3.4 Resultatregnskap etter bidragsprinsippet	20
Figur 3.5 Forholdet mellom direkte og indirekte kostnader i bidragsprinsippet	20
Figur 4.1 Stegene i ABC	22
Figur 5.1 Stegene i TDABC	26
Tabell 7.1 Omstillingskostnader selvkostkalkyle	43
Tabell 7.2 Tilleggssatser selvkostkalkyle	43
Tabell 7.3 Fortjenestemargin bølgepappavdeling	44
Tabell 7.4 Selvkostkalkyle	45
Tabell 7.5 Tilleggssatser bidragskalkyle	46
Tabell 7.6 Dekningsgrad bølgepappavdeling	47
Tabell 7.7 Bidragskalkyle	47
Tabell 7.8 Produksjonstider for Produkt A, Produkt B, Produkt C og Produkt D	49
Tabell 7.9 Tidsforbruk indirekte arbeidere for Produkt A, Produkt B, Produkt C og Produkt D	51
Tabell 7.10 Oversikt over maskinens andel av vedlikehold, og produktets andel av totalt vedlikehold.	51
Tabell 7.11 Oversikt over maskinens andel av støttefunksjoner, og produktets andel av maskintiden.	52
Tabell 7.12 Kostnadssatser for de forskjellige maskinene	53
Tabell 7.13 Kostnadssatser lønn for forskjellige aktiviteter	55
Tabell 7.14 Direkte kostnader for de forskjellige produktene	55
Tabell 7.15 Indirekte kostnader for de forskjellige produktene	56
Tabell 7.16 Produktenes totale kostnader og kostnader per enhet	58
Tabell 7.17 Oversikt over ikke fordelte indirekte kostnader	58
Tabell 7.18 Oversikt over påslag basert på m ² , prosentandel av enhetskostnad og antall arbeidstimer, og en vektet fordeling	59
Tabell 8.1 Kostnadene knyttet til hver enhet av hvert produkt, uten påslag for ikke fordelte kostnader, fortjeneste eller dekningsbidrag. Bedriftens egne kalkyler ved indeks 38 vises også	64
Tabell 8.2 Kostnadene knyttet til hver enhet av hvert produkt, med påslag for ikke fordelte kostnader, fortjeneste og dekningsbidrag. Bedriftens salgspris og egne kalkyler ved indeks 38 vises også	64

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Bedrifter i dag søker etter reduksjon og eliminering av ikke verdiskapende aktiviteter gjennom kontinuerlige forbedringsprosjekter som muliggjør økt produktivitet i produksjonsprosessen, samtidig som kvaliteten opprettholdes (Gracanin et al. 2014). Tidsdrevet aktivitetsbasert kalkulasjon, heretter TDABC, er et system hvor man får en klar oversikt over de ulike aktivitetene i bedriften og hvor mye disse aktivitetene tilfører av verdi. Denne relativt nye kostnadsfordelingen brukes ofte i sammenheng med lønnsomhetskontroll, enten av kundene, produktene eller av en avdeling i bedriften.

Samtidig som implementering av moderne produksjonsmetoder foregår, prøver bedriftene også å endre forretningsprosedyrer for å være mer kompatible med ny produksjonsfilosofi. Med en mer moderne produksjon er det utfordringer knyttet til å samle informasjon i sann tid og på en riktig måte, dette er noe det legges stort fokus på i og med at intern og ekstern informasjon er viktige ressurser i moderne forretningsmiljø (Gracanin et al. 2014).

For mange bedrifter kan informasjonen fra et tradisjonelt kostnadssystem ikke lenger være tilstrekkelig nok til å kunne realisere et konkurransefortrinn. Kaplan og Anderson (2007) introduserte riktignok aktivitetsbasert kalkulasjon (heretter ABC) først, men hevder at TDABC er en enklere, bedre og billigere metode enn forgjengeren sin. Det er en viss forventning til at TDABC vil forbedre kostnadsfordelingen, men samtidig har vi for lite innsikt når det gjelder bruk av metoden at det også er knyttet usikkerhet til TDABC. Denne avhandlingen vil derfor utforske TDABC sitt potensiale som et moderne kostnadsfordelingssystem.

1.2 Formål og problemstilling

Formålet med dette casestudiet er å utforske utfordringene tilknyttet kostnadsfordelingen i den utvalgte produksjonsbedriften, og se om TDABC kan være et bedre alternativ. Hvordan man skal fordele sine kostnader har i alle år vært et svært aktuelt tema (Cooper & Kaplan 1988; Gupta & Galloway 2003). Produksjonsbedriften er en eldre bedrift hvor metodene for kostnadsfordeling ikke er revidert eller fulgt opp i takt med utviklingen av produktene (Iversen 2017). En konsekvens av dette er at fordelingen i dag kan være svært unøyaktig og gi en feil kostand tilknyttet produksjonen av de enkelte produktene. At Glomma Papp arbeider med produktkostnader som kan være lite reelle har igjen en innvirkning på bedriftens lønnsomhet, da det kan vise seg at de enkelte produktene i realiteten kan være mer eller mindre lønnsomme enn man antar. Bedriften benytter seg i dag av en forkalkyle hvor fordelingsgrunnlaget baserer

seg på mengde papir og antall timer i produksjonen. Nyere forskning og pensumbøker viser til TDABC som en alternativ måte å fordele kostnadene på (Helbæk 2014; Hoff 2009; Kaplan & Anderson 2007). TDABC er en videreutviklet ide fra ABC, som igjen er en annen metode å fordele kostnadene enn de tradisjonelle kostnadskalkylene. TDABC, i kontrast til ABC, bruker tiden som faktor til å drive kostnader direkte fra ressurser til kostnadsobjekter. Den tar ikke for seg stadiet hvor man først tilordner ressurskostnader til aktiviteter, dette stadiet er som regel tidkrevende og utsatt for feilestimering (Kaplan & Anderson 2007).

Vi vil i denne oppgaven, i tillegg til å utforske de nevnte kostnadsfordelingsmetodene, også se på utfordringer knyttet til en eventuell implementering av TDABC for produksjonsfabrikken. Men i hovedsak er dette casestudiet utformet for å besvare på spørsmålet om hvorvidt TDABC er et mer nøyaktig kostnadsfordelingssystem for produksjonsfabrikken. Problemstillingen blir derfor følgende:

Vil TDABC gi en mer riktig produktkostnad og et bedre beslutningsgrunnlag for ledelsen hos produksjonsbedriften enn dagens kostnadsfordelingsmetode?

1.3 Avgrensning

Denne avhandlingen er avgrenset til å se på kostnadsfordelingsmetoden til en norsk produksjonsfabrikk og mulighetene for implementering av TDABC. Grunnet tidsbegrensing er det valgt å fokusere på en bedrift og heller gå mer i dybden. Valget falt på denne bedriften grunnet bedriftens mangfoldige produktportefølje, den gjensidige interessen for å inngå et samarbeid og beliggenheten.

1.4 Struktur

Kapitel 2 tar for seg viktigheten av å ha et riktig kostnadssystem og hvilke kriterier som stilles til å besvare problemstillingen.

Kapitel 3 definerer de ulike kostnadsbegrepene før det presenterer og evaluerer de tradisjonelle kalkylene: Selvkostprinsippet og Bidragsprinsippet.

Kapitel 4 forklarer om Kaplan og Andersons kostnadsfordelingsmetode ABC, her blir det tatt opp hva metoden går ut på og hvordan man gjennomfører en eventuell implementering, før metoden blir evaluert.

Kapitel 5 tar for seg Kaplan og Andersons videreutviklet kostnadsfordelingsmetode av ABC, TDABC. Kapitlet starter med å fortelle om metoden og stegene, før den tar opp temaet om kapasitet, kapasitetskostnadssats, tidsligning og til slutt en evaluering av TDABC.

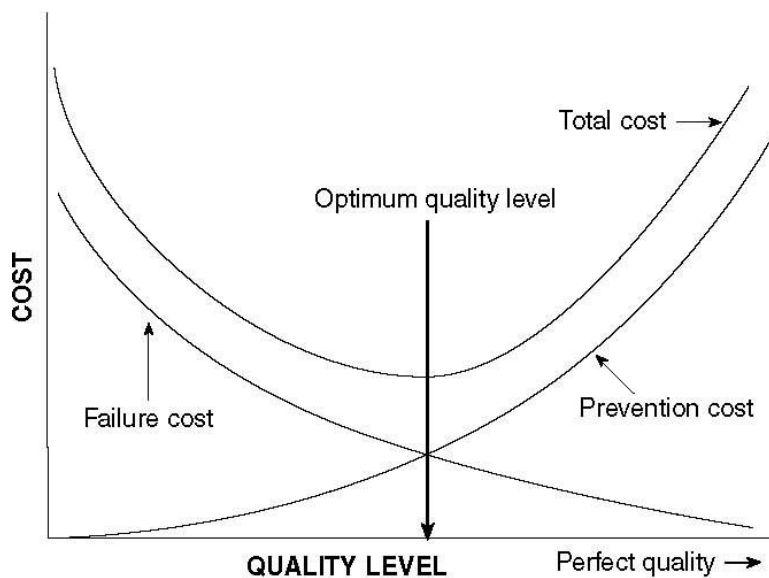
Kapitel 6 presenterer metodegrunnlaget for avhandlingen, bakgrunn for valg av de forskjellige intervjuobjektene og reliabiliteten og validiteten av metodikken.

Kapitel 7 starter med å fortelle generelt om bedriften, produksjonsprosessen og bedriftens kalkyler, for deretter å forklare om analysearbeidet og hvorfor man har de ulike beregningene i analysen.

Kapitel 8 avslutter utredningen. Funnene i oppgaven oppsummeres og konklusjonen presenteres. Videre tar det for seg studiens begrensninger og svakheter, før det legges fram forslag på områder til videre forskning

2. Kriterier for å bedømme metodene

Å klassifisere og organisere kostnadene på en meningsfull måte, for deretter å knytte kostnadene sammen med de produserte enhetene kan være avgjørende for bedriftens profitt. Klassifisering av kostnadene, også kjent som kostnadsmåling, består av å fordele kostnadene av direkte materiale, direkte arbeidskraft og de indirekte kostnadene forbundet med produksjonen (Hansen et al. 2007). Den virkelige utfordringen ligger i å fordele de indirekte kostnadene, for de kan ikke spores til kostnadsobjekter. Dette betyr at det ikke er årsakssammenheng mellom kostnaden og kostnadsobjektet, eller at det ikke er økonomisk mulig å spore kostnaden til objektet. Tildeling av indirekte kostnader til kostnadsobjekter kalles allokering. Siden ingen årsakssammenheng eksisterer, er allokering av indirekte kostnader basert på antagelser eller bekvemmelighet.



Figur 2.1 Optimalt kostnadssystem (Kaplan & Cooper 1998, s. 104)

Cooper og Kaplan (1988) tar opp hvor avgjørende et godt kostnadssystem kan være for å prise produktene riktig. Den gang, som nå, var det flere bedrifter som prissatte på bakgrunn av kalkyler som feilestimerte kostnadene til produktene (Kaplan & Cooper 1998). Hvor nøyaktig kostnadssystemet skal være kommer an på hvor mye ressurser bedriften selv er villig til å investere. Benytter bedriften for mye tid og ressurser på kostnadsmålingen vil ikke dette nødvendigvis være lønnsomt. Som illustrert i figur 2.1 tyder det på at det finnes en balansegang på hvor mye man burde investere i et mer nøyaktig kostnadssystem. Dette ble også påvist i

casestudiet etter å ha snakket med et av intervjuobjektene fra økonomiavdelingen. Personen var selv klar over feilmarginene som eksisterte i kalkylene deres og nevnte nytten kontra kostnaden forbundet med et mer nøyaktig kalkylesystem. Det ville vært både tid- og ressurskrevende dersom de skulle forholde seg til de faktiske tallene istedenfor å estimere deler av kostnadene forbundet med kalkylen.

Figur 2.1 illustrerer som nevnt et «optimalt» punkt på hvor mye man bør investere i sitt kostnadsfordelingssystem. Det er to kostnadskurver som utgjør den totale kostnaden; Kostnaden av feil og kostnaden ved forebygging av feil. Disse kostnadene kan klassifiseres som kvalitetskostnader. Har man for lave forbyggende kostnader og høye feilkostnader, vil man befinne seg på venstre side av grafen og resultatet er at man får en høy totale kostnad knyttet til kostnadssystemet. Befinner man seg på høyre side bruker man for mye ressurser på å få et nøyaktig kostnadssystem, her vil total kostnaden også være for høy. Det optimale punktet er ifølge denne grafen når kostnaden av feil kurven og forebyggende kurven krysser hverandre (bunnpunktet i den totale kostnadskurven). I dette punktet aksepterer man feil ved kostnadssystemet, men samtidig har man investert ressurser på å få et mer nøyaktig kostnadssystem.

Hvor nøyaktig et kostnadssystem er, kommer an på hvor mye kostnadssystemet har klart å redusere disse tre feilene; aggregeringsfeil, spesifiseringsfeil og målefeil (Datar & Gupta 1994).

- Spesifikasjonsfeil oppstår når kostnadsfordelingsmetoden som brukes til å identifisere kostnader knyttet til kostnadsobjektet ikke reflekterer kravene som stilles til kostnadsobjektet. Spesifikasjonsfeil er relatert til valg av feil kostnadsdriverenhet, for eksempel volumbaserte drivere i stedet for transaksjonsbaserte drivere. M.a.o. spesifikasjonsfeil er feil knyttet til hvordan kostnadssystemet fordeler kostnadene.
- Aggregeringsfeil oppstår når kostnader og enheter av en ressurs aggregeres over heterogene aktiviteter for å utlede en enkelt kostnadsfordelingssats. Heterogenitet oppstår når individuelle kostnadsobjekter bruker ulike mengder ressurser på tvers av kostnadsgruppene. Et eksempel på aggregeringsfeil, relatert til denne oppgaven, er dersom man har en felles kostnadssats for alle ordrers opplag selv om de må igjennom ulike aktiviteter.
- Målefeil oppstår når det blir gjort feil i registrering av hvor kostnaden skal fordeles og dersom det blir feilfordelt ressurser som går til utarbeidelsen av kostnadsobjektet

Etterspørselen etter mer raffinerte kostnadssystemer, som ABC-systemet, stammer fra ønsket om å redusere spesifikasjon- og aggregeringsfeil (Datar & Gupta 1994). Forbedringer av kostnadssystemer for å redusere disse feilene derimot kan komme på bekostning av høyere målefeil. Det vil si at dersom man reduserer spesifikasjons- og aggregeringsfeil vil det øke utfordringer med å identifisere hvor de ulike kostnadene skal fordeles til de spesifikke kostnadsgruppene. Man vil for eksempel ved ABC-metoden benytte seg av forskjellige kostnadsdrivere for å prøve å minimere spesifikasjonsfeil. Ved å dele opp produksjonen i flere ulike aktiviteter prøver ABC-metoden også å minimere aggregeringsfeil. Som et resultat vil det være større utfordringer knyttet til målefeil fordi man nå har flere «knagger» å fordele kostnadene sine på.

For å vurdere hvilke kostnadssystem som egner seg for produksjonsbedriften benyttes følgende kriterier:

- Størrelsen på aggregeringsfeil, spesifikasjonsfeil og målefeil
- Kostnaden forbundet med systemet kontra nytten
- I hvilken grad kostnadssystemet er med på å gi beslutningsrelevant informasjon, med vekt på prissetting og lønnsomhetsanalyse.

3. Definisjoner og tradisjonelle kalkyler

3.1 Kostnader

Kostnader kan deles inn i direkte og indirekte, og faste og variable. De direkte kostnadene er kostnader som kan knyttes direkte opp mot produksjonen av produktet. Kostnader som ikke kan knyttes direkte opp mot produktet er indirekte kostnader, dette er kostnader tilknyttet støtteavdelinger som vedlikeholdsavdelinger, designavdelinger og administrasjonsavdelinger (Sending 2009).

Det er to viktige faktorer når man vurderer faste og variable kostnader. Faste eller variable kostnader i forhold til hva, altså hvilken kostnadsdriver, og hvilken tidshorisont man ser på (Berthling-Hansen & Skaldehaug 2003). Faste kostnader er kostnader som er konstante gjennom en periode, også kalt periodekostnader eller kapasitetskostnader. Variable kostnader vil variere i forhold til mengden som produseres, som forbruk av råvarer i produksjonen.

3.1.1 Direkte kostnader

Direkte kostnader beskrives av Hoff (2009, s.201) som:

«Med direkte kostnader menes kostnadsarter som er vesentlig av størrelse, og som uten for store registreringsproblemer kan knyttes direkte til det enkelte produktet.»

Direkte materialer og direkte lønn regnes som de vanligste direkte kostnadene. Direkte materialer er alle de råvarene eller halvfabrikatene som kan knyttes direkte til produksjonen av det enkelte produktet. Dette kan være papir i en produksjon av papp eller mel, smør, egg osv. i et bakeri. Det skal være enkelt å måle et ganske nøyaktig forbruk av råvaren som brukes i produksjonen av et produkt.

Direkte lønn er lønn til arbeidere som jobber direkte mot produktet, enten ved fysisk håndtering eller maskinarbeid. På lang sikt er lønn en variabel kostnad, men grunnet lover og oppsigelsesvern vil lønnskostnader på kort sikt være faste (Madsen & Stenheim 2014, s. 30).

3.1.2 Indirekte kostnader

Indirekte kostnader er kostnader man ikke kan knytte direkte til produktet. Hoff (2009, s. 202) beskriver det som:

«Med indirekte kostnader menes alle kostnadene i virksomhetens avdelinger som ikke direkte kan knyttes til produktet, eller som det er forbundet relativt store kostnader med å få registrert i detalj på produktet.»

Administrasjonskostnader, husleie, strøm, renhold og vedlikehold er indirekte kostnader (Helbæk 2014).

Det påløper også faste indirekte kostnader som er uavhengige av aktivitetsnivå. Eksempler på dette er avskrivninger, renter og husleie. Disse kostnadene oppstår og vil være vanskelig å fordele direkte på produkter, og refereres gjerne til som felleskostnader (Sending 2009).

3.1.3 Faste kostnader

Faste kostnader er kostnader som alltid vil være til stede, uansett produksjonsvolum. Faste kostnader kan være forsikring, avskrivninger, lån, renter og lønn, og påløper uavhengig av aktivitetsnivået. Hoff (2009, s. 122) forklarer:

«Vi kaller de faste kostnadene også for både periodekostnader og kapasitetskostnader siden de er knyttet til en periode og til virksomhetens produksjons- og salgskapasitet (fysisk, organisatorisk og finansiell kapasitet)»

Bedriftens faste kostnader kan variere i forhold til kapasitetsnivåer, og ved en økning i kapasiteten kan bedriften være nødt til å investere i nye maskiner og produksjonslokaler. Dette vil medføre en høyere fast kostnad i form av avskrivninger og forsikring.

Man kan dele faste kostnader inn i driftsavhengige og driftsuavhengige. Driftsavhengige faste kostnader vil påløpe uavhengig av størrelsen på produksjonen, men vil ikke være til stede hvis produksjonen står stille (Berthling-Hansen & Skaldehaug 2003). Deler av strømforbruket er en driftsavhengig fast kostnad, da strøm forbrukes når maskinene er i gang, men vil være fraværende om maskinen står stille. Driftsuavhengige faste kostnader vil alltid påløpe uavhengig av driften (Helbæk 2014, s. 11).

3.1.4 Variable kostnader

Variable kostnader er kostnader som endres i sammenheng med produsert mengde. De variable kostnadene kan ofte knyttes opp mot forbruk av råvarer og antall arbeidstimer, eller andre kostnader som varierer i forhold til aktivitetsnivå. Kostnader til lønn er som nevnt tidligere ansett som faste i forhold til oppsigelsesvern. Bedrifter legger ofte produksjonsplaner over en lengre periode og vil ha mulighet til å gjøre endringer i antall ansatte ved permittering eller oppsigelser om man ser dette nødvendig, noe som i utarbeidelsen av kalkyler gjør at man kan regne direkte lønn som en variabel kostnad (Bjørndal et al. 2003).

Man kan oppleve at de variable enhetskostnadene varierer i forhold til produksjonsmengde. Hvis de variable kostnadene øker proporsjonalt med produksjonen vil den variable enhetskostnaden være konstant. Ved produksjon av få enheter vil man kunne oppleve at de

variable kostnadene er underproporsjonale, noe som medfører at de variable enhetskostnadene avtar ved høyere produksjonsvolum. Potensielle årsaker til underproporsjonale variable kostnader er lavere kostnader ved anskaffelse av større mengder råvarer og utnyttelse av innsatsfaktorer. Når man presser produksjonen opp mot maksimal kapasitet kan man oppleve overproporsjonale variable kostnader, som resulterer i en økende enhetskostnad. Potensielle årsaker er overtidsbruk, økt feilproduksjon og en høyere pris på råvarer som et resultat av økt etterspørsel (Helbæk 2014, s. 13).

3.1.5 Kostnadsgrupper

Kostnadsgrupper består av avdelinger og steder hvor kostnader oppstår. Vi kan dele kostnadsgrupper i to hovedgrupper, direkte og indirekte kostnadsgrupper (Sending 2009). I direkte kostnadsgrupper har man hovedavdelinger, som produksjonsavdeling, innkjøpsavdeling, salgsavdeling og administrasjonsavdeling.

«En hovedavdeling er en avdeling som leverer tjenester direkte til virksomhetens kostnadsobjekter.» (Hoff 2009, s. 235).

De indirekte kostnadsgruppene kan deles inn i fellesavdelinger og hjelpeavdelinger. Fellesavdelinger er avdelinger som personalavdeling, IT-avdeling og markedsføringsavdeling, som yter tjenester til alle eller de fleste av bedriftens andre avdelinger (Bjørnenak 1997). Hjelpeavdelinger yter tjenester til noen av bedriftens andre avdelinger, og kan bestå av teknisk avdeling, produktutviklingsavdeling og designavdeling (Sending 2009).

3.1.6 Kostnadsobjekt

Et kostnadsobjekt er det objektet man ønsker å knytte kostnaden til. Hoff et al. (2005, s. 42) forklarer det som:

«Et kostnadsobjekt er hva som helst vi ønsker å beregne eller måle kostnadene for. De har det til felles at de forbruker eller mottar ressurser.»

Hvilket kostnadsobjekt vi fordeler kostnadene på er viktig i forbindelse med hvilken beslutning som skal fattes. Skal man ta en beslutning som omhandler prissetting på et produkt, er det dette produktet som er objektet. Går beslutningen på om en bedrift skal legges ned en konkret fabrikk, er det fabrikkens som er objektet. Kostnadsobjektet er direkte knyttet til beslutningen (Berthling-Hansen & Skaldehaug 2003).

Kostnadsobjekter kan være et produkt, en avdeling, en kunde, et anbud eller en fabrikk (Helbæk 2014, s. 99).

3.1.7 Kostnadsdriver

En kostnadsdriver, også kalt aktivitetsmål, er det som driver kostnaden i en avdeling. Hoff (2009, s. 209) sier:

«En avdelings aktivitetsmål beskriver eller måler hvordan ressursbruken i avdelingen skjer i forhold til produktet».

De indirekte kostnadene fordeles på produktene, på bakgrunn av forbruket av kostnadsdriveren i en avdeling (Helbæk 2014). Kostnadsdrivere kan være maskintimer, arbeidstimer, direkte materiale, direkte lønn eller andre mål som man kan måle på en enkelt måte (Bjørndal et al. 2003).

3.2 Selvkostprinsippet

Selvkostprinsippet er en kalkulasjonsmetode som tar høyde for både faste og variable kostnader tilknyttet kostnadsobjektet. Hoff (2009, s. 204) beskriver det som:

«I en kalkyle basert på selvkostprinsippet knyttes alle kostnader til det enkelte produkt eller ordre».

I tradisjonelle kalkulasjonsmetoder knyttes de direkte kostnadene direkte opp mot produktet, mens fordelingen av de indirekte kostnadene blir gjort ved bruk av volumbaserte tilleggssatser (Madsen & Stenheim 2014).

Direkte materialer	VK
+ Direkte lønn	VK
+ Indirekte tilvirkningskostnader	VK + FK
<hr/>	
= Tilvirkningskost	
+ Administrative kostnader	VK + FK
+ Salgskostnader	VK + FK
<hr/>	
= Selvkost	
+ Fortjeneste	
<hr/>	
= Salgspris	

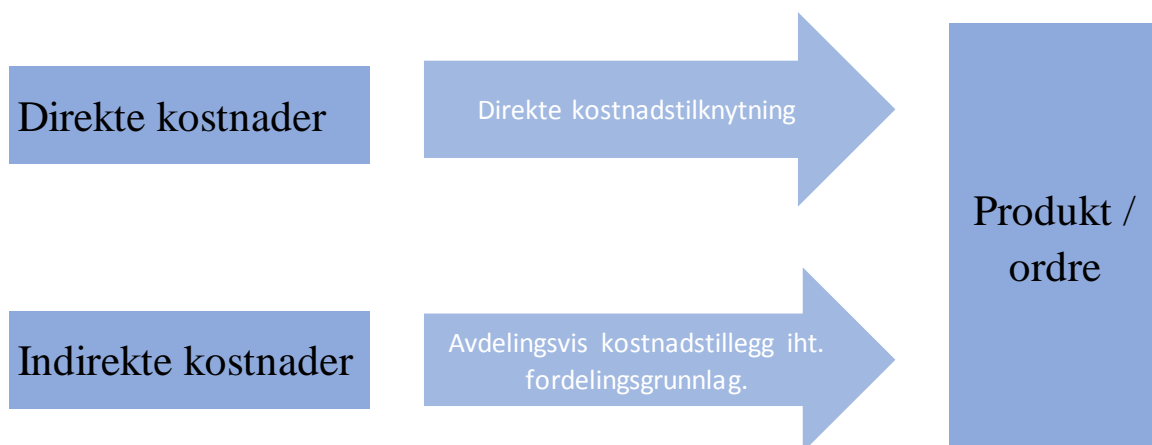
Tabell 3.1 Oppsett for en selvkostkalkyle i en tilvirkningsbedrift (Hoff 2009, s. 204)

I denne kalkylen er direkte materiale og direkte lønn knyttet direkte opp mot kostnadsobjektet, hvor vi i dette tilfellet tar utgangspunkt i et produkt. De indirekte tilvirkningskostnadene er alle andre kostnader som er forbundet med produksjonen av produktet, men som ikke er direkte tilknyttet (Bjørnenak 1997). Eksempler på indirekte tilvirkningskostnader er lønn til lageransatte, vedlikeholdskostnader, energikostnader og avskrivninger (Helbæk 2014). Administrative kostnader er lønn til ansatte i økonomi- og administrasjonsavdelingene ledergruppe. Andre administrasjonskostnader er kostnader tilknyttet kontorhold,

kommunikasjonskostnader og IT-systemer. De fleste administrasjonskostnader er faste og kan utgjøre betydelige beløp. Salgskostnader består av alle kostnader tilknyttet salget av produktet, som markedsføring, distribusjon og kostnader tilknyttet selgere. Store deler av salgskostnaden er faste, men kan ha variable deler som salgsprovisjoner (Sending 2009).

Selvkostprinsippet kan deles inn i tre kalkylemetoder, divisjonskalkulasjon, ekvivalentkalkulasjon og tilleggskalkulasjon (Helbæk 2014). Bedriftene velger selv hvilke av de forskjellige kalkylemetodene de ønsker å benytte seg av. Det er viktig at bedriften velger en kalkyle som gir de en best mulig informasjon om produktets virkelige pris. Valg av kalkylemetoder avhenger ofte av om det er en tjenesteytende- eller produksjonsbedrift (Sending 2009).

I bedrifter som tilvirker mange ulike produkter egner tilleggskalkulasjon seg best (Bjørnenak 1997) . Bedriften i dette casestudiet benytter tilleggskalkulasjon. De direkte kostnadene til materiale og lønn er ofte enkle å knytte til de enkelte produktene da man kan måle forbruk av materiale og timer. Utfordringen ligger i å fordele de indirekte kostnadene, felleskostnaden, til de forskjellige produktene på en måte som gjenspeiler ressursbruken. Denne metoden kalles tilleggskalkulasjon, og skal gi et mer detaljert bilde av ressursforbruket i de forskjellige avdelingene (Sending 2009) .



Figur 3.2 Prinsippet på tilleggskalkulasjon basert på selvkost (Hoff 2009, s. 210)

Når man skal benytte tilleggskalkulasjon til å fordele de indirekte kostnadene benytter man en stegvis prosess. Det første steget går ut på å fordele de indirekte kostnadene til de avdelingene de har oppstått, og vi får da forskjellige kostnadsgrupper (Bjørndal et al. 2003) . Andre steg blir å finne kostnadsdriveren i hver av de enkelte kostnadsgruppene. I enkelte avdelinger kan det

være flere ting som egner seg som kostnadsdriver, som direkte materiale og maskintimer. I disse tilfellene er det viktig å velge den aktiviteten som gir en tilsynelatende best fordeling (Sending 2009) . I det tredje steget utarbeides fordelingsgrunnlaget. Fordelingsgrunnlaget er den totalt medgåtte aktiviteten i perioden, som totale antall kilo forbruk av råvare eller totale maskintimer (Hoff et al. 2005, s. 43). Det fjerde steget går ut på å finne avdelingens tilleggssats, ved å dividere de totale indirekte kostnadene for avdelingen med avdelingens totale fordelingsgrunnlag. Denne tilleggssatsen viser hvor stor den indirekte kostnaden er ved forbruk av en enhet, for eksempel timer, i en avdeling. Det femte og siste steget går ut på å regne ut det totale forbruket av indirekte kostnader på produktet, ved å multiplisere tilleggssatsen med forbruket av ressurser, som timer, kilo eller meter, i avdelingen (Bjørnenak 1997) .

3.3 Bidragsprinsippet

Bidragsprinsippet er en kalkulasjonsmetode som, i motsetning til selvkostprinsippet, kun tar for seg variable kostnader tilknyttet kostnadsobjektet. De faste kostnadene som oppstår behandles som periodekostnader, og fordeles ikke på hvert enkelt produkt (Sending 2009). De faste kostnadene som oppstår i perioden skal dekkes av et dekningsbidrag. Dekningsbidraget skal i tillegg til å dekke faste kostnader, dekke bedriftens fortjeneste (Helbæk 2014).

Direkte materiale	VK
+ Indirekte variable materialkostnader	VK
+ Direkte lønn	VK
+ Indirekte variable tilvirkningskostnader	VK
= Tilvirkningsmerkost	VK
+ Variable salgskostnader	VK
+ Variable administrasjonskostnader	VK
= Salgsmerkost (minimumskost)	VK
+ Dekningsbidrag	DB
= Salgspris	

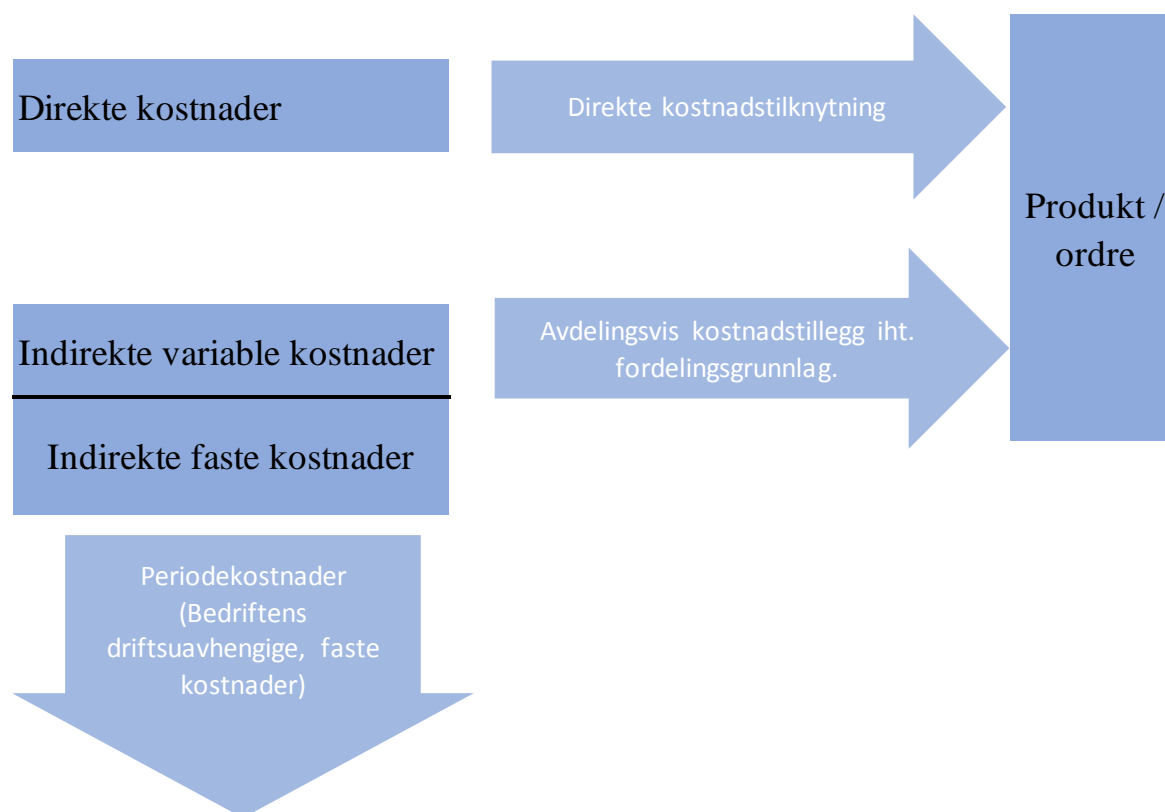
Tabell 3.3 Oppsett for en bidragskalkyle i en tilvirkningsbedrift (Hoff 2009, s. 216)

I likhet med selvkostprinsippet er de direkte kostnadene i bidragsprinsippet knyttet direkte opp mot produktet, da de direkte kostnadene ikke inneholder faste kostnader. Med bidragsprinsippet benyttes kun de indirekte kostnadene som er variable. Ved å legge sammen de variable kostnadene til produktet finner vi minimumskost, som er den laveste prisen bedriften kan ta for produktet på kort sikt (Helbæk 2014). For at bedriften skal kunne overleve over tid er de avhengige av et dekningsbidrag som dekker de faste kostnadene som oppstår og ønsket fortjeneste.

	Produkt eller ordre	Sum
Driftsinntekter	$I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$	TI
- Direkte materiale		
- Direkte lønn	$VK_1 + VK_2 + VK_3 + \dots + VK_n$	VK
- Indirekte variable kostnader		
= Dekningsbidrag	$DB_1 + DB_2 + DB_3 + \dots + DB_n$	DB
	- Faste kostnader	FK
	= Resultat	R

Tabell 3.4 Resultatregnskap etter bidragsprinsippet (Hoff 2009, s. 217)

Bidragsprinsippet er ofte benyttet i metoder tilknyttet lønnsomhet. Bedrifter må ofte forholde seg til priser som allerede er satt i markedet og disse kan være lavere enn produktets kostnad etter selvkostprinsippet. Ved å da bruke bidragsprinsippet kan bedriften analysere hvilket dekningsbidrag produktet genererer, og ta stilling til om dekningsbidraget er interessant fra et lønnsomhetssynspunkt (Sending 2009).



Figur 3.5 Forholdet mellom direkte og indirekte kostnader i bidragsprinsippet (Hoff 2009, s. 218)

Bidragsprinsippet benytter, i likhet med selvkostprinsippet, kostnadstillegg, men tar kun hensyn til de indirekte variable kostnadene i utregning av tilleggssatser. Den stegvise prosessen er den samme som benyttes i selvkostprinsippet, med det unntaket at man kun fordeler de variable

kostnadene. Under utarbeidelsen av de ulike avdelingers tilleggssatser i steg fire, dividerer man avdelingens totale indirekte variable kostnad på avdelingens fordelingsgrunnlag (Helbæk 2014). De faste kostnadene fordeles ikke på avdelinger, men regnes som en periodekostnad (Berthling-Hansen & Skaldehaug 2003).

3.4 Selvkost- eller bidragskalkulasjon?

Det er uenighet mellom forkjemperne for bidrags- og selvkostkalkulasjon om hvilken man skal bruke. Forkjemperne for bidragskalkulasjon mener man kun skal ta hensyn til de variable kostnadene i en kalkyle, da de knytter de faste kostnadene til bedriftens kapasitet og ikke til å produsere hver enkelt enhet av produkter (Berthling-Hansen & Skaldehaug 2003). Kapasitetskostandene påløper selv om det ikke produseres og skal av den grunn ikke tilknyttes produktet. Dette kan medføre at man vil velge å produsere alle produktene fordi de ser lønnsomme ut, men i teorien dekker de kun de variable kostnadene og litt til.

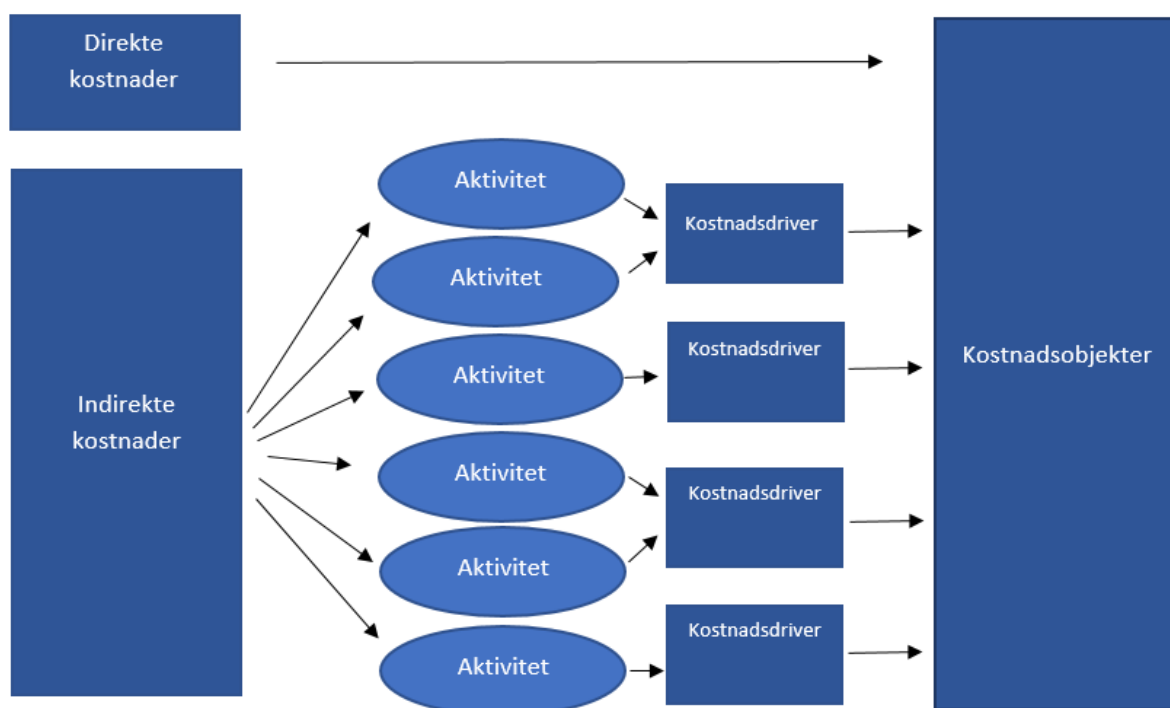
Forkjemperne for selvkostkalkylen argumenter for at de faste kostnadene skal fordeles på produktene da det ikke ville være mulighet til å produsere uten at kapasitetskostnadene oppstår, og at produktene av den grunn må bære sin del av kostandene (Sending 2009). Ser man det på en annen måte vil alle kostnader knyttet til forskning og ubenyttet kapasitet fordeles på produktene. Dette er noe som vil gi produktene en for høy selvkost og vil resultere i at de ikke blir produsert selv om de er lønnsomme.

Produkter som produseres kan ikke prises på bakgrunn av bidrags- eller selvkostkalkulasjon, men hva markedet er villige til å betale for produktet (Helbæk 2014). Av den grunn vil det være feil å bare bruke en av kalkulasjonsmetodene. Bedriftene bruker ofte bidragskalkyle ved fastsettelse av prisen på produktet, men det er viktig at de følger opp og sikrer at dekningsbidraget samlet for alle produktene dekker de faste kostandene og fortjeneste (Bjørnenak 1997). Er prisen kjent kan man benytte en bidragskalkyle for å se om prisen dekker produktets salgsmarkost, altså produktets minimumkost. Ettersom markedet styrer prisen kan man oppleve at et produkt faktisk kan prises høyere enn sin selvkost, og produktet vil da subsidiere produkter som på sin side ikke klarer å tjene inn egen selvkost, men som bidrar med et positivt dekningsbidrag eller andre fordeler i produksjonen.

4. Aktivitetsbasert kalkulasjon

Ved 1980-tallet, var de standard kostnadssystemene utviklet av den amerikanske ingeniøren Frederick Winslow Taylor (Taylorisme/vitenskapelig arbeidsdeling) syttifem år tidligere, ikke lenger i stand til å reflekteres dagens økonomiske virkelighet (Fleischman 2000). Selskapene opererte nå med feil informasjon om lønnsomheten av sine produkter, tjenester og kunder. Økende teknologi og produktivitetsforbedringer i produksjonsindustrien har redusert andelen av de direkte kostnadene på arbeidskraft og materialer, men har økt i andel av de indirekte kostnadene. For eksempel har automatisering av produksjonen redusert arbeidskraft, noe som er en direkte kostnad, men har økt avskrivninger, noe som er en indirekte kostnad (Kaplan & Anderson 2007).

Aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC) har sin opprinnelse i 1980-tallet, og ble introdusert som en alternativ måte å fordele kostnadene enn de tradisjonelle kostnadssystemene. ABC er en kostnadsfordelingsmetode som identifiserer de ulike aktivitetene i en organisasjon, for deretter å finne kostnadene knyttet til hver enkel aktivitet. Videre fordeler man kostnadene til produktene ut fra hvor mye de bruker av aktivitetene sammenlignet med de andre produktene (Kaplan & Anderson 2007).



Figur 4.1 Stegene i ABC (Hoff & Bragelien 2016, s. 69)

Sentralt i ABC er prinsippet om at produktet eller tjenesten forbruker aktiviteter som igjen forbruker ressurser (Everaert et al. 2008). For eksempel forbruker aktiviteten "registrering av ordre" ressurser fra personalet. Personalkostnadene blir allokert til aktiviteten av ressursdriveren "arbeidstimer". Jo flere arbeidstimer, jo høyere blir kostnadene knyttet til aktiviteten. Kostnadsobjektets (produkter, tjenester og kunder) forbruk av aktiviteter derimot, er representert av kostnadsdrivere (Everaert et al. 2008). For å fortsette med vårt eksempel blir kostnadene for aktiviteten "registrering av ordre" allokert til kostnadsobjektet "kunder" av kostnadsdriveren "antall ordre". Jo høyere antall ordrer, desto høyere er kostnadene til de ulike kundene.

4.1 Stegene i ABC

Ifølge Velmurugan (2010) må Aktivitetsbasert kalkulasjon gjennomføres på følgende måte:

- Identifisere og vurdere behovet for ABC - Bestemme levedyktigheten av ABC-metoden i en organisasjon.
- Krav til opplæring - Grunnleggende opplæring for alle ansatte og workshop samlinger for toppledere.
- Definere prosjektets omfang - Evaluere oppdrag og målet for prosjektet.
- Identifiser aktiviteter og drivere - Bestemme hva som driver hvilken aktivitet.
- Lag en kostnad og operativ flytdiagram - Hvordan ressurser og aktiviteter er knyttet til produkter og tjenester.
- Samle data - Innsamling av data hvor diagrammet viser operative forhold.
- Bygg en programvare modell, validere og forene.
- Tolke resultatene og utarbeide driftsrapporter.
- Integrer datainnsamling og rapportering.

4.2 Evaluering av ABC

Ved å gjennomføre en ABC kalkyle vil alle prosessene som brukes innad i avdelingen/virksomheten bli utforsket mer i dybden. Man vil da få mer oversikt over hvilke prosesser som fungerer godt, og hvilke som ikke fungerer like godt (Hoff & Bragelien 2016). Det at man oppnår en bedre forståelse for prosesser og verdiskapning i avdelingen/virksomheten er en av de tre fordelene man får ved bruk av ABC i forhold til de tradisjonelle kalkylene. Den andre fordelen er økt kvalitet og pålitelighet på kalkylene, som vil

gi et mer presist grunnlag for bedre beslutninger (Bergstrand 2009, s.85). Den tredje fordelen man oppnår er økt fokus på identifisering av kostnad knyttet til ledig kapasitet

Fordelene med ABC høres bra ut i teorien og virker overbevisende, men det har vist seg å være svært få bedrifter som har implementert denne metoden i sin virksomhet (Kaplan & Anderson 2007). Metoden skal gi bedrifter en bedre innsikt i kostnader og lønnsomhet knyttet til produkter og tjenester, Kaplan og Anderson stilte seg derfor undrende til den lave adopsjonsraten av metoden. Etter nærmere undersøkelse og videre drøfting, kunne de også se problemene med implementeringen av ABC.

I moderne bedrifter med mange forskjellige og unike produkter, vil man få en del kostnadsdrivere forbundet med aktivitetene som må til for å lage produktene. Å undersøke og registrere hvordan ressursbruken fordeles i et selskap har vist seg å være kostnads- og tidskrevende, og flere kostnadsdrivere vil forårsake høyere kostnader knyttet til registrering (Hoff & Bragelien 2016).

Dataene for ABC-modellen er subjektive og vanskelig å validere. Når et selskap ber sine ansatte rapportere om tid brukt på ulike aktiviteter, har de en sterk tendens til å rapportere tidsbruken lik 100% av sin tid (Kaplan & Anderson 2007). I en vanlig arbeidsdag vil det som regel være perioder der man ikke jobber med aktivitetene man er satt til å utføre, som for eksempel pauser, toalettbesøk, administrative møter osv. Resultatet av feilrapporteringene vil sørge for at kostnadene blir feilfordelt, dette vil føre til at kostnadsbildet og beslutningsgrunnlaget selskapet går ut ifra vil være uriktige.

ABC-modellen er vanskelig å oppdatere for imøtekommende endringer av omstendigheter. Når systemet må revurderes, grunnet nye aktiviteter tilført eller endring i eksisterende rutiner, må folk bli intervjuet igjen og ansatte må foreta nye estimater. Dette krever som regel tid og ressurser, noe som medfører at kostnadene blir høye knyttet til endringer i systemet.

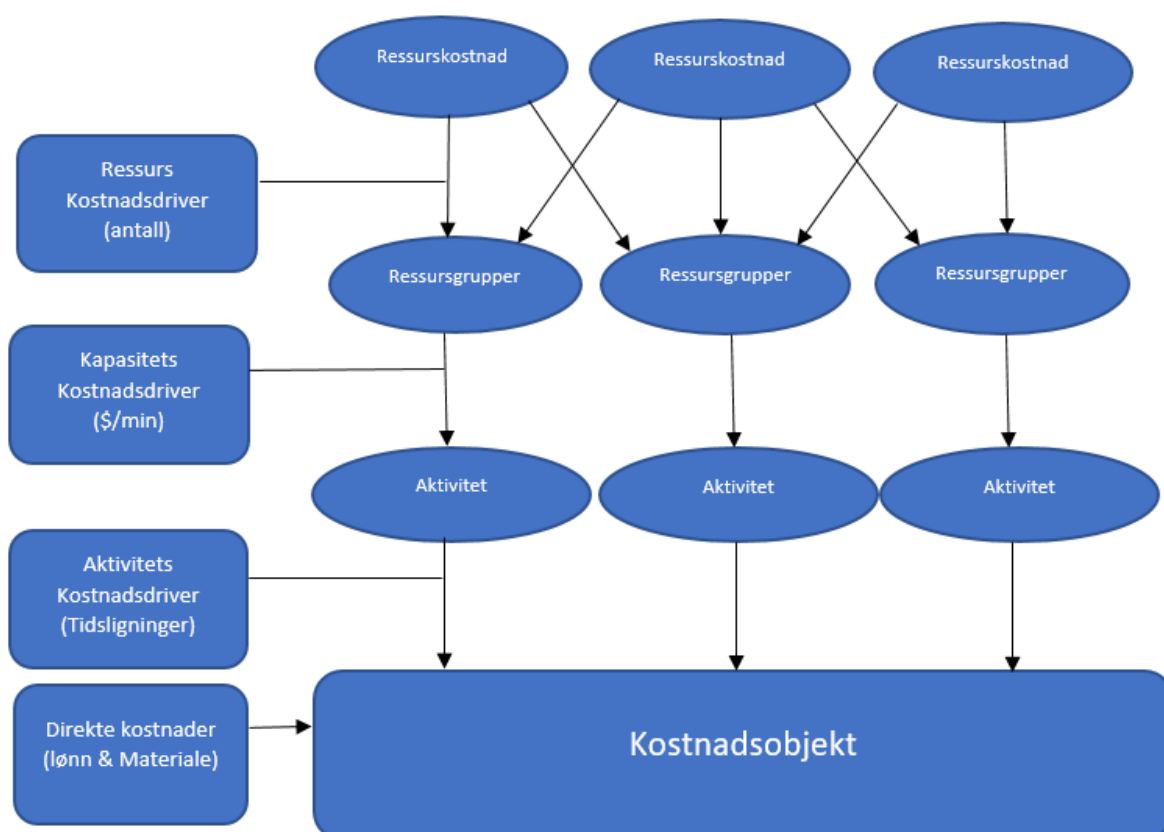
Svakhetene i en ABC:

- Intervjue- og kartleggingsprosessen er tidkrevende og kostbart.
- Dataene for ABC-modellen er subjektive og vanskelig å validere.
- Dataene er dyr å lagre, behandle og rapportere.
- De fleste ABC modellene er lokale og gir ikke et integrert syn på hele bedriftens lønnsomhets muligheter.

- ABC-modellen modellen er vanskelig å oppdatere for imøtekommende endringer av omstendigheter.
- Modellen er teoretisk feil når det ignorerer potensialet for ubenyttet kapasitet

5. TDABC

Tidsdrevet aktivitetsbasert kalkulasjon (TDABC) forenkler prosessen fra ABC ved å eliminere behovet for å kartlegge og intervju ansatte for deretter å fordele kostnadene til aktiviteter før man driver de ned til kostnadsobjekter (ordre, produkter og kunder). Modellen tildeler kostnader direkte til kostnadsobjekter ved hjelp av bare to parametere: 1, kostnaden per tidsenhet for å forsyne ressurskapasitet. 2, et estimat av tidsenheter som kreves for å utføre en prosess, aktivitet eller tjeneste (Kaplan & Anderson 2007).



Figur 5.1 Stegene i TDABC (Siguenza Guzman et al. 2013, s. 40)

Figur 5.1 viser trinnene TDABC bruker til å fordele kostnader. Ressurskostnadene fordeles til aktivitetene gjennom bruk av kostnadsdrivere, hvor enhetskostnaden for hver ressursgruppe er lik kapasitetskostnadssatsen. Ressursgruppe kan defineres som en avdeling hvor de har en spesifikk oppgave å forholde seg til f.eks. vedlikeholdsavdelingen. Aktivitetene er representert ved tidsligninger, dvs. summen av de individuelle aktivitetene ganger med tidsdriver. Med en enkel tidsligning er det mulig å representere alle mulige kombinasjoner av aktiviteter (f.eks. produksjonstiden til ulike produkter kan variere, og det kan hende de ikke går igjennom samme prosess). Aktivitetskostnaden blir deretter distribuert til kostnadsobjektene ved å multiplisere kostnaden per tidsenhet av ressursene med tiden det tar å utføre aktivitetene (Tse & Gong 2009).

5.1 Kapasitet

Når vi snakker om kapasitet skiller man gjerne mellom den «faktiske» kapasitetsutnyttelsen (benyttet kapasitet) og den «ønskede» kapasitetsutnyttelsen (praktisk kapasitet). I tillegg har man teoretisk, normal og budsjettert kapasitet; Teoretisk kapasitet er den kapasiteten som er mulig å oppnå dersom aktivitetene hadde gått i 100 % av tiden, dette er nærmest umulig å oppnå. Den praktiske kapasiteten tar for seg et mer realistisk bilde og tar hensyn til pauser, omstillingstid, administrative møter og andre lignende forhold, og utgjør ca. 80-85 % av den teoretiske kapasiteten. Normal og budsjettert kapasitet er som regel noe under den praktiske kapasiteten (Hoff & Bragelien 2016). Ved å benytte ABC-modellen fordeler man de indirekte kostnadene til kostnadsobjektene basert på ressursforbruket deres, modellen bygger på at all ressursbruk har vært nødvendig. Man velger den praktiske kapasiteten som nevnevolum og dividerer kostnadene på den, da får man kostnaden pr driverenhet.

Hoff et al. (2005, s. 233) definerer ledig kapasitet i en ABC kalkyle som:

«... differansen mellom faktisk kapasitetsutnyttelse og den praktiske mulige kapasitetsutnyttelsen under normale forhold.»

Et eksempel fra Hoff er dersom den praktiske kapasiteten er på 5000 timer og total kostnaden er 12 000 000 kr vil timekostnaden være 2400 kr, dersom man ikke benytter mer enn 4000 timer vil timekostnaden være 3000 kr. Men når man har innsikt i hva den praktiske kapasiteten er under normale forhold, vil regnestykket være annerledes. Kostnader fordelt til produktene er $4000 * 2400 = 9\,600\,000$ kr og kostnader for ubenyttet kapasitet er da 2 400 000 kr. (Hoff et al. 2005, s. 234)

TDABC tar for seg dette steget først og kaller det kapasitetskostnadssatsen.

5.2 Kapasitetskostnadssatsen

Å finne totalkostnaden som forsyner avdelingens/bedriftens ressurskapasitet er en av hovedberegningene i en TDABC. Vi bruker kapasitetskostnadssatser til å drive ressurskostnadene ned til ordre, produkter og kunder.

$$\text{Kapasitetskostnadssatsen} = \frac{\text{Kapasitetskostnad til ressursen}}{\text{Den praktiske kapasiteten til ressursen}}$$

Telleren i beregningen av kapasitetskostnadssatsen samler alle kostnader forbundet med en avdeling, inkludert kostnadene som støtter arbeidet som utføres i avdelingen. Nevneren representerer den praktiske kapasiteten på de ressursene som utfører arbeid i avdelingen. Det er to måter å skaffe denne informasjonen på; 1) en prosentandel av den teoretiske kapasiteten:

antar den praktiske kapasiteten er ca. 80% for personer (tar hensyn til pauser, ankomst, avreise, opplæring og møter), og 85% for maskiner (vedlikehold, reparasjon og avvik i planlegging) av teoretisk kapasitet; og 2) å beregne den virkelige kapasiteten for selskapet. Det kan oppnås gjennom intervjuer eller ved direkte observasjon av ansatte når de utfører sitt arbeid (Kaplan & Anderson 2007).

5.3 Tidslikning

En tidslikning er et matematisk uttrykk for tiden som trengs til å utføre de forskjellige aktivitetene og baserer seg på egenskapene ved aktivitetene (Hoozée & Bruggeman 2010). Egenskapene omtales også som underaktiviteter. Det forutsetter implisitt at varigheten til en aktivitet ikke er konstant, men en funksjon av tiden som blir brukt av x mulige hendelser til aktiviteten og dens spesifikke egenskaper. Kaplan og Anderson (2007, s. 140) brukte et eksempel om pakking i sin bok, tidsforbruket for standardpakking var $0,5 + 6,5$ dersom det var spesialordre og ytterligere $0,2$ dersom det skulle sendes med fly. På den måten prøver man å få frem at en aktivitet, «pakking» i dette tilfellet, ikke nødvendigvis er homogent.

Tidslikninger kan inneholde tre typer variabler: kontinuerlig, diskrete og dummyvariabler (Everaert et al. 2008). Kontinuerlige variabler er virkelige variabler som vekten av pallene, temperatur på vannet eller avstand i kilometer. Diskrete variabler er variabler med hele tall som f.eks. antall bestillinger. De to nevnte variablene representerer standard aktiviteter. Det er imidlertid enkelte andre aktiviteter som også kan påvirke formelen, disse blir nevnt som indikatorvariablene (Everaert et al. 2008). Indikator- eller dummyvariabler kan bare ta en av to verdier, null eller en (boolsk variabel), hvorvidt den valgfrie aktiviteten er eller ikke er brukt i det enkelte tilfelle. Eksempler på dummyvariabler kan være ny eller gammel kunde, normal- eller hasteordre, morgen- eller kveldsskift osv.

Etter at underaktivitetene er tatt med i likningen, settes enhetstidene inn. Enhetstiden er den tiden som går med for å utføre en underaktivitet, som å klargjøre en spesialordre eller ta imot ordre fra kunder (Solem 2012). Det finnes flere måter å estimere enhetstiden. Ved å intervjuer eller å observere ansatte kan man få en indikasjon på tidsbruken per enhet. Dersom de ansatte f.eks. gjennomfører flere enheter samtidig kan man eventuelt regne ut gjennomsnittstiden. Mange moderne bedrifter benytter seg av maskinprogrammer som henter ut produksjonsstatistikk, der tiden per aktivitet og underaktivitet allerede er beregnet, det er selvfølgelig fullt mulig å benytte seg av disse. Uansett hvilken metode man tar i bruk er det fornuftig å begynne med en enkel modell med få drivere, for deretter å legge til kostnadsdrivere dersom det trengs.

Når tidslinkingen er på plass, fører man inn antall ganger underaktivitetene gjennomføres for kostnadsobjektet. Man legger så tiden sammen for hver ressursgruppe, dette multipliserer man deretter med enhetskostnaden for hver av ressursene. Kostnaden for kostnadsobjektet blir da summen av kostnadene den får fra hver ressurs (Solem 2012).

5.4 Forventing ved bruk av kostnadsmetoden.

Kaplan og Anderson (2007) nevner en bedrift som, etter å ha benyttet TDABC, får en bedre innsikt i sine månedlige lønnsomhetsrapporter. Bedriften tok deretter tiltak for å redusere mangfoldet i sin kundebase, begrense produktlinjen, og ble mer disiplinert med sine kunder på betalingsvilkår, serviceforventinger og prising av spesielle tjenester.

Den største innvirkning kom fra kundelønnsomhetsanalysen, som viste at bedriftens største kunder var de mest ulønnsomme. Disse kundene hadde brukt sin markedsrett til å forhandle lave priser og kreve omfattende service fra bedriften. Den største kunden påførte bedriften 14 prosent tap på salg (Kaplan & Anderson 2007).

Etter å ha reforhandlet med kunden, ble det en reduksjon på kostnadene, og kunden var nå blitt en lønnsom kunde for bedriften. Økonomien til alles virksomhet ble bedre når TDABC-informasjonen var tilgjengelig for å lette åpenbare, åpne og faktabaserte diskusjoner blant alle partene i forsyningskjeden (Kaplan & Anderson 2007).

Med en mer lønnsom kundeportefølje etablert, begynte bedriften å bruke sin TDABC-modell prospektivt for å beregne konkurransedyktige tilbud til key account managere. Denne nye prosessen økte tiden som var nødvendig for å svare på forespørsler fra store kunder, samt å risikere at bedriften ville miste potensielle nye kunder til en konkurrent. Men den disiplinerte prosessen gjorde det mulig for bedriften å ta på seg viktige nye kunder kun når økonomien var gunstig.

Bedriften det er snakk om heter Sanac Inc og holder til i Belgia. I likhet med Glomma Papp så er også dette en familiebedrift. Sanac produserer 7000 produkter til om lag 7000 kunder og har 129 ansatte. Bedriften selger heller ikke produktene med sitt eget navn (Everaert et al. 2008). Bedriften har veldig mange likhetstrekk med bedriften i dette casestudiet og det forventes at casestudiet oppnår lignende resultat.

Ved å utarbeide en TDABC er det forventet at utredelsen vil vise et mer riktig lønnsomhetsbilde blant de utvalgte produktene. Det er også forventet at TDABC vil hjelpe Glomma papp med å skille hvilke bestillinger bedriften bør avslå og hvilke de bør akseptere, m.a.o. forbedre dagens beslutningsprosess.

5.5 Evaluering av TDABC (ABC vs. TDABC)

Sammenlignet med et konvensjonelt ABC-system, representerer TDABC minst seks signifikante forskjeller:

1. For det første trekker den ut tid som den primære kostnadsdriveren for kostnadsobjekter.
2. For det andre eliminerer TDABC det første trinnet i den tradisjonelle ABC-implementeringsprosessen, som er fastsettelse av de ulike aktivitetene (Kaplan & Anderson 2007). TDABC hopper over ABCs første kostnadsfordelingsprosess og følger kun den andre fordelingsprosessen til ABC ved å benytte tid til å drive kostnader direkte fra ressurser til kostnadsobjekter (Hoozée & Bruggeman 2010).
3. TDABC forenkler kostnadsprosessen ved å eliminere behovet for intervjuer og undersøkelser av ansatte for allokering av ressurser til aktiviteter før de fordeles til kostnadsobjektene. I stedet vil ledere estimere tiden som trengs for å utføre aktivitetene.
4. TDABC fastsetter brukt kapasitet og ubrukt kapasitet utvetydig ved å basere de faste kostnadene på den praktiske kapasiteten som antas å være omtrent 80 til 85% av den teoretiske kapasiteten (Kaplan & Anderson 2007).
5. For det femte kan TDABC imøtekomme kompleksiteten til den faktiske produksjonen eller tjenestene og inkorporerer variasjoner i ressursutnyttelse ved å formulere ulike tidsligningsmodeller (Everaert et al. 2008).
6. Det tradisjonelle ABC-systemet er en "push" kostnadsstyringsmodell. Det vil si at kostnadene først tildeles til aktiviteter (primær oppgave), og deretter tilskrives aktivitetskostnadene til utvalgte kostnadsobjekter (sekundær oppgave). TDABC er imidlertid en "pull"-kostnadsstyringsmodell som opererer på grunnlag av to estimater (Özbayrak et al. 2004):
 1. Kapasitetskostnadssatsen
 2. Estimert tid av hver aktivitet (Kaplan & Anderson 2007).

Selv om det fremgår at TDABC har en innfallsvinkel om en forenkling, har det oppstått en hindring når det kommer til å ha en enhetlig kapasitetskostnadssats for alle avdelingers aktiviteter. Barrett (2005) påpeker at man også i TDABC er nødt til å gjennomføre undersøkelser:

“Time-driven ABC is simple to deploy only in a department that performs a single activity. In such a scenario, the total costs of the direct and indirect resources can be divided by the available resource to give a cost per unit of resource. However, most departments perform two or more activities that consume direct and indirect resources in different proportions, so some form of survey is required.”

Flere casestudier har også avslørt TDABC sitt problem når man skal estimere arbeidstider for hver aktivitet som utføres. For eksempel viste Hoozée og Bruggeman (2010) via et casestudie at operasjonelle ansatte i selskapet som ble undersøkt, følte at de var under press og kontrollert da TDABC ble implementert. Gervais et al. (2010) rapporterte at noen sentrale ledere og ansatte var sterkt imot TDABC da de identifiserte tiden brukt på hver aktivitet. Som Reddy et al. (2012) påpekte, så møtte man motstand av medarbeiderne under implementeringsprosessen, noe som igjen vil føre til en svekket arbeidsmoral.

Selv om det muligens virker enklere å etablere et TDABC system i forhold til et ABC system, er ikke dette alltid tilfelle. TDABC krever fortsatt like stor innsikt og informasjonshenting som ABC, dessuten er man også nødt til å oppdatere tidslikningen dersom en av aktivitetene også må oppdateres.

Namazi (2016) hevder at TDABC sine fordeler når det gjelder beslutningstaking er begrenset av følgende grunner:

1. Modellen forutsetter at forholdet mellom aktiviteter og ressurser som forbrukes er lineært, absolutt og sikkert. Men i virkeligheten blir mange beslutninger fra ledelsen som lønnsomhetsbestemmelse og kapitalinvesteringsbeslutninger gjort under usikre forhold.
2. Modellen ignorerer begrensninger på aktivitetsressurser og flaskehals.
3. Modellen generer ikke nødvendigvis mer nøyaktig kostnadsinformasjon ved å utlede "aktivitet" tidsligningsmodeller, fordi:
 - Tidslikningene er basert på linearitets- og sikkerhetsforutsetning.
 - Tidslikningene vil ikke nødvendigvis redusere kompleksiteten i prosessen

- Tidslinkingene utvikles for hver aktivitet individuelt, og den vil da ignorere interaksjoner mellom ulike aktiviteter

Fagpersoner og akademikere virker ikke være helt enige når det kommer til hva som er bedre å benytte av enten ABC og TDABC. Stadig flere skolebøker nevner ABC, men ikke TDABC som en alternativ måte å fordele kostnadene sine, mens flere casestudier er også kritiske til TDABC (Hansen et al. 2007; Helbæk 2014; Hoff 2009). Ratnatunga et al. (2012) konkluderer blant annet med at TDABC har lignende implementeringskompleksiteter som forgjengeren, og at i ekstreme tilfeller vil modellen gi samme feilinformasjon som ved bruk av de tradisjonelle modellene. Gervais et al (2010) undersøkelse viser at mens TDABC tilbyr en delvis løsning på ABC problemene, har den fortsatt noen iboende svakheter. Bortsett fra å nøle om å bruke standardkostnader eller faktiske kostnader, er tidsmålingene, som danner grunnlaget for metoden, også problematiske. Avhandlingen konkluderer med at homogenitet og vedlikehold over tid har heller ikke blitt noe særlig forbedret, og når det kommer til stykket, kan det egentlige formålet med TDABC være overvåking av arbeidstiden (Gervais et al, 2010).

6. Metode

6.1 Forskningsdesign

De fleste studier kan deles inn i tre ulike kategorier; utforskende, deskriptive og forklarende. Hver av de har ulike sluttformål og brukes på bestemte måter.

Utforskende forskningsdesign er valgt til denne utredningen og det utforskende designet tar for seg tre forskjellige måter å foreta studie på. Man kan gjennomføre søk i litteraturen, intervju kompetente fagfolk innenfor området eller intervju fokusgrupper. Utforskende studier fokuserer på funn av nye ideer og innsikt i motsetning til å samle inn statistisk nøyaktige data. Derfor er utforskende forskningsdesign best egnet i begynnelsen av den totale forskningsplanen. Det blir brukt for ytterligere å definere bedriftens problemer, finne områder med potensiell vekst og belyse områder som krever statistisk forskning (Harvard 2016).

I motsetning til utforskende studie, er beskrivende studie nøye planlagt på forhånd og strukturert i utformingen, slik at informasjonen som samles inn kan lettere utledes statistisk. Ved bruk av denne typen studie vil man lettere kunne definere en mening, holdning, eller atferd holdt av en gruppe mennesker på et gitt emne. Hvis vi ser for oss et typisk skjema for flervalgsspørsmål, vil det være forhåndsdefinerte kategorier en respondent må velge mellom, dette kan anses som en beskrivende studie. Spørsmålene vil ikke kunne gi unik innsikt i sakene slik som utforskende studie ville gjort. I stedet, vil gruppering av svarene inn i forhåndsbestemte valg gi statistisk konkluderbar data (Harvard 2016).

Som beskrivende studie, er forklarende studie kvantitativ i naturen så vel som planlagt på forhånd og strukturert i utformingen. Av den grunn er det også ansett som en konkluderende forskning. Forklarende studie skiller seg ut ved at den forsøker å forklare forholdet mellom variablenes årsak og virkning. Forklarende forskning har som formål å: 1) Forstå hvilke variabler som er årsaken og hvilke variabler som er virkningen, og 2) avgjøre hva slags forhold det er mellom årsaks variabler og den effekten som skal forutsies (Harvard 2016).

6.2 Forskningsmetode

Det finnes ulike forskningsmetoder som er skreddersydd for ulike forskningsprosjekter, metoden man bruker kommer an på hva slags informasjon forskningen vil finne og hvordan den skal finne det. I denne avhandlingen er den teoretiske delen av oppgaven er basert på flere publisert litteratur om TDABC i produksjonsfabrikker, samt troverdige nettsteder om temaet.

Begrepet «kvalitativ forskning» har et så bredt spekter av forskningsmetoder at det mer eller mindre er umulig å definere det med en enkel definisjon; men skal man forsøke å definere kvalitativ forskning, ville det nærmeste vært:

“inquiries of knowledge that are outside the framework prescribed by the scientific method, as well as assumptions of inferential statistics” (Byrne 2001),

Kvalitative forskningsmetoder innebærer effektiv innsamling, organisering og forståelse av tekstmaterialer utledet fra diskusjon eller observasjon (Malterud 2001) . Enkelt sagt, går den kvalitative forskningen ut på å finne ut hvorfor og hvordan beslutningsprosesser blir foretatt, i forhold til hva, hvor og når som i kvantitativ forskning. En tydelig forskjell mellom kvalitativ forskning og kvantitativ forskning, er at innsamling av informasjon i kvalitativ forskning ikke er tilfeldig, men målrettet. Kvalitativ forskning er som regel utforskende, mens en kvantitativ forskning fokuserer mer på å teste hypoteser. Dessuten er det vanskeligere å framstille resultatene fra en kvalitativ forskning på en grafisk måte eller som et matematisk uttrykk slik som man kan gjøre med kvantitativ forskning.

På bakgrunn av beskrivelsene av de ulike metodene og problemstillingen vår, vil denne oppgaven derfor kunne klassifiseres som en kvalitativ forskning. Innsamlingsmetoden av data vil i hovedsak være i form av observasjoner og semistrukturerte dybdeintervjuer som ikke kan kvantifiseres eller representeres i en graf. Denne studien er sterkt avhengig av teoretiske data samlet fra ulike publiserte litteraturer og troverdige nettsteder, for å kunne gi en god anbefaling. Siden avhandlingen er basert på dybdeintervjuer med åpne spørsmål for å samle inn data fra bedriften, er det viktig å vite fordelene og ulempene ved denne metoden, hvordan man skal gjennomføre det og hvordan man skal vurdere svarene.

Dybdeintervjuer er valgt som metode for å sette i gang den primære forskning i dette casestudiet. I følge Cooper og Schindler (2000) inkluderer fordelene, sammenlignet med de andre metodene, en mer overlegen dybde av detaljer og informasjon. Ved bruk av denne metoden vil man som intervjuer også ha mer fleksibilitet til å bedre kvaliteten på informasjonen som blir mottatt. Intervjuer har også mulighet til å stille flere spørsmål og innhente ytterligere informasjon gjennom observasjon. Easterby-Smith og Thorpe (1997) beskriver intervju som "den beste" metoden for å samle inn informasjon. En ytterligere grunn til at denne tilnærmingen ble valgt for casestudiet vårt er hvor forenlig metoden er med hva vi tror vi vil finne av data, kombinert med tidsbegrensingen for oppgaven.

Ved utarbeidelsen av selve TDABC har det blitt benyttet Excel. Det er jobbet mye med tallgrunnlagene fra produksjonsstatistikken og en del arbeid med å identifisere hvilke nøkkeltall man skal ta med i analysen. Til tross for at det er mye data basert på tall, er det via vår kontaktperson og intervjuobjekter vi har fått disse bekreftet. Det har vært like mange timer med dialoger som det har vært med utarbeidelsen av TDABC.

6.3 Reliabilitet og validitet.

Reliabilitet og validitet er viktig i forskning da det sier noe om hvor troverdig en studie er, og om resultatet er korrekt. Enkelt forklart er reliabilitet stabiliteten av funnene, mens validitet viser hvor treffsikker funnene er (Silverman 2014).

Reliabilitet er graden av konsisteten på målinger som blir gjort i samme kategori av flere forskere eller av samme forsker ved flere anledninger (Silverman 2014). I et casestudie vil man kunne fange opp virkeligheten med en relativ stor nøyaktighet, samtidig som man kan belyse og analysere flere variabler. Reliabiliteten vil bli satt på prøve da man skal starte å generalisere funnene etter et casestudie bestående av få informanter.

En mye brukt metode for datainnsamling i kvalitativ metode er intervjuer. utfordringen med bruk av intervjuer er at man ønsker at alle intervjuobjektene skal oppfatte spørsmålene på samme måte. Videre ligger utfordringen i transkribering av intervjuene, da man kan miste verdifull informasjon i dialogen (Silverman 2014). Silverman (2014) sier også at pauser eller gjentakelser fra intervjuobjektet kan bli utelatt fra transkriptet og dermed redusere informasjonens reliabilitet.

Validitet er i hvilken grad funnene man presenterer samsvarer med fenomenet man undersøker. utfordringer knyttet til intervjuer og andre observasjoner er at objektene handler i form av at de ønsker å oppnå et konkret resultat, og ikke handler likt som de ville gjort i en vanlig situasjon. For å oppnå mest mulig autentisk data må forskningspersonellet åpne seg for intervjuobjektene, og sørge for at informantene blir så komfortable at de ønsker å dele informasjonen med forskeren (Silverman 2014). Ved å fortelle konkret og ærlig om studiet og hensikten med studiet, samtidig som intervjuer eller observasjoner gjøres i områder objektet føler seg trygg, vil man kunne skape et tillitsforhold.

6.4 Intervjuobjekter

Fokuset på valget av intervjuobjekter var å få et utvalg som representerer «alle» som ville vært involvert i en eventuelt TDABC implementering. Valget falt på controlleren, produksjons- og logistikksjefen og en produksjonsansatt. Controlleren er primærkilden i denne avhandlingen og er vår kontaktperson. I tillegg til å ha gjennomført et halvstrukturert dybdeintervju med kontaktpersonen, har det også vært regelmessig kontakt via møter og mail.

Ettersom TDABC krever et tett samarbeid med produksjonsarbeidere var det essensielt at en av intervjuobjektene jobbet i produksjonen. Produksjonsarbeidere sitter med mye kunnskap om hvordan de ulike prosessene i produksjonen foregår og har antakelig forslag til forbedringer. Ved å involvere og engasjere arbeiderne vil de få tilhørighet til det nye systemet, istedenfor at det er påtvunget (Hoozée & Bruggeman 2010). Ved å intervju en fra produksjonen vil man få et helhetlig inntrykk av hvordan arbeiderne har det, i motsetning til kun å se på produksjonsstatistikken.

Produksjons- og logistikksjefen sitter på et overordnet nivå og har innsikt i hvordan det går i produksjonen til enhver tid. Personen var derfor et klart valg som intervjuobjekt. Ledelsesstil spiller en viktig rolle når det gjelder å motivere de ansatte ved innføring av et nytt informasjonssystem i en organisasjon (Stone 1995). Hoozée og Bruggeman (2010) argumenterer at en mer folkeorientert leder med fokus på trivsel og velvære blant ansatte, vil bidra til en atmosfære som oppmuntrer til deltakelse.

I alt er det 3 personer som er tatt med til et halvstrukturert dybdeintervju. Det hadde vært ønskelig med flere intervjuobjekter, spesielt fra produksjonen, for å få et mer reliabelt resultat. Grunnet tidsbegrensing og hva som er vesentlig for besvarelsen av problemstillingen, ble det valgt å ikke intervju flere.

7. Casestudie

7.1 Bedriften

Bedriften ble etablert i 1931 som en familiebedrift og er i dag en moderne og innovativ produsent av bølgepapp og massivpapp. Familien har derimot holdt på med bølgepappemballasje helt siden 1912. Bedriften har to hovedproduksjonslinjer. Det er en produksjonslinje hvor hovedmaskinen produserer bølgepapp, materialet går deretter igjennom andre maskiner som igjen lager ferdigstilte produkter. Bølgepappen er et emballasjemateriale som brukes til transport- og eksponeringsemballasje for alt fra møbler, bildeler og hvitevarer, til medisiner og næringsmidler. Bølgepapp produseres i flere ulike fluter fra 1 mm til 7 mm tykkelse og består av 3 til 5 lag med ulike type papir (Glomma Papp). Materialet er resirkulerbart, miljøvennlig, transportvennlig, økonomisk og fleksibelt. Grunnet materialets fleksible egenskap og den egenskap til å håndtere tungt last, dersom konstruksjonen er riktig, blir bølgepappen benyttet til displayløsninger bedriften tilbyr.

Den andre produksjonslinjen produserer massivpapp. Massivpapp er et materiale som brukes til transportemballasje for produkter der det stilles krav til holdbarhet mot fukt og "seighet" i tillegg til stabling. Massivpapp egner seg som emballasje til varer i miljø der det er fukt, kulde, temperatursvingninger, ytre påkjenninger (eks. produkter til bygg og anlegg). Primærnærings som landbruk og fiske er eksempel på kunder som benytter seg av produktene.

Bedriften har totalt 180 ansatte og de hadde i 2015 en omsetning på 388 millioner kroner og et resultat før skatt på 15 millioner kroner.

7.1.1 Utvikling- og design

Kartlegging av kundens behov ned til minste detalj er viktig for å finne frem til et skreddersydd og effektivt display. For å kunne starte å utvikle en displayløsning trenger designavdelingen all informasjon om bestillingen, hva som skal være med, hvor mange som skal med, hvor mange varianter, produktprøver osv. Det er mange spørsmål som skal besvares før avdelingen i det hele tatt kan sette i gang og underveis har de regelmessig kontakt med både kunden og selger for å forsikre seg om at produktet blir som ønsket. Bedriften har lang erfaring med å finne gode og optimale løsninger, og arbeidsverktøyene blir stadig mer avansert. De benytter seg av animasjonsprogrammer og kan derfor prøve seg frem tidlig i utviklingsfasen. Det viktigste i utviklingen av et display er å skape en løsning med riktig stabilitet, styrke og volum. Displayløsningen skal også være kostnadseffektiv og lett å montere.

7.1.2 Produksjonen

Etter utviklings- og designfasen settes ideen i prosess i produksjonsanlegget, hvor de første prototypene lages ut ifra nøyaktige mål og anvisninger fra designavdelingen. Deretter går turen videre til testlaben, hvor det sjekkes nøye at produktene kvalifiserer til masseproduksjon og oppfyller kundes ønsker og bruksområder. Produktene skal til dels tåle store belastninger, derfor er det viktig at produktene sjekkes nøye før de sendes av gårde til kunden.

Bølgepappmaskinen er hovedmaskinen vi forholder oss til i denne oppgaven. Dette er maskinen som produserer selve pappen, i 2016 produserte maskinen nesten 60 millioner m² med papp. Antall maskintimer som gikk med samme året var 2 697 timer, av disse timene så kjørte maskinen i 2 301 timer. Grunnet omstillingstid og vedlikehold på maskinen akkumulerte stopptiden seg til 346 timer, noe som tilsier at tilgjengelige timer var ca. 85 %.

Pappen fra hovedmaskinen går så videre til andre maskiner som tar for seg detaljerte utskjæringer av produktet ved hjelp av «stanser». Et stansebrett er et brett som legges i maskinen og som skjærer ut eller lager riller på bølgepappen. Noen av disse maskinene har også andre funksjoner som å farge, lime og sette på vindusfilm. Fargene blandes og testes i en egen avdeling i produksjonslokalet. Visse farger er billigere enn andre, og skulle kunden ønske seg en spesifikk farge har bedriften mulighet til å blande seg fram til den. Denne fargen vil de så lagre i tilfelle kunden skulle komme tilbake og ønske mer.

Når produktene er ferdiglaget kommer det trucker og stabler varene på paller. Etter dette går produktet enten til levering eller lageret. Omløpshastigheten på lageret er ganske høyt, controlleren antar at varene ikke ligger i mer enn 1-2 uker før de sendes av gårde. En del standardvarer produseres jevnlig og kan bli liggende på lageret i lang eller kort tid avhengig av etterspørselen. Controlleren begrunner dette med at det vil være for dyrt og tidkrevende å starte og stoppe maskinen for kun å produsere noen få enheter om gangen.

Produksjonsprosessen i avdelingen varierer fra produkt til produkt, men samtlige produkter starter med å produsere bølgepapp i riktig kvalitet etter produktets spesifikasjoner. Veien videre avhenger av produktets spesifikasjoner. Enkelte produkter krever kun en konverteringsmaskin før det kjøres til lager, mens andre produkter vil være innom flere av avdelingens 24 forskjellige maskiner. De fleste av avdelingens produkter er spesialprodukter som er utarbeidet i samsvar med kundenes spesifikasjoner og produseres på bestilling. Avdelingen produserer også noen standardprodukter til lager, når det er rom for dette i produksjonsplanen.

Maskinenes bemanning avhenger av maskinens størrelse og funksjon. Det er maskinene som står for det meste av produksjonen, men har maskinoperatører som er ansvarlige for omstilling mellom de forskjellige produktene, kvalitetskontroll og andre mindre oppgaver. Ved tekniske og elektroniske feil i maskinen vil mekanikere fra vedlikeholdsavdelingen bistå maskinoperatørene for å utbedre feilen.

Bølgepappavdelingen sto for 312 millioner kroner av omsetning til bedriften i 2016

7.1.3 Bedriftens Kalkyler

Bedriften benytter i dag et kalkylesystem fra 1970 – tallet, hvor det er mye uklarheter om hva som ligger til grunn for kostnadene i de enkelte kalkylene. I denne bedriften har det blitt gjort svært lite, om i heletatt noe, revidering og endring av kalkylesatsene. Dette har medført at man i dag har et kalkylesystem hvor kostnadene er basert på gammel data.

Bedriften benytter i dag et kostnadssystem som er delt inn i opplagskostnader og enhetskostnader. Opplagskostnadene påløper hver gang det kommer en bestilling på et produkt, og vil være det samme om størrelsen på bestillingen er 100 eller 100 000 enheter. Enhetskostnadene er de samlede kostandene per enhet som blir produsert. Hver av opplags- og enhetskostnader er igjen delt inn i en variabel kostnad og et dekningsbidrag, per prislinje i kalkylen. Det ligger altså en forhåndskalkulert kostnad og et påslag, i form av et dekningsbidrag, knyttet til hver aktivitet.

Går man nærmere inn på opplagskostnadene er de som tidligere nevnt fordelt på variable kostnader og dekningsbidrag. De kostnadene kalkylen refererer til som variable kan man heller se på som driftsavhengige faste kostnader, da de ikke påvirkes av produksjonens størrelse, men påløper når produktet skal produseres (Helbæk 2014, s. 11). Eksempler på hva bedriften ser på som ordrekostnader er ordretillegg og omstillingskostnader. Ordretillegget er konstant på alle produktene, mens omstillingskostnadene varierer etter mengde papp, farge og antall maskiner som benyttes i produksjonen. Dette danner til slutt en sum for de driftsavhengige faste kostandene og dekningsbidrag.

Enhetskostnadene består av råvarekostnader som papp, farge, rivtape og vindu, maskinkostnader i form av lønn og kjørekostnader, og til slutt kostnader som ekspedisjonstillegg og fraktkostnader. De variable kostnadene er basert på forbruk av råvarer per enhet, kjøretid per enhet på de enkelte maskinene og ekspedisjonstillegg og fraktkostnader basert på størrelse og dekkgrad av paller. På råvarer og maskiner er det et dekningsbidrag per enhet. Størrelsen på dekningsbidraget varierer litt når man ser på de forskjellige produktene og

konverteringsmaskinene, men er et fast påslag på pappkostnadene. Påslaget på fargekostnadene varierte noe, men holdt seg innen 1 prosentpoengs endring. Det er på sin side ingen påslag på ekspedisjonstillegg eller fraktkostnader.

Kalkylen som utarbeides tar utgangspunkt i et ønsket kvantum, og en pris på produktet regnes da ut på bakgrunn av dette. Årsaken til at kvantum påvirker prisen er som nevnt at opplagskostandene fordeles på det bestilte kvantum. I sluttalkylen tar man de variable kostnadene på enheten og legger til de faste kostnadene per enhet i opplaget ved hjelp av formelen:

$$\text{Produksjonskostnad per enhet} = \text{Variabel kostnad per enhet} + \frac{\text{Driftsavhengige faste kostnader}}{\text{Kvantum}}$$

Videre følger dekningsbidraget på opplag og enhetsnivå. For å finne dekningsbidraget per enhet bruker man en tilnærmet lik formel:

$$\text{Dekningsbidrag per enhet} = \text{Dekningsbidrag per enhet} + \frac{\text{Totalt dekningsbidrag opplag}}{\text{Kvantum}}$$

Bedriften opererer med en indeksjustering på dekningsbidraget, hvor formelen ovenfor viser produktets dekningsbidrag per enhet ved indeks 100. Indeksjusteringen benyttes i forhold til hvilken pris bedriften ønsker for det gitte produktet, og varierer fra produkt til produkt. En indeks på 100 tilsvarer 100 % av dekningsbidraget, en indeks på 50 tilsvarer 50 % av dekningsbidraget og en indeks på 150 tilsvarer 150 % av dekningsbidraget.

Formelen bedriften benytter for å prise produktene blir da:

$$\text{Pris} = \text{VK per enhet} + \frac{\text{FK}}{\text{Kvantum}} + \left(\left(\text{DB enhet} + \frac{\text{DB Opplag}}{\text{Kvantum}} \right) \times \frac{\text{Indeks}}{100} \right)$$

Da kalkylesystemet ble utarbeidet tok de utgangspunkt i at indeks 100 skulle dekke alle faste kostnader og fortjeneste. Måtte man prise seg lavere for å få en kontrakt, ved for eksempel indeks 80, ville ikke produktet være med å ta sin del av de faste kostnadene. Dette måtte da tjenes inn igjen ved å benytte en indeks over 100 på andre produkter.

Bedriftens produksjon har gjennom tiden forandret seg, uten at kalkylesystemet har blitt utviklet i samme grad. Dette har medført at man i dag ikke kan benytte kalkylesystemet på lik måte som da det ble utarbeidet. En indeks 100 i dag vil ikke dekke de faste kostnadene og en gitt fortjeneste. Noen produkter er priset med indeks ned mot 50, mens andre kan ligge opp mot indeks 100 og i noen tilfeller over. Selgerne bruker i dag indeksen som et hjelpemiddel til å

fastsette pris på produktene, men deres erfaring og kunnskap om produktene spiller en viktig rolle med tanke på hvilken indeks de benytter.

Gjennom flere samtaler med vår kontaktperson i bedriften har det kommet frem at det er svært lite informasjon om hva som er bakgrunnen til de forskjellige satsene i kalkylesystemet. De variable kostnadene per enhet er det enkleste å måle og har derfor blitt oppdatert. Omstillingskostnadene er det også justert for da det er mulig å måle hvor lang tid og mengde materiale som blir benyttet på dette. Parameterne som går på hvor mye hver aktivitet skal ha i påslag for dekningsbidrag er det lite kunnskap om, og er derfor ikke redigert. Ved å benytte et så gammelt kalkylesystem, uten informasjon om bakgrunnen for påslag på de enkelte aktivitetene, er risikoen for at produktene ikke bærer sin andel av de faste kostnadene stor. Dette kan føre til overprising av enkelte produkter, samt underprising av andre. Når dette kalkylesystemet også bidrar til å se på produktenes lønnsomhet kan det gi et feil bilde. Dette er noe bedriften er klar over, vår kontaktperson mener det er feilprising på enkelte produkter da påslagene på aktivitetene ikke nødvendigvis gjenspeiler det faktiske forbruket av ressurser.

7.2 Selvkost- og bidragskalkyle.

Ettersom bedriften i dag benytter et eldre kalkylesystem, hvor det er stor usikkerhet rundt påslagene på enkelte aktiviteter, har det blitt utarbeidet en selvkostkalkyle og en bidragskalkyle. Utarbeidelsen av selvkost- og bidragskalkylene er gjort for å få en bedre oversikt over hvor de enkelte kostnadene påløper, og benyttes som et sammenligningsgrunnlag for TDABC-kalkylen. Kalkylegrunnlaget er utarbeidet med bakgrunn i avdelingens driftsregnskap for 2016, i likhet med TDABC-kalkylen.

Kostnader som direkte lønn, direkte materiale, omstillingskostnader og enkelte tilleggsatser vil være like i selvkostkalkylen og bidragskalkylen.

7.2.1 Direkte materiale

Direkte materiale er papir, farge, rivtape, plastfilm og lim. Mengden av de forskjellige materialene varierer i forhold til produktenes spesifikasjoner. Papir til produksjon av papp står for den største andelen av kostnadene tilknyttet materialer. Mengden papir som forbrukes varierer i forhold til pappens kvalitet og eskens størrelse, mens fargeforbruket måles ut fra eskens dekkprosent og antall farger som benyttes. De resterende materialene beregnes ut fra mengden som benyttes i produksjonen. Pappens kvalitet og mengde av materiale benyttet i produksjonen beregnes i konstruksjonsavdelingen. Beregningene til konstruksjonsavdelingen benyttes i dagens kalkyler da bedriften har kontroll over kostnadene i forbindelse med innkjøp

av materialer. Av den grunn har vi valgt å benytte materialkostnadene fra dagens kalkyler. Materialenes fraktkostnad ligger innebygd i materialkostnadene.

7.2.2 Direkte lønn

Direkte lønn beregnes ut fra avdelingens driftsregnskap og antall arbeidstimer. Direkte lønn tar hensyn til feriepenger, arbeidsgiveravgift og diverse tillegg. Lønnen fordeles på produktene med produksjonstid som kostnadsdriver. Produksjonstiden multipliseres med antall arbeidere på maskinen for å finne direkte lønnskostnad.

7.2.3 Indirekte kostnader maskin

De indirekte kostnadene tilknyttet maskinene er i kalkylen basert på en tilleggssats hvor tiden er kostnadsdriver. Kostnadene for hver maskin er beregnet på bakgrunn av maskinens energiforbruk og vedlikeholdskostnader eksklusiv lønn. Tilleggssatsen for maskiner regnes da ut ved å dele maskinens kostnader på antall maskintimer.

7.2.4 Omstillingskostnader

Avdelingens omstillingskostnader regnes som indirekte variable kostnader. Kostnadene påløper kun ved starten av hver produksjon av det gitte produktet. Kostnadene tilknyttet omstilling er maskinkostnader, lønn og materialer. Ved å benytte gjennomsnittlig omstillingstid for hvert produkt på hver maskin har vi kalkulert frem en omstillingskostnad for produktet. Denne kostnaden fordeles på gjennomsnittlige enheter per produksjon.

Det er tidligere nevnt at omstillingskostnadene kan regnes som en del av driftsavhengige faste kostnader. I en selvkostkalkyle vil det ikke gi noe utslag på produktets selvkost, da også faste kostnader inkluderes i kalkylen. I bidragskalkylen vil det derimot ha et utslag på salgsmarkost om man velger å anse omstillingskostnader som faste kostnader, da dette ikke inkluderes i kalkylen. Kalkylen baserer seg på produksjonen gjennom et helt år, og antall produksjoner har en påvirkning på produktets salgsmarkost. Omstillingskostnaden per enhet for produkt A utgjør 8,95 % av produktets salgsmarkost, mens omstillingskostnaden per enhet på Produkt B på sin side utgjør 1,14 %. Ettersom antall produksjoner varierer fra år til år, og dette har påvirkning på produktets kostnader, har vi valgt å anse omstillingskostnader som variable kostnader.

Omstillingskostnader	A	B	C	D
Materiale	kr 250,00	kr 172,00	kr 90,00	kr 139,00
Lønn	kr 4 829,05	kr 349,93	kr 625,63	kr 249,24
<i>Maskintid</i>				
Maskin 514	kr -	kr 203,48	kr -	kr 144,93
Maskin 520	kr 138,50	kr -	kr 105,03	kr -
Maskin 528	kr 132,47	kr -	kr -	kr -
Maskin 531	kr 46,54	kr -	kr -	kr -
Maskin 534	kr 347,91	kr -	kr -	kr -
Total omstillingskostnad	kr 5 744,47	kr 725,41	kr 820,67	kr 533,16
Totale enheter	464 991	112 383	4 869	171 378
Antall produksjoner	10	16	2	15
Gjennomsnittlig enheter per prod	46 499	7 023	2 434	11 425
Omstillingskostnader per enhet	kr 0,12	kr 0,10	kr 0,34	kr 0,05

Tabell 7.1 Omstillingskostnader selvkostkalkyle.

7.2.5 Indirekte kostnader selvkostkalkyle

For å utarbeide en selvkostkalkyle brukes tilleggssatser for de indirekte faste og variable kostnadene. Bedriften benytter ikke tilleggssatser i dagens kalkyler, noe som medfører at vi har utarbeidet disse selv.

Tilleggssatser	Kostnad	Driver	Tilleggssats		
			Time	Minutt	Sekund
Direkte lønn produksjonsarbeidere	kr 47 676 000	112 401	kr 424,16	kr 7,07	kr 0,12
Standardsats per arbeidstime					
Maskin 410	kr 5 713 508	2 697	kr 2 118,78	kr 35,31	kr 0,59
Maskin 514	kr 2 866 138	3 874	kr 739,93	kr 12,33	kr 0,21
Maskin 520	kr 916 178	4 289	kr 213,63	kr 3,56	kr 0,06
Maskin 528	kr 656 985	2 405	kr 273,13	kr 4,55	kr 0,08
Maskin 531	kr 11 785	145	kr 81,18	kr 1,35	kr 0,02
Maskin 534	kr 385 707	2 494	kr 154,63	kr 2,58	kr 0,04
Standardsats indirekte faste og variable kostnader lønn vedlikehold	kr 17 826 000	47 403	kr 376,05	kr 6,27	kr 0,10
Standardsats indirekte faste og variable kostnader lønn støttefunksjoner prod	kr 47 676 000	112 401	kr 424,16	kr 7,07	kr 0,12
Standardsat salgs- og administrasjonskostnader	kr 34 096 000	kr 233 727 000			14,59 %

Tabell 7.2 Tilleggssatser selvkostkalkyle.

Indirekte lønnskostnader støttefunksjoner

Bedriftens støttefunksjoner er blant annet arbeidere i fargekjøkken, stanseverksted, klisjeverksted og truckførere. Tilleggssatsen for disse indirekte arbeiderne er timelønn og er regnet ut basert på arbeidernes totale lønn fra driftsregnskapet og antall arbeidstimer. Kostnadsdriveren for støttefunksjoner er tiden arbeiderne benytter på produktet mot de enkelte maskinene. Produktets tidsforbruk per aktivitet finner vi ved å ta maskinens andel av tiden til den aktuelle aktiviteten og multipliserer dette med produktets andel av tiden på maskinen, før dette igjen multipliseres med aktivitetens tidsforbruk per år.

Produktets tidsforbruk av støttefunksjoner =

$$\frac{\text{Maskintimer aktuell maskin}}{\text{Totale maskintimer tilknyttet aktivitet}} \times \frac{\text{Maskintimer produktet}}{\text{Totale maskintimer}} \times \text{Arbeidstimer aktivitet}$$

Produktets indirekte lønnskostnad for støttefunksjoner blir tilleggssatsen multiplisert med produktets tidsforbruk.

Indirekte lønnskostnader vedlikehold

De indirekte lønnskostnadene for vedlikehold er regnet ut på lik linje med de indirekte støttefunksjonene, totale lønnskostnader vedlikehold delt på totale arbeidstimer. Kostnadsdriveren er tid og produktets tidsforbruk av vedlikeholdsarbeidere er regnet ut ved å ta maskinens andel av vedlikeholdsarbeiderne og multiplisere med produktets andel av tiden på maskinen, før man igjen multipliserer med avdelingens årlige vedlikeholdstimer.

Produktets tidsforbruk av vedlikeholdsarbeidere =

$$\frac{\text{Tid vedlikeholdsarbeidere maskin}}{\text{Total tid vedlikehold}} \times \frac{\text{Maskintimer produktet}}{\text{Totale maskintimer}} \times \text{Arbeidstimer vedlikehold}$$

Ved å ta produktets tidsforbruk og multiplisere dette med tilleggssatsen får man produktets indirekte lønnskostnad.

Salgs- og administrasjonskostnader

Tilleggssatsen for salgs- og administrasjonskostnader er regnet ut ved å dele avdelingens salgs- og administrasjonskostnader på avdelingens tilvirkningskostnader. Denne tilleggssatsen danner grunnlaget for de salgs – og administrasjonskostnader som skal knyttes til produktet.

Fortjeneste

I bedriftens eksisterende kalkyler ligger fortjenesten innbakt i dekningsbidraget og påvirkes av hvilken indeks de klarer å forhandle seg til i forhold til pris. Fortjenesten på produktene har i dette tilfellet blitt beregnet ut fra avdelingens driftsregnskap. Avdelingens fortjenestemargin ble i kalkylen brukt til å kalkulere fortjeneste per enhet for de forskjellige produktene.

$$\text{Fortjenestemargin} = \frac{\text{Fortjeneste}}{\text{Salgspris}} \times 100$$

Produksjonsverdi	312 267
Kostnader	284 787
Fortjeneste	27 480
Fortjenestemargin	8,80 %

Tabell 7.3 Fortjenestemargin bølgepappavdeling

7.2.6 Selvkostkalkyle

I selvkostkalkylen benyttes direkte lønn og direkte materiale basert på forbrukt mengde og tid. De indirekte kostnadene fordeles ved hjelp av tilleggsatser, som vist over. I tabell 7.4 ser man en selvkostkalkyle for Produkt A, Produkt B, Produkt C og Produkt D.

	Produkt A	Produkt B	Produkt C	Produkt D
	Enhet	Enhet	Enhet	Enhet
Direkte materiale Papir	0,16	6,89	2,20	2,28
Direkte materiale Farge	0,02	0,21	-	0,01
Direkte materiale Vindu	0,12	-	-	-
Direkte lønn	0,76	0,80	0,89	0,33
Totale direkte kostnader	1,07	7,89	3,09	2,62
Indirekte kostnader maskin 410	0,02	0,35	0,11	0,14
Indirekte kostnader maskin 514	-	0,26	-	0,11
Indirekte kostnader maskin 520	0,02	-	0,13	-
Indirekte kostnader maskin 528	0,01	-	-	-
Indirekte kostnader maskin 531	0,02	-	-	-
Indirekte kostnader maskin 534	0,04	-	-	-
Indirekte lønn støttefunksjon	0,05	0,29	0,18	0,13
Indirekte lønn vedlikehold	0,05	0,28	0,12	0,12
Omstillingskostnader	0,12	0,10	0,34	0,05
Totale indirekte kostnader	0,34	1,30	0,88	0,54
Tilvirkningskostnader	1,40	9,19	3,97	3,16
Salgs- og administrasjonskostnader	0,20	1,34	0,58	0,46
Selvkost	1,61	10,53	4,55	3,63
Fortjeneste	0,16	1,02	0,44	0,35
Salgspris	1,76	11,55	4,99	3,98

Tabell 7.4 Selvkostkalkyle.

Som man ser av kalkylen har vi funnet tilvirkningskostnader og selvkost for de forskjellige produktene. Salgsprisen er et forslag basert på den gjennomsnittlige fortjenesten avdelingen hadde i 2016, men styres av markedet. De direkte kostnadene for produktene er basert på materialforbruk og lønn til maskinoperatører. Den største andelen av direkte kostnader er tilknyttet materialforbruk på Produkt B, Produkt C og Produkt, mens Produkt A har sin største andel på lønn da dette er et lite produkt som krever mer manuelt arbeid.

De indirekte kostnadene er maskinkostnader, indirekte arbeidere og kostnader for omstilling av maskiner. Produktenes indirekte kostnad er kalkulert ut fra hvor mye tid de bruker på hver maskin, andel av støttefunksjoner, vedlikehold og omstillingskostnader.

Ved hjelp av de direkte og indirekte kostnadene finner vi en tilvirkningskostnad på produktene. Ved å legge til avdelingens salgs- og administrasjonskostnader finner vi produktenes selvkost.

Dette resulterer i en selvkost på Produkt A på 1,61 kroner, Produkt B på 10,53 kroner, Produkt C på 4,55 kroner og Produkt D på 3,63 kroner.

7.2.7 Indirekte kostnader bidragskalkyle

Metoden med å fordele de indirekte kostnadene ved hjelp av tilleggssatser benyttes også i bidragskalkylen. I motsetning til selvkostkalkylen tar man kun hensyn til de indirekte variable kostnadene. Tilleggssatsene i bidragskalkylen er i de fleste aktiviteter identiske med selvkostkalkylen, da aktivitetene utelukkende inneholder variable kostnader. Unntaket er de indirekte kostnadene til vedlikehold og salgs- og administrasjonskostnader.

Tilleggssatser	Kostnad	Driver	Tilleggssats		
			Time	Minutt	Sekund
Direkte lønn produksjonsarbeidere	kr 47 676 000	112 401	kr 424,16	kr 7,07	kr 0,12
Standardsats per arbeidstime					
Maskin 410	kr 5 713 508	2 697	kr 2 118,78	kr 35,31	kr 0,59
Maskin 514	kr 2 866 138	3 874	kr 739,93	kr 12,33	kr 0,21
Maskin 520	kr 916 178	4 289	kr 213,63	kr 3,56	kr 0,06
Maskin 528	kr 656 985	2 405	kr 273,13	kr 4,55	kr 0,08
Maskin 531	kr 11 785	145	kr 81,18	kr 1,35	kr 0,02
Maskin 534	kr 385 707	2 494	kr 154,63	kr 2,58	kr 0,04
Standardsats indirkete faste og variable kostnader lønn vedlikehold	kr 11 307 000	39 684	kr 284,93	kr 4,75	kr 0,08
Standardsats indirkete faste og variable kostnader lønn støttefunksjoner prod	kr 47 676 000	112 401	kr 424,16	kr 7,07	kr 0,12
Standardsat salgs- og administrasjonskostnader	kr -	kr 233 727 000			0,00 %

Tabell 7.5 Tilleggssatser bidragskalkyle.

Indirekte lønnskostnader vedlikehold

De indirekte variable lønnskostnadene for vedlikeholdsavdelingen baserer seg på timelønnede i avdelingen. Tilleggssatsen er basert på lønnen til de timelønnede som deles på antall arbeidstimer. Kostnadsdriveren er tid og produktets andel regnes ut på samme måte som i selvkostkalkylen, med endringer i tiden til vedlikeholdsarbeidere.

Produktets tidsforbruk av vedlikeholdsarbeidere =

$$\frac{\text{Tid timelønnede vedlikeholdsarbeidere maskin}}{\text{Total tid timelønnet vedlikehold}} \times \frac{\text{Maskintimer produktet}}{\text{Totale maskintimer}} \times \text{Arbeidstimer vedlikehold}$$

Salgs- og administrasjonskostnader

Avdelingens salgs- og administrasjonskostnader har vi valgt å anse som faste, da de påløper uavhengig av produktene. Bakgrunnen til at vi har valgt å anse dette som faste kostnader er at avdelingen har en stor portefølje produkter som produseres på bestilling. Avdelingen bruker store deler av tiden på å utarbeide nye produkter på forespørsel fra potensielle kunder. Dette medfører at en stor andel av avdelingens tid går til administrasjon av anbud og forespørsler, og vil av den grunn ikke variere i forhold til produksjon. Avdelingens selgere er fastlønnede og mottar ikke provisjon.

Dekningsbidrag

Dekningsbidraget som bedriften benytter i dag er utarbeidet for flere år tilbake og bakgrunnen for dekningsbidraget per aktivitet er av den grunn veldig uklart. Ettersom produktenes pris avhenger av indeksen i kalkylen, vil også produktets dekningsbidrag variere. Det er en avgjørende del for avdelingens resultat at det samlede dekningsbidraget dekker de faste kostnadene og ønsket fortjeneste. I denne kalkylen har vi av den grunn tatt utgangspunkt i avdelingens driftsregnskap og hentet ut dekningsbidrag, for å regne ut avdelingens dekningsgrad. Avdelingens dekningsgrad ble benyttet til å kalkulere dekningsbidraget per enhet for de forskjellige produktene.

$$\text{Dekningsgrad} = \frac{\text{Dekningsbidrag}}{\text{Salgspris}} \times 100$$

Produksjonsverdi	312 267
Variable kostnader	227 208
Dekningsbidrag	85 059
Dekningsgrad	27,24 %

Tabell 7.6 Dekningsgrad bølgepappavdeling.

7.2.8 Bidragskalkyle

I bidragskalkylen benyttes direkte lønn og direkte materiale basert på forbrukt mengde og tid. De indirekte variable kostnadene blir fordelt ved å benytte tilleggssatsene fra tabell 7.6 og produktets forbruk av aktivitetene. Ved hjelp av dette er det utarbeidet en bidragskalkyle for Produkt A, Produkt B, Produkt C og Produkt D i tabell 7.7.

	Produkt A	Produkt B	Produkt C	Produkt D
	Enhet	Enhet	Enhet	Enhet
Direkte materiale Papir	0,16	6,89	2,20	2,28
Direkte materiale Farge	0,02	0,21	-	0,01
Direkte materiale Vindu	0,12	-	-	-
Direkte lønn	0,76	0,80	0,89	0,33
Totale direkte kostnader	1,07	7,89	3,09	2,62
Indirekte variable kostnader maskin 410	0,02	0,35	0,11	0,14
Indirekte variable kostnader maskin 514	-	0,26	-	0,11
Indirekte variable kostnader maskin 520	0,02	-	0,13	-
Indirekte variable kostnader maskin 528	0,01	-	-	-
Indirekte variable kostnader maskin 531	0,02	-	-	-
Indirekte variable kostnader maskin 534	0,04	-	-	-
Indirekte variabel lønn støttefunksjon	0,05	0,29	0,18	0,13
Indirekte variabel lønn vedlikehold	0,03	0,15	0,07	0,06
Omstillingskostnader	0,12	0,10	0,34	0,05
Totale indirekte variable kostnader	0,31	1,17	0,82	0,49
Tilvirkningsmerkostnader	1,38	9,06	3,91	3,11
Variable salgs- og administrasjonskostnader	-	-	-	-
Salgsmerkost	1,38	9,06	3,91	3,11
Dekningsbidrag	0,52	3,39	1,46	1,16
Salgspris	1,90	12,45	5,38	4,27

Tabell 7.7 Bidragskalkyle

Som man ser av kalkylen har vi regnet ut tilvirkningsmerkost og salgsmarkost for de forskjellige produktene. Dekningsbidraget er regnet ut ved hjelp av avdelingens gjennomsnittlige dekningsgrad, og gir et forslag til salgspris. Produktenes direkte kostnader er i likhet med selvkostkalkylen basert på materialforbruk og lønn til maskinoperatører, og vil av den grunn være identiske.

Det er produktenes indirekte kostnader som utgjør forskjellen mellom kalkylene, da ved de indirekte variable lønnskostnadene tilknyttet vedlikehold. De indirekte variable kostnadene kalkuleres ved hjelp av tilleggssatser og produktets forholdsmessige bruk av aktivitetene. Avdelingens salgs- og administrasjonskostnader har ingen påvirkning i kalkylen da disse regnes som faste.

Ved hjelp av de direkte og indirekte variable kostnadene finner vi produktenes tilvirkningsmerkost. Ettersom salgs- og administrasjonskostnadene ansees som faste, vil produktenes salgsmarkost være lik produktenes tilvirkningsmerkost. Dette resulterer i en salgsmarkost på Produkt A på 1,39 kroner, Produkt B på 9,06 kroner, Produkt C på 3,91 kroner og Produkt D på 3,11 kroner.

7.3 TDABC

I utarbeidelsen av TDABC analysen har vi tatt utgangspunkt i regnskapet og produksjonstallene for 2016. Vi har valgt å benytte oss av de faktiske regnskapstallene da dette gir en bedre sammenheng med de faktiske produksjonstallene i avdelingen, sammenlignet med de budsjetterte tallene for perioden. For å få et mer reelt bilde av avdelingens kostnader i 2016 har kostnader tilknyttet beholdningsendringer, innkjøp av varer for videresalg og produktenes transportkostnader blitt utelatt fra kalkylen da bedriften har egne regnskap og kalkyler på dette.

Vi har etter samtale med vår kontaktperson kommet frem til fire produkter vi ønsker å undersøke nærmere, som består av noen av de samme aktivitetene. Kostnadene fordeles til de ulike kostnadsgruppene, før de igjen fordeles på de enkelte produktene. Kostnadsgruppene er:

- Direkte materiale
- Direkte lønn
- Maskinkostnader
- Indirekte arbeidere produksjon
- Salgs- og produksjonsadministrasjonsavdeling
- Økonomi, IT og administrasjon

7.3.1 Tidsforbruk i produksjon

I en utarbeidelse av TDABC er man avhengig av å finne informasjon om tidsforbruket til de forskjellige aktivitetene som tilvirker produktet, og som tidligere nevnt er dette basert på produksjonsstatistikken for 2016. Produksjonsstatistikken er basert på direkte rapportering fra produksjonsmaskinene til programmet PC-Topp, som ledelsen benytter til å analysere driften, og viser blant annet data som antall plater kjørt, godkjente produkter, vrakede produkter, innstillingstid, kjøretid, stopptider, stoppårsaker, pauser og kjørehastighet. Ettersom tidsforbruket på produksjon og innstilling på en maskin kan variere basert på hvilket produkt som produseres har vi valgt å benytte gjennomsnittstider for det enkelte produktet på den enkelte maskinen gjennom hele 2016.

Produksjonstider	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (10009002)
Per enhet				
Antall produserte enheter	464 991 enheter	112 383 enheter	4 869 enheter	171 378 enheter
Materialkostnad per enheter	0,31 kr	6,89 kr	2,20 kr	2,28 kr
Produksjonsdager				
Direkte arbeidstimer per enhet	6,47 Sekunder	6,81 Sekunder	7,57 Sekunder	2,82 Sekunder
Maskin 410				
Maskintimer per enhet	0,04 Sekunder	0,60 Sekunder	0,19 Sekunder	0,24 Sekunder
Mennesker per maskin	5 Personer	5 Personer	5 Personer	5 Personer
Enheter per ark	6 Stk	1 Stk	1 Stk	1 Stk
Godkjente enheter	514 452	117 101	4 073	178 914
Totale maskintimer	309 Minutter	1 165 Minutter	13 Minutter	722 Minutter
Maskin 514				
Maskintimer per enhet		1,28 sekunder		0,54 Sekunder
Mennesker per maskin		3 Personer		3 Personer
Enheter per ark		1 Stk		1 Stk
Omstilling maskin 514		16,50 Minutter		11,75 Minutter
Godkjente enheter		112 383		171 378
Totale maskintimer		2 391 Minutter		1 530 Minutter
Maskin 520				
Maskintimer per enhet	0,32 Sekunder		2,21 Sekunder	
Mennesker per maskin	3 Personer		3 Personer	
Enheter per ark	6 Stk		1 Stk	
Omstilling maskin 520	38,90 Minutter		29,50 Minutter	
Godkjente enheter	477 456		4 869	
Totale maskintimer	2 549 Minutter		179 Minutter	
Maskin 528				
Maskintimer per enhet	0,17 Sekunder			
Mennesker per maskin	2 Personer			
Enheter per ark	6 Stk			
Omstilling maskin 528	29,10 Minutter			
Godkjente enheter	480 486			
Totale maskintimer	1 364 Minutter			
Maskin 531				
Maskintimer per enhet	0,81 Sekunder			
Mennesker per maskin	3 Personer			
Enheter per ark	1 Stk			
Omstilling maskin 531	34,40 Minutter			
Godkjente enheter	453 400			
Totale maskintimer	6 095 Minutter			
Makin 534				
Maskintimer per enhet	0,86 Sekunder			
Mennesker per maskin	3 Personer			
Enheter per ark	1 Stk			
Omstilling maskin 534	135,00 Minutter			
Godkjente enheter	464 991			
Totale maskintimer	6 648 Minutter			
Sum 2016				
Maskintimer	16 964,92 Minutter	3 555,56 Minutter	192,00 Minutter	2 251,74 Minutter
Antall omstillinger	10	16	2	15
Total tid per omstilling	237,40 Minutter	16,50 Minutter	29,50 Minutter	11,75 Minutter
Total omstillingstid	2 374,00 Minutter	264,00 Minutter	59,00 Minutter	176,28 Minutter
Arbeidstimer produksjonsarbeidere	50 148,75 Minutter	5 825,00 Minutter	602,00 Minutter	3 610,00 Minutter

Tabell 7.8 Produksjonstider for Produkt A, Produkt B, Produkt C og Produkt D.

Produkt A er en liten eske som krever lite materialer, men mye maskintid og arbeidskraft. I 2016 er det produsert 464 991 godkjente enheter av produktet, fordelt på 10 produksjoner. Produktet skal gjennom fire konverteringsmaskiner, hvor man på maskin 528 er avhengig av en ekstra arbeider og operatørene på Maskin 534 bruker lang tid på omstilling grunnet produktets størrelse og kompleksitet. I Maskin 410, Maskin 520 og Maskin 528 kjøres produktet med seks enheter per ark, noe som gjør maskintid per enhet lav. På Maskin 531 og Maskin 534 kjøres enhetene enkeltvis før de manuelt pakkes, noe som er inkludert i maskintiden. Produktets materialkostnad på 0,31 kroner per enhet er basert på bedriftens egne utregninger. Maskinenes omstillingstid for Produkt A er basert på gjennomsnittlig omstillingstid på de 10 produksjonene.

Produkt B er en stor eske med få maskinoperasjoner. Det er i 2016 produsert 112 383 godkjente enheter av produktet, fordelt på 16 produksjoner. Produktet går gjennom en konverteringsmaskin som utfører alle operasjonene produktet trenger. Gjennomsnittlig omstillingstid på Maskin 514 for Produkt B er på 16,50 minutter.

Det neste produktet, Produkt C, er en enkel eske uten farge. Produktet ble i 2016 kun produsert to ganger med et totalvolum på 4 869 enheter og benytter bare Maskin 520 i konverteringsprosessen. Direkte arbeidstid for alle maskinoperatørene per enhet er 7,57 sekunder og maskinen har en omstillingstid på 29,50 minutter for produktet.

Produkt D er et standardprodukt som produseres til lager og krever få maskinoperasjoner. I 2016 ble det produsert 171 378 enheter fordelt på 15 produksjoner. Dette produktet blir produsert når det er ledig tid i produksjonsplanen og selges til flere aktører. Produktet blir produsert på Maskin 514 og har både en lav produksjonstid og omstillingstid.

7.3.2 Tidsforbruk av indirekte arbeidere

I forrige avsnitt fant vi tidsforbruket for aktivitetene som var knyttet direkte opp mot produksjonen av de forskjellige produktene. For at det skal være mulig å gjennomføre disse aktivitetene kreves det en del bistand fra indirekte arbeidere i produksjonen. Aktivitetene disse arbeiderne utfører er blant annet produksjonsplanlegging, vedlikehold, blander farge og transporterer råvarer. Videre følger noen aktiviteter i salgs- og produksjonsadministrasjonen og økonomiavdelingen.

For å finne tidsforbruket tar vi utgangspunkt i antall årsverk hver aktivitet består av innenfor avdelingen. Antall årsverk innen de forskjellige aktivitetene er basert på en oversikt over produksjonsåret 2016, og fordelingen kan sees i vedlegg 1. Videre har vi funnet hver maskins

forbruk av vedlikeholdsarbeidere og støttefunksjoner basert på loggføring av aktivitetene. Etter å ha funnet maskinens forbruk har vi fordelt aktivitetene i tabell 7.9 ned på hvert enkelt produkt etter produktets forbruk av maskinen, hentet fra produksjonshistorikken.

Tider støtteavdelinger	Produkt A (202368701)		Produkt B (212505101)		Produkt C (211212400)		Produkt D (100009002)	
<u>Indirekte arbeidere produksjon</u>								
<u>Vedlikehold</u>								
Vedlikehold timelønn	2 890,75	Minutter	3 641,27	Minutter	67,44	Minutter	2 289,62	Minutter
Vedlikehold fastlønn	1 153,05	Minutter	1 452,41	Minutter	26,90	Minutter	913,27	Minutter
<u>Støttefunksjoner</u>								
Tid produksjonsordre	260,05	Minutter	416,08	Minutter	52,01	Minutter	390,08	Minutter
Fargekjøkken	121,54	Minutter	266,80	Minutter	0,00	Minutter	170,73	Minutter
Stanseverksted	125,99	Minutter	0,00	Minutter	8,85	Minutter	0,00	Minutter
Klisjeverksted	60,77	Minutter	133,40	Minutter	0,00	Minutter	85,36	Minutter
Truckfører	1 809,37	Minutter	3 070,46	Minutter	45,25	Minutter	1 922,74	Minutter
Hoggern	253,34	Minutter	298,66	Minutter	5,25	Minutter	188,57	Minutter
Pallepresse	627,95	Minutter	491,89	Minutter	10,98	Minutter	314,77	Minutter
<u>Salg og produksjonsadministrasjonsavdeling</u>								
Tid salgsordre	242,71	Minutter	388,34	Minutter	48,54	Minutter	364,07	Minutter
Tid konstruksjon	0,00	Minutter	0,00	Minutter	480,00	Minutter	0,00	Minutter
<u>Økonomi, IT og Administrasjon</u>								
Tid fakturering	74,72	Minutter	119,55	Minutter	14,94	Minutter	112,08	Minutter

Tabell 7.9 Tidsforbruk indirekte arbeidere for Produkt A, Produkt B, Produkt C og Produkt D.

Som man ser av tabell 7.9 har vi funnet produktets totale forbruk av aktivitetene i løpet av 2016. Dette vil senere i kalkylen bli fordelt ned på hver enkelt enhet.

Vedlikehold

Fordelingen av lønnskostnadene til vedlikeholdsarbeiderne har vi etter diskusjon med vår kontaktperson i bedriften valgt å fordele ut på hver maskin og igjen ned på produktet basert på forbrukt tid. Vi har i utregningen av maskinens tidsandel av vedlikehold valgt å bruke et gjennomsnitt over 3 år for å unngå potensielle ekstremverdier som kan oppstå ved en større feil eller reparasjon.

Andel av vedlikeholdskostnader	Tidsandel av vedlikehold	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Maskin 410	30,00 %	0,06 %	0,22 %	0,0024 %	0,13 %
Maskin 514	17,11 %		0,18 %		0,11 %
Maskin 520	6,97 %	0,07 %		0,0048 %	
Maskin 528	3,11 %	0,03 %			
Maskin 531	0,00 %	0,00 %			
Maskin 534	3,50 %	0,16 %			

Tabell 7.10 Oversikt over maskinens andel av vedlikehold, og produktets andel av totalt vedlikehold.

Produktenes andel er regnet ut ved å se på forbruket av tid hvert produkt har benyttet seg av. Produkt A produseres i så store mengder at det benytter seg av totalt 0,31 % av det totale vedlikeholdet i avdelingen. For å finne produktets tidsforbruk av vedlikehold, vist i tabell 7.9,

multipliserer man produktets forbruk på den enkelte maskinen fra tabell 7.10 med det totale tidsbruket for aktiviteten i vedlegg 1.

Ser man på Produkt C kommer det frem av tabell 7.10 at produktets forbruk av vedlikehold er 0,00 %, noe som ikke stemmer helt da det på årlig basis er produsert svært få enheter. I realiteten benytter Produkt C totalt 0,0073 % av vedlikeholdet i avdelingen.

Støttefunksjoner

Fordelingen av støttefunksjonene er gjort på samme måte som i vedlikehold, ved å se på maskinens tidsandel av aktiviteten og produktets tidsandel av maskinen.

Andel av indirekte arbeidere	Fargekjøkken	Stanseverksted	Klisjeverksted	Truckfører	Hoggern	Pallepresse	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Maskin 410				43,75 %	21,22 %		0,19 %	0,72 %	0,01 %	0,45 %
Maskin 514	31,33 %		31,33 %	14,44 %	20,21 %	28,88 %		1,03 %		0,66 %
Maskin 520		30,72 %		4,77 %	6,67 %	9,53 %	0,99 %		0,07 %	
Maskin 528	15,53 %		15,53 %	3,49 %	4,88 %	6,98 %	0,95 %			
Maskin 531				0,03 %	0,05 %	0,07 %	69,98 %			
Maskin 534				1,94 %	2,72 %	3,88 %	4,44 %			

Tabell 7.11 Oversikt over maskinens andel av støttefunksjoner, og produktets andel av maskintiden.

Utregningen av totalt forbruk av aktiviteten finner vi ved å multiplisere maskinens andel av aktiviteten med produktets andel av maskinen, før vi igjen multipliserer med totale tidsforbruket for aktiviteten fra vedlegg 1.

Som man ser benytter Produkt A 69,98 % av tiden på Maskin 531, samtidig som Maskin 531 benytter seg av svært liten del av støttefunksjonene. Årsaken til dette er at Maskin 531 er en liten vindusmaskin som kun blir brukt på et fåtall av produktene.

Produksjonsordre, salgsordre og fakturering

Produksjonsordre, salgsordre og fakturering er basert på gjennomsnittstiden det tar per ordre eller faktura, og antallet er hentet ut fra avdelingens produksjons, ordre og faktureringshistorikk for 2016. Antall produksjonsordre per produkt er målbart da dette er antall produksjoner avdelingen har av produktet for perioden. Antall salgsordre og faktureringer er høyere enn produksjonsordre, men ikke målbart per produkt. Årsaken til et høyere antall er at det kan være endringer i salgsordre og delbetalinger som krever flere faktureringer. Da det ikke er målbart har vi etter samtaler med vår kontaktperson blitt enige om at antall salgsordre og faktureringer fordeles i forhold til antall produksjonsordre. Av vedlegg 1 kan man da regne ut at det er 1,22 salgsordre og 1,49 fakturaer per produksjonsordre. Antall produksjonsordre, salgsordre og faktureringer multipliseres med tidsforbruket per aktivitet fra vedlegg 1.

Konstruksjon

Mange av produktene har en levetid på flere år og av den grunn vil konstruksjonskostnadene for disse produktene spre seg over en lang periode. I denne kalkylen har vi etter diskusjon med vår kontaktperson kommet fram til at tidsbruket på konstruksjon per produkt skal beregnes manuelt. Grunnen til dette er at en gjennomsnittlig fordeling av tidsbruken i konstruksjon vil bli feil, da det kun er ca. 40 % av tiden brukt i konstruksjon som går til produkter som igjen går til produksjon. De resterende 60 % er produktforslag til potensielle kunder i anbudsprosesser, og kostnadene knyttet til dette vil ikke la seg gjøre å fordele ned på de enkelte produktene.

I denne kalkylen er det kun Produkt C som er tilegnet tid til konstruksjon. Årsaken til dette er at produktet er nytt i 2016 og vil ikke bli produsert videre i 2017 da dette er et emballasjeprodukt for en kampanje. Produkt C er et lavvolumprodukt som endres fra år til år, noe som krever mye tid til konstruksjon for et lavt antall enheter.

Produkt A, Produkt B og Produkt D er produkter som har blitt produsert i stort volum gjennom flere år og konstruksjonskostnadene som har oppstått har tidligere blitt dekket.

7.3.3 Kostnadssatser

For å regne ut kostnaden tilknyttet det enkelte produktet er vi avhengig av en kostnadssats per aktivitet. Avdelingen består av en rekke aktiviteter med forskjellige kostnadssatser. Vi har arbeidet oss frem til kostnadssatsene ved å finne avdelingens totale kostnad tilknyttet aktiviteten og delt dette på antall årsverk og arbeidstimer basert på praktisk kapasitet.

Kostnadssatser maskin

For å finne kostnadssatsene for maskinene, tar vi utgangspunkt i alle avdelingens kostnader vi kan knytte mot de forskjellige maskinene. Dette gir maskinens totale kostnad og fordeles ned på antall timer maskinene går.

Kostnadssatser	Årlig arbeidsdager	Årlig kostnad	Betalte timer per dag	Produktive timer per dag	Årlig maskintimer	Kostnad per time	Kostnad per minutt	Kostnad per sekund
Maskin 410	180 dager	kr 5 713 508,05	15	12,75	2 697	kr 2 118,78	kr 35,31	kr 0,59
Maskin 514	258 dager	kr 2 866 137,86	15	12,75	3 874	kr 739,93	kr 12,33	kr 0,21
Maskin 520	286 dager	kr 916 177,56	15	12,75	4 289	kr 213,63	kr 3,56	kr 0,06
Maskin 528	321 dager	kr 656 984,93	7,5	6,375	2 405	kr 273,13	kr 4,55	kr 0,08
Maskin 531	19 dager	kr 11 784,95	7,5	6,4	145	kr 81,18	kr 1,35	kr 0,02
Maskin 534	166 dager	kr 385 707,48	15	12,75	2 494	kr 154,63	kr 2,58	kr 0,04

Tabell 7.12 Kostnadssatser for de forskjellige maskinene.

I tabell 7.12 ser man en oversikt over kostnadssatsene per time, minutt og sekund for de forskjellige maskinene. Maskinens årlige kostnader er basert på vedlikeholdskostnader og energiforbruk. Vedlikeholdskostnadene for maskinen har avdelingen delt opp i direkte og indirekte vedlikeholdskostnader og er regnet ut ved å se på maskinens gjennomsnittlige

vedlikehold de tre siste årene. De direkte vedlikeholdskostnadene består av deler og utstyr til maskinen, mens de indirekte vedlikeholdskostnadene er maskinens andel av trucker, beltebaner og andre støttfunksjoner. Avdelingen har en eldre maskinpark og det oppstår enkelte ganger uforutsette store reparasjoner som vil gi unormalt store vedlikeholdskostnader enkelte år. Dette har vi valgt å ta hensyn til ved å benytte gjennomsnittlig kostnad.

Maskinene har ingen form for utstyr som måler energiforbruket og etter samtaler med ansatte har vi kommet frem til en fordeling av energiforbruk basert på årlig m² bølgepapp som produseres på maskinene, vist i vedlegg 2. Dette vil ikke gi et nøyaktig bilde på energiforbruket, men basert på våre vurderinger vil dette være det nærmeste vi kommer i forhold til forutsetningene.

Årlige maskintimer for hver enkelt maskin er hentet fra avdelingens produksjonshistorikk for 2016, og baserer seg på den tiden maskinen produserer, stilles inn eller har stopp grunnet tekniske feil. Ansattes matpause inkluderes ikke i årlige maskintimer. Regnes dette om til antall dager maskinen er i produksjon på bakgrunn av betalte timer per dag kan man av tabell 7.12 at dette varierer fra 19 til 333 dager. Årsaken til dette er at enkelte maskiner kun benyttes av enkelte produkter og ikke er i kontinuerlig drift, mens andre maskiner i perioder produserer i flere skift enn bemanningsplanen viser. Etter en vurdering har vi valgt å basere maskinenes tidsforbruk på produksjonshistorikk og ikke antall dager og timer til produksjon, da vi mener dette vil gi et helt feil tidsgrunnlag for kostnadssatsene.

Når det kommer til maskinenes praktiske kapasitet kan dette beregnes som 85 % av den teoretiske kapasiteten for maskiner (Kaplan & Anderson 2007). Maskinenes teoretiske kapasitet vil i avdelingen variere da det i perioder med større produksjonspress vil utvides med ekstra skift på de gitte maskinene, mens andre maskiner ikke vil bli benyttet. I produksjonshistorikken får vi maskinens praktiske kapasitet og det vil ikke være nødvendig å benytte seg av en prosentandel av den teoretiske kapasiteten (Kaplan & Anderson 2007).

Basert på dette har vi kommet frem til en kostnadssats per time på 2 118,78 kroner for Maskin 410, 739,93 kroner for Maskin 514, 213,63 kroner for Maskin 520, 273,13 kroner for Maskin 528, 81,18 kroner for Maskin 531 og 154,63 kroner for Maskin 534.

Kostnadssatser lønn

For å finne kostnadssatsene på lønn har vi tatt de totale lønnskostnadene inkludert sosiale kostnader hentet fra avdelingens driftsregnskap for 2016. De totale kostnadene deles videre på antall produktive timer for den aktuelle aktiviteten i avdelingen.

Kostnadssatser	Årlig arbeidsdager	Årlig kostnad	Antall årsverk	Per ansatt	Betalte timer per dag	Produktive timer per dag	Årlig arbeidstimer	Kostnad per time	Kostnad per minutt	Kostnad per sekund
Lønn produksjonsavdelingen	230 dager	kr 47 676 000	81,45 stk	kr 585 340,70	7,50	6,00	112 401	kr 424,16	kr 7,07	kr 0,12
Lønn vedlikehold og funksjonærer	230 dager	kr 17 826 000	27,48 stk	kr 648 689,96	7,50	6,00	37 922	kr 470,07	kr 7,83	kr 0,13
Lønn salgs- og administrasjonskostnad	230 dager	kr 17 785 000	16,50 stk	kr 1 077 878,79	7,50	6,00	22 770	kr 781,07	kr 13,02	kr 0,22
Lønn økonomi, IT og administrasjon	230 dager	kr 14 697 000	13,40 stk	kr 1 096 791,04	7,50	6,00	18 492	kr 794,78	kr 13,25	kr 0,22
Lønn fagforening og kantine	230 dager	kr 1 614 000	2,50 stk	kr 645 600,00	7,50	6,00	3 450	kr 467,83	kr 7,80	kr 0,13

Tabell 7.13 Kostnadssatser lønn for forskjellige aktiviteter

I tabell 7.13 ser man en oversikt over kostnadssatsene per time, minutt og sekund for de forskjellige delene av avdelingen. De årlige kostnadene for hver aktivitet er hentet fra avdelingens driftsregnskap for 2016, hvor vi har identifisert de forskjellige lønnspostene. De årlige kostnadene består av lønn inkludert tillegg, feriepenger, arbeidsgiveravgift og andre sosiale kostnader.

Årlige arbeidstimer er basert på antall arbeidsdager, årsverk og produktive timer per dag. Årlige arbeidsdager er satt til 230 dager da det er denne bedriften selv benytter og er regnet som et årsverk etter skatteetatens mål (Skatteetaten 2017). Antall årsverk er basert på avdelingens egen oversikt over ansatte og stillingsprosent som skal belastes avdelingen. Når det kommer til de produktive timene per dag har vi tatt utgangspunkt i 80 % av teoretisk kapasitet da de ansattes tid også vil gå til møter, opplæring og pauser (Kaplan & Anderson 2007). Ved å multiplisere årlige arbeidsdager med antall årsverk og produktive timer per dag finner vi årlige arbeidstimer som er utgangspunktet for fordelingen av de årlige kostnadene. Vi har fordelt de årlige kostnadene på de årlige arbeidstimene per aktivitet og kommet frem til kostnadssatser per time på 424,16 kroner for produksjonsavdelingen, 470,07 kroner for vedlikehold og funksjonærer, 781,07 kroner for salgs- og produksjonsadministrasjonsavdelingen, 794,78 kroner for økonomi, IT og administrasjon og 467,83 kroner for fagforening og kantine.

7.3.4 Direkte kostnader

Avdelingens direkte kostnader består av material- og lønnskostnader for de forskjellige produktene.

Direkte Kostnader	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Produserte enheter 2016	464 991	112 383	4 869	171 378
Direkte materiale	kr 142 287,25	kr 773 981,72	kr 10 692,32	kr 390 056,33
Direkte lønn	kr 354 517,63	kr 41 178,80	kr 4 255,73	kr 25 520,25
Direkte kostnader	kr 496 804,88	kr 815 160,52	kr 14 948,06	kr 415 576,58

Tabell 7.14 Direkte kostnader for de forskjellige produktene.

Direkte materiale

Direkte materiale for hvert produkt er basert på avdelingens egne kalkyler. Som tidligere nevnt i oppgaven har de god kontroll på de direkte kostnadene på råvarene og mengde råvare som blir benyttet i produksjon av et produkt. Direkte materiale per enhet er 0,31 kroner for Produkt A, 6,89 kroner for Produkt B, 2,20 kroner for Produkt C og 2,28 kroner for Produkt D, som vist i tabell 7.8. Ved å multiplisere dette med produserte enheter av produktet finner man den totale materialkostnaden for produktet i 2016.

Direkte lønn

Direkte lønn for hvert produkt er basert på tiden det benyttes for å produsere en enhet av produktet. De forskjellige produktene skal gjennom en eller flere maskiner som betjenes av maskinoperatører. Tiden hver enhet bruker gjennom maskinen er multiplisert med antall maskinoperatører på maskinen, og vi får enhetens totale forbruk av tid. Den totale tiden for Produkt A er på 6,47 sekunder, Produkt B på 6,81 sekunder, Produkt C på 7,57 sekunder og Produkt D på 2,82 sekunder, som man kan se av tabell 7.8. Denne tiden multipliseres med kostnadssatsen for lønn fra tabell 7.13 og antall produserte enheter av produktet, som da gir total direkte lønnskostnad for produktet i 2016.

7.3.5 Indirekte kostnader

Indirekte kostnader er kostnader man ikke kan fordele direkte til produktet. De indirekte kostnadene er fordelt basert på tid og hvert produkt bærer sitt forbruk av aktivitetene. Produktenes indirekte kostnader er maskinkostnader, omstillingskostnader og lønn til indirekte arbeidere.

Indirekte kostnader	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Produserte enheter 2016	464 991	112 383	4 869	171 378
Maskinkostnader 410	kr 10 911,73	kr 41 139,69	kr 459,07	kr 25 496,01
Maskinkostnader 514	kr -	kr 29 480,94	kr -	kr 18 865,17
Maskinkostnader 520	kr 9 075,65	kr -	kr 637,32	kr -
Maskinkostnader 528	kr 6 209,14	kr -	kr -	kr -
Maskinkostnader 531	kr 8 246,65	kr -	kr -	kr -
Maskinkostnader 534	kr 17 132,48	kr -	kr -	kr -
<u>Indirekte arbeidere</u>				
Vedlikehold	kr 31 680,81	kr 39 906,09	kr 739,14	kr 25 092,81
Støttefunksjoner	kr 23 237,91	kr 33 383,61	kr 904,64	kr 22 017,05
Omstillingskostnader maskin	kr 54 944,75	kr 8 854,62	kr 1 461,34	kr 5 912,47
Omstillingskostnader materiale	kr 2 500,00	kr 2 752,00	kr 180,00	kr 2 085,00
Salg og administrasjonskostnader	kr 3 159,61	kr 5 055,38	kr 6 880,49	kr 4 739,42
Økonomi, IT og Administrasjon	kr 989,78	kr 1 583,64	kr 197,96	kr 1 484,66
Div faste kostnader	kr -	kr -	kr -	kr -
Indirekte kostnader	157 176,76	121 016,27	11 000,89	80 196,58

Tabell 7.15 Indirekte kostnader for de forskjellige produktene.

Maskinkostnader

Maskinkostnadene for de forskjellige produktene er basert på tidsforbruket og kostnadssatsen for de forskjellige maskinene. Tidsforbruket per enhet av de forskjellige produktene på den enkelte maskin kan man se i tabell 7.8, og er som tidligere nevnt hentet fra produksjonsstatistikken. Ved å multiplisere denne tiden med kostnadssatsen per sekund for den enkelte maskin fra tabell 7.12 og godkjente enheter produsert på aktuelle maskin fra tabell 7.8, får man produktets totale maskinkostnad for 2016. Produktets totale maskinkostnad inneholder ikke omstillingskostnader.

Indirekte arbeidere

Kostnaden knyttet til indirekte arbeidere er fordelt på vedlikehold og støttefunksjoner, og består av produktets andel av lønnskostnaden for perioden. Vedlikehold består av lønn til både fast- og timelønnede og er basert på tiden i tabell 7.9 og kostnadssatsen per minutt i tabell 7.13. Denne kostnaden innebærer lønn til vedlikehold direkte på maskinen og indirekte i form av vedlikehold på trucker og annet utstyr som maskinen benytter seg av.

Støttefunksjonene er basert på hvilke av disse aktivitetene produktene benytter seg av i forkant, underveis og i etterkant av forskjellige maskiner. Produksjonsordre, truckførere og pallepresse er noe samtlige produkter benytter seg av, mens fargekjøkken og klišjeverksted kun benyttes av enkelte produkter. Produktenes kostnad for støttefunksjoner er regnet ut ved å multiplisere tiden for hver aktivitet fra tabell 7.9 med kostnadssatsen per minutt i tabell 7.13. Kostnaden er basert på antall enheter av hvert produkt som er produsert i 2016.

Omstillingskostnader

Omstillingskostnadene på de enkelte maskinene varierer i forhold til hvilket produkt man skal produsere, og er delt opp i omstillingskostnader maskin og omstillingskostnader materiale. I omstillingskostnad på maskin ligger kostnaden forbundet med at maskinen ikke produserer og lønnskostnad til operatørene som stiller inn maskinen. Kostnaden for at maskinen ikke produseres er beregnet ved å ta omstillingstid per maskin i tabell 7.8 og multipliserer med kostnadssatsen for den enkelte maskinen i tabell 7.12, før dette multipliseres med antall omstillinger i perioden fra tabell 7.8. Lønnskostnadene for maskinoperatørene finnes ved å multiplisere tid per omstilling med antall maskinoperatører og antall omstillinger fra tabell 7.8, før dette igjen multipliseres med kostnadssatsen fra tabell 7.13. Dette gir en samlet omstillingskostnad for produktet på alle maskiner gjennom perioden.

Omstillingskostnader materiale er basert på avdelingens egne utregninger på hvor mye papp som blir vraket og farge som må vaskes ut av de aktuelle maskinene.

Andre indirekte kostnader

De resterende indirekte kostnadene er forbundet med salgsordre, konstruksjon og fakturering. Disse kostnadene er regnet ut ved hjelp av tidsforbruket i tabell 7.9 og kostnadssatsen i tabell 7.13.

7.3.6 Totale kostnader

De totale kostnadene for produktet gjennom perioden får man ved å legge sammen de direkte og indirekte kostnadene.

Kostnader	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Direkte kostnader	kr 496 804,88	kr 815 160,52	kr 14 948,06	kr 415 576,58
Indirekte kostnader	kr 157 176,76	kr 121 016,27	kr 11 000,89	kr 80 196,58
Total kostnader	kr 653 981,64	kr 936 176,79	kr 25 948,94	kr 495 773,15
Produserte enheter 2016	464 991	112 383	4 869	171 378
Kostnad per enhet	kr 1,41	kr 8,33	kr 5,33	kr 2,89

Tabell 7.16 Produktenes totale kostnader og kostnader per enhet.

I tabell 7.16 ser man en oversikt over de direkte, indirekte og totale kostnadene, samt produserte enheter og kostnad per enhet for de ulike produktene. Som man ser av tabell 7.16 er store deler av kostnadene direkte, med unntak av Produkt C hvor store kostnader knyttet til konstruksjon øker de indirekte kostnadene. Deler man de totale kostnadene på godkjente produserte enheter av hvert produkt, basert på produksjonsstatistikken for 2016, får man en kostnad per enhet for Produkt A på 1,41 kroner, Produkt B på 8,33 kroner, Produkt C på 5,33 kroner og Produkt D på 2,89 kroner.

7.3.7 Ikke fordelte kostnader

Det har gjennom utarbeidelsen av TDABC-kalkylen vært indirekte kostnader det ikke har vært mulig å fordele på produktene.

Ikke fordelte indirekte faste kostnader	Sum	Andel i %
Lønn vedlikehold og funksjonærer	kr 5 550 839,96	31,14 %
Lønn salgs- og administrasjon	kr 14 766 939,39	83,03 %
Lønn økonomi, IT og administrasjon	kr 13 751 566,12	93,57 %
Lønn fagforening og kantine	kr 1 614 000	100 %
Renter	kr 4 099 000	
Avskrivninger	kr 12 865 000	
Totalt	kr 52 647 345,47	

Tabell 7.17 Oversikt over ikke fordelte indirekte kostnader.

I tabell 7.17 ser man en oversikt over de indirekte kostnadene som ikke er fordelt og en prosentandel av hvor mye dette utgjør av de årlige kostnadene fra tabell 7.13. For vedlikehold og funksjonærer er dette lønnskostnader til ansatte i stillinger som produksjons- og logistikksjef, driftsteknikker, skiftformenn og arbeidere på laboratoriet som ikke vil la seg fordele på en hensiktsmessig måte direkte på produktene. Lønnskostnadene til salgs- og administrasjon er hovedsakelig lønn til selgere. Selgerne jobber med anbud og kontakt med potensielle nye eller gamle kunder og det vil av den grunn oppstå kostnader som ikke kan fordeles på de enkelte produktene. Problem med å fordele kostnadene på en hensiktsmessig måte på produktene gjelder også for lønnskostnadene til økonomi, IT, administrasjon, fagforeningsleder og kantineansatte, men unntak av fakturering for økonomiavdelingen. Avskrivninger har det etter samtale med kontaktperson blitt besluttet å ikke fordele på produktene da avdelingens avskrivninger er noe komplekse.

Mulig fordelingsmåte

Etter samtaler med ansatte i bedriften har vi kommet frem til en måte å fordele de indirekte kostnadene som ikke er fordelt ned på produktet i TDABC-kalkylen.

Påslag m²	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Antall m ² per enhet	0,09	2,26	0,69	1,17
Tilleggs kost per enhet	kr 0,12	kr 2,85	kr 0,87	kr 1,47
Kostnad per enhet	kr 1,41	kr 8,33	kr 5,33	kr 2,89
Kostnader og påslag for fortjeneste	kr 1,52	kr 11,18	kr 6,20	kr 4,37

Påslag % av enhetskostnad	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Kostnad per enhet	kr 1,41	kr 8,33	kr 5,33	kr 2,89
Påslag	kr 0,44	kr 2,60	kr 1,66	kr 0,90
Kostnader og påslag for fortjeneste	kr 1,85	kr 10,93	kr 6,99	kr 3,80

Påslag arbeidstimer	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Direkte tid per enhet	6,47	6,81	7,57	2,82
Tilleggs kost per enhet	kr 1,40	kr 1,47	kr 1,64	kr 0,61
Kostnad per enhet	kr 1,41	kr 8,33	kr 5,33	kr 2,89
Kostnader og påslag for fortjeneste	kr 2,81	kr 9,80	kr 6,97	kr 3,50

	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
Vektet fordeling	kr 2,06	kr 10,64	kr 6,72	kr 3,89

Tabell 7.18 Oversikt over påslag basert på m², prosentandel av enhetskostnad og antall arbeidstimer, og en vektet fordeling.

I tabell 7.18 har de ikke fordelte indirekte kostnadene og avdelingens fortjenestekrav på 6,5 % blitt fordelt basert på et påslag per m² bølgepapp enheten forbruker, proSENTSATS på enhetens kostnad og enhetens forbruk av direkte arbeidstid. Påslaget per m² og direkte arbeidstid er basert på avdelingens totalt produserte m² bølgepapp og direkte arbeidstimer, mens det prosentvise påslaget er basert på avdelingens kostnader. For å finne den vektete fordelingen har hvert påslag blitt multiplisert med 33,33 %. Den vektete fordelingen viser hva bedriften minimum må ha betalt per enhet av hvert produkt, for at produktet skal dekke sin del av kostnadene og fortjenestekravet. Ved å gjøre dette har vi kommet frem til 2,06 kroner på Produkt A, 10,64 kroner på Produkt B, 6,72 kroner på Produkt C og 3,89 kroner på Produkt D.

8. Avslutning

8.1 Diskusjon og konklusjon

I dette casestudiet har vi fått utforsket kostnadsmetoden som benyttes hos produksjonsfabrikken Glomma Papp og den nyere kostnadsmetoden TDABC. I tillegg har vi utarbeidet en TDABC, bidragskalkyle og selvkostkalkyle for produksjonsfabrikken ved å hente ut informasjon gjennom regnskapstall, intervjuer, observasjoner og produksjonsstatistikk. Ved å gjennomføre dette ville vi besvare problemstillingen vår:

Vil TDABC gi en mer riktig produktkostnad og et bedre beslutningsgrunnlag for ledelsen hos produksjonsbedriften enn dagens kostnadsfordelingsmetode?

Våre kriterier for å bedømme om TDABC er et mer passende kostnadssystem for produksjonsbedriften er om det gir mer beslutningsrelevant informasjon for ledelsen enn nåværende kalkyler, om den reduserer nåværende aggregeringsfeil, spesifikasjonsfeil og målefeil og om nytten forbundet med TDABC er høyere enn kostnaden.

8.1.1 Beslutningsrelevant informasjon

Bedriftens nåværende kalkyler gir beslutningsrelevant informasjon til en viss grad. Noen av kostnadene er estimert for mange tiår siden, det er derfor en del usikkerhet på hvordan disse ble kalkulert. Deres kalkyler gir en indeks, hvor indeks 100 er 100 % av dekningsbidraget, slik at selgerne kan vite hvordan de ligger an i forhold til kostnaden forbundet med produksjonen av ordren. De kan forhøre seg med bedriften om hvor lavt de kan gå ned i pris, eller om de allerede har kjennskap til produktet kan de selv gi en pris til kunden. Av den grunn er det viktig ved bruk av denne metoden at selgeren har betydelig kjennskap til forkalkylene. Noen av selgerne er selvstendige aktører og har ikke mulighet til å oppdatere seg kontinuerlig på indeksjusteringene som forekommer, dette kan føre til mange unødvendige dialoger knyttet til forhandlinger på pris.

Kalkylen gir ikke noe annen informasjon enn kostnaden knyttet til hver enkel produksjon av den bestemte ordren. Kalkylen vil hovedsakelig hjelpe bedriften med prissettingen. Etter samtaler med vår kontaktperson og produksjon- og logistikksjefen, var det tydelig at de savnet en etterkalkyle. Med en TDABC vil man kunne tilfredsstille deres behov om en etterkalkyle, da denne metoden baserer seg på data fra foregående periode. Man vil med TDABC også se på lønnsomheten knyttet til hver enkel aktivitet, produkt og kunde etter å ha fordelt de indirekte kostnadene på den måten som reflekterer produksjonsprosessen best. Sammenlignet med

bedriftens eksisterende kalkyle, vil vi anbefale TDABC som et bedre alternativ når det gjelder hvem som gir mer beslutningsrelevant informasjon.

8.1.2 Aggregering-, spesifikasjons- og målefeil

Når det kommer til aggregeringsfeil, spesifikasjonsfeil og målefeil er det ikke like lett å bedømme hvem som kommer best ut. Med TDABC, i likhet med forgjengeren sin, vil man prøve å minimere aggregeringsfeilene og spesifikasjonsfeilene. I utarbeidelsen av TDABC derimot var det store utfordringer knyttet til å definere hver enkel aktivitet, hvor den startet og sluttet, og hva som var kostnadsdriveren for hver aktivitet. Ved bruk av denne metoden er det en forutsetning om at aktivitetene skal være homogene, men det finnes alltid tilfeller der noen aktiviteter er heterogene. Det var derfor vanskelig å identifisere en god kostnadsdriver, spesielt når det er flere kostnadsdrivere forbundet med en aktivitet. For eksempel vil konstruksjonsavdelingen ha ulik tid for hvert produkt avhengig av kompleksiteten på konstruksjonen, ventetiden for kunden vil variere. Dermed er det å konstruere et produkt ingen homogen aktivitet, og det blir feil å bruke antall nye bestillinger som kostnadsdriver. Det er med andre ord flere mulige kostnadsdrivere for denne aktiviteten. Her ble det valgt å aggregere over heterogene aktiviteter for å utlede en enkel kostnadsfordelingssats. Sett i sin helhet derimot og sammenlignet med den nåværende metoden, kan vi konkludere med at aggregeringsfeilen har blitt redusert. Ettersom det ble valgt de kostnadsdriverne som egnet seg til hver aktivitet har også spesifikasjonsfeilene blitt redusert. Målefeilen vil da som resultat av dette kunne øke.

Et eksempel, fra dette casestudiet, på at målefeilen vil øke dersom spesifikasjons- og aggregeringsfeilen reduseres er når det gjelder produksjonsstoppårsaker. Bedriften har installert et dataprogram hvor produksjonsarbeidere blant annet kan taste inn stoppårsaker, her har de flere A4-sider med forslag til hva årsaken kan være. Produksjonsstatistikken var primærdataben i utarbeidelsen av TDABC og er et verktøy bedriften må fortsette å benytte dersom de velger å implementere metoden. Etter samtale med en produksjonsarbeider fikk vi inntrykk av at når man har for mange stoppårsaker å velge mellom, velger man gjerne en tilfeldig årsak dersom man vil bruke lenger tid på å finne den riktige årsaken. Det ble presisert at personen føler et viss press når alt må loggføres, også når de er forsinket fra matpausene. Selv om loggføring er nødvendig for å få en oversikt over problemer tilknyttet maskinene, har vi sett at dette kan resultere i svekket arbeidsmoral.

8.1.3 Kostnad-nytte

Om bedriften vil få større nytte av et TDABC system enn nåværende kalkyler er det ingen tvil om. Vi vil påstå det ikke er noe tvil om nytten på bakgrunn av at TDABC klarte å flette inn kostnaden fra konstruksjonsavdelingen inn i produktet, dette er noe bedriften har savnet i deres nåværende kalkyle. I dag har dem denne kostnaden kun i betraktning, men ikke medregnet i forkalkylen. TDABC vil også kunne være nyttig som bedriftens etterkalkyle, noe bedriften ikke opererer med per dags dato.

Kostnaden knyttet til implementering og vedlikehold vil være både tid- og ressurskrevende, spesielt med tanke på at vår kontaktperson måtte ha gjort brorparten av arbeidet alene. Denne avhandlingen tar for seg 6 maskiner som produserer til sammen 4 ulike produkter i en avdeling. Basert på antall kvadratmeter produsert, utgjør dette i underkant av 3 % av totalproduksjonen i 2016. Man kan da forestille seg hvor omfattende det vil være dersom man tar for seg alle aktivitetene i produksjonen med hensyn til de ulike produktene. Hoozée og Bruggeman (2010) fulgte implementeringsprosessen for utvalgte bedrifter i Belgia og fant ut at faktoren for operasjonell forbedring ved bruk av TDABC var samarbeid med ansatte, spesielt med produksjonsansatte. De jobber med maskinene hver dag og har derfor mest kjennskap til maskinene når det gjelder tid. De sitter på informasjon om de ulike parameterne som skal i tidslinkingen, ved å samle arbeiderene og diskutere i mindre grupper kan det hjelpe vår kontaktperson med å spare tid og ressurser. Dersom man får til dette vil man forhåpentligvis klare å involvere, engasjere og inspirere sine produksjonsarbeidere, dette er kritisk for både implementeringen og for at kostnadssystemet skal være vellykket. Blir de ikke involvert, er det fare for at de føler frykt ovenfor det nye kostnadssystemet grunnet store endringer samt påtvunget samsvar.

Konklusjonen på om TDABC gir større nytte enn kostnad kommer derfor an på hvor mye produksjonsarbeiderne og de andre ansatte er involvert, er vår kontaktperson nødt til å gjennomføre store deler av implementeringen alene, vil det være vanskelig å se at personen lykkes med det. Selv om bedriften besitter produksjonsstatistikk har vi opplevd at det er en omfattende jobb å samle den nødvendige dataen. Dersom det ikke er ønskelig å bruke for mye tid på en TDABC, vil kanskje en oppgradering av det nåværende kalkylesystemet være tilstrekkelig. Det kan være et alternativ i motsetning til et eventuelt nytt kostnadssystem dersom bedriften fokuserer mer på kostnaden forbundet med et nytt system.

8.2 Oppsummering av analyse

Basert på TDABC, selvkostkalkylen og bidragskalkylen har kostnadene knyttet til de enkelte produktene blitt fordelt og man har kommet frem til produksjonskostnadene per enhet. Det å sammenligne de tre kalkylene som er utarbeidet med hverandre og bedriftens nåværende kalkyle er utfordrende da ikke alle kostnader er fordelt på hver enkelt av kalkylene.

	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
TDABC u. påslag	kr 1,41	kr 8,33	kr 5,33	kr 2,89
Selvkost, u. fortjeneste	kr 1,61	kr 10,53	kr 4,55	kr 3,63
Bidrag, u. DB	kr 1,38	kr 9,06	kr 3,91	kr 3,11
Glomma Papp Indeks 38	kr 1,38	kr 11,83	kr 4,82	kr 4,54

Tabell 8.1 Kostnadene knyttet til hver enhet av hvert produkt, uten påslag for ikke fordelte kostnader, fortjeneste eller dekningsbidrag. Bedriftens egne kalkyler ved indeks 38 vises også.

Som man ser av tabell 8.1 er kostnadene til hver enhet av de ulike produktene basert på forskjellige utgangspunkt, da TDABC viser kostnaden uten å ha fordelt resterende indirekte kostnader, selvkostkalkylen viser uten fortjeneste og bidragskalkylen viser uten dekningsbidrag. Dette gjør det utfordrende å sammenligne, men man kan allerede på dette stadiet se at Produkt A og Produkt C er tildelt en for lav andel av sine kostnader i bedriftens egne kalkyler.

Om man ønsker å sammenligne kostnadene tilknyttet de forskjellige produktene basert på de forskjellige kalkylene vil dette best la seg gjennomføre etter påslagene er gjort.

	Produkt A (202368701)	Produkt B (212505101)	Produkt C (211212400)	Produkt D (100009002)
TDABC med vektet påslag	kr 2,06	kr 10,64	kr 6,72	kr 3,89
Selvkost, m. fortjeneste	kr 1,76	kr 11,55	kr 4,99	kr 3,98
Bidrag, m. DB	kr 1,90	kr 12,45	kr 5,38	kr 4,27
Salgspris Glomma Papp	kr 2,20	kr 10,43	kr 5,51	kr 4,04
Glomma Papp Indeks 38	kr 1,38	kr 11,83	kr 4,82	kr 4,54

Tabell 8.2 Kostnadene knyttet til hver enhet av hvert produkt, med påslag for ikke fordelte kostnader, fortjeneste og dekningsbidrag. Bedriftens salgspris og egne kalkyler ved indeks 38 vises også.

I tabell 8.2 ser man en oversikt over kostnadene tilknyttet hvert produkt, basert på de forskjellige kalkylemetodene. Ser man på TDABC kan man se at Produkt A og Produkt C har en høyere kostnad enn ved bruk av andre kalkyler. Her kommer TDABC-analysen sin styrke frem og produktene må bære sitt forbruk av aktivitetene. Dette ser man på Produkt A som er en liten kompleks eske som krever mye arbeidskraft, mens Produkt C på sin side er et

lavvolumprodukt med mye tid til konstruksjon. Ettersom TDABC benytter seg av tidsforbruk har kan klart å fordele de indirekte kostnadene til de produktene som krever mye ressurser, mens ved hjelp av bedriftens eget kalkylesystem, selvkost- og bidragskalkyle klarer man ikke å fordele kostnadene på en presis nok måte i forhold til forbruket.

Produkt B og Produkt D er på sin side igjen tildelt for stor andel av kostnadene hvis man ser på bedriftens egne kalkyler. En svakhet med deres kalkyler, som også til en viss grad gjelder selvkost- og bidragskalkyle, er at fordelingen av de indirekte kostnadene er basert på forbrukt mengde av materiale. Det er denne skjevheten TDABC- kalkylen til stor grad klarer å eliminere ved hjelp av å benytte faktisk tid. Produkt B og Produkt D er også tildelt en ganske stor andel kostander i selvkost- og bidragskalkylene, noe som til dels skyldes av påslagene er basert på en %-sats.

Ser man på bedriftens salgspris og kostnad ved indeks 38 kan man se at Produkt A og Produkt C selges til en langt høyere pris, mens Produkt B og Produkt D selges til en lavere pris. Dette er et resultat av at bedriftens kalkyler ikke er vedlikeholdt og at de lenger ikke kan sammenligne på bakgrunn av indeks. På de forskjellige produktene opererer de med ulik indeks på bakgrunn av at de har kjennskap til feilfordelingene i de eksisterende kalkylene. Det er denne feilfordelingen TDABC-kalkylen kan forhindre, og igjen gi selgerne og ledelsen et grunnlag til å sammenligne produkter.

8.3 Studiens begrensing/svakheter

En svakhet ved avhandlingen er at den hovedsakelig får informasjon fra en kontaktperson i produksjonsbedriften. Personen besitter riktignok med mer enn nok kunnskap, men det ville vært hensiktsmessig å samarbeide eller forhørt seg med flere fra økonomiavdelingen. Intervjuobjektene ble valgt slik at de representerte mangfoldet i bedriften, de som ble intervjuet hadde alle oppgaver knyttet til en eventuell TDABC implementering. En svakhet ved valg av intervjuobjektene derimot er at man ikke intervjuet flere, spesielt flere produksjonsansatte. Da kunne vi foretatt en samlet vurdering på hvordan forholdet til arbeiderne er knyttet til produksjonen og ledelsen.

Produksjonsstatistikken som var primærdataen for utarbeidelsen av analysen har også sine svakheter. Tidene som er registrert her er gjort automatisk og i denne avhandlingen har man forholdt seg til dem. Vi har forhørte oss med vår kontaktperson, og kommet frem til at disse var nøyaktige nok. En mer grundigere undersøkelse kunne blitt gjort for å forsikre oss om at dette

stemte. I tillegg registreres stoppårsaker manuelt, og som nevnt tidligere hender det at feil stoppårsaker registreres.

I analysen er det jobbet med produksjonsstatistikk fra 2016 og driftsregnskapet fra tilhørende år. Det er derimot hentet inn diverse tall fra de 3 siste årene. Dette gjorde vi for å få en gjennomsnittlig kostnad forbundet med vedlikehold fordi det hender at maskiner har høye vedlikeholdskostnader et år og tilnærmet null året etter. Fra de samme 3 årene har vi også fått informasjon om bemanning per maskin og antall skift maskinen har.

8.4 Forslag til videre forskning

Ved å benytte TDABC kom vi fram til at produkter som krever mer tid og ressurser får tildelt mer kostnader enn tidligere. Spesielt produkt C, som eneste produkt i denne oppgaven som har blitt tildelt tid til konstruksjon. Deres nåværende forkalkyler tar ikke hensyn til om produktet har benyttet seg av konstruksjonsavdelingen. Produksjonsbedriften har for stort påslag på kvadratmeter produsert, slik at små kompliserte pakker som benyttet mye tid, men lite materiale ikke bærer på kostnaden den skal. Det ville derfor vært interessant å følge produksjonsbedriften dersom de valgte å implementere et TDABC kostnadssystem og hvilke utfordringer de ville møtt på.

Det kan også være interessant å se på andre lignende produksjonsbedrifter i samme bransje, om de eventuelt har samme oppfatning og utfordringer. Kaplan og Anderson (2007) hevder at flere produksjonsbedrifter har fått nytte av TDABC. Dersom man får samme resultat kan man bidra til å generalisere resultatene og øke validiteten.

En annen ting som hadde vært interessant å utforske er hvordan miljøet blant de produksjonsansatte ville blitt påvirket av en implementering av TDABC. Aspekter man kunne tenke på ved dette er om de føler seg overvåket, gir det motivasjon, hvordan fungerer kommunikasjonen og om det ble en endring i produktivitet etter implementeringen, sammenlignet med før.

Glomma Papp er en eldre bedrift hvor mye av det som gjøres går på gammel rutine. Det hadde av den grunn vært interessant å se på muligheten for å implementere LEAN, og om det i heletatt var mulig å gjennomføre. Man kunne undersøkt om en implementering av LEAN ville resultert i reduserte kostnader tilknyttet produksjon, omstilling og vedlikehold. Det kunne også vært interessant å se på hvordan miljøet og motivasjonen blant de ansatte ble påvirket.

9. Referanser:

- Barrett, R. (2005). Time-Driven Costing: The Bottom Line on the New ABC. Tilgjengelig fra: <http://businessfinancemag.com/business-performance-management/time-driven-costing-bottom-line-new-abc> (lest 14.03.17).
- Bergstrand, J. (2009). *Accounting for management control*: Studentlitteratur.
- Berthling-Hansen, P. & Skaldehaug, E. (2003). Beslutningsrelevante kostnader. Tilgjengelig fra: <https://www.magma.no/beslutningsrelevante-kostnader> (lest 13.02.17).
- Bjørndal, M., Bjørnenak, T. & Johnsen, T. (2003). Aktivitetsbasert kalkulasjon for regulerte tjenester: erfaringer, prinsipielle retningslinjer og mulig anvendelse for nettvirksomhet i kraftsektoren.
- Bjørnenak, T. (1997). Conventional wisdom and costing practices. *Management Accounting Research*, 8 (4): 367-382.
- Byrne, M. (2001). Sampling for qualitative research. *Association of Operating Room Nurses. AORN Journal*, 73 (2): 494.
- Cooper, D. R. & Schindler, P. S. (2000). *Business Research Methods*. 7 utg.: McGraw-Hill Education.
- Cooper, R. & Kaplan, R. S. (1988). How cost accounting distorts product costs. *Strategic Finance*, 69 (10): 20.
- Datar, S. & Gupta, M. (1994). Aggregation, specification and measurement errors in product costing. *Accounting Review*, 69: 567-591.
- Easterby-Smith, M. & Thorpe, R. (1997). Research traditions in management learning. *Management learning: Integrating perspectives in theory and practice*: 38-53.
- Everaert, P., Bruggeman, W. & De Creus, G. (2008). Sanac Inc.: From ABC to time-driven ABC (TDABC)—An instructional case. *Journal of Accounting Education*, 26 (3): 118-154.
- Fleischman, R. K. (2000). Completing the triangle: Taylorism and the paradigms. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 13 (5): 597-624.
- Gervais, M., Levant, Y. & Ducrocq, C. (2010). Time-driven activity-based costing (TDABC): An initial appraisal through a longitudinal case study. *Journal of Applied Management Accounting Research*, 8 (2): 1.
- Glomma Papp. Glomma Papp. Tilgjengelig fra: <http://www.glommapapp.no/hjem>.
- Gracanin, D., Buchmeister, B. & Lalic, B. (2014). Using cost-time profile for value stream optimization. *Procedia Engineering*, 69: 1225-1231.
- Gupta, M. & Galloway, K. (2003). Activity-based costing/management and its implications for operations management. *Technovation*, 23 (2): 131-138.
- Hansen, D., Mowen, M. & Guan, L. (2007). *Cost management: accounting and control*. 5 utg.: Cengage Learning.

- Harvard. (2016). *Research methods: Some notes to orient you*.
https://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic851950.files/Research%20Methods_Some%20Notes.pdf: Harvard (lest 11.03).
- Helbæk, M. (2014). *Grunnleggende bedriftsøkonomi*. Steinkjer.
- Hoff, K. G., Bjørnenak, T. & Köber, S. (2005). *Driftsregnskap og budsjettering*. 4. utg. utg. Oslo: Universitetsforl.
- Hoff, K. G. (2009). *Grunnleggende bedriftsøkonomisk analyse*. 6. utg. utg. Oslo: Universitetsforl.
- Hoff, K. G. & Bragelien, I. (2016). *Strategisk økonomistyring*. 2. utg. utg. Oslo: Universitetsforl.
- Hoozée, S. & Bruggeman, W. (2010). Identifying operational improvements during the design process of a time-driven ABC system: The role of collective worker participation and leadership style. *Management Accounting Research*, 21 (3): 185-198.
- Iversen, T. (2017). *Ansattes syn på en implementering av TDABC*. Aasum, R. & Tesfu, P. (red.).
- Kaplan, R. S. & Cooper, R. (1998). *Cost & effect : using integrated cost systems to drive profitability and performance*. Boston, Mass: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S. & Anderson, S. R. (2007). *Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits*: Harvard business press.
- Madsen, D. Ø. & Stenheim, T. (2014). *Strategisk økonomistyring: En oversikt over sentrale konsepter og modeller*. 1 utg. bookboon.com.
- Malterud, K. (2001). Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *The lancet*, 358 (9280): 483-488.
- Namazi, M. (2016). Time-driven activity-based costing: Theory, applications and limitations. *Iranian Journal of Management Studies*, 9 (3): 457.
- Ratnatunga, J., Michael, S. & Balachandran, K. R. (2012). Cost management in Sri Lanka: A case study on volume, activity and time as cost drivers. *The International Journal of Accounting*, 47 (3): 281-301.
- Reddy, K., Venter, H. & Olivier, M. S. (2012). Using time-driven activity-based costing to manage digital forensic readiness in large organisations. *Information Systems Frontiers*, 14 (5): 1061-1077.
- Sending, A. (2009). *Innføring i bedriftsøkonomi*. 5. utg. utg. Bergen: Fagbokforl.
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data*. 5th ed. utg. Los Angeles: SAGE.
- Skatteetaten. (2017). *Skatte-ABC 2016/17*. skatteetaten.no: Skatteetaten. Tilgjengelig fra: <http://www.skatteetaten.no/no/Radgiver/Rettskilder/Handboker/skatte-abc/kapitler/r/?mainchapter=246656&chapter=246703#x246703> (lest 28.05).
- Solem, R. (2012). *Innovasjonen tidsdrevne ABC*: Norges Handelshøyskole. 87 s.
- Stone, R. A. (1995). Leadership and information system management: A literature review. *Computers in human behavior*, 10 (4): 559-568.

- Tse, M. & Gong, M. (2009). Recognition of idle resources in time-driven activity-based costing and resource consumption accounting models. *Journal of applied management accounting research*, 7 (2): 41-54.
- Velmurugan, M. S. (2010). The success and failure of activity-based costing systems. *Journal of Performance Management*, 23 (2): 3.
- Özbayrak, M., Akgün, M. & Türker, A. (2004). Activity-based cost estimation in a push/pull advanced manufacturing system. *International journal of production economics*, 87 (1): 49-65.

10. Vedlegg

10.1. Vedlegg 1 – Tilgjengelig tid i støtteavdelinger

Støtteavdelinger	Dager	Årsverk	Betalte timer per dag	Produktive timer per dag	Totalt tidsbruk	Antall	Tidsbruk per aktivitet i timer	Tidsbruk i minutter
<i>Indirekte arbeidere</i>								
Tid produksjonsordre	230	3	7,5	6	4 140	9 552	0,43	26,01
Vedlikehold timelønn	230	11,45	7,35	5,88	15 482			
Vedlikehold fastlønn	230	4,48	7,5	6	6 176			
Fargekjøkken	230	1	7,5	6	1 380			
Stanseverksted	230	0,5	7,5	6	690			
Klisjeverksted	230	0,5	7,5	6	690			
Truckfører	230	8	7,5	6	11 040			
Hoggern	230	1	7,5	6	1 380			
Pallepresse	230	2	7,5	6	2 760			
<i>Salg og administrasjonsavdeling</i>								
Selgere	230	9,55	7,5	6	13 179			
Salgsordre (ordreavdeling)	230	2,8	7,5	6	3 864	11 697	0,33	19,82
Konstruksjon	230	2,8	7,5	6	3 864			
Design	230	1,5	7,5	6	2 070			
<i>Økonomi, IT og Administrasjon</i>								
Fakturering	230	0,862	7,5	6	1 190	14 200	0,08	5,03
<i>Div faste kostnader</i>								
Kantinepersonell	230	2	7,5	6	2760			
Fagforeningsleder	230	0,5	7,5	6	690			

10.2. Vedlegg 2 – Fordeling av kostnader til elektrisitet og damp.

Energi til produksjon		Maskin	M ²	Prosent	Kostnad pr maskin
Elektrisitet og damp	kr 5 390 000	410	57 770 024	44,84 %	kr 2 416 708,05
Totale m ²	128 844 868	514	17 250 952	13,39 %	kr 721 663,44
		520	6 543 419	5,08 %	kr 273 732,50
		528	5 744 802	4,46 %	kr 240 323,76
		531	58 798	0,05 %	kr 2 459,71
		534	2 222 864	1,73 %	kr 92 989,63

10.3. Vedlegg 3 – Driftregnskap Bølgepappavdelingen

Driftregnskap Bølgepappavdelingen	Regnskap 2016 Tonn 26 344		Detaljert regnskap råvarer og driftsmateriell	Regnskap 2016 Tonn 26 344	
	1000 kroner	Kroner per tonn		1000 kroner	Kroner per tonn
Salgsverdi CIF	349 717		Salgsverdi CIF	349 717	
Utg. Transport	26 623	1 011	Utg. Transport	26 623	
Salgsverdi FOB	323 094		Salgsverdi FOB	323 094	
Innkj. Varer/tjenester	11 669		Innkj. Varer/tjenester	11 669	
Lagerendring	842		Lagerendring	842	
Produksjonsverdi	312 267	11 853	Produksjonsverdi	312 267	
Råvarekostnader	156 257	5 931	Farger	1 562	59
Driftsmaterialer	5 390	205	Lim	2 359	90
Emballasjematerialer	-	162	Papir	154 815	5 877
Produnksjonslønn inkl. sos.	47 676	1 810	Salg av vrak	-	156
Sum direkte variable kostnader	205 047	7 783	Kjemikalier	173	7
Dekningsbidrag 1	107 220	4 070	Rivtape	572	22
Lønn sos.kostn.funks	7 042	267	Diverse rekvisita	895	34
Lønn sos.kostn.rep/v	10 784	409	Råvarekostnader	156 257	5 931
Rep & vedlikeholdsko	13 760	522	Filter	-	-
Result.stans og klis	-	110	El/Olje til damp	2 953	112
Sum ind.var.kostnader	28 680	1 089	Elektrisitet	2 437	93
Dekningsbidrag 2	78 540	2 981	Driftsmaterialer	5 390	205
Div. faste kostnader	1 614	61	Emballasjematerieler	-	162
Salgs/adm.kostn.divi	17 785	675	Prod.lønn inkl. sos.kost	47 676	1 810
Andel øvr.faste kost	14 697	558	Sum direkte var. kostander	205 047	7 783
Sum faste kostnader	34 096	1 294	Dekningsbidrag 1	107 220	4 070
Res.før renter og av	44 444	1 687			
Renter	4 099	156			
Res. før avskrivn.	40 345	1 531			
Avskrivninger	12 865	488			
Resultat før skatt	27 480	1 043			

10.4. Vedlegg 4 - Kapasitetsutnyttelse

Kapasitet	Antall årsverk / maskiner	Årlig kostnad	Tilgjengelig timer	Benyttede timer	Benyttet kapasitet	Ubenyttet kapasitet	Ubenyttet kapasitet i prosent
Direkte arbeid	81,45	kr 47 676 000,00	112 401	89 921	80 %	22 480	20,00 %
Maskin 410	1	kr 5 713 508,05	2 697	2 302	85 %	395	14,64 %
Maskin 514	1	kr 2 866 137,86	3 874	2 750	71 %	1 124	29,00 %
Maskin 520	1	kr 916 177,56	4 289	3 536	82 %	752	17,54 %
Maskin 528	1	kr 656 984,93	2 405	1 906	79 %	500	20,78 %
Maskin 531	1	kr 11 784,95	145	116	80 %	29	20,00 %
Maskin 534	1	kr 385 707,48	2 494	1 938	78 %	556	22,30 %
Indirekte arbeidere	27,48	kr 17 826 000,00	37 922	30 338	80 %	7 584	20,00 %

10.5. Vedlegg 5 - Intervjuguide

- *Kort presentasjon av oss selv og vår intensjon med forskningen*
- *Presentasjon av tema og problemstillinger*
- *Forklare at resultatene kan anonymiseres ved ønske om det*
- *Tidsbruk og hvordan intervjuet er oppbygd*
- *Godkjenning av bruk av diktafon og notater*
- *Eventuelle spørsmål om intervjuet fra respondenten*

Individuelle spørsmål (Spørsmål til alle)

- 1) Går det greit om vi offentliggjør navn på bedriften i utredningen?
- 2) Gi en kort beskrivelse av virksomheten
- 3) Hvilken stilling har du i bedriften? Hvilke arbeidsoppgaver har du?
- 4) Har du hørt om ABC eller TDABC?

Litt om kostnadssystemer i bedriften (Spørsmål til administrasjonen)

6. Hva slags kostnadssystem benytter dere i dag?
7. I hvilken grad påvirker kostnadssystemet beslutninger relatert til:
 - a) Produkt (design, pris, outsourcing, produktlønnsomhetsanalyser osv.)
 - b) Kunde (kundesegment, kundelønnsomhetsanalyser)
 - c) Forretning (planlegging, budsjettering, lønnsomhets/prestasjonsmål)
8. Føler du at dette er et godt nok kostnadssystem?
9. Har dere behov for et nytt kostnadssystem, i så fall vil TDABC være et alternativ?
10. Hva er årsaken til at du mener dere trenger et nytt kostnadssystem? (hvis «ja» på spm. 8)

Utfordringer med TDABC (Spørsmål til administrasjonen)

11. Hvilke utfordringer opplever dere knyttet til oppdatering/vedlikehold?
12. Hvilke utfordringer tror du dere vil oppleve i starten av en TDABC-implementering?
13. Hva har dere gjort for å håndtere utfordringene?
14. Hvordan er kommunikasjonsflyten mellom de forskjellige avdelingene? Arbeidsmiljøet?

Produksjon (Spørsmål til produksjonsansatte)

15. Føler du at dere har satt realistiske mål når det kommer til tidsbruk?
16. Føler du et press på at dere må effektiviseres?
17. Har dere tilstrekkelig med pauser?
18. Er det ofte problemer med maskinene?
19. Hvordan er kommunikasjonen mellom ledelsen og de ansatte?

10.6. Vedlegg 6 - Transkribering av intervju

Går det greit om vi offentliggjør navn på bedriften i utredningen?

Ja, så lenge oppgaven er konfidensiell

Gi en kort beskrivelse av virksomheten

Det er en bedrift som hovedsakelig produserer emballasje og sjokkselgere av bølgepapp og massivpapp. All mulig transportemballasje egentlig, sjokkselgere; da mener vi displayutstillinger i butikk, også selger vi andre ting man trenger papp til.

Hvilken stilling har du i bedriften? Hvilke arbeidsoppgaver har du?

Den offisielle tittelen er Controller, så jeg jobber i økonomiavdelingen, men jeg har en ganske fri rolle. Jeg jobber også mye mot produksjonen og salg. Mitt hovedansvar er alle kalkylene, så er jeg ansvarlig for at prissystemet vi bruker er oppdatert. Jeg gjør f.eks. enkelte kontroller når vi selger ting. Jeg jobber også en del i laboratoriet, med papirkvaliteter og for å få ut de beste egenskapene i måten vi setter sammen papirer på, med da fokus på økonomidelen.

Jeg har jobbet en del i produksjonen, noe som har gitt meg bedre kunnskap når jeg holder på med min nåværende jobb. Så det er derfor naturlig at jeg blir et slags bindeledd mellom administrasjonen og produksjonen.

Har du hørt om ABC eller TDABC?

På bakgrunn av at jeg har studert på BI, så har jeg det. Jeg hadde om ABC, mens TDABC er nytt for meg

Hva slags kostnadssystem benytter dere i dag?

Hvis du tenker på om vi benytter Selvkost eller ABC/TDABC, så vil jeg si at vi har en hybrid kostnadsmodell. Det tenderer mot at vi har aktivitetsbasert og tidsbasert kostnadsfordeling med at vi har maskiner som har maskintimepriser. Råvarene er jo greie å fordele, det er pris pr tonn eller pr kvadratmeter. Men så fordele vi de fleste andre kostnader, både direkte og indirekte så godt vi klarer, på de maskinene som produserer produktene. Så er det selvfølgelig andre indirekte kostnader og faste kostnader som vi ikke klarer allokere, de blir da fordelt ut i fra en nøkkel på hvor mye de forskjellige maskinene kjører eller produserer i året.

Jeg er usikker på hva slags system det er eller hva jeg skal kalle det, det er hvert fall et gammelt selvutviklet system.

I hvilken grad påvirker kostnadssystemet beslutninger relatert til:

Det er klart selgerne benytter seg av kalkylesystemet når de skal beregne pris, dem har retningslinjer for hva slags bidrag dem skal ha og da bruker vi et indekssystem. På alle maskiner og råvarer så har vi et påslag, for maskinene er det et påslag i kroner pr maskintimer og for råvarene så er det i prosent. Det gir da en indeks. Det er et komplisert indekssystem, men det er da et styringsverktøy de har for å se om den prisen de kan gi er innenfor rammene vi aksepterer her. 0 i indeks, da er du på selvkost og 100 i indeks da er du

på et nivå som styret har satt som mål/budsjettert. Selger du noe til 50 i indeks så er det greit nok det, da tjener du penger isolert sett, men selger du alt til 50 i indeks vil du ikke tjene penger. For du har for mye indirekte kostnader som ikke er fordelt, som da går på bidraget og også de faste kostnadene.

Selgere blir målt på indeksene de selger til, men de har retningslinjer for hvor langt ned dem kan gå. I anbudsprosesser med store kunder så kan markedsjef godkjenne at selgere selger til lavere indeks på bakgrunn av strategiske beslutninger. Dersom kunden er en innovativ bedrift som utvikler nye produkter underveis, kan man etter å ha fått anbudet prise de andre produktene til en mer akseptabel pris. Derfor kan vi godkjenne den lave prisen vi gir først, dette er en veldig vanlig strategi i vår bransje.

Grunnen til at vi ikke styrer bidraget i prosent er fordi vi har et bredt utvalg av produkter. Vi selger ting som koster 50 øre og andre ting som koster 30 kroner. Derfor vil det ikke gi noen mening å gi påslag i prosent, det kan være mye mer arbeidsinnsats i de 50 øre enn for eksempel de til 30 kroner. Derfor må du ha et system som tar hensyn til dette.

Føler du at dette er et godt nok kostnadssystem?

På en måte så er det godt nok, men det er tungt å vedlikeholde. Min erfaring er at hvis man klarer å vedlikeholde det hyppig nok, så er det godt nok. Det krever derimot ganske mye jobb. Det som skjer er at hvert år/måned så endrer bildet seg i forhold til maskinenes produktivitet, det må jo naturligvis følges opp. Det andre er at man får aktivisering på andre områder som gjør at bidragsdelen hele tiden endres, så den blir jo på en måte aldri helt riktig. Det som skjer er at hvis man først går i gang med en oppdatering av systemet og får en ny indeks 100. Så har man kanskje effektivisert på et område, man har prispress i markedet også selger man til indeks 90 i snitt. Dette kan gå bra i slutten av året likevel, fordi tre har gått av med pensjon og de er ikke erstattet og man har i tillegg redusert kostnader underveis. Noe som gjør at det ikke blir helt riktig allikevel. Selv om det var riktig i oppdateringsøyeblikket, så forandrer jo verden seg fort.

Også er det veldig vanskelig å allokere bidraget på riktig plasser for å ikke få de på forskyvningene. Hvis man har for høyt bidrag på papiret, så favoriserer man små esker med høy arbeidsinnsats. Hvis man har for høyt bidrag på arbeidsinnsatsen, så favoriserer man lite arbeidsinnsats og mye råvarer. Har du for store opplagskostnader, så favoriserer man store serier og visa versa. Hvordan man skal allokere bidraget er veldig vanskelig, så vidt jeg er bekjent så er det ingen fasit på dette. Man må bare tilpasse seg litt hva man mener er riktig og hvordan markedet ligger an.

Har dere behov for et nytt kostnadssystem, i så fall vil TDABC være et alternativ?

Ja, jeg håper vi kan få bruk for det dere holder på med. Jeg har ikke sett alt dere har gjort, men hjulpet underveis. Så jeg klarer ikke svare helt på det spørsmålet nå, men dere har absolutt gitt meg litt hint på at indirekte kostnader som vi i dag legger på bidrag, burde vi allokert til maskinene.

Et eksempel er at i dag så ligger energikostnadene på bidraget, grunnen til det er at det er tungvint å måle strømbruken for alle maskinene. Man har mange maskiner som er tilknyttet

en produksjonslinje med ulike motorer, man har også forskjellig energibehov dersom man kjører fort kontra sakte. Man må alltid tenke kostnad-nytte når man driver med disse kalkylene. Det er alltid best å kunne allokere kostnadene der de oppstår, men hvis kostnaden ved å finne ut av det er høyere enn kostnaden ved å estimere, så er det selvfølgelig bedre å estimere.

Hva er årsaken til at du mener dere trenger et nytt kostnadssystem? (hvis «ja» på spm. 8)

Det er utvilsomt behov for oppdatering. Når jeg snakker om indeks, så gror det seg litt inn i organisasjonen. Det blir en referanse til hva man bør ha og hvis det da går en viss tid man ikke oppdaterer så er det som jeg sier 90 er plutselig det nye 100. Etterhvert som maskinene blir mer produktive så reduserer indeks seg også. Før min tid så fikk det lov til å gro seg til og da har man ikke valgt å oppdatere bidragsiden, man har heller akseptert at man operer med lavere indekser. Det er tydelig fordi vi ser at lavere indeks vil fortsatt gi lønnsomhet. Mitt fokus da er å ha kontroll på de variable kostnadene så vi er sikker på at vi ikke selger noe til tap. Men indeksene som vi operer med er som sagt litt ut av kurs og der kunne vi trengt å oppdatere det. Om vi trenger noe nytt ... det vet jeg ikke, jeg vet ikke hvilke alternativer som er der ute, derfor kan jeg ikke helt svare på det.

Som sagt tidligere så er det litt skjevheter når det kommer til kostnadsfordelingen, i dag har vi et for høyt påslag på papiret og det favoriserer da små kompliserte esker. Derfor operer vi i dag med forskjellige indeks på ulike produkter og da faller litt av poenget bort. Vi kan ikke på den måten sammenligne lønnsomheten til to forskjellige produkter, det er jo hele poenget med indekssystemet. Hvis man har valget mellom å produsere to produkter, så bør jeg ta den med høyere indeks, men det er ikke lenger gitt når man vet at det foreligger skjevheter. Da begynner det å bli mye støy i systemet. Enn så lenge så lever vi med det, vi tjener penger så det er kanskje derfor man ikke gjør noe med det.

Vil det være forvirrende for selgerne å vite hva de burde selge til?

Vi har noe som heter Prisparameter. Dem kan ha gitt en pris året før og vi kan ha fått tilslag på det og selger den til 5 kroner esken i et års tid. I mellomtiden så har råvareprisen beveget seg, og for at de da ikke skal bli helt forvirret operer vi med prisintervaller. Når vi mener at råvareprisene har beveget seg tilstrekkelig, vil vi oppdatere/justere for det. Da vil selgerne se grunnen til at indeksen har gått opp eller ned, det kan være prisendring på papiret eller økt lønn til maskinoperatører.

Så jeg gir beskjed til selgerne at indeks har endret seg og at de nå må kalkulere salgsprisen på produktene sine på nytt. Mye av dette skjer automatisk, de kan gå inn å sjekke de nye prisparameterne selv. De går ikke så veldig mye til meg direkte, men noen ganger kan de gjøre dette dersom det er prispress for eksempel. Vi har ikke noe etterkalkyler her og det burde jeg kanskje nevnt på et av de tidligere spørsmålene dere stilte. Et av de største problemene med systemet vårt er at vi beregner tidsbruken basert på gjennomsnitt på de forskjellige maskinene. Et gjennomsnitt er jo alltid feil. Vi har da bare manuelle etterkalkyler dvs. at jeg må gå inn og se på produksjonshistorikken for de forskjellige produktene som går igjennom de forskjellige maskinene og deretter korrigerer forkalkylen for at det skal reflektere

virkeligheten. Dette er tungvint og vi ville tjent med å få de riktige opplysningene knyttet til tidsbruken på de forskjellige produksjonene inn i kalkylene så at man for reflekter det på prisen igjen.

Iblant kan selgeren komme til meg og be meg finregne på prisen dersom det er prispress. Da kan jeg kontrollere at vi ligger ok på produktivitet i forhold til det vi beregnet og jeg kan også finregne frakten. Vi regner frakten i teoretisk volum, men man kan ha en høy eller lav pallutnyttelse. Hvis man har en høy pallutnyttelse og det sendes veldig langt av gårde så er det grunnlag for å gå ned i pris, fordi man klarer å utnytte bilen bedre. Jo lenger unna det er, desto større effekt vil det ha på prisen

Hvilke utfordringer opplever dere knyttet til oppdatering/vedlikehold?

Spørs hva man ønsker å endre på. Generelt i en organisasjon er det en utfordring å få alle til å dra i samme retning. Jeg er jo sjeldent den personen som skal pålegge vedlikeholdsavdelingen nye rutiner, så jeg vet ikke hvilke utfordringer de står ovenfor.

Jeg vet at vi har Veritas her annen hvert eller hvert år, og det er et kvalitetssikringssystem blant annet som skal sørge for at man har et oppdatert prosedyrer på hvordan ting skal gjennomføres og hvordan de skal vedlikeholdes. Når det kommer endringer i arbeidsprosesser så skal alle oppdateres, alle har et dokument tilgjengelig som man kan tittle på hvis man er usikker på hvordan ting skal gjøres. Det har sin misjon det, men det er ikke alltid kart og terreng stemmer og sånn er jo verden. Jeg føler ikke noe stor motstand, det kommer an på hva endringen innebærer egentlig. Hvis endringen innebærer en forbedring i deres arbeidshverdag så er dem mye mer positive. Hvis det innebærer statlige pålegg eller lignende som ingen ser hensikt med, så er dem selvfølgelig ikke fornøyd med det.

Hva har dere gjort for å håndtere utfordringene?

Det vet jeg ikke.

Hvilke utfordringer tror du dere vil oppleve i starten av en TDABC-implementering?

Det ville jo vært en formidabel jobb og det er vel ingen andre enn meg som føler noe særlig ansvar for akkurat det. For min egen del så ville det blitt veldig mye arbeid, men for organisasjonen ... Hvis jeg får det til så er det jo ingen utfordring. Som nevnt så har vi veldig mye produksjonshistorikk som man kan hvile på, brorparten av informasjonen er ivaretatt gjennom ulike datasystemer vi har her som har gode rapporteringsverktøy. Det er også andre ting som vi ikke måler i dag som eventuelt må søke hjelp fra vedlikeholdsavdelingen for å analysere kostnadene der.

Det er klart det blir utfordrende, det er et stort arbeid. Så må man fra ledelsen sin side også ha lyst til å gjøre en endring. Det er alltid litt endringsvegring. Man har i dag en referanse å forholde seg til, hvis man da gjør en så stor endring så blir det en helt ny referanse å forholde seg til for selgerne.

Det blir selvfølgelig nytt for selgerne og alle de som gjør analysene i økonomiavdelingen og i ledelsen. Jeg tror ikke det blir noen enorme utfordringer, men hovedutfordringen ligger i

informasjonshenting og det å få de riktige tallene. Utfordringen for selgerne blir å forholde seg til nye retningslinjer og for ledelsen blir det å følge det opp på en ny måte antageligvis.

Hvordan er kommunikasjonsflyten mellom de forskjellige avdelingene? Arbeidsmiljøet?

Økonomiavdelingen får input fra innkjøpsavdelingen på endringer i markeder når det kommer til pris på råvarer. Dem får jo en forstands erfaring på det, selv om jeg fra økonomiavdelingen også følger med. Vi har ulike kanaler som gjør at vi kan følge med på hva som skjer i markedet. Så får vi input av innkjøpsavdelingen på hva som påvirker oss, for det er jo noe forhandlinger også videre. Det kan skje andre ting i markedet enn hva som påvirker oss. Dette gir da inputen på råvarene i kalkylene våre.

Deretter vurderer økonomiavdelingen om man skal gjøre noen endringer i kalkylene. Når vi føler at markedet har endret seg tilstrekkelig vil vi endre parameterne. Da kommuniserer vi til selgerne som jeg nevnte tidligere.

Jeg vil si det er en fin dialog mellom oss og selgerne. Når prisene går opp så synes selgerne selvfølgelig ikke de at det er morsomt, fordi selger dette videre til våre kunder. Dette går jo ikke utover meg. Men dialogen mellom oss er bra. Vi prøver jo å orientere de underveis også, vi kan si ifra at det er noe på vei. Så de er klar over at det blir oppdatert om en uke eller to. Fordi dette kan jo påvirke selgernes forhandlingsmønster, de vil da kanskje vente med å gi et tilbud til etter at oppdateringen har skjedd. Spesielt hvis prisene går oppover. Hvis de gir et tilbud til en lavere pris og oppdateringen skjer, så vil det se ut som om de selger til en dårlig pris. De vil istedenfor da vente et par uker eller heve prisen på bakgrunn av at de kjenner til prisutviklingen som kommer. Dette er spesielt viktig i anbud når det er snakk om mange titalls millioner kroner, da vil man være ekstra forsiktig med å gi et tilbud.

Er det noe vi her og selgerne har innsikt i, så er det at papir priser beveger seg. Det er et verdensmarked og det er ingenting vi kan styre, ikke en gang våre leverandører styrer det. Det har med tilbud og etterspørsel å gjøre og det må vi bare forholde oss til. Selgerne må kjempe i markedet for å få gjennomslag for de endringene, noen ganger går det og andre ganger ikke. Man må da håpe at snittresultatet blir godt nok til å leve av.

Føler du at dere har satt realistiske mål når det kommer til tidsbruk?

Ja, det vil jeg absolutt si. Jeg har jo litt erfaring med å være litt rundt omkring i Europa, der ser jeg på andre fabrikker og dataene knyttet til produksjonen. Jeg ser jo at det er mange som er flinkere enn oss, det er klart at noen har nyere maskiner enn oss så det går jo litt hånd i hånd. Men vi mener absolutt at vi har satt oss realistiske mål når det kommer til produktivitet på de ulike maskinene.

Hvor tydelig dem er, det skal ikke jeg uttale meg om. For jeg har ikke noe ansvar for det. De kommuniserer ikke så ofte til meg, så jeg har ikke noen produktivitetsmål sådan. Hvor godt dem er kommunisert det vet jeg ikke.

Jeg har selv jobbet i produksjonen, men det er nå 10 eller 8 år siden. For meg som er opptatt av tall, så er målene satt greie. Skal jeg sette meg i skoene til noen som ikke er

økonomiutdannet eller ikke er opptatt av tall, så er dem kanskje ikke like gode. Da er vi tilbake 8 år tilbake i tid, så det er vel ikke kanskje like relevant informasjon

Føler du et press på at dere må effektiviseres?

Absolutt. Det tas opp fra øverste hold hvert allmannamøte, som er hvert halvår. Der samles alle som vil og har mulighet i kantinen for å få informasjon, og der uttales det ofte om effektivitetsbehov. Jeg personlig har hjulpet administrerende direktør med å illustrere en kostnadsutvikling uten effektivisering. Da har vi tatt høyde for produktivetsforbedringer og rasjonaliseringer på mannskap. Vi var dobbelt så mange her for 20 år siden og da produserte vi halvparten så mye. Jeg har da simulert hva som hadde skjedd om vi hadde hatt samme kostnadsbildet som for 20 år siden, fordi prisnivået har stått stille på papp. Så i nominelle kroner så er prisen i dag den samme i dag som for 30 år siden. Det betyr jo egentlig at vi har kjempet mot prisutviklingen generelt.

Gjennom effektivisering i bransjen, så har man klart å holde prisnivået på en lik nominell verdi. Kostnadsverdi i nominell verdi har derimot økt. Det er en generell oppfatning her som kommuniseres om at det er behov for forbedringer. Et annet eksempel som blir brukt her er at vi for 20 år siden var 20 forskjellige aktører i Skandinavia, nå er det 5 igjen. Det er grunnet enten nedleggelser eller konsolidering. I dag er vi den eneste norske aktøren som er selvstendig, vår hovedkonkurrent ble tidligere i høst kjøpt av et større belgisk konsern. En annen konkurrent ble kjøpt opp på 90 tallet av Smurfit Kappa, som antageligvis er den største produsenten av bølgepapp. De igjen er slått sammen, en gang var Smurfit og Kappa selvstendige hver for seg. Konsolidering er den trenden som går mest igjen i vår bransje, færre aktører men større bedrifter. Effektiviserer da enten ved å legge ned bedrifter og samler produksjon på færre lokasjoner eller man effektiviserer driften man er i.

Det er et argument som også kommer opp, skal vi være her om 20 år er vi nødt til å forbedre/effektivisere oss. Det er absolutt fokus på det her

Har dere tilstrekkelig med pauser?

Jeg har som sagt litt erfaring med å jobbe der selv og jeg vil jo si at det er det. Samtidig som man har en del utfordringer. Det er litt dilemma med maskinene våre. For det når dem går bra man kan ta pauser og når dem stopper opp man må jobbe. Man har minst arbeidsmengde når en maskin går, så det kan se litt motstridene ut hvis man ser noen sitte i produksjonen. De er egentlig et sunnhetstegn, hvis arbeiderne gjør som de skal. Hvis de sitter og maskinen har stoppet opp ... vel. Det er litt paradoksalt når du ser dem sitte i produksjonen, man tenker «hva i all verden, jobber dem ikke?», men som sagt det er jo bare et sunnhetstegn fordi maskinene produserer.

Jeg som har jobbet der opplever at det er nok pauser. Det er gjerne maskiner som da har en ekstra person ut ifra kontinuerlig produksjons oppgaver. Det vil si at du har en maskin som kun trenger 2 operatører, men man er 3. Grunnen til det, er at man får en viss rullering, for det andre er at man trenger 3 når man skal innstille maskinen og for det tredje er at sistemann kan få en pause. Dette er pauser utenom matpausen, det er konkrete pauser utover

dagen. Litt avhengig av produksjonsordrene så kan man fort få 2x20 minutters pause i løpet av dagen og helt opp til 4 også uten å måtte jobbe. Da kan de også sosialisere seg med andre som er i samme pausesyklus. Jeg vet at andre i bedriften ser på dette som en effektiviseringsmulighet, men jeg som har jobbet der ser jo at dette er en unik mulighet til å sosialiseres med andre kollegaer. De skjønner at med en gang maskinene stopper, så må alle kluter til og da sitter dem ikke og ser på.

Er det ofte problemer med maskinene?

Ja, vi har en relativ gammel maskinpark. Vi kunne vel muligens blitt bedre på preventivt vedlikehold, en ny maskin det løser jo bare problemene i et visst antall år før den også trenger vedlikehold. Det å fornye maskinparken blir nesten som å pisse i buksa. Det kan jo være forbedringer i produktivitet og nedetid, men viss man ikke følger opp maskinen etter noen år så vil man jo da få problemer. Vi har mye nedetid her, men det har man alle andre steder også, det går på materiale vi produserer her som er et levende materiale. Det er vanskelig for maskiner å forholde seg til, maskiner er statiske sådan. Når du da får materiale som er ulike fra gang til gang, så gir det mange tekniske utfordringer som igjen kan gi mye nedetid. Materialet kan f.eks. bue neste gang du produserer. Man tilpasser maskinen til å produsere en viss type form til den bestemte produksjonen, men så kommer produktet igjen og så er den formet på en litt annen måte. Det gir et avvik maskinen som gjør at man må gjøre tilpasninger. Da snakker vi ikke om nedetid på grunn av vedlikehold, men produksjonsmessig nedetid. Som jeg nevnte tidligere, maskinene er gamle. Vi har også en høy andel nedetid som konsekvens av vedlikeholdsarbeid.

Er det noen problemer som går igjen ofte? Hva slags tiltak har dere i så fall gjort?

Ja, det er det. Det starter som regel som en oppfatning, ved at vi har mye stans på grunn av noe. Så følger man opp det ved å begynne å analysere tallene, vi har som sagt mye produksjonsdata via programmet vårt PC-topp. Der får vi vite hva som er årsaken/e til nedetiden og man har en hel haug med årsakskoder. Produksjonsarbeiderne er nødt til å kvittere på hva som er årsaken til nedetid dersom maskinen har stått stille over en viss tid. Da får man allokert alle nedetidene til forskjellige stoppårsaker og så basert på den følelsen man har kan man analysere tallene og deretter vurdere tiltak. Dette gjøres kontinuerlig her, både for små og store ting.

Et eksempel på en større ting vurderte nedetiden på alle maskinene som en konsekvens av det leddet dem skal til etterpå, en pallepresse. Dette er hvor alle produktene får pall og stropper før de blir sendt til lageret. Når den står, så har man et bufferlager på beltebanene, men etter en halvtime/times nedetid så begynner det å bli fullt. Konsekvensen er at konverteringsmaskinene må stanse produksjonen. Da analyserte vi hvor lenge maskinene står stille på grunn av det for å vurdere tiltak, enten å investere i en ny pallepresse eller ha to baner.

Det er sikkert mange små analyser og tiltak som gjøres på stoppårsaker, men jeg er ikke så involvert i det. Det er for det meste vedlikehold som tar seg av det.

Annet?

Det er alltid en utfordring å komme til riktig tall, noen ganger så må man ta noen snarveier. Det betyr ikke at tallgrunnlaget man er ute etter ikke finnes, men det betyr bare at utfordringen med å finne det er for stor. Man vurderer veldig mye kost-nytte her i bedriften. Det er kanskje litt dumt at jeg sitter på hele det vurderingsansvaret, men sånn er det og det er litt opp til meg. Det noen utfordringer og det har vi jo møtt på sammen, som f.eks. det med ekspedisjonstillegget og hvordan man får et variert antall plater pr pall avhengig av hvilken kvalitet det er. Vi har et ekspedisjonstillegg som er basert per kvadratmeter for å dekke kostnaden til lager og lagerhåndtering. Man bruker da masse tid på å analysere og komme fram til rett tall for å kunne benytte seg av de kalkylene.

Jeg ser definitivt nytten av erfaringen min fra produksjonen når man er ansvarlig for bakgrunnstallene. Ikke bare bli sittende bak Excel og analysere alt, men faktisk skjønne litt av tallen og utfordringen bak.

10.7. Vedlegg 7 – Forkalkyle fra Glomma Papp

```

G L O M M A   P A P P   A S                               F O R K A L K Y L E
Kundenr: F:                G: 13858                Pristype: B                Klk: 141201 V: 07
Navn: Elko AS              Formål: N 132 M/VINDU    Fsp: 145747 V: 1
Padr: 0680 Oslo           Selger: 26
Land: NO Norge            Laget: 2017.02.21 IVTI550
Trs: 12 Kongsberg, Åmot, Lier, Drammen    Endret: 2017.02.21 IVTI550
Topprodukt:
-----
ALT: 01 DEL: 01 Beskrivelse: Stanset eske
Artnr: 202368701
-----
Spes fra Artikkelnr:                Stansenr:
Konstr: 7130 Stanset eske med bottom infold og helt lokk
LxBxH: 88 x 88 x 67 (mm) Nettofmt: 0247 x 0378 (LxT mm) = 0,093 (m2)
Kval: B5236 HB 23 f                Trykkmetode: FLEEXO    Ant.farger: 2
Fargetype: NBF dekk% 100    Lakkttype: dekk% 0
-----
Bruttoformat      M2                Opp Enh Sett Sett% Offsetformat Opp St.gr
460 X 1154 =      0,531                6 1      0,0      0 x 0 0 2
-----
Msk Opp          Msk Opp          Msk Opp          Msk Opp          Msk Opp          Msk Opp
0528 6           0520 6           0531 1           0534 1           0              0
-----
Vindusfilm: J 82 x 100 Luftehull: Utvendig limklaff:
Vannfast lim: Matrise: J Montering: Tosidig tape:
Rivtape: type Bærehåndtak: type Rivtapeflip:
Snittkniv: Frikasjonsbelegg:
Rundstans: 0 x 0 knivlengde 0
Rivtape: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Tosidig: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
-----
Ytterkasse Std.6: 3,25kr/100stk = 0,033kr/enh
1 Ekstra mann på Visionfold: 386kr/maskintime
-----
PRISLINJER
Type Para +--- Opplag ---+ +----- Enhet -----+
DIV Diverse Ytte 0 0 0,033 0,033
ORDT Ordretilllegg 2 850 1.430 0,000 0,000
BMPK Pappkostnad B523 55 42 0,163 0,124
BMKK Bølgemaskin kjørekostnad F 305 587 0,027 0,052
KONV Konvertering 0528 413 448 0,038 0,038
KONV Konvertering 0520 506 659 0,068 0,084
KONV Konvertering 0531 349 389 0,120 0,133
KONV Konvertering 0534 1.804 1.709 0,315 0,298
VIND Vindu 1 0 0 0,123 0,052
FRGR Fargekostnad 0002 195 146 0,020 0,015
EKSP Ekspedisjonstillegg 1 0 0 0,014 0,000
FRKT Fraktkostnad 12 0 0 0,011 0,000
SUM: 4.477 5.410 0,932 0,829
Prispara 74 pr 20161208 9.887 1,761
-----
SAMMENSTILLING Prisfaktor: 1
KP OP/R% NOP/RT% NOP-Vk/Db
Kvantum KP-Vk/Db FB FR% FD BD DM/DBI
36.000 1,06 2,04 2,04 2,04 1,06 48,04
0,98 0,00 0,00 0,98 100,00
2,04 0,00 0,27 1,76
72.000 0,99 1,89 1,89 1,89 0,99 47,62
0,90 0,00 0,00 0,90 100,00
1,89 0,00 0,14 1,76
*** Slutt på Kalkylen ***
Klk 141201 V 07 Skrevet 21.02.17 kl 14.18.30 av IVTI550 Side 1

```




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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway