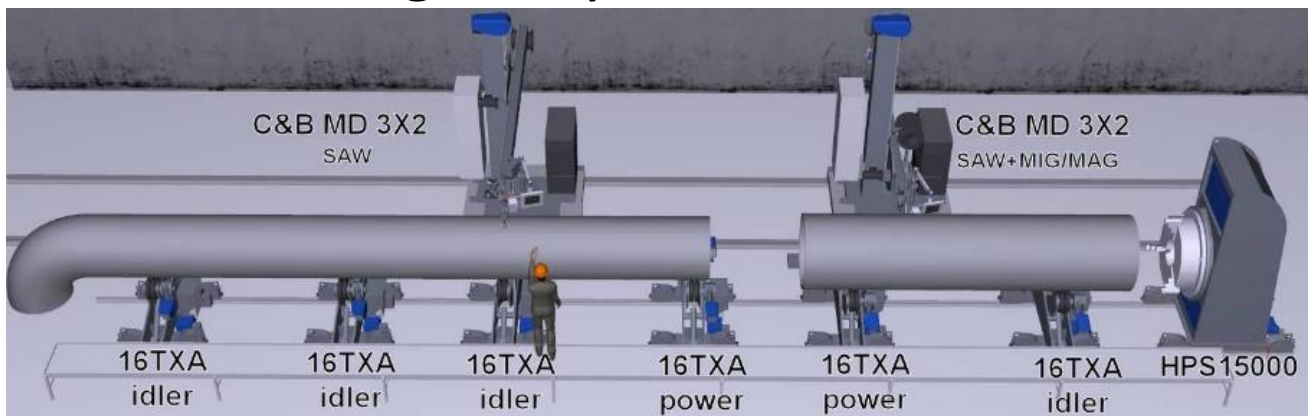




HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

## Investeringsanalyse for Kværner Stord



Bacheloroppgave utført ved

Høgskolen Stord/Haugesund, Økonomi og Administrasjon

---

Av: Synnøve Leth, Veronica Leth, Lovise Kristin Risnes,

Dette arbeidet er gjennomført som ledd i bachelorprogrammet i økonomi og administrasjon ved Høgskolen Stord/Haugesund og er godkjent som sådan. Godkjennelsen innebærer ikke at HSH innestår for metodene som er anvendt, resultatene som er fremkommet og konklusjoner og vurderinger i arbeidet.

---

*Haugesund*

*2014*

*Bacheloroppgavens tittel: Investeringsanalyse for Kværner Stord*

*Synnøve Leth*

*Veronica Leth*

*Lovise Kristin Risnes*

*Veileder: Jostein Staupe Aksdal*

---

*Gradering: Offentlig*

---

## Forord

Denne oppgaven er gjennomført av Synnøve Leth, Veronica Leth og Lovise Kristin Risnes ved Høgskolen Stord/Haugesund. Oppgaven omhandler en investeringsanalyse som vi har gjennomført for Kværner Stord i forbindelse med investering av en ny sveisemaskin. Vi har alle gått Økonomi og Administrasjon, og valgt å ta fag på tvers av profilene. Faget investering og finansiering var et fag vi alle syntes var svært spennende og interessant, og valget ble derfor enkelt når vi skulle velge tema for bacheloroppgaven. Å jobbe med en så praktisk oppgave har vært utfordrende, og dermed svært lærerikt.

Vi vil benytte anledningen til å takke Kværner Stord ved Alf Martin Wikdahl, Stig Magne Tveito og Tommy Holm, for et spennende oppdrag, for at de har satt av tid til å sette oss inn i sveising, og skaffet informasjon vi har hatt behov for i oppgaven.

Vil vi også gi en stor takk til vår veileder, Jostein Aksdal som har gitt oss gode innspill og kommentarer gjennom hele prosessen.

## Sammendrag

Det er stor aktivitet på Kværner i dag, og flere prosjekter er i ferd med å ferdigstilles samtidig som nye starter opp. På grunn av den store konkurransen i offshoremarkedet arbeider Kværner kontinuerlig med å effektivisere produksjonen.

På verftet er det i dag flere produksjonshaller med mange maskiner. Det er blant annet én sveisemaskin som er svært gammel, og det er usikkert hvor lenge den vil være operativ. I nær fremtid vil Kværner måtte sveise dimensjoner og tonnasje som dagens maskin ikke har kapasitet til. Dette medfører mer manuell sveising, og dermed økt behov for bemanning dersom det ikke investeres i en ny sveisemaskin.

I denne oppgaven ønsket vi å finne ut om det er lønnsomt for Kværner å investere i en ny sveisemaskin fremfor å beholde den gamle. Vi har også sett på hvordan Kværner vurderer sine investeringer, og hvorvidt de praktiserer de teoretiske modellene. I tillegg bestod oppgaven av å presentere investeringsanalysen for de ansvarlige på sveiseavdelingen.

Vi har samlet inn data ved samtale, observasjon og intervju, og kommet frem til at investeringen er økonomisk lønnsom. Det viser seg også at Kværner benytter metodene nåverdi, internrente og pay-back.

# Innholdsfortegnelse

## Innhold

<b>Forord</b> .....	I
<b>Sammendrag</b> .....	II
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	III
<b>1.0 Innledning</b> .....	1
1.1 Om Kværner .....	1
1.2 Beskrivelse av prosjektet .....	2
<b>2.0 Teori</b> .....	4
2.1 Innledning .....	4
2.2 Strategi .....	4
2.3 Beregning av kontantstrøm .....	5
2.3.1 Investeringsutgift .....	6
2.3.2 Arbeidskapital .....	6
2.3.3 Alternativkost .....	7
2.3.4 «Sunk cost» .....	7
2.3.5 Indirekte kostnader .....	7
2.3.6 Inflasjon .....	7
2.3.7 Kontantstrøm etter skatt .....	10
2.4 Lønnsomhetsanalyse .....	10
2.4.1 Nåverdimetoden .....	11
2.4.2 Annuitetsmetoden .....	11
2.4.3 Internrentemetoden .....	12
2.4.4 Tilbakebetalingsmetoden .....	13
2.5 Rasjonaliseringsinvesteringer .....	13
2.6 Beregning av avkastningskrav .....	14
2.6.1 Kapitalverdimodellen .....	14
2.6.2 Beta ( $\beta$ ) .....	15
2.6.3 Risikofri rente ( $r_f$ ) .....	16
2.6.4 Markedsrisikopremie .....	17
2.6.5 Totalkapitalkostnad (WACC) etter skatt .....	17
2.7 Investering og usikkerhet .....	18
2.7.1 Følsomhetsanalyse .....	19
2.7.2 Scenarioanalyse .....	19

2.8 Presentasjon av investeringsanalyse .....	20
2.9 Tidligere forskning.....	21
<b>3.0 Metode</b> .....	<b>22</b>
3.1 Innledning.....	22
3.2 Kvalitativ og kvantitativ metode .....	22
3.3 Casestudie.....	22
3.4 Kvalitativt forskningsintervju .....	23
3.5 Observasjon .....	25
3.6 Kausale sammenhenger(årsakssammenhenger) .....	25
3.7 Evaluering av kvalitative undersøkelser .....	26
<b>4.0 Situasjonsanalyse</b> .....	<b>27</b>
4.1 Innledning.....	27
4.2 Strategien i Kværner.....	27
4.3 Kværners investeringspraksis .....	28
4.4 Situasjonen på Prefab. Rør .....	29
<b>5.0 Beregning av kontantstrømmen</b> .....	<b>30</b>
5.1 Innledning.....	30
5.2 Kontantstrømmen 10 år .....	30
5.2.1 Parametere .....	30
5.2.2 Investeringsutgiften.....	31
5.2.3 Nåverdi av spart skatt.....	31
5.2.4 Effektivitetsgevinst .....	32
5.2.5 Sparte lønnskostnader .....	32
5.2.6 Sparte reparasjonskostnader .....	33
5.2.7 Kostnader og inntekter som ikke er tatt med i kontantstrømmen .....	33
5.2.8 Momenter til kontantstrømmen.....	34
5.2.9 Avkastningskrav ( $rt$ ) .....	34
5.2.10 Nåverdien og internrenten .....	35
5.3 Kontantstrøm 2 år .....	35
5.3.1 Forutsetninger.....	36
5.3.2 Resultater.....	37
5.3.3 Kommentarer .....	37
5.4 Kontantstrømmen over 2 år ved en reparasjon under Nyhamna-prosjektet.....	38
<b>6.0 Følsomhetsanalyse</b> .....	<b>40</b>
6.1 innledning.....	40

6.2 Nullpunktsanalyse 10 år .....	40
6.3 Scenarioanalyse 10 år .....	41
6.4 Nullpunktsanalyse 2 år .....	41
<b>7.0 Presentasjon av analysen .....</b>	<b>43</b>
<b>8.0 Konklusjon.....</b>	<b>44</b>
<b>9.0 Kritisk blikk på oppgaven .....</b>	<b>44</b>
<b>10.0 Kildeliste.....</b>	<b>47</b>
<b>11.0 Vedlegg.....</b>	<b>49</b>

## 1.0 Innledning

Vi vil i dette kapitlet starte med å presentere hva som er Kværners virksomhet, og hvilke verdier de jobber ut ifra. Deretter gir vi en beskrivelse av prosjektet vårt.

### 1.1 Om Kværner

Kværner er en internasjonal leverandør innenfor oljeindustrien. Selskapet har i mange år vært en del av Aker som ble opprettet i 1841 og har dermed en lang historie bak seg. I starten produserte Aker dampmaskiner. Senere ble det produksjon av skip og i dag er det opprettet flere selskaper under Aker, og Kværner er et av disse. Kværner produserer i dag blant annet produksjonsplattformer og borerigger for Nordsjøen. Den 6. mai 2011 ble EPC-virksomheten for plattformer til havs og landanlegg plassert i et eget børsnotert selskap under navnet Kværner. EPC vil si Engineering, Procurement, og Construction. Selskapet har flere tiårserfaring som EPC- kontraktør. I dag er Kværner-organisasjonen anerkjent av kundene som en av verdens ledende leverandører av EPC Prosjekter. Med dette er de en foretrukket partner for olje- og gassoperatører og andre ingeniør- og fabrikasjonsleverandører (Kværner, u.å.).

Etterspørselen hos Kværner har variert noe gjennom tidene, men i de siste årene har de hatt mye arbeid og gjennomført flere prosjekter. I dag er de blant annet i full gang med å fullføre tre ulike prosjekter; Nyhamna, Grieg og Eldfisk.

Selskapet er per i dag lokalisert i Oslo hvor hovedkontoret ligger, på Stord, i Verdal og i Molde. I utlandet har de aktivitet i Australia, Kina, Canada, USA, Russland, Finland, Polen og England (Kværner, u.å.). Kværner har over 2 800 ansatte som representerer internasjonal kompetanse og erfaring i prosjektering, fabrikasjon og produksjonsledelse. Kværner sin visjon for fremtiden er blant annet å øke lønnsomheten og bli større i det internasjonale markedet (Kværner, u.å.).

Alt arbeid som blir gjennomført, beslutninger som blir tatt og tiltak som blir satt i verk er bygd på Kværner sin politikk, verdier og rettingslinjer. Disse er kategorisert i 6 hovedgrupper i modellen under (Kværner, u.å.):





Bilde 1. Verdimodellen. Hentet fra Kværner (2014):

[http://www.kvaerner.no/Documents/Aboutus/Publications/Concrete%20final\\_original\\_595x842.pdf](http://www.kvaerner.no/Documents/Aboutus/Publications/Concrete%20final_original_595x842.pdf)

## 1.2 Beskrivelse av prosjektet

En av aktivitetene som foregår på Kværner Stord er prefabrikasjon av rør. Denne aktiviteten foregår i en produksjonshall på verftet. Rørprefabrikasjonen skal levere ferdige rør for montering til prosjektene som pågår. Det som er viktig her er at rørene er klargjort til rett tid, slik at det ikke oppstår forsinkelser i de neste leddene i produksjonen. For å klare dette er de ansatte fordelt på dag- og kveldsskift. I høyaktivitetsperioder har de også behov for økt bemanning av eksterne operatører.

Oppgaven vår handler om en investering av en ny sveisemaskin på Kværner Stord. I denne forbindelse har vi gjennomført en investeringsanalyse for Kværner. Sveisemaskinen er av en gammel standard og er delvis fra 1970 og 1980- tallet. Noe av utstyret tilknyttet maskinen er også hjemmelaget. Det at utstyret er gammelt og delvis hjemmelaget, gjør det vanskelig å få tak i og å reparere deler, og det blir stadig utført provisoriske løsninger. Maskinen fungerer fortsatt, men det oppstår stadig reparasjonskostnader på utstyret, og det er veldig usikkert hvor lenge den vil være i brukbar stand. Dette er noe av bakgrunnen for det store ønsket og behovet om å få byttet ut det gamle sveiseutstyret. Nytt utstyr vil koste ca. 5 mill. NOK.

Sannsynligvis vil det nye utstyret kunne redusere antall arbeidstimer og øke effektiviteten i rørproduksjonen.

Oppgaven består også av å lage en presentasjon av analysen, samt sammenligne Kværners investeringspraksis opp imot teorien.

Hovedproblemstillingen vår blir dermed:

- *Er det lønnsomt for Kværner å investere i en ny sveisemaskin fremfor å beholde den gamle?*

To underproblemstillinger er:

- *Hvordan presentere en investeringsanalyse på en oversiktlig og forståelig måte for personer uten økonomisk faglig bakgrunn?*
- *Hvordan er Kværners investeringspraksis i forhold til teori?*

## 2.0 Teori

### 2.1 Innledning

I dette kapitlet skal vi presentere teorien som er relevant for vår investeringsanalyse. Vi starter med strategi, deretter går vi inn på kontantstrømmen og ser på de ulike faktorene som inngår i denne. Videre gjør vi rede for ulike lønnsomhets- og følsomhetsmetoder, og ser deretter på hva som er viktig å tenke på når man skal presentere lønnsomhetsanalyse for ulike avdelinger. Til slutt ser vi på tidligere forskning rundt bruk av lønnsomhetsmetoder.

### 2.2 Strategi

Det første trinnet i en investeringsanalyse er å identifisere bedriftens strategiske mål. Strategien er ofte bakgrunnen for beslutningene som tas (Bredesen, 2011). «En strategi innebærer en rekke planlagte tiltak som er fastsatt på forhånd, og som blir vedtatt for å oppnå et bestemt mål.» (Roos, Krogh & Roos, 2010, s 12). Et typisk mål for en bedrift er å maksimere aksjonærenes formue. For å oppnå et slikt mål må det ofte tas mange vanskelige, men viktige og riktige beslutninger. Spørsmålet om å investere kan være en slik stor og vanskelig beslutning å ta for en bedrift. Dersom det treffes gale beslutninger kan det føre med seg store konsekvenser (Bredesen, 2011).

Overordnet kan man si at arbeidet med strategi handler om å være våken, ha alle sanser ute og kontinuerlig gjøre seg oppdatert på den utviklingen og de endringer som skjer i markedet selskapet opererer i. Videre handler det om å sikre at man har de ressursene som skal til for å nå målene som er satt. Ressursene må også til enhver tid utnyttes og oppgraderes for å kunne skape verdier for interessentene (Roos et al., 2010).

Strategisk planlegging handler om å tenke fremover, og ta beslutninger om hvordan man vil bruke sine strategiske virkemidler i fremtiden for å være konkurransedyktig. Bedriftene må velge de investeringene som er innenfor markeder hvor de har forutsetninger for å lykkes. Det er derfor viktig for en bedrift å sette seg klare mål for hvor de ønsker å være om så og så mange år, og hvordan man skal komme seg dit (Bredesen, 2011).

Når mål og visjon for fremtiden er satt bør bedriften foreta en situasjonsanalyse. Man ser da på bedriftens interne og eksterne forhold. Et utarbeidet verktøy til å identifisere eksterne og

interne nøkkelfaktorer er SWOT- analysen. SWOT gir et oversiktlig bilde og er en enkel og brukervennlig metode (Roos et al., 2010).

Ekstern analyse handler om å kartlegge de trusler og muligheter som befinner seg i markedet. Her kan også Porters bransjeanalyse som er et kjent analyseverktøy være en hjelp til å identifisere de eksterne omgivelsene. Porters bransjeanalyse omfatter fem følgende markedskrefter (Roos et al., 2010):

- Trusselen fra potensielle aktører
- Kundenenes forhandlingssituasjon
- Trusselen med erstatningsbare substitutter
- Leverandørens forhandlingssituasjon
- Dagens konkurrenter

I en intern SWOT- analyse er fokuset rettet innad i selskapet. Her forsøker man å identifisere selskapets sterke og svake sider. For eksempel kan man se om bedriften har solid eller usolid økonomi, dyktig eller udyktig ledelse. Man kan også se på hvilke adgang de har til de ulike markedene (Bredesen, 2011).

Strategien velges ut ifra situasjonsanalysen. Når strategien er gjennomført er det viktig å vurdere om målene er nådd, eller eventuelt hva som er årsaken til at det ikke er nådd. Slike evalueringer er viktig for at bedriften stadig kan forbedre seg (Bredesen, 2011).

### **2.3 Beregning av kontantstrøm**

En kontantstrøm viser hvilke inn- og utbetalinger et prosjekt genererer gjennom løpetiden (Bredesen, 2011). I følge Bøhren og Gjærum (2009) er det en viktig presisering at kontantstrømmen ikke består av et resultatbudsjett, men et likviditetsbudsjett. Årsaken er at det trenges kontanter for å gjennomføre et prosjekt, og et godt resultat vil ha liten betydning dersom man ikke har evner til å betale kostnader som påløper gjennom prosjektets løpetid. Når man derimot skal beregne kontantstrømmen etter skatt må man ta utgangspunkt i resultatbudsjettet (Bøhren & Gjærum, 2009). Vi kommer tilbake til dette senere i kapittelet. Å beregne en kontantstrøm er en tidkrevende prosess, men det er et viktig arbeid fordi den er grunnlaget for å vurdere et prosjekts lønnsomhet (Bredesen, 2011).

Når vi skal sette opp en kontantstrøm er det ikke opplagt hvilke elementer som skal medregnes eller utelates. I prosessen med å beregne kontantstrømmen er det derfor viktig og hele tiden tenke over hvilke betalbare kostnader og inntekter som vil påvirkes. Dersom vi for eksempel skal investere i en ny maskin, er det et godt spørsmål om den nye maskinen vil kreve at en ny stilling blir opprettet, og eventuelt om det er andre kostnader/inntekter som vil oppstå som følge av at den nye maskinen blir investert. Dersom dette er tilfellet, vil disse kostnadene/inntektene være viktig å få med i kontantstrømmen (Bredesen, 2011).

Vi skal nå gjøre rede for begreper som vi ser på som relevante når en kontantstrøm skal beregnes.

### **2.3.1 Investeringsutgift**

Når man vurderer å gjennomføre en ny investering er det ikke bare prisen på selve anleggsmiddelet som skal beregnes i investeringsutgiften, men også andre kjøpskostnader som oppstår. Eksempel på slike kostnader er fraktkostnader, installasjon, testing og opplæring (Bøhren & Gjærum, 2009).

### **2.3.2 Arbeidskapital**

Arbeidskapitalen viser ifølge Bredesen (2011) hvor mye kontanter som trenges for å sette i gang en produksjon i et nytt prosjekt. En bedrift selger ofte ferdige varer på kreditt til kundene og det tar dermed tid før selve innbetalingen finner sted. For å selge de ferdige varene trenger bedriften et råvarelager og et ferdigvarelager. Det trenges derfor kapital både til å skaffe varene og til å produsere dem. Dette kapitalbehovet kalles arbeidskapital (Bredesen, 2011). Arbeidskapitalbehovet defineres som omløpsmidler minus kortsiktig gjeld. Den kortsiktige gjelden er leverandørgjeld som oppstår fordi bedriftene kjøper varer på kreditt hos sine leverandører. Det å selge og kjøpe på kreditt gjør at inntekter og kostnader ikke alltid vil være innbetalinger og utbetalinger. Dette avviket tar man hensyn til ved å se på endringen i arbeidskapitalen. Arbeidskapitalbehovet i kontantstrømmen vil variere med endringen i omsetningen. Arbeidskapitalen over levetiden til prosjektet viser hvor mye av omsetningen som er bundet til kostnadene ved produksjon og kjøp av råvarer. Arbeidskapitalbehovet over levetiden beregnes som en prosentandel av omsetningen. Dersom omsetningen reduseres fra et år til det neste, vil det si at arbeidskapitalen blir positiv. Dette vil si at bedriften får frigjort kapital som de for eksempel kan bruke til andre

investeringer. Det er vanlig å forutsette at arbeidskapitalen frigjøres i sin helhet ved slutten av prosjektets levetid (Bredesen, 2011).

### **2.3.3 Alternativkost**

I økonomiske analyser er alternativkost et viktig begrep (Bredesen, 2011). I praksis er det som regel knappe ressurser, og en blir dermed stilt overfor valg. Det handler derfor om å anvende ressursene ut ifra beste alternativ. Dersom en bedrift for eksempel velger å gjennomføre et prosjekt, og dette vil medføre redusert kontantstrøm i et annet prosjekt, vil den reduserte kontantstrømmen bli en alternativkost for det prosjektet som gjennomføres (Bredesen, 2011).

### **2.3.4 «Sunk cost»**

«Sunk cost» er kostnader som alt har forfalt og skal ikke medregnes i kontantstrømmen. Kostnader som har oppstått før prosjektet settes i gang kan vi ikke gjøre noe med, de er medgått enten prosjektet gjennomføres eller ikke. Det er derfor kostnader som oppstår fra prosjektets start og frem til levetidens slutt som skal medregnes i kontantstrømmen (Bredesen, 2011).

### **2.3.5 Indirekte kostnader**

Man må også være klar over at det kan oppstå indirekte kostnader som ikke nødvendigvis skal medregnes i kontantstrømmen. «Indirekte kostnader er kostnader som ikke kan henføres direkte til et produkt eller et kostnadssted (...)» (Bredesen, 2011, s 56). Et eksempel på kostnader som ikke bør tas med er faste betalbare kostnader, dersom slike kostnader allerede er fordelt på avdelingene i bedriften, og påløper upåvirket av om nye prosjekter gjennomføres eller ikke. Men dersom de faste kostnadene påvirkes av at et nytt prosjekt gjennomføres, må endringen tas med i kalkylen. Et typisk eksempel på slike faste kostnader er administrasjonskostnader fra hovedkontoret i bedriften (Bredesen, 2011).

### **2.3.6 Inflasjon**

Prisstigning vil si at verdien på pengene reduseres etter hvert som tiden går, det vil si at vi får mer for pengene i dag enn vi gjør om ett år (Bredesen, 2011). Norges Bank har som mål at det skal være en jevn økning i inflasjonen på 2,5 % per år, og fastsetter styringsrenten ut ifra dette. Styringsrenten er bankenes rente på innskuddene til Norges Bank. Inflasjonsmålet på 2,5 % er fastsatt av regjeringen, og er en del av pengepolitikken i Norge (Norges Bank, 2008).

Når bedriftene investerer i nye prosjekter går disse ofte over en lengre tidsperiode, og det tas derfor ofte hensyn til inflasjon når man budsjetterer kontantstrømmen. Når man setter opp en kontantstrøm med prisstigning, det vil si med nominelle priser er det viktig å huske på også å benytte et nominelt avkastningskrav (Bredesen, 2011). I utgangspunktet får man den samme nåverdien uavhengig om man benytter faste eller nominelle verdier i kontantstrømmen, forutsatt at alle priser utvikler seg i takt med den generelle prisutviklingen (Bøhren & Gjærum, 2009). Det kan derimot argumenteres for å sette opp en kontantstrøm både med faste priser og med løpende priser.

Det å sette opp en kontantstrøm med nominelle verdier vil ikke nødvendigvis være det mest riktige i alle tilfeller. For eksempel vil en bedrift som selger varer internasjonalt, ikke kunne forvente at utenlandske kunder skal dekke kostnader for bedriften som har økt på grunn av prisstigning her i landet (Bredesen, 2011). Det blir heller ikke riktig å sette opp en slik kontantstrøm i tilfeller der man antar at alle priser utvikler seg i takt med den generelle prisutviklingen. Prisstigningen og neddiskonteringen vil da oppheve hverandre, slik at fremtidig kjøpekraft blir den samme (Bøhren & Gjærum, 2009). Det kan vi se av følgende formel:

$$P_0 = \frac{Pris * (1+j_s)^n}{(1+j_g)^n}$$

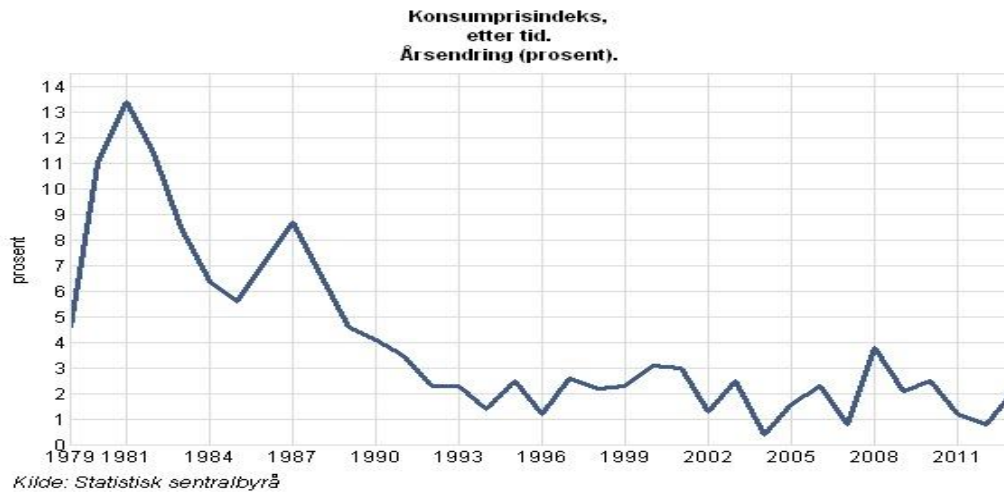
(Bøhren & Gjærum, 2009, s 113)

$j_s$  = Den spesielle prisstigningen

$j_g$  = Den generelle prisstigningen

n = antall år

I praksis ser vi at priser utvikler seg i ulik takt. Figur 1 viser endringer i det generelle prisnivået fra 1979 til 2011, mens figur 2 viser endringen norske lønninger i samme tidsperiode.



Figur 1. Konsumprisindeksen. Hentet fra: SSB (2014)



Figur 2. Årslønn. Hentet fra SSB (2014):

Her kan vi se at for eksempel norske lønninger har steget langt mer enn det generelle prisnivået. På grunn av at prisene utvikler seg i ulik takt er det best å sette opp en kontantstrøm med nominelle priser.

Når man skal sette opp en kontantstrøm etter skatt må vi ta hensyn til skatteutbetalinger og avskrivningene av anleggsmiddelet. Avskrivningene beregnes ut fra anskaffelsesverdien til anleggsmiddelet. Altså vil avskrivningskostnaden forbli de samme uansett hvordan prisnivået utvikler seg. Staten tar heller ikke hensyn til inflasjon når de beregner skatt. Den sparte skatten som følge av avskrivninger forblir derfor uendret i de kommende år. Allikevel kan



man si at avskrivningene er belastet med inflasjon da verdien av avskrivningene taper verdi ettersom kjøpekraften per krone reduseres som følge av den generelle prisstigningen i økonomien (Bredesen, 2011).

### **2.3.7 Kontantstrøm etter skatt**

Vi har tidligere sagt at en kontantstrøm bare består av inn- og utbetalinger og at blant annet avskrivninger derfor skal utelates her. Det er fortsatt helt riktig, men når vi skal beregne kontantstrøm etter skatt blir avskrivning likevel viktig å få med for å få med skatteeffekten i kontantstrømmen. Avskrivningene reduserer resultatet og bidrar dermed til redusert skatt, og skatt er en utbetaling.

For å komme frem til en kontantstrøm etter skatt, har vi to metoder å gjøre det på. Kort fortalt går den ene metoden ut på å redusere kontantstrømmen med årlige saldoavskrivninger for hvert år, for deretter å beregne skatten av kontantstrømoverskuddet. Når skatten er beregnet tar vi avskrivningene ut av kontantstrømmen igjen og ender opp med en kontantstrøm etter skatt (Bredesen, 2011).

I den andre metoden bruker vi en modell for nåverdi av spart skatt og evt. nåverdi av økt skatt, dersom AM blir solgt før levetiden er avsluttet. NV av spart og økt skatt settes til investeringsåret i år 0. Da slipper en å legge til og fra saldoavskrivningene i hvert år, for å komme frem til kontantstrømmen etter skatt (Bredesen, 2011).

Denne oppstillingen har ifølge Bredesen (2011) to forutsetninger:

1. Det skattepliktige overskuddet er til enhver tid tilstrekkelig stort slik at avskrivningene kommer til fullt fradrag. Dersom det ikke er tilfelle, kan vi anta at det kan komme til fradrag på andre prosjekter eller investeringer.
2. Skatten betales på det tidspunktet inntekten bokføres, og ser dermed bort i fra at aksjeselskap har skattekreditt.

## **2.4 Lønnsomhetsanalyse**

I følgende avsnitt skal vi gjøre rede for noen ulike lønnsomhetsmetoder som kan benyttes når man skal vurdere et prosjekts lønnsomhet.

### 2.4.1 Nåverdimetoden

Nåverdien viser hvor mye et prosjekt er verdt i dagens pengeverdi. Et prosjekt er lønnsomt når nåverdien er positiv. En positiv nåverdi vil si at aksjonærene får en økning i formuen utover avkastningskravet. Det er derfor en beslutningsregel at alle prosjekt med nåverdi større enn null bør gjennomføres. Man bør selvsagt ta hensyn til risiko når man tar beslutningen, fordi en nåverdi som er rett over null tåler kanskje ikke store endringer i kostnadene før prosjektet gir en negativ nåverdi (Bredesen, 2011).

Det er to forutsetninger som ligger til grunn når beslutningsregelen er at man gjennomfører alle prosjekter med positiv nåverdi. Den ene er at man vurderer prosjekter som er uavhengig av hverandre, det vil si at det ene prosjektet ikke vil ha noen påvirkning på det andre. Den andre forutsetningen er at man har ubegrenset tilgang på kapital, det vil si at det ikke er noe problem å få finansiert lån eller innskudd fra aksjonærene. Beslutningsregelen dersom man har gjensidig utelukkende prosjekt hvor man må velge det ene eller det andre alternativet, er å velge det prosjektet som gir høyest nåverdi (Bredesen, 2011).

For å beregne nåverdien (NPV) må man vite investeringsutgiften i år 0 ( $CF_0$ ), prosjektets kontantstrøm på tidspunkt  $t$  ( $CF_t$ ), totalt antall perioder ( $n$ ) og avkastningskravet ( $i$ ).

Formelen for å beregne nåverdien ser slik ut:

$$NPV = -CF_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

(Bredesen, 2011, s 124)

Det viser seg at nåverdimetoden er den lønnsomhetsmetoden som brukes mest i praksis og som viser seg å være den beste metoden til å finne ut om et prosjekt er lønnsomt (Østebø & Nesse, 2012).

### 2.4.2 Annuitetsmetoden

I motsetning til nåverdimetoden som viser nåverdien over hele levetiden til et prosjekt, viser annuitetsmetoden nåverdien per år gjennom levetiden. For å finne denne nåverdiannuiteten tar man først investeringsutgiften og multipliserer den med en annuitetsfaktor. Deretter trekkes dette beløpet ifra den årlige kontantstrømmen, og differansen vi får er den årlige nåverdiannuiteten. I annuitetsfaktoren tar man hensyn til at det oppstår avskrivningskostnader og renter. Dette vil si at prosjektet er lønnsomt ved en positiv årlig

nåverdiannuitet. Denne metoden inneholder noen svakheter som gjør at den ikke er mye brukt i praksis, blant annet bør kontantstrømmen være konstant noe som sjeldent er reelt (Bredesen, 2011).

### 2.4.3 Internrentemetoden

I likhet med nåverdimetoden er internrentemetoden svært utbredt, og brukes i mange bedrifter når en lønnsomhetsbeslutning skal trekkes (Østeby & Nesse, 2012). De selskapene som beregner nåverdi, beregner som oftest en internrente i tillegg. Nåverdimetoden og internrentemetodene henger nemlig tett i sammen. Når internrenten er lik avkastningskravet blir nåverdien lik 0. For at et prosjekt skal være lønnsomt må derfor internrenten være høyere enn avkastningskravet (Bredesen, 2011).

Mens nåverdien gir et mål på total lønnsomhet i kroner, gir internrenten et mål på avkastning pr. krone. Av dette kan vi si at internrenten viser den prosentvise avkastningen på den kapitalen som til enhver tid er investert i et prosjekt. Disse to lønnsomhetsmetodene uttrykker dermed lønnsomheten på to ulike måter. En fordel med det er at ikke alle investorer og andre interessenter forstår seg på total lønnsomhet gitt i kroner slik nåverdien uttrykker. Interessentene er kanskje mer opptatt av den prosentvise avkastningen de kan oppnå til enhver tid (Bøhren & Gjærum, 2009).

Formelen for internrenten er slik:

$$CF_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + irr)^t}$$

(Bredesen, 2011, s 134)

Irr = Internrente

$CF_0$  = Investeringsutgiften i år 0

$CF_t$  = Prosjektets kontantstrøm på tidspunkt t

n = Totalt antall perioder

i = Avkastningskravet

Det kan imidlertid oppstå noen problemer ved bruk av internrentemetoden, blant annet risikerer man at det oppstår flere internrenter dersom kontantstrømmen skifter fortegn mer

enn en gang (Bredesen, 2011). En annen svakhet er at en avkastning presentert i prosent sier ingenting om størrelsen på prosjektet. Det er for eksempel bedre å oppnå en internrente på 20 % av en investering på kr 100 000 enn en investering på kr 10 000 (Bøhren & Gjærum, 2009).

#### **2.4.4 Tilbakebetalingsmetoden**

Tilbakebetalingsmetoden, ofte kalt pay-back-metoden er en metode som er svært enkel å bruke. I følge undersøkelsen fra NTNU (2012) viser det seg at 88 % bruker denne metoden i større eller mindre grad, og av dem er det 28 % som alltid bruker den (Østeby & Nesse, 2012). Metoden går ut på å regne ut hvor lang tid det tar før investeringen er tilbakebetalt. Hvor lang tid som er akseptabelt vil ofte være basert på mye skjønn, og det vil være avhengig av type investering. Man går for investeringen som ligger innenfor akseptabel levetid. Skal man velge mellom flere uavhengige investeringer, velger man den med kortest tilbakebetalingstid. Metoden kan fortelle oss noe om risiko da risikoen kan være mindre ved kortere investeringshorisont og større ved lengre investeringshorisont. Men metoden har også svakheter ved at det ikke tas hensyn til pengenes tidsverdi, noe som gir et skjevt bilde av kontantstrømmen i de lange investeringene. Hensikten med å investere er som oftest å øke aksjonærenes formue, noe det heller ikke tas hensyn til i denne metoden. En investering med en tidshorisont på seks år kan ha en høyere nåverdi enn en investering på fire år. Dersom man bruker en beslutningsregel om tilbakebetalingstid på for eksempel fire år vil man foreta en feilaktig beslutning. Årsaken er at man går glipp av den positive kontantstrømmen for de to siste årene, og maksimerer dermed ikke aksjonærenes formue (Bredesen, 2011).

#### **2.5 Rasjonaliseringsinvesteringer**

I oppgaven vår gjennomfører vi en analyse av en rasjonaliseringsinvestering.

«Rasjonaliseringsinvesteringer innebærer å erstatte eksisterende produksjonsutstyr med mer effektivt utstyr, gjerne for å redusere produksjonskostnadene» (Bredesen, 2011, s 233).

Ved slike investeringer vurderer man om det er mest lønnsomt å beholde gammelt utstyr, eller investere i nytt. Begge alternativene vil generere en kontantstrøm og må vurderes opp imot hverandre. Det kan settes opp en kontantstrøm for alternativene hver for seg, eller settes sammen i en differanseanalyse. Alternativet om å beholde gammelt utstyr eller

investere i nytt er to gjensidig utelukkende investeringer, det vil si at man velger ett av alternativene og ser bort ifra det andre. I investeringens kontantstrøm vil det kun være relevant og ta med fremtidige innbetalinger, utbetalinger og sparte utbetalinger som oppstår som følge av investeringen (Bredesen, 2011).

## 2.6 Beregning av avkastningskrav

Som vi snart skal se fra tidligere forskning bruker mange selskaper nåverdi- og internrentemetode i større eller mindre grad. I disse metodene må en bruke et avkastningskrav som kort og godt består av en risikopremie, og en risikofrirente. Når en teoretisk skal gå frem for å beregne et avkastningskrav kan en bruke kapitalverdimodellen (KVM).

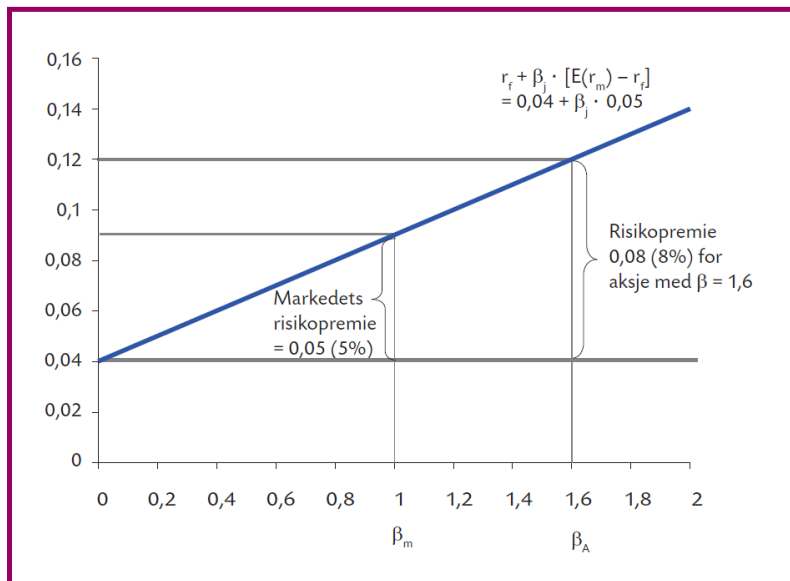
### 2.6.1 Kapitalverdimodellen

KVM er en velkjent modell innenfor porteføljeteorien. Den kan brukes til å beregne et avkastningskrav til egenkapitalen i vurderingen av risikable prosjekter. KVM viser en lineær sammenheng mellom forventet avkastning på den vertikale akse, og systematisk risiko på den horisontale akse. Dette er illustrert i figuren nedenfor. Den optimale porteføljen er gitt ved «M» som representerer et marked, og har en beta ( $\beta$ ) lik 1 (Bredesen, 2011). Uttrykket for KVM er:

$$E(r_j) = r_f + \beta \times (E(r_m) - r_f).$$

(Bredesen, 2011, s 414)

Vi kommer straks nærmere inn på de ulike faktorene i modellen.



Figur 3. Kapitalverdimodellen. (Bredesen, 2011, s 415).

Preferansene til eierne sier noe om hvor villig man er til å ta på seg risiko. I modellen forutsettes det at alle investorene har en grad av risikoaversjon. De vil altså ikke ta på seg risiko uten å få betalt for det (Bodie, Kane & Marcus, 2011). Når en skal beregne avkastningskrav tar en derfor utgangspunkt i en risikofri rente som man ville fått dersom man plasserte formuen i et risikofritt aktivum, og legger til en risikopremie. Risikopremie er den betalingen man får for å ta på seg risiko. Kapitalverdimodellen har imidlertid flere forutsetninger som gjør at den avviker fra den virkelige verden. Blant annet forutsettes det at investorene eller eierne er rasjonelle og vil maksimere sin nytte. De har også spredt sine formuer slik at den usystematiske risikoen er så godt som fjernet. Videre forutsetter modellen at markedet er i likevekt, som betyr at tilbudet tilsvarer etterspørselen. Vi skjønner derfor at dette ikke er en modell vi kan bruke selvstendig og ukritisk. Den fungerer i hovedsak som en tankemodell, men kan likevel gi et godt bidrag (Bredesen, 2011). Vi skal nå se litt nærmere på de enkelte elementene i kapitalverdimodellen.

## 2.6.2 Beta ( $\beta$ )

Beta representerer den systematiske risikoen i KVM, og sier noe om samvariasjonen mellom et risikabelt aktivum og markedsporteføljen (Bøhren & Michalsen, 2010). Enhver risikabel aksje, eller investeringsprosjekt vil ha sin egen risiko uttrykt med  $\beta$ . Jo høyere beta, desto større er følsomheten til avkastningen overfor endringer i markedet. Dersom et prosjekt har

høyere risiko enn markedet vil prosjektet ha en beta på over 1, og motsatt (Bredesen, 2011). Estimering av beta til et bestemt prosjekt eller investering kan utføres ved hjelp av matematiske modeller. Et eksempel på en slik modell, er regresjonsanalyse gitt ved:

$$r_{it} = \alpha + br_{mt} + \varepsilon_{it}$$

(Norli, 2011, s 19)

$r_{it}$  er avkastning utover den risikofrie renten for selskap  $i$ . Det neste leddet er gitt ved  $\alpha$  og er konstantleddet, og  $b$  er stigningstallet. Både  $\alpha$  og  $b$  er koeffisienter som må estimeres basert på historiske data. Neste er  $r_{mt}$  og representerer avkastningen utover den risikofrie renten til markedet. Det siste leddet er et såkalt «feilledd» og skal fange opp eventuelle avvik, og forutsettes å være null (Norli, 2011). Kvaliteten på betaen styrkes desto lengre tidsdata man opererer med (Bredesen, 2011).

### 2.6.3 Risikofri rente ( $r_f$ )

I henhold til fisherligningen består risikofri rente av en realrente og en forventet inflasjon (Bernhardsen & Kloster, 2002). I praksis fastsetter en ofte risikofri rente etter yield på statsobligasjoner. Rentene på obligasjonene vil imidlertid variere avhengig av løpetiden. Typisk har en obligasjon med lang løpetid høyere rente sammenlignet med kortere obligasjoner. Det har sin bakgrunn i at obligasjoner med lang løpetid har høyere risiko. Det kan derfor være hensiktsmessig ved fastsettelse av den risikofrie renten, å vurdere hvilken løpetid som er relevant i det aktuelle prosjektet. For selskaper som kontinuerlige starter, fornyer og avslutter prosjekter, kan løpetiden for prosjektene beregnes som en gjennomsnittlig levetid. Det vil si at en statsobligasjon med ti års løpetid kan for disse selskapene være et godt grunnlag for beregning av risikofri rente (Norli, 2011).

Undersøkelsen av risikopremien i det norske markedet viser at statsobligasjoner med ti års løpetid i størst grad blir benyttet (PWC, 2014).

Staten tar utgangspunkt i en realrente på 2 % i sine kalkyler. Realrenten er imidlertid for tiden meget lav som følge av uroen i finansmarkedet siden 2007, og som følge av at sentralbankene nå ønsker å stimulere til vekst i økonomien. Det er usikkert om de lave rentene vil vare, og om disse kan representere fremtiden (NOU, 2012: 16).

## 2.6.4 Markedsrisikopremie

Markedsrisikopremie er gitt ved:

$$(E(r_m) - rf)$$

(Bredesen, 2011, s 415)

$E(r_m)$  er markedets forventede avkastning, og  $rf$  er risikofri rente. Både markedets risikopremie og risikofri rente er makrostørrelser og vil derfor være uavhengig av hvilket prosjekt eller aksje det er snakk om (Bredesen, 2011).

Markedsrisikopremie er den avkastningen en forventer å få på investert formue i markedsporteføljen, utover den risikofrie renten. Det er som nevnt slik at de fleste investorer krever betaling for risikoen de tar på seg ved å sette formuen sin i risikable porteføljer (Bredesen, 2011). I følge undersøkelsen av markedsrisikopremien i det norske markedet lå denne på 5 % i 2013 og 2014 (PWC, 2014).

## 2.6.5 Totalkapitalkostnad (WACC) etter skatt

Ved beregning av totalavkastningskravet etter skatt, veier vi sammen egenkapitalkostnaden etter skatt, sammen med gjeldskostnaden. Uttrykket til avkastningskravet for egenkapitalen etter skatt er følgende:

$$r_e = rf * (1 - s) + \beta_e * [E(r_m) - rf * (1 - s)]$$

(Bredesen, 2012, s 425)

Utrykket for gjeldskostnaden er:

$$r_g = r_f + \beta_g * [E(r_m) - r_f * (1 - s)]$$

(Bredesen, 2012, s 426)

Alternativt til å benytte uttrykket for gjeldskostnaden kan man for eksempel undersøke hva bedriften må betale for nye lån.

I totalavkastningskravet veies egenkapitalkostnaden og gjeldskostnaden i sammen med de andelene de utgjør av selskapets totalverdi. Dette viser en gjennomsnittlig kapitalkostnad og utgjør totalkapitalkostnaden (WACC). WACC etter skatt uttrykkes slik:



$$WACC = r_t = r_e * \frac{E}{V} + r_g * (1 - s) * \frac{G}{V}$$

(Bredesen, 2012, s 427)

Den totale markedsverdien for selskapet er gitt ved (V), videre er (G) den totale markedsverdien av gjeld og (E) er markedsverdien av egenkapitalen.

Skattesatsen (s) i Norge er fra og med 2014 satt til 27 %.

## **2.7 Investering og usikkerhet**

Prosjekter vil alltid bære med seg risiko i større eller mindre grad. Det vil alltid være en viss grad av usikkerhet om fremtiden. Jo flere år prosjektet strekker seg utover, desto større usikkerhet og risiko. Noe av risikoen kan reduseres eller tas bort, mens mye av risikoen har man ikke kontroll over.

I prosjektanalyser vil svært mye av risikoen være knyttet til kontantstrømmen, og spesielt i prosjekter som går over flere år. Det vil være usikkerhet knyttet til både størrelsen og tids plasseringen på kontantstrømmen. Mye av investeringsrisikoen vil være knyttet til blant annet pris, volum og kostnader. Denne risikoen vil ofte være utenfor bedriften sin kontroll. Eksempelvis vil endringer i den økonomiske konjunktoren i de ulike markedene kunne påvirke etterspørsel og pris (Bredesen, 2011).

Det å investere i bare ett prosjekt kan være nokså risikabelt, man er da svært avhengig av at dette prosjektet lykkes. Ved å investere i flere prosjekter, kan man spre risikoen. Risikoen reduseres ved at noen av risikofaktorene jevner hverandre ut. Man oppnår da en diversifiseringsgevinst (Bredesen, 2011). Diversifiseringsgevinsten vil være avhengig av samvariasjonen mellom prosjektene. Et annet ord for samvariasjon er korrelasjon. Korrelasjonen mellom to prosjekt vil alltid ligge mellom -1 og 1. Jo lavere korrelasjonen er, desto større diversifiseringsgevinst vil man oppnå. Dersom korrelasjonen mellom to prosjekt er -1 vil det si at prosjektene er perfekt negativt korrelert. Det vil si at når det ene prosjektet gjør det dårlig, så gjør det andre det godt. Man har da kvittet seg med all risiko, og dermed oppnådd maksimal diversifiseringsgevinst (Bøhren & Michalsen, 2010).

### 2.7.1 Følsomhetsanalyse

Følsomhetsanalyser hjelper oss å finne de mest kritiske variablene, og hvor mye disse kan endres i negativ retning før et prosjekt ikke er lønnsomt lenger. Som nevnt er det usikkerhet knyttet til størrelsen og tidsplasseringen av kontantstrømmen, men følsomhetsanalysen tar bare hensyn til usikkerhet knyttet til størrelsen. Man endrer bare én variabel om gangen, og lar de andre forbli uendret (Bredesen, 2011). Dette gjør at man ikke oppdager om det er samvariasjon mellom variablene, og er dermed en svakhet ved metoden (Bøhren & Michalsen, 2010). Formelen er gitt ved:

$$NPV = -CF_0 + (M \times (P-V) - FK) \times A_{i,n}$$

NPV = Nåverdi

CF= Investeringsutgiften

M = Mengde

P = Pris

V = Variable kostnader

FK = Faste kostnader

A = annuitetsfaktor

i = Avkastningskravet

n = Levetid

(Bredesen, 2011, s 206-208)

Alternativt til å se på alle variablene hver for seg, kan man benytte annuitetsmetoden. Da multipliseres nåverdien til kontantstrømmen med en årlig annuitetsfaktor, og man finner den årlige nåverdiannuiteten. Denne størrelsen vil være kontantstrømmens kritiske verdi, som gjør at nåverdien blir lik 0. Man vil da se hvor mye de ulike variablene kan endres i negativ retning før kontantstrømmen reduseres med kritisk verdi (Bredesen, 2011).

### 2.7.2 Scenarioanalyse

Scenarioanalyse er en mindre benyttet metode, men utfyller noen av svakhetene ved følsomhetsanalysen. Blant annet kan man endre på flere variabler samtidig, noe som ofte vil være realiteten. Metoden tar dermed hensyn til samvariasjon. For eksempel kan både rentenivå og etterspørsel endres i negativ retning samtidig. I scenarioanalyser tar man hensyn til sannsynligheten for det ene eller det andre utfallet. Man starter med å sette opp

den situasjonen som antas å være mest sannsynlig, for deretter å sette opp sannsynligheten for «worst case» og «best case». Man kan regne nåverdien og internrenten for disse alternativene hver for seg, og se de samlet, og regne en samlet nåverdi og internrente. For å beregne samlet nåverdi og internrente må en sette opp sannsynligheten for «worst case», «best case», og sannsynligheten for det mest sannsynlige scenarioet (Bredesen, 2011).

### **2.7.3 Simuleringer**

En enda mer avansert metode for å vurdere risiko er simulering. I tillegg til å endre på flere variabler samtidig, tar denne metoden hensyn til sannsynligheten for at variablene endrer seg. Man setter opp mulige kombinerte utfall, og sannsynligheten for at disse forekommer. Deretter trekker en et tilfeldig utvalg og beregner nåverdi og internrente på disse. Dette gjentas tilstrekkelig mange ganger for å kunne sette opp en sannsynlighetsfordeling for nåverdi og internrente (Bredesen, 2011).

## **2.8 Presentasjon av investeringsanalyse**

Når man skal presentere investeringsanalysen for ulike avdelinger møter en ofte på utfordringer. En av utfordringene er å beregne sitt publikum da ulike personer vil ha ulik kunnskap og forståelse av emnet. En annen utfordring er hvordan presentasjonen bør bygges opp (Bøhren & Gjærum, 2009).

Det er viktig at presentasjonen er oversiktlig, at den kun inneholder de viktigste poengene. Presentasjonen kan deles inn i tre hoveddeler:

- Sammendrag
- Beskrivelse av prosjektet som inkluderer beregninger
- Vedlegg med mer detaljer for de som er interessert

I disse delene bør man blant annet relatere investeringen til bedriftens strategi og forretningsidé, presisere forutsetningene og antakelsene som er tatt, forklare hva som er kritiske faktorer og hva som er det beste alternativet. Man bør også nevne momenter som ikke er tatt med i beregningene og forklare hva som er relevante kilder til investeringens lønnsomhet. Til slutt bør man også vise til risikoen ved å illustrere følsomhet oppover og nedover (Bøhren & Gjærum, 2009).

## 2.9 Tidligere forskning

### *Investerings og finansierings analyser i teori og praksis:*

Gjennom tidene er det blitt utført flere undersøkelser for å kartlegge hvorvidt lønnsomhetsmetodene benyttes i praksis. Den nyeste ble utført i en masteroppgave fra NTNU i Trondheim av Østebø og Nesse i 2012. Undersøkelsen omfatter de 500 største selskapene i Norge, og legger i hovedsak vekt på å kartlegge hvorvidt lønnsomhetsmetodene praktiseres (Østebø & Nesse, 2012). Det er også skrevet en artikkel (Berg, Østeby & Nesse, 2013) som bygger på resultatene i masteroppgaven (2012). Både i masteroppgaven og i artikkelen, henvises det til tidligere og lignende undersøkelser som er utført blant annet i Norge, Scandinavia og England. En av disse undersøkelsene ble utført allerede på 70- tallet og er omtalt av Norstrøm (sitert i Berg et al., 2013). Undersøkelsen bestod av et utvalg på 210 av datidens 1000 største Norske selskaper. Helt kort viste denne undersøkelsen indikasjoner på at nåverdi- og internrentemetoden var lite utbredt i praksis, da bare halvparten av respondentene anvendte investeringskalkyler. Av de som svarte at de benyttet innvesteringskalkyler var «pay-back-metoden» den mest brukte. Argumentene til de som ikke brukte teorien i praksis, var at investeringene ikke var av tilstrekkelig størrelse at de så behovet for investeringskalkyler (Berg et al., 2013).

Resultatene i masteroppgaven (2012) viser imidlertid at dette har forandret seg med tiden. 87 % la størst vekt på strategi og 70 % la hovedvekt på metodene. I den samme artikkelen som nevnt ovenfor, vises det også til en komparativ studie som er gjennomført av Engen i 2004. Her ble det utført en sammenligning av norske og engelske selskaper. Av denne undersøkelsen kommer det frem at 95 % av respondentene brukte nåverdimetoden. Halvparten av disse brukte den alltid. 92 % benyttet både internrentemetoden og tilbakebetalingsmetoden. Som vi ser tyder også denne undersøkelsen på at teorien praktiseres i langt større grad nå sammenlignet med undersøkelsen fra 70-tallet (sitert i Berg et al., 2013).

## **3.0 Metode**

### **3.1 Innledning**

Det finnes mange ulike måter å gå frem på når man skal løse en oppgave. Hvilke forskningsdesign man bruker vil ha stor betydning for resultatet av oppgaven.

Forskningsdesignet vil være avhengig av hvilken problemstilling man har (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2011).

Forskningsoppgaver handler ofte om å undersøke effekten av et spesielt tiltak, for eksempel i en virksomhet. I denne prosessen går man systematisk til verks for å samle inn data, for deretter å undersøke om tiltaket har resultert i endringer (Johannessen et al., 2011).

### **3.2 Kvalitativ og kvantitativ metode**

I følge Johannessen et al. (2011) har kvalitativ metode med kvalitet eller spesielle kjennetegn å gjøre. Metoden benyttes ofte når en skal undersøke fenomener man vet lite om fra før og som man ønsker en grundigere forståelse av. Kvalitative undersøkelser er mer fleksible enn kvantitative. Resultatene av undersøkelsen presenteres i en tekst (Johannessen et al., 2011).

En kvantitativ undersøkelse er mye mer strukturert, og kjennetegnes av mengde/antall. Det utføres dermed tall analyser, ofte ved hjelp av matematiske og statistiske modeller.

Kvalitative og kvantitative metoder kan selvsagt benyttes sammen, og utfylle hverandre. En kan for eksempel benytte de kvantitative dataene til å gjøre de kvalitative analysene (Johannessen et al., 2011).

### **3.3 Casestudie**

Vår oppgave går ut på å løse et case. Å studere case vil si å studere ett, eller noen få tilfeller grundig. Det innhentes mye detaljert informasjon fra ulike kilder. Observasjon og intervju er mye brukte metoder i casestudier. I gjennomføringen av casestudier er det vanlig å hente case fra praksis. Man stiller seg noen spesifikke spørsmål, og formulerer en problemstilling ut i fra disse (Johannessen et al., 2011).

*Formål med undersøkelsen:*

Formålet med undersøkelsen kan være å utvikle et nytt perspektiv eller nye teorier. Dette kalles blant annet for eksplorative undersøkelser, som går ut på å undersøke mindre kjente eller ukjente forhold (Johannesen et al., 2011).

### **3.4 Kvalitativt forskningsintervju**

I følge Johannessen et al. (2011) er intervju en samtale mellom to eller flere personer. Partene i samtalen består av en eller flere intervjuere, og en eller flere informanter. De skriver at «*Intervjuer* er den mest brukte måten å samle inn kvalitative data på» (2011, s 143). Forfatterne forklarer blant annet dette med at en ved intervju kan få detaljerte, beskrivende og utfyllende informasjon, og at det dessuten er en fleksibel metode.

I starten av et forskningsprosjekt er det viktig å reflektere over hvorfor en foretrekker å gjennomføre et kvalitativt forskningsintervju fremfor en mer strukturert datainnsamling. Med strukturert datainnsamling tenker vi typisk på spørreskjemaer eller standardiserte intervju. Videre må en gjøre seg kjent med fordeler og ulemper ved de ulike metodene (Johannesen et al., 2011).

Et kvalitativt forskningsintervju er som en alminnelig samtale, men det inneholder en bestemt metode og spørreteknikk (Kvale & Brinkmann, 2009).

To fordeler med kvalitativt forskningsintervju er at informanten får frihet til å uttrykke seg, noe som kan gi forskeren mer utfyllende og detaljert informasjon. Og når en skal forske på mer komplekse sammenhenger, kan et kvalitativt intervju bidra til å få fram kompleksiteten. En av ulempene ved kvalitativt forskningsintervju sammenlignet med for eksempel spørreskjema, er at intervju er mer tidkrevende. Spørreskjemaer kan sendes ut til mange respondenter og samle inn mye informasjon på forholdsvis kort tid. Ved intervju derimot, samles dataene bare fra en informant av gangen (Johannesen et al., 2011).

#### *Gjennomføring av kvalitativt forskningsintervju:*

Strukturen i gjennomføringen av et kvalitativt intervju kan deles inn i tre ulike nivåer. I ene ytterkanten har vi et ustrukturert intervju som har et uformelt preg med åpne spørsmål. En fordel med denne type intervju er at det fort kan skapes en uformell og behagelig atmosfære som gjør det lettere for informanten å snakke. En ulempe eller noe en må være bevisst på ved et ustrukturert intervju, er at relasjonen mellom intervjuer og informanten kan påvirke

både positivt og negativt på informasjonen som kommer frem. For eksempel kan en relasjon preget av usikkerhet og liten tillit mellom partene begrense mengden og kvaliteten på informasjonen (Johannesen et al., 2011).

I motsatt ytterkant har vi strukturert intervju, hvor spørsmålene, tema, og svaralternativer er satt på forhånd. En ulempe er at strukturert intervju begrenser fleksibiliteten og en risikerer å miste verdifull informasjon. Årsaken er at informanten får begrenset mulighet til å utfylle svarene da svaralternativene er fastsatt på forhånd. Strukturerte og standardiserte intervju gjør imidlertid informasjonen sammenlignbar, som er en fordel når sammenligning er vesentlig for å svare på problemstillingen (Johannesen et al., 2011).

Midt imellom ytterkantene har vi semistrukturert også kalt delvis strukturert intervju. Forskeren tar da utgangspunkt i en intervjuguide, men rekkefølgen på tema og spørsmål kan variere underveis. Det er denne intervjuformen som anbefales i litteraturen. Dette kan skyldes at en ved delvis struktur kan få en god balanse mellom standardisering og fleksibilitet, og dermed benytte seg av det som er fordeler med både strukturert og ustrukturert intervjuform (Johannesen et al., 2011).

Noen praktiske tips ved gjennomføring av kvalitativt forskningsintervju av betydningsfulle personer er å sende spørsmålene på forhånd slik at informanten kan forberede seg. «Personer med mer kunnskap, penger eller status, eller høyere posisjoner enn andre personer, er betydningsfulle personer» (Johannesen et al., 2011, s 156). Det er også bra å være to intervjuere da én kan snakke og én skrive notater. Her er det også en fordel å ta video eller taleopptak, fordi vi mennesker ikke har evner til å få med oss alt. Etter at intervjuet er gjennomført er det lurt å bruke tid på å jobbe med intervjuet mens det enda er friskt i minne. Dersom en finner ut at en mangler informasjon, er det veldig viktig ikke å gjøre egne antagelser da dette vil gå utover kvaliteten på informasjonen. Dersom en har mulighet, er det et bedre alternativ å be om svar i etterkant på det som fortsatt er uklart (Johannesen et al., 2011).

### **3.5 Observasjon**

Johannessen et al. (2011) skriver at også observasjon er en kvalitativ metode for å innhente data. Den handler om å se, følge med og oppdage. I noen tilfeller vil fenomenet man skal undersøke være så komplekst at det trengs å bli observert direkte for å kunne forstås. «Data fra observasjoner er som regel detaljerte beskrivelser av menneskers aktiviteter, atferd eller handlinger samt mellommenneskelig samhandling og organisatoriske prosesser» (Johannesen et al., 2011, s 121).

Det er ulike måter å observere på. Observasjonen kan foregå skjult, det vil si at man ikke deltar i miljøet og de som observeres vet ikke om observasjonene. Den kan også være åpen hvor man deltar i større eller mindre grad i miljøet, og hvor noen eller alle vet om observasjonene. En av de vanligste metodene er at observatøren er tilstede uten å være deltaker, altså en tilstedeværende observatør. Observatøren vil da følge med, stille spørsmål og delta i samtaler. Man kombinerer da intervju og observasjon. Observasjon kan foregå strukturert, ustrukturert, eller som en kombinasjon av disse. Strukturerte observasjoner gjennomføres med skjemaer hvor det er bestemt hva som skal undersøkes, mens ved ustrukturert observasjon observerer en for å få mer innsikt, også noterer man ned det man oppdager (Johannesen et al., 2011).

Observasjon kan gi oss mye nyttig informasjon som man ellers ikke ville fått tak i. Det er ikke alltid slik at det som sies også gjøres. Derfor vil informasjonen bli mer pålitelig om den kan observeres. Ulempen med denne metoden er at det kan ta lang tid og være svært ressurskrevende (Johannesen et al., 2011).

### **3.6 Kausale sammenhenger(årsakssammenhenger)**

Når en analyserer data en har funnet, er det som oftest ønskelig å finne årsaken til at dataene er slik som de er. Man ønsker å se om det er noen klare sammenhenger mellom ulike hendelser, om den ene hendelsen fører til at den andre hendelsen inntreffer. Sammenhengene vil i mange tilfeller være svært uklare på grunn av mange ulike faktorer som spiller inn, derfor må man være forsiktig med å trekke konklusjoner (Johannesen et al., 2011).



### **3.7 Evaluering av kvalitative undersøkelser**

Undersøkelsens pålitelighet er svært viktig. Pålitelighet handler om hvilken type informasjon som innhentes, hvordan den innhentes og hvordan den brukes. For at påliteligheten skal styrkes bør det informeres om slikt i undersøkelsen (Johannessen et al., 2011).

«Validitet i kvalitative undersøkelser dreier seg om i hvilken grad forskerens framgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten.» (Johannessen et al. 2011, s 244). I følge Postholm (2010) skal det opplyses om metodene som benyttes i datainnsamlingen for å kunne redegjøre for validitet (sitert i Johannessen et.al 2011).

### **3.8 Datainnsamling**

For å løse investeringscaset benyttet vi kvalitativt intervju, observasjon og samtaler for å innhente data. Vi valgte å observere mye i starten av arbeidet for å få en bedre innsikt i, og en forståelse av sveiseprosessen. Under de tilstedeværende observasjonene noterte vi ned det vi så, og stilte spørsmål underveis, altså kombinerte vi observasjon og intervju. Det var tidkrevende å observere, men arbeidet gav oss mye nyttig informasjon som vi hadde gått glipp av dersom vi ikke hadde observert.

Da vi skulle gjennomføre en investeringsanalyse for Kværner, var det viktig for oss å vite noe om bedriftens strategi, og deres investeringspraksis. Vi valgte derfor å gjennomføre et intervju med en avdelingsleder på økonomiavdelingen. Intervjuet var semistrukturert, hvor vi laget spørsmål på forhånd, uten svaralternativer. Spørsmålene ble sendt til informanten i forkant slik at han kunne forberede seg. Intervjuet gav oss mye nyttig informasjon. Hele gruppen var med på intervjuet, og dermed var vi flere som kunne stille oppfølgende spørsmål slik at svarene ble mer oppklarende. Vi fikk tillatelse til å ta opptak, noe som gjorde at vi fikk med oss all informasjonen, og intervjuet kunne skrives ned i etterkant. Det at vi tok opptak kan har gjort at vi gikk glipp av informasjon vi kanskje kunne fått dersom opptaket ikke ble gjennomført. Det vi skrev om Kværners investeringsstrategi sendte vi til informanten slik at vi kunne få en bekreftelse på at vi hadde forstått alt riktig.

## 4.0 Situasjonsanalyse

### 4.1 Innledning

I dette kapitlet skal vi først se på strategien til Kværner og på markedet de konkurrerer i. Deretter går vi inn på hvilke konkurransefortrinn de har og hvilke utfordringer de står overfor. Videre skal vi gå inn på Kværners investeringspraksis, og til slutt ser vi på situasjonen i Prefab. rør- avdelingen.

### 4.2 Strategien i Kværner

Et sentralt rammeverk i strategien til Kværner er leveransemodellen. Leveransemodellen går ut på at selskapet skal levere riktig kvalitet til avtalt tid. Målet er å maksimere eiernes verdier, og oppfylle kundenes behov. I dette arbeidet spiller HMS en viktig rolle.

Kværner Stord er en sentral avdeling i konsernet da over halvparten av de ansatte og omsetningen er representert her. Produksjonen er for tiden spredt rundt på ulike steder blant annet i Norge, Polen, Nord England, og Kina. Kværner jobber imidlertid med å øke produktiviteten i blant annet Kina og Polen for å minimere kostnadene ytterligere. Kværner Stord er i denne sammenheng et sammenstillingsverksted hvor de får inn moduler fra Polen med flere som skal settes sammen til et ferdig produkt. Selskapet designer og bygger parallelt. Dette gjør prosessene er sårbar med tanke på risiko for høye kostnader ved forsinkelser.

Som selskaper flest er også Kværner utsatt for hard konkurranse. I følge Kværner er Offshore et internasjonalt marked og aktører lokalisert i Asia er store konkurrenter. De sier at Asia er sterke konkurrenter på pris da de opererer med lønnskostnader som er betydelig lavere enn i Norge og Europa. Kværner tapte for eksempel fire kontrakter i 2013 som gikk til Korea.

Med tanke på Porters fem markedskrefter kan Kværner ha en utfordring ved at de er små, og derfor ikke har en god forhandlingsmakt overfor leverandørene og kundene. Dette er fordi leverandørene er store og kundene få. De presiserer også at det i offshoremarkedet er lave inngangsbarrierer. Alt du trenger for å starte opp er en tomt og en slette i nærheten av sjøen som en kan bygge plattform på. Videre fastslår de at den største inngangsbarrieren imidlertid er prosjektledelse, prosjektstyring og evne til å levere til rett tid med god kvalitet. Historien viser at Kværner er svært gode på nettopp dette og gir derfor et godt

konkurransefortrinn. I konkurransen med de eksisterende bedriftene, trener de kontinuerlig på å effektivisere prosessene, for på denne måten presse prisene nedover. Kværner mener de er gode på kvalitet og logistikk. De sier også at selskapet kjenner godt til gjeldene regelverk (NORSOK), og at de på dette området ligger et stykke foran konkurrentene. Men Kværner vet at Asia lærer de også, og etter hvert vil også de opparbeide seg tilsvarende kjennskap til regelverket, forbedre kvaliteten og logistikken. På spørsmålet om hva de gjør når kvaliteten hos konkurrentene øker, og Kværner har mye høyere pris, svarer de at de må trene for å bli enda bedre. De ser stadig på nye varianter av konkurransemodellen. De har hele tiden fokus på kostnadsforbedringer, produktivetsforbedringer, og ledelsesprosessene. De har for eksempel satt i gang et prosjekt som går på effektivitetsforbedringer i den totale forbedringslogistikken. Forhåpentligvis vil det ende opp i en generalplan for produksjonen, hvor de rette maskinene blir designet inn i produksjonen.

### **4.3 Kværners investeringspraksis**

Kværner er opptatt av kortsiktig likviditet, og investeringene som vurderes bør derfor gi lønnsomhet etter kortest mulig tid. Kriteriene for hvor snart en investering bør være lønnsom, varierer noe etter hvilken investering det er snakk om, men få investeringer blir vurdert over lengre enn en ti års periode.

Kværner benytter et nominelt avkastningskrav etter skatt på 10 % i sine interne lønnsomhetsberegninger. Vi stilte spørsmål til hvorfor akkurat dette avkastningskravet ble benyttet. Til svar fikk vi at dette ble beregnet av ledelsen i konsernet og at beregningene trolig hadde en akademisk tilnærming med bakgrunn i kapitalverdimodellen. De mener at et avkastningskrav på 10 % dekker risikoen til Kværner. Ved å bruke det samme avkastningskravet på alle interne investeringer mener de også at det er lettere å sammenligne dem.

I vurderinger av investeringer blir nåverdimetoden alltid benyttet. I tillegg brukes pay-back og internrente som supplerende metoder. Av dette ser vi at Kværner benytter alle tre metodene. På grunn av at de er opptatt av kortsiktig likviditet fastslår de ofte en tidshorisont ut i fra hvor langt frem i tid de har prosjekter. Ved å bruke nåverdi samtidig som man fastslår en bestemt tilbakebetalingstid, er man i realiteten over i en justert pay-back betraktning.

#### **4.4 Situasjonen på Prefab. Rør**

I produksjonen på Kværner Stord er det per i dag flere gamle maskiner som det er ønske om å skifte ut. I oppgaven vår handler det om en gammel sveisemaskin på prefab. rør. I følge sveisetilretteleggeren vil en utskifting av denne sveisemaskinen bidra til økt effektivitet i produksjonen fremover. En ny maskin gir kapasitet på dimensjoner den gamle ikke har. Kværner tror også at den nye maskinen kan bidra til å styrke selskapets konkurransefortrinn dersom den passer inn i den totale logistikken. Med dette mener de at investeringen ikke må medføre flaskehals i andre avdelinger.

Problematikken med flaskehals er avgjørende med tanke på mulighetene for å hente effektivitetsgevinsten fullt ut. Vi ser også at produksjonen på prefab rør utgjør en liten del av det store komplekse selskapet og at vi fort kan sette fokus på ubetydelige detaljer. Avdelingen er likevel en viktig brikke som selskapet er avhengig av.

Et annet moment med tanke på investeringen er HMS. Det er ikke et krav om at maskiner eldre enn 1.1.1995 skal være CE-merket, så sant de ikke er importert utenfor EU. Maskinen må likevel være i henhold til gitte forskrifter. Vi har derfor forsøkt å finne ut om den gamle maskinen er i henhold til forskriftene gitt hos arbeidstilsynet. Til svar får vi at de antar at utstyret er godt vedlikeholdt og i god stand. Dvs. at alle deksel og sikkerhetsutstyr er på plass og intakt for å hindre skade. De antar også at utstyret ikke er importert fra land utenfor EU. Vi vet at fordi de har måttet lage hjemmelagede løsninger og fordi utstyret er svært gammelt, mangler de dokumentasjon på hvor stor belastning maskinen tåler. De operatørene som bruker maskinen har brukt den i mange år, og kjenner den godt. De har derfor opparbeidet seg en viss kunnskap om hva den tåler, hvordan den fungerer og hvordan en kan unngå ulykker. De store utfordringene med tanke på HMS vil trolig oppstå på det tidspunktet nye og uerfarne operatører begynner å bruke den gamle maskinen.

## 5.0 Beregning av kontantstrømmen

### 5.1 Innledning

Vi skal i dette kapittelet først forklare tallene vi har kommet frem til, og vise beregningene vi har gjort i en kontantstrøm over maskinens levetid, altså 10 år. Deretter skal vi se hvordan en kontantstrøm over 2 år ser ut. Dette gjør vi av hensyn til Kværners investeringsstrategi, som går ut på å fastsette levetiden ut ifra hvor langt frem i tid de har prosjekter, istedenfor ut ifra maskinens levetid. Kontantstrømmen er nominell, i tillegg har vi tatt hensyn til skatt.

Tallene vi har brukt, er hentet fra sveisetilrettelegger, avdelingsleder og sveiser.

### 5.2 Kontantstrømmen 10 år

I kontantstrømmen har vi forutsatt at tidspunkt 0 er 01.01.14 og år 2014 er 31.12.14. En ny maskin vil eventuelt være på plass sommeren 2014, det vil si at inntekter og kostnader vil påløpe fra sommeren av. Alle postene i kontantstrømmen deles derfor på to i 2014.

Inntektene består av sparte kostnader. Vi har startet med å sette sparte kostnader i kontantstrømmen for år 2014 istedenfor i år 0. Dette har vi gjort av hensyn til forsiktighetsprinsippet, slik at inntekter og kostnader ikke overvurderes.

År	0	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pris på ny maskin	-4 836 000										
Skinner	-45 000										
Betongarbeid	-100 000										
Kostnader ved opplæring og reiser	-100 000										
Demontering av gammelt utstyr	-32 250										
Effektivitetsgevinst		162 637	333 405	341 740	350 284	359 041	368 017	377 218	386 648	396 314	406 222
Sparte lønnskostnader		834 252	1 710 216	1 752 971	1 796 795	1 841 715	1 887 758	1 934 952	1 983 326	2 032 909	2 083 732
Sparte reparasjonskostnader		20 500	42 025	43 076	44 153	45 256	46 388	47 547	48 736	49 955	51 203
<b>Brutto inntekt</b>		<b>1 017 388</b>	<b>2 085 646</b>	<b>2 137 787</b>	<b>2 191 232</b>	<b>2 246 013</b>	<b>2 302 163</b>	<b>2 359 717</b>	<b>2 418 710</b>	<b>2 479 178</b>	<b>2 541 157</b>
Skatt		-274 695	-563 124	-577 203	-591 633	-606 423	-621 584	-637 124	-653 052	-669 378	-686 112
Sum Investeringsutgift	-5 113 250										
NV av spart skatt	986 127										
<b>KS</b>	<b>-4 127 123</b>	<b>742 693</b>	<b>1 522 522</b>	<b>1 560 585</b>	<b>1 599 599</b>	<b>1 639 589</b>	<b>1 680 579</b>	<b>1 722 594</b>	<b>1 765 658</b>	<b>1 809 800</b>	<b>1 855 045</b>

#### 5.2.1 Parametere

##### Inflasjon

Vi har valgt en inflasjon på **2,5 %** som er inflasjonsmålet til Norges Bank. Ser vi på lønnsveksten de siste 10-20 årene (se figur 2 i kap. 2.3.6), har den vært høyere enn den

generelle prisstigningen. Alternativt kunne vi derfor lagt til grunn lønnsveksten, da inntektene i hovedsak er sparte lønnskostnader. Men av hensyn til et forsiktighetsprinsipp har vi valgt å bruke 2,5 %.

#### *Skatt*

Vi har benyttet en skattesats på **27 %** som fra og med 2014 er skattesats for den alminnelige selskapsskatten i Norge.

#### *Timerate*

Vi har lagt til grunn en timerate på **kr 430**. Dette er prisen Kværner må betale for innleid personell. Vi har da forutsatt at det ikke går ledige personer rundt som kan reparere maskinen for eksempel. Kværner må derfor leie inn personer.

### **5.2.2 Investeringsutgiften**

Maskinenes kostpris på **kr 4 836 000** er en budsjettpris fra leverandøren. Inkludert i denne prisen er blant annet selve maskinen, installasjon i 10 dager, opplæring av operatører i 5 dager, og produksjonssupport i 5 dager. Maskinen har også en garanti på 2 år.

I tillegg til maskinens kostpris vil det oppstå kostnader knyttet til reiser og opplæring hos leverandøren. Dette er ut i fra Kværners tidligere erfaring estimert til **kr 100 000**. Før den nye maskinen kan komme på plass må det gjøres noe betongarbeid. Kostnadene i forbindelse med dette er av Kværner estimert til **kr 100 000**. Dette kunne vi selvsagt undersøkt nærmere ved å sjekke priser o. l, men da vi ikke har forutsetninger for å beregne denne kostnaden velger vi å forholde oss til estimatet. Maskinen går på skinner, så det må kjøpes og monteres nye skinner. Prisen for nye skinner er estimert til **kr 45 000** ( $350 \text{ kr/m} \cdot (4 \cdot 32\text{m})$ ). Den gamle maskinen skal demonteres av ansatte i Kværner. De regner med at dette arbeidet vil ta en uke med 2 personer. Den variable timeprisen er kr 430. Altså vil kostnaden bli **kr 32 250** ( $37,5 \text{ t} \cdot 2 \text{ pers} \cdot 430 \text{ kr/t}$ ). Den totale investeringsutgiften blir dermed **kr 5 113 250**. Maskinen vil ikke ha noen salgsverdi etter 10 år.

### **5.2.3 Nåverdi av spart skatt**

Den nye maskinen må avskrives. Avskrivningene får man skattemessig fradrag for, og derfor regner vi nåverdien av spart skatt. Vi har forutsatt at Kværner har tilstrekkelig overskudd slik at de får utnyttet denne skattefordelen fullt ut.

I denne beregningen har vi tatt utgangspunkt i en skattesats på 27 %, og en skattemessig saldoavskrivning på 20 % da maskinen tilhører saldogruppe d) i skatteloven. Nåverdi av spart skatt blir dermed **kr 986 127**  $((0,27 * -5\,113\,250 * 0,2) / (0,08 + 0,2))$ .

#### 5.2.4 Effektivitetsgevinst

Den nye maskinen vil sveise raskere enn den gamle. Spart tid vil variere ut i fra størrelsen på rørene. Vi har derfor målt tiden det tar med et 12 toms rør, og med et 30 toms rør. Disse tallene ble sendt til leverandøren av ny maskin, og vi fikk tilbake hvor mye raskere den nye maskinen ville være. Vi fant da at på de minste rørene sparte de 0,5 time pr rør, og på det store sparte de 2,78 timer pr rør. Det var vanskelig å forutse hvor mange rør som skulle gå gjennom maskinen per år fremover i tid, men vi fikk et anslag på at det ville være 450 stykk «gjennomsnittsrør». Vi tok derfor et gjennomsnitt av spart tid som ble 1,64 t  $((0,5 + 2,78) / 2)$ . Med en timerate på kr 430 fikk vi en effektivitetsgevinst pr år på **kr 317 340**  $(1,64 * 450 * 430 \text{kr/t})$ .

#### 5.2.5 Sparte lønnskostnader

Når Kværner sommeren 2014 starter med Nyhamna-prosjektet, vil det bli mange rør av store dimensjoner og tonnasje. Disse er så store at maskinen i dag ikke kan håndtere dem. Det vil si at uten en ny maskin må disse rørene sveises manuelt. Å sveise manuelt tar mye lengre tid sammenlignet med å sveis rørene i maskinen. For å bli ferdig innen fristen anslås det at det må leies inn 4 personer i 4 måneder pr år. De innleide jobber da 10,33 timer per dag mandag til fredag, og 7,5 timer på lørdagen. Dette utgjør 59,15 timer pr person i en uke. Timer totalt for 4 personer i 4 måneder blir dermed **3 785,6 timer**  $(59,15 \text{ t} * 16 \text{ uker} * 4 \text{ pers})$ . Totalt økte lønnskostnader pr år blir dermed **kr 1 627 808**  $(3785,6 * 430 \text{kr/t})$  ved å beholde gammel maskin.

Ut ifra opplysningene vi har fått vil det ikke være nødvendig å leie inn disse personene dersom de får den nye maskinen. Vi har forutsatt at maskinen går jevnt over prosjektet, at ikke alle rørene kommer samtidig. Det ville i så fall medført et behov for å leie inn ekstra personer utover de fire ekstra på grunn av korte tidsfrister. En annen forutsetning er at produksjonen kan tilpasses slik at det ikke oppstår flaskehalser. Det forutsettes også at produksjonen ikke settes ut til andre.

## 5.2.6 Sparte reparasjonskostnader

Vi fikk noen tall på hvilke reparasjonskostnader det har vært på maskinen de siste årene. For å estimere denne kostnaden for fremtiden tok vi et gjennomsnitt av disse, og kom frem til ca. **kr 40 000** pr år. Vi har da forutsatt at dette er kostnader de unngår dersom de investerer i ny maskin.

## 5.2.7 Kostnader og inntekter som ikke er tatt med i kontantstrømmen

Vi har valgt å se bort ifra en del poster som vi anser som ubetydelige i denne sammenhengen, og poster som det er vanskelig å sette tall på:

### *Nye sveiseprosedyrer*

Dette er blant annet kostnader ved å lage nye sveiseprosedyrer til den nye maskinen. Vi fikk et anslag på at det ville ta 1 uke for en person å lage prosedyrene. Kostnaden er dermed **kr 16 125** ( $37,5 \cdot 430$ ).

### *Spart kostnad ved sveiseteknisk kontroll*

De vil spare 1 time i uken på sveiseteknisk kontroll på grunn av at den nye maskinen vil kunne gi mye informasjon som de i dag må ha personer til å sjekke. Denne kontrollen blir tatt 1 gang i uken, 51 uker i året. Spart kostnad blir dermed **kr 21 930** pr år ( $1 \text{ t} \cdot 51 \cdot 430$ ).

### *Skrappant på den gamle maskinen*

Ved å avhende den gamle maskinen vil bedriften kunne få en skrappant, men dette er et ubetydelig beløp.

### *Kostnad på den tiden maskinene er nede i oppstartsfasen*

Det vil være en kostnad ved at maskinen ikke kan benyttes i oppstartsfasen, men dette er vanskelig å måle. De vil også kunne tilpasse produksjonen slik at de ikke taper så mye tid i innkjøringsfasen.

### *Spart materialkostnader og strømkostnader*

Den nye maskinen vil være mer effektiv enn den gamle, altså vil den trenge færre sveiserunder pr rør. Dette gjør at de sparer materialkostnader og strømkostnader.



### *Spart kostnader knyttet til ekstra sveiseutstyr til manuell sveising*

Dersom den gamle maskinen beholdes, og det må leies inn personer til manuell sveising vil det være behov for mere sveiseutstyr, men hvor mye nytt de trenger og hva det koster, vet vi ikke.

### *Spart kostnad ved nedetid, pga. reparasjon.*

Vi har tatt med spart kostnad ved reparasjon, men ikke tatt med den gjennomsnittlige tiden de gjennom året taper på at maskinen står til reparasjon. Den tiden maskinen er nede må det sveises manuelt. Dette tar mye lengre tid, og kan dermed føre til betydelige kostnader.

## **5.2.8 Andre momenter**

En ny maskin kan bidra til å utvikle personell på et høyere nivå. Maskinen er av nyeste sorten på markedet, og vil kunne gjøre arbeidsplassen mer attraktiv, og dermed øke motivasjonen.

## **5.2.9 Avkastningskrav ( $r_t$ )**

Vi velger å beregne et eget avkastningskrav basert på et teoretisk grunnlag. Bakgrunnen er at vi ønsker å sammenligne, og finne ut om det er stor forskjell på det avkastningskravet vi har beregnet og det Kværner selv benytter.

Maskinen finansieres med både egenkapital og gjeld. Derfor beregner vi det veide avkastningskrav (WACC). Vi benytter kapitalverdimodellen til å beregne et nominelt avkastningskrav, og starter med å finne avkastningskravet for egenkapitalen etter skatt.

I beregningen av risikofri rente har vi valgt å ta utgangspunkt i den realrenten som staten tar utgangspunkt i, altså 2 %, og lagt til inflasjon på 2,5 %. Dette gir en risikofri rente på **4,5 %**. Markedsrisikopremien i Norge er i følge PWC på **5 %** ( $E(r_m) - r_f$ ). Ut i fra dette blir den forventede avkastningen til markedet  $E(r_m)$  **9,5 %**. (5 % + 4,5 %).

Beta til selskapet har vi beregnet ved hjelp av regresjon. Her har vi tatt utgangspunkt i aksjekursene til Kværner og til markedet (OSEBX), fra Kværner ble børsnotert 07/2011 til 02.2014. Resultatet av regresjonen ble en beta på 1,26. Vi har valgt å ta utgangspunktet i denne selskapsbetaen, da prefab rør er tett tilknyttet flere ulike prosjekter som Kværner gjennomfører. Risikoen tilknyttet den nye sveisemaskinen vil derfor henge tett sammen med risikoen Kværner har i markedet med tanke på å vinne kontrakter i fremtiden. Det vil alltid være en viss usikkerhet knyttet til betaen. Ser vi for eksempel på 1-års betaen per

10.04.14 var den på 0,99. Denne ser vi er noe lavere enn den betaen vi beregnet ved regresjon. Lengre tidsdata vil gi bedre kvalitet på betaen.

Avkastningskravet til egenkapitalen blir dermed:

$$r_t = (4,5 * (1 - 0,27) + 1,26 * [(9,5) - 4,5 * (1 - 0,27)]) \approx 11 \%$$

Investeringen finansieres med 50 % gjeld og 50 % egenkapital. Når det gjelder gjeldskostnaden tar Kværner utgangspunkt i LIBOR-renten + 2,5 % lån/kredittmargin. Vi velger derimot å ta utgangspunkt i risikofri rente fordi LIBOR-renten for tiden er veldig lav, og legger til 2,5 % for å være konsekvent. Gjeldskostnaden blir dermed 7 % (4,5 % + 2,5 %).

Det totale avkastningskravet (WACC) blir derfor:

$$(11\% * 0,5) + (7\% * 0,5)(1 - 0,27) = 8\%$$

### 5.2.10 Nåverdien og internrenten

Vi har nå beregnet en forventet kontantstrøm og et nominelt avkastningskrav. Dette kan vi bruke for å undersøke om prosjektet er lønnsomt eller ikke. Metodene vi har valgt å bruke er nåverdimetoden og internrentemetoden. Kontantstrømmen genererer en positiv netto nåverdi på **kr 6 179 038**. Det vil si at aksjonærene får en formues endring på kr 6 179 038 utover avkastningskravet på 8 %. Internrenten fant vi ble **32 %**. Denne er mye høyere enn avkastningskravet. Med en positiv nåverdi og en internrente høyere enn avkastningskravet kan vi dermed konkludere at prosjektet er lønnsomt. Benytter vi derimot Kværners avkastningskrav på 10 %, blir nåverdien kr **5 167 218** og internrente på **31 %**. Vi ser av internrenten at Kværner har mye å gå på med tanke på avkastningskravet.

### 5.3 Kontantstrøm 2 år

Kontantstrømmen over to år har vi som nevnt beregnet av hensyn til Kværner. En kontantstrøm på 10 år er et for langt perspektiv for Kværner, og de ville ikke vurdert investeringen dersom vi kun la frem en slik kontantstrøm. For at investeringsanalysen skulle bli nyttig var det derfor nødvendig for oss å vurdere investeringen ut ifra deres

investeringspraksis. Det vil si at det også ble nødvendig for oss å benytte deres avkastningskrav på 10 %.

År	0	2014	2015
Pris på ny maskin	-4 836 000		
Skinner	-45 000		
Betongarbeid	-100 000		
Kostnader ved opplæring og reiser	-100 000		
Demontering av gammelt utstyr	-32 250		
Effektivitetsgevinst		162 637	333 405
Sparte lønnskostnader		834 252	1 710 216
Sparte reparasjonskostnader		20 500	42 025
<b>Brutto inntekt</b>		<b>1 017 388</b>	<b>2 085 646</b>
Skatt		-274 695	-563 124
Sum Investeringsutgift	-5 113 250		3 810 617
NV av spart skatt	920 385		
NV av økt skatt	-566 869		
<b>KS</b>	<b>-4 759 734</b>	<b>742 693</b>	<b>5 333 139</b>

### 5.3.1 Forutsetninger

#### *Avkastningskrav*

Vi har benyttet et avkastningskrav på **10 %** fordi det er dette Kværner bruker i sine interne investeringsanalyser.

#### *Levetid*

Kværner vurderer levetiden til investeringene med hensyn til hvor lagt frem i tid de vet at de har prosjekter. På prefab. rør har de arbeid frem til 2015, og vi har derfor satt en levetid på to år.

#### *Salgsverdi*

Vi har forutsatt at maskinen selges etter to år. Salgsverdien er av sveisetilrettelegger ved Kværner estimert til 75 % av maskinens kostpris, og siden kontantstrømmen settes opp etter nominelle priser er salgsverdien **kr 3 810 617** ( $4\,836\,000 * 0,75 * 1,025^2$ ). Vi kunne her tatt kontakt med leverandøren og fått et estimat i fra dem. Men vi valgte å benytte estimatet vi fikk av sveisetilrettelegger.

#### *Nåverdi av spart skatt*

Vi har beregnet nåverdi av spart skatt til å bli **kr 920 385** ( $((0,27 * -5\,113\,250 * 0,2) / (0,1 + 0,2))$ ).

### *Nåverdi av økt skatt*

Vi har også beregnet nåverdi av økt skatt som følge av at maskinen selges etter to år. Anleggsmiddelet avskrives da ikke lenger og man får dermed ikke disse skattefordelene. Nåverdi av økt skatt er **kr -566 869**  $(-3\,810\,617 * 0,2 * 0,27) / ((1+0,1)^2 * (0,1+0,2))$ .

## **5.3.2 Resultater**

### *Nåverdi, internrente og Pay-back*

Nåverdien til kontantstrømmen er **kr 322 995** og internrenten er **14 %**. Med en positiv nåverdi og en internrente som er høyere enn avkastningskravet ser vi at investeringen allerede er lønnsom etter to år. Når vi ser på ren pay-back viser kontantstrømmen en positiv verdi på **kr 687 487**  $(-5\,113\,250 + 724\,579 + 5\,076\,158)$ . Vi har beregnet pay-back ut ifra en kontantstrøm med faste priser, altså uten inflasjon (se vedlegg). Når vi derimot ser på kontantstrøm uten salgsverdi, får vi en negativ nåverdi på **kr -2 259 407**, en internrente på -30 % og en pay-back på **kr -2 939 213**  $(-5\,113\,250 + 724\,579 + 1\,449\,158)$ .

## **5.3.3 Kommentarer**

På grunn av at Kværner er opptatt av kortsiktig likviditet har vi i kontantstrømmen satt inn en salgsverdi til anleggsmiddelet etter to år, for på denne måten å ta hensyn til at den fortsatt har en verdi. Dette kan imidlertid diskuteres, og det er mange kritiske spørsmål en kan stille seg. Et spørsmål er blant annet om det finnes et reelt marked for salg av brukte maskiner. Vi har fått bekreftet at dette finnes. Men økonomiavdelingen stiller seg imidlertid spørsmål til om det er noen andre som vil ha behov for maskinen dersom Kværner må selge den på grunn av lav aktivitet i offshoremarkedet. Økonomiavdelingen presiserer at verdien bare skal tas med i kalkylen dersom det er reelt at den kan selges etter to år. Som vi så ovenfor vil maskinen ikke være lønnsom etter 2 år dersom salgsverdien utelates. Investeringen vil da ikke bli gjennomført som følge av en negativ nåverdi og pay-back. Dersom Kværner ikke tar hensyn til salgsverdien vil de i realiteten foreta en nåverdijustert pay-back og se bort ifra kontantstrømmene i perioden 3-10 år.

Ved å kreve en investering inntjent i løpet av perioden de vet de har kontrakter istedenfor maskinens levetid, risikerer man å forkaste en investering som er lønnsom. Man øker ikke aksjonærenes formue dersom det er sannsynlig at investeringen vil generere positive

kontantstrømmer også etter denne perioden, da Kværner har som mål å vinne flere kontrakter i fremtiden.

Når det gjelder avkastningskravet kan en stille seg kritisk til at alle prosjekter og investeringer tillegges samme avkastningskrav. Det er kanskje mer rasjonelt å ta individuelle vurderinger, og på denne måten ta hensyn til at ulike investeringer og prosjekter har ulik grad av risiko. Et avkastningskrav på 10 % vil kanskje være for høyt i noen tilfeller og føre til at prosjekter som burde godtas, blir forkastet og motsatt. Dette er imidlertid ikke lett å vurdere i praksis.

#### 5.4 Kontantstrømmen over 2 år ved en reparasjon under Nyhamna-prosjektet

År	0	2014	2015
Pris på ny maskin	-4 836 000		
Skinner	-45 000		
Betongarbeid	-100 000		
Kostnader ved opplæring og reiser	-100 000		
Demontering av gammelt utstyr	-32 250		
Effektivitetsgevinst		162 637	333 405
Sparte lønnskostnader		834 252	1 710 216
Sparte reparasjonskostnader		20 500	42 025
<b>Case med spart reparasjonskostnad</b>			<b>4 951 424</b>
<b>Brutto inntekt</b>		<b>1 017 388</b>	<b>7 037 070</b>
Skatt		-274 695	-1 900 009
Sum investeringsutgift	-5 113 250		3 810 617
NV av spart skatt	920 385		
NV av økt skatt	-566 869		
<b>KS</b>	<b>-4 759 734</b>	<b>742 693</b>	<b>8 947 678</b>

Maskinen Kværner har i dag må repareres veldig ofte. De mener de driver brannslukning hele tiden for å få maskinen til å gå. Dersom maskinen plutselig må repareres, og dette tar lang tid vil dette bli en stor kostnad for Kværner. Vi har derfor laget et case med en slik reparasjon som de mener er svært sannsynlig vil skje under det kommende prosjektet. Dersom maskinen svikter under prosjektet sier Kværner at det vil bli nødvendig å øke bemanningen for å ta igjen tiden de har tapt, slik at de klarer å levere innen fristen. Kostnadene for en slik reparasjon mener de vil bli omtrent slik:

<b>Kostnad ved lengre reparasjon</b>	
100 t arbeid	43 000
Nye deler	25 000
Leie av 16 pers i 3 mnd.	4 883 424
<b>Totalt</b>	<b>4 951 424</b>

Dette er en svært høy kostnad. Det er sannsynlig at dette vil skje, og det vil dermed kunne påføre Kværner store tap ved å beholde den gamle maskinen. Ved å investere i ny maskin sparer Kværner denne kostnaden og vi får da en nåverdi lik **kr 3 310 218** og en internrente på **45 %**.

## 6.0 Følsomhetsanalyse

### 6.1 innledning

Når man beregner en kontantstrøm gjøres det ofte mange estimat, dermed er det viktig å gjennomføre følsomhetsanalyser. Vi skal starte med å se på sikkerhetsmarginene på kontantstrømmen som går over 10 år, og deretter på kontantstrømmen over 2 år.

### 6.2 Nullpunktsanalyse 10 år

Vi har valgt å se på kontantstrømmens kritiske verdi, altså den årlige nåverdiannuiteten. I tillegg vil vi se på sikkerhetsmarginene til to variabler som vi mener er de mest kritiske variablene. Vi har bare endret på en variabel om gangen. Kritisk verdi har vi funnet ved hjelp av målsøkingsfunksjonen i Excel.

Investeringsutgiften er en budsjettpris, og kostnadene knyttet til kjøpet er estimerte, derfor er det interessant å se hvor mye denne kan endres i negativ retning før investeringen blir ulønnsom. Når det gjelder aktivitetsnivået har vi tatt utgangspunkt i Nyhamna-prosjektet og satt aktivitetsnivå her til 100 %. Dette er et prosjekt de vet vil komme, og det varer ut 2015. Men hva som skjer etter år 2015 er uvisst. Derfor ønsker vi å se hvor mye aktivitetsnivået etter år 2015 kan reduseres før det ikke er lønnsomt. Dersom aktivitetsnivået reduseres blir det et mindre bemanningsbehov som dermed reduserer de sparte lønnskostnadene. Et lavere aktivitetsnivå vil også si at maskinen vil bli mindre benyttet, og effektivitetsgevinsten vil dermed reduseres tilsvarende.

Sikkerhetsmarginer	Kritisk verdi	Prosentvis endring
Årlig nåverdiannuitet	920 677	
Investeringsutgift	12 768 695	149,72 %
Aktivitetsnivå	24 %	76,00 %

Vi ser her at det er svært gode sikkerhetsmarginer. Kontantstrømmen kan reduseres med kr 920 677 hvert år før det ikke vil være lønnsomt lenger. Investeringsutgiften kan bli 149,72 % dyrere, og aktivitetsnivået kan gå ned 76 %. Avkastningskravet kan naturligvis bli 32 % som er internrenten før investeringen ikke er lønnsom.

### 6.3 Scenarioanalyse 10 år

Nå skal vi se hva som skjer når vi endrer på to variabler samtidig, investeringsutgiften og aktivitetsnivået. Det kan skje at begge disse endrer seg i negativ retning samtidig. Derfor ønsker vi å se hva utslaget blir på nåverdien.

Aktivitetsnivå							
Investeringsutg.	-10%	-20%	-30%	-40%	-50%	-60%	-70%
10%	4 951 760	4 137 194	3 322 628	2 508 062	1 693 497	878 931	65 365
20%	4 539 047	3 724 481	2 909 916	2 095 350	1 280 784	466 218	-348 347
30%	4 126 335	3 311 769	2 497 203	1 680 638	868 072	53 506	-761 060
40%	3 713 623	2 899 057	2 084 491	1 269 925	455 360	-359 206	-1 173 772
50%	3 300 910	2 486 344	1 671 779	864 477	42 647	-771 919	-1 586 484
60%	2 888 198	2 073 632	1 259 066	444 501	-370 065	-1 184 631	-1 999 197
70%	2 475 486	1 660 920	846 354	31 788	-782 777	-1 597 343	-2 411 909

Den horisontale kolonnen viser endring i investeringsutgiften, mens den vertikale viser endring i aktivitetsnivå. Tallene i tabellen viser nåverdien for de ulike scenarioene. Vi ser at marginene her er svært gode, slik at begge variablene kan ha en nokså negativ endring uten at nåverdien blir negativ. For eksempel kan aktivitetsnivået gå ned 50 % og investeringsutgiften øke 50 % uten at investeringen blir ulønnsom. Dersom aktivitetsnivået reduseres med 50 % og investeringsutgiften 60 %, vil ikke investeringen være lønnsom lenger. I dette tilfellet ser vi at nåverdien er bedre enn i tilfelle hvor aktivitetsnivået reduseres 60 % og investeringen øker 50 %. Av dette ser vi altså at aktivitetsnivået er mer følsomt overfor endringer enn investeringsutgiften.

### 6.4 Nullpunktsanalyse 2 år

I kontantstrømmen over 2 år er det lagt inne en salgsverdi. Det vil derfor være interessant å se hvor mye denne kan endres i negativ retning før investeringen ikke er lønnsom lenger. I tillegg ser vi også her på den årlige nåverdiannuiteten, investeringsutgiften og timeantallet. Vi endrer en variabel om gangen.

Sikkerhetsmarginer	Kritisk verdi	Prosentvis endring
Årlig nåverdiannuitet	271 416	
Investeringsutgift	5 687 695	11 %
Timer	2 661	30 %
Salgsverdi	3 334 003	17 %



Sammenligner vi med 10 år, ser vi at marginene nå er mye lavere. Den årlige kontantstrømmen kan ikke reduseres med mer enn kr 271 416. Investeringsutgiften kan øke med 11 %, timeantallet kan reduseres 30 % og salgsverdien kan reduseres med 17 %.

## 7.0 Presentasjon av analysen

En del av vår oppgave har også vært å presentere investeringsanalysen for lederne på sveiseavdelingen. I dette arbeidet har vi møtt på noen utfordringer.

Lederne på sveiseavdelingen jobber ikke med investeringsanalyse og tar ikke investeringsbeslutningene selv, men må på en god måte klare å formidle behovet til økonomiavdelingen. Investeringsanalysen vurderes deretter om den er god nok til å tas videre til styret.

Vår første utfordring var at vi visste lite om sveising, og vi brukte derfor mye tid i starten på å sette oss inn i selve sveiseprosessen. Dette var nødvendig for å få en god innsikt i hvordan situasjonen var med dagens utstyr, og hvordan den eventuelt kunne forbedres med et nytt. Ikke minst var det viktig med tanke på å kartlegge hvilke kostnader som da kunne spares.

Fordi vi har lite erfaring med å bruke, og formidle kunnskapen vår ble det en stor utfordring for oss å presentere resultatene da noen aldri hadde hørt om nåverdi- og internrentemetoden. I tillegg til presentasjonen fikk de derfor også et dokument hvor vi forklarte de ulike metodene, og betydningen av de ulike begrepene som nåverdi, internrente og avkastningskrav.

I arbeidet med presentasjonen tenkte vi også på hvordan vi skulle bygge den opp slik at den ble så kort, oversiktlig og forståelig som mulig. Vi la vekt på å relatere resultatene til selskapets strategi og visjon. Presentasjonen gir også et klart bilde over dagens situasjon med gammel sveisemaskin versus en ny. Til slutt viste vi tallenes sikkerhetsmarginer, og noen scenarioer, før vi kom med en oppsummerende anbefaling.

## 8.0 Konklusjon

Med en positiv nåverdi og med en internrente høyere enn avkastningskravet kan vi konkludere med at investeringen er økonomisk lønnsom. I spørsmålet om Kværner bør investere må vi ta hensyn til at det er mange investeringsbehov i selskapet. Denne investeringen kan nemlig hindre at andre investeringer ikke blir gjennomført. Dersom Kværner har tilstrekkelig kapital bør de velge alle investeringer med positiv nåverdi. Alternativt bør de velge den investeringen med høyest nåverdi.

Dersom vi hadde hatt mer tid hadde det vært en fordel å vurdert flere investeringer, og sammenlignet disse. På den måten kunne vi fått en mer helhetlig oversikt over den totale situasjonen.

Ut fra et rent strategisk perspektiv kan investeringen bidra til at selskapet blir mer konkurransedyktig. Dette fordi den nye maskinen er av nyeste teknologi med kapasitet som få andre konkurrenter har. Et nytt og moderne utstyr kan bidra til å oppfylle målet om å maksimere eierens verdier, og til å levere prosjekter med riktig kvalitet til avtalt tid. Investeringen kan også bidra til at Kværner blir mer kostnadseffektive i produksjonen ved at den nye maskinen vil sveise mer effektivt, spare manuell sveising, og redusere betydelige kostnader som stadig oppstår på grunn av reparasjoner på den gamle. Det at de blir mer kostnadseffektive gjør at de kan presse prisene ned og tilby kundene lavere priser, og på denne måten vinne flere prosjekter i fremtiden.

Med tanke på HMS vil også en ny maskin redusere risiko for ulykker og skader. Det er også et viktig moment at maskinen er over 30 år og kan svikte når som helst. Det har lenge vært behov for en ny sveisemaskin, men den har enda ikke fått prioritet. I dag er behovet forsterket da Kværner i løpet av sommeren skal i gang med produksjon av rør med store dimensjoner som dagens maskin ikke har kapasitet til.

Når det gjelder Kværners investeringspraksis ser vi at de benytter både nåverdi, internrente og pay-back i sine kalkyler. Kværner er også opptatt av kortsiktig likviditet, noe som gjør at de fastsetter investeringenes levetid uti fra hvor langt frem i tid de har arbeid. Det at de ser på en kortere tidshorisont enn maskinens levetid, eller utelater salgsverdien gjør at selskapet er over i en justert pay-back betraktning. Det å sette en to-års horisont maksimerer ikke

aksjonærenes formue da investeringen vil generere positive kontantstrømmer også etter disse årene, gitt at de fortsatt har arbeid.

## 9.0 Kritisk blikk på oppgaven

Vi har bygd lønnsomhetsanalysen vår hovedsakelig på eksisterende litteratur, egne datainnsamlinger og egne forutsetninger. I datainnsamlingen vår har vi benyttet både intervju, observasjon og samtaler. En generell svakhet i oppgaven er den manglende praktiske erfaringen vi har med å gjennomføre en slik investeringsanalyse.

I starten hentet vi inn mye informasjon fra sveiseavdelingen. Vi ble utsatt for mye fornuftige argumenter for å investere. Vi så derfor behov for å få innspill fra et økonomisk ståsted, og tok kontakt med økonomiavdelingen.

Estimatene er utført hovedsakelig i samarbeid med sentrale personer i sveiseavdelingen. Dette kan imidlertid ha redusert reliabiliteten til tallene. Dette skyldes for det første at de hadde begrenset med historiske tall å bygge estimatene på, og for det andre hadde de et stort ønske om å få en ny sveisemaskin. Vi opplevde dermed over- og undervurdering av kostnader og inntekter, og opplysningene varierte noe ut i fra hvem vi snakket med.

Investering av ny sveisemaskin inneholder mange detaljer, og prefab. rør utgjør bare en liten brikke i den store sammenhengen i konsernet. Det betyr at det er flere detaljer vi har utelatt fra kontantstrømmen. Vi har i oppgaven bare fokusert på sveisemaskinen som en individuell enhet, og har dermed ikke tatt hensyn til hvordan den vil påvirke den helhetlige produksjonen i Kværner. Dette ville blitt et for omfattende arbeid.

Effektivitetsgevinsten vi sammenlignet med leverandørene ble ikke nøyaktig da de ikke gjennomførte tilsvarende målinger. Vi fikk i stedet tilbakesendt deres prognoser for hvor mye mer effektiv en ny sveisemaskin generelt vil være. Dette er med å svekke denne posten i kontantstrømmen.

Fordi vi ikke lyktes med å få anslag på antall rør av de ulike dimensjonene som skal gjennom maskinen, valgte vi å bruke et gjennomsnitt. Det vil imidlertid være store differanser både på kvalitet og størrelse på disse rørene som innebærer store variasjoner på effektivitetsgevinsten. Dette gir derfor et unøyaktig og usikkert tall.

Når det gjelder vurdering av hvordan Kværner beregner avkastningskrav, kunne vi utført en grundigere undersøkelse, da vi i intervjuet bare fikk en antagelse om hvordan de beregnet dette.

## 10.0 Kildeliste

Aage Rognsaa (2003): *Prosjektoppgaven – krav til utforming* 2. utgave, Universitetsforlaget.

Berg, T., Østeby, L.K. & Nesse, L.G. (2013). Bruk av investeringsanalysemetoder og avkastningskrav – Norge anno 2012. *Praktisk økonomi og finans*, 29(2), 87-101.

Hentet fra: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/93992>

Bernhardsen, T. & Kloster, A. (2002). *Penger og kreditt*. Åpenhet og forutsigbarhet i pengepolitikken. Hentet 28. Mars fra:

[http://www.norgesbank.no/Upload/import/publikasjoner/penger\\_og\\_kreditt/2002-02/bernhardsen.pdf](http://www.norgesbank.no/Upload/import/publikasjoner/penger_og_kreditt/2002-02/bernhardsen.pdf)

Bodie, S., Kane, A & Marcus, A.J. (2011). *Investments and Portfolio Management*. New York: McGraw-Hill Companies

Bredesen, I (2011). *Investering og finansiering*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Bøhren, Ø. & Michalsen, D. (2010). *Finansiell økonomi*. Bergen: Fagbokforlaget.

*Holdepunkter for bacheloroppgaven*, HSH (Versjon 4.1)

Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2011): *Forskningsmetode for administrative fag*. Oslo: Abstraktforlag

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Kværner. (u.å.). *Locations*. Hentet 3. februar 2014 fra <http://www.kvaerner.no/en/About-us/Locations/>

Kværner. (u.å.). *EPC specialist*. Hentet 3. februar 2014 fra <http://www.kvaerner.no/en/About-us/Who-we-are-and-what-we-do/>

Kværner. (u.å.) *Common Values*. Hentet 3. februar 2014 fra  
[http://www.kvaerner.no/Documents/Aboutus/Publications/Concrete%20final\\_original\\_595x842.pdf](http://www.kvaerner.no/Documents/Aboutus/Publications/Concrete%20final_original_595x842.pdf)

Norges Bank. (2008, 15. April). *Målet for pengepolitikken*.  
Hentet 24. januar fra: <http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/pengepolitikken-i-noreg/malet-for-pengepolitikken/>

Norli, Ø. (2011). Praktisk bruk av kapitalverdimodellen. *Praktisk økonomi og finans*, 27(2), 15-21.  
Hentet fra: <http://www.idunn.no/ts/pof/2011/02/art07?highlight=#highlight>

NOU. (2012). *Samfunnsøkonomiske analyser*. Hentet 28. mars 2014 fra:  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/nouer/2012/nou-2012-16/6/5.html?id=700890>

PWC. (2014). *Risikopremien i det norske markedet 2013 og 2014*.  
Hentet 28. mars 2014 fra: <http://www.pwc.no/no/publikasjoner/deals/risikopremien-2013-2014.jhtml>

Referansehjelp på nettsidene til HSHs bibliotek.

Statistisk Sentralbyrå. (2014). *Konsumprisindeksen*. Hentet fra:  
<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?subjectcode=&ProductId=&MainTable=KPI&nvl=&PLanguage=0&nyTmpVar=true&CMSSubjectArea=priser-og-prisindekser&KortNavnWeb=kpi&StatVariant=&checked=true>

Statistisk Sentralbyrå. (2014). *Årslønn*. Hentet fra:  
<https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=NRArslonnSnitt&KortNavnWeb=nr&PLanguage=0&checked=true>

Østebø, L. K. & Nesse, L. G. (2012). *Bruk av investeringsanalysemetoder og avkastningskrav: En studie av praksis blant Norges største bedrifter* (Masteroppgave, NTNU). Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

## 11.0 Vedlegg

### Pay-back

KS i faste priser	0	2014	2015	2016	2017	2018
Effektivitetsgevinst		158 670	317 340	317 340	317 340	317 340
Sparte lønnskostnader		813 904	1 627 808	1 627 808	1 627 808	1 627 808
Sparte reparasjonskostnader		20 000	40 000	40 000	40 000	40 000
Brutto inntekt		<b>992 574</b>	<b>1 985 148</b>	<b>1 985 148</b>	<b>1 985 148</b>	<b>1 985 148</b>
Skatt		-267 995	-535 990	-535 990	-535 990	-535 990
KS	<b>-5 113 250</b>	<b>724 579</b>	<b>1 449 158</b>	<b>1 449 158</b>	<b>1 449 158</b>	<b>1 449 158</b>
<i>Pay-back</i>		<b>-4 388 671</b>	<b>-2 939 513</b>	<b>-1 490 355</b>	<b>-41 197</b>	<b>1 407 961</b>

KS i faste priser	0	2014	2015
Effektivitetsgevinst		158 670	317 340
Sparte lønnskostnader		813 904	1 627 808
Sparte reparasjonskostnader		20 000	40 000
Brutto inntekt		<b>992 574</b>	<b>1 985 148</b>
Skatt		-267 995	-535 990
Salgsverdi			<b>3 627 000</b>
KS	<b>-5 113 250</b>	<b>724 579</b>	<b>5 076 158</b>
<i>Pay-back</i>		<b>-4 388 671</b>	<b>687 487</b>