



# Verdsettelse av Algeta ASA

- *Ved bruk av DCF-metoden og realopsjonsteori*

**Stian Juel Bøe Sørensen og Thomas Solem**

**Veileder: Øystein Gjerde**

Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell Økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

---

# Innholdsfortegnelse

<b>INNHALDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>2</b>
<b>1. SAMMENDRAG .....</b>	<b>7</b>
<b>2. FORORD.....</b>	<b>8</b>
<b>3. INNLEDNING .....</b>	<b>10</b>
3.1 FORMÅL .....	10
3.2 PROBLEMSTILLING .....	10
<b>4. PRESENTASJON AV ALGETA OG BIOTEKNOLOGIBRANSJEN .....</b>	<b>12</b>
4.1 BIOTEKNOLOGIBRANSJEN.....	12
4.1.1 <i>Definisjon og avgrensning .....</i>	<i>12</i>
4.1.2 <i>Bioteknologiens historie.....</i>	<i>12</i>
4.1.3 <i>Bioteknologisektoren i Norge.....</i>	<i>13</i>
4.1.4 <i>Bioteknologisektoren internasjonalt.....</i>	<i>15</i>
4.2 BIOFARMASI.....	17
4.2.1 <i>Utviklingsfasen for nye legemidler.....</i>	<i>17</i>
4.2.2 <i>Aktører i farmasibransjen .....</i>	<i>20</i>
4.2.3 <i>Finansieringskilder i biotek-bransjen .....</i>	<i>22</i>
4.2.4 <i>Andre sentrale særtrekk ved biofarmasibransjen .....</i>	<i>24</i>
4.3 ALGETA.....	26
4.3.1 <i>Historikk.....</i>	<i>26</i>
4.3.2 <i>Strategi og målsetning.....</i>	<i>27</i>
4.3.3 <i>Organisasjon og ledelse .....</i>	<i>28</i>
4.3.4 <i>Eierstruktur .....</i>	<i>29</i>
4.3.5 <i>Produkter .....</i>	<i>29</i>

---

4.3.6	<i>Samarbeidsavtaler</i> .....	34
4.3.7	<i>Konkurrerende behandlinger</i> .....	35
4.3.8	<i>Kursutvikling</i> .....	39
4.3.9	<i>Algeta og veien videre</i> .....	39
<b>5.</b>	<b>VERDSETTELSESTEORI</b> .....	<b>41</b>
5.1	INNTJENINGSBASERTE VERDSETTELSESMODELLER .....	41
5.1.1	<i>Dividendemodellen</i> .....	41
5.1.2	<i>Diskontert fri kontantstrøm-modellen (DCF-modellen)</i> .....	42
5.1.3	<i>Opsjonsbaserte modeller</i> .....	44
5.1.4	<i>Residual- og normalresultatmodeller</i> .....	47
5.2	KOMPARATIVE METODER .....	47
5.3	BALANSEBASERTE METODER .....	48
5.4	VALG AV VERDSETTELSESMETODIKK .....	48
<b>6.</b>	<b>HISTORISK REGNSKAPSANALYSE</b> .....	<b>50</b>
6.1	REGNSKAPSANALYSENS FORMÅL .....	50
6.2	PRESENTASJON AV ÅRSREGNSKAPET .....	51
6.2.1	<i>Resultatregnskapet</i> .....	51
6.2.2	<i>Balansen</i> .....	53
6.3	OMGRUPPERING AV RESULTATREGNSKAPET .....	53
6.4	OMGRUPPERING AV BALANSEN .....	54
6.5	ANALYSE AV NØKKELTALL .....	55
6.5.1	<i>Likviditetsanalyse</i> .....	56
6.5.2	<i>Soliditetsanalyse</i> .....	57
6.5.3	<i>Sammenligning med andre bransjeaktører</i> .....	59
6.5.4	<i>Oppsummering av nøkkeltallsanalysen</i> .....	60

---

<b>7.</b>	<b>STRATEGISK ANALYSE .....</b>	<b>61</b>
7.1	PESTEL.....	61
7.1.1	<i>Politiske faktorer og lovmessige faktorer.....</i>	<i>61</i>
7.1.2	<i>Økonomiske faktorer .....</i>	<i>64</i>
7.1.3	<i>Teknologiske faktorer.....</i>	<i>65</i>
7.1.4	<i>Sosiale faktorer .....</i>	<i>65</i>
7.1.5	<i>Miljømessige faktorer.....</i>	<i>65</i>
7.2	PORTERS FEM KREFTER .....	66
7.2.1	<i>Trussel fra potensielle nykommere.....</i>	<i>66</i>
7.2.2	<i>Trussel fra substitutter .....</i>	<i>68</i>
7.2.3	<i>Kjøperes forhandlingsmakt .....</i>	<i>69</i>
7.2.4	<i>Leverandørens forhandlingsmakt.....</i>	<i>70</i>
7.2.5	<i>Rivalisering .....</i>	<i>71</i>
7.3	SWOT-ANALYSE.....	73
7.3.1	<i>Styrker .....</i>	<i>74</i>
7.3.2	<i>Svakheter .....</i>	<i>76</i>
7.3.3	<i>Muligheter .....</i>	<i>76</i>
7.3.4	<i>Trusler .....</i>	<i>77</i>
7.4	OPPSUMERING AV DEN STRATEGISKE ANALYSEN .....	78
<b>8.</b>	<b>AVKASTNINGSKRAV .....</b>	<b>79</b>
8.1	FASTSETTELSE AV AVKASTNINGSKRAV .....	79
8.1.1	<i>Egenkapitalkravet .....</i>	<i>80</i>
<b>9.</b>	<b>VERDSETTELSE AV ALGETA .....</b>	<b>87</b>
9.1	DISKONTERT KONTANTSTRØM-METODEN .....	87
9.1.1	<i>Kalkulering av fri kontantstrøm .....</i>	<i>87</i>

---

9.2	FRI KONTANTSTRØM FRA ALPHARADIN FOR PROSTATAKREFT .....	90
9.2.1	<i>Scenariobeskrivelser</i> .....	90
9.3	FRI KONTANTSTRØM FRA ALPHARADIN FOR BRYSTKREFT .....	106
9.3.1	<i>Scenario GGG</i> .....	108
9.3.2	<i>Scenario GGD, GDD og DDD</i> .....	111
9.4	FRI KONTANTSTRØM FRA THORIUM 227 .....	112
9.4.1	<i>Verdsettelse med binomiske trær</i> .....	112
9.4.2	<i>Samlet verdsettelse ved diskontert kontantstrøm-metoden</i> .....	121
9.5	VERDSETTELSE AV REALOPSJONER .....	122
9.5.1	<i>Realopsjoner for Alpharadin</i> .....	123
9.5.2	<i>Verdsettelse av PALP med realopsjonsteori</i> .....	123
9.5.3	<i>Verdsettelse av BALP med realopsjonsteori</i> .....	129
9.5.4	<i>Verdsettelse av Thorium 227 med realopsjonsteori</i> .....	134
9.5.5	<i>Konklusjon – verdsettelse med bruk av realopsjonteori</i> .....	135
<b>10.</b>	<b>SENSITIVITETSANALYSER</b> .....	<b>138</b>
10.1	USIKKERHET I SELSKAPETS EX-POST VERDI .....	138
10.2	USIKKERHET I SELSKAPETS EX-ANTE VERDI.....	142
10.3	USIKKERHET I UTVALGTE INNDATAVARIABLER .....	144
10.3.1	<i>WACC</i> .....	144
10.3.2	<i>Oppnådd markedsandel PALP og BALP</i> .....	146
10.4	VERDIESTIMATETS SENSITIVITET .....	147
<b>11.</b>	<b>OPPSUMMERING OG KONKLUSJON</b> .....	<b>148</b>
11.1	OPPSUMMERING.....	148
11.2	KONKLUSJON .....	149
11.3	EPILOG.....	150

---

<b>12. LITTERATURLISTE .....</b>	<b>151</b>
<b>13. APPENDIKS .....</b>	<b>164</b>

---

# 1. Sammendrag

Denne masteravhandlingen verdsetter det norske selskapet Algeta ASA både ved å benytte tradisjonelle kontantstrøm-analyser og realopsjonsteori. Bruk av realopsjonsteori gir i forhold til tradisjonelle kontantstrøm-analyser et noe høyere verdiestimat på selskapet fordi verdien av dets fleksibilitet hensyntas. Kontantstrøm-analysen verdsetter Algeta ASA til 17 274 mNOK, mens bruk av realopsjonsteori gir selskapet en estimert verdi som er 394 mNOK høyere. Dette innebærer at den estimerte verdien per aksje er 406 NOK ved bruk av tradisjonelle kontantstrøm-analyser, og 415 NOK ved bruk av realopsjonsteori. Til sammenligning er kursen ved verdsettelsestidspunktet, 12 april 2013, 192 NOK.

Innledningsvis blir bioteknologibransjen og Algeta presentert, før oppgavens teoretiske fundament blir introdusert. Deretter vil vår regnskapsanalyse og strategiske analyse bli gjennomgått. Disse analysene vil senere danne grunnlaget for valg av inndatavariabler i verdsettelsen av selskapet. Det siste kapittelet før selve verdsettelsen tar for seg beregningen av avkastningskravet.

Selve verdsettelsen deler selskapet opp i tre ulike prosjekter; Alpharadin for prostatakreft, Alpharadin for brystkreft og Thorium 227. Prosjektene antas å kunne havne i en rekke ulike potensielle scenarier. Verdien av prosjektene i de ulike scenariene beregnes først ved å benytte diskontert kontantstrøm-metoden. Verdsettelsen utvides deretter ved å også beregne verdien av de realopsjonene selskapet er eksponert for.

Usikkerheten av verdiestimatet analyseres avslutningsvis ved å utføre Monte Carlo-simuleringer. I disse simuleringene tillates inndatavariablene å variere for å skape et bilde på potensielle ex-post og ex-ante verdier. Avslutningsvis presenteres en konklusjon som presenterer oppgavens funn.

## 2. Forord

Denne oppgaven er skrevet som et avsluttende ledd i vår siviløkonomutdanning ved Norges Handelshøyskole (NHH). I valget av tema og problemstilling har vi både vektlagt våre faglige interessefelt og erfaring. Vi har begge fordypet oss i finansiell økonomi, og ønsket å benytte teoretisk kunnskap på en praktisk problemstilling. Kurs som omhandler verdsettelse, regnskap, opsjonsteori, prosjektanalyse og bedriftsøkonomiske analyser har lenge fattet vår interesse som studenter. Vi har også vært svært nysgjerrige på å knytte en sammenheng mellom strategiske, bedriftsøkonomiske og finansielle emner. Vi bestemte oss derfor for å verdsette et selskap.

Gjennom vårt studie har vi begge verdsatt flere selskaper, og har derfor kjennskap til hvordan denne prosessen er for modne selskaper med positive kontantstrømmer. Vi ønsket derfor at selskapet vi skulle verdsette skulle være litt annerledes enn de fleste andre selskaper med hensyn på modenhet, produkter eller andre elementer.

I tidligere kurs har vi begge lest at verdsettelse ved bruk av realopsjoner kan gi andre estimater enn tradisjonelle kontantstrøm-analyser for selskaper som har en rekke prosjekter med lang utviklingstid. Vi har begge tatt kurs som tar for seg opsjonsteori, og ønsket veldig gjerne å få bruke denne teorien i praksis i en verdsettelse. Algeta ASA pekte seg tidlig ut som et aktuelt alternativ. Det som gjør selskapet spesielt interessant er at de utvikler legemidler som for tiden befinner seg i ulike deler av utviklingsfasen. På den måten fikk vi mulighet til å se hvordan verdsettelsesteori og realopsjonsteori kan tilpasses prosjekter med ulik modenhet for å oppnå et best mulig resultat.

Gjennom arbeidet med denne verdsettelsen har vi lært mye om både biotek-bransjen og om viktigheten av blant annet den strategiske analysen i et selskap som enda ikke har oppnådd salgsinntekter. I tillegg har oppgaven bekreftet at praktisk verdsettelse med realopsjoner kan gi et ganske annet estimat enn tradisjonelle kontantstrøm-analyser for prosjekter i en tidlig utviklingsfase.

Fordi Algeta enda ikke har hatt salgsinntekter, har selskapets historiske resultater liten prediksjonsverdi, noe som har gjort estimeringen av inndatavariabler utfordrende. I tillegg er biotek-bransjen, og spesielt markedet for kreftlegemidler, svært komplekst. For å komme frem til gode estimater har derfor mye tid gått med til å forstå bransjen og dens verdidrivere. Den strategiske analysen er følgelig en svært sentral del av verdsettelsen.



---

Vi ønsker å rette en spesielt stor takk til vår veileder Øystein Gjerde for svært konstruktive tilbakemeldinger på vårt arbeid under hele utredningsprosessen.

## 3. Innledning

### 3.1 Formål

Biotek-selskaper har et potensiale til å øke velferdsnivået på et globalt nivå ved å utvikle effektive legemidler. For å få til dette er bransjen avhengig av at investorer ønsker å finansiere disse selskapene. Usikkerhet og mangel på informasjon øker investorers avkastningskrav ceteris paribus, og vil kunne bidra til å redusere investeringer i biotek-selskaper. Vi håper med denne oppgaven å tilføre markedet informasjon om Algeta, og dermed bidra til å gjøre markedet for denne aksjen noe mer effisient. Oppgaven henvender seg derfor til analytikere, journalister, investorer og andre aktører som enten direkte eller indirekte kan bidra til å gjøre markedet for biotek-aksjer mer effisient.

Det kan være lesere som er uenige med forutsetningene denne verdsettelsen bygger på. Vi håper likevel at leseren i slike tilfeller vil sitte igjen med en klarere oppfatning om hva han mener Algeta er verdt, og dermed bidrar til å gjøre markedet mer effisient, enten ved å foreta investeringer eller ved å dele sine synspunkter med andre.

Det er få offentlig tilgjengelige analyser av Algeta ASA, men det finnes trolig en rekke analyser av selskapet som er tilgjengelige for kunder av diverse meglerhus. Slike analyser deler gjerne i mindre grad informasjon og argumentasjon bak verdsettelsens forutsetninger og inndatavariabler. Målet med denne verdsettelsen er å gi leseren nok informasjon til å kunne foreta hele verdsettelsen selv, og dermed gi han mulighet til å endre på forutsetninger der det anses som hensiktsmessig – enten som følge av endret markedssituasjon eller uenighet med denne oppgavens forfattere. Oppgaven skal derfor være etterprøvable og hente empirisk støtte på de områder det er mulig.

Oppgaven er basert på finansiell teori, og vil benytte tradisjonell diskontert kontantstrøm-metodikk for å verdsette Algeta og dets prosjekter. I tillegg vil realopsjonsteori benyttes for å vurdere om selskapets fleksibilitet har en signifikant verdi.

### 3.2 Problemstilling

I tråd med formålet av denne verdsettelsen har vi en primær problemstilling og to sekundære:

Primær problemstilling:

- *Hva er fundamentalverdien av egenkapitalen i Algeta ASA?*

Sekundære problemstillinger:

- *Vil anvendelse av diskontert kontantstrøm-metoden og realopsjonsmetoder gi ulik estimert fundamentalverdi på selskapet?*
- *Hvorfor blir den estimerte fundamentalverdien av selskapet (ikke) signifikant høyere ved bruk av realopsjonsmetoder?*

I denne oppgaven vil kontantstrøm-metoden og realopsjonsmetoder være to ulike fremgangsmåter for å finne selskapets fundamentale verdi.

## **4. Presentasjon av Algeta og bioteknologibransjen**

I denne delen vil Algeta og bioteknologibransjen bli introdusert. Introduksjonen er omfattende og nøyaktig, men essensiell for at lesere skal forstå bakgrunnen for valg av input-verdier og teknikker. Å gjøre introduksjonen omfattende har vært et bevisst valg for å gi lesere kunnskap om Algeta og bransjen. Bioteknologibransjen er svært kompleks, og det er en rekke bransje- og selskapsfaktorer leseren bør være kjent med for å forstå de valgene som har blitt foretatt i denne verdsettelsen.

### **4.1 Bioteknologibransjen**

#### **4.1.1 Definisjon og avgrensning**

En tradisjonell definisjon av bioteknologi er 'all teknologi som benytter mikroorganismer, plante-, dyre- og humane celler' (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012). Mer spesifikt kan bioteknologi deles inn i tradisjonell og moderne bioteknologi. Med tradisjonell bioteknologi menes eldre biologiske teknikker for å anskaffe eller forbedre produkter. Avl av dyr og bruk av gjæring i bakst er eksempler på tradisjonell bioteknologi. Moderne bioteknologi innebærer prosesser hvor gener, celler eller biologisk vev manipuleres for å endre den genetiske oppbyggingen av en organisme eller for å bygge opp nye vev. Manipulasjon av DNA og bruk av cellekulturer er eksempler på moderne bioteknologi (Government of Canada BioPortal, 2008).

#### **4.1.2 Bioteknologiens historie**

I flere tusen år har mennesker brukt sin kunnskap om biologi for å forbedre sin egen tilværelse. Organismer med ønskede egenskaper har blitt parret for å lage avkom med de samme egenskapene, og frøene fra de beste plantene blir brukt til å så ny avling. Mennesker har også utnyttet planter til medisinsk bruk i årtusener.

Selv om moderne medisiner og vaksiner ble tatt i bruk fra slutten av 1700-tallet, betegner oppdagelsen av DNA i 1953 starten på moderne bioteknologi (Government of Canada BioPortal, 2008). Denne oppdagelsen banet vei for en rekke medisinske fremskritt da den muliggjorde kontrollert genmanipulasjon. Fremskrittene innenfor moderne bioteknologi har

---

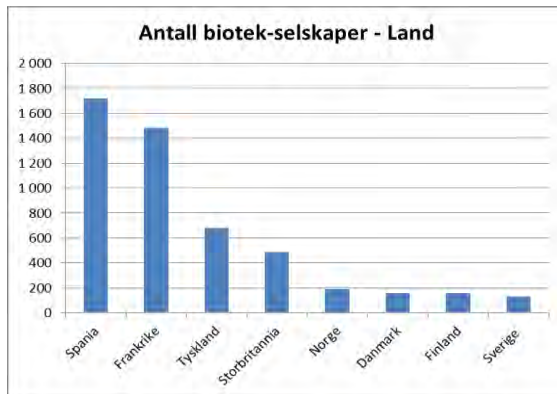
blant annet ført til forbedret helsetilbud og økt matproduksjon gjennom utvikling av gjødsel, noe de fleste vil betegne som velferdsøkninger. Moderne bioteknologi har også ført til mer kontroversielle gjennombrudd som for eksempel stamcelleforskning og kloning. På grunn av bioteknologiens potensielle negative innvirkninger på enkeltindivider, dyr og samfunn, har Norge og de fleste statlige myndigheter lovgivning som regulerer bruken av bioteknologi.

### **4.1.3 Bioteknologisektoren i Norge**

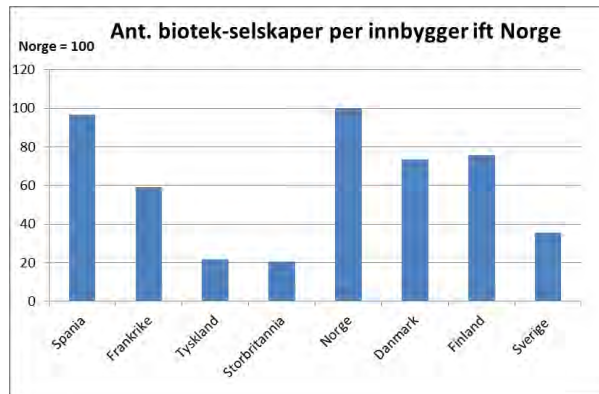
I 2010 var det ifølge OECD (2012) 192 bioteknologiselskaper i Norge. Disse selskapene hadde da cirka 3000 ansatte (Aldbridge, et. al., 2010). De fleste selskapene opererer innenfor det biomedisinske segmentet, men mange selskaper arbeider også med bioteknikk innenfor jordbrukssektoren og maritim sektor. Bioteknologibransjen har en rekke positive eksternaliteter som gavner næringsliv og privatpersoner. Disse eksternalitetene samt ønsket om at Norge skal få en solid bioteknologiindustri (Nærings- og handelsdepartementet, 2012a), gjør at regjeringen bevilger betydelige summer til industrien. Regjeringen foreslo å øke bevilgninger under Nærings- og Handelsdepartementet med 55,1% i 2013. Store deler av denne økningen i bevilgninger vil være knyttet til bioteknologi (Finansdepartementet, 2012). Departementene og regjeringen viser vilje til å hjelpe bransjen, noe som gir gode rammevilkår for norske bioteknologiselskaper.

Bedrifter i Norge forventer at omsetningen innen bioteknologi (heretter biotek) vil bli tre-fire ganger så høy som dagens nivå, hovedsakelig fordi mange produkter som i dag er under utvikling snart forventes å komme ut i markedet (Nærings- og Handelsdepartementet, 2012b). I det medisinske segmentet hadde tilsammen 19 norske selskaper medisinske prosjekter i sin portefølje i 2011, hvorav 14 av disse hadde nådd et klinisk utprøvningsstadium. Det har de siste årene vært lav vekst i antall selskaper som driver med medisinsk forskning (Norsk Biotekforum, 2012).

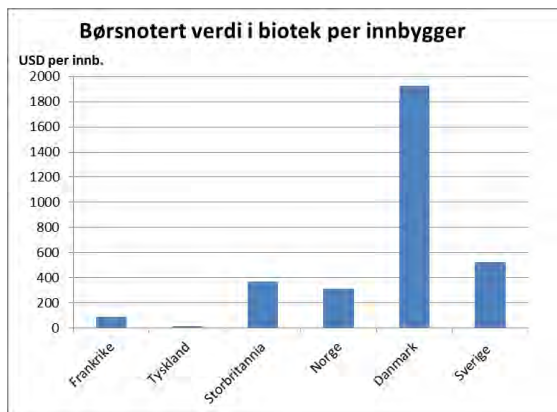
Norge har svært mange biotek-selskaper per innbygger i forhold til andre land i Europa (figur 4-2). Målt i børsnotert selskapsverdi per capita, er Norge mindre enn både Danmark, Sverige og Storbritannia (figur 4-3). Dette viser at Norge har mange biotek-selskaper, men at disse er små i størrelse sammenlignet med selskaper i andre europeiske land.



Figur 4-1 – Data fra Ernst &amp; Young (2012)

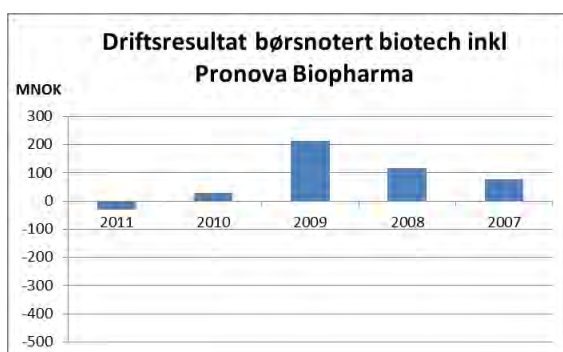


Figur 4-2 – Data fra Ernst &amp; Young (2012)

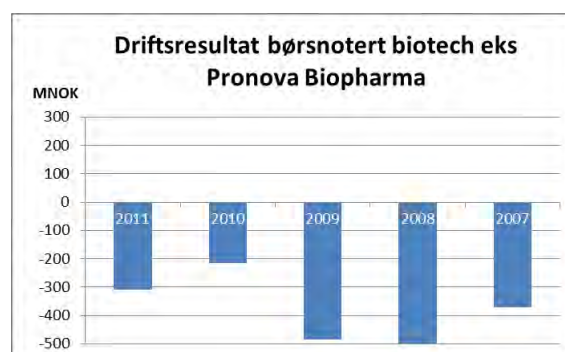


Figur 4-3 – Data fra Ernst &amp; Young (2012)

Historisk sett har biotek-selskaper i Norge gitt relativt lav avkastning til investorene. I figur 4-4 ser vi at Norges børsnoterte biotek-selskaper har hatt dårlige resultater. Dette kommer enda bedre frem hvis Pronova Pharma fjernes fra utvalget (figur 4-5). Dette har sammenheng med at biotek-sektoren i Norge har mange legemidler under utvikling i forhold til kommersialiserte produkter, noe som gir negative aggregerte resultater for bransjen. Investorer i bioteknologibransjen er naturligvis mer opptatt av fremtidig lønnsomhet enn historisk lønnsomhet, og den store finansielle interessen i bransjen kan derfor forklares av investorers forventning til høy fremtidig kontantstrøm.



Figur 4-4 - Data fra Ernst &amp; Young (2012)

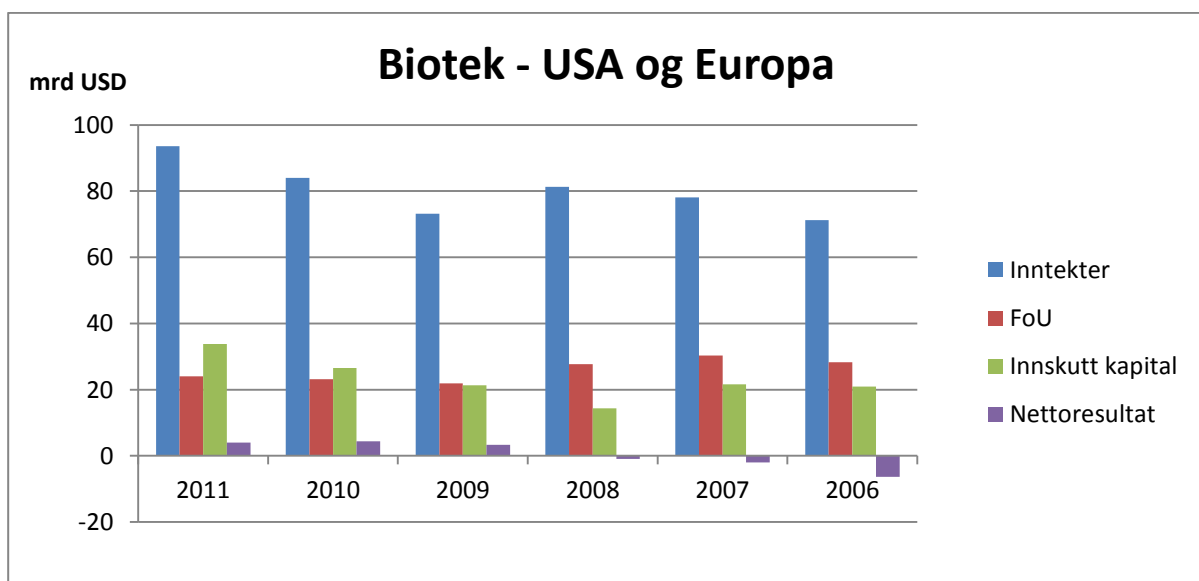


Figur 4-5 - Data fra Ernst &amp; Young (2012)

#### 4.1.4 Bioteknologisektoren internasjonalt

USA og Europa er de regionene som har størst aktivitet i biotek-sektoren. Sektoren ble hardt rammet da den siste finanskrisen brøt ut i 2008, noe som medførte at mange selskaper innførte en rekke tiltak. Tiltakene inkluderte kostnadsutt og opprettelse av nye samarbeidsformer med for eksempel venture capital-selskaper. Disse tiltakene har bidratt til at bioteknologisektoren for første gang i historien fikk positivt resultat i 2009 (figur 4-6)(Ernst & Young, 2012). Aggregert falt resultatet riktignok noe i 2011, men et stabilt og positivt aggregert resultat i tre påfølgende år er likevel historisk unikt i denne bransjen.

En sterk indikator på bransjens fremtidige finansielle situasjon er forsknings- og utviklingskostnadene (FoU-kostnadene). FoU-kostnadene ble drastisk kuttet i 2009, men har etter dette vokst frem til 2011 (figur 4-6), noe som kan tolkes som et optimistisk syn på fremtidig drift og finansiering.

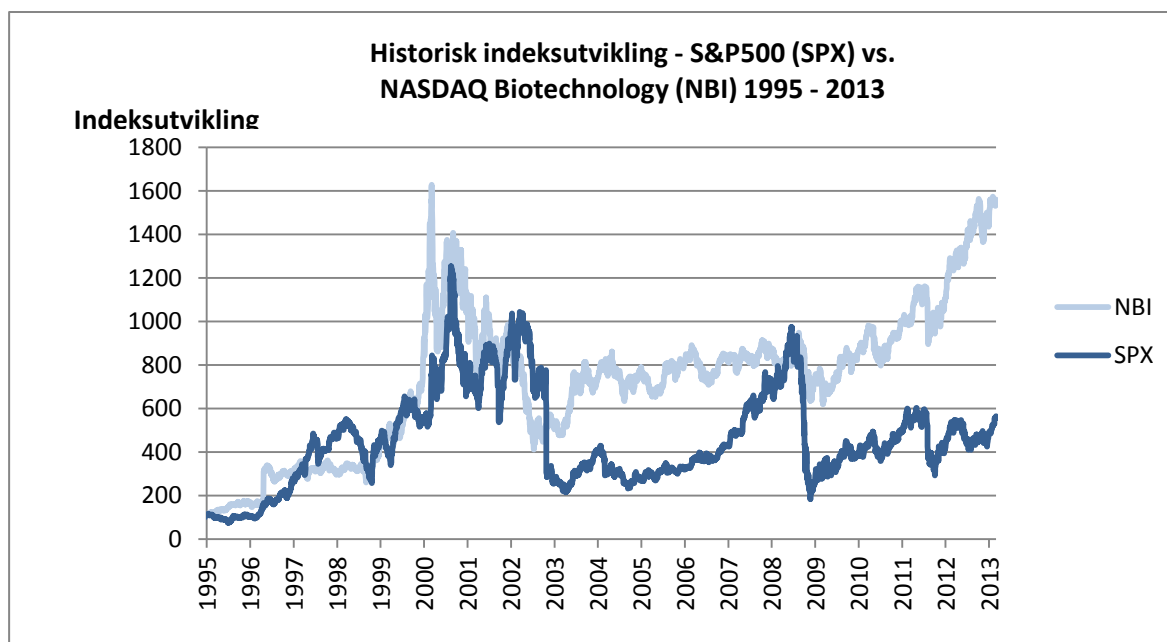


Figur 4-6 – Utviklingen i biotek-bransjen i USA og Europa. Kilde: Ernst & Young (2012; 2010; 2008)

Store oppkjøp i biotek-bransjen av aktører i andre bransjer bidrar gjerne til å forvrengte utviklingsbildet. Eksempelvis vil helsekonglomeratet Sanofi sitt oppkjøp av Genzyme, et stort biotek-selskap, i 2011 gjøre at Genzymes tall ikke kommer med i datasettet fra og med 2011. Dette fordi konglomeratet Sanofi ikke er registrert som et biotek-selskap. Oppkjøpet i seg selv gjør ikke bioteknologibransjen mindre, og datasettet må derfor bli justert slik at tall fra oppkjøpte aktører også fjernes fra datasettet i tidligere år.

Inntektene for børsnoterte biotekselskaper falt i 2009, men har tatt seg opp i 2010 og 2011. Inntektsveksten i USA i 2011 var 10% etter justeringer for oppkjøp og sammenslåinger, noe som kan være et tegn på at bransjen er på vei til å ta seg opp etter problemene finanskrisen forårsaket.

Sett i forhold til den negative avkastningen bransjen har levert, har den globalt hatt en sterk evne til å tiltrekke seg kapital (Pisano, 2006). Den sterke veksten i innskutt kapital etter fallet i 2008 kan være et tegn på at også investorene er optimistiske (figur 4-6), og at disse forventer en positiv utvikling i bransjen.



Figur 4-7

Fra 1995 til finanskrisens utbrudd i 2008 var den utbyttejusterte avkastningen fra biotekselskaper (her approksimert ved å bruke NASDAQ Biotechnology Industry Index (NBI)) relativt lik den utbyttejusterte avkastningen fra S&P500 (SPX)(figur4-7). Fra og med starten av finanskrisen har avkastningen fra å eie biotekselskaper vært langt høyere enn avkastningen fra å eie en S&P 500-vektet portefølje. Fra 1994 til 2013 har den geometriske avkastningen av å eie en NBI-portefølje vært 16,07%, mot geometrisk avkastning fra en SPX-portefølje på 8,92%. En mulig forklaring på den sterke avkastningen i biotekselskaper er at bransjens restruktureringer i finanskrisen og de positive resultatene fra 2009 til 2011 har økt forventningene til inntjening fra biotekselskaper.



---

## 4.2 Biofarmasi

Bioteknologi innebærer all teknologi som utnytter biologiske celler, og er derfor en bred definisjon. Algeta er et farmasiselskap som utvikler medikamenter ved bruk av bioteknologi, og faller derfor inn under kategorien biofarmasi. Farmasøytisk industri er ganske ulik andre bransjer, og dets særegenheter vil derfor her bli presentert.

Medikamenter kan både redde og forbedre menneskers liv, samtidig som bivirkninger kan skade og ta liv. Av disse grunnene har de fleste myndigheter innført streng regulering av produksjon og salg av legemidler. Et medikament kan feile på ulike måter når det konsumeres av en pasient. Det kan bli brutt ned for kjapt, påvirke sunne celler på en negativ måte eller mislykkes i å nå målceller. Fordi menneskers helse ligger i vektskålen har minimering av risiko for alvorlige bivirkninger svært høy prioritet i legemiddelindustrien. Derfor er forsknings- og utviklingsfasen svært kompleks og ulik den som kan observeres i andre bransjer.

### 4.2.1 Utviklingsfasen for nye legemidler

Utvikling av medikamenter har mange ulike faser. Fasenes lengder og grad av kompleksitet vil avhenge av type medikament, men all utvikling av nye legemidler vil være innom fasene illustrert i figur 4-8, med mindre det allerede foreligger tidligere forskning som helt eller delvis erstatter disse fasene. Forskerteam kan i slike tilfeller forenkle eller hoppe over initiale faser. Fasenes kostnader kan variere sterkt, og Bogdan og Villiger (2010) har gjort et overslag over hva en klinisk utvikling kan koste for et gjennomsnittlig biotek-selskap. Utviklingskostnadene kan være mye høyere enn deres estimer, spesielt dersom store blockbuster-legemidler<sup>1</sup> skal utvikles.

---

<sup>1</sup> Blockbuster-legemidler kan defineres som legemidler som når salgsinntekter over 1 milliard USD.

<b>Faser</b>	Target og lead identifisering og optimalisering/validering	Preklinisk fase	Klinisk fase 1	Klinisk fase 2	Klinisk fase 3	FDA/EMEA godkjenning
<b>Varighet snitt</b>	3-6 år		18-22 mnd	24-28 mnd	28-32 mnd	16-20 mnd
<b>Kost for gj. snittlig fase</b>	> 3 mUSD	2-3 mUSD	1-5 mUSD	3-11 mUSD	10-60 mUSD	2-3 mUSD

Figur 4-8 – Kostnad og varighet for ulike utviklingsfaser. Kilde: Innovation.org (2007) og Bogdan og Villiger (2010)

### *Target-identifisering og validering*

I denne fasen vil forskere se på hvilke elementer som forårsaker lidelsen de prøver å motvirke. Målet i denne fasen er å identifisere et protein, gen, reseptor eller annet som er kritisk for lidelsen. Et slikt stoff kalles et «target». Etter at forskerne har laget hypoteser om hvilke elementer som forårsaker lidelsen, forsøker de å validere hypotesene for eksempel ved å studere genmodifiserte mus som uttrykker for mye eller for lite av target-komponenten. Dersom det er korrelasjon mellom mengden target-komponent og alvorlighetsgrad av lidelsen kan dette styrke eller svekke hypotesen. Ved statistiske signifikante resultater får forskerne et «target» de kan jobbe videre med (Pisano, 2006).

### *Lead-identifisering og optimalisering*

Når forskerne er sikre på at et target forårsaker lidelsen, kan de utforme hypoteser om hvilke stoffer som kan motvirke target. Disse stoffene blir kalt «leads». Leads kan bli funnet gjennom modellering og dataanalyser eller ved å bruke tidligere forskning. Når og hvis forskerne finner et lead, søker de også i nært beslektede komponenter for å se om noen av disse kan vise seg å være bedre til å motvirke target. Etter denne prosessen er det i snitt kun 0,02% sjans for at et lead vil bli en kommersiell suksess (Pisano, 2006), men forskerne har i en slik situasjon gjerne flere leads.

### *Preklinisk fase*

Preklinisk fase innebærer å samle inn data for å sørge for at sikkerheten er tilfredsstillende og skaffe indikasjoner på medikamentets effektivitet. Celleforsøk og dyreforsøk er eksempler på tester som utføres i denne fasen. De fleste medikamenter kommer ikke gjennom dette stadiet pga. liten eller ingen effekt på dyr, alvorlige og hyppige bivirkninger eller lignende. Ofte må forskere utforske flere komponenter i denne fasen før det er aktuelt å

---

levere en Investigational New Drug Application (INDA), slik at utviklingen kan gå inn i en klinisk fase, der utprøving av medikamentet på mennesker starter (Pisano, 2006).

Dersom INDA blir akseptert kan forskerne starte med kliniske tester. Suksess i alle de tre kliniske fasene er et krav for at det amerikanske mat- og legemiddeldetaten, Food and Drug Administration (FDA), skal godkjenne legemiddelet. Godkjenning hos FDA er essensielt for mange medikamenter da USA er et stort potensielt marked.

### ***Klinisk fase 1***

I klinisk fase 1 skal sikkerheten og legemiddelets effektivitet evalueres. Formålet er å foreta en pilotutprøving i liten skala for å utelukke at medikamentet er farlig ved bruk på mennesker. Forsøket utføres typisk på 10-100 personer. Utvalget kan bestå av friske personer eller av rammede pasienter avhengig av legemiddel. Dersom testene indikerer at legemiddelet er trygt, kan klinisk fase 2 starte (Pisano, 2006).

### ***Klinisk fase 2***

Klinisk fase 2 utføres normalt på 50-500 pasienter, og skal bekrefte effektivitet, sikkerhet og dosering. Fasen strekker seg normalt over ett eller to år, og kan inkludere flere delfaser for å måle ulike doseringer og legemiddeltypene opp mot hverandre (Pisano, 2006).

### ***Klinisk fase 3***

Målet i klinisk fase 3 er å foreta undersøkelser på en stor mengde pasienter for å oppnå statistiske signifikante observasjoner på effektivitet og bivirkninger. Pasientgruppen kan bestå av alt fra flere hundre til titusener av pasienter, og går normalt over flere år (Pisano, 2006).

### ***Regulatorisk tillatelse***

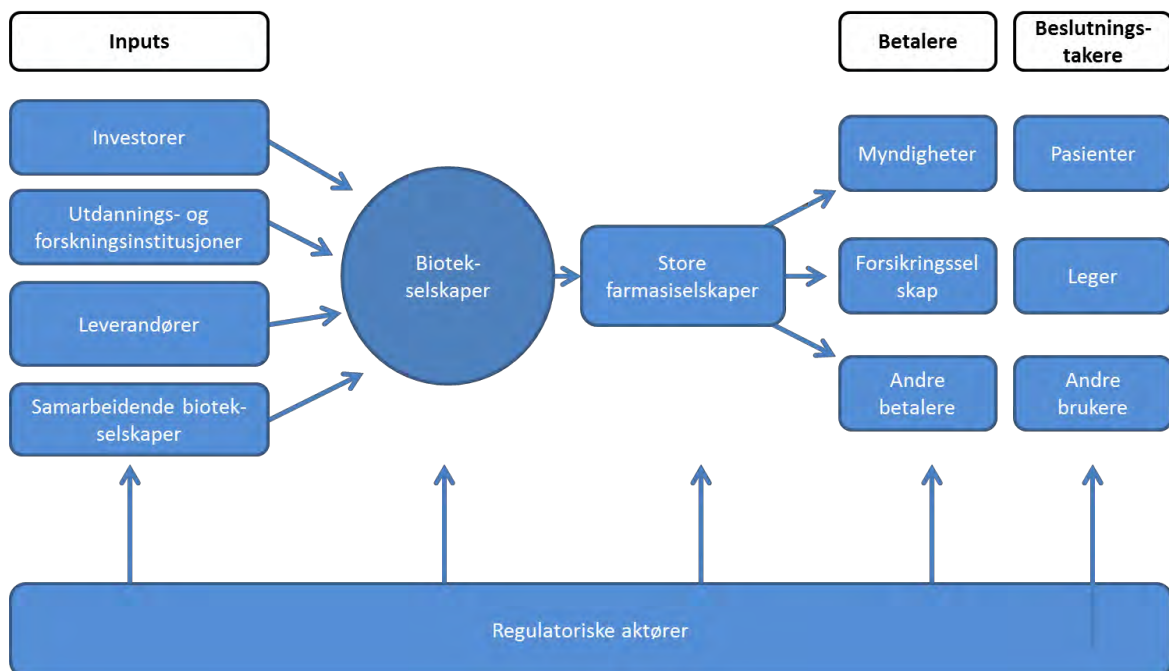
Dersom forskerne mener at resultatene fra fase 3 er gode, vil neste steg være å søke om tillatelse fra regulatoriske myndigheter om å få lov til å markedsføre og selge legemiddelet. Denne søknaden kalles en «New Drug Approval» (NDA). I USA vil søknaden gå til FDA, mens den i Europa og Norge vil gå til henholdsvis European Medicines Agency (EMA) og Statens Legemiddelverk. Disse etatene vil vurdere dataene fra de kliniske fasene. Basert på dette vil de enten godta eller avslå søknaden. De kan også be om at ytterligere forsøk utføres

for å kartlegge effektivitet og bieffekter bedre. Dersom søknaden godkjennes er legemiddelet klart til å markedsføres og selges.

Bogdan og Villiger (2010) har ved å kombinere ulike kilder laget en matrise som viser sannsynlighet for suksess i hver fase (appendiks 4-1). Algetas legemidler vil gå innunder grupperingen «onkologi», som vil si kreftmedikamenter.

#### 4.2.2 Aktører i farmasibransjen

På grunn av økt global konkurranse, og påfølgende spesialiseringsbehov for biofarmasiselskaper (heretter biotek-selskaper), er det ofte ikke mulig for disse selskapene å være involvert i alle forsknings- og utviklingsstadier. Rundt 60-80% av alle legemidler på markedet ble utviklet eller markedsført gjennom allianser med andre aktører (Krattiger, et al., 2007). Særegne aktører i biotek-bransjen og deres funksjon er beskrevet nedenfor. Aktører som kun er betalere, beslutningstakere, leverandører eller konkurrenter vil bli introdusert senere i innledningen og i Porter-analysen.



Figur 4-9 – Aktører i biotek-bransjen

Figur 4-9 gir en ikke-utfyllende oversikt over hvilke aktører biotek-selskaper må forholde seg til.

## *Private aktører*

### **Investorer**

Utviklingsprosessen til et legemiddel tar ofte 10-15 år, og selskapet har i denne perioden behov for risikovillige investorer som tenker langsiktig. Investorene må ofte vente i flere år før de kan forvente positiv kontantstrøm fra selskapet. På grunn av usikkerheten i selskapet har ofte investorene høye avkastningskrav, og finansiering kan derfor bli dyrt i form av utvanning av egenkapital. Asymmetrisk informasjon og dårlig kommunikasjon kan gjøre finansieringen enda dyrere da investorer ønsker mer betalt for usikkerhet.

### **Andre biotek-selskaper**

Biotek-selskaper inngår ofte allianser som innebærer felles forskning, utvikling og lisensiering av et medikament. Patenter, lisenser og annen teknologi kan kjøpes eller selges av andre biotek-selskaper.

### **Store farmasiselskaper**

I løpet av utviklingsfasen av en medisin, vil biotek-selskapene ofte være nødt til å inngå allianser med større farmasiselskaper. Ofte vil behovet for finansiering være utløsende faktor, men farmasiselskapene kan også tilby klinisk testing og kommersialiseringskapabiliteter (Krattinger, et al., 2007). Som betaling vil farmasiselskapene få lisensrettighetene til medisinen, og dermed rettigheter til å selge det på hele eller deler av verdensmarkedet.

## *Offentlige aktører*

### **Utdanning- og forskningsinstitusjoner**

Mange biotek-selskaper blir skapt av forskere fra academia som har en idé om et potensielt virkestoff på en lidelse. Denne idéen kommer gjerne som et resultat av forskning som har blitt utført på et universitet eller annen forskningsinstitusjon. Gründere i biotek-bransjen har derfor ofte tette bånd til slike institusjoner. Samarbeid med utdannings- og forskningsinstitusjoner er ofte fruktbart i starten av et legemiddels utviklingsfase, hvor disse institusjonene kan bidra med teknologi, «leads», og annen kompetanse. Ofte vil også biotek-

selskaper være nødt til å lisensiere innovasjoner, som for eksempel leads<sup>2</sup>, fra slike utdannings- og forskningsinstitusjoner (Krattiger, et al., 2007). Allianser med disse organisasjonene kan være problematiske, da det ofte kan være motstridende interesser og verdier mellom et investororientert biotek-selskap og academia (Pisano, 2006). Et eksempel er akademias interesse i åpenhet, deling og publiseringsfokus mot selskapers interesse i å holde forskningsresultater hemmelige.

### **Regulerende aktører**

På grunn av bioteknologiens faktiske og potensielle innvirkning på mennesker og dyrs helse og velferd, er bransjen underlagt streng regulering fra myndigheter. I Norge må biotek-selskaper forholde seg til bioteknologiloven og genteknologiloven. Bioteknologiloven regulerer medisinsk bruk av bioteknologi på mennesker, mens genteknologiloven regulerer endring av genetisk sammensetning av mikroorganismer, planter og dyr ved bruk av gen- og celleteknologi.

I EU og USA har henholdsvis EMEA og FDA ansvaret for å regulere bioteknologiens farmasøytiske aspekter.

### **4.2.3 Finansieringskilder i biotek-bransjen**

Biotek-selskaper som utvikler nye legemidler kan bli finansiert av en rekke parter. Dersom biotek-selskapet kun har prosjekter i starten av utviklingsfasen, før klinisk fase 2, vil selskapet ikke være svært kapitalintensivt. De blir derfor gjerne finansiert av gründere selv, individer i deres omgangskrets, venture capital-selskaper, organisasjoner eller «angel-investors» - private investorer som finansierer nyoppstartede virksomheter.

---

<sup>2</sup> Dette vil eksempelvis innebære at en utdanningsinstitusjon har forsket seg frem til et stoff som biotek-selskapet trenger for å lage legemiddelet. Når dette stoffet er patentert, må selskapet inngå en avtale med utdanningsinstitusjonen for å få lov til å bruke det i sin forskning og eventuelt salg.

Finansieringsfase	Typiske finansieringskilder
Klinisk fase 1 og tidligere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründere</li> <li>• Familie og venner</li> <li>• Venture capital-selskaper</li> <li>• Organisasjoner og institusjoner</li> <li>• Angel investors</li> </ul>
Klinisk fase 2 og tidlig fase 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venture capital-selskaper</li> <li>• Private equity-selskaper</li> <li>• Investeringsbanker og -institusjoner</li> <li>• Store farmasiselskaper</li> </ul>
Klinisk fase 3 og senere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Store farmasiselskaper</li> <li>• Børsnotering og emisjoner</li> <li>• Investeringsbanker og -institusjoner</li> </ul>

Figur 4-10 – Typiske finansieringskilde i ulike faser i biotek-bransjen

I de senere fasene, når selskapet får data om hvordan legemiddelet fungerer, blir gjerne selskapet enten kjøpt opp eller børsnotert. Hamilton (2011) trekker frem at det ofte er utviklingens midtfase som er vanskeligst å finansiere fordi den er svært kapitalintensiv samtidig som det finnes lite data på hvordan legemiddelet vil fungere på mennesker.

Finanskrisen har hatt konsekvenser for finansieringen av biotek-selskaper, hovedsakelig fordi likviditeten til private equity- og venture capital-selskaper har blitt svekket. Biotek-selskaper, som ofte er avhengig av kapital fra slike investorer har derfor slitt med å skaffe nok finansiering (Hamilton, 2011).

Større farmasiselskaper kan fremstå som naturlige investorer i biotek-selskaper. Mange av de større farmasiselskapene har i dag produktporteføljer hvor patentet snart utløper og monopolsituasjonen opphører. Derfor har mange spådd at disse selskapene i større grad vil kjøpe opp mindre biofarmasiselskaper. Likevel sto disse selskapene kun for syv av de 57 oppkjøps- og fusjonstransaksjonene i biotek-bransjen i 2011 (Ernst & Young, 2012). En mulig grunn til dette kan være at disse selskapene er forsiktige med å gjøre investeringer i selskaper med negativt resultat, fordi dette vil redusere aggregerte resultater på kort sikt

(Hamilton, 2011). Selv om en investering kan være lønnsom på grunn av positiv neddiskontert forventet kontantstrøm, kan investeringen redusere verdien til morselskapet dersom betalingsviljen til potensielle investorer i for stor grad bestemmes på bakgrunn av dagens resultat, ved for eksempel multippel-verdsetting.

#### **4.2.4 Andre sentrale særtrekk ved biofarmasibransjen**

##### *Langvarig usikkerhet ved utvikling*

Produkters markedssuksess er i mange bransjer svært vanskelig å forutse i utviklingsfasen. Oljedrilling og utvikling av Hollywood-filmer er eksempler på slike risikable prosjekter. Brønnen kan være tørr, og filmen kan oppnå svært lave salgstall. Biotek-prosjekter er også svært usikre, men forskjellen er at disse prosjektene kan vare i 10 til 15 år, og noen ganger enda lenger før selskapet får inntekter fra utviklingen. Lang utviklingstid kombinert med tunge FoU-investeringer gjør at risikostyring er essensielt i bransjen (Pisano, 2006). Venture capital-selskaper og andre risikovillige investorer spiller en sentral rolle for finansieringen i de tidlige fasene av legemiddelutviklingen. Annenhåndsmarkedet er svært viktige for disse investorene for at deres investeringer på et senere tidspunkt skal bli likvide.

På grunn av den lange utviklingstiden blir gode regulatoriske rammevilkår for sikring av immaterielle eiendeler, som patenter og opphavsrett, spesielt viktig.

##### *Immaterielle eiendeler og patentrettigheter*

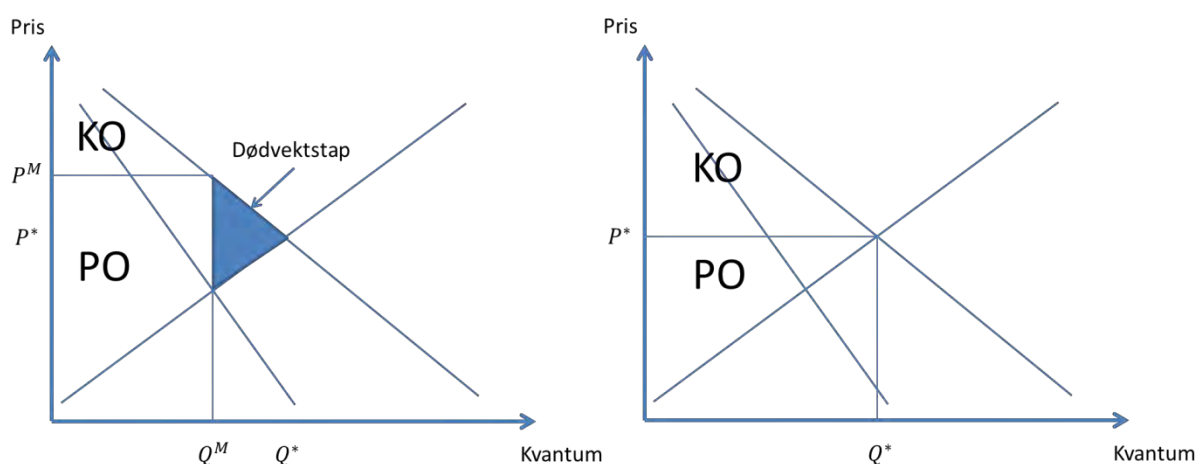
Mesteparten av verdien til et biotek-selskap som kun har produkter i utvikling vil være knyttet til biologisk kunnskap.

Suksessfulle legemidler har høy økonomisk og samfunnsmessig verdi. For at biotek-selskaper skal ha incentiver til å utvikle nye, velferdsøkende legemidler, har de fleste velutviklede stater et godt lovmessig rammeverk som sikrer eieren patentrettigheter i landet. Det vil si at for et gitt antall år, vil biotek-selskapet eller lisenshaver ha enerett til å produsere og selge legemiddelet, og dermed få mulighet til å operere som monopolist i et visst antall år, avhengig av når patentet ble innvilget. I Norge og USA varer patentet i 20 år fra søknad blir innvilget, men patentet innvilges gjerne tidlig i utviklingsfasen, og dermed vil produsenten normalt oppnå 5-10 år med monopolsituasjon.



På kort sikt er det en interessekonflikt mellom utviklere av legemidler og resten av samfunnet. En monopolsituasjon vil i mange tilfeller, på grunn av høy pris, føre til at sykehus, stater og enkeltindivider vil kjøpe færre enheter av legemiddelet (figur 4-11, venstre diagram). Samfunnet taper dermed en del av konsumentoverskuddet da en mengde pasienter ikke får brukt medikamentet. Velferdstapet kalles dødvektstap, og tapet er merket med mørkeblå farge i figur 4-11, venstre diagram.

Mikroøkonomisk teori sier at samfunnsmessig optimal pris på kort sikt vil være marginalkost, slik at alle konsumenter som er villige til å betale marginalkost kan nyte velferdsøkningen av produktet. En slik pris vil myndighetene kunne oppnå ved å ikke gi patentrettigheter til utviklerne. Legemidler er billige å kopiere og produsere, og inngangsbarrierene er små. Med en slik markedssituasjon vil mange aktører gå inn i markedet, og man får en markedssituasjon som ligner frikonkurranse, og en pris som ligger nærme  $P^*$  (figur 4-11, høyre diagram). Dødvektstapet vil da bli til et samfunnsøkonomisk overskudd. Problemet er at ved en slik situasjon vil produsenten ikke kunne dekke kostnadene forbundet med en lang FOU-fase, og prosjektet vil som helhet gå med tap. Et slikt prisingsregime gir ikke biotek-selskaper incentiver til starte nye prosjekter. Samfunnet får på lengre sikt ingen nye legemidler, og taper hele sitt konsument- og produsentoverskudd. Dette er ugunstig for både legemiddelutviklere og konsumenter, og en tidsbegrenset monopolsituasjon er dermed en bedre løsning for begge parter.



Figur 4-11 – Kortsiktig samfunnsøkonomisk gevinst med (venstre) og uten (høyre) patentbeskyttelse

Patenter er en slags godtgjørelse i form av en tidsbegrenset monopolsituasjon som blir gitt til legemiddelselskaper, slik at investorene kan dekke sine avkastningskrav for investering i forskning og utvikling. På den måten støtter myndigheter opp om utviklingen av nye medisiner, noe som på sikt gir flere legemidler og et bedre helsetilbud til befolkningen.

Patentordningen har likevel blitt kritisert av blant annet Joseph Stiglitz (2007) for å være samfunnsøkonomisk inoptimal og for å frata fattige mennesker tilgang til viktige legemidler. Stiglitz argumenterer for at myndigheter bør avskaffe patentordningen og heller finansiere et medisinsk premiefond som betaler ut pengepremier til de selskapene som oppdager nye legemidler. Størrelsen på pengepremien vil være et resultat av legemiddelets viktighet. På den måten vil markedet i større grad ligne på frikonkurranse som i figur 4-12, og prisen vil bevege seg nærmere de variable kostnadene.

## 4.3 Algeta

Algeta er et forskningsbasert biotek-selskap som utvikler legemidler til behandling av kreft. Selskapet spesialiserte seg på utviklingen av alfa-legemidler som eliminerer kreftceller ved radioaktiv bestråling. Selskapet er i dag verdensledende innen utviklingen av alfa-farmasøytiske produkter.

Før den faktiske verdsettelsen er det avgjørende å forstå hvordan selskapet skaper verdi for kunder og eiere. Dette kapitlet vil gi en oversikt over Algeta ved å skissere selskapets organisasjon, produkter og konkurrenter.

### 4.3.1 Historikk

I sitt doktorgradsarbeid på Radiumhospitalets laboratorier i 1993 kom Roy Larsen over en artikkel som gav han idéen om at radium-223 kunne besitte egenskaper som behandler kreft uten store bivirkninger. Da han presenterte denne idéen for sin veileder, Øyvind Bruland - daværende professor ved Universitet i Oslo og Radiumhospitalet, startet de begge å forske på dette isotopet. Det tok fire år før Algeta ble grunnlagt under navnet Anticancer Therapeutic Inventions AS. Under den prekliniske fasen var utviklingen utelukkende finansiert fra egen lomme og gründernes familie og venner (Haugnes, 2009).

I 2001 ble deres Initial New Drug Application akseptert og selskapet kunne dermed starte med kliniske studier av legemiddelet som i dag kalles Alpharadin. I 2005 ble klinisk fase 2 ble igangsatt (Algeta, 2012a). De to gründerne følte på dette tidspunktet at jobben deres var gjort, og valgte å forlate selskapet for å fortsette med andre forskningsprosjekter (Haugnes, 2009). Selskapet ble børsnotert i 2007, og skaffet seg dermed 250 mNOK i ny egenkapital. Alpharadins tredje kliniske fase startet i 2008. I 2009 inngikk Algeta en samarbeidsavtale

---

med farmasiselskapet Bayer. I henhold til denne avtalen skulle Algeta få salgsprovisjoner (heretter royalties), milepælsutbetalinger, kostnadsdekning og opsjoner til å dele profitt med Bayer i USA – en opsjon selskapet valgte å utøve i 2012 (Algeta, 2013c).

Resultatene fra den tredje kliniske fasen ble annonsert i 2011, hvor det ble påvist at Alpharadin forlenget levetiden og økte livskvaliteten for pasienter med kastreringsresistent prostatakreft (Castration resistant prostate cancer (CRPC)). I slutten av 2012 søkte Algeta om godkjenning av Alpharadin for CRPC-pasienter i USA og EU, som har lovet å behandle søknaden innen august 2013 (Algeta, 2013b).

### **4.3.2 Strategi og målsetning**

Algetas visjon er å være et onkologi-selskap i verdensklasse som tilfører nye, målrettede legemidler til pasienter gjennom sin verdensledende alfa-teknologi (Algeta, 2012a). Legemidler og aktører som nevnes her vil bli introdusert senere i kapittelet.

Selskapets strategi er å skape verdi for eiere og andre interessenter gjennom tre nøkkelementer:

1. Bringe Radium-223 (Alpharadin) til markedet for behandling av benmetastaser hos kreftpasienter:

Algeta jobber tett sammen med Bayer med å optimalisere utvikling, produksjon og markedsføringsstrategi for Radium-223, og har nå søkt om godkjenning i USA og Europa for Alpharadin for CRPC-pasienter.

2. Etablering av kommersiell drift i USA:

Algeta har utøvd opsjonen som gir dem retten til å dele profitten fra den kommersielle driften av Alpharadin i USA med Bayer. Mens selskapet venter på godkjenning og lansering av radium-223 er selskapet allerede i gang med å forberede den kommersielle driften. Som et ledd i denne forberedelsen ble datterselskapet Algeta US opprettet i 2012 (Algeta, 2012a).

3. Bygge en fremtidig portefølje av produkter basert på Target Thorium Conjugates (Heretter TTC, Thorium 227 eller T227)

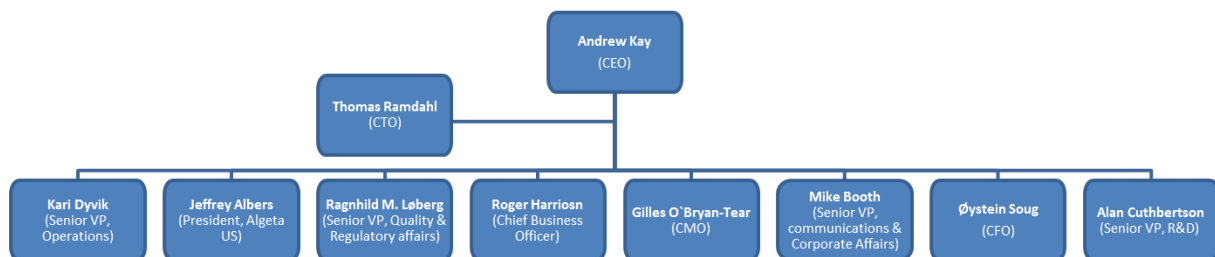
Algeta har flere produkter basert på Thorium 227 som er i prekliniske faser. Selskapet vil fortsette utviklingen av disse og har en målsetning om å starte de kliniske undersøkelsene av produkter basert på TTC-plattformen i 2014.

### 4.3.3 Organisasjon og ledelse

Algeta ASA har sitt hovedkontor lokalisert på Kjelsås i Oslo. Selskapet hadde ved utgangen av 2012 105 ansatte (Algeta, 2013c). Det forventes å bli en økning i antall ansatte i den nærmeste fremtid, mye på grunn av den forventede veksten i det nye datterselskapet Algeta US – selskapet som er ansvarlig for kommersialiseringen av Alpharadin i USA.

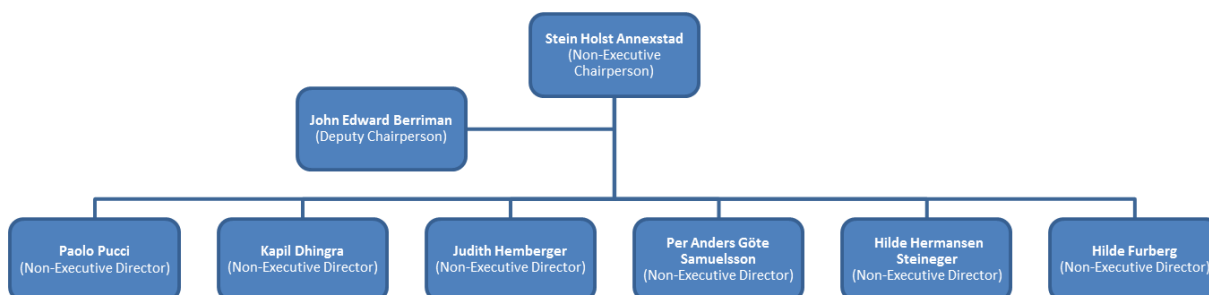
For å stå bedre posisjonert mot kommersialiseringen av Alpharadin har det de siste årene blitt foretatt store endringer i Algetas ledelse. Den mest sentrale endringen var i 2009, da Thomas Ramdahl, President og CEO av Algeta siden 2001, fikk en ny posisjon i selskapet. Han opptrer i dag som Executive Vice President og Chief Technology Officer. Andrew Kay tok over stillingen som CEO og president i selskapet.

Dagens ledelse består av ti personer (figur 4-12). Andrew Kay, CEO og president, har jobbet mer enn 25 år innen farmasøytisk industri, og har lang internasjonal erfaring innen kommersialisering av farmasøytiske produkter, blant annet innen onkologi.



Figur 4-12 – Algetas ledelse per 01.05.2013

Styret i Algeta består åtte personer (figur 4-13). Det har skjedd flere endringer i styret de siste årene, men styreleder Stein Holst Annexstad, har vært med i styret helt siden 2000. Annexstad har vært med på å starte opp det private equity- og investeringsselskapet NorgesInvestor AS, og har lang erfaring som styremedlem i ulike industribedrifter (Algeta, 2013c).



Figur 4-13 – Algetas styre per 01.05.2013

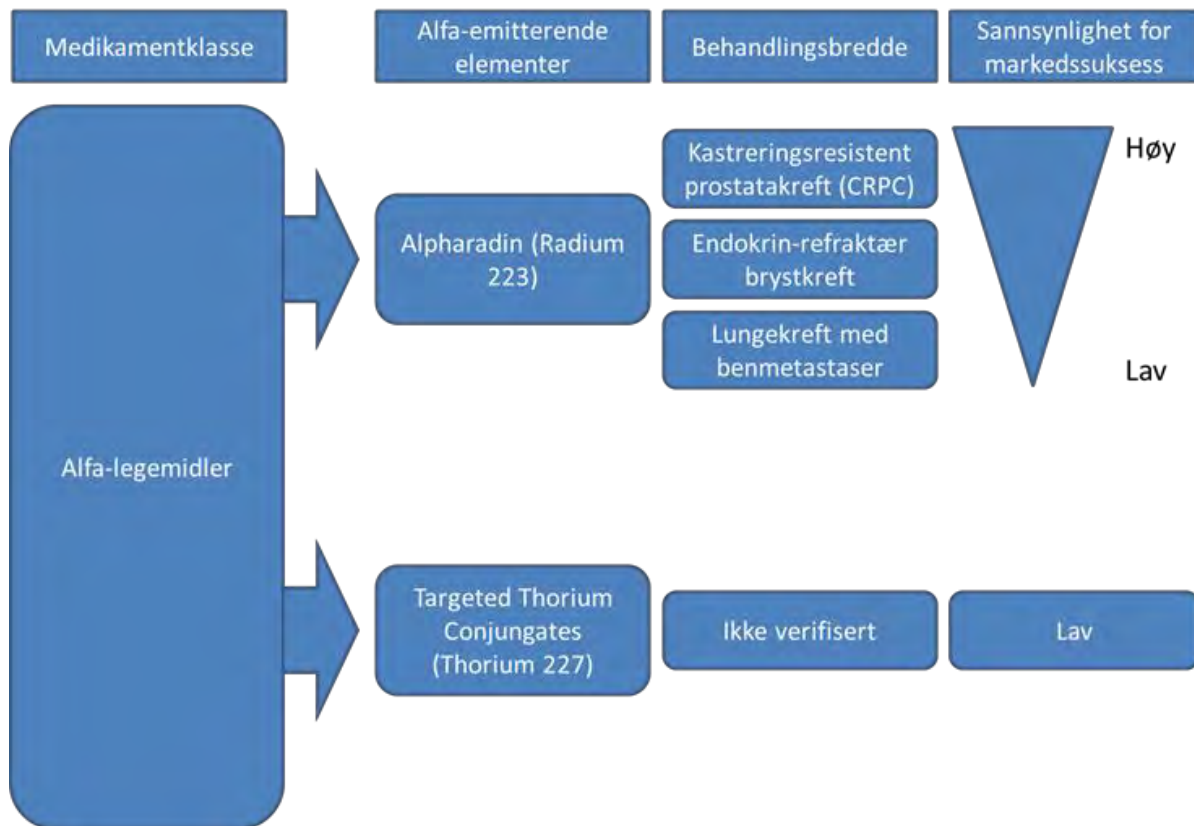
#### 4.3.4 Eierstruktur

Algeta ASA har siden 2007 vært notert på Oslo Børs. De største eierne i selskapet er institusjonelle eiere og pensjons- og forsikringselskaper som er tilsynelatende veldiversifiserte. SHB Stockholm Clients Account er den aller største med en eierandel på 14.30% av Algeta ASA sine utestående aksjer. De største aksjonærene fremstår som veldiversifiserte, noe som påvirker relevant risiko i beregningen av avkastningskravet. Listen over de største aksjonærene i Algeta per. 31.12.2012 er inkludert i appendiks 4-2.

#### 4.3.5 Produkter

##### *Alfa-legemidler*

Alle Algetas produkter baserer seg på de attraktive egenskapene til alfapartikkel-sendere. Disse medikamentene kan gi effektiv og lokal eliminering av kreftceller med minimal effekt på andre friske celler. Algetas alfa-legemidler baserer seg på de to alfa-emitterende elementene Radium 223 (brukt i Alfaradin) og Thorium 227 (brukt i «Targeted Thorium Conjugates»). Disse produkttypene vil her bli beskrevet. Et oversiktsbilde over Algetas produkter og potensiell behandlingsbredde illustreres i figur 4-14.



Figur 4-14 – Oversikt over Algetas legemidler og deres behandlingsbredde

### Alpharadin

Kreftceller vil etter en tid kunne spre ondartede celler gjennom blod- og lymfesystem. Disse cellene kan skape metastaser, som er spredning av svulster eller kreft til andre steder på kroppen. Metastaser i skjelettet forekommer hyppig i de senere stadiene av en rekke krefttyper som prostata-, bryst-, lunge- og nyrekreft. Hvis denne lidelsen ikke blir behandlet kan pasienter få sterke skjelettsmerter, benmargsdepresjon og ryggmargskompresjon (Algeta, 2012a), og er svært ofte årsaken til død hos pasienter.

Alpharadin består av radium 223, som søker ny benvekst, og dermed benmetastaser. Når radium 223 når benmetastasen eliminerer den kreftceller som har oppstått i skjelettet. Behandlingen går under betegnelsen radioterapi. De kliniske studiene har vist at Alpharadin også forårsaker liten skade på friske, nærliggende vev, noe som begrenser legemiddelets negative bivirkninger.

#### *Alpharadin og prostatakraft*

Prostatakraft er den nest hyppigste diagnostiserte kreftformen for menn. I 2008 er det estimert at 900 000 menn fikk diagnosen prostatakraft, og at 258 000 døde av denne krefttypen. Av disse diagnosene forekom 186 000 i USA og 323 000 i EU (Globocan,

---

2008a), en fordeling som er relevant for å estimere selskapets fremtidige inntekt. Dersom prostatakreften sprer seg til andre regioner enn prostataregionen, går prostatakreften over i en mer avansert fase. Neste steg er da kastreringsbehandling som kan bremse eller stoppe veksten. Denne kastreringsbehandlingen kan foretas enten kirurgisk eller kjemisk, og vil bidra til å utsette eller bremse kreften i 2-3 år før kreften blir det som kalles kastreringsresistent (CRPC)(Amaral, et al., 2013). Alle CRPC-pasienter vil dø av sykdommen sin med mindre de utsettes for andre dødelige ulykker eller sykdommer som ikke er forårsaket av CRPC. I 90% av tilfellene vil CRPC føre til benmetastaser. Disse benmetastaser er hovedgrunnen til funksjonshemming og død for pasienter med CRPC (Algeta, 2012a). Algeta vil ved godkjenning bli det eneste legemiddelet som direkte behandler benmetastaser og gir forlenget levetid. Cirka 100 000 prostatakreftpasienter i USA og Europa hadde i 2011 benmetastaser (Algeta, 2012a), og nesten alle disse vil omsider komme i en sykdomsfase hvor Alpharadin vil være aktuelt (Algeta, 2013b).

Algeta er nå ferdige med alle tre kliniske faser til legemiddelet Alpharadin for CRPC-pasienter. I den tredje kliniske fasen, ALSYMPCA (Alpharadin in SYMptomatic Prostate Cancer), anbefalte en uavhengig komité Algeta å stoppe studien. Grunnen var at interim-dataene var så overbevisende at komiteen mente det var uetisk å ikke gi placebo-gruppen Alpharadin. De foreløpige dataene viste da at median overlevelse for Alpharadigruppen var 14 måneder mot 11.2 måneder i placebo-gruppen. Oppdatert data viser videre at overlevelsesgapet mellom Alpharadin-gruppen og placebo-gruppen var 3.6 måneder (Algeta, 2012b). I tillegg ble det målt signifikant høyere livskvalitet hos Alpharadin-gruppen (Parker, et al., 2012).

Det er heller ingen indikasjoner på at pasienter utvikler en resistens mot Alpharadin over tid, og ingenting tyder på at Alpharadin ikke skal kunne brukes sammen med hormonbehandling. Sannsynligvis kan legemiddelet i første omgang kun brukes på pasienter uten metastaser i bløtvev som hjerne, lunger, lever og lignende. Flere studier må derfor utføres før bruken av Alpharadin kan utvides til andre stadier av sykdomsforløpet og for en bredere gruppe av pasienter. Suksess i ytterligere studier kan dermed føre til at pasienter kan få flere Alpharadin-behandlinger i løpet av sykdomsforløpet og at flere pasienter kan behandles med legemiddelet, noe som vil øke salgsvolumet av Alpharadin.

I desember 2012 etter klinisk fase 3 søkte Bayer, Algetas samarbeidspartner, om New Drug Approval (NDA) hos FDA og Marketing Authorization Application (MAA) hos European

Medicines Agency (EMA). Dersom disse søknadene blir godkjent kan salg og markedsføring av Alpharadin starte i USA og Europa umiddelbart (Algeta, 2013b). Alpharadin for prostatakreft har fått både «fast-track» og «priority-review» status hos FDA. Disse statusene gir til medikamenter som behandler alvorlige sykdommer og fyller behov som ikke er dekket av andre legemidler i markedet. Saksbehandlingstiden for legemidler med slik status vil reduseres, og bidra til å få medikamentet hurtigere på markedet.

Godkjenningen fra FDA og EMA er også kritisk i den forstand at den dikterer hvilke pasienter som lovlig kan motta Alpharadin. For eksempel er det sannsynlig at pasienter med bløtvevsforandringer, som for eksempel pasienter med metastaser i hjerne, lunger og andre innvoller, ikke kan motta legemiddelet. En slik type godkjenning vil isolert sett begrense Alpharadins potensielle marked.

Bayer (2012) har signalisert at de snart vil starte studier for å undersøke Alpharadins effekt på prostatakreft i tidligere faser, noe som vil kunne øke potensielt salg av Alpharadin per CRPC pasient.

#### *Kombinasjonsstudie med Docetaxel*

Docetaxel er en cellegiftbehandling som i dag er standardbehandlingen for personer med CRPC. Medikamentet gir ifølge Sanofis (2007) kliniske studie 2.9 måneder lengre overlevelse for sine pasienter sammenliknet med det som tidligere var standard behandling av CRPC-pasienter. Cellegift er en systematisk behandling som angriper kreftceller såvel som friske celler, og er dermed forbundet med alvorlige bivirkninger og reduksjon av livskvalitet (Algeta, 2013b). Algeta har igangsatt studier for å undersøke om Alpharadin og Docetaxel kan kombineres, og hvilke kombinasjonsdoser som gir best effekt. I november 2012 startet klinisk fase 2 av kombinasjonsstudien. Når denne studien er ferdig, kan man kartlegge hvilke kombinasjoner av medikamentene som gir lengst overlevelse og høyest livskvalitet for CRPC-pasienter. Dersom Alpharadin blir godkjent kan kombinasjonsstudien hjelpe Alpharadin til å oppnå markedsandeler kjappere. Leger som er vant til å skrive ut Docetaxel til sine CRPC-pasienter vil kunne vegre seg for å slutte å gi Docetaxel og starte å gi Alpharadin. Empiriske bevis på at Alpharadin trygt og effektivt kan kombineres med Docetaxel kan føre til at Alpharadin adopteres kjappere av leger og pasienter, og dermed øke Alpharadins markedsandel *ceteris paribus*.



---

Bayer (2012) og Algeta (2013a) har signalisert at kombinasjonsstudier med flere legemidler snart vil starte. Alpharadin til bruk på CRPC-pasienter vil i oppgavens fortsettelse omtales som PALP.

#### *Alpharadin og brystkreft*

Det er estimert at det i 2008 ble diagnostisert 1,4 millioner mennesker med brystkreft. Av disse diagnosene forekom 180 000 i USA og 332 000 i EU (Globocan, 2008b). Dessverre utvikler opptil 80% av brystkreftpasienter benmetastaser (Coleman, et al., 2012), noe som fører til at det potensielle markedet for Alpharadin er stort.

I 2011 ble en av studiene i klinisk fase 2 avsluttet med positive resultater. Studien viste at Alpharadin også har en positiv effekt på benmetastaser hos brystkreftpasienter. Studien om Alpharadin på brystkreft er fortsatt i klinisk fase 2, og det er ikke kjent når og om studien vil gå over til en tredje kliniske fase. Alpharadin til bruk på brystkreftpasienter vil i oppgavens fortsettelse bli omtalt som BALP.

#### **Targeted Thorium Conjugates**

Algeta undersøker nå om det alfa-emitterende elementet Thorium 227 kan brukes for å helbrede sykdommer. Legemiddelselskaper har i økende grad fått interesse for å utvikle medikamenter som kombinerer *kreftødeleggende* molekyler med *kreftsøkende* antistoffer, slik at de sammen kan virke helbredende på kreft. Thorium 227 er et radionuklid som i likhet med Alpharadin sender ut alfa-partikler, men oppsøker ikke svulster naturlig slik Alpharadin gjør. Algeta tror at ved å koble Thorium 227 med kreftsøkende antistoffer, kan disse elementene ha potensiale til å både oppsøke og ødelegge kreftceller (Algeta, 2012a).

Algeta og dets akademiske samarbeidspartnere har i preklinisk fase bevist Thorium 227-kombinasjonen sin kreftdrepende effekt på mus og in vitro (utenfor levende organismer). Den målte effekten på svulstvekst har vært signifikant og foreløpige indikasjoner på legemiddelets sikkerhet har vært positive (Algeta, 2012a).

Algeta samarbeider nå med aktører som Sanofi Genzyme, Affibody, Ablynx og Immunomedics. Disse aktørene eier rettighetene til kreftsøkende molekyler som Thorium 227 potensielt kan binde seg til for å ødelegge kreftceller. Algeta utvikler også selv kreftsøkende molekyler som kan binde seg til Thorium 227 (Algeta, 2012a). Selv om ingen av disse studiene har nådd kliniske faser, har Algeta som målsetting å starte kliniske studier med minst en kombinasjon i løpet av 2014. Empirisk knyttes det likevel stor usikkerhet til

om legemidler vil kunne hoppe fra preklinisk til klinisk fase, noe som også har implikasjoner for verdsettelsen av dette prosjektet.

#### **4.3.6 Samarbeidsavtaler**

Algetas viktigste avtale er med Bayer Pharma AG, som er et datterselskap Bayer HealthCare AG – en av de tre hoveddivisjonene i det internasjonale konglomeratet Bayer AG. Bayer AG har en markedsverdi på 63 milliarder euro, og har rundt 110 000 ansatte. Bayer Pharma AG (heretter Bayer) tilbyr reseptbelagte legemidler som skrives ut av allmenn- og spesialistleger. Selskapet ansetter 38 000 mennesker på verdensbasis, og hadde en omsetning på 10 milliarder euro i 2011.

Avtalen til Bayer innebærer et samarbeid mellom de to selskapene i utviklings- og kommersialiseringsprosessen av Alpharadin. En samarbeidsavtale med et stort farmasiselskap er kritisk for at Algeta skal klare å monetarisere verdien som ligger i deres legemidler. Dette fordi Bayers distribusjonsnettverk og salgs- og markedsføringskapabiliteter muliggjør et effektivt internasjonalt salg av Alpharadin.

På inntektssiden får Algeta milepælsutbetalinger av Bayer når bestemte krav er oppnådd. Algeta har allerede tjent 42,5 millioner euro i kontantbetaling ved kontraktinngåelse og ytterligere 55,5 millioner euro i milepælsutbetalinger fra Bayer, og kan oppnå ytterligere 57 millioner euro allerede før Alpharadin kommer på markedet (Algeta 2012a; 2011; 2010). Algeta kan potensielt oppnå milepælsutbetalinger på 460 millioner Euro. I USA vil Bayer og Algeta dele profitten fra salget av Alpharadin, mens Bayer vil ha enerett på salg i resten av verden mot en trinnvis, tosifret, prosentvis royalty-provisjon (Algeta, 2012a). I tillegg dekker Bayer størstedelen av kostnadene forbundet med utviklingen av Alpharadin for alle krefttyper.

Algeta og Institutt for Energiteknikk (IFE) har inngått et samarbeid om produksjonen av legemiddelet Alpharadin når denne kommersialiseres. Byggingen av et nytt produksjonsanlegg startet i 2010, og ble ferdigstilt i 2012 (Algeta, 2013c).

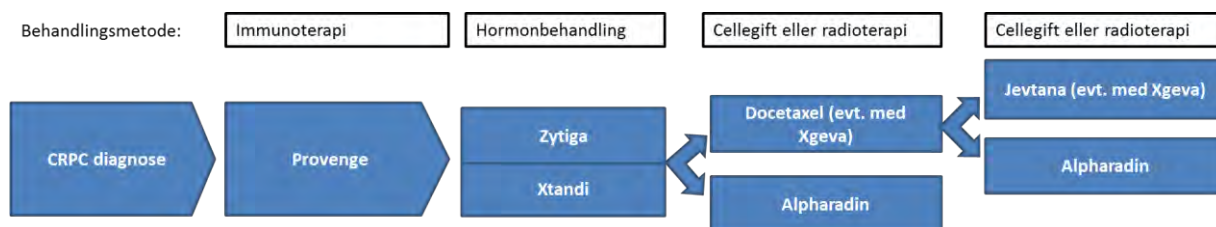
Thorium-prosjektene i en preklinisk fase, og detaljene i samarbeidsavtalene som sikrer Algeta rettigheter til å undersøke kreftsøkende molekyler er ikke offentliggjort. Det er likevel kjent at Algeta og rettighetshaveren i noen av disse avtalene skal gå sammen for å undersøke effekten av deres stoffer i kreftbehandling. I andre avtaler står Algeta alene for

undersøkelsen, men har blitt gitt rettigheter til å undersøke potensiale frem til en gitt klinisk fase.

### 4.3.7 Konkurrerende behandlinger

Størsteparten av verdien til Algeta ligger i PALP. De konkurrerende behandlingene til PALP vil derfor bli beskrevet under. For fem år siden var den eneste tilgjengelige behandlingen for CRPC-pasienter cellegiftbehandling med Docetaxel. I løpet av de siste årene har flere medikamenter for CRPC blitt lansert på markedet. Prissettingen og behandlingseffekten av konkurrerende produkter vil ha en sterk innvirkning på PALP sin pris og potensielle markedspenetrering, og det er derfor viktig å ha en oversikt over disse. Med en forlenget overlevelse på 3,6 måneder og begrensede bieffekter ser PALP ut til å være et godt alternativ for CRPC-pasienter som har foretatt post-CRPC hormonbehandling. Forlenget overlevelse kan ikke sammenlignes direkte mellom produktene fordi legemidler myntet på pasienter med tidlig-stadie CRPC vil ha større potensiale for forbedring enn på pasienter i sen fase.









For en pasient som har blitt diagnostisert med CRPC, vil en typisk behandlingsprosess kunne se ut som i figur 4-15. Det kan likevel være pasienter som har en helt annen rekkefølge på sin behandling, da behandling tilpasses hver enkelt pasient.



Figur 4-15 – Eksempel på behandlingsrekkefølge for CRPC-pasienter

Når en pasient blir kastreringsresistent, kan han først velge om han skal ta Provenge før han starter på hormon- eller cellegiftbehandling. I hormonbehandling vil pasienter enten ta Zytiga eller Xtandi. Resultater fra studier hvor disse hormonbehandlingene har blitt kombinert indikerer at effekten av kombinasjon er begrenset (Algeta, 2013b), slik at pasienter må velge én av hormonpreparatene. Hormonbehandling vil bare fungere en stund før pasienter blir resistente og vil måtte starte på enten cellegift med Docetaxel eller radioterapi med Alpharadin. Noen pasienter vil også av ulike grunner ikke ta hormonbehandling, og derfor gå rett på behandling med Docetaxel eller Alpharadin. Dersom pasienten starter på cellegiftbehandling, men ikke responderer på Docetaxel eller av

andre grunner ikke vil eller kan ta denne cellegiften lenger, kan han gå over til Alpharadin eller Jevtana.

	Alpharadin	Docetaxel	Jevtana	Provenge	Zytiga	Xtandi	Xgeva
<b>Behandlingstype</b>	Radioterapi	Cellegift	Cellegift	Vaksine	Hormonell	Hormonell	Proteinblokk
<b>Typisk fase i CRPC-forløpet</b>	• Midt • Sent	• Midt • Sent	• Sent	• Tidlig	• Tidlig	• Tidlig	• Sent
<b>Livsforlengelse</b>	3.6 mnd	2.9 mnd	2.3 mnd	4.1 mnd	4.6 mnd	4.8 mnd	ingen
<b>Bieffekter</b> 							

Figur 4-16 – Beskrivelse av legemidler og deres egenskaper

### Introduksjon av konkurrerende legemidler

I beskrivelsene nedenfor er det gjerne oppgitt en pris på behandlingene for en gitt behandlingstid. Lengden på behandling er en avveining leger og pasienter tar sammen, og avhenger av en rekke forhold som pasientens preferanser, helsetilstand og lignende. De fleste legemidlene er også relativt nye på markedet, og det finnes derfor lite informasjon på hva som er gjennomsnittlig behandlingstid. De oppgitte behandlingstidene er dermed enten basert på hvor lenge pasienter fikk behandlingen i kliniske faser eller på informasjon i media.

#### Provenge

Sipuleucel-T, markedsført under navnet Provenge, er en vaksinebehandling som er godkjent for å behandle CRPC-pasienter i tidlige faser. Legemiddelet gir pasienter en median forlenget overlevelse på 4,1 måneder (Kantoff, et al., 2010). En behandling koster 93 000 USD (Marchione, 2010), og legemiddelet har milde bieffekter.

#### Zytiga

Abiraterone, markedsført under merkenavnet Zytiga er et hormonelt medikament som inntas oralt. Legemiddelet kan brukes av pasienter både før eller etter docetaxel-behandling, men

---

vil sannsynligvis i størst grad brukes før docetaxel-behandling<sup>3</sup>. Median forlenget overlevelsestid ved bruk av medikamentet er 5,2 måneder hvis det brukes før Docetaxel, og 4,6 måneder hvis det brukes etter (Janssen Biotech, 2012). Behandlingen koster 5 000 USD per sykel, og ved åtte syklers bruk blir dette 40 000 USD (Silverman, 2012).

### **Xtandi**

Enzalutamide, markedsført under navnet Xtandi, ble godkjent i 2012 og er en hormonell behandling. Behandlingen gir en forlenget overlevelse på 4,8 måneder (median). Med en kostnad på 7450 per måned (Beasley, 2012) blir total kostnad per behandling på cirka 60 000 USD ved en varighet på åtte måneder.

### **Docetaxel**

Behandling med Docetaxel, dagens standardbehandling for CRPC-pasienter, gir økt median overlevelse på tre måneder (Sanofi, 2007). Det er sterke bivirkninger knyttet til bruk av denne cellegiften, noe som fører til redusert livskvalitet for de fleste. Mange velger å ikke bruke Docetaxel fordi de foretrekker bedre livskvalitet fremfor tre ekstra levemåneder. Dersom en pasient gjennomgår en Docetaxel behandling med 10 sykler, vil det koste 14 800 USD, noe som inkluderer kostnaden for tilhørende behandling<sup>4</sup> (Chustecka, 2013).

### **Jevtana**

Cabazitaxel, som markedsføres under merkenavnet Jevtana, er i likhet med docetaxel en cellegiftbehandling. Denne behandlingen er rettet mot pasienter som allerede har vært igjennom behandling med docetaxel, men som av ulike grunner har avsluttet slik behandling. Det er også sterke negative bivirkninger ved bruk av Jevtana, som kan forårsake død og kraftig forverring av livskvalitet. Klinisk fase tre konkluderte med en forbedret median overlevelsestid hos Jevtana-gruppen på 2,3 måneder i forhold til placebogruppen (Sanofi-Aventis U.S, 2012). Behandling med Jevtana koster rundt 50 000 USD per pasient (Pollack, 2011). Det er også store utgifter knyttet til tilleggsbehandling ved bruk av Jevtana.

---

<sup>3</sup> Zytiga og flere av dets konkurrenter er fortsatt i en veldig tidlig salgsfase, og det er derfor foreløpig usikkert hvordan legemidlene vil bli brukt på lengre sikt.

<sup>4</sup> Docetaxel er en behandling med sterke bivirkninger, og krever sekundærbehandling av pasientene. Tilleggsbehandling kan innebære ekstra sykehusopphold, supplerende medisiner med mer.

**Xgeva**

Denosumab, som selges under navnet Xgeva, hindrer benbrudd og andre skjelettlidelser for pasienter som har kreft som har spredd seg til skjelettet. Den utsetter forekomsten av skjelettsymptomer med 3,7 måneder (median), men er ikke påvist til å gi lenger overlevelse. Alpharadin er derfor et bedre medikament enn Xgeva alene, men i kombinasjon med andre legemidler kan Xgeva likevel utgjøre en trussel for Alpharadins markedspenetrasjon. For ett års bruk er kostnaden cirka 6 300 USD (Staton, 2012a).

**Legemidler under utvikling**

I tillegg til godkjente legemidler, finnes det også en rekke legemidler under utvikling rettet mot CRPC-pasienter. Cabozantinib har vært igjennom en klinisk fase 2 studie hvor brukere av legemiddelet levde i 23,9 uker uten at kreften forverret seg, mot 5,9 uker i placebogruppen – det vil si 18 uker eller cirka fire måneder (Smith, et al., 2012). Levetid uten kreftforverring er ikke det samme som forlenget overlevelse. Utvalget var kun på 31 pasienter. Det ser likevel ut til at Cabozantinib kan bli en reell konkurrent til Alpharadin i fremtiden, i likhet med andre legemidler som befinner seg i tidligere utviklingsfaser

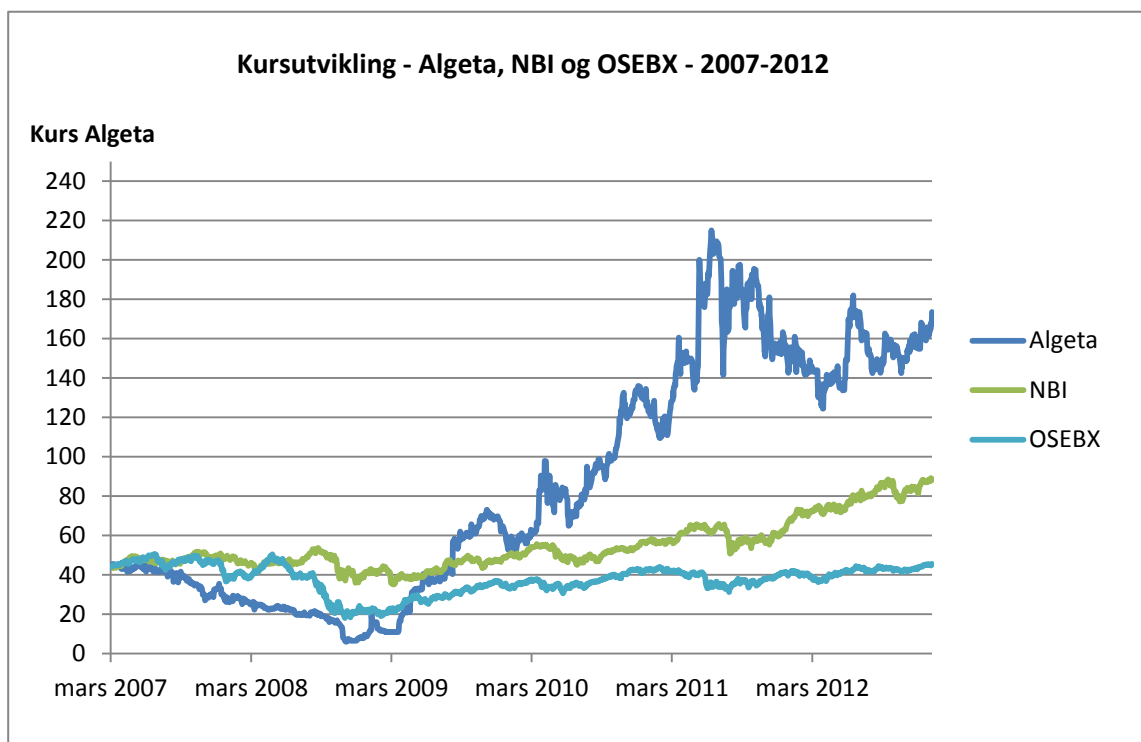
***PALP i forhold til konkurrerende legemidler***

De fleste legemidler for CRPC-pasienter har konkurrenter på markedet som baserer seg på lignende teknologier. PALP baserer seg på radioterapi, en teknologi som ikke enda benyttes av andre konkurrenter. Det faktum at PALP baserer seg på en helt annen teknologi åpner også for at legemiddelet kan kombineres med flere av konkurrentene for å gi økt levetid og livskvalitet til CRPC-pasienter. Ved kombinasjon er det også sannsynlig at pasientene vil trenge flere behandlinger av PALP i løpet av sykdomsforløpet. En kombinasjonsmulighet vil derfor kunne øke betalingsvilje, kapre markedsandeler fra andre konkurrenter og øke totalt salg av PALP. Algeta har signalisert tro på at PALP egner seg i kombinasjon med andre legemidler (Algeta, 2009b; Algeta, 2013b), og Bayer (2012) har ytret at de snart ønsker å starte nye kombinasjonsstudier med andre legemidler enn Docetaxel.

Dersom det viser seg at PALP ikke kan kombineres med andre legemidler vil konkurrerende legemidler ha en sterkere negativ innvirkning på Alpharadins salgspotensial. Dette fordi flere av de konkurrerende legemidlene er anbefalt å ta før PALP. Derfor vil potensielle PALP-brukere i snitt være i en senere sykdomsfase, og forventet gjenværende levetid vil være kortere. Dette begrenser forventet antall PALP-behandlinger per pasient og øker sjansen for at pasienten ikke vil være i stand til å motta legemiddelet i det hele tatt.

### 4.3.8 Kursutvikling

Algeta sin kursutvikling har siden børsintroduksjonen i mars 2007 vært svært volatil. Aksjens årlige standardavvik basert på historisk data har vært rundt 80%. Børsnoteringskursen var på 47 NOK og aksjens historiske bunnotering er 6 NOK (28.11.2008), mens historisk kurstopp er 215 NOK (08.07.2011). Med en årlig gjennomsnittlig geometrisk avkastning på 21,65%, en avkastning som er overlegen både OSEBX (0,5%) og NBI (10,5%), har Algeta-aksjen vært svært innbringende for eierne. Algeta har korrelert positivt med både OSEBX (0,57) og NBI (0,81)(tabell 4-1).



Figur 4-17

(2008 - 2013)	Algeta	OSEBX	NBI
Årlig std. avvik	80,2%	25,4%	19,4%
Korrelasjon	1,00	0,57	0,81
Årlig avkastning	21,7%	0,5%	10,5%

Tabell 4-1 – Avkastning, korrelasjon og standardavvik

### 4.3.9 Algeta og veien videre

Dersom Algetas thorium-prosjekter anses som utvikling av ett produkt, har selskapet nå tre unike *produkter* i sin portefølje, hvorav ingen enda er kommersialiserte. Antallet *prosjekter*

er høyere da TTC-prosjektene er mange, og selskapet har en kombinasjonsstudie med PALP og Docetaxel. I fremtiden vil antallet prosjekter med all sannsynlighet øke, da ytterligere kombinasjonsstudier og utredningsstudier for PALP vil igangsettes. Selv om selskapets prosjekter er mange, vil prosjektbegrepet fremover i denne oppgaven betegne de tre hovedprosjektene som utvikler Algetas tre produkter, med mindre annet er spesifisert.

Algetas mest utviklede produkt, PALP, blir nå vurdert av myndighetene i USA og EU. En godkjenning forventes å komme innen august 2013 (Algeta, 2013b), som er fristen FDA har satt til behandling av Algetas søknad.

Mange legemidler for CRPC-pasienter som Jevtana, Xtandi, Provenge og Zytiga, har nylig blitt godkjent for salg, og enda flere CRPC-legemidler er under utvikling.

Studiene om BALP vil fortsette i tiden fremover, og klinisk fase 2 er godt i gang. Det er også mulig at pasienter med andre krefttyper med benmetastaser vil kunne benytte Alpharadin. Studier som utreder denne muligheten vil muligens starte etter Alpharadin har blitt kommersialisert. Utvidet bruk av Alpharadin til brystkreft og andre krefttyper vil øke potensielt salg, og dermed påvirke verdien av Algeta.

TTC-plattformen kan potensielt gjøre selskapet veldig verdifullt dersom de kliniske studiene gir positive resultater. Algeta har som målsetting å starte kliniske TTC studier i 2014. Det knyttes stor usikkerhet om denne plattformen vil gi brukbare onkologiske legemidler.



## 5. Verdsettelsesteori

Noen av de vanligste verdsettelsesmetodene vil her bli presentert. Basert på kategoriseringen til Kaldestad og Møller (2011), kan verdsettelsesmetodene deles inn i fire hovedkategorier: Inntjeningsbaserte (herunder opsjonsbaserte modeller), komparative, balansebaserte og kostbaserte modeller.

### 5.1 Inntjeningsbaserte verdsettelsesmodeller

Inntjeningsbaserte modeller tar utgangspunkt i kontantstrømmene et selskap eller en eiendel kan forventes å generere fremover.

#### 5.1.1 Dividendemodellen

Verdien av en aksje kan anses som den diskonterte verdien av fremtidige dividendeutbetalinger. Dividender er de eneste direkte kontantstrømmene investoren vil motta fra investeringen. Forventninger til fremtidige dividender dikterer derfor hvilke kontantstrømmer investorer kan forvente å få fra selskapet og hvilken pris andre investorer vil være villige til å betale. Dermed kan verdien av et selskap bli bestemt av de forventede dividendene (Damodaran, 2012):

$$\text{Verdi av egenkapital} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(\text{Dividende}_t)}{(1 + K_e)^t}$$

Hvor:

$E(\text{Dividende}_t)$  = Forventet total dividende til eiere i år  $t$

$K_e$  = Avkastningskravet til eiere

Forventede dividender bestemmes på bakgrunn av forventet resultatvekst og utbetalingsrater. Teori bak avkastningskravet vil bli diskutert i et eget kapittel senere.

Et sentralt problem ved bruk av dividendemodellen er at nivå og stabilitet i utbetalingene ofte ikke er knyttet til selskapets verdiskaping. Selskaper er ofte tilbakeholdne med å redusere dividendene, da det kan bli tolket som et signal om redusert fremtidig kontantstrøm

(Koller, et al., 2010). Av de samme grunner kan selskaper være tilbakeholdne med å øke dividendene i frykt for at de ikke kan holde dette nivået stabilt over lengre tid.

Gjennomsnittlig reduksjon i aksjeverdi samme dag som lavere dividendeutbetalinger meldes er 9 prosent (Healey & Palepu, 1988).

### 5.1.2 Diskontert fri kontantstrøm-modellen (DCF-modellen)

Modellen for diskontert fri kontantstrøm kan ta utgangspunkt i både kontantstrøm til totalkapitalen (heretter Free Cash Flow to Firm eller FCFF) og egenkapitalen (heretter Free Cash Flow to Equity eller FCFE). FCFF-modellen blir presentert her, og forskjellene mellom FCFF og FCFE vil bli belyst i neste delkapittel.

I FCFF modellen beregnes først verdien av hele selskapet – både for aksjonærer og kreditorer (Berk & DeMarzo, 2011). Modellen diskonterer alle fremtidige kontantstrømmer selskapet forventes å få. På bakgrunn av dette beregnes selskapets verdi (Damodaran, 2012).

$$Selskapsverdi = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{Fri kontantstrøm til selskap}_t}{(1 + \text{avkastningskrav})^t}$$

I praktisk verdsettelse deles utregningen gjerne opp i to perioder; en eksplisitt analyseperiode, og en periode hvor stabil vekst forutsettes:

$$Selskapsverdi = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Fri kontantstrøm til selskap}_t}{(1 + \text{avkastningskrav})^t} + \frac{\text{Terminalverdi}}{(1 + \text{avkastningskrav})^n}$$

Hvor terminalverdien kan beregnes ved å bruke Gordons vekstformel:

$$\text{Terminalverdi}_n = \frac{\text{Fri kontantstrøm til selskap}_{n+1}}{\text{avkastningskrav} - \text{vekst}}$$

Der «vekst» er forutsatt evigvarende vekst i fri kontantstrøm fra og med året etter den eksplisitte analyseperioden.

I denne verdsettelsen anser vi det som svært usannsynlig at salget av de ulike legemidlene vil fortsette til evig tid. Dette fordi det er usannsynlig at Algetas legemidler også vil benyttes i neste-generasjons-behandlinger av kreft. Ingen legemidler har evig livstid, og en forventet medisinsk levetid på 40 år fra og med markedslansering for Algetas legemidler virker fornuftig å anta. Terminalverdien vil i denne verdsettelsen derfor bestå av en tidsbegrenset

vekstannuitet. Dermed forutsettes det at kontantstrømmer kun vil komme et gitt antall år etter den eksplisitte analyseperioden:

$$Terminalverdi_n = \frac{Kontantstrøm_{t-1} * vekst}{avkastningskrav - vekst} * \left[ 1 - \left( \frac{1 + vekst}{1 + avkastningskrav} \right)^N \right]$$

Hvor:

$N =$  antall år i terminalverdien

Målet for en selskapsverdsettelse er å finne verdien av egenkapitalen. Når selskapsverdien er funnet, må derfor finansiell gjeld og finansielle eiendeler som ikke knyttes til driften henholdsvis trekkes fra og legges til selskapsverdien. Metodikken for å finne de frie kontantstrømmene og avkastningskravet vil bli gjennomgått senere.

### ***Forskjellene mellom FCFF- og FCFE-modellen***

FCFE-modellen bruker den samme fremgangsmåten som FCFF, men kontantstrømmene og avkastningskravene beregnes ulikt. I FCFE beregnes verdien for egenkapitalen direkte ved å diskontere fremtidige kontantstrømmer til eiere med egenkapitalkravet istedenfor et finansieringsvektet avkastningskrav (WACC) (Koller, 2010). Kontantstrømmer til eiere defineres som den residuale kontantstrømmen etter alle finansielle forpliktelser og investeringsbehov er betalt (Damodaran, 2012).

Ved korrekt anvendelse skal både FCFE og FCFF gi samme fundamentalverdi. FCFF er den vanligste metoden å bruke både fordi kontantstrøm før rentekostnader normalt er en mer stabil størrelse enn kontantstrøm etter rentekostnader og fordi egenkapitalverdien i FCFE er mer følsom for antakelser om vekst og risiko (Damodaran, 2012). I denne verdsettelsen vil FCFF-metoden benyttes.

### ***Styrker og svakheter ved kontantstrømmodeller***

En styrke ved kontantstrømmodeller er at de i likhet med markedet fokuserer på kontantstrømmen, og ikke regnskapsmessige størrelser. Risikofrie statsobligasjoner prises også på grunnlag av fremtidig kontantstrøm, og det er ingen grunn til at diskonterte kontantstrømmodeller ikke skal brukes for aksjer også. I de fleste selskaper vil også størsteparten av selskapsverdien ligge i forventede kontantstrømmer som ikke kommer før

om flere år. Det er derfor hensiktsmessig å benytte en modell som kan ta hensyn til ulike oppfatninger om fremtiden.

En svakhet ved DCF-modeller er at metoden er svært arbeidskrevende. I tillegg er resultatene svært sensitive overfor viktige inndataverdier som for eksempel salgsvekst, avkastningskrav og lignende. Den mest sentrale svakheten ved å benytte tradisjonelle kontantstrømmodeller på biotek-selskaper er at de ofte overser verdien av selskapets fremtidige fleksibilitet. Derfor kan realopsjoner ofte hjelpe til med å gi et riktigere bilde på biotek-selskapers verdi.

### **5.1.3 Opsjonsbaserte modeller**

Tradisjonelle DCF-analyser lager ofte implisitte forventninger om at selskapers situasjon vil følge et gitt scenario eller et vektet snitt av flere ulike scenarier. Den antar gjerne også at ledelsen er bundet til en gitt operasjonell strategi, som for eksempel kan være å kun selge i et gitt geografisk marked eller holde seg til en spesifikk produktportefølje. Markedssituasjonen vil i mange tilfeller utvikle seg veldig annerledes enn det ledelsen initielt planla. I møte med en endret markedssituasjon kan ledelsen stå overfor verdifull fleksibilitet til å optimalisere selskapsverdien gitt den nye markedssituasjonen. Denne fleksibiliteten kan gi mulighet til å øke potensiell oppside og begrense potensiell nedside (Trigeorgis, 1995). Verdien av slik fleksibilitet overses gjerne i tradisjonelle DCF-analyser, men kan enkelt inkluderes i opsjonsbaserte modeller.

Prosjekter i biotek-bransjen har gjerne lang utviklingstid, og det er stor sannsynlighet for at markedet vil endres i løpet av denne utviklingsperioden. Nye konkurrenter kan komme inn på markedet, medisinsk teknologi kan gjøre fremskritt, og nye land kan ha forbedret sitt helsetilbud til befolkningen. Ledelsen har i slike situasjoner fleksibilitet til å optimalisere strategien – en ekstra verdi som sjeldent hensyntas i tradisjonelle DCF-analyser.

#### ***Teoretisk fundament***

Realopsjoner har mange likheter med finansielle opsjoner, og en introduksjon av finansielle opsjoner er derfor hensiktsmessig. Verdsettelse av finansielle opsjoner ble først introdusert av Fisher Black og Myron Scholes i 1973. Deres funn viste at en finansiell opsjon kan replikeres ved å holde en portefølje bestående av underliggende og en obligasjon (Black & Scholes, 1973).

---

En finansiell opsjon kan være enten av europeisk eller amerikansk type. Besittelse av en amerikansk opsjon (besittelse av en opsjon kan også kalles å inneha en lang posisjon) gir rett til å kjøpe (call-opsjon) eller selge (put-opsjon) underliggende eiendel til en gitt pris (strikepris) *innen* et gitt utøvelsetidspunkt. Europeiske opsjoner må utøves *på* et gitt tidspunkt (Berg & DeMarzo, 2011). Opsjoner kan også selges (også kalt kort posisjon). Besittelse av en opsjon kan kun ha positiv verdi da det er en rett, men ikke en plikt til å foreta handler med forhåndsbestemte vilkår.

På samme måte kan selskapers fleksibilitet innebære lange og korte opsjoner med gitte «strike-priser». I stedet for pris på underliggende kan strike-prisen eksempelvis relatere seg til hvor stort salgspotensiale i markedet er. Når salgspotensialet overgår en viss grense kan det for eksempel bli optimalt å utvide salget til andre regioner.

### *Ulike typer realopsjoner*

Bogdan og Villiger (2010) identifiserer seks ulike typer realopsjoner:

**Opsjon til å utsette:** Å vente med en beslutning kan redusere usikkerhet om dens konsekvenser, og dermed øke sannsynligheten for at den gir positiv avkastning. En slik opsjon har høyere verdi når resultatet er veldig usikkert og beslutningen er irreversibel.

**Opsjon til å utvide eller forminske:** Ledelsen kan etter å ha overvåket markedet bestemme om de skal utvide eller forminske omfanget av driften. Et selskap kan for eksempel utvide salg og markedsføring til andre segmenter, eller redusere antall produkttyper basert på oppdatert markedsinformasjon.

**Opsjon til å avslutte eller utlisensiere:** Hvis et prosjekt viser seg å ikke oppfylle ledelsens krav til potensiale kan ledelsen avslutte prosjektet. I noen tilfeller kan prosjektets teknologi bli utlisensiert, og eiendeler kan bli solgt. Muligheten til å kunne avslutte et prosjekt som følge av endret markedssituasjon gir ekstra verdi fordi kostnader kan spares og eiendeler kan selges. Dette gir en positiv effekt på selskapets kontantstrøm.

**Opsjon til å bytte:** Selskaper kan både flytte produksjonen til andre land eller la fabrikker produsere andre typer produkter dersom markedssituasjonen endres.

**Opsjon til å utføre stegvise investeringer:** Noen prosjekter krever stegvise investeringer. Etter hvert steg tar ledelsen hensyn til ny informasjon, og velger å fortsette eller avslutte

prosjektet på bakgrunn av dette. Stegvis investeringer er vanlige i forsknings- og utviklingsprosjekter og i oppstartsbedrifter.

**Vekstopsjoner:** Et selskap kan ha mulighet til å utvide sine aktiviteter til å omfatte flere produkter, salg i flere land, flere kundegrupper og lignende. Slike utvidelser kan innebære høyere investeringer og salgsinntekter enn det som er vektet inn i en DCF-analyse. En slik opsjon kan gi en substansiell verdi som er lett å ignorere i tradisjonelle DCF-analyser.

### *Forskjeller mellom finansielle opsjoner og realopsjoner:*

Hovedforskjellen mellom finansielle opsjoner og realopsjoner er at finansielle opsjoner er en kontrakt som definerer en rettighet til å handle en eiendel i et likvid marked, mens realopsjoner gir forretningsmuligheter som vanligvis ikke er mulig å handle.

En annen forskjell mellom finansielle opsjoner og realopsjoner er at verdien av realopsjoner i stor grad avhenger av ledelsens evne til å utnytte realopsjoner. Verdien av finansielle opsjoner er på sin side enklere å monetarisere.

### *Beregningsteknikker for realopsjoner*

Det anvendes typisk en av fire finansielle metoder for å beregne verdien av opsjoner: Formler, beslutningstrær, simuleringer og partielle differensialligninger. Formler passer bra i enkle opsjoner som bestemmes av fem variabler (underliggende, strike, utøvelsestidspunkt, rente og volatilitet)(Bogdan & Villiger, 2010). Dersom formel benyttes kan det være vanskelig å ta hensyn til kompleksiteten knyttet til realopsjoner, og metoden kan bli kompleks dersom forutsetningene bak metoden ikke skal brytes.

Beslutningstrær er en enkel måte å modellere og visualisere fremtidige scenarier for et selskap, hvor scenarier og beslutningspunkter skisseres og blir tillagt verdi. Hver sluttnode i et beslutningstre beskriver et unikt scenario som blitt tillagt en sannsynlighet for å inntreffe. For hvert sluttscenario prognostiseres en forventet kontantstrøm som danner grunnlaget for scenariets verdi. Verdien av beslutningstreets tidligere noder blir dermed et resultat av den sannsynlighetsvektede verdien av dets påfølgende noder. Denne metoden vil benyttes i oppgaven fordi den muliggjør verdsettelse av konkrete og identifiserbare realopsjoner.

Ved bruk av simuleringer lages det en rekke forutsetninger om hvordan fremtiden vil bli. Verdiutviklingen simuleres deretter ved å la en algoritme bestemme mange ulike utfall.

Partielle differensialligninger er en fleksibel løsning som kan håndtere mange ulike hypoteser. Dermed kan den takle avanserte forutsetninger. Ulempen er at den ikke er visualiserbar og kan bli veldig teknisk krevende dersom realopsjonen innebærer avanserte antakelser.

### 5.1.4 Residual- og normalresultatmodeller

Residualmodeller tar hensyn til alternativkostnaden av den investerte kapitalen. Verdien av et selskap kan tolkes som verdien av investert kapital pluss (minus) eventuell meravkastning (mindreavkastning) av kapitalen (Kaldestad & Møller, 2011):

$$Selskapsverdi = Investert kapital + \sum_{t=1}^n \frac{Residualinntekt_t}{(1 + Avkastningskrav)^t}$$

Hvor:

$$Residualinntekt_t = (Driftsres. etter skatt) - (Avk. krav * Investert kapital)$$

Teoretisk er modellen god fordi den gir oppmerksomhet til verdidriverne i selskaper ved at den eksplisitt belyser forskjellen mellom rentabilitet og kapitalkostnad, og dermed kan brukes til å identifisere hvilke aktiviteter som gir superprofitt. Noen ulemper med modellen er at den kan påvirkes av regnskapspraksis og at sykliske investeringer sammen med lineære avskrivninger kan gi store forskjeller i regnskapsmessig lønnsomhet over prosjektets levetid (Kaldestad & Møller, 2011).

## 5.2 Komparative metoder

Verdien av selskaper kan estimeres basert på hva lignende selskaper omsettes for i markedet. En komparativ verdsettelsesmetode ser på den relative prisingen mellom sammenlignbare selskaper. Tall fra resultatoppstillingen eller balansen kan settes opp mot selskapets markedspris og utgjøre et forholdstall som kan brukes til å verdivurdere selskaper. Analyse av disse forholdstallene sammen med selskapers unike underliggende verdidrivere kan brukes til å estimere selskapers verdi (Kaldestad & Møller, 2011).

Komparative metoder estimerer nåverdien av fremtidige kontantstrømmer på en indirekte måte. Metoden tar utgangspunktet i at markedet allerede har estimert verdien på en fremtidig

kontantstrøm, og antar at forholdet mellom verdien og faktoren også holder for andre selskaper.

Fordelene med metoden er at den er enkel og lite tidkrevende. I tillegg baserer metoden seg på hva markedet er villig til å betale for ulike typer selskaper.

En av de største ulempene ved komparative metoder er at de ofte forutsetter at selskaper er like med hensyn på størrelse, lønnsomhet, vekst og risiko. Ulikheter i disse faktorene krever ulike multipler, og for å beregne hvor mye multiplene skal avvike fra hverandre må inntjeningsbaserte analyser utføres. En annen ulempe ved metoden er at det ofte er vanskelig å finne selskaper som virkelig er sammenlignbare. Ofte er sammenlignbare selskaper en del av et større morselskap, og dermed har de ikke en troverdig tilgjengelig markedsverdi. Sammenlignbare selskaper kan også være diversifisert i andre markedssegmenter som gjør komparativ sammenligning lite hensiktsmessig.

### 5.3 Balansebaserte metoder

Balansebaserte tilnærminger tar utgangspunkt i hva selskapets eiendeler kan selges for i markedet. Metoden er enkel, og forutsetter at eiendelene kan selges eller takseres. I de fleste selskaper ligger verdien i faktorer som ikke separat kan selges til fair value, som for eksempel bedriftskultur, kunnskap, kunderelasjoner med mer.

### 5.4 Valg av verdsettelsesmetodikk

Algeta har flere ulike prosjekter som tilsammen munner ut i tre unike produkter; PALP, BALP og Thorium 227. Dagens regnskaper gir svake indikasjoner på hvordan fremtidige kontantstrømmer vil se ut for selskapet, og det skaper et behov for en eksplisitt analyseperiode. Kontantstrøm-metoden vil derfor bli benyttes for å verdsette selskapet.

I analysen vil scenarier utarbeides for å skissere sannsynlige fremtidige utfall. I realiteten finnes det uendelig mange scenarier selskaper vil kunne være i. Scenariene som brukes i denne analysen kan derfor tolkes som en sannsynlighetsvektet sum av disse scenariene.



PALP- og BALP-prosjektet vil verdsettes ved en «bottom-up» fremskriving ved å se på potensielt marked, potensiell pris og fremtidige kostnader. Verdien av thorium-prosjektet vil beregnes ved å benytte empiriske verdier av legemiddelprosjekter med samme modenhet.

Alle prosjektene innebærer en høy grad av fleksibilitet, og ledelsen vil kunne ta ny informasjon i betraktning for å avgjøre om nedleggelse, utvidelse, eller andre strategier maksimerer selskapets verdi. Selskapets tre prosjekter vil derfor også bli verdsatt ved å bruke realopsjonsteori.

Basert på Kaldestad og Møllers fremgangsmåte for diskontert kontantstrømmetoden, skal verdsettelsen følge denne trinnvise prosessen:



Figur 5-1 – Denne oppgavens verdsettelsesprosess

## 6. Historisk regnskapsanalyse

Algeta ASA rapporterer regnskapstallene etter International Financial Reporting Standards (IFRS).

Selskapet har få historiske resultatposter, kontantstrømmer og tilstander som forventes å være fremskrivbare. For at det historiske regnskapet og analyser av disse skal gi verdi til verdsettelsen vil de vurderes i sammenheng med den strategiske analysen.

Som en følge av selskapets kontinuerlige endring virker det ikke hensiktsmessig med en analyseperiode som går langt tilbake i tid, og derfor vil kun regnskaper som er opp til fem år gamle benyttes.

I selskapets offentlige regnskaper er alle transaksjonene omregnet til NOK ved å benytte vekslingskursen på transaksjonstidspunktet (Algeta, 2013c). De historiske regnskapstallene er i denne oppgaven omregnet til USD ved å benytte gjennomsnittlig vekslingskurs mellom USD og NOK i det aktuelle regnskapsåret (tabell 6-1):

	2008	2009	2010	2011	2012
USD/NOK	5,64	6,28	6,05	5,61	5,82

Tabell 6-1- Historisk gjennomsnittlig vekslingskurs USD/NOK

Koller, et al. (2010) anbefaler å prognostisere fremtidige kontantstrømmer i den valutaen som størsteparten av kontantstrømmene forventes å komme i. Størsteparten av Algetas kontantstrøm forventes å komme i amerikanske dollar, og alle fremtidige forventede kontantstrømmer vil derfor bli omregnet til USD hvis de ikke allerede er oppgitt i USD. Dersom annet ikke er presisert, vil verdier i denne oppgaven være oppgitt i USD.

### 6.1 Regnskapsanalysens formål

Analyser av det historiske regnskapet søker å kartlegge og avdekke underliggende økonomiske forhold i selskapet. Regnskapsanalysen gir innsikt i lønnsomhets-, likviditets- og risikoforhold i selskapet. Selskapers historikk vil ofte være viktig for å kunne predikere deres fremtidige inntjening (Koller, 2010). Relevansen av historiske resultater og analyser

avhenger av selskaps- og bransjefaktorer. Disse faktorene påvirker dermed hvor mye den historiske analysen skal vektlegges.

Årsregnskapet inneholder selskapets balanse, resultat og kontantstrøm. Disse er i utgangspunktet ikke utformet med hensyn på lønnsomhets- og verdianalyse. Utformingen av regnskapet må derfor endres slik at det fokuserer på investorene fremfor kreditorer. Det er derfor ønskelig å skille de operasjonelle og finansielle postene i regnskapet, da det i de fleste bedrifter er den operasjonelle driften som skal verdsettes.

## 6.2 Presentasjon av årsregnskapet

### 6.2.1 Resultatregnskapet

Algeta har foreløpig ingen produkter på markedet, og har dermed ingen salgsinntekter. Likevel har selskapet generert positivt resultat fra og med 2010 som følge av samarbeidsavtalen med Bayer inngått i 2009.

Algetas historiske inntektene har hovedsakelig kommet fra Bayer i form av forhåndsbetalinger, kostnadsdeling og milepælsutbetalinger (tabell 6-2). Disse inntektspostene kan ikke fremskrives direkte, men er viktig å ha oversikt over for å forstå hvilke fremtidige kontantstrømmer Algeta vil få fra Bayer. De ulike inntektspostene fra Bayer er noe komplekse, og vil derfor bli presentert i detalj.

Historiske driftsinntekter (tUSD)	2008	2009	2010	2011	2012
Forhåndsbetalinger	0	4 351	13 550	17 340	18 593
FoU-kostnadsdeling	0	486	24 525	26 498	21 131
Milepælsbetalinger	0	0	6 591	696	67 946
Andre driftsinntekter	11	47	110	2 166	128
<b>Driftsinntekter</b>	<b>11</b>	<b>4 884</b>	<b>44 776</b>	<b>46 699</b>	<b>107 798</b>

Tabell 6-2 – Algetas historiske driftsinntekter

### Forhåndsbetalinger

Siden september 2009 har Algeta mottatt forskuddsbetalinger fra Bayer. Hele beløpet på 59 mUSD ble utbetalt kontant ved avtaleinngåelsen, men skal inntektsføres over en 4,5 årsperiode fra og med avtaleinngåelsen. Per 31.12.2012 hadde 54 mUSD blitt inntektsført. Resten forventes å bli inntektsført i løpet av 2013. Fra og med 2014 vil disse inntektene opphøre.

### FOU-kostnadsdeling

En essensiell del av avtalen mellom Bayer og Algeta er kostnadsdelingen ved utviklingen av Alpharadin. Bayer vil dekke mesteparten av kostnadene som påløper under Alpharadins utviklingsprosess. Denne inntekten vil fortsette så lenge produktet er under utvikling, og avhenger naturligvis av FoU-kostandene tilknyttet Alpharadin.

### Milepælsutbetalinger

Ved oppnåelse av forhåndsbestemte milepæler forbundet med utviklingen og kommersialiseringen av Alpharadin får Algeta rettigheter på kontantbetalinger fra Bayer. I 2012 oppnådde Algeta milepæler til en verdi av 68 mUSD. Aggregerte milepælsutbetalinger mottatt fra Bayer er hittil 75 mUSD. Ved første salg av Alpharadin vil Algeta motta en milepælsutbetaling på 65 mUSD. Avtalen sier at ytterligere 460 mUSD kan oppnås, men detaljer rundt hva innslagspunktet er for disse milepælene er ikke offentlig kjent.

### Andre driftsinntekter

Siden 2011 har posten «andre driftsinntekter» bestått av gevinst på forwardkontrakter inngått for å sikre Algetas innbetalinger fra Bayer mot valutasvingninger.

Videre i regnskapsanalysen vil kun hovedposter bli diskutert.

Resultatregnskap (tUSD)	2008	2009	2010	2011	2012
Driftsinntekter	11	4 884	44 776	46 699	107 798
Driftskostnader	-33 079	-30 975	-40 803	-51 964	-66 608
<b>Driftsresultat</b>	<b>-33 068</b>	<b>-26 091</b>	3 973	<b>-5 265</b>	41 190
Finansinntekter	2 165	1 504	995	2 694	1 445
Finanskostnader	-47	-2 652	-3 096	0	-1 945
<b>Ordinært resultat før skatt</b>	<b>-30 951</b>	<b>-27 239</b>	1 872	<b>-2 571</b>	40 691
Skattekostnad	0	0	0	0	0
<b>Årsresultat</b>	<b>-30 951</b>	<b>-27 239</b>	1 872	<b>-2 571</b>	40 691

Tabell 6-3 – Algetas resultatregnskap – ikke omgruppert

	2008	2009	2010	2011	2012
Antall ansatte	34	38	50	60	105

Tabell 6-4 – Utvikling i antall ansatte i Algeta

Algeta har i løpet av analyseperioden hatt en vekst i antall ansatte (tabell 6-4), noe som har ført til økte lønnskostnader. Dette forklarer størsteparten av økningen i selskapets driftskostnader.

Finansinntekter og finanskostnader har hovedsakelig blitt drevet av renteinntekter, valutatap og valutagevinster på selskapets bankinnskudd og pengemarkedsfond.

## 6.2.2 Balansen

Balansførte verdier økte drastisk i 2009 som følge av forhåndsbetalingen fra Bayer og en aksjeemisjon. Dette økte utestående fordringer og kontantbeholdning. I 2011 investerte Algeta i et nytt produksjonsanlegg noe som reduserte kontantbeholdningen og økte verdien av anleggsmidler. Omløpsmidlene økte igjen i 2012 da Algeta fikk store milepælsutbetalinger fra Bayer og foretok en ny aksjeemisjon.

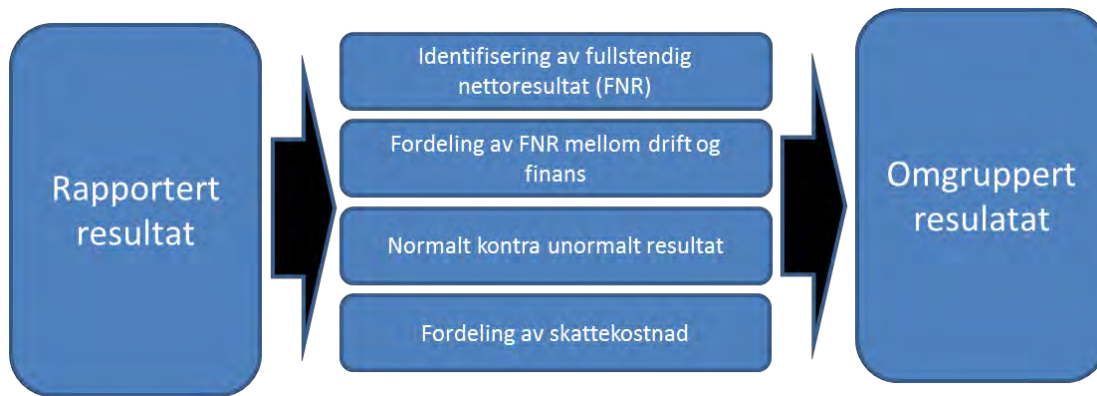
Balansen (tUSD)	2008	2009	2010	2011	2012
Anleggsmidler	1 156	1 484	4 425	28 953	40 107
Omløpsmidler	24 506	92 062	88 004	75 028	144 524
<b>Eiendeler</b>	<b>25 662</b>	<b>93 546</b>	<b>92 430</b>	<b>103 981</b>	<b>184 631</b>
Egenkapital	16 534	26 132	31 418	41 206	137 284
Langsiktig gjeld	0	41 337	29 683	10 047	497
Kortsiktig gjeld	9 128	26 077	31 329	52 728	46 850
<b>EK og Gjeld</b>	<b>25 662</b>	<b>93 546</b>	<b>92 430</b>	<b>103 981</b>	<b>184 631</b>

Tabell 6-5 – Algetas balanse – ikke omgruppert

## 6.3 Omgruppering av resultatregnskapet

Det originale regnskapet som utarbeides i henhold til IFRS skiller ikke klart mellom finansielle og operasjonelle poster, og er best egnet for kreditorer. I de tilfellene investorer skal benytte selskapets historiske resultater til predikering av fremtidig resultater er det hensiktsmessig å skille disse postene, og regnskapet må omgrupperes.

Omgruppering av resultatregnskapet bør foregå i fire steg (Penman, 2010).

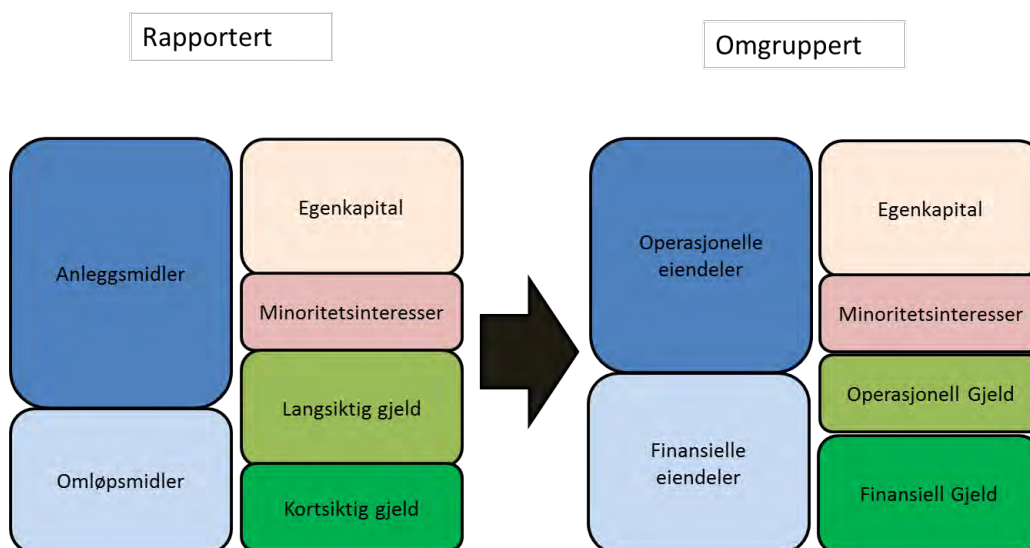


Figur 6-1 – Omgruppering av balansen i fire steg

Som nevnt innledningsvis er relevansen av historiske resultater ulik fra selskap til selskap, og er avhenging av selskaps- og bransjefaktorer. I denne oppgaven vil historiske resultater ikke direkte bli benyttet til fremskriving, og en omgruppering av disse har ingen praktisk betydning for verdsettelsen. Omgrupperingen av resultatregnskapet er derfor utelatt fra hoveddokumentet, og er vedlagt i appendiks 6-1.

## 6.4 Omgruppering av balansen

Den balansen som vises i årsregnskapet viser eiendeler, gjeld og egenkapital. Den er gjerne også klassifisert i kortsiktige og langsiktige kategorier. En slik fremstilling er nyttig for kreditororienterte analyser. For investororienterte analyser vil en omgruppering til operasjonelle og finansielle eiendeler og gjeld gi mer verdifull informasjon (Penman, 2010). I omgrupperingen av balansen vil operasjonelle eiendeler og gjeld bli skilt fra de finansielle.



Figur 6-2 – Omgruppering av balansen

Det er ønskelig å skille driftsposter fra finansposter. Da noen poster i balansen kan være delvis operasjonelle og delvis finansielle, må hver post vurderes individuelt. Et eksempel på dette er selskapets kontantbeholdning. Den delen av kontantbeholdningen som trengs for å drifte selskapet anses som operasjonell. Resterende kontantbeholdning skal klassifiseres som en finansiell eiendel (Penman, 2010). Algeta har en stor kontantbeholdning, noe som er normalt for biotek-selskaper. Til og med år 2008 var Algetas driftsinntekt var tilnærmet lik null, og alle driftskostnadene måtte bli dekket av selskapets kontantbeholdning.

Driftsnødvendig kontantbeholdning antas dermed å være lik årets driftskostnader til og med 2008. Fra og med 2009, da Algeta startet å generere driftsinntekter fra Bayer, er det vanskelig å identifisere hvor stor del som bør klassifiseres som operasjonelle kontanter. Penman (2010) sin anbefaling om å klassifisere alle kontanter som finansielle blir dermed etterfulgt, og tilhørende renteinntekt blir betegnet som finansinntekt.

Omgruppert balanse (tUSD)	2008	2009	2010	2011	2012
Operasjonelle anleggsmidler	1 156	1 484	4 425	28 953	40 107
Operasjonell langsiktig gjeld	0	41 337	29 683	10 047	497
Netto operasjonelle anleggsmidler	1 156	-39 853	-25 258	18 906	39 610
Driftsnødvendige kontanter	23 410	30 145	0	0	0
Andre operasjonelle omløpsmidler	1 096	10 328	8 950	18 999	81 185
Operasjonell kortsiktig gjeld	9 128	26 077	31 329	52 728	46 850
Arbeidskapital	15 378	14 396	-22 379	-33 728	34 334
Netto operasjonelle eiendeler	16 534	-25 457	-47 637	-14 822	73 944
Finansielle anleggsmidler	0	0	0	0	0
Finansielle omløpsmidler	0	51 589	79 055	56 028	63 340
Finansielle eiendeler	0	51 589	79 055	56 028	63 340
Sysselsatte eiendeler	<b>16 534</b>	<b>26 132</b>	<b>31 418</b>	<b>41 206</b>	<b>137 284</b>
Egenkapital	16 534	26 132	31 418	41 206	137 284
Finansiell gjeld	0	0	0	0	0
Bokført sysselsatt kapital	<b>16 534</b>	<b>26 132</b>	<b>31 418</b>	<b>41 206</b>	<b>137 284</b>

Tabell 6-6 – Algetas omgrupperte balanse

## 6.5 Analyse av nøkkeltall

Utrekning av nøkkeltall kan som et ledd i regnskapsanalysen bidra til å gi oversikt over bedriftens økonomiske situasjon. Vanligvis er disse nøkkeltallene forholdstall, da absolutte tall stort sett gir begrenset relevant informasjon og et dårlig sammenligningsgrunnlag.

Nøkkeltallsanalysen inneholder normalt lønnsomhetsanalyse og risikoanalyse. I

lønnsomhetsanalysen er nøkkeltallene vanligvis basert på selskapets resultat. Algeta har per i

dag ingen inntekter fra salg av produkter, og historisk lønnsomhet vil ha en lav prediksjonsevne på fremtidig lønnsomhet. Den historiske lønnsomhetsanalysen blir derfor utelatt i denne analysen.

Risikoanalysen kan bli delt opp i en likviditetsanalyse og en soliditetsanalyse.

Likviditetsanalysen legger vekt på den kortsiktige kredittrisikoen til selskapet, og selskapets betalingsevne blir her vurdert. Soliditetsanalysen fokuserer på den langsiktige kredittrisikoen – selskapets evne til å betale forpliktelser på lang sikt (Knivsflå, 2012).

For biotek-selskaper som enda ikke har lansert produkter, er det viktig å analysere selskapets finansiering. Produktutviklingen er svært kostbar, og det er viktig å påse at selskapet har god nok finansiering frem til kontantstrømmene fra produktsalg starter. Ifølge Bogdan og Villiger (2010) vil de totale utviklingskostnadene for et gjennomsnittlig legemiddel variere fra 30 til 85 mUSD. De fleste selskaper har flere ulike legemidler under utvikling, og kun et fåtall av produktene vil nå markedet. Tilgang til finansiering av disse kostnadene er kritisk for selskapenes fremtidige eksistens. En stor kontantbeholdning gir selskapets ledelse mer tid til å fokusere på utviklingen av produkter fremfor kapitalinnhentelse (Bogdan & Villiger, 2010).

### **6.5.1 Likviditetsanalyse**

De vanligste og mest sentrale nøkkeltallene for å avdekke selskapets betalingsevne er likviditetsgrad 1 (LG1) og likviditetsgrad 2 (LG2). I tillegg er det viktig å analysere kontantbeholdningens utvikling (Kristoffersen, 2005). Likviditetsgrad 1 er et forholdstall mellom selskapets omløpsmidler og kortsiktig gjeld, mens likviditetsgrad 2 er et forholdstall mellom selskapets mest likvide omløpsmidler og kortsiktig gjeld. Selskapets mest likvide omløpsmidler vil typisk være omløpsmidler fratrukket varelager.

Det finnes tommelfingerregler som kan benyttes for ulike nøkkeltall. Disse tommelfingerreglene sier at LG1 bør være større enn 2, og LG2 bør være større enn 1. Et alternativt og kanskje bedre mål er bransjegjennomsnittet. Dersom nøkkeltallene er høyere enn bransjegjennomsnittet er det et tegn på at selskapets likviditet er relativt god (Knivsflå, 2012).

I Algetas tilfelle vil LG2 være lik LG1 da selskapet ikke har noe varelager eller andre omløpsmidler som kan karakteriseres som illikvide, slik at:



$$\text{Likviditetsgrad 1} = \frac{\text{Omløpsmidler}}{\text{Kortsiktig gjeld}} = \frac{\text{Mest likvide Omløpsmidler}}{\text{Kortsiktig gjeld}} = \text{LG 2}$$

	2008	2009	2010	2011	2012
Omløpsmidler	24 506	92 062	88 004	75 028	144 524
Kortsiktig gjeld	9 128	26 077	31 329	52 728	46 850
<b>Likviditetsgrad 1/2</b>	<b>2,7</b>	<b>3,5</b>	<b>2,8</b>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>

Tabell 6-7 – Utvikling i Algetas likviditetsgrader

I de tre første årene i analyseperioden (2008-2010) hadde Algeta høy likviditetsgrad (tabell 6-7). I 2011 sank likviditetsgraden fra 2,8 i 2010 til 1,4 i 2011. Likviditetsgraden faller under nivået som tommelfingerregelen sier er god likviditet for LG1. Forverringen skyldes en reduksjon i omløpsmidlene og en økning i kortsiktig gjeld. Fallet i omløpsmidler kan hovedsakelig tilskrives fall i selskapets kontantbeholdning som følge av investeringene i produksjonsanlegg. Økningen i selskapets kortsiktige gjeld skyldes økte avsetninger til utgifter forbundet med blant annet kliniske tester. I 2012 er likviditetsgrad 1 og 2 oppe i 3,1. Denne økningen kan hovedsakelig tilskrives økning i utestående fordringer i forbindelse med oppnådde milepælsutbetalinger fra Bayer. Kontantbeholdningen steg også som et resultat av en aksjeemisjon i 2012.

Likviditetsgradene viser ikke et rettmessig bilde av Algetas likviditet fordi kortsiktig gjeld hovedsakelig består av kostnadsavsetninger og utsatt inntekt, og er således ikke betalingsforpliktelse. Selskapets likviditet er derfor bedre enn likviditetsgradene tilsier. Det er derfor ingen indikasjoner på at selskapet vil misligholde deres kortsiktige betalingsforpliktelse.

## 6.5.2 Soliditetsanalyse

### *Tradisjonell soliditetsanalyse*

Tradisjonelt er det to nøkkeltall som er viktige for å måle soliditeten til et selskap. Disse nøkkeltallene er egenkapitalandel og rentedekningsgrad (Kristoffersen, 2005). Soliditeten til selskapet har sammenheng med hvor stor andel av selskapet som er finansiert med egenkapital. Resultatunderskudd fortærer selskapets egenkapital. Hvis selskapet har høy egenkapitalandel vil det tåle lengre perioder med underskudd.

$$\text{Egenkapitalandel} = \frac{\text{Egenkapital}}{\text{Totalkapital}}$$

Rentedekningsgraden måler hvor stort resultatet er i forhold til rentekostnader. Algeta har ikke rentebærende gjeld, og dermed ingen rentekostnad. Fokuset i den tradisjonelle soliditetsanalysen vil derfor ligge på selskapets egenkapitalandel:

	2008	2009	2010	2011	2012
Egenkapital	16 534	26 132	31 418	41 206	137 284
Totalkapital	25 662	93 546	92 430	103 981	184 631
<b>Egenkapitalandel</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>

Tabell 6-8 – Utvikling i Algetas egenkapitalandel

Til tross for en egenkapitalandel på under 1, har Algeta ingen finansiell gjeld. Differansen mellom den bokførte verdien av totalkapitalen og egenkapitalen er i 2012 kortsiktige betalingsforpliktelse. Den observerte egenkapitalandelen har et kraftig fall fra 2008 – 2009, og deretter observeres en jevn økning de påfølgende årene. Det kraftige fallet har direkte sammenheng med Bayer-avtalen, hvor Algeta fikk en stor forskuddsbetaling kontant i 2009. Kontantbetalingen ble inntektsført over flere år og balanseført som gjeld under posten for utsatt inntekt. Dette økte totalkapitalen, og som en følge sank egenkapitalandelen. Dette til tross for at egenkapitalen økte som følge av en aksjeemisjon samme året. Egenkapitalandelen har hatt en jevn stigning siden 2010 ettersom de utsatte inntektene har blitt inntektsført. Økningen i egenkapitalandelen i 2012 kan tilskrives aksjeemisjon og milepælsutbetalinger fra Bayer.

Egenkapitalandelen benyttes for å beregne soliditeten i mange biotek-selskaper, men disse selskapene har ofte svært lav rentebærende gjeld. I Algetas tilfelle står utsatte inntekter og avsetninger for store deler av deres balanseførte gjeld. Denne gjelden er ikke rentebærende og vil ikke begrense selskapets muligheter til å tåle tap. For biotek-selskaper som kun har sysselsatt egenkapital og ingen rentebærende gjeld vil derfor egenkapitalandelen ikke nødvendigvis gi et korrekt bilde av selskapets soliditet. Vi vil derfor argumentere for å inkludere et tilpasset soliditetsmål for å beregne Algetas soliditet.

### *Tilpasset soliditetsanalyse*

I biotek-bransjen er det svært viktig å ha stor nok kontantbeholdning til å finansiere utviklingsfasen frem til positiv kontantstrøm kan forventes. Selskapet kan naturligvis gjennomføre aksjeemisjoner hyppig istedenfor å ha en stor kontantbeholdning, men dette vil ta opp mye kapasitet hos ledelsen og påføre selskapet store direkte kostnader (Koller, et al., 2010). I tillegg vil det være et risikomoment å være avhengig av at det finnes nok investorer

som er villige til å betale en rettferdig pris for selskapets aksjer. Det er derfor i denne analysen inkludert ett ytterligere soliditetsmål som gir innsikt i hvor lenge Algeta kan fortsette driften uten driftsinntekter eller ytterligere kapitalinnskudd:

$$\frac{\text{Kontanter}}{\text{Netto driftskostnader}} = \frac{\text{Kontantbeholdning}}{\text{Driftskostnader} - \text{Kostnader dekket av Bayer}}$$

	2008	2009	2010	2011	2012
Kontantbeholdning	23 410	81 734	79 055	51 954	63 340
Netto driftskostnader	32 751	30 145	15 778	24 790	44 783
<b>Kontanter/Netto driftskostnader</b>	<b>0,7</b>	<b>2,7</b>	<b>5,0</b>	<b>2,1</b>	<b>1,4</b>

Tabell 6-9 – Utvikling i soliditetsnøkkeltall i Algeta

I 2009 foretok Algeta en aksjeemisjon og mottok forskuddsbetalinger fra Bayer, noe som styrket kontantbeholdningen kraftig. FoU kostnader og investeringer i nytt produksjonsanlegg har siden 2009 tært på selskapets kontantbeholdning. Som en følge har «Kontanter/Netto driftskostnader» sunket hvert år siden 2009.

Utviklingen i nøkkeltallet er naturlig fordi Algeta nærmer seg produktlansering, som forventes å være i tredje kvartal 2013. Produktlansering innebærer både salgsinntekter og milepælsutbetaling fra Bayer på 65 mUSD. Dersom lanseringen går som planlagt vil selskapet ikke ha behov for tilføring av ny kapital i nærmeste fremtid, noe som er bra for selskapets soliditet.

### 6.5.3 Sammenligning med andre bransjeaktører

Som nevnt tidligere kan det være hensiktsmessig å sammenligne Algetas nøkkeltall med andre lignende selskaper.

Algetas nøkkeltall har i tabell 6-10 blitt sammenlignet med syv andre biotek-selskaper, hvorav alle er notert på Oslo Børs. Beregninger er basert på selskapenes årsregnskaper for 2011 og Q4-rapporter for 2012. Pronova Biopharma har allerede produkter på markedet, og det er derfor presentert egne gjennomsnittstall som ekskluderer dette selskapet.

Det er gjennomgående høye likviditetsgrader og egenkapitalandeler i bransjen.

Likviditetsgradene til Algeta er noe under bransjegjennomsnittet, men kan delvis forklares av at deres kortsiktige forpliktelser kun er utsatt inntekt, og ikke betalingsforpliktelser.

Egenkapitalandelen var i 2010 og 2011 under bransjegjennomsnittet, men dette skyldes

Algetas høye avsetninger og utsatte inntekter, som begge er over bransjegjennomsnittet. Justeres dette for vil Algeta få en mye høyere egenkapitalandel.

Algeta har per 2012 en «Kontanter/Netto driftskostnader»-ratio som er over gjennomsnittet, og selskapets finansiering virker solid siden produktlansering er forventet innen kort tid.

	Likviditetsgrad 1			Likviditetsgrad 2			Kont./Netto driftskost.			Egenkapitalandel		
	2012	2011	2010	2012	2011	2010	2012	2011	2010	2012	2011	2010
Algeta	3,08	1,42	2,81	3,08	1,42	2,81	1,41	2,10	5,01	0,74	0,40	0,34
Bionor Pharma	6,22	3,22	18,75	6,22	3,22	18,75	1,47	2,27	1,01	0,91	0,80	0,98
Biotec Pharmacon	1,96	4,17	1,32	1,70	3,91	1,25	0,20	0,77	0,74	0,68	0,81	0,64
Clavis Pharma	3,21	2,13	4,39	3,21	2,13	4,39	1,18	1,11	2,40	0,60	0,28	0,50
DiaGenic	2,75	8,03	7,76	2,65	7,92	7,68	0,44	1,47	2,27	0,51	0,80	0,80
Norda	3,12	1,54	2,45	3,12	0,88	2,08	0,28	2,27	0,25	0,68	0,34	0,71
Photocure	6,42	6,93	10,07	6,23	6,72	9,64	1,85	2,02	2,29	0,88	0,86	0,89
Pronova Biopharma	-	0,83	0,41	-	0,83	0,41	-	0,00	0,00	-	0,42	0,41
Gjennomsnitt	3,82	3,53	5,99	3,74	3,38	5,88	0,98	1,50	1,75	0,71	0,59	0,66
Gjsnt. u/pronova Bioharma	3,82	3,92	6,79	3,74	3,74	6,66	0,98	1,71	2,00	0,71	0,61	0,70

Tabell 6-10 – Sammenligning av nøkkeltall i bransjen

Nøkkeltallsanalysen kan benyttes til å sette en syntetisk rating på selskapet. Den syntetiske ratingen kan bli benyttet til å kalkulere avkastningskravet til selskapets gjeldsdel, og vil dermed være med å påvirke selskapets avkastningskrav. Algeta har ingen finansiell gjeld, og en syntetisk rating vil ikke tilføre denne verdsettelsen særlig verdi.

#### 6.5.4 Oppsummering av nøkkeltallsanalysen

Algeta har høy kontantbeholdning som vil holde frem til forventet lansering.

Samarbeidspartneren Bayer dekker også størsteparten av selskapets utviklingskostnader for Alpharadin. Likviditeten er derfor god. Videre har Algeta en solid finansiering hvor den sysselsatte kapitalen kun består av egenkapital. Usikkerheten rundt fremtidige salgsinntekter trekker soliditeten noe ned, men ikke mer enn det som forventes for et biotek-selskap som ikke har produkter på markedet.

---

## 7. Strategisk analyse

Når Algeta skal verdsettes vil scenarier med ulike fremtidige kontantstrømmer utarbeides. I denne prosessen vil en rekke inndataverdier som legemidlenes markedspenetrasjon, pris, kostnadsnivå og lignende bestemmes. For å gi en god kvalitet på disse estimatene må Algetas strategiske posisjon analyseres. Den strategiske analysen er også grunnlaget bak scenariene som blir utredet senere i verdsettelsen. I dette kapitlet vil først relevante makrofaktorer analyseres ved hjelp av PESTEL-rammeverket. Deretter vil bransjen analyseres ved hjelp av Porter's fem krefter (Porter, 1979). Avslutningsvis vil bedriftsinterne faktorer analyseres som styrker og svakheter under SWOT-rammeverket.

### 7.1 PESTEL

PESTEL er et rammeverk som kan brukes for å analysere makroøkonomiske faktorer som virker inn på Algeta og dets virke (Johnson, Whittington og Scholes, 2011). Rammeverket gir en bred oversikt over hvilke faktorer som er viktig å hensynta i estimeringen av kritiske inndataverdier i verdsettelsen.

#### 7.1.1 Politiske faktorer og lovmessige faktorer

Så godt som hele verdien av Algeta avhenger av at legemiddeletatene FDA og EMEA vil godkjenne legemiddelet Alpharadin. Lengden på søknadens behandlingstid og sjansen for godkjenning vil påvirke verdien på ethvert legemiddel under behandling hos disse etatene. Lang behandlingstid vil være negativt for nåverdien til legemiddelet både fordi kontantstrømmen kommer senere, og fordi selskapet får mindre tid som monopolist før patentet utløper.

Regulatoriske myndigheter blir både kritisert for å være for strenge og for å være for slappe med søknadene for legemidler. Milton Friedman (1980) har pekt på at FDA har mye sterkere incentiver til å avslå søknader til legemidler som kan redde mange liv enn for å godkjenne legemidler som kan ha uante alvorlige bivirkninger. Han mener at regulatoriske myndigheter derfor har for sterke krav til legemidler nettopp fordi de vil bli satt i et særdeles dårlig lys dersom de godkjenner et farlig legemiddel. Hvis de avviser et legemiddel som potensielt kan

redde mange liv vil nedsiden være begrenset, nettopp fordi få eller ingen vil vite om det avviste og potensielt livsreddende legemiddelet.

Andre mener at FDA overser for mange sikkerhetsrisikoer når de godkjenner legemidler. Et eksempel på feilaktig godkjennelse var da FDA godkjente legemiddelet Vioxx i 1999 til tross for at data fra studier viste at legemiddelet hadde fire ganger så høy forekomst av hjerteinfarkt i forhold til det konkurrerende legemiddelet, Naproxen (Bombardier, et al., 2000). I ettertid viste det seg at bruk av Vioxx hos mange pasienter førte til alvorlige hjerteproblemer (Bresalier, et al., 2005). Legemiddelet ble trukket av produsenten selv etter mistanker om alvorlige bivirkninger. Slike hendelser er svært negative for regulatoriske myndigheters omdømme, og kan bidra til strengere krav. Algeta og dets legemidler kan påvirkes av hvordan regulatoriske myndigheter setter sine kvalitets- og sikkerhetskrav. Endrede krav, rutiner samt nylige feilaktige godkjennelser kan virke inn på sannsynlighet for godkjennelse og behandlingstid for Algetas legemidler.

### **Myndigheters politikk**

Leger som skriver ut medikamenter for pasienter er avhengige av å få refundert kostnadene av legemidlene. Det er derfor kritisk for salget av legemidler at myndigheter og forsikringsselskaper har forhåndsgodkjent refusjon av legemiddelet. Myndigheters mål er å spare så mange kvalitetsjusterte leveår (Quality Adjusted Life Years (QALY)) som mulig for et gitt budsjett. Deres avveining om hvorvidt et legemiddel skal ha forhåndsgodkjent refusjon avhenger derfor av hvor mange kvalitetsjusterte leveår legemiddelet gir pasienten. National Institute for Health and Care Excellence (2007) sine retningslinjer for godkjennelse av legemidler sier at deres konsensus i Storbritannia er å akseptere legemidler som har en kostnad lavere enn 20 000 GBP (ca 170 000 NOK/ 31 000 USD) per QALY, og at det bør foreligge tungtveiende argumenter for å akseptere legemidler som koster mer enn 30 000 GBP (ca 260 000/ 46 000 USD) per QALY. Disse verdiene er retningslinjer, og vil variere fra land til land avhengig av helsemyndigheters langsiktige budsjettbetingelse. Hvorvidt forsikringsselskaper refunderer et legemiddel avhenger i stor grad av hvilken type forsikring pasienten har. Kvaliteten på slike forsikringer kan variere fra å dekke svært mange helsetilstander og behov, til å kun dekke de mest grunnleggende sykdomsbehovene. Studier Algeta (2009a) har foretatt viser at det er sannsynlig at forsikringsselskaper vil refundere kostnaden av Alpharadin.

---

I de markedene hvor myndigheter dekker store deler av befolkningens legemiddelbruk, vil politiske valg bestemme hvordan helsemyndighetenes langsiktige budsjettbetingelse vil se ut. Endringer i politiske prioriteringer kan på den måten påvirke hvilke legemidler som refunderes og ikke. Alphasadins konkurrerende legemiddel, Zytiga, ble initielt ikke gitt forhåndsgodkjent refusjon i Storbritannia og Norge fordi dens kostnad per QALY ble for høy (Legemiddelverket, 2012; Serafino, 2012). Alphasadin kan få en pris som ligger nært Zytiga for en behandling, og kan dermed risikere å ikke bli forhåndsgodkjent for refusjon uten å først gi en sterk prisreduksjon til myndigheter. Politiske prioriteringer som påvirker helsemyndigheters langsiktige budsjettbetingelse kan derfor ha en signifikant innvirkning på Algetas fundamentalverdi.

I økonomiske krisetider kan politiske valg redusere staters helsebudsjett. Omprioriteringer i helsebudsjetter kan i mange tilfeller tenkes å føre til at helseinvesteringer med lav økonomisk avkastning utgår. For eksempel vil medikamenter skrevet ut til CRPC-pasienter ikke gi netto positiv økonomisk avkastning – pasientene er ofte eldre mennesker, og vil normalt ikke være arbeidsføre. Slike medikamenter vil derfor kunne anses som rene velferdsgoder til befolkningen, og det kan være fristende for politikere å ikke ta kostnaden av de dyreste behandlingene. Slik politisk risiko er relevant for Alphasadin, og bidrar til økt usikkerhet rundt estimer på fremtidig salg og pris i enkeltmarkeder.

Dersom flere myndigheter utenfor USA og Europa får helsesystemer som sikrer en større andel av befolkningen tilgang til legemidler, kan bransjen øke totalt salg. Algetas samarbeidspartner, Bayer, har stor salgs- og produksjonseksponering i Asia. Dette gjør at de kan benytte sine kapabiliteter til å også markedsføre Alphasadin i denne regionen.

### **Respekt for patentrettigheter**

OECD (2008) slår fast at legemidler ofte blir forfalsket. Forfalskning utgjør ikke bare en trussel mot konsumenters helse og sikkerhet, men også mot patenthavers rettigheter. Mange myndigheter mangler evne og vilje til å hindre produksjon av forfalskede legemidler. I 2005 var 75% av de forfalskede legemidlene fra India. Manglende evne eller vilje til å stoppe slik produksjon vil i sin tur øke omfanget av forfalskede medikamenter. Forfalskning kan skade konsumenters tro på legemiddelets sikkerhet, effektivitet og kvalitet, spesielt hvis det finnes potensielle substitutter konsumenten kan benytte. Økt forfalskning vil også øke kostnadene forbundet med å begrense den. Heldigvis for Algeta er det teknisk krevende å suksessfullt

kopiere Alpharadin, men forfalskning og merkenavnmisbruk kan fortsatt utgjøre en trussel for selskapet.

### 7.1.2 Økonomiske faktorer

Mange land har i de siste årene redusert helsebudsjettene for å begrense sine budsjettunderskudd (OECD, 2012b). Som diskutert ovenfor kan slike budsjettkutt føre til at staten slutter å finansiere de dyreste legemidlene til befolkningen. Hvis vi ikke kvalitetsjusterer leveårene for Alpharadin, vil et spart leveår ved en pris på 50 000 USD per behandling koste samfunnet 167 000 USD<sup>5</sup>. Dette regnestykket ser bort ifra økt livskvalitet, men viser likevel at Alpharadin koster mye per sparte leveår. Økonomiske kriser, depresjoner og budsjettunderskudd kan føre til at myndigheter ønsker å redusere denne kostnaden enten i form av prisavslag eller lavere kjøpsvolum.

Legemidler som redder eller forlenger pasienters liv vil typisk ha en mindre konjunkturfølsom etterspørsel enn legemidler som ikke har disse funksjonene. Algeta produserer legemidler som forlenger CRPC-pasienters levetid og forbedrer deres livskvalitet, og vil følgelig ha en etterspørsel som er mindre konjunkturfølsom. Legemidler som hjelper mot acne, hårtap og andre kosmetiske tilstander vil typisk ha en mer konjunkturfølsom etterspørsel. Isolert sett vil derfor PALP, BALP og T227 ha egenskaper som gjør dem mindre eksponert for konjunkturrell risiko.

Det vil i hovedsak være myndigheter og forsikringsselskaper som vil betale for Algetas produkter. Likevel kan privatøkonomi spille inn på etterspørselen gjennom forsikringsordninger. Bedre privatøkonomi kan øke etterspørselen etter forsikringer med bred dekning, noe som i sin tur øker antallet CRPC-pasienter som får PALP dekket av forsikringsselskapet. I motsatt fall kan forverret privatøkonomi bidra til å begrense etterspørselen. I de landene hvor myndigheter ikke dekker helseutgifter, vil det være viktig for Algeta at flest mulig pasienter er dekket av forsikring som betaler for legemiddelet. I USA for eksempel var rundt 30% dekket av enten Medicare eller Medicaid (Walt, Proctor og Smith, 2011). Blant de som arbeidet var cirka 61% dekket av forsikring betalt av arbeidsgiver (Robert Wood Johnson Foundation og SHADAC, 2011). Dersom flere

---

<sup>5</sup>Pris per behandling \*  $\frac{\text{Antall mnd per år (12)}}{\text{Antall mnd forlenget levetid ved medikamentbruk}}$  = Kostnad for samfunn per sparte leveår



---

personer faller ut av arbeid i USA, vil en substansiell andel av disse være uten forsikring. Arbeidsledighet i land hvor myndigheter ikke dekker helseutgifter vil derfor være med å påvirke etterspørselen etter Algetas produkter.

### **7.1.3 Teknologiske faktorer**

Teknologisk utvikling som Algeta selv ikke tar del i kan utgjøre en trussel for den fremtidige etterspørselen etter deres produkter. Forskning som gir bedre hormonelle, kjemoterapeutiske eller andre typer behandlinger for pasienter med CRPC vil kunne redusere etterspørselen etter Alpharadin. Teknologisk utvikling er en kontinuerlig prosess, og vil sannsynligvis føre til at dagens Alpharadin en gang vil bli underlegen andre legemidler i behandlingen av CRPC. Dette gjør at Alpharadin kun har en begrenset medisinsk levetid. Det er knyttet stor usikkerhet til når andre legemidler vil ta over for Alpharadin.

Algeta er også et selskap som utvikler ny teknologi gjennom medisinsk forskning. Gjennombrudd og fiaskoer i denne forskningen vil påvirke selskapets verdi. Teknologiske gjennombrudd og fiaskoer både i og utenfor selskapet må derfor vurderes kontinuerlig og deres verdimessige implikasjoner må beregnes.

### **7.1.4 Sosiale faktorer**

Mennesker i vestlige land blir stadig eldre. Siden 1960 har forventet levealder økt med hele 4,4 år for menn og 5,6 år for kvinner (OECD, 2011). Alder korrelerer veldig sterkt med påvist prostatakraft (Cancer Research UK, 2012). Derfor vil en eldre populasjon isolert sett øke antall tilfeller prostatakraft, noe som vil øke verdien av Alpharadin og Algeta. Demografisk utvikling og endringer i denne vil påvirke Alpharadins fremtidige markedsstørrelse.

### **7.1.5 Miljømessige faktorer**

Siden Alpharadin inneholder radioaktive elementer, er verdikjeden underlagt streng kontroll av myndigheter. Slik lovgivningen er i dag ser det ut til at produksjon og behandling med Alpharadin vil kunne starte uten å komme i konflikt med lovgivning. Dersom lovgivningen om radioaktivitet forandres i disse markedene, eller det viser seg at Alpharadin har større radioaktiv virkning enn tidligere antatt vil dette kunne ha negativ virkning på selskapets verdi.

## 7.2 Porters fem krefter

Den amerikanske professoren Michael E. Porter (1979) utviklet et rammeverk bestående av fem krefter for å analysere lønnsomheten i en bransje. De fem kreftene er forhandlingsmakt fra leverandører og kunder, trusselen fra potensielle nykommere og substitutter samt rivaliseringen blant bransjens konkurrenter. Når disse kreftene er høye, vil bransjen være lite lønnsom. Porters (2008) oppdaterte rammeverk vil være utgangspunktet for denne bransjeanalysen. I en verdsettelsesprosess er bransjeanalyse hensiktsmessig fordi det kan hjelpe til å forstå lønnsomhetsdriverne i bransjen, og analysere hvordan disse driverne påvirker verdien av selskapet. Denne bransjeanalysen vil kun diskutere faktorer som er relevante for CRPC-legemiddelbransjen, og vil derfor mangle elementer som ofte kan inngå i andre bransjeanalyser. Konkrete krefter som virker inn på Algeta individuelt vil også bli belyst.

### 7.2.1 Trussel fra potensielle nykommere

Dersom det er få inngangsbarrierer i en bransje vil det bli sterkere konkurranse ceteris paribus, noe som normalt vil redusere lønnsomheten og verdien til eksisterende selskaper i bransjen. Det er i dag flere biotek-selskaper som utvikler legemidler for CRPC-pasienter, og er dermed potensielle nykommere i Algetas bransje. Medikamenter under utvikling, enten alene eller i kombinasjon med andre legemidler, kan gjøre Alpharadin til en mindre aktuell kandidat for behandling av CRPC-pasienter. Flere nykommere kan derfor føre til lavere etterspørsel etter Alpharadin som vil kunne resultere i lavere pris og/eller salg.

#### **Investeringsbehov**

Det kreves store investeringer for å få et legemiddel igjennom alle kliniske faser og regulatorisk godkjenning. For å få dette til må biotek-selskapene få tilgang til en stor mengde kapital fra investorer. Forskning og utvikling foregår over 10-15 år før legemiddelet er klart for salg. Det tar dermed lang tid før en slik investering gir positive kontantstrømmer, og investorer krever følgelig prosjekter av høy kvalitet før de velger å investere. Potensielle nykommere som ikke klarer å overbevise investorer vil ikke klare å tiltrekke seg kapital, og være nødt til å skrinlegge prosjektet. Det høye investeringsbehovet i kombinasjon med lang utviklingstid er derfor en betydelig inngangsbarriere, og begrenser konkurransen i bransjen betraktelig på lang sikt.

---

## **Sterk regulering**

Den sterke reguleringen av bransjen fører både til et stort investeringsbehov og strenge kvalitetskrav. Et legemiddel mot kreft som er i klinisk fase 1, har en empirisk sjanse på 15,8% for å få FDA-godkjenning (appendiks 4-1). Den høye frafallsraten kan delvis tilskrives de høye kvalitets- og effektivitetskravene myndigheter stiller, og denne reguleringen vil redusere trusselen fra potensielle nykommere.

## **Høy og økende grad av forskning og utvikling**

En barriere til bransjen er at man bør ha en idé om et stoff som kan behandle CRPC. Uten dette vil forskning- og utviklingsfasen bli enda dyrere. Slike ideer kan kreve både flaks, dyktighet og tid. Fravær av slike ideer er en konkurranseulempe, og vil utgjøre en inngangsbarriere til bransjen.

Aggregerte kostnader til forskning og utvikling har i biotekbransjen steget nesten hvert eneste år (Ernst & Young, 2012). I tillegg vil forskning fra universiteter og andre forskningsinstitusjoner kunne føre til nyvinninger. Nye aktører vil kunne bruke denne forskningen til å skape produkter for CRPC-pasienter og dermed etablere seg i bransjen. For eksempel ble Alpharadin ble funnet opp av to akademikere som etablerte sitt eget selskap basert på kunnskap ervervet gjennom akademisk forskning. Nye lignende hendelser vil kunne bidra til økt konkurranse. Forskning og utvikling reduserer derfor bransjens inngangsbarrierer.

## **Førstetrekksfordeler**

Fordelen til Algeta og dets etablerte konkurrenter er at de vil få tid til å oppnå lojalitet hos leger og pasienter. Nykommere må bygge opp slik lojalitet fra bunnen av i konkurranse med stadig flere effektive legemidler. I tillegg vil etablerte aktører ha mulighet til å utføre nye forsøk for å bekrefte legemidlenes effektivitet og sikkerhet samt utføre kombinasjonsstudier for å se om deres legemidler suksessfullt kan kombineres med andre legemidler. Et eksempel på et slikt kombinasjonsstudie er Algeta og Bayer som nå undersøker effekten av å kombinere Alpharadin og Docetaxel. Ved suksess kan disse kombinasjonsstudiene gi behandlinger av økt kvalitet.

For at leger skal gi sine pasienter helt nye legemidler, må produsentene av de nye legemidlene vise til bedre resultater enn eksisterende aktører. Legemidler med slike

resultater blir vanskeligere å finne når eksisterende aktører har hatt god tid til å dokumentere effekten og sikkerheten av sine legemidler og potensielle kombinasjoner av disse.

Førstetrekksfordelene etablerte aktører har til å opparbeide seg lojalitet, dokumentere effektivitet og sikkerhet samt utføre kombinasjonsstudier vil utgjøre en inngangsbarriere for potensielle nykommere.

### **Krav til positiv differensiering**

Dersom det allerede eksisterer et legemiddel for en lidelse, er nye legemidler nødt til å differensiere seg positivt enten i form av pris eller effektivitet for å få innpass på markedet. Råvarene som trengs for å produsere legemidler er vanligvis relativt billige, samtidig som utviklingsperioden er lang. Det er en betydelig risiko for at den etablerte aktøren vil klare å møte nykommerens pris. Det vil derfor trolig være få nykommere som kun vil forsøke å differensiere seg på pris. Nykommere vil i stor grad behøve å differensiere seg på effektivitet. Å matche effektiviteten til eksisterende aktører som i tillegg har hatt muligheten til å utføre kombinasjonsstudier er svært vanskelig, og det innebærer en betydelig risiko å innlede dyre kliniske forsøk for å prøve å påvise slik effektivitet. Behovet for differensiering på effektivitet er derfor en inngangsbarriere.

### **7.2.2 Trussel fra substitutter**

Substitutter er produkter som utfører lik eller lignende funksjoner som bransjens produkter, men ved en ulik prosess (Porter, 2008). I denne analysen har vi derfor ansett vitenskapelige medikamenter som inntas oralt eller injiseres og som forlenger levetiden som konkurrenter. Alternativ behandling og behandlinger som ikke er medikamenter som f.eks. strålebehandling anses som substitutter. Medikamenter som ikke forlenger levetiden er også definert som et substitutt.

I denne bransjen setter substituttmulighetene klare begrensninger for prisnivå og markedspenetrering. Standard behandling med Docetaxel har også så sterke bieffekter at flere pasienter velger å kun innta smertestillende behandling, som vi her anser som et substitutt.

Det er store muligheter i denne bransjen til å kombinere både medikamenter og behandlinger. Det som isolert sett defineres som et substitutt kan derfor inngå som komponent i en livsforlengende komplett behandling, og dermed utgjøre en stor trussel.

---

Trusler fra substitutter baseres ofte på bakgrunn av pris og ytelse. Myndigheter og forsikringsselskaper tar dette i betraktning når de skal bestemme hvorvidt de skal refundere medikamentkostnader. Pasienter som er dekket av slike behandlinger har ofte rett på høy ytelse. I denne bransjen er det få substitutter som alene kan gi høy ytelse ved å forlenge livskvalitet. Det virker rimelig å anta at CRPC-pasienter flest ønsker å forlenge forventet levetid lengst mulig. Derfor antas trusselen fra substitutter som f.eks. strålebehandling og alternativ behandling å være lav.

### 7.2.3 Kjøperes forhandlingsmakt

Kjøpere i denne bransjen er forsikringsselskaper og myndigheter, og i liten grad leger og pasienter. Dette gjør at kjøpere gjerne er få og store, og kan utnytte sin forhandlingsmakt til å oppnå lavere priser. Myndigheter benytter ofte denne makten til å sikre seg betydelige prisavslag. For eksempel avslo helsemyndighetene i Storbritannia først refusjon av legemiddelet Zytiga, selv om de initielt fikk et prisavslag. Produsenten måtte tilby myndighetene ytterligere prisavslag for at de skulle akseptere refusjon av legemiddelet (Staton, 2012b). Dette er en stor ulempe for legemiddelprodusenter i bransjen. I USA er prisen ofte høyere fordi myndighetene ikke kontrollerer prisen på legemidlene. I USA er det ingen nasjonal enhet som vurderer pris-nytte-forholdet, og aktørene her har derfor lavere forhandlingsmakt. Leger sammen med pasienter er på sin side ofte beslutningstakere på hvilket medikament som skal brukes. Disse vil ikke ta hensyn til medikamentkostnadene da disse ikke tar regningen selv. Denne dynamikken vil påvirke prissetting og markedspenetrering.

Kostnaden for pasienter forbundet med å bytte medikament kalles byttekostnader. For CRPC-pasienter kan slike byttekostnader være svært store. Ved å bytte medikament kan pasienter måtte betale både i form av kortere forventet levetid og forverret livskvalitet. Fordi ulike pasienter trenger ulike typer medikamenter, må også myndigheter og forsikringsselskaper være villige til å refundere kostnader for en rekke legemidler. Leger sammen med pasienter kan derfor fritt velge mellom ulike legemidler som har forhåndsgodkjent refusjon, uten å vurdere prisnivået. Det at lege og pasient selv beslutter hvilke legemidler som skal brukes begrenser kjøpernes forhandlingsmakt.

Kjøperne i bransjen er mest konsentrerte i Europa og Canada hvor myndigheter i all hovedsak vurderer legemidlenes pris-nytte-forhold. I USA er kjøperne noe mer fragmenterte,

noe som vil påvirke våre prisestimer. Det at leger og pasienter bestemmer hvilke medikamenter som brukes reduserer kjøpernes forhandlingsmakt noe. Totalt sett karakteriseres kjøpernes forhandlingsmakt likevel som høy.

#### **7.2.4 Leverandørenes forhandlingsmakt**

Forskerteam, kjemikalier, laboratorieutstyr, fabrikker, lisenser og kliniske forsøkspersoner utgjør de største leverandørene av innsatsfaktorer til produksjonen i bransjen. I tillegg kan samarbeidspartnere anses som en leverandør av finansiering og salgs-, markeds- og utviklingskapabiliteter.

En stor andel av de ansatte i bransjen har realfagsbakgrunn. Etterspørselen etter arbeidskraft med denne kompetansen vil øke drastisk i årene fremover (Statistisk Sentralbyrå, 2008), og det er sannsynlig at de ansatte vil få økt forhandlingsmakt som følge av dette.

Forhandlingsmakten til lisenseiere er høy i de tilfellene det patenterte stoffet er en sentral innsatsfaktor i suksessfulle legemidler. Dersom lisenseiere har høy forhandlingsmakt, kan disse kapre en betydelig del av bransjens lønnsomhet.

Leverandører av generiske kjemikalier, laboratorieutstyr og lignende innsatsfaktorer konkurrerer mot flere andre leverandører, og antas å ha begrenset forhandlingsmakt mot bransjen. Forhandlingsmakten til de øvrige leverandørene forventes å være begrenset.

Samarbeidspartnere forbedrer utvilsomt bransjens lønnsomhet aggregert sett, men krever også en solid andel av lønnsomheten tilbake. Samarbeidspartnerne gir biotek-selskaper tilgang til utviklings- og markedsføringskapabiliteter samt tilgang til distribusjonsnettverk, ressurser som for de fleste biotek-selskaper er umulig å tilegne seg uten innleide tjenester. Tilbake skal samarbeidspartnerne ofte ha lisensrettigheter til legemiddelet, og betaler gjerne tilbake i form av milepælsutbetalinger, royalties og dekning av kostnader.

For Algeta vil trolig Bayer være den leverandøren som kaprer den største delen av selskapets potensielle lønnsomhet. Selv om Bayer krever store deler av lønnsomheten, bidrar de trolig med mer lønnsomhet enn det de krever i betaling. Slik ble det også tolket av aksjemarkedet da samarbeidet ble offentliggjort, som sendte aksjekursen opp med over 40%. Detaljer fra denne samarbeidsavtalen vil diktere store deler av Algetas fremtidige kontantstrømmer og vil dermed påvirke Algetas verdi i særdeles stor grad.

---

Fordeler Algeta nyter godt av fra samarbeidsavtalen er i første omgang kostnadsdeling, forhåndsbetaling og milepælsutbetalinger. Dette bidrar til å gi Algeta nok likviditet frem til salget av Alpharadin starter. Senere vil sannsynligvis royalty-betalinger og profittdeling i USA gi en solid kontantstrøm til Algeta. Bayer er et verdensomspennende konsern, noe som også muliggjør ekspansjon av Alpharadin til hele verden. Dersom utviklingsland som for eksempel Kina skulle utbedre sitt helsesystem og gi en større andel av befolkningen tilgang til legemidler, vil royalty-inntektene fra salget av Alpharadin kunne øke betraktelig. Det er også naturlig å se for seg at en eksisterende samarbeidsavtale med Bayer vil gjøre det enklere å få til lignende avtaler dersom thorium-prosjektet blir en suksess.

### 7.2.5 Rivalisering

Høy grad av rivalisering vil ofte innebære prisreduksjoner, nye produkter, reklamekampanjer, kvalitetsforbedringer med mer (Porter, 2008). Alle de fire kreftene som til nå er diskutert vil på sikt påvirke rivaliseringen i bransjen. For eksempel vil høy trussel fra nykommere på sikt øke antallet konkurrenter.

I denne analysen betegnes konkurrenter som produsenter av vitenskapelige medikamenter som inntas oralt eller injiseres og som forlenger pasienters forventede levetid. De siste årene har pasienter med CRPC fått tilgang til mange nye legemidler, og rivaliseringen i bransjen har derfor økt. Zytiga, Xtandi, Provenge og Jevtana er alle relativt nye på markedet, og Alpharadin vil sannsynligvis komme på markedet i løpet av 2013.

#### **Kombinasjonsstudier og prissensitivitet**

Muligheter for kombinasjoner mellom eksisterende behandlinger utredes i dag, og omfanget av slike kombinasjonsstudier vil sannsynligvis øke. Bayer har blant annet signalisert at de ønsker å starte nye kombinasjonsstudier med legemiddelet Alpharadin (Bayer, 2012).

Suksessfulle kombinasjonsstudier kan gi CRPC-pasienter forlenget levetid og økt livskvalitet. Disse kombinasjonene kan potensielt frembringe legemidler som blir overlegne andre i behandlingen av CRPC. Selv om dette i noen bransjer kunne vært en trigger for økt rivalisering i form av prisreduksjoner fra konkurrenter, er priskomponenten i denne bransjen ikke like viktig for etterspørselen. Det er betalerne; myndigheter og forsikringselskaper, som bestemmer om brukerne skal få refundert prisen av legemiddelet. Så lenge refusjon er godkjent vil beslutningstakerne; legen og pasienten, bestemme hvilket legemiddel som skal brukes på bakgrunn av effektivitet uten å ta hensyn til prisnivå. Beslutningstakerne er derfor

ikke prissensitive. Dette begrenser rivaliseringen i bransjen, og premierer kvalitetsforbedringer i større grad enn i mange andre bransjer, hvor slike forbedringer kan bli møtt med priskrig.

### **Produktdifferensiering**

Legemidlene i bransjen har ulike virkemåter, og er tilpasset ulike stadier av sykdomsforløpet til CRPC-pasienter. Det kan dermed være problematisk for CRPC-pasienter å bytte legemiddel, da det ofte er et spesifikt legemiddel som passer pasienter best. Denne differensieringen er med på å begrense rivaliseringen i bransjen.

### **Oligopolistisk marked**

Det er i dag et begrenset antall konkurrenter i markedet, og det kan derfor betegnes som et oligopolistisk marked. Det begrensede antallet aktører begrenser også rivaliseringen i bransjen.

### **Markedsvekst**

Veksten i antall CRPC-tilfeller antas å utvikle seg i takt med befolkningsvekst og høyere forventet levealder. Det innebærer at markedet vil ha en svak vekst i årene fremover. Økninger i egen markedsandel må derfor enten gå på bekostning av konkurrentenes markedsandeler eller ved å tilby behandlinger i sykdomstilstander hvor det ikke finnes gode behandlingsalternativer. Den svake veksten i markedet som helhet er med på å øke rivaliseringen i bransjen.

### **Patentutløp og generiske legemidler**

Når patentet på medikamentet utløper, kan andre produsenter lage kopier av det patenterte legemiddelet. Disse kopiene kalles generiske legemidler eller generica. Produsenter kan dermed lage legemidler med samme innhold, men patenteier beholder rettighetene til originalpreparatets merkenavn. Form, smak, farge og lignende kan være ulikt. Merkenavn, lojalitet og legemiddelets estetiske kjennetegn kan derfor bidra til å differensiere originalpreparatet fra det generiske legemiddelet. Dersom pasienter som har brukt originalpreparatet tidligere er skeptiske mot generica, eller kan bli forvirret ved introduksjonen av en generisk medisin, kan originalpreparatet være foretrukket, selv med en prispremie. Også leger kan være skeptiske mot å bytte fra originalmedisin til generica (Virtual Medical Centre, 2011).



---

Generiske legemidler kan bli produsert uten en forsknings- og utviklingsfase, og kapitalbehovene er derfor begrenset. Produsentene av generica kan dermed prise legemidlene svært nær variable kostnader dersom de finner det strategisk gunstig. Patenthaver kan da velge om prisen skal reduseres eller opprettholdes. De kan også opprette et nytt merkenavn og bruke denne i en priskonkurranse mot den generiske medisinen samtidig som de opprettholder prispremien på originalmedisinen.

Når patentet utløper vil det være lav grad av differensiering mellom originalpreparater og generiske legemidler, men det kan fortsatt være høy grad av differensiering mellom disse legemidlene og andre konkurrerende CRPC-legemidler. Aggregert sett vil likevel antallet aktører øke, noe som øker rivaliseringen i bransjen. Oppsummert vil rivaliseringen i bransjen bli karakterisert som lav samlet sett, men enkeltaktører vil ofte bli eksponert for sterk rivalisering når deres patenter utløper.

Algetas patent på radium 223 utløper i januar 2019 (Patentstyret, 2012). Selskapet kan dermed oppnå salgs- og lisensinntekter i et monopolistisk marked i minst seks og et halvt år for salg av PALP og i ett år for BALP dersom våre fremskrivninger slår til. Etter dette kan det hende at Algeta vil måtte konkurrere mot produsenter av generiske versjoner av Alpharadin. Alpharadin har dog en avansert produksjonsprosess, noe som reduserer sannsynligheten for at de blir eksponert for generisk konkurranse. Patentet for Thorium 227 utløper i november 2025.

## 7.3 SWOT-analyse

SWOT-rammeverket vil danne grunnlaget for analysen av Algetas strategiske posisjon. SWOT-rammeverket oppsummerer Algetas styrker, svakheter, muligheter og trusler som påvirker selskapets verdi. Styrker og svakheter er bedriftsinterne faktorer, mens muligheter og trusler er eksterne faktorer (Johnson, Whittington og Scholes, 2011).

Makroøkonomiske faktorer og bransjekrefter har blitt analysert ved bruk av henholdsvis PESTEL- og Porter-rammeverket. Disse analysene omfatter eksterne forhold som påvirker Algetas virke og verdi. De viktigste eksterne faktorene herfra vil bli oppsummert i SWOT-rammeverket.

De bedriftsinterne faktorene; styrker og svakheter, vil her bli analysert. Styrker og svakheter vil bli diskutert mer inngående enn muligheter og trusler, som kan anses som en oppsummering av PESTEL- og Porter-analysen. Funn fra regnskapsanalysen vil også bli implementert i analysen. Avslutningsvis vil alle interne og eksterne faktorer bli oppsummert.

### **7.3.1 Styrker**

#### *Farmasøytisk teknologi*

Alle Algetas produkter er basert på deres «alfa-farmasøytiske plattform». Dette innebærer at deres legemidler er basert på en teknologi hvor Algeta er verdensledende. Et slikt fortrinn kan bli svært verdifullt dersom alfa-emitterende elementer viser seg å få større bruksområder innen kreftbehandling. Alfa-legemidler gir en behandling som dreper kreftceller lokalt med begrensede bieffekter (Algeta, 2012a).

Det alfa-emitterende elementet radium 223 har ført til utviklingen av Alpharadin – et legemiddel med en teknologi som dekker umettede behov i markedet for CRPC-pasienter. Det er også sannsynlig at Algetas teknologiske plattform kan gi grunnlag for andre suksessfulle legemidler.

Som nevnt tidligere er teknologien bak Algetas produkter svært avansert, og det vil derfor bli kapitalintensivt for potensielle konkurrenter å starte produksjon av alfa-farmasøytiske legemidler. Dette reduserer sannsynligheten for at genericaprodusenter vil kapre markedsandeler fra Algeta.

#### *Dyktig ledelse med erfaring*

Algeta har til nå opparbeidet seg mye kunnskap fra utviklingen av PALP. Erfaringen med suksessfulle kliniske forsøk vil sannsynligvis gi Algeta kunnskap som kan brukes til å få andre prosjekter gjennom den samme prosessen.

Også ledelsens kompetanse er viktig. Ledelsen i Algeta har de siste årene ansatt personer med onkologisk kommersialiseringserfaring. Samtidig har selskapet klart å holde på nøkkelpersoner som har vært sentrale under tidligere forsknings- og utviklingsfaser. Andrew Kay, som i dag er CEO i Algeta, har over 25 års erfaring innen farmasøytisk industri. Han har tidligere vært ansvarlig for all kommersialisering i det britiske farmasiselskapet Renova Group, og vært med på å lansere en rekke onkologiske legemidler. Tidligere CEO i Algeta,

---

Thomas Ramdahl, er i dag teknologidirektør. Han har vært i Algeta siden 2001 og har dermed lang erfaring med alle Algetas hovedprosjekter. Tidligere har Ramdahl vært Senior Vice President i Pronova Biocare AS, og har lang erfaring som forsker. Denne kunnskapsbredden gir Algeta kapabiliteter som kan benyttes i utviklingen av deres legemidler.

### ***Alpharadins “priority review” og “fast-track” status hos FDA***

FDA har gitt vurderingen av PALP «priority review» og «fast-track» status. Legemidler som har «priority review» status skal behandles innen seks måneder (U.S. Food and Drug Administration, 2012). Denne statusen vil derfor føre til at salget kan starte tidligere, noe som øker Algetas verdi. Disse statusene gis til legemidler som både fyller et udekket behov i markedet og som behandler en alvorlig sykdom. Det at Alpharadins produkt gis denne statusen kan dermed tolkes som et signal på myndighetenes tiltro til legemiddelet.

### ***Solid likviditet og soliditet***

Algeta har per 31.12.2012 en kontantbeholdning på 63 mUSD. Dette er 1,41 ganger så stort som de årlige totale kostnadene fratrukket Bayers andel av kostnadene. Dette innebærer at selskapet kan drifte selskapet i lang tid fremover uten ny finansiering eller salg. Dette gir rom for at potensielle utsettelser i markeds lansering kan forekomme uten behov for ytterligere finansiering.

Selskapet er i sin helhet finansiert av egenkapital, noe som styrker selskapets soliditet.

### ***Alpharadins medisinske egenskaper***

PALP forlenger levetid, har få bivirkninger, utsetter skjelettrelaterte hendelser og øker pasienters livskvalitet (Algeta, 2013). I tillegg baserer Alpharadin seg på en helt annen teknologi enn andre behandlinger, noe som øker sannsynligheten for at den kan kombineres med andre legemidler og behandlinger. Dersom Alpharadin for eksempel kan kombineres med hormonbehandling åpner dette for høyere salg og markeds penetrasjon. Det er heller ikke påvist at Alpharadins effekt på pasienter avtar over tid, noe som gir Alpharadin potensiale til å bli brukt av CRPC-pasienter over lengre tidsperioder.

### 7.3.2 Svakheter

#### *Porteføljerisiko, usikkerhet og prosjektavhengighet*

Algetas prosjektportefølje inneholder tre unike potensielle produkter: PALP, BALP og Thorium 227. Suksessansynligheten for førstnevnte er høy, mens suksessansynligheten for BALP og Thorium 227 er henholdsvis middels og lav. Selv om selskapet er diversifisert i flere prosjekter, er det stor usikkerhet knyttet til flere av dem. Det er også sannsynlig at suksessen til BALP og Thorium 227 er avhengig av at salget av PALP blir godkjent. Denne avhengigheten er med all sannsynlighet usystematisk, og antas derfor å øke selskapets totale usystematiske risiko.

Informasjon om hva som vil utløse kontantbetaling fra de fleste gjenværende milepæler er ikke offentliggjort, og det knyttes derfor stor usikkerhet til om disse vil nås. I tillegg er ikke godkjenningen av PALP helt sikker, og det er derfor fortsatt en viss usikkerhet til om selskapet vil få royalty og andre salgsinntekter i fremtiden.

#### *Alpharadins nykommerstatus*

PALP har noen ulemper som kan bidra negativt til omfanget og veksten av deres oppnådde markedsandeler. Leger som behandler CRPC-pasienter er vant til å gi sine pasienter Docetaxel-behandling. Dersom PALP blir godkjent vil en del leger trolig være tilbakeholdne med å skrive ut PALP til pasienter som kan motta Docetaxel fordi de ikke har erfaring med å skrive ut PALP til sine pasienter.

### 7.3.3 Muligheter

Sterk regulering, store investeringsbehov og førstetrekksfordeler er bransjefaktorer som gjør det lite sannsynlig at konkurrerende legemidler vil ta større markedsandeler fra Algeta. Kombinasjonsstudier med Docetaxel kan øke markedsandel og salg fordi det gir trygghet for leger og fordi pasientene da kan starte på Alpharadin-behandling tidligere.

Siden brukerne, og ikke betalerne er beslutningstakere, vil det mest effektive legemiddelet bli valgt såfremt det er godkjent for refusjon. Dette sammen med den sterke produkt differensieringen i bransjen reduserer rivaliseringen.

Ved positive resultater og velvilje fra regulatoriske myndigheter, kan Alpharadin potensielt selges i andre geografiske områder enn USA og Europa.

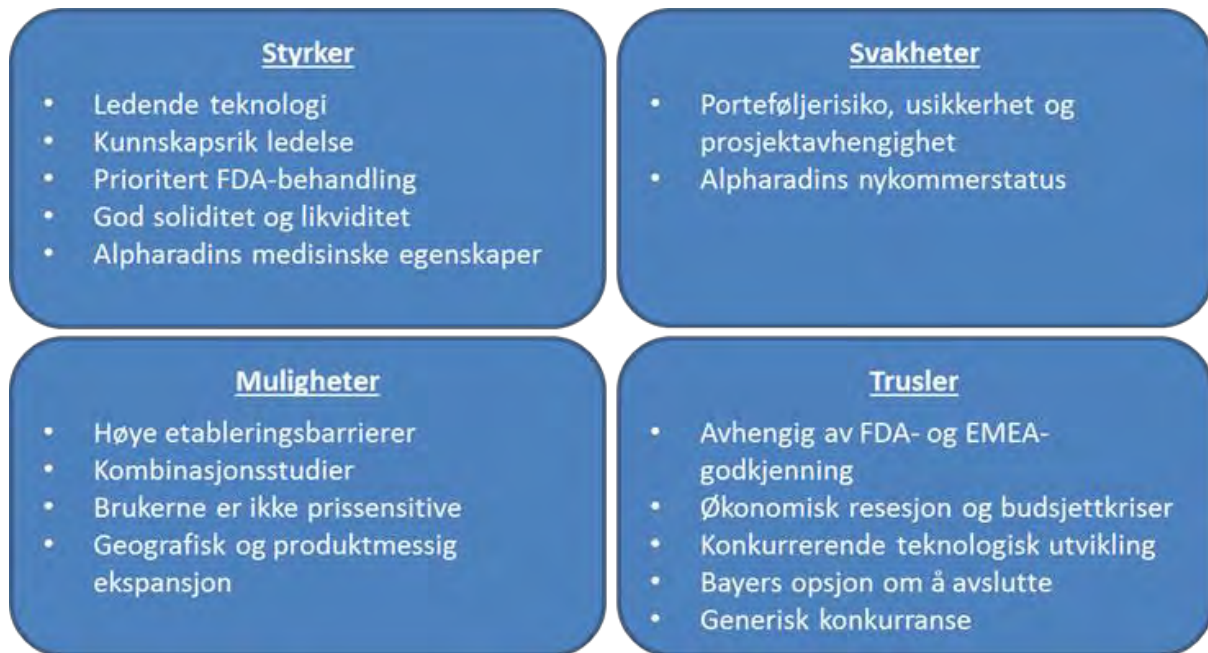
### **7.3.4 Trusler**

Salget av Alpharadin er avhengig av FDA, EMEA og andre myndigheters godkjenning. Det er sjans for at legemiddelet ikke blir godkjent eller at selskapet må gjennomføre ytterligere studier før godkjenning. Dette vil utsette salgssinntekter, og øke kostnader. Videre kan økonomisk resesjon og budsjettkriser gi tøffere helseprioriteringer i rekke land hvor Bayer ønsker å selge Alpharadin. Dette kan føre til at myndigheter vil kreve lavere pris med trusler om å ikke godkjenne refusjon av legemiddelet.

Teknologisk utvikling og forskning kan gi løsninger som gjør Alpharadin og thorium-plattformen relativt mindre effektive, og dermed utgjøre en potensiell fremtidig trussel for Algeta.

Bayer kan velge å begrense eller avslutte salget av Alpharadin i visse områder. Dette vil ikke være optimalt for Algeta som får en prosentvis andel av salget utenfor USA. Som vi belyser i scenario-analysen senere, kan Bayers avslutningsopsjon i Europa for Algeta anses som en kort posisjon i en cash-or nothing og en lang posisjon i en put-opsjon.

Selv om Alpharadin er vanskelig å produsere, er det en sjans for at genericaprodusenter vil komme inn i markedet. I et slikt tilfelle vil Algeta måtte dele markedet med disse aktørene.



Figur 7-1 – SWOT-oppsumering

## 7.4 Oppsummering av den strategiske analysen

I regnskapsanalysen ble det fastslått at Algeta har nok likviditet til å drifte selskapet selv med en moderat utsettelse av salget av PALP. At selskapet kun er finansiert med egenkapital styrker soliditeten, men usikkerheten i fremtidige kontantstrømmer veier i motsatt retning.

Algetas fremste produkt, PALP, ser ut til å bli godkjent for salg i USA og Europa. De fleste CRPC-pasienter ser ut til å kunne benytte seg av produktet, men på grunn av begrenset bredde på studiene, kan produktet i første omgang ikke brukes på alle pasienter. Suksessfulle kombinasjonsstudier, geografisk og produktmessig ekspansjon er muligheter som i stor grad kan påvirke Algetas verdi.

Algetas prosjektportefølje består av usikre prosjekter, hvor alle prosjektene sannsynligvis avhenger av at PALP blir godkjent. Hvis legemiddelet ikke får godkjenning vil Algeta sannsynligvis få en svært lav verdi. Tilstedeværelsen av konkurrenter begrenser i første omgang Alpharadins potensielle salgsvolum og markedsandel.

Opsjonen Bayer har til å avslutte salget av Alpharadin i Europa gir enda et usikkerhetsmoment som vil utredes i de ulike scenariene i verdsettelsen. Verdien av opsjonen til å ekspandere det geografiske salget vil også utredes.

## 8. Avkastningskrav

### 8.1 Fastsettelse av avkastningskrav

I denne verdsettelsen vil forventede kontantstrømmer fra Algetas tre hovedprosjekter estimeres. Fordi investorene krever å bli kompensert for både den tiden det tar før de får positive kontantstrømmer og for risikoen de påtar seg, må kontantstrømmene diskonteres med tid og risiko (Koller, et al., 2010).

Når kreditorer og eiere har skutt inn kapital i et selskap skal deres avkastningskrav dekkes av selskapets kontantstrømmer. Selskapets kontantstrømmer må derfor neddiskonteres med totalkapitalkravet (WACC).

Denne verdsettelsen forutsetter at selskapets verdi er lik verdien av dets tre prosjekter. De tre prosjektene bør helst diskonteres med hvert sitt avkastningskrav dersom den relevante (her systematiske) risikoen varierer mellom prosjektene. Vi kan ikke finne grunner til at noen av prosjektene skal ha en annen systematisk risiko enn de andre, og kontantstrømmer i alle prosjekter vil derfor bli diskontert med samme WACC. Å benytte selskapets helhetlige avkastningskrav til å diskontere prosjektenes kontantstrømmer virker dermed hensiktsmessig.

WACC kan uttrykkes på følgende måte:

$$WACC = \frac{G}{SK} \times k_g \times (1 - T_m) + \frac{EK}{SK} \times k_e$$

Hvor:

$G$  = Selskapets rentebærende gjeld

$EK$  = Selskapets egenkapital

$SK = G + EK$  = Selskapets sysselsatte kapital

$k_g$  = Selskapets gjeldskostnad

$k_e$  = Selskapets egenkapitalkostnad

$T_m = \text{Selskapets marginale skattesats}$

Algeta har ingen rentebærende gjeld og  $G$  vil derfor bli null. Av den grunn vil det første leddet i ovenstående formel falle bort, og kun egenkapitalkravet vil bli gjeldende. Som en følge vil ikke elementene bak gjeldskravet bli gjennomgått i denne oppgaven. Selskapet har i sine årsrapporter ikke nevnt noe om forventede endringer i fremtidig kapitalstruktur (Algeta, 2012a; 2013b). Denne verdsettelsen forutsetter dermed at dagens kapitalstruktur er fremskrivbar, og at ytterligere gjeld ikke vil bli tatt opp.

### 8.1.1 Egenkapitalkravet

Den mest kjente og benyttede modellen for fastsettelse av egenkapitalens avkastningskrav er kapitalverdimodellen (CAPM). CAPM ble utviklet på 1960-tallet av Sharp og Treynor, og deretter videreutviklet av Mossin, Lintner og Black. Modellen viser at likevektsavkastningen på alle risikable aktiva er en funksjon av kovariansen med markedsporteføljen (Copeland, et al., 2005).

CAPM-modellen kan uttrykkes i følgende funksjon:

$$\text{Egenkapitalkravet} = k_e = r_f + \beta(MP)$$

Hvor:

$r_f = \text{Risikofri rente}$

$MP = \text{Markedets risikopremie}$

$\beta = \text{Selskapets betakoeffisient}$

CAPM tar utgangspunkt i at investorer krever å bli kompensert for tid og risiko.

Kompensasjonen for tid blir i CAPM representert ved risikofri rente. Risikokomponentens kompensasjon avhenger av to faktorer; systematisk risiko og markedets risikopremie. Den systematiske risikoen er representert av betakoeffisienten som forklarer volatiliteten til avkastningen i selskapet i forhold til markedets avkastning. Markedets risikopremie er den ekstraavkastningen investorer krever for å investere i systematisk risikable eiendeler fremfor systematisk risikofrie investeringer. Markedspremien og den risikofrie renten er begge makrostørrelser. Den eneste faktoren som i teorien er unik for ulike eiendeler er dermed betakoeffisienten (Bøhren og Michalsen, 2006).



---

CAPM-modellen forutsetter at investorene er veldiversifiserte, og at kun systematisk risiko er relevant. Det er ikke er korrekt forutsetning for alle eiendeler. I fastsettelsen av egenkapitalkravet må det derfor vurderes hva som er relevant risiko for Algetas investorer. I et tilfelle hvor selskapet finansieres av investorer som ikke er veldiversifiserte, vil investorene også kreve avkastning for den usystematiske risikoen selskapet er eksponert for. Som nevnt i introduksjonen er Algetas største investorer tilsynelatende store og veldiversifiserte (appendiks 4-2), og det forutsettes derfor at kun den systematiske risikoen vil være relevant for disse. Det kan tenkes at noen av Algetas investorer også vil ta hensyn til selskapets usystematiske risiko, noe som vil gi et høyere avkastningskrav. Alternative kapitalverdimodeller som gir høyere avkastningskrav og mulige implikasjoner av disse diskuteres i kapittelet om sensitivitetsanalyse.

### ***Risikofri rente***

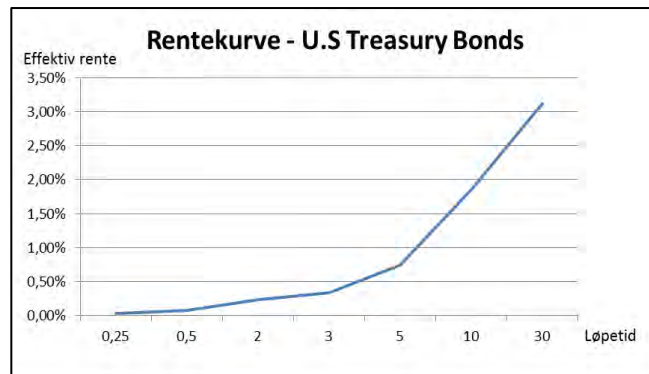
Risikofri rente kan defineres som avkastningen på en portefølje uten kovariasjon med markedet.

Fordi avkastningen fra enkelte statsobligasjoner uten kupongutbetalinger har en beta nær null benyttes disse ofte som estimater på risikofri rente. Ideelt skal statsobligasjoner som forfaller på samme tidspunkt som den respektive kontantstrømmen benyttes. Dette fordi den effektive renten på statsobligasjoner varierer med løpetiden. I praksis benyttes den statsobligasjonen med et forfall som passer best til de samlede kontantstrømmene. Selv om eiendelenes kontantstrømmer ofte passer best med obligasjoner med lang løpetid, er obligasjoner med ti års løpetid mest brukt. Dette fordi illikviditeten i obligasjoner med for eksempel 30 års løpetid gjerne inneholder en likviditetspremie, noe som gjør den mindre egnet som en risikofri rente.

Ideelt skal yielden på statsobligasjoner fra det landet hvor kontantstrømmen genereres, benyttes som risikofri rente (Koller, et al., 2010). Størstedelen av Algetas forventede kontantstrømmer kommer fra USA. I denne verdsettelsen vil derfor yielden fra 10-årige amerikanske nullkupongobligasjoner (STRIPS) benyttes. I april 2013 ble disse handlet med en effektiv rente på 1,85 prosent (Yahoo Finance, 2013).

US Treasury Bonds	
Løpetid	Effektiv rente
3M	0,03 %
6M	0,08 %
2år	0,23 %
3år	0,34 %
5år	0,74 %
10år	1,85 %
30år	3,12 %

Tabell 8-1 – Effektiv rente amerikanske statsobl.



Figur 8-1 – Rentkurve for amerikanske statsobl.

### Markedets risikopremie

Markedets risikopremie (markedspremie) er forskjellen mellom markedets forventede avkastning og den risikofrie renten. Forutsatt at investorer har en risikoaversjon vil de kreve en premie for å investere i aksjer fremfor systematisk risikofrie eiendeler. Markedetspremien er ikke direkte observerbar, og må dermed estimeres.

Denne oppgaven antar at historisk markedspremie vil være en god pekepinn på fremtidig markedspremie. Dermed forutsettes det også at investorers risikoaversjon ikke har forandret seg siden den historiske analyseperioden. Med det menes at investorer ikke vil kreve en annen risikostjustert markedsavkastning enn det markedet har gitt tidligere.

Det er viktig å benytte en lang analyseperiode for å redusere støy og potensielle estimeringsfeil (Koller, et al., 2010). For å finne markedspremien har årlig estimert avkastning på verdensmarkedet og estimert risikofri rente blitt analysert fra 1951 til 2010. Avkastningen til S&P 500 og korte amerikanske obligasjoner (30 dagers T-bills) har blitt benyttet som estimater på henholdsvis avkastningen i verdensmarkedet og risikofri rente.

Den aritmetiske gjennomsnittlige markedspremien over analyseperioden har blitt estimert ved hjelp av følgende formel:

$$\text{Estimert historisk markedspremie} = \frac{1}{T} \times \sum_{t=1}^T \left( \frac{1 + R_m(t)}{1 + r_f(t)} \right) - 1$$

Hvor:

$R_m(t)$  = Markedets avkastning i et gitt år

Risikopremie - S&P500 vs. 30 dager T-bills	
Hele perioden 1951-2010	
Gjennomsnittlig aritmetisk avk. S&P500	8,8%
Gjennomsnittlig aritmetisk avk. 30d T-bills	4,8%
Gjennomsnittlig aritmetisk risikopremie	4,0%

Tabell 8-1 – Empirisk risikopremie

Denne analysen viser at gjennomsnittlig aritmetisk risikopremie i analyseperioden har vært 4,0 prosent. Som følge av finanskrisen og den påfølgende euro-krisen er det sannsynlig at dagens markedspremie vil være noe høyere enn det historiske gjennomsnittet.

Koller, et al. (2010) har ved bruk av ulike modeller estimert at markedspremien varierer mellom 4,5 og 5,5 prosent. Dette blir også støttet av forskning utført av Dimson, et al. (2006), som konkluderer med at investorer gjerne forventer en markedspremie mellom 4,5 og 5,0 prosent. Analysene disse forskerne har utført benytter en analyseperiode på over 100 år, og kan tenkes å være utsatt for mindre støy enn analysen gjennomført i denne oppgaven. På bakgrunn av den estimerte historiske markedspremien, tilhørende forskning og dagens makroøkonomiske situasjon benytter vi en markedspremie på 4,5 prosent.

## Beta

Betaen er et mål på den relative risikoen til en investering i forhold til markedet. Beta verdien bestemmes av samvariasjonen mellom investeringens avkastning og markedsavkastningen, og kan brytes ned i følgende elementer:

$$\text{Algetas betaverdi} = \beta_A = \rho_{A,M} \times \frac{\sigma_A}{\sigma_M}$$

Hvor:

$\rho_{A,M}$  = Korrelasjonen mellom Algeta og markedsindeksens avkastning

$\sigma_A$  = Standardavviket til Algetas avkastning

$\sigma_M$  = Standardavviket til markedsindeksens avkastning

I fastsettelse av selskapets beta kan det være nyttig å observere hva den har vært historisk i ulike tidsperioder. Koller, et al. (2010) anbefaler en regresjonsanalyse som måler historisk samvariasjon mellom selskapets avkastning og avkastningen i verdensmarkedet, her målt ved hjelp av MSCI (2013) sin verdensindeks:

$$\text{Algetas avkastning} = \alpha + \beta \times \text{Avkastning verdensindeks} + \varepsilon$$

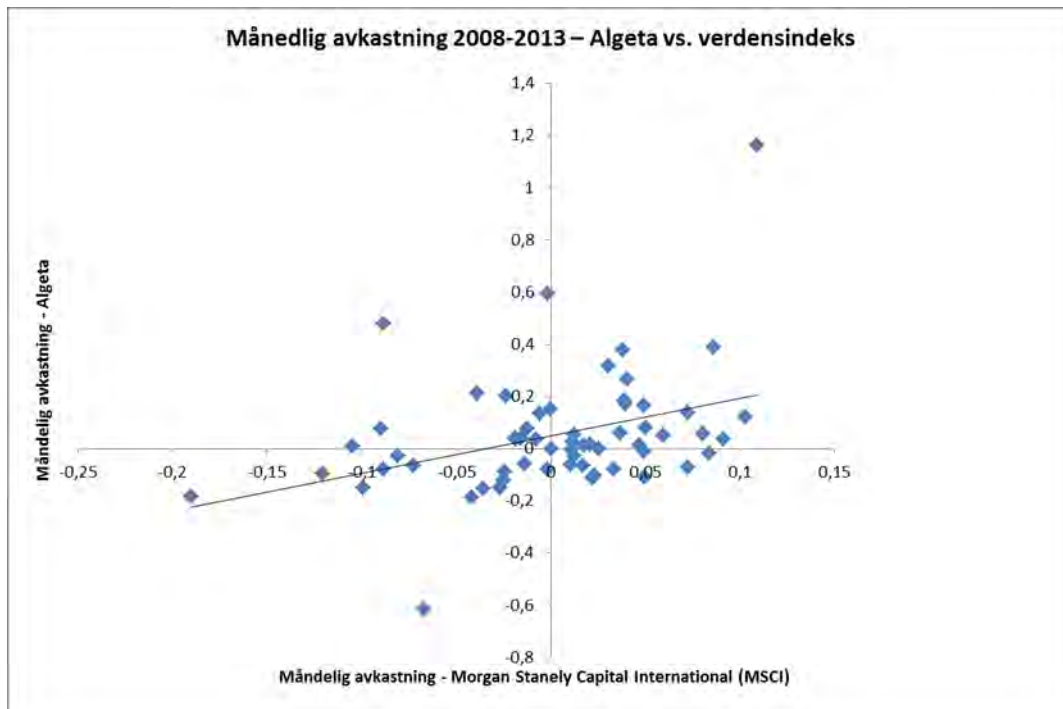
Hvor:

$\alpha$  = Regresjonens skjæringspunkt

$\beta$  = Samvariasjonen mellom Algetas og verdensmarkedets avkastning

$\varepsilon$  = Feilledd

Avkastningene i regresjonen er månedlige og spenner seg over de fem siste årene frem til slutten av mars 2013. Regresjonens forklaringsvariabel og selskapets historiske beta ble målt til å være 1,43. Dette kan være en indikasjon på at Algetas aksjer har høyere systematisk risiko enn markedsporteføljen.



Figur 8-2 – Betaestimering ved regresjonsanalyse

Det er naturlig å anta at en stor del aksjesvingningene i Algeta drives av usystematiske forhold som for eksempel resultater fra kliniske studier, resultater fra konkurrerende legemidlers studier og lignende. Hvis disse forholdene tilfeldigvis sammenfaller med systematiske endringer kan dette påvirke den estimerte betaen, og dermed gjøre estimatet uegnet til å prognostisere fremtidige avkastningskrav. I denne analysen er måneden hvor PALP sin kliniske fase 3 endte med suksess (juni 2011) fjernet fra datautvalget. Den kliniske suksessen må vurderes til å være usystematisk, og den påfølgende prisstigningen likedan.

Når slik prisstigning sammenfaller med markedsnedgang vil korrelasjonen bli kunstig lav. Ved å fjerne denne observasjonen reduseres den åpenbare målestøyen, og vi får et bedre mål på den faktiske eksponeringen mot markedsrisiko.

	Hele perioden	apr 2008 - sep 2010	okt 2010 - mar 2013
Standardavvik Algeta	0,23	0,31	0,10
Standardavvik MSCI	0,06	0,07	0,04
Korrelasjon	0,37	0,42	0,32
Kovarians	0,0050	0,0091	0,0013
Råbeta	1,43	1,77	0,74

Tabell 8-2 – Algetas betaverdi og dets komponenter

Det kan også være interessant å dele opp analyseperioden i to for å se på nivået og utviklingen av betaen og dens komponenter. Gjør vi dette kan det observeres en betydelig forskjell i estimert beta i de to periodene. Betaen i den siste perioden er betydelig lavere, både på grunn av lavere standardavvik i forhold til markedet og på grunn av lavere korrelasjon med markedet (Tabell 8-3).

Ulikheter i betaestimaten kan både skyldes endrede markedsforhold eller at usystematiske og tilfeldige hendelser har virket inn på estimert betaverdi. Forskjellen i målte verdier i de to periodene illustrerer usikkerheten i å fremskrive historiske betaverdier.

Til tross for en råbeta i analyseperioden som er høyere enn markedsgjennomsnittet, er korrelasjonen mellom Algeta og markedet kun 0,37. Årsaken til det høye betaestimaten kan tilskrives Algetas høye standardavvik i analyseperioden. Algetas standardavvik var i den første perioden 0,31, men falt til 0,10 i den siste analyseperioden. Det er naturlig at markedsverdien av biotek-selskap får lavere variasjon ettersom utviklingen av dets legemidler modnes. Derfor vil trolig betaverdien og dens komponenter fra den siste perioden gi et bedre bilde på fremtidig beta enn den første perioden. Av den grunn vektet betaen i den siste perioden dobbelt så tungt som den første:

$$\text{Justert beta} = \frac{1}{3} * \text{Est. beta periode 1} + \frac{2}{3} \text{ Est. beta periode 2}$$

Estimert beta vil dermed få verdien 1,08, og vil bli brukt i oppgavens fortsettelse. Dette estimatet er svært nære markedsbetaen, og det ser derfor ikke ut til å være et behov for å justere betaen ytterligere mot markedsbetaen. Til sammenligning er gjennomsnittsbetaen i bransjen 0,94 (Damodaran, 2013). Den store usikkerheten i betaestimeringen vil bli vurdert i sensitivitetsanalysen.

### *Beregning av egenkapitalkravet*

På bakgrunn av inndataene beregnet ovenfor er egenkapitalkravet kalkulert til å bli 6,71% (Tabell 8-4). Det er stor usikkerhet forbundet med nivået i disse inndataene. I tråd med

Risikofri rente	1,85 %
Beta	1,08
Markedspremie	4,50 %
Kalkulert egenkapitalkrav	6,71 %
<b>Avrundet egenkapitalkrav</b>	<b>7,00 %</b>

forsiktighetsprinsippet virker derfor et opprundet avkastningskrav på 7,00% som et rimelig avkastningskrav for Algeta.

*Tabell 8-3 – Beregning av egenkapitalkrav*

## 9. Verdsettelse av Algeta

### 9.1 Diskontert kontantstrøm-metoden

Algeta vil først verdsettes ved å benytte en tradisjonell DCF-analyse, før modellens omfang utvides til å også benytte realopsjonsteori. I begge metodene vil selskapet deles opp i tre ulike deler – en for hvert produkt selskapet har under utvikling. Basert på regnskapsanalysen og den strategiske analysen vil kontantstrømmene for disse prosjektene prognostiseres og deretter diskonteres med det avkastningskravet som ble beregnet i kapitlet over.

Prosjektene vil bli analysert eksplisitt i 18 år fra og med det første salgsåret. Deretter vil terminalverdien bli bestemt ved å benytte en tidsbegrenset vekstannuitet som varer i 22 år. Hvert produkt forventes å ha en medisinsk levetid på 40 år før teknologisk utvikling og neste-generasjons-legemidler gjør legemiddelet utdatert. Grunnen til den lange eksplisitte analyseperioden er at det ikke er naturlig å anta en konstant vekstrate i prosjektenes kontantstrømmer før flere år etter patentutløp. Etter patentutløp forventes det at markedsandelene vil gå sakte nedover før selskapet oppnår en konstant markedsandel. Først da kan terminalverdien beregnes ved hjelp av formelen beskrevet i kapittel 5.1.2.

I dette kapitlet vil fremgangsmåten for å finne kontantstrøm redegjøres for. Videre vil inndataverdier argumenteres for fortløpende. Selskapets anleggsmidler forventes å forbli av begrenset størrelse i årene fremover, og det ser ikke ut til at det vil være behov for ytterligere finansiering av selskapet. Estimer på fremtidig resultat og balanse anses for å ha begrenset nytteverdi, og vil derfor ikke utarbeides i denne analysen.

#### 9.1.1 Kalkulering av fri kontantstrøm

Med våre forutsetninger vil Algetas verdi være gitt av følgende formel:

$$\begin{aligned} \text{Verdi av Algeta} &= \text{Verdi av PALP} + \text{Verdi av BALP} + \text{Verdi av Thorium 227} \\ &+ \text{Markedsverdi av ikke driftsrelaterte eiendeler} \end{aligned}$$

Verdien av det enkelte prosjekt vil være et resultat av prosjektets forventede kontantstrømmer:

$$\text{Verdi av prosjekt} = \sum_{x=1}^y (\text{Verdi av scenario}_x * \text{Sannsynlighet for scenario}_x)$$

Hvor verdien av scenariene beregnes på følgende måte:

$$\text{Verdi av scenario} = \sum_{t=1}^n \left( \frac{\text{Forventet KS scenario}_{x,t}}{(1 + WACC)^t} \right) + \frac{\text{Terminalverdi}_n}{(1 + WACC)^N}$$

Hvor kontantstrøm etter skatt blir beregnet på følgende måte:

$$\begin{aligned} \text{Forventet KS scenario}_x \\ = \text{EBITDA} - \text{Kapitalinvesteringer} - \text{skatteutbetalinger} \\ - \Delta \text{Arbeidskapital} - \text{Andre investeringer} \end{aligned}$$

Poster som arbeidskapital og investeringer er beregnet på prosjektbasis. Selskapets aggregerte tall finnes ved å addere postene fra de tre ulike prosjektene. Arbeidskapitalen vil estimeres på ulike måter i de ulike prosjektene, men defineres på følgende måte:

$$\Delta \text{Arbeidskapital} = (\text{DKE}_t - \text{DKG}_t) - (\text{DKE}_{t-1} - \text{DKG}_{t-1})$$

Hvor DKE er driftsrelatert kortsiktige eiendeler og DKG er driftsrelatert kortsiktig gjeld. Balansen vil i denne oppgaven ikke prognostiseres eksplisitt, men utviklingen i arbeidskapital vil likevel estimeres ved å ta utgangspunkt i dens historiske forhold til salgsinntekter.

Hvordan EBITDA prognostiseres i de ulike prosjektene vil variere, og metodikken vil bli vist senere i kapitlet.

Denne oppgaven forutsetter at hele Algetas virksomhetssverdi ligger i dets tre produkter under utvikling: PALP, BALP og Thorium 227. Det forutsettes derfor implisitt at selskapets kompetanse og kapabiliteter i sin helhet kommer til uttrykk gjennom disse tre produktene. Som nevnt i den strategiske analysen besitter Algeta en farmasøytisk kompetanse og teknologi som kan danne grunnlaget for nye prosjekter med positiv netto nåverdi. Denne verdsettelsen estimerer ikke verdien av slike potensielle fremtidige prosjekter, og kan derfor anses for å være en minimumsverdi av selskapet. Det er tre grunner til at potensielle nye prosjekter ikke blir vurdert. For det første er ingen andre prosjekter identifisert per dags dato.



For det andre er nye medisinske prosjekter svært usikre, og har dermed liten sannsynlighet for å bli en suksess. For det tredje vil det være svært lang tid til et uoppdaget medisinsk prosjekt kan generere positiv kontantstrøm, og nåverdien av denne vil følgelig bli svært lav. Det er likevel mulig at Algetas markedsverdi i dag inneholder visse forventninger om fremtidige lønnsomme prosjekter.

Kontantstrømmen og verdien fra de tre prosjektene vil bli fremskrevet i hvert sitt kapittel nedenfor. Alle de tre prosjektene befinner seg nå i ulike faser, og det finnes derfor ulik grad av informasjon om de ulike produktenes bruksområder, virkning, potensielle markedspenetrasjon og lignende. Dette påvirker også hvilken metodikk som brukes til å verdsette prosjektet, noe som vil bli diskutert i senere kapitler. Det fremtidige salget og markedstilstanden er svært usikker for Algetas prosjekter, og det er mange potensielle utfall som kan betegnes som sannsynlige. For å fange opp den usikre fremtiden har scenarier blitt skissert i alle tre prosjekter.

Beregningsteknikker benyttet i denne verdsettelsen forutsetter at kontantstrømmer kommer i slutten av året. For Algeta virker det mer realistisk at kontantstrømmene kommer kontinuerlig gjennom året, og en midtårs-justering vil bli tillagt alle nåverdier av de diskonterte kontantstrømmene (Koller, et al., 2010):

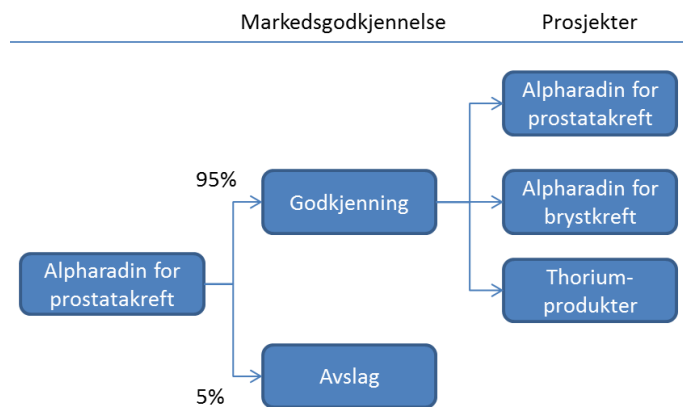
$$\begin{aligned} & \textit{Tilleggsverdi fra justering for midtår} \\ & = \textit{Diskontert verdi KS} * \left( (1 + WACC)^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \end{aligned}$$

For å finne virksomhetsverdien må de tre justerte prosjektverdiene legges sammen. For å finne egenkapitalverdien må rentebærende gjeld, finansielle eiendeler og andre eiendeler som kan blir solgt uten innvirkning på driften trekkes fra eller legges til virksomhetsverdien. I Algetas tilfelle vil kun de finansielle eiendelene være relevant å legge til virksomhetsverdien da det ikke er identifisert rentebærende gjeld eller andre ikke-driftsrelaterte eiendeler.

## 9.2 Fri kontantstrøm fra Alpharadin for prostatakreft

### 9.2.1 Scenariobeskrivelser

Det virker sannsynlig at alle Algetas prosjekter avhenger av at PALP får godkjenning fra FDA og EMEA. Ved avslag er det lite trolig at selskapets andre prosjekter vil fortsette, da de baserer seg på samme teknologi. Investorer vil ved et slikt avslag trolig anse det som svært usannsynlig at BALP og thorium-prosjektet vil ha markedspotensiale. I et slikt tilfelle vil prosjektene ha problemer med å tiltrekke seg kapital, og det er lite sannsynlig at prosjektene vil bli gjennomført. Denne verdsettelsen antar derfor at alle prosjektene avhenger av at PALP blir godkjent:

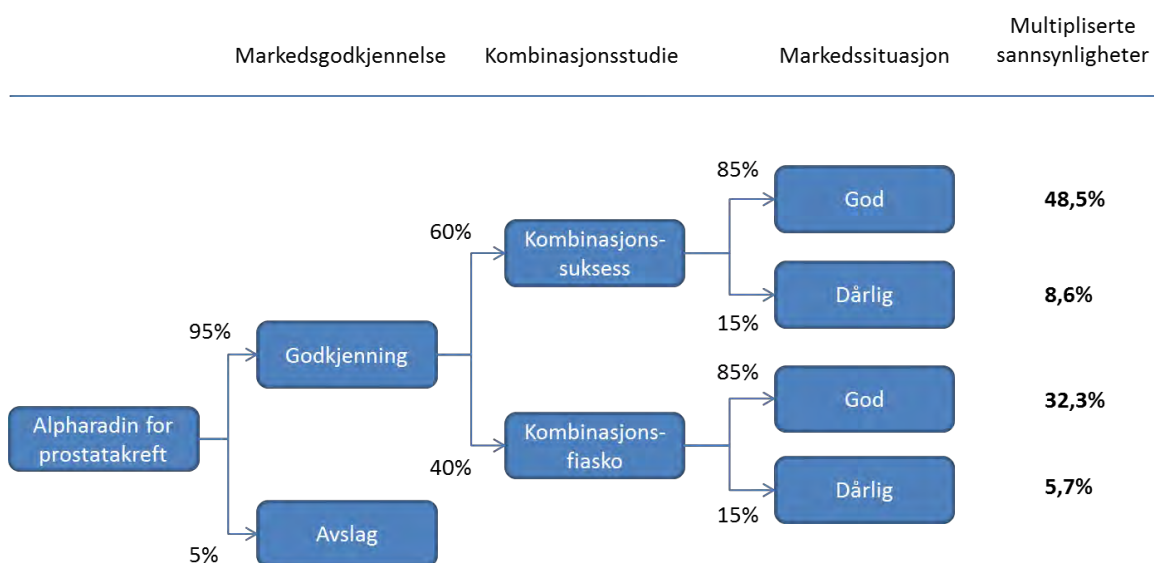


Figur 9-1- Alle prosjekter avhenger av PALPs godkjenning

Dersom PALP får avslag forutsetter verdsettelsen at Algetas netto avviklingskostnader vil være like store som deres kontantbeholdning, og at selskapet derfor i et slikt tilfelle ikke vil ha noen verdi. Dersom BALP eller T227 antas å bli avviklet forutsettes det at prosjektets netto avviklingskostnader blir null, og at prosjektet dermed ikke vil ha noen verdi. I oppgavens fortsettelse vil verdi-implikasjonene av prosjektenes avhengighet bli inkorporert i utregningen av prosjektverdier, men ikke diskutert eksplisitt.

Hvilken kontantstrøm Algeta vil få fra PALP avhenger av en rekke faktorer som markedsgodkjenning, kombinasjonsstudier, markedsmottakelse, bivirkninger, ytterligere studier med mer. Disse faktorene kan fanges opp ved å skissere ulike scenarier, for å så sannsynlighetsvekte kontantstrømmene fra de ulike scenariene. I figur 9-2 illustreres de ulike

sannsynlighetene for de skisserte scenariene:



Figur 9-2 – Sannsynlighetstre for ulike scenarier - PALP

PALP har fem ulike sluttscenarier. Det ene scenarioet er markedsavslag, mens de fire andre scenariene avhenger av kombinasjonsstudien med Docetaxel og markedssituasjonen to år etter eventuell produktlanisering.

Empirisk sannsynlighet for markedsgodkjenning er 89,7%. Dagens politiske og lovmessige rammebetingelser ser ikke ut til å være i endring, og denne sannsynligheten kan være et godt estimat for de fleste legemidler. Vi argumenterer likevel for at sannsynligheten for godkjenning av PALP er noe høyere på grunn av de særdeles positive resultatene i klinisk fase 3 som beviste legemiddelets effektivitet og begrensede bivirkninger. I tillegg vil FDA og EMEA sin velvilje til å behandle søknaden raskt måtte tolkes positivt med hensyn på denne sannsynligheten. Derfor antar vi i denne verdsettelsen at PALP har en sannsynlighet for godkjenning på 95%.

Kombinasjonsstudien er nå i klinisk fase 2, og må igjennom klinisk fase 3 samt markedsgodkjenning før studien blir en suksess. Empirisk har legemiddelstudier en suksesssannsynlighet på 41,8%, 65,4% og 89,7% i henholdsvis klinisk fase 2, 3 og markedsgodkjenningen. Foreløpig er det ingenting som tyder på at Docetaxel og Alpharadin ikke kan kombineres. De to legemidlene har helt ulike virkemåter, noe som øker sannsynligheten for at de kan brukes samtidig. Individuelt har også begge legemidler god effekt på CRPC-pasienter. Av den grunn anslår vi at fase 2 og 3 har henholdsvis 80% og 85% sannsynlighet for suksess. Multiplisert sannsynlighet for at alle tre faser ender med suksess kan dermed approksimeres til 60%.

Sannsynligheten for en dårlig markedssituasjon er basert på en rekke observerte markedsf forhold. Trusselen fra nykommere og substitutter er anslått til å være lav. Selv om rivaliseringen er økende, har PALP en rekke medisinske egenskaper som differensierer dem fra andre konkurrenter. Det kan dog komme oppfølgingsstudier som tilbakeviser tidligere studiers konklusjoner om god effektivitet og begrensede bivirkninger, noe som kan føre til en dårligere markedssituasjon. I tillegg kan feilslått prising og lav kjennskap til Alpharadin bidra til at et dårlig scenario oppstår. Summen av de strategiske vurderingene taler likevel for en lav sannsynlighet for et dårlig scenario, og denne settes dermed til 15%. Sannsynlighet for en god markedssituasjon blir følgelig 85%.

Tradisjonell DCF-analyse verdsetter et selskap som om ledelsen på verdsettelsestidspunktet foretar en engangsbeslutning om selskapet skal gå for en plan eller ikke (Bogdan & Villiger, 2010). Når denne beslutningen er tatt, antar analysen at ledelsen ikke har fleksibilitet til å tilpasse denne beslutningen til en endret markedssituasjon. I realopsjonskapittelet tas denne fleksibiliteten hensyn til, og skaper dermed flere mulige sluttscenarier fordi selskaper kan ekspandere sin virksomhet ved god markedssituasjon. I en tradisjonell DCF-analyse forutsettes det at selskapet i fremtiden ikke har slik fleksibilitet, og vi ender opp med kun ett scenario for hver markedssituasjon. Dette fører også til at geografisk ekspansjon i DCF-analysen ikke anses som en mulighet.

Basert på FDA og EMEA sine utsagn om rask behandling, forventes det at salget av PALP vil starte i tredje kvartal 2013.

### ***Mislykket kombinasjonsstudie og god markedssituasjon***

Dette scenariet er det første som beskrives i denne oppgaven, og vil av den grunn være mye mer detaljert enn beskrivelsen av de øvrige scenariene. Beskrivelsen av de andre scenariene vil i stor grad henvise til dette scenariet, som i fortsettelsen kalles «hovedscenariet».

Dette scenariet viser en situasjon hvor kombinasjonsstudiet med Docetaxel ikke blir vellykket, noe som bidrar til å begrense forventede markedsandeler, antall behandlinger samt gjøre adopsjonen av PALP tregere.

Scenariet beskriver en god markedssituasjon. Hva som menes med en god markedssituasjon diskuteres under delkapittelet «salgskurve».

## Prognostisering av positive kontantstrømmer

Inntektskildene for Alpharadin kan deles opp i tre hovedposter: Profittdeling fra USA, royalties fra resten verden og kontantbetalinger fra Bayer. For å prognostisere profittdelingen og royalties må også potensielt marked, maksimal markedsandel og salgskurve prognostiseres.

Positive kontantstrømmer fra PALP vil beregnes på følgende måte:

$$\begin{aligned} \text{Positive KS} &= \frac{\text{Resultat i USA}}{2} \\ &+ (\text{Salgsinntekter fra resten av verden} * \text{royaltyandel}) \\ &+ \text{Direktebetalinger fra Bayer} \end{aligned}$$

Salgsinntektene for et gitt år vil bli beregnet ved hjelp av følgende formel, som vil være essensielt for å beregne inntekten både fra USA og Europa:

$$\begin{aligned} \text{Salgsinntekt} &= ((\text{Potensielt marked} * \text{Markedsandel}) * \text{Pris}) \\ &* \text{Antall behandlinger per pasient} \end{aligned}$$

Hvor:

$$\text{Markedsandel} = \text{Salgskurvenivå} * \text{Maksimal markedsandel}$$

Hvor salgskurvenivå er et tall mellom 0-100% som viser hvor stor andel av den maksimale markedsandelen selskapet hittil har oppnådd. Denne vil typisk være stigende opp til et punkt hvor den når 100%, før den igjen avtar.

### *Resultat i USA*

Algeta og Bayer vil samarbeide om salget av Alpharadin i USA. Her vil resultatet deles likt mellom de to selskapene. Resultatdelen til Algeta blir betalt av Bayer som en royalty-betaling, og eksponert for en norsk marginalsattesats.

### *Potensielt marked*

Blant de 500 000 pasientene i EU og USA som har prostatakraft (Globocan, 2008a), er det estimert at cirka 100 000 har benmetastaser (Algeta, 2012). Disse 100 000 pasientene danner det potensielle markedet for PALP, med en fordeling på 65 000 i Europa og 35 000 i USA. Alder er den største forklaringsvariabelen for prostatakraft. Befolkningens demografiske

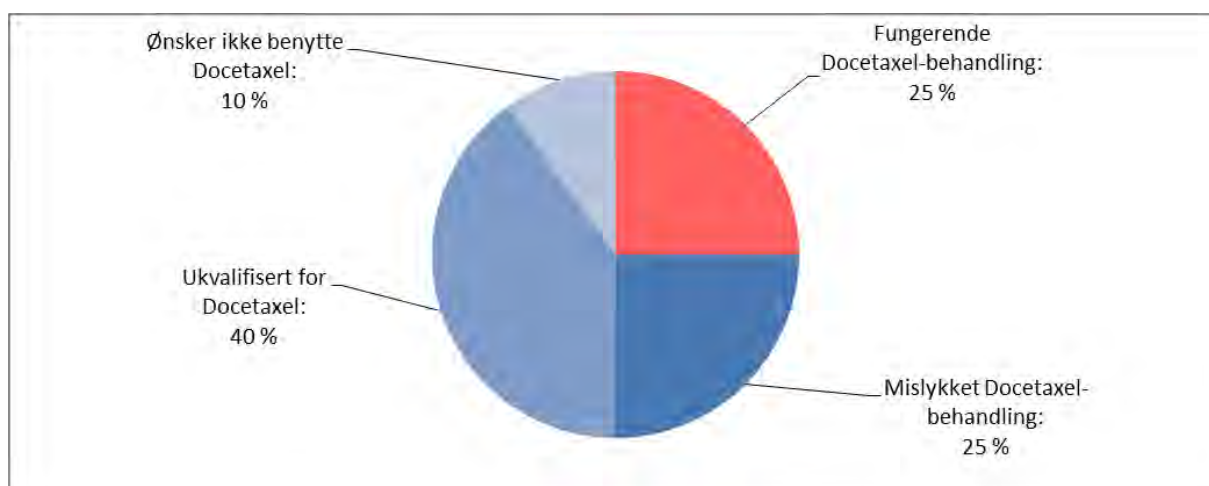
alderssammensetning vil som diskutert i den strategiske analysen diktere utviklingen av det potensielle markedet. Denne oppgaven forutsetter at forventet befolkningsvekst blant personer over 50 år gir en god approksimasjon på hvordan det potensielle markedet utvikles fremover. Det forutsettes videre at befolkningsveksten 50 år tilbake i tid er en god approksimasjon på befolkningsveksten i personer over 50 år. Gjennomsnittlig befolkningsvekst mellom 1963 til 2003 har vært 1,17% i USA og 0,53% i Europa (United Nations – Department of Economic and Social Affairs, 2004). Det potensielle markedet forutsettes å vokse med disse ratene fremover. Disse vekstanslagene er forsiktige fordi den ser bort ifra nye demografiske trender som for eksempel innvandring, hvor Europa er en stor nettoimportør av befolkning som er eller vil bli over 50 år i vår analyseperiode.

### *Markedsandel*

Som diskutert i den strategiske analysen, avhenger Alpharadins oppnådde markedsandel av en rekke faktorer. Fordi hvert eneste onkologiske legemiddel vil være eksponert for ulike markedssituasjoner finnes det ingen empiri som kan brukes for å finne sannsynlig markedsandel for et slikt produkt. Markedsandeler og salgskurve vil derfor måtte utarbeides skjønnsmessig på bakgrunn av all relevant tilgjengelig informasjon. I tillegg til legemiddelets egenskaper må også innvirkningen av konkurransesituasjonen og de makroøkonomiske forholdene analyseres.

Som diskutert i den strategiske analysen vil PALPs effektivitet og bivirkninger kunne føre til at legemiddelet oppnår en betydelig markedsandel. Det er likevel flere grunner til at ikke alle pasienter vil kunne bruke PALP. For det første vil hormonpreparater eller Docetaxel gjerne bli gitt pasienter før de blir behandlet med PALP. Etter pasienter er behandlet med slike legemidler kan pasienten i mange tilfeller ikke kunne ta PALP fordi han har blitt for syk. Videre vil en viss andel av CRPC-pasientene ikke ha mulighet til å motta preparatet enten fordi de ikke er dekket av forsikring eller fordi helsevesenet i landet de bor i ikke dekker kostnaden av PALP. I lys av nasjonale budsjettkriser er det sannsynlig at noen land ikke vil kunne gi PALP til sine innbyggere. Eksempelvis er konkurrenten Abiraterone (Zytiga) ikke godkjent for refusjon i Norge på grunn av for høy pris i forhold til dets forventede nytte.

I de tilfellene hvor pasienter har brukt hormonpreparater som Zytiga eller Xtandi, kan pasienten gå over til Docetaxel eller Alpharadin. I hele 75% av tilfellene vil pasienten enten ha vært igjennom en mislykket Docetaxel behandling eller av andre grunner være uegnet til å benytte preparatet (Algeta, 2009b).



Figur 9-3 – Fordeling av CRPC-pasienter når Docetaxel kan være et naturlig valg – uten kombinasjonsmulighet

Dette vil si at hele 75% av pasientene ikke kan ta Docetaxel over lengre tid, og kan dermed være kvalifisert for behandling med PALP. Uten suksessfullt kombinasjonsstudie vil likevel 25% ha mulighet til å kun ta Docetaxel over lengre tid, noe som begrenser Alpharadins markedspotensiale.

I det gode scenariet uten kombinasjonsmuligheter antas det at de fleste land vil dekke kostnaden av PALP. Det antas videre at alle forsikringselskaper vil dekke kostnadene for legemiddelet, noe de også har signalisert at de vil gjøre (Algeta, 2009a). I USA er 16,7% av den arbeidende befolkningen ikke dekket av helseforsikring (U.S. Department of Commerce, 2010), og disse vil i de fleste tilfeller ikke ha råd til å benytte Alpharadin. Av de 75% av CRPC-pasientene som ikke kan ta Docetaxel, vil derfor noen falle fra.

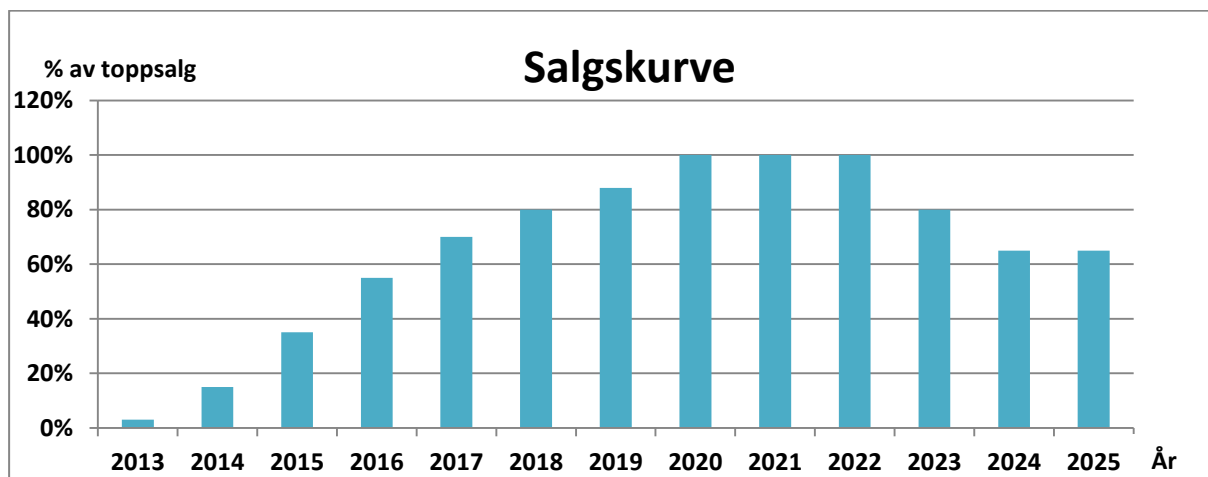
En viss andel av CRPC-pasientene vil også velge å ikke oppsøke medisinsk hjelp, mens andre pasienter vil anse Jevtana som et bedre behandlingsalternativ. Det vil også være en del pasienter som vil velge å avstå fra Alpharadinbehandling av andre grunner. Andre grunner kan være at deres sykdomstilstand ikke takler Alpharadin eller at de kun ønsker smertelindrende behandling.

Basert på informasjonen over antar vi at Alpharadin i et godt scenario uten kombinasjon vil kunne kapre 35% av det potensielle markedet på sitt maksimale penetrasjonspunkt. Til sammenligning har aktører i bransjen antydnet at Alpharadin ville kunne oppnå 60% markedsandel dersom Docetaxel var den eneste konkurrenten. Tilstedeværelsen av hormonpreparater og andre cellegiftbehandlinger vil naturligvis redusere dette.

### Salgskurve

Salgskurven sier noe om hvor kjapt legemiddelet blir adoptert og tatt i bruk, og hvor kjapt selskapet oppnår sin maksimale markedsandel. Som diskutert i den strategiske analysen vil det være en rekke faktorer som avgjør hvor kjapt PALP vil bli adoptert. PALPs kombinasjonsmuligheter, godkjenningkriterier, oppfølgingsstudier og markedmottakelse vil påvirke hvor bratt salgskurven blir.

En god markedssituasjon innebærer at oppfølgingsstudier bekrefter Alpharadins effektivitet og begrensede bivirkninger. Videre innebærer det at leger og pasienter relativt kjapt vil adoptere og ta i bruk legemiddelet. I tillegg innebærer det at Algeta etter patentutløp kan fortsette å operere i et marked med kun et begrenset antall konkurrenter som en følge av de store investeringene som kreves for å produsere Radium 223. Salgskurven vil derfor etter patentutløp gradvis falle ned på 65% av maksimal markedsandel.



Figur 9-4 – Estimert salgskurve for PALP ved mislykket kombinasjonsstudie og god markedssituasjon

### Pris

Betalere av Alpharadin vil i hovedsak være forsikringsselskaper og myndigheter. En analyse Algeta (2009a) har foretatt tyder på at forsikringsselskaper sannsynligvis vil være villige til å betale for Alpharadin. Myndigheters betalingsvilje vil sannsynligvis være en del lavere – både fordi de har større forhandlingsmakt og fordi enkelte land har sterke budsjettrestriksjoner. Når fremtidig pris skal prognostiseres er det viktig å hensynta hvilken betalingsvilje betalere har for forlenget levetid og livskvalitet. En måte å estimere prisen på en behandling er å sette en pris på antallet forlengede levedager et legemiddel gir:



---

$$\text{Pris for behandling} = \text{Pris per forlenget levedag} * \text{Ant forlengede levedager}$$

En studie foretatt av Guirgis (Medscape, 2013) viser at median kostnad for en forlenget levedag på grunn av legemiddelbruk var 318 USD, med en variasjon mellom 206 og 757 USD. Dersom dette også skal gjelde for Algeta med en forlenget median levetid på 3,6 måneder gir dette en pris på cirka 35 000 USD. Nasjonale helsemyndigheter og andre betalere tar også hensyn til forbedret livskvalitet ved å bruke kvalitetsjusterte leveår. Siden Alpharadin også gir signifikant forbedret livskvalitet vil prisen trolig ligge over medianen på 318 USD. Verdsettelsen antar derfor en prising på 40 000 USD i USA. Det er mulig at signalisert bruttopris fra Algetas side vil være høyere. Vårt estimat på 40 000 USD antyder oppnådd nettopris – etter rabatter og avslag er trukket fra i USA. Til sammenligning har DNB Markets (2013a) et prisestimat på 50 000 USD.

Som diskutert i den strategiske analysen er det i hovedsak forsikringsselskaper som betaler for legemidler i USA. I Europa er det i hovedsak myndigheter som betaler. Myndigheter vil kjøpe mye større kvanta enn forsikringsselskap og nyter derfor en høy forhandlingsmakt i møte med farmasiselskaper. Budsjettkriser i Europa gjør også at betalingsviljen her er lavere. Studier viser at legemiddelpriser i USA maksimalt er 25% høyere enn i Europa (Jack, 2010), noe som tilsvarer et avslag på maksimalt 20% i Europa i forhold til USA. Samtaler med aktører i bransjen antyder at prisavslaget i Europa kan bli på rundt 15% av prisen i USA. Denne verdsettelsen antar derfor en prising av PALP på 34 000 USD i Europa – en rabatt på 15%.

Både den europeiske og den amerikanske sentralbanken har uttrykt at de ønsker å ha en inflasjon som er 2% eller noe lavere (The Federal Reserve System, 2013; The European Central Bank, 2013). Fremtidig prisvekst for PALP forventes å bli drevet av generell inflasjon, og antas dermed å bli 2% per år.

#### *Antall behandlinger per pasient*

En behandling defineres i denne oppgaven som behandling med PALP i seks måneder. Pasienter vil sannsynligvis trenge ulike antall doser gjennom sitt sykdomsforløp. Dersom kombinasjonsstudien mislykkes forutsettes det at gjennomsnittlig behandlingstid er seks måneder og dermed vil antall behandlinger være 1 i snitt.

### *Royalties*

Algetas årsrapporter (2012a) og pressemeldinger antyder at avtalen med Bayer sikrer selskapet en tosifret royalty andel av salgsinntektene utenfor USA. Avtalen sier videre at royalty-prosenten er trinnvis, noe som vil si at royalty-prosenten kan øke dersom salget overstiger en viss grense. Samtaler med aktører i bransjen antyder at 15-20% i gjennomsnittlig royalty-prosent vil være et godt estimat. I tråd med forsiktighetsprinsippet brukes 15% i oppgavens fortsettelse.

### *Direktebetalinger fra Bayer*

Avtalen Algeta har med Bayer er konfidensiell, og kun deler av innholdet har blitt offentliggjort. Derfor finnes det mye informasjon rundt hvilke direktebetalinger som har funnet sted, men begrenset informasjon om nye, potensielle milepælsutbetalinger. Avtalen sier at Algeta potensielt kan oppnå milepælsutbetalinger på tilsammen 600 mUSD, hvorav 75 mUSD allerede er oppnådd. Algeta oppnår ytterligere 65 mUSD ved det første kommersielle salget av Alpharadin. Det er uvisst når og om Algeta vil oppnå flere milepæler enn det første salget, og det er ikke offentliggjort informasjon om hvordan selskapet kan nå disse milepælene. Det er derfor usikkert når og om selskapet vil oppnå ytterligere milepæler. Ut ifra et forsiktighetsprinsipp antas det at øvrige milepæler ikke vil oppnås.

Bayer vil også dekke de aller fleste kostnadene forbundet med utviklingen av Alpharadin (Algeta, 2012a). Aktører i bransjen vi har kontaktet har antydnet at Bayer vil dekke så og si alle kostnadene i denne utviklingen. Ut ifra forsiktighetsprinsippet antas det at Bayer vil dekke 80% av utviklingskostnadene til PALP og BALP.

## **Prognostisering av negative kontantstrømmer**

### *Lønns- og markedsføringskostnader*

Lønnskostnader står for størsteparten av Algetas totale kostnader, og selskapet hadde ved utgangen av 2012 totalt 105 ansatte. Etter samtaler med aktører i bransjen forventes det at det vil bli cirka 90 ansatte i selskapet hvor Algeta og Bayer deler profitten, hvor kostnaden per ansatt kan ligge mellom 250 000 og 300 000 USD. 275 000 USD vil benyttes som et estimat i denne oppgaven. I tillegg forventes det at Algeta vil opprette et støtteapparat i USA med cirka 80 ansatte hvor de selv tar hele kostnaden.

Av lønnskostnadene som oppstår i Norge vil en substansiell andel relatere seg til støttefunksjoner som er kritiske for PALP og øvrige prosjekter. Det forutsettes at 50% av

---

lønnskostnadene i 2011 var relatert til PALP. Lønnskostnadene for 2012 benyttes ikke fordi de også inneholder lønnskostnader fra ansatte i USA, noe som vil medføre dobbelttelling av kostnader. Den andre halvparten av lønnskostnadene i 2011 forutsettes å være relatert til forskning og utvikling, og behandles derfor som kostnader i BALP- og thorium-prosjektet. Lønnskostnader utenfor USA antas dermed å bli 8,9 mUSD i 2013. Veksten i lønnskostnader antas å drives av forventet inflasjon og fremtidig etterspørsel etter høyt utdannede personer med realfagsbakgrunn, og settes til 4% per år.

Aktører i bransjen vi har vært i kontakt med forventer at de årlige markedsføringskostnadene forbundet med PALP i USA vil bli rundt halvparten av lønnskostnadene. Dermed antas disse kostnadene å bli rundt 40 mUSD i 2013. Disse kostnadspostene antas å vokse i takt med forventet inflasjon.

#### *Varekostnader*

Den strategiske analysen konkluderte med at leverandørene hadde begrenset forhandlingsmakt. Råvarene som benyttes i PALP er ikke veldig kostbare, og aktører vi har vært i kontakt med forventer at disse vil være i størrelsesorden 3 – 6% av salgsinntektene. I denne verdsettelsen benyttes en varekostnad i øvre del av intervallet, og antas dermed å være 5% av salgsinntektene.

#### *Investeringer*

Netto kapitalinvesteringer blir beregnet ved å legge nettoøkningen i anleggsmidler til avskrivninger. Til budsjettering av fremtidige normalinvesteringer benyttes ofte en historisk prosentsats av salgsinntektene. I tilfeller hvor investeringene ikke blir foretatt jevnlig, vil en prosentsats av bokførte verdier kunne gi bedre estimater (Koller, et al., 2010).

Algeta har de to siste årene foretatt investeringer i produksjonslokaler på Institute for Energy Technology (IFE) på Kjeller. I Algetas tilfelle er det liten sammenheng mellom fremtidig salg og fremtidige investeringer, da selskapet allerede har foretatt nødvendige investeringer for global produksjon av Alpharadin (Algeta, 2013a). Investeringer i forbindelse med kommersiell lansering av PALP i USA er også foretatt. Det forventes kun vedlikeholdsinvesteringer i prognoseperioden. Vi forutsetter en kontantstrøminvestering som er lik inflasjonsjusterte avskrivninger, noe som innebærer at realverdien av anleggsmidlene holdes konstant. Videre antas det at anleggsmidlene avskrives lineært over en 20-års periode.

*Effektiv skattesats*

Selv om Alpharadin vil bli solgt i mange ulike land, vil Algetas inntekter bli ført som royalty-inntekter i det norske selskapet, og den marginale bedriftsskattesatsen vil følgelig bli 28%. Den effektive skattesatsen selskapet blir eksponert for kan i enkelte år være ulik dets marginale skattesats på grunn av ulikheter mellom finansielt og skattemessig regnskap, utsatte skattefordeler og –ulempes og utsatt skatt:

$$\text{Effektiv skattesats} = \frac{\text{Betalt skatt}}{\text{Skattbart resultat}}$$

Damodaran (2012) mener at ulikheten mellom effektiv og marginal skattesats ikke kan vedvare i uendelig tid. Ettersom selskaper kommer i en stabil fase vil effektiv skattesats nærme seg marginal skattesats. Dersom det forutsettes en annen effektiv skattesats enn den marginale, er det kun hensiktsmessig å benytte denne frem til selskapet forventes å komme i en stabil fase og marginal skattesats kan benyttes.

Royalties fra salg utenfor USA vil bli regnskapsført som en inntekt i Norge og blir dermed eksponert for den norske marginale skattesatsen på 28%. Resultatdelingen fra drift i USA vil også bli betalt fra Bayer som en royalty-inntekt. Dermed vil også denne bli beskattet med 28%.

Algeta har i dag et fremførbart underskudd på 35 mUSD, noe som vil redusere den effektive skattesatsen for morselskapet dersom det oppnår positivt resultat. Forventet forekomst av utsatt skatt, skattefordeler og -ulempes er illustrert i tabell 9-1 i årene 2013 - 2015. Over tid synes marginal skattesats å være en god approksimasjon på fremtidig effektiv skattesats. Det er foretatt en effektiv skatteberegning for hvert av scenariene, hvor et eksempel er vist under (tabell 9-1).

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ordinært skatt PALP	2 531	-4 139	15 417	37 041	55 022	68 222	79 425	95 837	98 447
Skattefordel fra BALP	-308	-1 344	-1 344	-747	-149	-8 050	-3 418	0	0
Total ordinær skatt	2 223	-5 483	14 073	36 294	54 873	60 172	76 007	95 837	98 447
Inngående skattefordel	9 923	7 700	13 183	0	0	0	0	0	0
Benyttet skattefordel	2 223	0	13 183	0	0	0	0	0	0
Utgående skattefordel	7 700	13 183	0	0	0	0	0	0	0
Effektiv skatt PALP	0	0	891	36 294	54 873	60 172	76 007	95 837	98 447
Effektiv skattesats PALP	0,0 %	0,0 %	1,6 %	27,4 %	27,9 %	24,7 %	26,8 %	28,0 %	28,0 %

Tabell 9-1 – Beregning av effektiv skatt for PALP ved godt scenario, uten kombinasjon.

Skattefordelene fra BALP er beregnet ved å sannsynlighetsvekter skattefordelene fra de ulike BALP-scenariene. De store skattefordelene som er opparbeidet under PALPs utviklingsfase

---

antas å være benyttet i løpet av 2015. Etter dette vil kun løpende skattefordeler fra BALP føre til at den effektive skatten blir lavere enn 28%. Når BALP forventes å få positive resultater i 2020 vil den effektive skattesatsen være lik den marginale skattesatsen på 28%.

### *Endring i arbeidskapital*

Arbeidskapital er differansen mellom operasjonelle omløpsmidler og operasjonell kortsiktig gjeld (Penman, 2010), og betegner dermed netto kapital som er bundet for å drifte selskapet. Økninger i denne kapitalen krever investeringer, og påvirker dermed kontantstrømmen i negativ retning. For å avgjøre hvor store endringene i arbeidskapitalen er, må poster som kundefordringer, varelager, driftsnødvendige kontanter samt leverandørgjeld og skyldige offentlige utgifter estimeres.

Algetas arbeidskapital har historisk i stor grad blitt drevet av behovet for kontantbeholdning i et kostnadstungt selskap uten signifikante inntekter. Algeta har siden 2009 stadig økt sin operasjonelle inntekt, og behovet for operasjonell kontantbeholdning har gradvis avtatt. I tiden fremover forventes det også et redusert behov for arbeidskapital da forventede salgsinntekter vil kunne dekke de løpende FoU-kostnadene.

Algeta vil selv ikke stå for driften utenfor USA, noe som begrenser behovet for arbeidskapital. I USA, hvor selskapet deler profitt med Bayer, forventes det et høyere arbeidskapitalnivå da driften her vil kreve varelager, kundefordringer, leverandørgjeld, skyldige feriepenger med mer. Damodaran (2013) sier at arbeidskapitalen i forhold til salgsinntekt empirisk er 8,77% av salgsinntekter i legemiddelindustrien. Derfor antar denne oppgaven at fremtidig arbeidskapital i USA vil bli 9%. For driften utenfor USA blir det feil å anta likt forhold fordi Algeta selv ikke står for salget. Dermed forutsettes det her at arbeidskapitalen er 15% av øvrige lønnskostnader slik at skyldig ferielønn, bonus og andre kortsiktige forpliktelser kan betales. Arbeidskapital for USA og resten av verden summeres for hvert år for å finne prosjektets totale endring i arbeidskapital.

Tabell 9-2 oppsummerer forutsetningene som er lagt til grunn for beregning av kontantstrømmen i hovedscenariet. Utrekningen av kontantstrømmen til hovedscenariet er lagt i appendiks 9-1.

Inndata	Verdi
Sannsynlighet for markedsgodkjenning PALP	95%
Sanns. for suksessfullt kombinasjonsstudie	65%
Sannsynlighet for godt markedsutfall	85%
Potensielt marked	100 000
Maksimal markedsandel	35%
Pris i USA	40 000 USD
Pris i Europa	34 000 USD
Antall behandlinger per pasient	1
Royalty-andel av salgsinntekter	15%
Andel av kostnader dekket av Bayer i utviklingen av Alfaradin	80%
Lønnskostnader i USA per ansatt	275 000 USD
Lønnskostnader tilknyttet PALP ift. total lønnskost i 2011	50%
Markedsføringskost ift. lønnskost i USA	50%
Varekostnader ift. salgsinntekter	5%
Investeringer	Lik inflasjonsjusterte avskrivninger
Arbeidskapital ift. salgsinntekter	9%
Effektiv skattesats	28% i steady state
Medisinsk levetid legemiddel	40 år

Tabell 9-2 – Inndataverdier for PALP i hovedscenarior

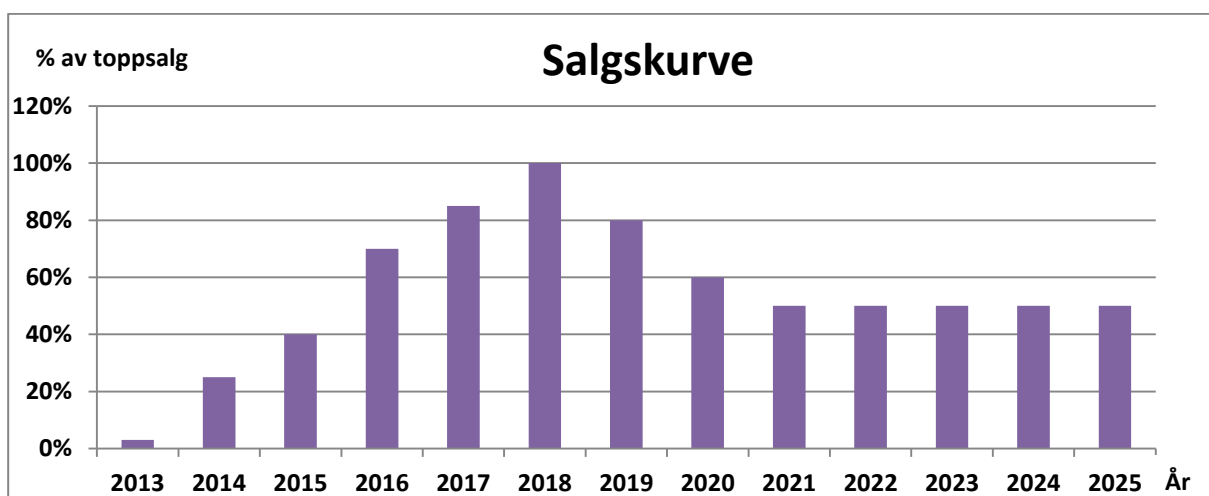
### **Mislykket kombinasjonsstudie og dårlig markedssituasjon**

En dårlig markedssituasjon tilsier at konkurrenter kan ha entret markedet, eller at makroøkonomiske problemer begrenser nasjoners betalingsvilje for legemidler som kun forlenger levetid med noen få måneder. En dårlig markedssituasjon kan også innebære at PALPs effektivitet er dårligere enn de kliniske fasene skulle tilsi eller at nye, alvorlige bivirkninger blir dokumentert. I tillegg forventes det i dette scenarier at Algeta står overfor sterkere konkurranse når patentet på Alfaradin utløper, og at salgskurvenivået går ned til 50% av maksimal markedsandel etter patentets utløp.

Som en følge nedjusteres forventningene til maksimal markedsandel til 15%, og forventet pris i Europa nedjusteres til 65% av hovedscenariet.

Størstedelen av lønns- og markedsføringskostnadene er faste, og ikke volumavhengige på kort sikt. På lengre sikt forventes selskapet å kunne kutte en del av kostnadene fordi det ikke vil være optimalt å opprettholde kostnadsnivået ved stor nedgang i salgsvolumet. Selv om salgssinntektene har blitt redusert til en fjerdedel i forhold til nivået fra forrige scenario, forventes det ikke at selskapet evner å kutte kostnader i like stor grad. Økt konkurranse og lave markedsandeler krever investering i markedsføring og produktutvikling. Lønns- og markedsføringskostnader forventes derfor å bli redusert til 50% av nivået i godt scenario.

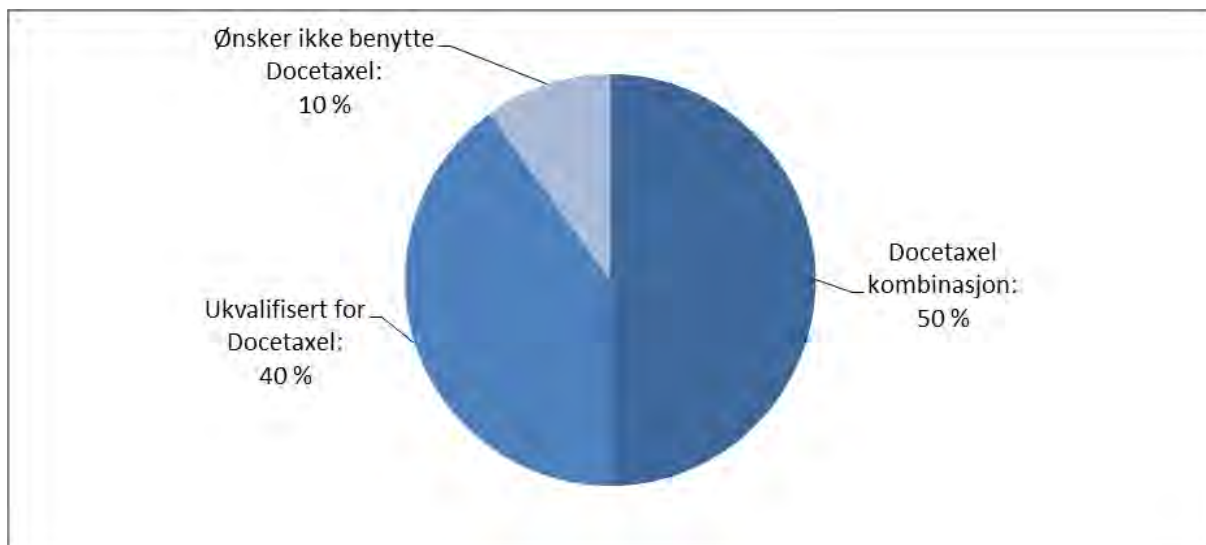
Alle andre input-verdier er forøvrig like som i hovedscenariet.



Figur 9-5 – Estimert salgskurve for PALP ved mislykket kombinasjonsstudie og dårlig marked

## Suksessfull kombinasjonsstudie og god markedssituasjon

Estimert sannsynlighet for suksess i kombinasjonsstudiet er 65%. Det er ingen teori eller funn fra foreløpige studier som skulle tilsi at Docetaxel og Alpharadin ikke kan kombineres. Ved en suksessfull kombinasjonsstudie antas det at maksimal markedsandel blir 40% av det potensielle markedet fordi flere pasienter til enhver tid vil kunne behandles med Alpharadin. De pasientene som tidligere kun tok Docetaxel kan nå benytte dette legemiddelet i kombinasjon med Alpharadin (figur 9-6).



Figur 9-6 - Fordeling av CRPC-pasienter når Docetaxel kan være et naturlig valg – med kombinasjonsmulighet

Leger vil trolig føle seg tryggere hvis de også kan gi sine pasienter Docetaxel samtidig som Alpharadin. Hvorvidt kombinasjonsstudien blir en suksess antas å bli bestemt i 2018. Dersom studien blir en suksess antas salgsveksten å være større enn i hovedscenariet fra og med 2018. Salgskurven i figur 9-7 kan gi inntrykk av at salget går tregere enn i hovedscenariet. Figuren viser at salgskurven i de første årene er lavere enn i hovedscenariet. Fordi de absolutte salgssinntektene er like i de to scenariene før 2018, vil hovedscenariet vise en høyere salgskurve fordi dets toppsalg er lavere. Dette scenariets toppsalg er høyere, og vil derfor ha en lavere salgskurve frem til kombinasjonsstudiet blir en suksess.

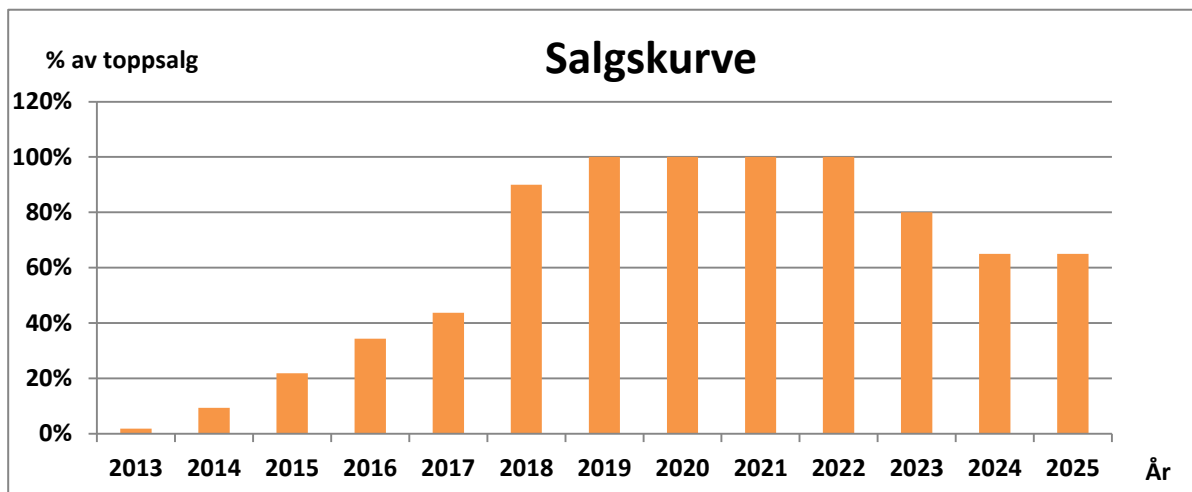
$$\text{Toppsalg}_i = \text{Maksimal markedsandel} * \text{Potensielt marked}_i$$

Med toppsalg menes salget i et år dersom selskapet det samme året hadde oppnådd maksimal markedsandel. Med andre ord vil det si salget dersom salgskurven er 100%.

I tillegg til kjappere adopsjon av produktet vil kombinasjonsmuligheten åpne opp for at pasienter kan ta flere alpharadinbehandlinger i løpet av deres sykdomsforløp, noe som øker



forventet antall behandlinger per pasient til 1,4. Med andre ord vil forventet behandlingstid per pasient bli 8,4 måneder istedenfor 6 måneder.

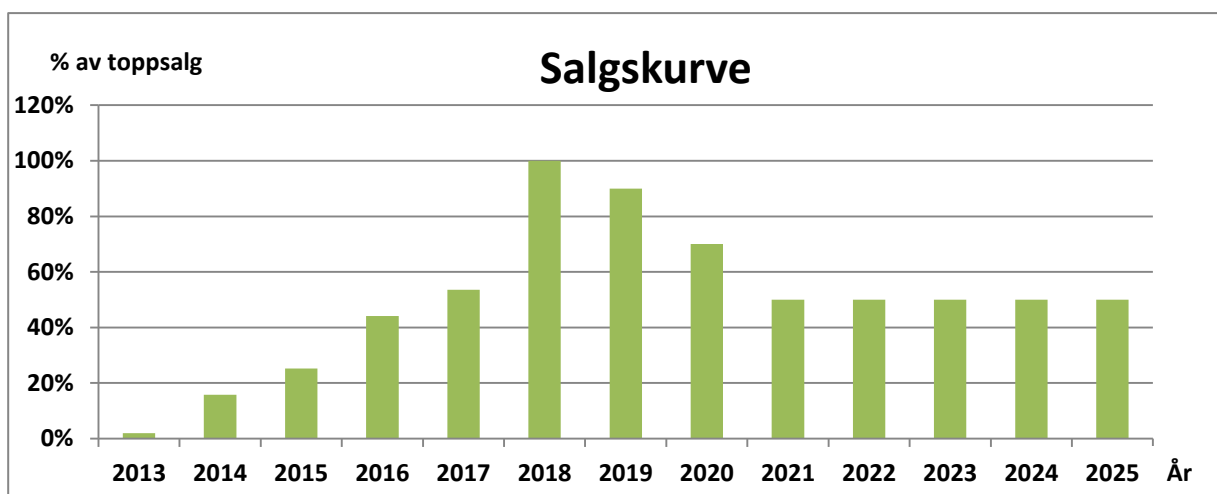


Figur 9-7 - Estimert salgskurve for PALP ved suksessfullt kombinasjonsstudie, godt marked

Øvrige input-verdier vil forøvrig ha lik verdi som i hovedscenariet.

### **Suksessfull kombinasjonsstudie og dårlig markedssituasjon**

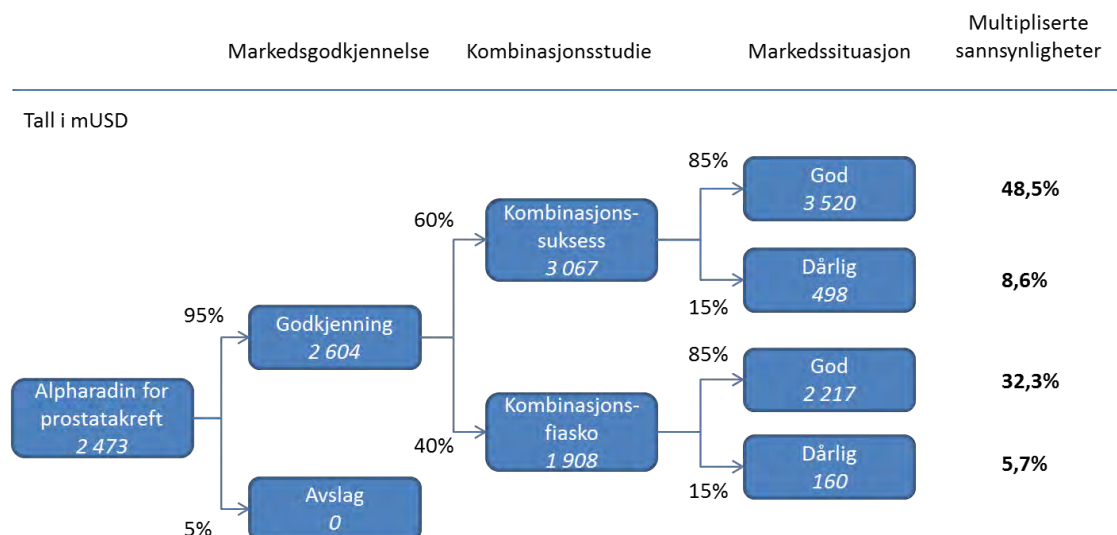
Dette scenariet er enklest å sammenlikne med scenariet med mislykket kombinasjonsstudie og dårlig markedssituasjon. Suksessfullt kombinasjonsstudie fører til kjappere adopsjon og dermed en kjappere absolutt inntektsvekst. I tillegg vil maksimal markedsandel øke til 17% av potensielt marked. Forventede antall behandlinger per pasient vil her bli 1,4 istedenfor 1.



Figur 9-8 - Estimert salgskurve for PALP ved suksessfullt kombinasjonsstudie, dårlig marked

Øvrige input-verdier vil forøvrig ha lik verdi som i scenariet med mislykket kombinasjonsstudie og dårlig markedssituasjon.

Prosjektverdier i de ulike scenariene i 2013-tall illustreres i kursiv ved ulike utfall:

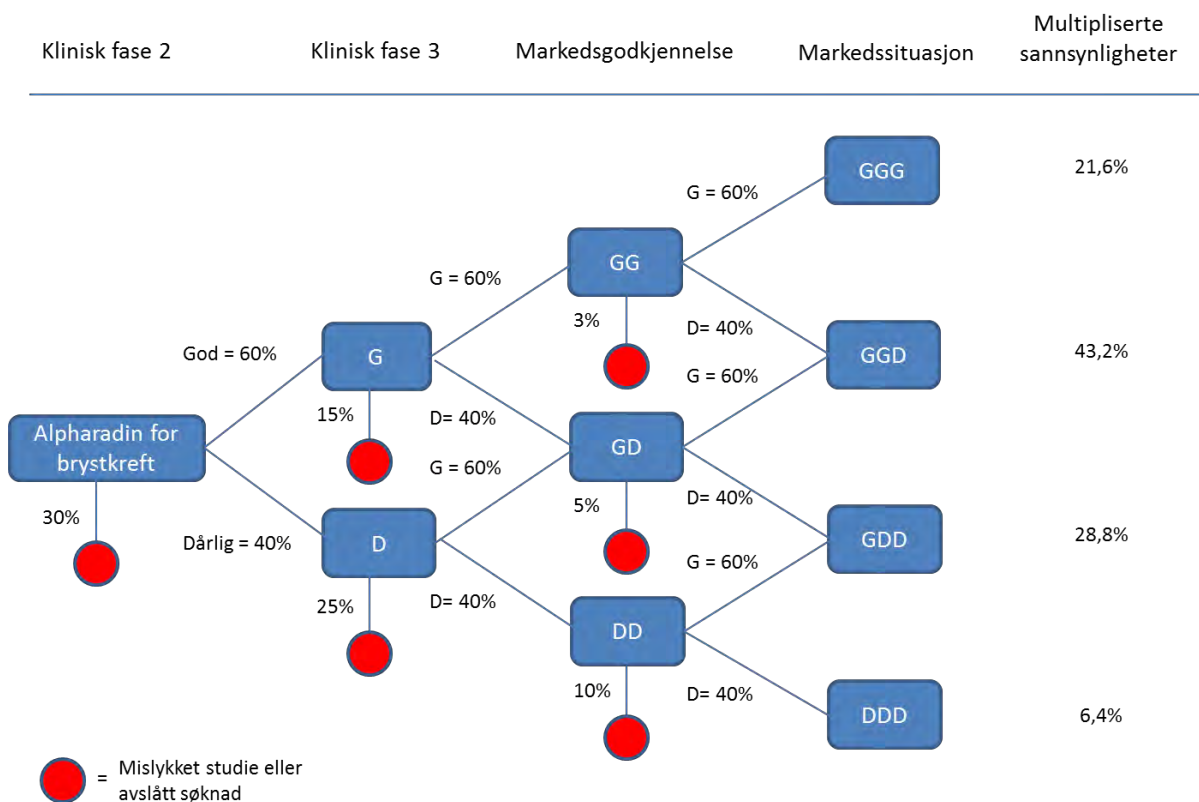


Figur 9-9 – Verdi av PALP-prosjektet ved ulike utfall

Verdien for hele PALP-prosjektet blir dermed 2 473 mUSD, og er et sannsynlighetsvektet resultat av verdien i sluttscenariene.

### 9.3 Fri kontantstrøm fra Alpharadin for brystkreft

Sykdomsbildet for avanserte brystkreftpasienter er mer komplisert enn for CRPC-pasienter. Dette fordi metastasene i større grad oppstår på andre plasser enn i benet, og det er dermed mer usikkert hvor Alpharadin passer inn i pasientenes sykdomsforløp. Hvilke muligheter og spesifikke scenarier selskapet står overfor fremstår derfor som mer uklart. Vi har derfor begrenset utfallene for hver klinisk fase og markedssøknad til «God», «Dårlig» og «Mislykket» som illustrert i figur 9-10.



Figur 9-10 – Scenarier med tilhørende sannsynligheter for BALP-prosjektet

De oppgitte sannsynlighetene for godt og dårlig resultat fra kliniske faser forutsetter at fasen ikke blir mislykket, og summerer seg derfor til 100 prosent. Den multipliserte sannsynligheten for GGG gitt at alle faser blir en suksess er 21,6%. Dersom sjansen for fiasko skal tas med reduseres sannsynligheten til 12,5%<sup>6</sup>. Verdien for en node kan dermed skrives på følgende form:

*Verdi av tilstand*

$$= P(\text{suksess}) * [P(\text{god}) * \text{Verdi}(\text{god}) + P(\text{dårlig}) * \text{Verdi}(\text{dårlig})]$$

Hvor:

$$P(\text{suksess}) = 1 - P(\text{fiasko})$$

I denne formelen er det viktig å skille uttrykkene «suksess og fiasko» fra uttrykkene «god og dårlig». De gode og dårlige utfallene kan kun forekomme dersom en fase blir en suksess.

Ved fiasko avsluttes hele prosjektet, noe de røde nodene i figur 9-10 over illustrerer. Dersom

<sup>6</sup> Sannsynlighet inkludert fiasko beregnes på følgende måte for GGG:  $(1 - 0,3) * 0,6 * (1 - 0,15) * 0,6 * (1 - 0,03) * 0,6 = 12,5\%$ . Sannsynlighet ekskludert fiasko beregnes på følgende måte:  $0,6^3 = 21,6\%$

fasen blir mislykket vil hele BALP-prosjektet bli verdiløst, da det forutsettes at avslutningskostnadene har lik verdi som prosjektets gjenværende eiendeler. Verdien av en node er derfor lik sannsynligheten for at fasen ikke blir mislykket multiplisert med den sannsynlighetsvektede verdien av det gode og dårlige utfallet.

Beslutningstreet er ikke binomisk<sup>7</sup>, men denne verdsettelsen antar at dårlig resultat i fase 2 og godt resultat i fase 3 vil gi lik verdi som det motsatte, noe som synes å være en rimelig forutsetning. De fire ulike markedssituasjonene vi kan ende opp med ved suksess i alle faser vil beskrives, og situasjonene vil bli verdsatt ved å se på potensielt marked, pris og kostnader.

Algeta har allerede hatt suksess i alle utviklingsfasene til PALP – et legemiddel som er svært likt BALP. Derfor forutsettes det at sannsynligheten for gode utfall er noe høyere enn dårlige utfall. Gode utfall antas å skje med 60% sannsynlighet i hver fase, og dårlige utfall med 40% sannsynlighet. Gode utfall øker sannsynligheten for å havne i en bedre markedssituasjon (figur 9-10), noe som i sin tur gir høyere maksimal markedsandel.

### **9.3.1 Scenario GGG**

I scenariet hvor alle de kliniske fasene blir en suksess og får gode utfall, antas det at mange brystkreftpasienter med kreftspredning vil ha nytte av Alpharadin.

Der annet ikke er spesifisert vil inntekter og kostnader beregnes på lik måte som for PALP.

#### *Prognostisering av positive kontantstrømmer*

##### **Potensielt marked**

Det estimeres at i USA og EU dør cirka 129 000 kvinner av brystkreft hvert år (Globocan, 2008b). I de fleste av disse tilfellene har pasientene benmetastaser hvor BALP kan passe inn som et behandlingsalternativ. Sannsynligvis vil det være enda flere pasienter som kan karakteriseres som potensielle brukere fordi noen brystkreftpasienter med metastaser også dør av andre grunner enn brystkreft. Likevel benyttes 129 000 som potensielt marked i tråd med forsiktighetsprinsippet.

---

<sup>7</sup> Binomiske trær og dets egenskaper gjennomgås i kapittelet om thorium-prosjektet.

## Maksimal markedsandel

Avansert brystkreft er en mer kompleks kreftform enn prostatakreft fordi pasientene kan ha flere alvorlige typer metastaser og fordi det av ulike grunner finnes flere aktuelle behandlingsmetoder. Derfor vil det være mindre sannsynlig at produktet vil kunne kapre like store markedsandeler som PALP. Å anslå maksimale markedsandeler for et klinisk legemiddel for en så kompleks kreftform er vanskelig, og estimater vil være svært usikre. I de tilfellene hvor alle kliniske forsøk får gode utfall og markedssituasjonen også viser seg å være god, antar vi en maksimal markedsandel på 30%. Et slikt sluttscenario har en estimert aggregert sannsynlighet på 21,6% for å inntreffe gitt suksess i alle faser. Inkludert sannsynlighet for fiasko i fasene er sannsynligheten 12,5%.

## Salgskurve

Ved suksessfulle kliniske faser og markedsgodkjennelse antas det at legemiddelet lanseres på markedet i 2018. Salgskurven antas å være lik salgskurven for PALP med godt utfall uten kombinasjon. Salgskurven forutsettes å være lik for alle brystkreftscenarier.

## Pris

Betalingsvilligheten til myndigheter og forsikringsselskaper er avhengig av hvor lenge legemidlene kan holde pasienter i live og hvilken livskvalitet de vil ha i denne perioden. De kliniske studiene har enda ikke konkludert med hvor lang ekstra levetid Alpharadin kan gi brystkreftpasienter. Da sykdomsbildet er mer komplekst enn for CRPC, vil trolig forlenget levetid være kortere enn ved prostatakreft. En forbedret levetid på to måneder ved klinisk suksess virker som et fornuftig, men forsiktig anslag. Basert på estimert pris for Alpharadin for prostatakreft har prisen for brystkreftmedisinen blitt beregnet ved hjelp av følgende formel:

$$Est. pris BALP = Est. pris PALP * \left( \frac{\# \text{ forlengede levetid BALP}}{\# \text{ forlengede levetid PALP}} \right)$$

PALPs estimerte pris var 40 000 USD i USA basert på dets 3,6 måneders forlengede levetid. Dersom BALP gir brystkreftpasienter 2 måneders forlenget levetid gir dette en pris på 22 200 USD. I likhet med PALP forutsettes det et avslag på 15% i Europa, og prisen blir dermed 18 900 USD.

Det forutsettes her at pasienter i snitt kun vil gjennomgå én behandling.

### **Royalties og direkteutbetalinger fra Bayer**

Royalty-andelen forutsettes å være lik som for PALP – 15% av salget utenfor USA.

Ved suksessfulle kliniske faser og salg av BALP vil trolig selskapet motta noen milepæler som gir rettigheter til utbetaling fra Bayer, men Algeta har ikke delt informasjon om slike milepæler eller utbetalinger. Av den grunn forutsetter verdsettelsen at ingen direkteutbetalinger vil finne sted.

### ***Prognostisering av negative kontantstrømmer***

#### ***Lønns- og markedsføringskostnader***

Dersom Alpharadin for brystkreft godkjennes vil salget og markedsføringen utenfor USA utføres av Bayer, og Algeta forutsettes å ikke øke sin bemanning eller markedsinnsats utenfor USA. I USA vil Algeta bli eksponert for de økte lønns- og markedsføringskostnadene en godkjenning vil innebære. Denne verdsettelsen antar at den amerikanske virksomheten vil øke antall ansatte med 50% ved en markedssuksess. Dette fordi salgssinntektenes omfang fra BALP er cirka halvparten av PALP. I tillegg forutsettes det at markedsføringskostnadene også vil økes med 50%. Dette innebærer at det ikke er lagt inn stordriftsfordeler.

#### **Varekostnader**

Sammensetningen av BALP er veldig lik sammensetningen av PALP, og verdsettelsen antar dermed en varekostnad på 5% av salgssinntekter.

#### **Investeringer**

Produksjonsanlegget hos IFE har kapasitet til å møte global etterspørsel, og det antas at investeringsbehovet etter en godkjenning av BALP vil være minimale. Investeringsbehovet prognostiseres til null.

#### **Skattesats**

I likhet med BALP forutsettes en effektiv skattesats på 28%

#### **Endring i arbeidskapital**

Endringen i arbeidskapital beregnes på samme måte som PALP. Det vil si at arbeidskapitalen forventes å bli 9% i forhold til salgssinntekter. Godkjenning av BALP antas

å ikke øke antall ansatte i Norge eller Europa. Dermed blir prognostisert arbeidskapital kun et resultat av dets antatte forhold med BALPs salgsinntekter i USA.

Input-verdiene for scenario GGG oppsummeres i tabell 9-3, og kontantstrømmen vises i appendiks 9-2.

Inndata	Verdi
Sjansen for markedsgodkjenning PALP	95%
Sjansen for godt utfall i fase	60%
Potensielt marked	129 000
Maksimal markedsandel	30%
Pris i USA	22 200 USD
Pris i Europa	18 900 USD
Antall behandlinger per pasient	1
Royalty-andel	15%
Andel av kostnader dekket av Bayer i utviklingen av Alpharadin	80%
Lønnskostnader i USA ift PALP	50%
Markedsføringskost ift PALP	50%
Varekostnader ift. salgsinntekter	5%
Investeringer	Allerede foretatt – ingen fremtidig effekt
Arbeidskapital ift. salgsinntekter	9%
Effektiv skattesats	28% i steady state
Medisinsk levetid for legemiddel	40 år

Tabell 9-3 – Inndataverdier for BALP ved scenario GGG

### 9.3.2 Scenario GGD, GDD og DDD

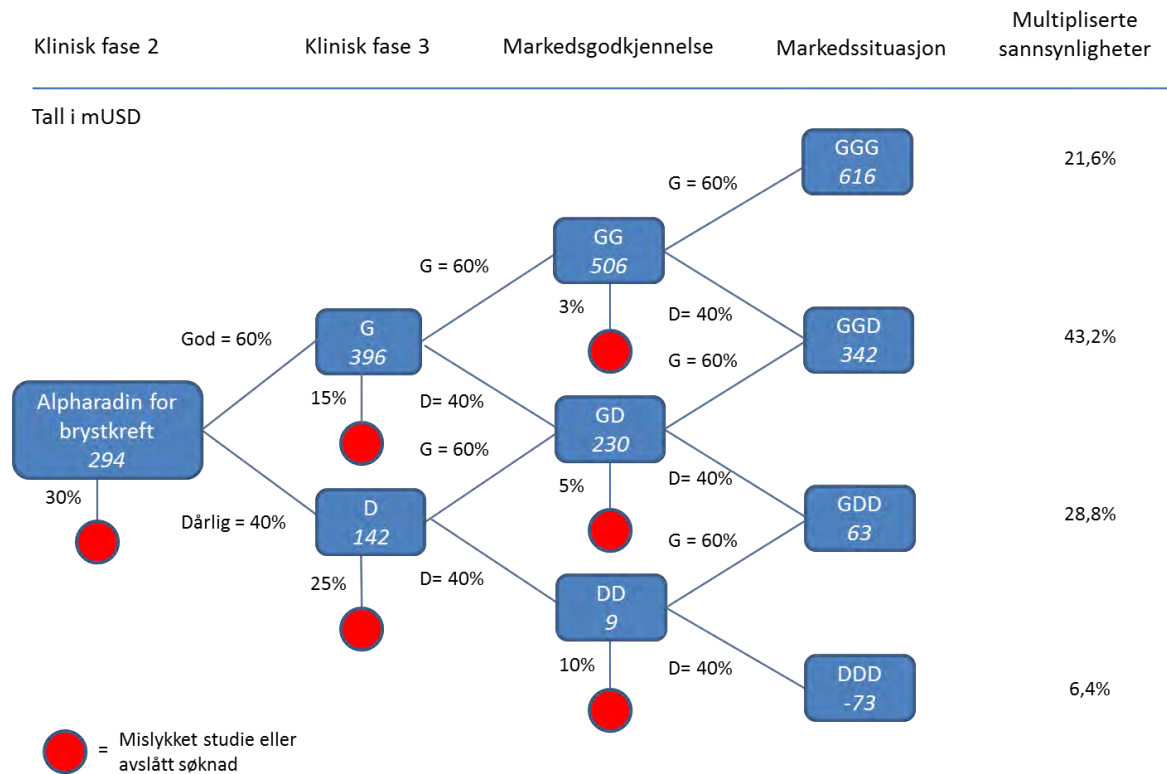
De eneste ulikhetene mellom scenariene for BALP er oppnådd maksimal markedsandel. Lavere maksimal markedsandel innebærer at salget vil være lavere og vokse saktere enn ved høyere maksimale markedsandeler.

Scenario GGD illustrerer en tilstand hvor enten en klinisk studie eller markedslanseringen har fått ett dårlig utfall. Markedsandelen i et slikt scenario forutsettes å være 20%.

I markedssituasjon GDD har to av de tre utfallene blitt dårlig, og det forutsettes her en maksimal markedsandel på 10%.

I scenariet DDD har både de kliniske fasene og markedssituasjonen fått dårlige utfall, og maksimal markedsandel antas å bli 5%.

Alle andre inndataverdier antas å følge relasjonene i tabell 9-3. Prosjektverdiene i ulike noder, diskontert til 2013-tall kan dermed beregnes (figur 9-11). Estimert verdi for BALP-prosjektet er 294 mUSD.



Figur 9-11 - Prosjektverdi BALP i ulike stadier - verdier diskontert til dagens verdi inkl. alle fasers kostnader.

## 9.4 Fri kontantstrøm fra Thorium 227

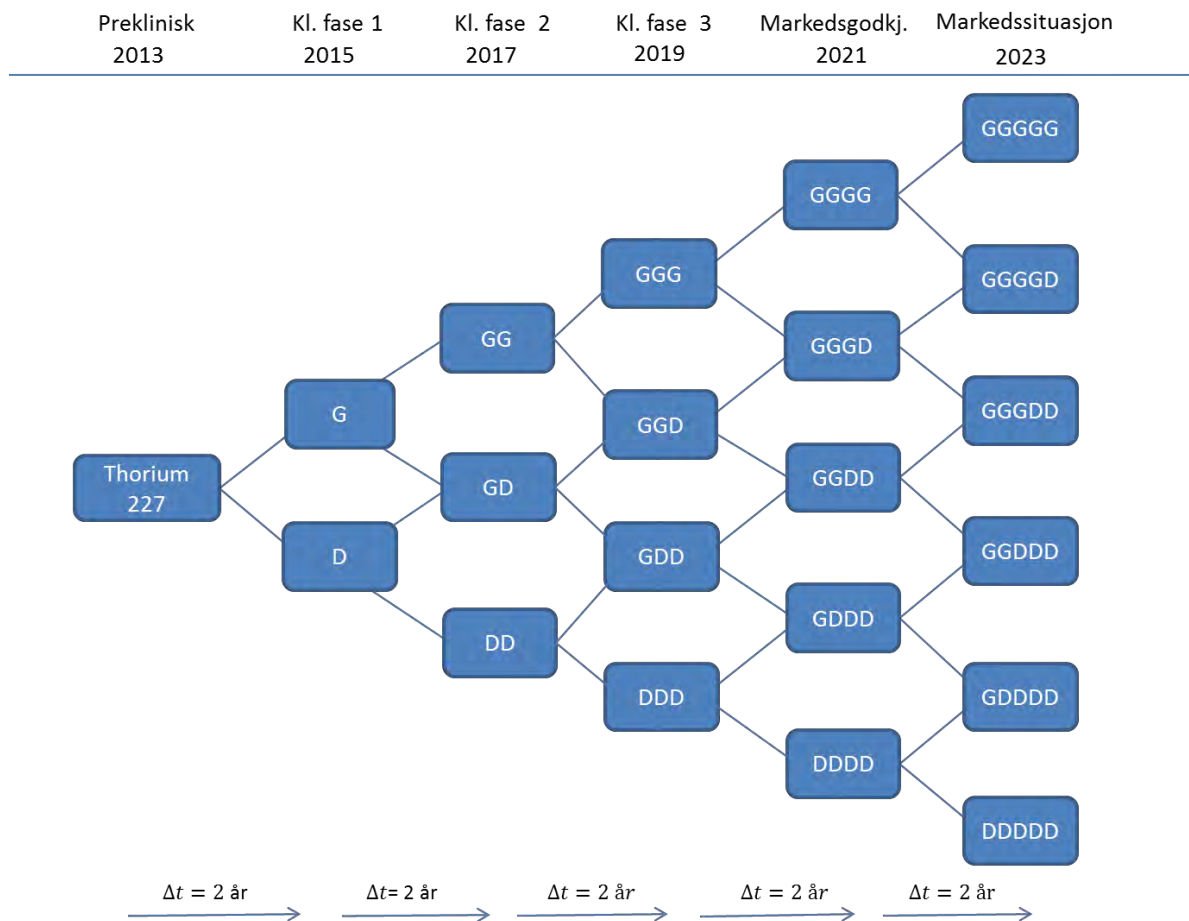
For å beregne verdien av thorium-prosjektet benyttes ikke en «bottom-up» analyse som i verdsettelsen av PALP og BALP. Grunnen til dette er at Thorium 227 er på et så tidlig stadium at det blir for mange ukjente faktorer. Eksempelvis vet ingen nøyaktig hvilke krefttyper Thorium 227 kan brukes for. Det blir derfor umulig å beregne fornuftige anslag på potensielt marked, markedsandeler og de fleste andre inndataverdier. Løsningen blir derfor å bruke empiri til å finne gjennomsnittlige utviklingskostnader, antall år i utviklingsfasen, gjennomsnittlig toppsalg for den aktuelle legemiddelgruppen.

### 9.4.1 Verdsettelse med binomiske trær

Et binomisk tre gir analytikere muligheten til å prognostisere prosjekters verdi basert på informasjon om blant annet potensielt salg, kostnader og usikkerhet.



I motsetning til Algetas andre prosjekter vil verdsettelsen av thorium-prosjektet basere seg på et binomisk tre hvor toppsalget endres basert på hvorvidt de kliniske fasene og markedsgodkjenningen får et godt (opp) eller dårlig (ned) utfall.



Figur 9-12 – Beskrivelse av thorium-prosjekt og dets potensielle utfall

I et binomisk tre kan utfallene i kliniske studier eller godkjenninger være gode, dårlige eller ende med fiasko. Hvert eneste punkt representerer en annen markedssituasjon enn den foregående. I et binomisk tre gir ett steg opp og ett steg ned lik verdi som ett steg ned og ett steg opp, noe som reduserer treets kompleksitet. I likhet med BALP og PALP er det også her mulig at hver fase ender i fiasko, selv om det ikke illustreres i figuren (9-12) over.

Fremgangsmåte og teori presentert av Bogdan og Villiger (2010) i boken «Valuation in Life Sciences» vil benyttes i denne delen av oppgaven. For å finne verdien av thorium-prosjektet må først toppsalget i de seks ulike sluttscenariene estimeres. På bakgrunn av disse toppsalgsestimatene vil kontantstrømmen beregnes og neddiskonteres, slik at vi får en prosjektverdi i hvert enkelt utfall.

## *Estimering av toppsalg i potensielle utfall*

For å estimere potensielt toppsalg i de ulike sluttscenariene må empirisk toppsalg, toppsalgets volatilitet og vekstrate bestemmes:

### **Empirisk toppsalg**

Bogdan og Villiger har samlet inn gjennomsnittlig toppsalg for legemidler i ulike sykdomskategorier. Gjennomsnittlig toppsalg for kreftlegemidler var 488 mUSD. Boken ble laget i 2010, og dette beløpet må derfor justeres med kumulativ historisk inflasjon mellom 2010 og 2013 på rundt 6,3% (Bureau of Labor Statistics – U.S. Department of Labor, 2013). Estimert gjennomsnittlig toppsalg i 2013 blir dermed 518 mUSD. Denne oppgaven forutsetter dermed at Thorium har likt toppsalgspotensiale som gjennomsnittet.

### **Toppsalgets volatilitet**

For å beregne verdien av et binomisk tre må volatiliteten i underliggende bestemmes. I finansiell teori er volatilitet normalt målt ved å ta standardavviket av daglig log-avkastning til en eiendel. Underliggende i denne verdsettelsen vil være estimatet av legemiddelets toppsalg, som er et produkt av estimert maksimal markedsandel og estimert potensielt marked. Faktorer som påvirker volatiliteten til maksimal markedsandel og potensielt marked vil derfor også påvirke volatiliteten til det estimerte toppsalget. Eksempler på slike faktorer kan være legemiddeltipe, makroøkonomiske tilstander, statlig regulering, demografisk utvikling med mer. Bogdan og Villiger (2010) mener at en volatilitet i estimert toppsalg mellom 20% og 50% vil være hensiktsmessig avhengig av hvilke faktorer som spiller inn.

Hvor i intervallet volatiliteten i toppsalgsestimatet til Thorium 227 vil ligge, avhenger trolig av følgende identifiserte faktorer: For det første vil Thorium 227 med all sannsynlighet bli et legemiddel mot kreft, noe som taler for at etterspørselen vil være jevnere enn for andre typer legemidler i opp- og nedgangskonjunkturer. Dette vil bidra til å redusere volatiliteten noe. For det andre ser det ut til at Thorium-prosjektet i første omgang sikter seg mot kreftformer hvor det allerede finnes et veletablert marked for legemidler, noe som også vil redusere volatiliteten noe. Likevel baserer Thorium-plattformen seg på helt nye virkningsmekanismer, noe som kan øke estimatet av toppsalgets volatilitet. Vi mener at disse faktorene totalt taler for en volatilitet som ligger noe under midten av Bogdan og Villigers volatilitetsintervall, og forutsetter derfor en volatilitet på 30%.

### **Toppsalgets vekstrate**

Vekstrate forutsettes å være produktet av inflasjon og vekst i befolkning over 50 år.

$$\mu = (1 + \text{forventet inflasjon}) * (1 + \text{vekst i befolkning over 50 år})$$

Forventet inflasjon antas som nevnt å være 2%, og gjennomsnittlig vekst i befolkning over 50 år antas å være cirka 0,6% på verdensbasis på bakgrunn av tidligere utregninger.

Vekstrate antas derfor å bli cirka 2,6% per år i vår analyseperiode.

### **Utrekning av binomisk tre**

I dette prosjektet forutsettes hvert tidssteg å være to år, noe som er nær gjennomsnittlig varighet av de ulike kliniske stadiene og godkjeningsfasen. Klinisk fase 3 forventes riktignok å vare noe lenger, og preklinisk fase forventes å vare noe kortere, men disse unøyaktighetene vil ha begrenset effekt på selve verdsettelsen og forenkler det binomiske treet betraktelig. Alternativet ville vært å ha kortere tidsintervaller, noe som vil gjøre treet mer komplekst og føre til potensiell mangedobling av antall sluttnoder i forhold til det som observeres i figur 9-12.

Utrekningen av toppsalget i de seks ulike sluttscenariene starter med å ta utgangspunkt i selskapets toppsalg i år 2013 – det vil si det faktiske salget dersom de dette året klarte å oppnå sin maksimale markedsandel. Toppsalget i 2013 ble beregnet til å være 518 mUSD. Deretter må toppsalgets nivå ved steg opp og steg ned bestemmes.

For å finne toppsalget i nodene i neste periode multipliseres den tidligere nodens toppsalg med enten  $u$  eller  $d$  avhengig av om steget går opp eller ned. Disse to faktorene kan beskrives på følgende måte:

$$\text{Steg opp: } u = e^{\mu\Delta t + \sigma\sqrt{\Delta t}}$$

$$\text{Steg ned: } d = e^{\mu\Delta t - \sigma\sqrt{\Delta t}}$$

Hvor:

$\mu = \text{Forventet vekst i toppsalg per år}$

$\Delta t = \text{Antall år mellom hvert steg i modellen}$

$\sigma = \text{Forventet volatilitet i toppsalg}$

Formelen viser at volatiliteten slår ut i en økning ( $u$ ) eller nedgang ( $d$ ) i toppsalget i forhold til utgangspunktet. Økt tid mellom hver fase vil også øke forventet total variasjon i toppsalget, og bidra til å øke verdien av  $u$  og redusere verdien av  $d$ . Den forventede veksten, uttrykt ved vekstfaktoren  $\mu$ , fører til at både  $u$  og  $d$  vil bli høyere, og representerer dermed en positiv utvikling over tid. Den neste fasens forventede toppsalgsverdi kan dermed beregnes på to måter; enten ved å ta utgangspunkt i forventet vekst og tidsendring eller ved å regne forventningsverdien av de to utfallene:

$$\text{Forventet toppsalg neste fase}^8 = Se^{\mu \cdot \Delta t} = pS_u + (1 - p)S_d$$

Hvor:

$S, S_u$  og  $S_d =$  toppsalg i dag, og toppsalg ved henholdsvis steg opp og ned

$p =$  sannsynlighet for steg opp gitt suksess i gjeldende fase

Det forutsettes at nodene kan gå enten opp eller ned per tidsintervall, og den forventede veksten i toppsalg kan derfor kun observeres direkte i noder som står horisontalt ovenfor hverandre hvert fjerde år (figur 9-13). Eksempelvis kan vi observere at den midterste noden i år 2017 kan beregnes med utgangspunkt i noden fra 2013 ved å ta i bruk formelen over:

$$\text{Forventningsverdi toppsalg år 2017} = 518e^{0,026 \cdot (2017 - 2013)} = 575$$

For at forventningsverdien til toppsalget skal være lik den forutsatte driften må sannsynligheten for steg opp være gitt av følgende uttrykk (Bogdan og Villiger, 2010):

$$p = \frac{1 - e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}}}{e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} - e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}}}$$

Parameteren  $p$  viser hvor stor sannsynlighet det er for at toppsalget går opp. Enkelt forklart innebærer det at  $p$  er sannsynligheten for at dagens toppsalg skal multipliseres med  $u$  og ikke  $d$  for å finne neste periodes toppsalg. Parameteren  $p$  hensyntar ikke sannsynligheten for at de ulike fasene ender med fiasko, da dette hensyntas senere når kontantstrømmenes nåverdier utarbeides. Det estimerte toppsalget i figur 9-13 er dermed ikke justert for fiasko-sannsynlighet. Dersom andre verdier for  $p$  hadde blitt valgt ville ikke

---

<sup>8</sup> Forutsetter at fasen ikke blir en fiasko. Sannsynlighet for fiasko hensyntas senere.

toppsalgets forventningsverdi utviklet seg i tråd med den forventede veksten, noe som hadde ført til inkonsistente forutsetninger<sup>9</sup>.

Den forventede veksten i toppsalget per år har i denne formelen blitt inkludert i den stegvise økningen i  $u$  og  $d$ . Et mulig alternativ er å inkludere denne veksten i sannsynligheten  $p$ , og formelen for  $u$  og  $d$  ville i et slikt tilfelle vært lik bortsett fra at eksponentens første ledd ville blitt fjernet og inkludert i formelen for  $p$  istedenfor.

På bakgrunn av de estimerte inndataverdiene, kan de binomiske parameterne beregnes:

Inndatategn	Verdi
$u$	1,6100
$d$	0,6892
$p$	0,3955

Tabell 9-4 – verdien til binomiske parameterne

Estimert toppsalg starter på 518 i 2013 og utvikler seg videre på bakgrunn av om den går opp eller ned i tillegg til en drift,  $\mu = 2,6\%$ .

mUSD	2013 Prekl	2014 Prekl	2015 KF1	2016 KF1	2017 KF2	2018 KF2	2019 KF3	2020 KF3	2021 Mgodkj	2022 Mgodkj	2023 Marked	2024 Marked
	518		834	1 343	2 162	3 481	5 604					
		100 %	39,5 %	15,6 %	6,2 %	2,4 %					0,97 %	
			60,5 %	47,8 %	28,4 %	15,0 %	2 399				7,40 %	
				36,5 %	43,4 %	34,3 %	1 027				22,61 %	
					22,1 %	34,9 %	440				34,55 %	
						13,4 %	188				26,41 %	
							81				8,07 %	

Figur 9-13 – Estimert toppsalg for Thorium 227 ved ulike utfall

Toppsalget varierer fra hele 5604 mUSD til 81 mUSD. Til hvert toppsalg i 2023 skal kontantstrømmer beregnes for å bestemme nåverdien av hvert utfall. For å finne denne kontantstrømmen, må flere andre inndataverdier bestemmes.

### Fra toppsalg til prosjektverdi

Til hvert toppsalg i 2023 skal kontantstrømmer beregnes for å bestemme nåverdien av hvert utfall. For å finne denne kontantstrømmen, må flere andre inndataverdier bestemmes:

<sup>9</sup> Dette kan illustreres ved å sannsynlighetsvekke toppsalget for et gitt år.

### Empiriske utviklingskostnader

Kostnader til utvikling av legemidler varierer svært mye fra legemiddel til legemiddel, og det er vanskelig å anslå hvor mye utviklingen av thorium-prosjektet vil koste totalt. Empirisk vil de forskjellige stadiene ha ulik kostnad. I denne verdsettelsen vil Bogdan og Villigers kostnadsestimater benyttes for å anslå thoriums utviklingskostnad (tabell 9-5). Her oppgis kostnadsintervaller som illustrerer hvor mye de ulike fasene kan koste. I tråd med forsiktighetsprinsippet vil de høyeste kostnadene i disse kostnadsintervallene benyttes, noe som også virker hensiktsmessig tatt i betraktning Algetas store satsing på Thorium 227.

Fase	Kostnad (mUSD)
Preklinisk fase	2-3
Klinisk fase 1	2-3
Klinisk fase 2	1-5
Klinisk fase 3	10-60
Godkjenningfase	2-4

Tabell 9-5 – Potensielle kostnader i ulike utviklingsfaser

### Empiriske sannsynligheter for suksess

Bogdan og Villiger har ved å kombinere flere ulike kilder laget en oversikt over suksesssannsynlighet for de kliniske fasene og markedsgodkjenning. Denne verdsettelsen forutsetter at thorium-prosjektet har de samme sannsynlighetene for å lykkes.

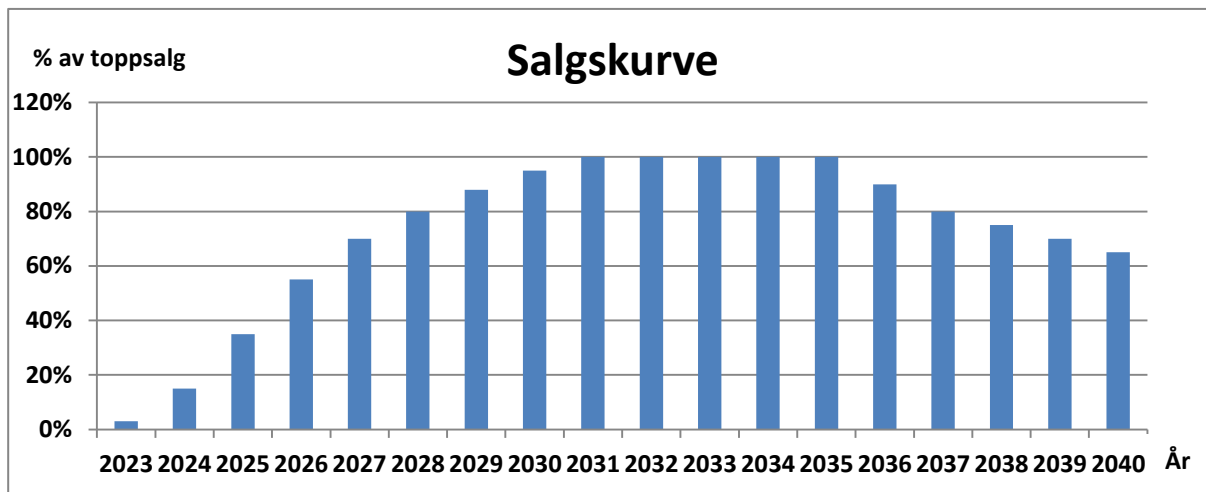
Suksesssannsynligheten i preklinisk fase har blitt hentet fra Buchanan (2002, sitert i Reepmeyer, 2006, s. 40).

Fase	Suksesssannsynlighet
Preklinisk fase	39,8%
Klinisk fase 1	64,4%
Klinisk fase 2	41,8%
Klinisk fase 3	65,4%
Markedsgodkjenning	89,7%
<b>Multiplisert sannsynlighet</b>	<b>6,3%</b>

Tabell 9-4 – Empirisk suksesssannsynlighet i ulike faser

### Salgskurve

Salgskurven forutsettes å være nokså lik PALP sin salgskurve, men Algeta vil ha patentrettigheter på Thorium 227 frem til år 2033, noe som tilsvarer en monopolsituasjon på hele 11 år. PALP på sin side antas å ha en monopolsituasjon som vil vare i 7 år fra og med første salgår. Thorium 227 antas derfor å ha en salgskurve på 100% i noen flere år enn PALP. Det antas at Thorium vil oppnå maksimal markedsandel i 2031 og at de vil holde denne frem til år 2035, før salgskurven gradvis avtar ned til 65%.



Figur 9-14 – Estimert salgskurve for Thorium 227

### Vare-, lønns- og markedsføringskostnader

For PALP utgjorde de estimerte lønnskostnadene rundt 10% av toppsalget hvert år, mens markedsføringskostnadene utgjorde cirka 5%. For PALP står imidlertid Bayer for en stor del av lønns- og markedsføringskostnadene i Europa – kostnader Algeta forventes å måtte bære dersom Thorium 227 blir en suksess (eventuelt forutsettes det at samarbeidspartnere betaler en rettferdig pris og er eksponert for de samme kostnadene Algeta er eksponert for). Lønns- og markedsføringskostnadene oppjusteres derfor til henholdsvis 15 og 10% av toppsalget for hvert år.

Varekostnader antas å ha samme relasjon til salgsinntekt som PALP uten kombinasjon med godt markedsutfall, og antas derfor å være 5% av salgsinntekter. Alle FoU kostnader antas å opphøre idét søknaden for markedsgodkjenning blir ferdig behandlet.

### Endring i arbeidskapital og investeringer

For PALP antas det at arbeidskapital i forhold til salgsinntekter vil bli rundt 9%, og investeringer antas å være cirka 1% av salgsinntekter. Disse relasjonene antas å være like for thorium-prosjektet.

### Beregning av kontantstrømmens nåverdi

Utviklingsperioden frem til endelig godkjenning antas å være 10 år, og salget forutsettes å starte 1. januar 2023 dersom alle utviklingsfasene ender med suksess. Fra 2023 til 2040 analyseres kontantstrømmen eksplisitt, mens nåverdien av kontantstrømmen fra 2041 til 2062 beregnes ved hjelp av vekstformelen som ble presentert i kapittel 9.1. Dermed antas det

at legemiddelet vil være tilgjengelig på markedet i 40 år gitt FDA-godkjennelse, i likhet med PALP og BALP. Etter 40 år på markedet forventes det at andre legemidler vil erstatte Thorium 227.

### Implementering av nåverdiene i sannsynlighetstreet

Neste steg er å implementere nåverdiene i sluttnodene i treet, før verdien av prosjektet i de tidligere nodene skal bestemmes (figur 9-15). Eksempel på beregningen av kontantstrøm og nåverdi i node GGGGG er lagt ved i appendiks 9-3.

Prosjektets nåverdi - marked mUSD	2013 Prekl	2014 Prekl	2015 KF1	2016 KF1	2017 KF2	2018 KF2	2019 KF3	2020 KF3	2021 Mgodkj	2022 Mgodkj	2023 Marked
Empirisk suksesssannsynlighet	37,8 %		64,4 %		41,8 %		65,4 %		89,7 %		
											62 888
											1,0 %
											22 622
											7,4 %
											7 650
											22,6 %
											1 245
											34,6 %
											-1 505
											26,4 %
											-2 673
											8,1 %

Figur 9-15 – Prosjektets nåverdi idét Thorium 227 lanseres på markedet – verdier i sanntid

Nå som prosjektets verdi ved markedslansering er bestemt, må prosjektets verdi ved tidligere beslutningspunkt også beregnes. Verdier av tidligere noder bestemmes på bakgrunn av følgende formel:

*Verdi tidligere node*

$$\begin{aligned}
 &= (1 + WACC)^{-\Delta t} * \text{Empirisk sanns. for suksess i fase} \\
 &* (p * \text{Prosjektverdi ved steg opp} + (1 - p) \\
 &* \text{Prosjektverdi ved steg ned}) \\
 &- \text{Nåverdi av utviklingskostnader i fasen}
 \end{aligned}$$

For eksempel vil verdien av node GGGG være et resultat av den neddiskonterte, sannsynlighetsvektede verdien av de to påfølgende utfallene multiplisert med sannsynligheten for at fase GGGG ikke blir en fiasko. Avslutningsvis trekkes nåverdien av utviklingskostnadene i fasen fra verdien. Dette fordi verdiene oppgitt i node GGGGG og GGGGD ikke inneholder utviklingskostnadene i godkjeningsfasen fordi disse kostnadene ikke vil være relevante i år 2023.

Basert på denne formelen kan nåverdien av alle prosjektets faser ved ulike utfall verdsettes:



Prosjektets nåverdi - ulike stadier mUSD	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Empirisk suksesssannsynlighet	Prekl	Prekl	KF1	KF1	KF2	KF2	KF3	KF3	Mgodkj	Mgodkj	Marked
	37,8 %	100,0 %	64,4 %	100,0 %	41,8 %	100,0 %	65,4 %	100,0 %	89,7 %	100 %	100 %
	106	100 %	693	41,3 %	2 241	17,0 %	10 438	6,2 %	30 197	2,4 %	62 888
			92	58,7 %	587	48,5 %	3 368	28,4 %	10 629	15,0 %	22 622
					-99	34,5 %	499	43,4 %	2 956	34,3 %	7 650
							-729	22,1 %	-331	34,9 %	1 245
									-1 736	13,4 %	-1 505
											-2 673

Figur 9-16 – Prosjektets løpende verdi i ulike stadier oppgitt i sanntid.

Verdien av thorium-prosjektet blir dermed 106 mUSD. Den antatte kumulative sannsynligheten for at alle de fem ulike fasene blir en suksess er kun 6,3%, og er en sterk driver for den relativt lave prosjektverdien. Den gjennomsnittlige verdien av prosjekter i preklinisk fase er 55,1 mUSD (Bogdan & Villiger, 2010). Den estimerte prosjektverdien av Thorium 227 virker dermed rimelig.

Inndata	Verdi
Empirisk toppsalg 2013	518 mUSD
Forventet vekstrate, år	2,6%
Volatilitet i toppsalg, år	30%
Lønnskostnad ift. toppsalg	15%
Markedsføringskost ift. toppsalg	10%
Varekostnad ift. salgsinntekter	5%
Arbeidskapital ift. salgsinntekter	9%
Investering ift. salgsinntekter	1%
Medisinsk levetid for legemiddel	40 år

Tabell 9-5- inndataverdier for Thorium 227 i scenario GGG

## 9.4.2 Samlet verdsettelse ved diskontert kontantstrøm-metoden

Selskapets tre prosjekter har nå blitt verdsatt ved hjelp av DCF-analyser. For å komme frem til egenkapitalverdien foretas det først en midtårsjustering. Deretter blir netto finansielle eiendeler lagt til virksomhetsverdien (tabell 9-8).

Verdi Algeta DCF	Estimert verdi
PALP (mUSD)	2 473
BALP (mUSD)	294
Thorium 227 (mUSD)	106
Virksomhetsverdi uten midtårsjustering (mUSD)	2 868
Verditillegg ved midtårsjustering (mUSD)	99
Netto finansielle eiendeler (mUSD)	63
Verdi Algeta ASA (mUSD)	3 030
Verdi Algeta ASA (mNOK)	17 274
Antall aksjer	42 527
Pris per aksje (NOK)	<b>406</b>

Tabell 9-6 – Estimert verdi av Algeta ved bruk av DCF-metoden

Selskapets estimerte fundamentalverdi blir dermed tilsammen 3 030 mUSD, noe som med en NOK/USD kurs på 5,7<sup>10</sup> gir en norsk verdi på 17 274 mNOK. Med 42 527 utestående aksjer gir dette en verdi på 406 NOK per aksje. Til sammenligning er aksjekursen på verdsettelsestidspunktet 192 kroner per aksje. Forskjellene på vårt estimat og nåværende markedsverdi er høy. Forskjeller i antakelser bak inndatavariabler kan dog utjevne disse forskjellene, noe som vil diskuteres i sensitivitetsanalysen i kapittel 10.

Verdien av hvert enkelt scenario til samtlige prosjekter er lagt ved i appendiks 9-4.

## 9.5 Verdsettelse av realopsjoner

I teorien er alle selskaper eksponert for et nærmest uendelig antall realopsjoner – både som en følge av egen og andre bedrifters fleksibilitet. De fleste av disse realopsjonene har ignorerbar verdi, og er derfor ikke hensiktsmessige å verdsette. Noen realopsjoner kan dog ha signifikant påvirkning på selskapers verdi. Denne verdsettelsen argumenterer for at Algeta er eksponert for fem realopsjoner som i ulik grad kan påvirke verdien av Algetas prosjekter. Som lisenstaker er det Bayer som har fleksibiliteten for PALP og BALP.

Foreløpig innehar Algeta all fleksibilitet for deres thorium-prosjekt. Dersom rettighetene til Thorium 227 utlisensieres forutsettes det at den lisensieres ut til en rettfærdig pris. Det vil si at utlisensiering ikke har noen effekt på prosjektets nåverdi.

Type realopsjon	Beslutningstaker	Verdi av opsjon for Algeta
Stor ekspansjon PALP og BALP	Bayer	Positiv
Liten ekspansjon PALP og BALP	Bayer	Positiv
Avslutte BALP Europa	Bayer	Negativ

<sup>10</sup> USD/NOK kurs på verdsettelsestidspunktet 12. april 2013.

Avslutte BALP USA	Bayer	Positiv
Avslutte Thorium-prosjekt	Algeta	Positiv

Tabell 9-7 – Oversikt over de ulike identifiserte realopsjonene

### 9.5.1 Realopsjoner for Alpharadin

I DCF-analyser antas det at en operasjonell strategi vil følges uansett markedssituasjon. Dermed overser slike analyser verdien av selskapers fleksibilitet til å tilpasse seg en endret markedssituasjon. Det er ikke usannsynlig at markedssituasjonen for PALP vil bli så god at det vil være optimalt å ekspandere driften til andre land enn Europa og USA. Det er heller ikke usannsynlig at markedssituasjonen for BALP vil bli så svak at Bayers optimale beslutning vil være å avslutte alt salg av legemiddelet. Det å ha fleksibilitet til å endre den operasjonelle strategien kan i mange tilfeller utgjøre en betydelig merverdi.

For Algeta er de fleste investeringer forbundet med Alpharadin utenfor USA allerede foretatt, og det forutsettes at de kun vil motta positive kontantstrømmer i form av royalties for salg utenfor USA. Ifølge samarbeidsavtalen har Bayer rettigheter til å selge Alpharadin, og sitter dermed også med rettigheter til å ekspandere eller kontrahere salget. Gjennom Bayers fleksibilitet vil også verdien av Algeta bli påvirket, da Bayer kan ta beslutninger som enten vil gagne eller skade Algeta ved å påvirke dets fremtidige kontantstrøm.

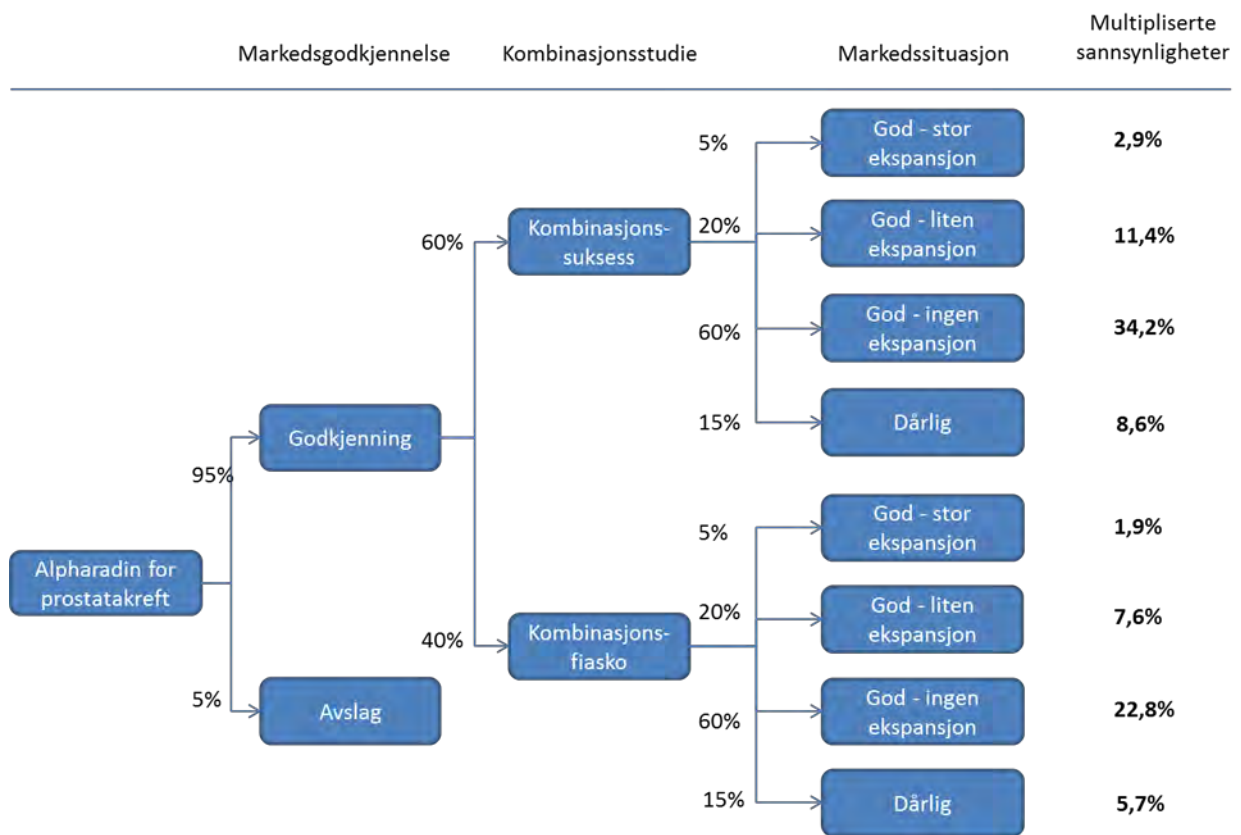
For å bestemme hvilken verdi-innflytelse Bayers realopsjoner har på Algeta må prosjekter og potensielle utfall først verdsettes fra Bayers ståsted. Forutsatt at Bayer vil handle optimalt kan det dermed bestemmes i hvilke tilfeller de vil benytte sine realopsjoner, og hvordan dette påvirker Algetas kontantstrøm.

Bayers fleksibilitet til å utvide det geografiske salget vil ha en positiv verdi for Algeta, som mottar en royalty-andel av salget. Bayers fleksibilitet til å kunne avslutte salget vil på sin side kunne føre til at royalty-inntekter reduseres eller forsvinner.

### 9.5.2 Verdsettelse av PALP med realopsjonsteori

Den strategiske analysen understreket den potensielle viktigheten av Bayers tilstedeværelse i blant annet Øst-Asia. Selskapet vil trolig på et tidspunkt etter markeds lansering analysere potensialet for salg av Alpharadin i områder utenfor USA og Europa. I Japan er de allerede i gang med kliniske studier for å analysere effekten av PALP på mennesker fra Øst-Asia.

Utfallscenariene vil derfor i denne oppgaven bli utvidet til å også innebefatte to ytterligere scenarier for PALP: Liten og stor ekspansjon (figur 9-17).



Figur 9-17 – Identifiserte scenarier og sannsynligheter for PALP når ekspansjonsopsjonene tas med

I år 2018 vil kombinasjonsstudien med Docetaxel være ferdig. Denne verdsettelsen forutsetter at Bayer vil foreta en beslutning om ekspansjon i samme år, og at eventuell kontantstrøm vil starte i 2019.

For å avgjøre sannsynligheten for en eventuell ekspansjon til andre regioner må regionene og sykdomsforekomsten analyseres nærmere:

### **Potensialet for liten ekspansjon**

Denne oppgaven definerer en liten ekspansjon som salg av Alpharadin i alle OECD-land (bortsett fra Mexico og Chile) i tillegg til USA og Europa. Det vil si at også Canada, Australia, New Zealand, Japan og Sør-Korea inkluderes i det geografiske markedet. Basert på tall hentet fra Globocan (2008a) estimerer vi at cirka 19 millioner mennesker hvert år dør av prostatakreft i disse regionene. Et forsiktighetsbasert anslag på antall mennesker med CRPC vil dermed være 19 millioner i 2013 – alle som dør av CRPC har benmetastaser. I disse landene er økonomien relativt velutviklet, og myndighetene har et relativt høyt

---

helseforbruk per capita i forhold til resten av verden (World Health Organization, 2013). CRPC-pasienter antas derfor å ha en relativt stor sannsynlighet for å ta i bruk Alpharadin. Det forutsettes videre at maksimal markedsandel, pris og andre inndatavariabler har lik verdi som i det europeiske markedet.

Kostnaden ved å levere Alpharadin til nye geografiske markeder antas å være lav i forhold til oppnådd pris. Produksjonsanlegget på Kjeller har også kapasitet til å dekke en global etterspørsel av Alpharadin. Derfor vil trolig Bayer velge å ekspandere i de områdene hvor en enighet med myndighetene oppnås. Sannsynligheten for at Bayer vil ekspandere antas dermed å avhenge av staters betalingsvilje, hvorvidt Bayer har tillitt til at avtalevilkårene vil opprettholdes og andre forhold som påvirker markedssituasjonen. Stater som er inkludert i den lille ekspansjonen har mange fellestrekk til Europa med hensyn på avtaleinngåelse og helsebudsjett per capita. Dermed virker det som at sannsynligheten for ekspansjon er relativt høy, og antas dermed å være 20%.

### *Potensialet for en stor ekspansjon*

Denne oppgaven antar at en stor ekspansjon vil innebefatte BRIC-landene, hele Sør-Øst-Asia, Sør-Afrika og resten av Sør-Amerika i tillegg til det geografiske markedet som er inkludert i liten ekspansjon. Mange av regionene som er inkludert i den store ekspansjonen har et lavt helsebudsjett per capita (World Health Organization, 2013). Helsetilbudet er derfor svært begrenset, noe som også reduserer det potensielle markedet. Eksempelvis vil det ved en ekspansjon til Kina være naturlig å anta at kun middel- og overklassen vil få tilgang på Alpharadin, da dette vil bli et relativt dyrt legemiddel. I dag utgjør Kinas middelklasse rundt 25% av landets befolkning, men andelen forventes å øke til 40% i løpet år 2020 (Isachsen, 2012). På bakgrunn av et forsiktighetsprinsipp antas det at kun 25% av CRPC-pasienter vil være potensielle brukere av PALP ved en ekspansjon. Dette antas å gjelde for alle stater inkludert i den store ekspansjonen. Dermed vil en stor ekspansjon gi en økning i potensielt marked på tilsammen 24 millioner pasienter i forhold til markedet i liten ekspansjon. Økningen i potensielt marked er mye lavere enn det befolkningsnivået i de inkluderte regionene skulle tilsi. Grunnen til det er at færre mennesker får prostatakraft i disse regionene. Eksempelvis er forekomsten av prostatakraft per innbygger i USA 24 ganger større enn i Kina (Globocan, 2008a).

Statene som her er inkludert har i forhold til Europa og USA lavere betalingsvilje og troverdighet i form av opprettholdelse av eventuelle avtalevilkår. Sannsynligheten for stor

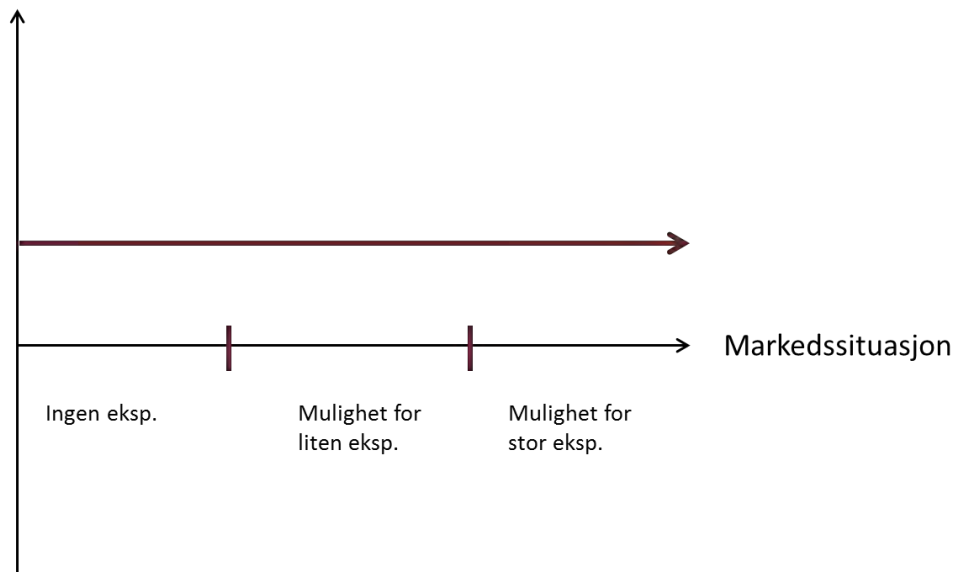
ekspansjon antas å være betraktelig lavere enn ved liten ekspansjon, og settes dermed til 5%. Effekten av lavere betalingsvilje antas å bli et prisavslag på 15% i forhold til Europa.

Gode scenarier	Pris ift. Europa	Økning i potensielt marked (i millioner mennesker)	Sannsynlighet gitt markedsgodkjennelse
Ingen ekspansjon	100%	0	60%
Liten ekspansjon	100%	19	20%
Stor ekspansjon	85%	43	5%

Tabell 9-8 – Oppsummering av hva ekspansjon vil innebære

Sannsynligheten for at Bayer vil utvide sitt geografiske marked øker det forventede salget av PALP, og Bayers realopsjon gir derfor verdi til Algetas aksjonærer. Figur 9-18 illustrerer hvordan royalty-inntektene antas å bli uten fleksibilitet, mens figur 9-19 viser hvordan royalty-inntektene antas å bli når Bayers fleksibilitet hensyntas:

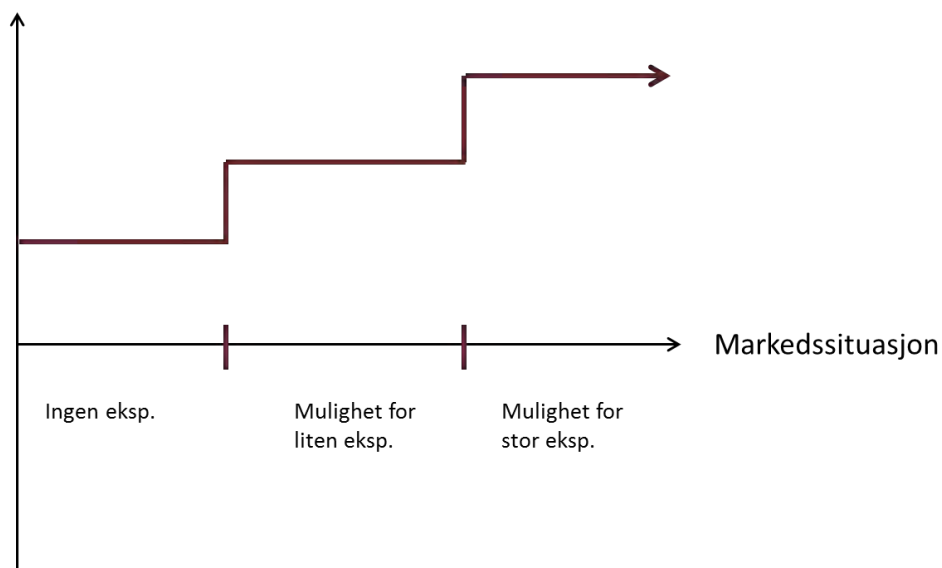
Royalty-inntekter fra  
Bayer ved toppsalg



Figur 9-18 – Utviklingen av Algetas royalty-inntekter dersom Bayer ikke antas å ha fleksibilitet

Uten fleksibilitet til å utvide vil Algetas royalty-inntekter ved toppsalg være konstante uansett hvilken markedssituasjon Bayer havner i.

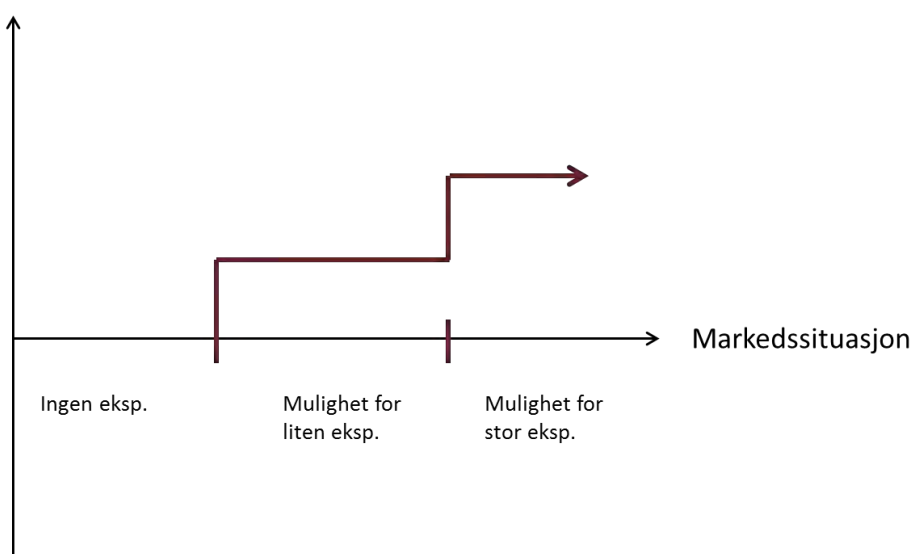
### Royalty-inntekter fra Bayer ved toppsalg



Figur 9-19 - Utviklingen av Algetas royalty-inntekter dersom Bayer antas å ha fleksibilitet

Med fleksibilitet vil Bayer utvide dersom markedssituasjonen tillater det. Dette vil øke Algetas royalty-inntekter. Verdien av fleksibiliteten kan dermed illustreres ved å observere royalty-inntektene inkludert fleksibilitet og trekke fra royalty-inntekter uten fleksibilitet figur 9-20. Verdien av opsjonen blir som en compounded long «cash-or-nothing» call-opisjon.

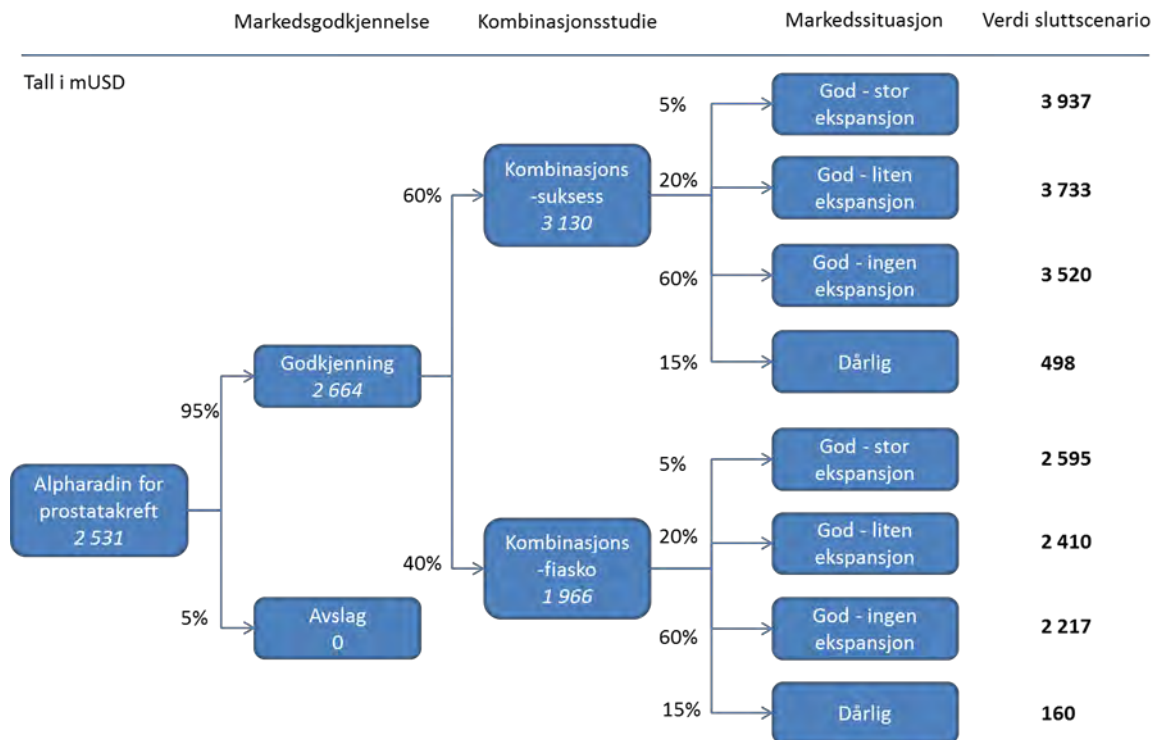
### Royalty-inntekter fra Bayer ved toppsalg



Figur 9-20 – Opsjonsverdien i royalty-inntekter for Algeta fra Bayers fleksibilitet til å ekspandere geografisk

Figurene er kun ment å *illustrere* økningen av Algetas royalty-inntekter. For å bestemme nettoverdien av disse opsjonene må økningen i kontantstrømmer beregnes. Beregning av kontantstrømmen for god markedssituasjon, stor ekspansjon med kombinasjonssuksess er inkludert i appendiks 9-5, og viser hvordan kontantstrømmene beregnes.

Økningen i PALP-prosjektets nåverdi som følge av realopsjonene er illustrert i figur 9-21:



Figur 9-21 – Verdi av PALP i dag og ved ulike utfall når realopsjonene er inkludert

God markedssituasjon med liten og stor ekspansjon gir høyere nåverdi enn uten ekspansjon. Ved sammenligning av figur 9-9 og figur 9-21 ser man at inkluderingen av de nye sluttscenariene gir hele prosjektet høyere nåverdi. I DCF-analysen ble verdien av PALP-prosjektet estimert til å være 2 473 mUSD, mens verdien inkludert realopsjoner ble estimert til å være 2 531 mUSD. Forskjellen i estimerte prosjektverdier blir dermed 58 mUSD, noe som tilsvarer en verdiøkning på 2,3 prosent.

I realiteten er det også en sjanse for at Bayer i fremtiden vil velge å avslutte PALP, noe som kan anses som en realopsjon. Sannsynligheten for at ledelsen velger å avslutte PALP anses som svært lav, og det gir derfor liten hensikt å lage enda ett scenario for en fleksibilitet som antas å ha så lav verdi. For BALP anses dette for å være mer sannsynlig, og en slik fleksibilitet analyseres derfor i kapittelet nedenfor.



### 9.5.3 Verdsettelse av BALP med realopsjonsteori

#### *Realopsjon - avslutningsfleksibilitet*

Lisenstakeren Bayer har rettigheter til å selge BALP i de områdene de selv ønsker. Dersom Bayer finner det optimalt, ved for eksempel sviktende prosjektresultater, kan de avslutte salget i alle regioner.

#### **Avslutningsfleksibilitet i Europa**

Utenfor USA er Bayer eksponert for både lavere pris og royalty-kostnader. Sannsynligheten for negativ profitt for BALP-prosjektet i Europa anses derfor å være høyere enn i USA.

Algeta får strengt tatt kun royalty-inntekter fra salget i Europa, og de har her ingen signifikante kostnader bortsett fra ignorerbare støttefunksjonskostnader. Salg av Alpharadin i Europa vil derfor alltid ha en positiv effekt på Algetas verdi. Bayers realopsjon til å avslutte salget har følgelig negativ påvirkning på Algetas verdi.

Opsjonsverdien av avslutningsfleksibiliteten vil bli som en long put-opsjon og en short «cash-or-nothing» put-opsjon. Dette er illustrert i appendiks 9-6.

#### *Beregning av kontantstrøm for Bayer fra BALP:*

For å beregne den totale negative verdien av Bayers fleksibilitet til å avslutte, har Bayers kontantstrømmer fra BALP i Europa blitt estimert nedenfor. Det forutsettes at Bayers valg om hvorvidt de ønsker å avslutte salget i Europa vil skje før en eventuell geografisk ekspansjon i år 2018. Potensielle ekspansjoner antas derfor å ikke påvirke Bayers beslutning om å avslutte prosjekter.

#### *Salgsinntekter*

Salgsinntektene Bayer vil få i Europa i de ulike sluttscenariene ble beregnet i DCF-analysen som et ledd i beregningen av Algetas royalty-inntekter.

#### *Andre kontantstrømposter*

Bayers operasjonelle kostnader og andre kontantstrømposter antas å ha det samme forholdet til salgsinntekt som driften i USA, slik at:

$$\text{Kontantstrømpost Europa} = \frac{\text{Kontantstrømpost USA}}{\text{Salgsinntekter USA}} * \text{Salgsinntekter Europa}$$

I tillegg til alle kontantstrømposter identifisert i USA, kommer en royalty-andel på 15% av salget som en tilleggskostnad for salg i Europa. Beregningen av Bayers kontantstrøm for utfall GGG er lagt ved i appendiks 9-7.

#### *Beregning av nåverdi for Bayer i sluttscenarier*

Verdien av BALP-prosjektet fra Bayers ståsted er estimert i figur 9-22. Alle verdier for BALP-prosjektet som er oppgitt i nodene er diskontert tilbake til 2013-verdier. Det innebærer at utviklingskostnader som påløper frem til markedslansering er fremdiskontert og trukket fra scenarieverdien:

BAYER - BALP Europa (Tall i tUSD - Nåverdi 2013)	2013 Fase 2	2014 Fase 3	2017 Godkjenning	2018 Marked
				GGG 911 882
		G 392 425	GG 636 052	GGD 365 204
Verdi i dag 241 374		D 26 397	GD 183 156	GDD -144 297
			DD -171 318	DDD -360 030

Figur 9-22 – Verdien av BALP i Europa fra Bayers ståsted

Figuren viser at utfall GDD og DDD har negativ verdi for Bayer. Det antas derfor at Bayer vil avslutte BALP-prosjektet umiddelbart dersom det kommer i utfall GDD eller DDD, og verdien av disse settes derfor til null. Prosjektet vil i node DD fortsatt få negativ nåverdi (Appendiks 9-8), og vil følgelig avsluttes umiddelbart. Denne settes dermed også til null. Når denne settes til null, har alle andre noder fortsatt positiv verdi. Dermed har det blitt identifisert i hvilke tilfeller Bayer vil avslutte BALP-prosjektet.

I de tilfellene Bayer avslutter salget av BALP, vil alle tilhørende royalty-inntekter for Algeta forsvinne. Det forutsettes da at Algetas kostnader i forbindelse med avslutning av prosjektet er like store som prosjektets restverdier, og netto prosjektverdi vil følgelig bli null.

Gjenværende prosjektverdier kan være potensielle nye utlisensieringsmuligheter, salg av teknologi, patentrettigheter og lignende. Netto prosjektverdi for Algeta ved ulike utfall uten og med Bayers fleksibilitet er illustrert i henholdsvis figur 9-23 og 9-24.

ALG- BALP EUR ekskl. flex. (Tall i tUSD - Nåverdi 2013)	2013 Fase 2	2014 Fase 3	2017 Godkjenning	2018 Marked
				GGG 277 063
		G 192 731	GG 237 957	GGD 179 848
Verdi i dag 156 197		D 103 965	GD 140 655	GDD 82 398
			DD 64 693	DDD 38 651

Figur 9-23 – Verdien av den europeiske delen av BALP prosjektet for Algeta uten Bayers avslutningsfleksibilitet

ALG- BALP EUR inkl. flex. (Tall i tUSD - Nåverdi 2013)	2013 Fase 2	2014 Fase 3	2017 Godkjenning	2018 Marked
				GGG 277 063
		G 179 548	GG 237 957	GGD 179 848
Verdi i dag 130 026		D 58 313	GD 107 696	GDD 0
			DD 0	DDD 0

Figur 9-24 - Verdien av den europeiske delen av BALP prosjektet for Algeta inkl. Bayers avslutningsfleksibilitet

Bayers fleksibilitet til å avslutte driften i Europa har en negativ effekt på prosjektverdien av BALP. Fleksibiliteten fører til at en rekke utfall får en lavere verdi enn dersom Bayer ikke hadde hatt fleksibilitet i Europa. Fleksibilitetens innvirkning på Algetas prosjektverdi for BALP Europa utgjør -26 mUSD.

Denne verdsettelsen forutsetter at alt salg vil opphøre dersom en node gir prosjektet negativ nåverdi. I realiteten er det mulig at salget i enkelte geografiske segmenter vil opphøre før andre, men det virker rimelig å anta at sviktende salgsinntekter fra legemidler i mange tilfeller vil være nokså likt representert i flere geografiske markeder samtidig. I de dårlige utfallene av kliniske studier og markeds lansering vil trolig oppdagelse av alvorlige bivirkninger, uventet konkurranse og nye studier som viser begrenset effekt kunne ha en negativ effekt i alle geografiske markeder. Av den grunn virker det rimelig at negativ nåverdi vil stanse salget av BALP i hele Europa.

Bayers opsjon til å avslutte kunne også vært aktuelt for PALP, men beregninger viser at prosjektet ikke vil få negative verdier i noen av de skisserte scenariene. Av den grunn ble denne realopsjonen heller introdusert som en av BALP sine realopsjoner.

### Avslutningsfleksibilitet i USA

Verdien av Bayers opsjon til å avslutte det amerikanske salget av BALP vil være positiv for Algeta fordi de deler resultatet i USA likt med Bayer. Bayers incentiver er derfor i tråd med Algetas interesser i denne regionen. Kontantstrømanalyse for Bayers og Algetas BALP-drift i USA ved utfall GGG er lagt ved i appendiks 9-9. Nåverdianalyser viser at verdien av driften i USA vil bli negativ i node DDD og GDD og DD:

ALG- BALP USA ekskl. flex (Tall i tUSD - Nåverdi 2013)	2013 Fase 2	2014 Fase 3	2017 Godkjenning	2018 Marked
				GGG 320 663
		G 160 388	GG 229 189	GGD 148 724
Verdi i dag 113 077		D 44 327	GD 85 993	GDD -13 539
			DD -27 326	DDD -82 977

Figur 9-25 – Verdien av BALP-prosjektet i USA for Algeta (og Bayer) uten fleksibilitet til å avslutte

Dersom BALP skulle havne i node DDD eller GDD vil Bayer velge å avslutte driften i USA, og dermed vil nåverdien av prosjektet her bli null. Verdien i disse nodene oppjusteres følgelig til null. Verdien av node DD vil da også bli null. Flexibiliteten til å avslutte vil bli som en long put-oppsjon (appendiks 9-10), og øker verdien av BALP i USA til 117 mUSD. Bayers fleksibilitet til å avslutte salget av BALP i USA har en estimert verdi på 4 mUSD for Algeta.

ALG- BALP USA inkl. flex (Tall i tUSD - Nåverdi 2013)	2013 Fase 2	2014 Fase 3	2017 Godkjenning	2018 Marked
				GGG 320 663
		G 161 250	GG 229 189	GGD 148 724
Verdi i dag 117 095		D 53 541	GD 89 234	GDD 0
			DD 0	DDD 0

Figur 9-26 - Verdien av BALP-prosjektet i USA for Algeta (og Bayer) inkludert fleksibilitet til å avslutte

Verdien fra de to avslutningsopsjonene har blitt illustrert separat fordi de gjelder for to helt ulike deler av BALP-markedet – USA og Europa. Realopsjonene har også motsatt verdi for Algeta fordi prosjektverdien kun er drevet av salgssinntekter i Europa, mens de blir drevet av resultatet i USA.

Verdien av fleksibilitet vil avslutningsvis legges til den DCF-verdien som ble estimert tidligere.

### Realopsjon ekspansjonsfleksibilitet:

I likhet med PALP, kan også BALP selges i andre geografiske områder enn USA og Europa. Denne verdsettelsen forutsetter at ekspansjonsverdien til BALP i 2018 er relativt like stor som ekspansjonsverdien til PALP i 2018. I praksis legges denne verdien til på følgende måte:

#### Relativ verdiøkning av ekspansjonsmuligheter BALP

$$= \frac{\text{Verdiøkning av ekspansjonsmuligheter PALP}}{\text{Verdi av PALP ekskl. ekspansjonsmuligheter}}$$

Ekspansjon antas kun å finne sted dersom Bayer *ikke* avslutter salget av BALP, og den relative verdiøkningen av ekspansjon legges derfor kun til de scenariene hvor salget antas å fortsette – i utfall GGG og GGD:

ALG- BALP EUR inkl. flex. (Tall i tUSD - NV 2013)	2013 Fase 2	2014 Fase 3	2017 Godkjenning	2018 Marked
				GGG 304 757
		G 198 146	GG 261 764	GGD 197 825
Verdi i dag 143 773		D 64 784	GD 118 482	GDD 0
			DD 0	DDD 0

Figur 9-27 – Verdien av BALP i Europa for Algeta dersom både avslutnings- og ekspansjonsopsjoner hensyntas

Ekspansjonsverdien tillegges her verdien av prosjektverdien av BALP i Europa, da Algetas inntekter fra ekspansjon også beregnes som en royalty-andel.

Figur 9-27 viser at verdien av BALP-prosjektet øker med 14 mUSD dersom vekststoppjonene inkluderes. Bruttoeffekten av de to avslutningsstoppjonene og vekststoppjonen er dermed henholdsvis -26, 4 og 14 mUSD. Dette gir en netto opsjonsverdi på -8 mUSD. Ved inkludering av realopsjoner reduseres derfor verdiestimatet av BALP med 2,9% i forhold til estimatet i DCF-analysen.



Prosjektets nåverdi - ulike stadier mUSD	2013 Prekl	2014 Prekl	2015 KF1	2016 KF1	2017 KF2	2018 KF2	2019 KF3	2020 KF3	2021 Mgodkj	2022 Mgodkj	2023 Marked	
Empirisk suksessanssynlighet	37,8 %	100,0 %	64,4 %	100,0 %	41,8 %	100,0 %	65,4 %	100,0 %	89,7 %	100 %	100 %	
	124	100 %	712	41,3 %	2 241	17,0 %	10 438	6,2 %	30 197	2,4 %	62 888	1,0 %
			171	58,7 %	641	48,5 %	3 368	28,4 %	10 629	15,0 %	22 622	7,4 %
					98	34,5 %	746	43,4 %	2 956	34,3 %	7 650	22,6 %
							0	22,1 %	382	34,9 %	1 245	34,6 %
									0	13,4 %	0	26,4 %
									0		0	8,1 %

Figur 9-30 – Verdi av thorium-prosjektet i ulike noder dersom Algeta avslutter prosjektet ved negativ nåverdi

Fleksibiliteten til å avslutte prosjekter og oppnå en nåverdi lik null hever verdien av thorium-prosjektet fra 106 til 124. I likhet med fleksibiliteten til å avslutte BALP i USA, vil opsjonsverdien bli som en long put-opisjon. Denne opsjonen innebærer en verdiøkning for thorium-prosjektet på 17,1%. PALP og BALP hadde en verdiendring på henholdsvis 2,3% og -2,9%.

Når verdien av fleksibilitet hensyntas øker verdien av thorium-prosjektet betraktelig. Hadde Algeta kun hatt dette prosjektet i sin portefølje hadde det derfor vært svært viktig å ta hensyn til prosjektets iboende fleksibilitet til å avslutte. Dette understreker viktigheten av å verdsette fleksibilitet i prosjekter som fortsatt har lang utviklingstid foran seg.

Det kan også tenkes at det finnes andre typer realopsjoner i thorium-prosjektet. Blant annet kan det være at thorium-plattformen danner grunnlaget for andre typer produkter, hvor selskapet kan velge å investere i et nytt prosjekt med positiv nåverdi. Denne verdsettelsen tar ikke hensyn til slike potensielle opsjoner, og prosjektverdien kan dermed anses som en minimumsverdi.

### 9.5.5 Konklusjon – verdsettelse med bruk av realopsjonteori

Ved å benytte realopsjonsteori har den estimerte verdien av Algetas prosjekter økt med 2,3%. Noen realopsjoner har bidratt i positiv retning, mens andre har bidratt negativt:

(Tall i mUSD)	DCF-verdier	ROV positive verdier	ROV negative verdier	Totale verdier	Verdiendring ved ROV
PALP	2 473	57	0	2 531	2,3%
BALP	294	17	-26	286	-2,9%
T227	101	17	0	118	17,1%
Virksomhetsverdi u/ midtårsjust.	2 868	93	-26	2 935	2,3%

Tabell 9-9 – Verdien av Algeta ved bruk av DCF-metoden og verdien av selskapets identifiserte realopsjoner

Tabell 9-11 viser at verdiendringen ved å bruke realopsjoner har gitt ulike innvirkninger på prosjektverdien. Opsjonsverdien på PALP utgjør kun 2,3% av DCF-verdien, mens den utgjør hele 17,1% for Thorium 227. Verdien av fleksibilitet i BALP-prosjektet inkluderer tre opsjoner, hvor Bayers avslutningsopsjoner gir en verdiendring på henholdsvis –10,8% og 1,7% av DCF-verdi, og Bayers ekspansjonsopsjon gir en positiv verdi på 5,7% av DCF-verdi. Hvordan realopsjonsverdien skiller seg fra DCF-verdien for scenariene i de tre prosjektene er illustrert i appendiks 9-11.

En trend som kan observeres er at jo senere i utviklingen et legemiddel er i, jo lavere er verdien av realopsjonene i forhold til DCF-verdien. Grunnen til at vi i denne oppgaven kan observere en slik trend er prosjektenes avslutningsopsjoner. Dersom et prosjekt er i en tidlig fase, vil ledelsen etter hvert stadium få muligheten til å sanere prosjektet dersom det gir negativ nåverdi. For prosjekter i tidlige faser gir dette en svært stor fleksibilitetsverdi fordi det knyttes stor usikkerhet til hvordan nåverdien og toppsalget vil utvikle seg. For modne prosjekter hvor legemiddelet snart vil få positive kontantstrømmer vil verdsettelsen i større grad ligne på verdsettelsen av andre typer produkter og prosjekter, hvor kontantstrømmene er sikrere og verdien av realopsjoner gjerne er relativt lave.

Det er sannsynlig at den totale verdiøkningen ved å verdsette selskapet med realopsjoner for 10 år siden, da utviklingen av Alparadin var på et svært tidlig stadium, ville vært nærmere 17,1%, i likhet med Thorium 227. Nå er PALP snart klar for markedslansering, og økningen i verdiesimatet som følge av inkludering av realopsjoner synes å være begrenset. Siden PALP står for hele 86% av selskapets verdi ifølge DCF-analysen, vil følgelig økningen av selskapets verdiesimat også være begrenset. Både den estimerte verdien av PALP og virksomhetsverdien økte med 2,3% som følge av verdsetting med realopsjoner<sup>11</sup>.

I våre resultater ser vi at opsjonen til å avslutte har hatt de største relative effektene på de estimerte prosjektverdiene. Denne observasjonen er i tråd med Bogdan og Villiger (2010) som sier at den mest aktuelle opsjonen i biotek er fleksibiliteten til å avslutte et prosjekt når det ikke lenger er lønnsomt, mens vekstopsjoner kan være nyttig i noen tilfeller. Den totale verdien på Algeta ASA ved bruk av realopsjonsmetoder er presentert i tabell 9-12.

---

<sup>11</sup> Dersom Bayers avslutningsopsjon i Europa ekskluderes, ville estimert virksomhetsverdi økt med 3,2%. Dette fordi Algetas eksponering mot denne opsjonen har negativ verdi, og bidrar til å gjøre nettoforskjellen mindre. I absolutte verdier er endringen som følge av realopsjonene 4,1% av virksomhetens DCF-verdi – det vil si at også eksponeringen mot avslutningsopsjonen for BALP i Europa illegges positiv verdi.



Verdi Algeta DCF	Estimert verdi
PALP (mUSD)	2 531
BALP (mUSD)	286
Thorium 227 (mUSD)	118
Virksomhetsverdi uten midtårsjustering (mUSD)	2 935
Verditillegg ved midtårsjustering (mUSD)	101
Netto finansielle eiendeler (mUSD)	63
Verdi Algeta ASA (mUSD)	3 100
Verdi Algeta ASA (mNOK)	17 668
Antall aksjer	42 527
Pris per aksje (NOK)	<b>415</b>

*Tabell 9-10 – Verdi av Algetas egenkapital inkludert realopsjonsverdier*

Realopsjonsanalysen viser at selskapsverdien av Algeta er 3 100 mUSD, noe som med dollarkursen på verdsettelsestidspunktet tilsvarer 17 668 mNOK. Det tilsvarer en estimert verdi per aksje på 415 NOK. Til sammenligning er kursen på verdsettelsestidspunktet 192 NOK, noe som tilsvarer en estimert rabatt på 53,4 prosent i forhold til vårt estimat. Ved bruk av DCF-analyser ble den estimerte verdien 406 NOK per aksje.

## 10. Sensitivitetsanalyser

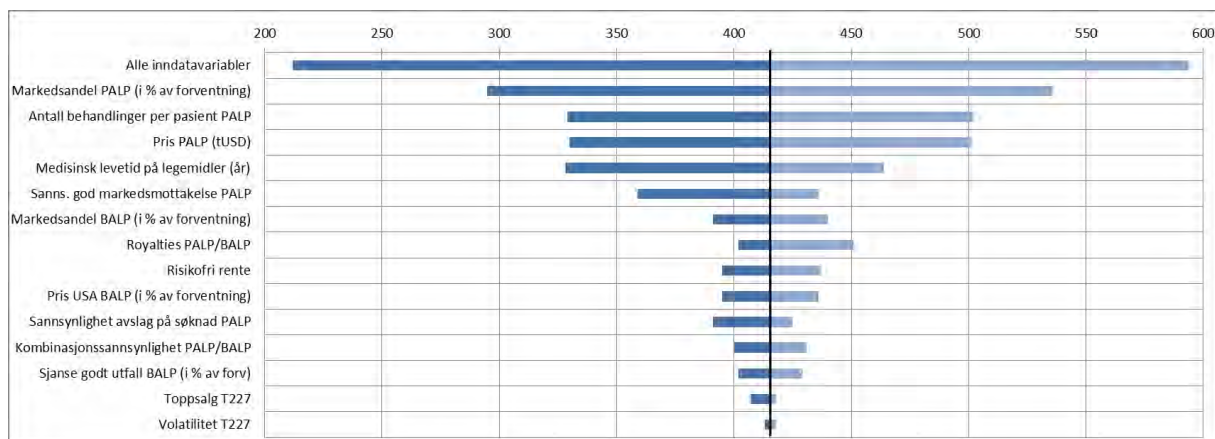
Verdiestimatene fra DCF- og realopsjonsanalysen ble beregnet ved å ta en rekke forutsetninger om verdien på inndatavariabler. Det er knyttet stor usikkerhet til disse forutsetningene, og det finnes trolig flere analytikere som har lagt til grunn andre verdier i sine analyser. I denne sensitivitetsanalysen vil usikkerhet i inndatavariablene og dets effekt på verdiestimatet analyseres.

### 10.1 Usikkerhet i selskapets ex-post verdi

Som en del av sensitivitetsanalysen vil usikkerheten i estimert verdi per aksje bli analysert ved bruk av Monte Carlo-simuleringer. Simuleringene har blitt gjennomført ved å benytte Oracle Crystal Ball – et tredjepartsprogram til bruk i Microsoft Excel. Inndatavariablene som ble brukt i verdsettelsen er forventningsverdier, og det er usikkert hvilken verdi disse variablene vil ha ex-post. Eksempelvis kan prisen på PALP vise seg å bli 30 000 USD selv om vi forventer en verdi på 40 000 USD. For å illustrere hvilken effekt dette kan ha på verdiestimatet har vi i simuleringen latt inndatavariablene variere med et gitt standardavvik. Nivået på standardavviket har blitt vurdert for hver enkelt inndatavariabel, og angir dermed usikkerheten vi knytter til våre estimater. Inndataenes antatte sannsynlighetsfordelinger er valgt på bakgrunn av inndatavariabelens egenskaper. Eksempelvis antas prisen på PALP å være normalfordelt med en forventning på 40 000 USD og et standardavvik på 12,5% (tabell 10-1). Det er totalt 13 inndatavariabler som det knyttes stor usikkerhet til. Disse variablene har ulik innvirkning på selskapets totale usikkerhet, noe som kan observeres i figur 10-1.

Inndatavariabler	Antatt fordeling	80% KI, lav - høy	Forventning/most likely	std.avvik/scale	std. avvik i %	
Alle inndatavariabler		212	594			
Markedsandel PALP (i % av forventning)	Normal	295	536	100 %	20 %	20,0 %
Antall behandlinger per pasient PALP	Normal	329	502	1,00	20 %	20,0 %
Pris PALP (tUSD)	Normal	330	501	40,00	5	12,5 %
Medisinsk levetid på legemidler (år)	Normal	328	464	40,00	12	30,0 %
Sanns. god markedsrettakelse PALP	Minextreme	359	436	85 %	7 %	8,2 %
Markedsandel BALP (i % av forventning)	Normal	391	440	100 %	30 %	30,0 %
Royalties PALP/BALP	Maxmin	402	451	0,15	2 %	13,3 %
Risikofri rente	Normal	395	437	1,85 %	0,25 %	13,5 %
Pris USA BALP (i % av forventning)	Normal	395	436	100 %	25 %	25,0 %
Sannsynlighet avslag på søknad PALP	Maxextreme	391	425	5 %	3 %	60,0 %
Kombinasjonssannsynlighet PALP/BALP	Normal	400	431	60 %	8 %	13,3 %
Sjansen godt utfall BALP (i % av forv)	Normal	402	429	60 %	10 %	16,7 %
Toppsalg T227	Maxextreme	407	418	518,00	300	57,9 %
Volatilitet T227	Normal	413	418	30 %	9 %	30,0 %

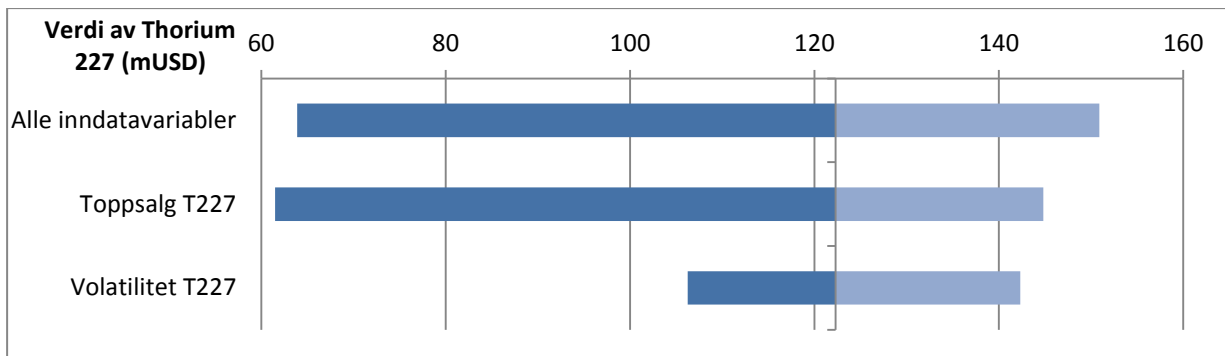
Tabell 10-1 – Sensitivitetsanalysens inndatavariabler og deres antatte forventningsverdi og standardavvik



Figur 10-1 – Usikkerheten i estimert verdi per aksje (NOK) når en eller alle inndatavariabler varierer - 80% KI

Figur 10-1 viser hvordan usikkerheten i inndatavariabler bidrar til å gjøre hele verdiestimatet usikkert, skissert ved hjelp av «alle inndatavariabler». Diagrammet er usymmetrisk både fordi noen inndatavariabler antas å ikke være normalfordelte og fordi positive endringer i noen inndatavariabler gir sterkere eller svakere effekt enn negative endringer. Eksempelvis vil en positiv endring i medisinsk levetid av legemidler på fem år ha en mindre positiv effekt enn en negativ endring på fem år vil ha negativ effekt (figur 10-1). Dette kommer av at kontantstrømmen fra den positive endringen blir diskontert enda hardere enn kontantstrømtapet fra negativ endring.

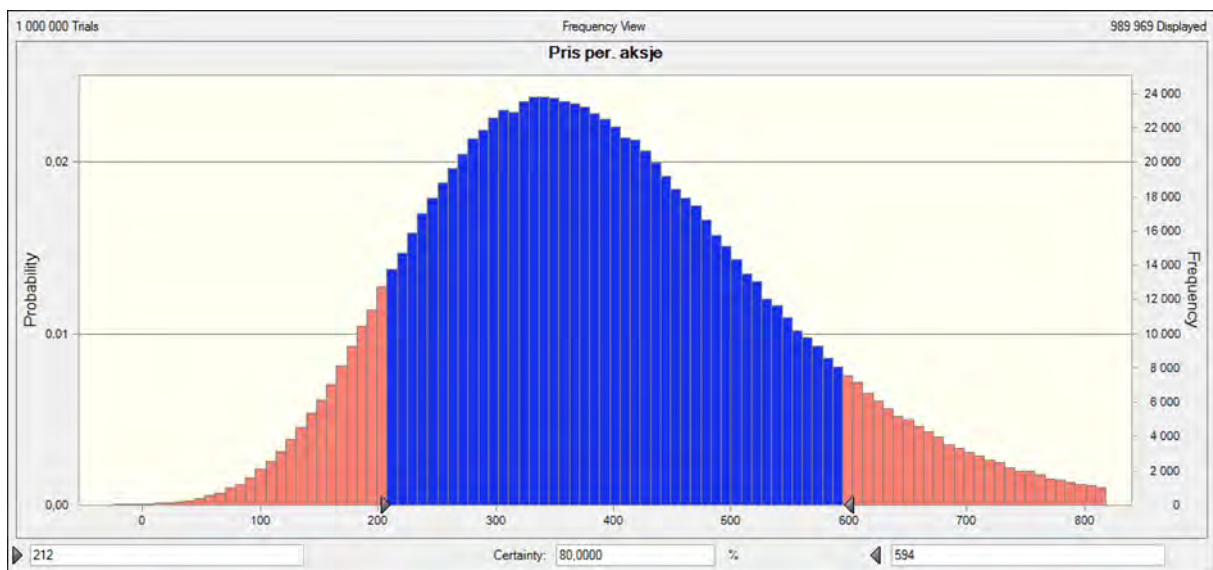
Inndataene har ulik innvirkning på verdiestimatets usikkerhet. Eksempelvis vil den antatte usikkerheten i «markedsandel PALP» alene føre til at selskapets ex-post verdi vil ligge mellom 295 og 536 med et 80% konfidensintervall (KI). Konfidensintervallet på 80% er valgt på bakgrunn av skjønn. Det store intervallet (295 til 536) illustrerer at relativt små forskjeller i «markedsandel PALP» kan gi store utslag på verdiestimatet. Andre inndatavariabler som synes å ha stor påvirkning på selskapets verdiestimat er PALP sin oppnådde pris, den medisinske levetiden av Algetas legemidler, sannsynlighet for god markedsinntakelse av PALP samt antall behandlinger per PALP-pasient. Inndatavariabler med liten effekt på verdiestimatets usikkerhet er gjerne kun knyttet til enten BALP eller Thorium 227. Dette er naturlig, da BALP og Thorium 227 står for en relativt liten andel av selskapets estimerte totale verdi. Selv om disse har liten innflytelse på hele selskapet, kan vi observere at de har en stor innflytelse på sine prosjekters estimerte verdier, her eksemplifisert ved å observere variasjonen i thorium-prosjektets verdi når to av dets variabler er usikre:



Figur 10-2 – 80% konfidensintervall av thorium-prosjektets verdi når toppsalget og volatiliteten varierer

Den antatte usikkerheten i Thorium 227 sitt toppsalg og volatilitet gir en betydelig usikkerhet i hva prosjektets ex-post verdi vil bli. Disse variablenes usikkerhet vil gjøre at prosjektets ex-post verdi vil havne mellom 64 og 151 mUSD, med et 80% konfidensintervall. Forventningsverdien av prosjektet er 124 mUSD. Dermed ser vi at usikkerheten i disse inndataverdiene er av liten betydning for usikkerheten i selskapets verdi, men har stor betydning for *prosjektetverdiens* usikkerhet.

Dersom vi lar alle inndataverdiene variere, vil simuleringen gi følgende fordeling på verdierestimer:



Figur 10-3 – Ex-post verdi ved simulering – alle inndatavariabler usikre. 80% konfidensintervall i blått.

Figur 10-3 viser hva selskapsverdien vil havne på ex-post dersom vi lar inndataverdiene variere med sin antatte sannsynlighetsfordeling, og er et resultat av en million simuleringer. Gitt våre forutsetninger, vil selskapets ex-post verdi, med et 80% konfidensintervall, havne mellom 212 og 594 NOK per aksje.

Det er sannsynligvis samvariasjon mellom flere av inndatavariablene som er presentert i denne sensitivitetsanalysen. Eksempelvis er det sannsynlig at prisen på PALP i USA har negativ samvariasjon med oppnådd markedsandel. Slike samvariasjoner vil påvirke størrelsen på verdiestimatets konfidensintervall. Hvorvidt konfidensintervallet blir større eller mindre som følge av inndataenes samvariasjon avhenger av om samvariasjonen er negativ eller positiv og om inndatavariablene har en negativ eller positiv effekt på verdiestimatet. Eksempelvis vil den negative samvariasjonen mellom pris og markedsandeler gjøre konfidensintervallet mindre fordi positive endringer i variablene påvirker verdiestimatet i positiv retning. Effekten av en positiv endring i pris forventes å dempes ved at oppnådd markedsandel faller, og konfidensintervallet blir dermed mindre som følge av denne samvariasjonen. Slike samvariasjoner er ikke hensyntatt i denne sensitivitetsanalysen siden samvariasjonsestimater i dette tilfelle vil vært svært usikre. Inkludering av usikker samvariasjon i sensitivitetsanalysen kan føre til dårligere resultater når grad og retning av samvariasjon ikke er kjent. Det virker derfor bedre å se bort ifra potensiell samvariasjon, men være bevisst på at samvariasjon mellom variablene kan forekomme når sensitiviteten skal analyseres.

Sensitivitetsanalysen som her er utført kan virke noe inkonsistent med tidligere verdiestimater. I figur 10-3 ser vi at den estimerte fundamentalverdien på 415 NOK per aksje verken er den mest sannsynlige eller den forventningskorrekte selskapsverdien gitt inndataverdiens forventningsverdi og varians. Dette skjer fordi ikke alle inndataverdier antas å være normalfordelte, og fordi negative endringer i noen inndatavariabler ikke alltid påvirker verdien i like stor grad som positive endringer.

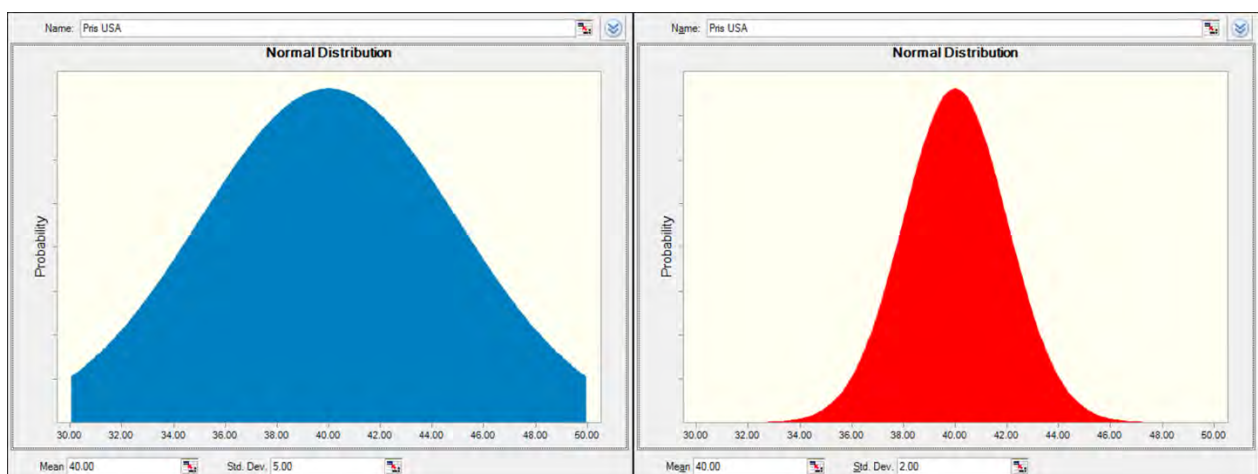
Vårt verdiestimat på 415 NOK per aksje vil være et resultat av at alle inndatavariabler havner på sitt «most likely-nivå», noe som forekommer sjeldent (eller aldri i en kontinuerlig fordeling, noe som simuleringene tar utgangspunkt i). Når inndatavariablene simuleres får aksjen oftere en verdi på rundt 350 NOK enn rundt 415 NOK. Målet med å la inndatavariablene variere med en gitt volatilitet er å synliggjøre usikkerhet i vårt verdiestimat. Målet er ikke å finne nye verdiestimater. Sensitivitetsanalysen må derfor anses som en skissering av usikkerhet, og ikke et verdianslag på selskapet.

Figur 10-3 illustrerer også at det er en forskjell mellom selskapets ex-ante- og ex-post-verdi. Ex-ante verdien er et forventningsestimat på hva selskapet er verdt basert på dagens informasjon. Ex-post-verdien er den faktiske verdien av selskapet dersom den sanne verdien

av inndatavariablene hadde vært kjent. Ex-post er en teoretisk verdi som ikke kan fastsettes før om mange år, dersom den i det hele tatt kan fastsettes. I denne verdsettelsen er det aksjenes ex-ante verdi som skal estimeres.

## 10.2 Usikkerhet i selskapets ex-ante verdi

I analysen over har vi vurdert hvordan usikkerheten til inndatavariablenes ex-post verdi fører til usikkerhet i verdiestimatet. Dette gav et bilde på hvordan vårt verdiestimat på 415 NOK ligger i forhold til ex-post verdiens potensielle utfall i figur 10-3. Inndataverdiene vi har benyttet i vår verdsettelse er forventningsverdier. Det knyttes dog usikkerhet til om verdiene vi har valgt faktisk er den optimale forventningen. Det er mulig at vi har feiltolket offentlig informasjon eller gjort antakelser som ikke stemmer med selskapets faktiske situasjon, noe som fører til at vi kan ha valgt feilaktige forventningsverdier for våre inndatavariabler. Eksempelvis er det mulig at den optimale forventningsverdien (ex-ante-verdien) til prisen for PALP i USA ikke er 40 000 USD, men heller 35 000 eller 45 000 USD. Med dette som utgangspunkt antar vi anta at den optimale forventningsverdien til prisen for PALP i USA er normalfordelt med en forventning på 40 000 og et standardavvik på 2%. Valget av både forventning og standardavvik er basert på skjønn og våre kvalitative vurderinger. Til sammenligning ble standardavviket til prisens ex-post verdi vurdert til 5%. Usikkerheten til inndatavariabelens optimale forventningsverdi (ex-ante-verdi) er naturligvis mindre enn usikkerheten til dens ex-post verdi.



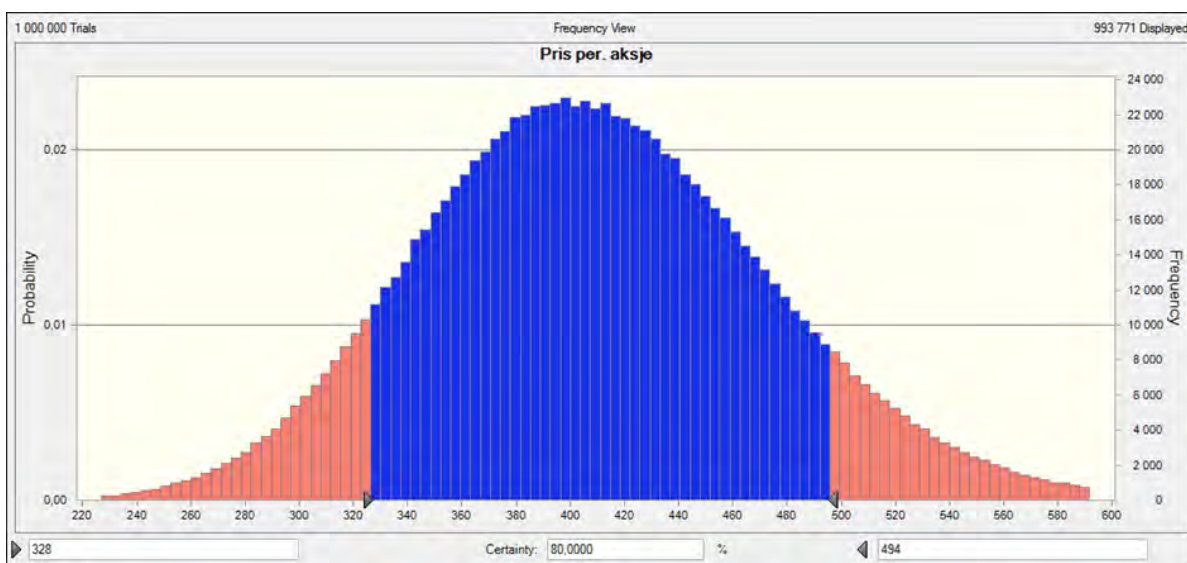
Figur 10-4 – Venstre diagram viser usikkerhet i ex-post PALP-pris. Diagram til høyre usikkerhet i ex-ante PALP-pris

I diagrammet til venstre i figur 10-4 vises usikkerheten i «pris PALP tUSD» ex-post, mens høyre diagram viser usikkerheten i inndatavariabelens ex-ante verdi – den optimale forventningsverdien. Vår initielle sensitivitetsanalyse tok utgangspunkt i usikkerheten til

inndatavariablenes ex-post verdi (diagrammet til venstre). En sensitivitetsanalyse som tar utgangspunkt i inndataens ex-ante verdi (høyre diagram) vil illustrere hvordan usikkerhet i inndataens forventningsverdi også gjør verdiestimatet usikkert.

Inndatavariablene vi har benyttet i vår verdsettelse er ikke nødvendigvis korrekte, men er vårt beste estimat på den teoretisk optimale forventningsverdien av hver enkel inndatavariabel. Ved å estimere en usikkerhet til denne forventningsverdien, kan vi også tilegne et konfidensintervall til selskapets ex-ante verdi. Vår initielle sensitivitetsanalyse kunne bare gi et konfidensintervall på selskapets ex-post verdi. Figur 10-5 viser resultatet av 1 000 000 simuleringer hvor inndatavariablene varierte med et gitt standardavvik rundt sin forventningsverdi. Denne analysen viser at vi med 80% sikkerhet kan si at korrekt ex-ante verdi på aksjen er mellom 292 NOK og 492 NOK, gitt våre forutsetninger.

Inndatavariablenes forventningsverdier, volatilitet og sannsynlighetsfordeling er lagt ved i appendiks 10-1.



Figur 10-5 – Ex-ante verdi ved simulering – alle inndatavariabler usikre. 80% konfidensintervall i blått

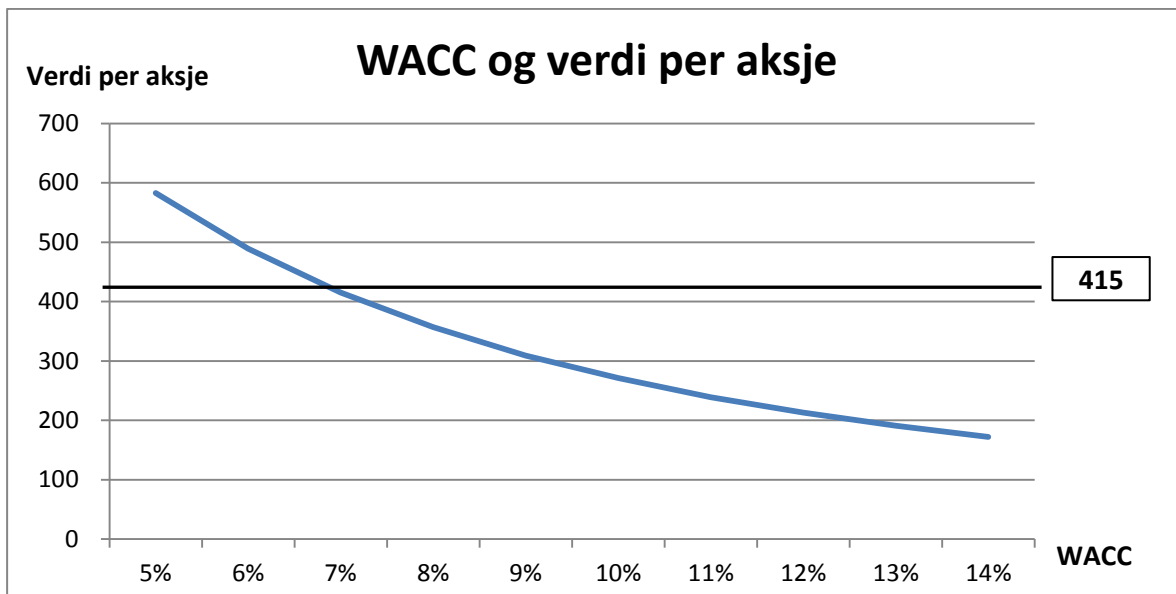
Analysen viser at det også er en betydelig usikkerhet knyttet til hva en korrekt ex-ante verdi på selskapet er. Vi observerer videre at vårt estimat på 415 NOK per aksje naturligvis er innenfor intervallet, men at prisen ved verdsettelsestidspunktet på 192 NOK er utenfor. Det fremstår derfor som åpenbart at denne verdsettelsen har lagt til grunn andre forutsetninger enn det prissetterne i markedet har. Dette vil derfor bli diskutert i kapitlet nedenfor.

## 10.3 Usikkerhet i utvalgte inndatavariabler

I figur 10-1 så vi at enkelte inndatavariabler førte til høyere usikkerhet i vårt prisestimat enn andre. I dette delkapittelet vil derfor de to viktigste inndataene analyseres i teksten, og ytterligere to vil inkluderes i appendiks 10-2.

### 10.3.1 WACC

Det forventes at store deler av Algetas kontantstrøm ikke vil komme før om veldig mange år. Følgelig vil WACC-nivået få store effekter på Algetas verdi. WACC er også den inndatavariabelen det knyttes aller størst usikkerhet til, og er sannsynligvis hovedgrunnen til at denne oppgavens verdiestimat blir veldig ulik markedsprisen på verdsettelsestidspunktet og analytikerens kursmål.



Figur 10-4 – Endring i verdi per aksje når WACC varierer

Som vi ser av figur 10-7 vil verdien av selskapet være svært avhengig av hvilken WACC som benyttes. Aktører vi har vært i kontakt med sier de benytter et avkastningskrav på 11% i sine analyser. Bruk av en slik WACC vil gi et verdiestimat på 239 NOK, noe som er nær kursen på verdsettelsestidspunktet på 192 NOK og kursmål fra meglerhus som DNB (210), Nordea (235) og JP Morgan (236) (DnB Markets 2013b; HegnarOnline, 2013a og b). For meglerhusene kan et avkastningskrav på 11% være valgt på bakgrunn av at kjøpsanbefalinger også skal gjelde for investorer som ikke er veldiversifiserte. Dersom meglerhusene ikke tok hensyn til usystematisk risiko ville deres udiversifiserte kunder risikere å kjøpe aksjer hvor de ikke ble betalt for deres relevante risiko.



En annen mulig forklaring til forskjellen mellom vårt verdiestimat og markedets verdsettelse er at prissetterne i markedet ikke er så veldiversifiserte som vi initielt antok, og dermed hensyntar usystematisk risiko. Det kan derfor hende at de benytter andre kapitalprisinde modeller enn CAPM. McNulty, et al. (2002) argumenterer for at det er tre faktorer som kan gjøre Market-derived capital pricing model (MCPM) til en riktigere modell enn CAPM: For det første hensyntar den at mange investorer ikke er veldiversifiserte, og hensyntar dermed også selskapsspesifikk risiko. For det andre hensyntar den at historisk data kan være lite relevant når fremtidig avkastningskrav skal bestemmes. For det tredje argumenterer den for at investeringshorisonten har effekt på relevant avkastningskrav. Det er mulig at markedet tar hensyn til en eller flere av disse tre faktorene når de skal fastsette egenkapitalkravet, og at deres avkastningskrav derfor blir ulikt vårt avkastningskrav.

Bogdan og Villiger (2010) argumenterer for å bruke en blanding av CAPM og MCPM for å fastsette egenkapitalkravet i legemiddelselskaper. De mener at i utregningen av egenkapitalkravet bør den systematiske risikoen beregnes ved bruk av CAPM, og at selskapsspesifikk risiko bør hensyntas i tråd med teorien om «Expected utility theory». Egenkapitalkravet vil dermed være gitt av følgende formel:

$$\text{Egenkapitalkrav} = \text{Risikofri rente} + \beta * MP + EUT \text{ spread}$$

Vi vil ikke gå nærmere inn på hvordan risikopremien for EUT-spreaden beregnes, men poengterer at ulikhetene i avkastningskrav mellom CAPM og markedet kan komme av slike ulikheter i beregningen av avkastningskrav.

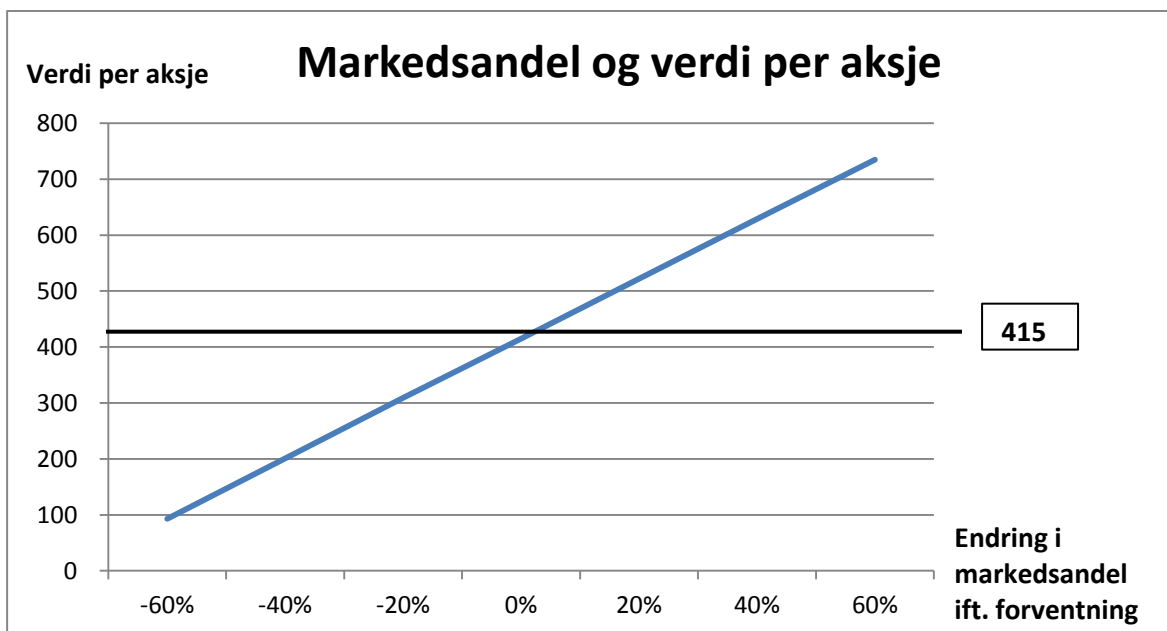
Analytikerens kursmål er gjerne basert på hva de tror aksjene vil være priset til i markedet om 12 måneder. Av den grunn er kursmål ikke nødvendigvis det samme som en fundamental verdsettelse av aksjene. Hvis en analytiker for eksempel mener at avkastningskravet bør være 8%, men markedet benytter et avkastningskrav på 11%, vil analytikeren også måtte benytte et avkastningskrav på 11% med mindre han tror at markedets avkastningskrav vil endres i løpet av de 12 månedene. Hvis ikke vil han overprise aksjen, og hans estimater vil vise seg å få lav prediksjonsverdi. Av den grunn vil analytikere ofte legge samme avkastningskrav til grunn i sine verdsettelsener, og forskjellen mellom analytikerens kursmål og markedets prissetting vil derfor være lavere, ceteris paribus. Analytikerens kursmål har også potensiale til å påvirke markedets prissetting dersom markedet ikke er effisient, og vi kan observere en sirkulær forsterkende effekt, som kan vri kursmål og markedspris til andre

nivåer enn det en fundamental verdsettelse vil tilsi. Dette vil være et klart brudd på teorien om markedseffisiens.

Dersom markedets investorer benytter CAPM, kan differansen mellom markedets prissetting og denne oppgavens verdiestimat også komme av ulike forventninger til risikofri rente, beta og fremtidig markedspremie. Differansen kan også ha oppstått som følge av ulikheter i andre inndatavariabler enn avkastningskravet.

### 10.3.2 Oppnådd markedsandel PALP og BALP

Sensitivitetsanalysen viste at usikkerheten i hvilke markedsandeler PALP og BALP vil oppnå hadde den største innflytelsen på verdiestimatets usikkerhet blant de inndatavariablene vi der analyserte (figur 10-1).



Figur 10-5 – Endring i verdi per aksje når markedsandel varierer

Figur 10-8 viser hvordan selskapets fundamentalverdi vil endres dersom markedsandelen øker eller synker. Vi ser av figuren at dersom produktenes markedsandel blir 20% høyere eller lavere vil selskapets verdi henholdsvis øke eller reduseres med cirka 100 kroner, eller 25% av vårt verdiestimat. Det knyttes særdeles stor usikkerhet til hvilke markedsandeler både PALP og BALP vil oppnå i løpet av sin levetid, noe som også påvirker usikkerheten i oppgavens verdiestimat.

Figurer som illustrerer sensitiviteten til «PALP pris (tUSD)» og «Antall behandlinger per pasient PALP» er inkludert i appendiks 10-2.

## 10.4 Verdiestimatets sensitivitet

I denne sensitivitetsanalysen ble først verdiestimatets usikkerhet med hensyn på selskapets ex-post verdi analysert. Deretter ble usikkerheten analysert med hensyn på inndatavariablenes optimale ex-ante verdi. Effekten av usikkerheten i WACC og markedsandelen ble analysert individuelt, og viser seg å ha potensielt stor påvirkning på selskapets fundamentalverdi.

Sensitivitetsanalysen har vist at det er en rekke inndatavariabler som vil være svært usikre, og dermed kan påvirke selskapets fundamentalverdi drastisk. Disse inndatavariablene og dets drivere må derfor overvåkes kontinuerlig for at verdiestimatet skal være oppdatert og relevant.

Vårt verdiestimat er et resultat av inndataverdier satt etter beste evne, men er svært følsomt for endringer i forutsetningene.

# 11. Oppsummering og konklusjon

## 11.1 Oppsummering

Denne oppgaven har verdsatt Algeta ASA ved å benytte diskontert kontantstrøm-metoden og realopsjonsmetoder. Selskapet har tre store prosjekter som består i å utvikle nye legemidler, og verdsettes ved å summere verdien av disse. Utfallet av prosjektene er svært usikre, og kontantstrømmer har derfor blitt prognostisert ved å utarbeide potensielle scenarier.

For å prognostisere fremtidige kontantstrømmer har bransje- og selskapsinformasjon blitt analysert. Denne informasjonen har blitt strukturert og analysert i strategiske rammeverk som PESTEL, Porters fem krefter og SWOT. Etter kontantstrømmene ble prognostisert i hvert scenario, ble de diskontert med et avkastningskrav basert på CAPM-modellen.

Algetas viktigste produkter – PALP og BALP, omfattes av avtalen med Bayer. Denne avtalen inkluderer milepælsutbetalinger, profitt-delning, royalties og kostnadsdeling. Der informasjon om avtalen ikke er kjent eller er ufullstendig har avtalens informasjon blitt behandlet i tråd med forsiktighetsprinsippet.

Den diskonterte kontantstrøm-analysen gav et verdiestimat på 3 030 mUSD, noe som gir en verdi på 406 NOK per aksje. Verdien av PALP, BALP og Thorium 227 ble målt til henholdsvis 86%, 10% og 4% av virksomhetsverdien.

Biotek-selskaper har ofte verdifulle realopsjoner fordi de i produktenes utviklingsfase har fleksibilitet til å endre den initielle operasjonelle strategien. Etter DCF-analysen avdekket vi Algetas viktigste realopsjoner, og verdsatte disse. Bruk av realopsjonsteori endret den estimerte verdien av PALP, BALP og Thorium 227 med henholdsvis 2,3%, -2,9% og 17,1%. Totalt økte selskapets estimerte verdi med 2,3% ved å bruke realopsjonsteori fremfor tradisjonell DCF-analyse. Dette fordi verdiøkningen av PALP var svært lav. Endelig verdiestimat ved bruk av realopsjoner ble 3100 mUSD, noe som tilsvarer en verdi per aksje på 415 NOK. Dette innebærer at markedsprisen ved verdsettelsestidspunktet på 192 NOK har en rabatt på 53,4% i forhold til estimert fundamentalverdi.

Sensitivitetsanalyser utført viser at det er betydelig usikkerhet knyttet til både selskapets ex-post verdi og ex-ante verdi. Inndatavariabler som WACC, markedsandeler, pris på PALP,

---

antall behandlinger per pasient og medisinsk levetid for Algetas legemidler står for størstedelen av usikkerheten.

## 11.2 Konklusjon

I oppgavens innledning ble det presentert en primær problemstilling og to sekundære. Problemstillingene og svaret på disse vil besvares her i oppgavens konklusjon:

Primær problemstilling: *Hva er fundamentalverdien av egenkapitalen i Algeta ASA?*

Den fundamentale verdien av Algeta ASA er estimert til å være 3 100 mUSD, eller 17 668 mNOK. Dette tilsvarer en verdi på 415 NOK per aksje.

Sekundær problemstilling 1: *Vil anvendelse av diskontert kontantstrøm-metoden og realopsjonsmetoder gi ulik estimert fundamentalverdi på selskapet?*

Mens DCF-metoden gav en estimert verdi på 406 NOK per aksje, gav bruk av realopsjonsmetoder en estimert verdi på 415 - en verdi som er 2,3% høyere. Dette kan ikke anses for å være et signifikant tillegg til estimert verdi.

Sekundær problemstilling 2: *Hvorfor blir den estimerte fundamentalverdien av selskapet (ikke) signifikant høyere ved anvendelse av realopsjonsmetoder?*

Selv om verdsettelse ved bruk realopsjons-metoder i mange biotek-selskaper kan gi signifikante økninger i estimert verdi, har den ikke gjort det for Algeta. Grunnen er at hovedverdien av Algeta kommer fra PALP, som er et modent prosjekt hvor positive kontantstrømmer forventes å komme i nær fremtid. Kontantstrømmen og markedssituasjonen ved markedslansering er derfor sikrere enn for legemidler som er tidligere i utviklingsfasen. Opsjonen til å avslutte legemiddelprosjekter, som av mange karakteriseres som den viktigste realopsjonen til biotek-selskaper, er derfor svært begrenset for PALP. Selv om realopsjonsmetoder verdsetter thoriumprosjektet 17,1% høyere enn ved å bruke DCF-metoden står thorium-prosjektet kun for 4% av selskapets totale verdi. Dermed vil selskapets totale verdiøkning ved bruk av realopsjoner være begrenset.

## 11.3 Epilog

Mye har skjedd med Algeta siden vi låste fast valutakurs og aksjeverdi 12. april 2013. Alpharadin for prostatakreft, omdøpt til Xofigo, har fått markedsgodkjennelse i USA, og har for første gang blitt solgt kommersielt i det amerikanske markedet. Dette innebærer at den siste kjente milepælen på 50 mEUR ble oppnådd. Selskapet har også offisielt meldt at bruttoprisen vil bli 69 000 USD for en behandling. Dette har trolig mindre effekt på vår verdsettelse enn det først kan se ut til fordi nettoprisen etter rabatter og avslag i stor grad vil forhandles individuelt og dermed dikteres av kjøpernes betalingsvilje, og i mindre grad av en signalisert bruttopris.

Børsverdien er 3. juni 2013 på 231,5 NOK, en økning på 20,6% siden den var priset til 192 NOK 12. april 2013. Meglerhus har også oppjustert sine kursmål. Eksempelvis har DnB Markets oppjustert sitt kursmål fra 210 til 295 - en økning på 40,5%. I henhold til denne verdsettelsen hadde markedsgodkjennelsen 95% sjans for å inntreffe, og en suksess øker Algetas estimerte fundamentalverdi til 437 NOK per aksje, noe som er en økning på cirka fem prosent. DnB Markets hadde estimert sannsynligheten for markedsgodkjennelse til å være ti prosent. Prisøkningen vi ser i markedet og blant analytikere er høyere enn det markedsgodkjennelse alene skulle tilsi. Nå som både godkjennelse, milepæl og det første salget er oppnådd, er det sannsynlig at aktørene anser selskapets usystematiske risiko som lavere. Ved bruk av MCPM eller lignende avkastningsmodeller som tar hensyn til usystematisk risiko kan prisøkningen forklares ved at avkastningskravet reduseres. Vår verdsettelse påvirkes ikke av dette da den kun tar hensyn til systematisk risiko i henhold til CAPM. Den siste tids markedsnyheter om Algeta kan derfor ha bidratt til at markedets avkastningskrav har konvergert med avkastningskravet som er benyttet i denne verdsettelsen, noe som potensielt kan ha bidratt til at markedspris og analytikerens kursmål har kommet nærmere denne verdsettelsens verdiestimat.

---

## 12. Litteraturliste

Aldbridge, S., Birch, H., Elvidge, S., Hayhurst, E. og Marvik, O.J., 2010. *Naturally Inspired*. [pdf] Tilgjengelig fra:

<<http://www.oslo.teknopol.no/upload/Bilder/Publikasjonsbilder/NaturallyInspired.pdf>> [Nedlastet 22 Januar 2013].

Algeta, 2009a. *Alpharadin: New Generation Alpha-pharmaceutical*. [pdf] Tilgjengelig fra:

<<http://www.bruland.info/PDF/2009/Alpharadin-Clinical-Introductory-January-2009.pdf>> [Nedlastet 15. februar 2013]

Algeta, 2009b. *Algeta ASA: Fourth quarter results 2008*. [pdf] Tilgjengelig fra:

<<http://hugin.info/134655/R/1293824/293912.pdf>> [Nedlastet 15. februar 2013].

Algeta, 2011. *Algeta ASA: Annual report 2010*. [pdf] Tilgjengelig fra:

<<http://hugin.info/134655/R/1499151/434702.pdf>> [Nedlastet 15. februar 2013].

Algeta, 2012a. *Algeta ASA: Annual report 2011*. [pdf] Tilgjengelig fra:

<<http://hugin.info/134655/R/1585226/496257.pdf>> [Nedlastet 15. februar 2013].

Algeta, 2012b. *Analysis of updated ALSYMPCA phase III data confirms overall survival benefit of Alpharadin in castration-resistant prostate cancer patients with bone metastases*. [pressemelding] 10. februar 2012. Tilgjengelig fra:

<[http://algeta.no/xml\\_press\\_underside.asp?xml=http://cws.huginonline.com/A/134655/PR/201202/1584461.xml&m=34572&s=&ss=&d=2012-02-10](http://algeta.no/xml_press_underside.asp?xml=http://cws.huginonline.com/A/134655/PR/201202/1584461.xml&m=34572&s=&ss=&d=2012-02-10)> [Nedlastet 13. februar 2013].

Algeta, 2013a. *Further sub-analyses of ALSYMPCA phase III study presented at 2013 Genitourinary Cancers Symposium*. [pressemelding] 15. februar 2013. Tilgjengelig fra:

<[http://algeta.no/xml\\_press\\_underside.asp?xml=http://cws.huginonline.com/A/134655/PR/201302/1678363.xml&m=34572&s=34686&ss=&d=2013-02-15#ftn1](http://algeta.no/xml_press_underside.asp?xml=http://cws.huginonline.com/A/134655/PR/201302/1678363.xml&m=34572&s=34686&ss=&d=2013-02-15#ftn1)> [Nedlastet 15. februar 2013].

Algeta, 2013b. *Fourth Quarter & Full Year Results 2012*. [webcast] Tilgjengelig fra:

<<http://media01.smartcom.no/Microsite/register.aspx?eventid=6941>> [Nedlastet 28. februar 2013]

Algeta, 2013c. *Algeta ASA: Fourth quarter and full year report 2012*. [pdf] Tilgjengelig fra: <<http://hugin.info/134655/R/1681805/549908.pdf>> [Nedlastet 28. februar 2013].

Amaral, T. M. S., Macedo, D., Fernandes, I. og Costa, L., 2011. *Castration-Resistant Prostate Cancer: Mechanisms, Targets, and Treatment*. [pdf] Hindawi Publishing Corporation.[Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.hindawi.com/journals/pc/2012/327253/>> [Nedlastet 7. januar 2013].

Bayer, 2012. *Updated Phase III Data Confirm Overall Survival Benefit with Bayer's Investigational Drug Alpharadin (Radium-223 Dichloride) in Men with Advanced Prostate Cancer that has Spread to the Bone*. [pressemelding] 4. juni 2012. Tilgjengelig fra: <<http://www.investor.bayer.de/en/news/investor-news/investor-news/showNewsItem/1418/1338782040/62bbded726/>> [Nedlastet 15. februar 2013].

Beasley, D., 2012. *Xtandi: Prostate Cancer Drug Approved By FDA*. Huffingtonpost [internett] 1 september 2012. Tilgjengelig fra: <[http://www.huffingtonpost.com/2012/08/31/xtandi-prostate-cancer-drug-fda\\_n\\_1847355.html](http://www.huffingtonpost.com/2012/08/31/xtandi-prostate-cancer-drug-fda_n_1847355.html)> [Nedlastet 1. mars 2013].

Berk, J. og DeMarzo, P., 2011. *Corporate Finance*. Andre versjon. Pearson Education Inc.

Black, F. og Scholes, M., 1973. The Pricing og Options and Corporate Liabilities, *The Journal of Political Economy*, [Internett] Tilgjengelig fra: <[http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/fall09/cos323/papers/black\\_scholes73.pdf](http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/fall09/cos323/papers/black_scholes73.pdf)> [Nedlastet 8. mars 2013].

Bloomberg Online. Market Data. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/germany/>> [Nedlastet 3. april, 2013].

Bogdan, B. og Villiger, R., 2010. *Valuation in life sciences*. Tredje versjon. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Bombardier, C., Laine, L., Reicin, A., Shapiro, D., Burgos-Vargas, R., Davis, B., Day, R., Ferraz, M. B., Hawkey, C. J., Hochberg, M. C., Kvien, T. K. og Schnitzer, T. J., 2000. *Comparison of Upper Gastrointestinal Toxicity of Rofecoxib and Naproxen in Patients with Rheumatoid Arthritis*. [Internett] Tilgjengelig fra:



---

<<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200011233432103#t=abstract>> [Nedlastet 3. april].

Brealey, R. A., Myers, S. C. og Allen, F., 2011. *Principles of Corporate Finance*. Tiende utgave. McGraw-Hill Irwin.

Bresalier, R. S., Sandler, R. S., Quan, H., Bolognese, J. A., Oxenius, B., Horgan, K., Lines, C., Riddell, L., Morton, D., Lanas, A., Konstam, M. A. og Baron, J. A., 2005. *Cardiovascular Events Associated with Rofecoxib in a Colorectal Adenoma Chemoprevention Trial*.

[Internett] Tilgjengelig fra:

<<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa050493#t=articleResults>> [Nedlastet 3. april].

Bureau of Labor Statistics – U.S. Department of Labor, 2013. *Consumer Price Index*. Bureau of Labor Statistics. [Internett] Tilgjengelig fra:

<<ftp://ftp.bls.gov/pub/special.requests/cpi/cpi.ai.txt>> [Nedlastet 1. April 2013].

Bøhren, Ø. og Michalsen, D., 2006. *Finansiell Økonomi*. Tredje utgave. Bergen: Skarvet forlag.

Cancer research UK, 2012. *Prostate Cancer Incidence Statistics*. [Internett] Tilgjengelig fra:

<<http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/cancerstats/types/prostate/incidence/uk-prostate-cancer-incidence-statistics>> [Nedlastet 21. februar 2012].

Chustecka, Z., 2013. *Comparing Costs of New Drugs in Prostate Cancer*, Medscape Medical News, [Internett] Tilgjengelig med innlogging fra:

<<http://www.medscape.com/viewarticle/779717>> [Nedlastet 21. mars 2013].

Coleman, R., Flamen, P., Naume, B., Jerusalem, G., Garcia, C., Piccart, M., O'Bryan-Tear, C. G., Aksnes, A-K., 2011. *An Open-Label, Phase IIa, Non-randomized Study of Radium-223 in Breast Cancer Patients With Bone Dominant Disease No Longer Considered Suitable for Endocrine Therapy*. [pdf] Tilgjengelig fra:

<<http://kundeweb.aggressive.no/users/algeta2.no/downloads/41.035%20SABCS%202011%20Poster.pdf>> [Nedlastet 8. januar 2013].

Copeland, T. E., Weston, J. F. og Shastri, K., 2005. *Financial Theory and Corporate Policy*. Fjerde utgave. Pearson Education.

Damodaran, A., 2012. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Tredje utgave. Hoboken, New Jersey, John Wiley & sons, Inc.

Damodaran, A., 2013. *The data page*. [Internett] Tilgjengelig fra:  
<<http://people.stern.nyu.edu/adamodar>> [Nedlastet 15. april 2013].

Dimson, E., Marsh, P. og Staunton, M., 2008. *The World Wide Equity Premium: A smaller Puzzle*. [pdf] Tilgjengelig fra:  
<[http://symposium.bnymellonam.com/core/literature/symposium/elroy\\_dimson\\_worldwide\\_equity\\_premium\\_Ch11\\_of\\_handbook\\_of\\_the\\_equity\\_risk\\_premium\\_elsevier\\_2008.pdf](http://symposium.bnymellonam.com/core/literature/symposium/elroy_dimson_worldwide_equity_premium_Ch11_of_handbook_of_the_equity_risk_premium_elsevier_2008.pdf)>  
[Nedlastet 10. april 2013].

DnB Markets, 2013a. *Equity Reaserch: Algeta – A Milestone year*. [pdf] Tilgjengelig fra:  
<<https://www.dnb.no/analyser>> (Krever innlogging og kundeforhold) [Nedlastet 10. februar 2013].

DnB Markets, 2013b. *Equity Reaserch: Algeta – Confidence in Alpharadin*. [pdf]  
Tilgjengelig fra: <<https://www.dnb.no/analyser>> (Krever innlogging og kundeforhold)  
[Nedlastet 10. mars 2013].

Ernst & Young, 2008. *Beyond Borders Global biotechnology report 2008*. [pdf] Tilgjengelig fra: < [http://www2.eycom.ch/publications/items/biotech-report/2008/2008\\_EY\\_Global\\_Biotech\\_Report.pdf](http://www2.eycom.ch/publications/items/biotech-report/2008/2008_EY_Global_Biotech_Report.pdf) > [Nedlastet 22. Januar 2013].

Ernst & Young, 2010. *Beyond Borders Global biotechnology report 2008*. [pdf] Tilgjengelig fra: < [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Beyond-borders-2010-EN/\\$FILE/Beyond-borders-2010-EN.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Beyond-borders-2010-EN/$FILE/Beyond-borders-2010-EN.pdf) > [Nedlastet 22. Januar 2013].

Ernst & Young, 2012. *Beyond Borders Global biotechnology report 2012*. [pdf] Tilgjengelig fra:

---

<[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Beyond\\_borders\\_2012/\\$FILE/Beyond\\_borders\\_2012.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Beyond_borders_2012/$FILE/Beyond_borders_2012.pdf)> [Nedlastet 22. Januar 2013].

Fagerheim, W., 2004. *Fremtid for Bioteknologi i Norge*. Forskning.no, [Internett] 17 juni. Tilgjengelig fra: <<http://www.forskning.no/Artikler/2004/juni/1087371039.81>> [Nedlastet 22. Januar 2013].

Finansdepartementet, 2012. *Proposisjon til Stortinget. For budsjettåret 2013 – Statsbudsjettet*. (Prop. 1 S 2012-2013). Tilgjengelig fra: <[http://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett\\_2013/dokumenter/pdf/gulbok.pdf](http://www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett_2013/dokumenter/pdf/gulbok.pdf)> [Nedlastet 28 januar 2013].

Friedman, M., 1980. *Free to Choose, a personal statement*. [pdf] Tilgjengelig fra: <[http://www.vietnamica.net/op/wp-content/uploads/2010/09/Free\\_To\\_Choose\\_Friedman.pdf](http://www.vietnamica.net/op/wp-content/uploads/2010/09/Free_To_Choose_Friedman.pdf)> [Nedlastet 2. april 2013].

Globocan, 2008a. *Prostate Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2008 Summary*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://globocan.iarc.fr>> [Nedlastet 7. januar 2013].

Globocan, 2008b. *Breast Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2008 Summary*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://globocan.iarc.fr>> [Nedlastet 8. januar 2013].

Government of Canada BioPortal, 2008. *Traditional vs. Modern Biotechnology*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.bioportal.gc.ca/english/View.asp?pmiid=562&x=574>> [Nedlastet 22. januar 2013].

Hamilton, M. D., 2011. *Trends in Mid-Stage Biotech Financing* [pdf] Tilgjengelig fra: <<http://www.den.dartmouth.edu/resources/documents/TrendsinMid-StageBiotechFinancing-MHamilton-Public.pdf>> [Nedlastet 29. januar 2013].

Haugnes, G. M., 2009. De klekket ut suksesskuren. *E24*, [internett] 18 september 2009. Tilgjengelig fra: <<http://e24.no/naeringsliv/de-klekket-ut-suksesskuren/3277223>> [Nedlastet 18 februar 2013].

Healey, P., Palepu, K., 1988. *Earnings Information Conveyed by Dividend Initiations and Omissions*. *Journal of Financial Economics*, [pdf] 21, 149-175. Tilgjengelig fra: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/0304405X/21/2> [Nedlastet 8. mars 2013].

HegnarOnline, 2013a. *Tar opp dekning av Algeta*. [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.hegнар.no/analyser/aksjetips/article726199.ece> > [Nedlastet 24. april 2013].

HegnarOnline, 2013b. *JP Morgan ser større oppside for Algeta*. [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.hegнар.no/analyser/aksjetips/article726054.ece>> [Nedlastet 24. april 2013]

Helse- og omsorgsdepartementet, 2012. *Bioteknologi - en introduksjon*. [Internett] Tilgjengelig fra: [http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/bioteknologi/kort\\_introduksjon\\_til\\_bioteknologi.html?id=85924](http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/tema/bioteknologi/kort_introduksjon_til_bioteknologi.html?id=85924)> [Nedlastet 22. januar 2013].

Innovation.org, 2007. *Drug Discovery and Development: Understanding the R&D Process*. [pdf] Tilgjengelig fra: [http://www.innovation.org/drug\\_discovery/objects/pdf/RD\\_Brochure.pdf](http://www.innovation.org/drug_discovery/objects/pdf/RD_Brochure.pdf)> [Nedlastet 28. januar 2013].

Isachsen, J. A., 2012. *Kina vil ha en større middelklasse*. E24 [Internett] 18 desember 2012. Tilgjengelig fra: <http://e24.no/kommentarer/kina-vil-ha-en-stoerre-middelklasse/20313526>> [Nedlastet 9. april 2013].

Jack. A., 2010. *US claims of higher drug costs under fire*. Financial Times, [Internett] 4. juli 2010. Tilgjengelig fra: <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/4ae8b8a4-8798-11df-9f37-00144feabdc0.html#axzz2OBucMC2a>> (Krever innlogging) [Nedlastet 21. mars 2013].

Janssen Biotech, 2012. *Now More Men with Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer May Benefit from Treatment with ZYTIGA*. [Internett] Tilgjengelig fra: [http://www.zytiga.com/about\\_zytiga/](http://www.zytiga.com/about_zytiga/)> [Nedlastet 13. februar 2013].

Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., 2011. *Exploring Strategy*. Niende versjon. Essex: Pearson Education Limited

---

Kaldestad, Y., Møller, B., 2011. *Verdivurdering: Teoretiske modeller og praktiske teknikker for å verdsette selskaper*. Oslo: DnR Kompetanse AS.

Kantoff, P., W., Higano, C., S., Shore, N., D., Berger, E., R., Small, E., J., Penson, D., F., Redfern, C., H., Ferrari, A., C., Dreicer, R., Sims, R., B., Xu, Y., Frohlich, M., W. og Schellhammer, P., F., 2010. *Sipuleucel-T Immunotherapy for Castration-Resistant Prostate Cancer*. *The New England Journal of Medicine*, [pdf] 326/5, p 411. Tilgjengelig fra: <<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1001294>> [Nedlastet 12. februar 2013].

Knivsflå, K. H., 2012. *BUS424 - Strategisk regnskapsanalyse: Forelesningsnotat 13*. Norges Handelshøyskole: Institutt for regnskap, revisjon og rettsvitenskap.

Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D., 2010. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. Femte utgave. Hoboken, New Jersey, John Wiley & sons, Inc.

KPMG, 2013. Corporate tax rates table. [internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.kpmg.com/global/en/services/tax/tax-tools-and-resources/pages/corporate-tax-rates-table.aspx>> [Nedlastet 14. mars 2013]

Krattiger, A., Mohoney, R. T., Nelsen, L., Thomson, J. A., Bennett, A. B., Satyanarayana, K., Graff, G. D., Fernandez, C. og Kowalski, S. P., 2007. *Intellectual property Management in Health and Agricultural Innovation*. [Internett] MIHR, PIPRA, Oswaldo Cruz Foundation, *bioDevelopments-International Institute*, ipHandbook. Tilgjengelig fra: <<http://198.169.133.102/regulations/documents/ipHandbook-ExecGuide%20FOR%20REVIEW%20ONLY.pdf>> [Nedlastet 25 Januar 2013].

Kristoffersen, T., 2005. *Årsregnskapet – en grunnleggende innføring*. Andre versjon. Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.

Legemiddelverket, 2012. *Abirateron (Zytiga) - avslag på søknad om refusjon*. [Internett] Tilgjengelig fra: <[http://www.legemiddelverket.no/Nyheter/Blaa\\_resept\\_og\\_pris/Sider/Abirateron-\(Zytiga\)---avslag-p%C3%A5-s%C3%B8knad-om-refusjon.aspx](http://www.legemiddelverket.no/Nyheter/Blaa_resept_og_pris/Sider/Abirateron-(Zytiga)---avslag-p%C3%A5-s%C3%B8knad-om-refusjon.aspx)> [Nedlastet 19. februar 2013].

Marchione, M., 2010. *Provenge, Cancer Drug, Costs \$93,000: Sky High Drug Prices Impact Life-Or-Death Decisions*. *Huffington Post*, [internett] Tilgjengelig fra:

<[http://www.huffingtonpost.com/2010/09/26/provenge-cancer-drug-cost\\_n\\_739722.html](http://www.huffingtonpost.com/2010/09/26/provenge-cancer-drug-cost_n_739722.html)>  
[Nedlastet 14. februar 2013].

McNulty, J. J., Yeh, T. D., Schulze, W. S., og Lubatkin, M. H., 2002. *What's Your Real Cost of Capital?*. [internett] Tilgjengelig fra: <<http://hbr.org/2002/10/whats-your-real-cost-of-capital/ar/1>> [Nedlastet 3. juni 2013].

Medscape, 2013. Comparing Costs of New Drugs in Prostate Cancer. *Medscape Today News* [internet] 21. februar. Tilgjengelig fra: <http://www.medscape.com/viewarticle/779717>  
[Nedlastet 12. mars 2013].

MSCI, 2013. *MSCI Index performance*. [internett] Tilgjengelig fra:  
<<http://www.msci.com/products/indices/performance.html?chart=regional&priceLevel=0&scope=R&style=C&asOf=Apr%2017,%202013&currency=15&size=36&indexId=106>>  
[Nedlastet 1. april 2013].

National Institute for Health and Care Excellence, 2007. *Incorporating health economics in guidelines and assessing resource impact*. [pdf]. Tilgjengelig fra:  
<<http://www.nice.org.uk/niceMedia/pdf/GuidelinesManualChapter8.pdf>> [Nedlastet 12. mars 2013].

Norsk Biotekforum, 2012. *An Analysis of Norwegian Clinical Development Pipeline based on Norwegian R&D for 2011*. [pdf] Tilgjengelig fra:  
<<http://www.biotekforum.no/getfile.php/Dokumenter/PDF/2012-Rapport%20Clinical%20pipeline%202011%20-final.pdf>> [Nedlastet 22. januar 2013].

Nærings- og handelsdepartementet, 2012a. *Økt satsing på bioteknologi*. [pressemelding] 8. oktober 2012. Tilgjengelig fra:  
<<http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/pressemeldinger/2012/okt-satsing-pa-bioteknologi.html?id=704054>> [Nedlastet 15 feb 2013].

Nærings- og Handelsdepartementet, 2012b. *Nasjonal strategi for næringsrettet bioteknologi*.

---

[internett] Tilgjengelig fra:

<[http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/rapporter\\_planer/rapporter/1998/nasjonal-strategi-for-naringsrettet-biot/1.html?id=105264#13](http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/rapporter_planer/rapporter/1998/nasjonal-strategi-for-naringsrettet-biot/1.html?id=105264#13)> [Nedlastet 22. januar 2013].

OECD, 2008. *The Economic Impact of Counterfeiting and Piracy*. OECD. Tilgjengelig fra: <[http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy\\_9789264045521-en](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy_9789264045521-en)> [Nedlastet 19. februar 2013].

OECD, 2011. *Health at a Glance 2011: OECD indicators*. [pdf] OECD Publishing. Tilgjengelig fra: <<http://www.oecd.org/els/health-systems/49105858.pdf>> [Nedlastet 20. februar 2013].

OECD, 2012a. *Number of biotechnology firms, 2011 or latest available year*. [Excel dokument] Tilgjengelig fra: <<http://www.oecd.org/sti/biotechnologypolicies/keybiotechnologyindicators.htm>> [Nedlastet 22. januar 2013].

OECD, 2012b. *Health at a Glance: Europe 2012*. OECD Publishing. Tilgjengelig fra: <[http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy\\_9789264045521-en](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/trade/the-economic-impact-of-counterfeiting-and-piracy_9789264045521-en)> [Nedlastet 19. februar 2013].

Parker, C., Coleman, R. E., Nilsson, S., Vogelzang, N., Lloyd, A., Staudacher, K., Cislo, P., Van Gool, R. og Sartor, O., 2012. *Quality of life (QOL), updated survival, and safety of radium-223 dichloride in patients with castration-resistant prostate cancer (CRPC) with bone metastases from the phase 3 double-blind, randomized, multinational study (ALSYMPCA)*. [pdf] Tilgjengelig fra: <[http://kundeweb.aggressive.no/users/algeta2.no/downloads/Parker\\_ESMO\\_2012.pdf](http://kundeweb.aggressive.no/users/algeta2.no/downloads/Parker_ESMO_2012.pdf)> [Nedlastet 7. januar 2013].

Patentstyret, 2012. *Patentstyret.no (databasesøk)*. [internett] Tilgjengelig fra: <<http://dbsearch2.patentstyret.no/Search.aspx>> [Nedlastet 26. februar 2013].

Penman, S. H., 2010. *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. Fjerde versjon. New York, NY: McGraw – Hill/Irwin.

Pisano, G. P., 2006. *Science Business The Promise, The Reality, and the future of biotech*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Pollack, A., 2011. New Drugs Fight Prostate Cancer, but at High Cost, *New York Times*, [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.nytimes.com/2011/06/28/health/28prostate.html>> [Nedlastet 14. februar 2013].

Porter, M., E., 1979. How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*. [pdf] mars-april 1979. Tilgjengelig fra: <<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=9&sid=43924592-b48a-412c-9a53-ff668612ec03%40sessionmgr112&hid=124&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=3867673>> (Krever innlogging) [Nedlastet 21. februar 2013].

Porter, M., E., 2008. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*. [pdf] Harvard Business Review. Tilgjengelig fra: <<http://www.asec-sldi.org/dotAsset/292822.pdf>> [Nedlastet 21. februar 2013]

Reepmeyer, G., 2006. *Risk-Sharing in the Pharmaceutical Industry*. [e-bok] Physica-Verlag. Delvis tilgjengelig fra: <[http://books.google.no/books?id=6FqLeMJLwH0C&pg=PA40&lpg=PA40&dq=preclinical+success+rate&source=bl&ots=GJ6PDbtB1l&sig=VjsC\\_HdUjydA6AQHRmUAASUhu80&hl=no&sa=X&ei=8WxcUYWDCsrZtQa2i4HYCQ&ved=0CIMBEOgBMAk#v=onepage&q=preclinical%20success%20rate&f=false](http://books.google.no/books?id=6FqLeMJLwH0C&pg=PA40&lpg=PA40&dq=preclinical+success+rate&source=bl&ots=GJ6PDbtB1l&sig=VjsC_HdUjydA6AQHRmUAASUhu80&hl=no&sa=X&ei=8WxcUYWDCsrZtQa2i4HYCQ&ved=0CIMBEOgBMAk#v=onepage&q=preclinical%20success%20rate&f=false)> [Nedlastet 4. April 2013].

Robert Wood Johnson Foundation og State Health Access Data Assistance Center, 2011. *State-Level Trends in Employer-Sponsored Health Insurance*. [pdf] Tilgjengelig fra: <[http://www.shadac.org/files/shadac/publications/ESI\\_Trends\\_Jun2011.pdf](http://www.shadac.org/files/shadac/publications/ESI_Trends_Jun2011.pdf)> [Nedlastet 20. februar 2013].

Sanofi, 2007. *Taxotere® (docetaxel) significantly improves the survival of patients with advanced prostate cancer*. [pressemelding] 23. Februar 2007. Tilgjengelig fra: <[http://en.sanofi.com/Images/14379\\_070223\\_pdf\\_taxotere.pdf](http://en.sanofi.com/Images/14379_070223_pdf_taxotere.pdf)> [Nedlastet 8j Februar 2013].



---

Sanofi-Aventis U.S, 2012. *Highlights of Prescribing Information*. [pdf] Sanofi-Aventis U.S. Tilgjengelig fra: <<http://products.sanofi.us/jevtana/jevtana.pdf>> [Nedlastet 14. februar 2013].

Scher, H., et al., 2012. *Increased Survival with Enzalutamide in Prostate Cancer after Chemotherapy*. *the New England Journal of Medicine*, [pdf] 367/13, p 1187. Tilgjengelig fra: <<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1207506>> [Nedlastet 14. februar 2013].

Serafino, P., 2012. J&J's Zytiga for Prostate Cancer Too Expensive, U.K. Cost Agency Says. *Bloomberg*, [Internett] 2. februar 2012. Tilgjengelig fra: <<http://www.bloomberg.com/news/2012-02-02/j-j-s-zytiga-cancer-drug-too-expensive-u-k-cost-agency-says.html>> [Nedlastet 19. februar 2013].

Silverman, E., 2012. *A Dendreon Post Mortem? Maybe Not Yet, But*. *Forbes*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.forbes.com/sites/edsilverman/2012/08/01/a-dendreon-post-mortem-maybe-not-yet-but/>> [Nedlastet 14. februar 2013].

Smith, D., C., Smith, M., R., Sweeney, C., Elfiky, A., A., Logothetis, C., Corn, P., G., Vogelzang, N., J., Small, E., J., Harzstark, A., L., Gordon, M., S., Vaishampayan, U., N., Haas, N., B., Spira, A., I., Lara, P., N., Lin, C-C., Srinivas, S., Sella, A., Schoffski, P., Scheffold, C., Weitzman, A., L. og Hussain, M., 2012. *Cabozantinib in Patients With Advanced Prostate Cancer: Results of a Phase II Randomized Discontinuation Trial*. *Journal of Clinical Oncology*, [pdf] Tilgjengelig fra: <<http://jco.ascopubs.org/content/early/2012/11/16/JCO.2012.45.0494.full.pdf+html>> [Nedlastet 15. februar 2013].

Statistisk Sentralbyrå, 2008. *Tilbud og etterspørsel etter arbeidskraft etter utdanning, 1968-2025*. [pdf] Statistisk Sentralbyrå. Tilgjengelig fra: <[http://www.ssb.no/emner/06/90/rapp\\_200829/rapp\\_200829.pdf](http://www.ssb.no/emner/06/90/rapp_200829/rapp_200829.pdf)> [Nedlastet 26. februar 2013].

Statistisk Sentralbyrå, 2008. *Tilbud og etterspørsel etter arbeidskraft etter utdanning, 1986-2025*. [pdf] Tilgjengelig fra: <[http://itslearning.hin.no/iav/okadm/Tilbud\\_og\\_ettersp%C3%B8rsel\\_etter\\_arbeidskraft.pdf](http://itslearning.hin.no/iav/okadm/Tilbud_og_ettersp%C3%B8rsel_etter_arbeidskraft.pdf)>

[Nedlastet 21. februar 2013].

Staton, T., 2012a. *Amgen's Xgeva wins NICE over with discount plan*. *FiercePharma*, [Internett] 17. august 2012. Tilgjengelig fra: <<http://www.fiercepharma.com/story/amgens-xgeva-wins-nice-over-discount-plan/2012-08-17>> [Nedlastet 18. februar 2013].

Staton, T., 2012b. *New Discount Persuades NICE to bless J&J's Zytiga*. *FiercePharma*, [internett] 16. mai 2012. Tilgjengelig fra: <<http://www.fiercepharma.com/story/new-discount-persuades-nice-bless-jjs-zytiga/2012-05-16>> [Nedlastet 25. februar 2013].

Stiglitz, J., 2007. Prizes, not Patents. *Project Syndicate*, [internett] 6. mars. Tilgjengelig fra: <<http://www.project-syndicate.org/commentary/prizes--not-patents>> [Nedlastet 28. februar 2013].

The European Central Bank, 2013. *The Definition of Price Stability*. [internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.ecb.int/mopo/strategy/pricestab/html/index.en.html>> [Nedlastet 20. mars 2013].

The Federal Reserve System, 2012. *Federal Reserve issues FOMC statement*. [pressemelding] 12. desember . Tilgjengelig fra: <<http://www.federalreserve.gov/newsevents/press/monetary/20121212a.htm>> [Nedlastet 20. mars 2013].

Trigeorgis, L., 1995. *Real Options in Capital Investment*. Connecticut: Praeger Publishers.

U.S. Food and Drug Administration, 2012. *Fast Track, Accelerated Approval and Priority Review*. [internett] tilgjengelig fra: <<http://www.fda.gov/forconsumers/byaudience/forpatientadvocates/speedingaccesstoimportantnewtherapies/ucm128291.htm>> [Nedlastet 27. februar 2013].

U.S. Department of Commerce, 2010. *Income, Poverty, and Health Insurance Coverage in the United States: 2009*. [pdf] USA: U.S. Department of Commerce. Tilgjengelig fra: <<http://www.census.gov/prod/2010pubs/p60-238.pdf>> [Nedlastet 21. mars 2013].

---

United Nations - Department of Economic and Social Affairs, 2004. *World population to 2300*. [pdf] USA: United Nations. Tilgjengelig fra: <<http://www.un.org/esa/population/publications/longrange2/WorldPop2300final.pdf>> [Nedlastet 21. mars 2013].

Virtual Medical Centre, 2011. *Generic Medicines and Branded Medicines*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.virtualmedicalcentre.com/treatment/generic-and-branded-medication-similarities-and-differences/147>> [Nedlatet 26. februar 2013].

Walt, C. D., Proctor, B., D., Smith, J., C., 2011. *Income, Poverty and Health Insurance Coverage in the United States: 2010*. [pdf] Washington DC: U.S Census Bureau; U.S. Government Printing Office. Tilgjengelig fra: <<http://www.census.gov/prod/2011pubs/p60-239.pdf>> [Nedlastet 20. februar 2013].

World Health Organization, 2013. *Countries statistics*. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.who.int/countries/en/>> [Nedlastet 3. april 2013].

Yahoo! Finance, 2013. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://finance.yahoo.com/>> [Nedlastet 20. april, 2013].

## 13. Appendiks

### Appendiks 4-1

Sykdomsgruppe	KF 1	KF 2	KF 3	Godkjennelse	Kumulativ
Gikt/Smerte	76.9%	38.1%	78.1%	89.1%	20.4%
Sentralnervesystem	66.2%	45.6%	61.8%	77.9%	14.5%
Kardiovaskulær	62.7%	43.3%	76.3%	84.4%	17.5%
Fordøyelsessystem	66.8%	49.1%	71.0%	85.9%	20.0%
Immunologi	64.8%	44.6%	65.2%	81.6%	15.4%
Infeksjoner	70.8%	51.2%	79.9%	96.9%	28.1%
Metabolisme	47.8%	52.0%	78.9%	92.8%	18.2%
Onkologi	64.4%	41.8%	65.4%	89.7%	15.8%
Øyesykdommer	66.0%	39.0%	64.0%	92.0%	15.2%
Luftveier	63.4%	41.1%	59.9%	76.9%	12.0%
Urologi	50.0%	38.0%	67.0%	79.0%	10.1%
Kvinnehelse	39.0%	42.0%	48.0%	59.0%	4.6%

Tabell 13-1 – Suksessanssynligheter og sykdomskategorier. Kilde: Bogdan og Villiger (2010)

### Appendiks 4-2

Shareholders	No. of shares	% of total	Type	Country
SHB Stockholm Clients Account	6 063 885	14,30 %	Nom.	SWE
BNYM SA/NV – Treaty Account United	5 210 057	12,30 %	Nom.	GBR
Folketrygdfondet	2 342 045	5,50 %	Comp.	NOR
Pictet-Biotech	1 747 032	4,10 %	Comp.	CHE
State Street Bank & Trust Co.	1 230 579	2,90 %	Comp.	USA
JPMorgan Chase Bank	1 155 021	2,70 %	Nom.	GBR
State Street Bank & Trust Co.	1 090 330	2,60 %	Nom.	USA
Clerstream Banking SA	894 419	2,10 %	Nom.	LUX
Verdipapirfondet DNB Norge Selekti	832 858	2,00 %	Comp.	NOR
Tredje AP-fonden	720 750	1,70 %	Comp.	SWE
Selvaag Invest	683 070	1,60 %	Comp.	NOR
Advent Private Equity Fund IV	634 204	1,50 %	Comp.	GBR
State Street Bank & Trust Co.	587 419	1,40 %	Nom.	USA
Vanguard Lending Account	510 247	1,20 %	Comp.	GBR
Statoil Pensjon	501 127	1,20 %	Comp.	NOR
DNB Bank ASA	487 823	1,10 %	Comp.	NOR
Goldman Sachs & Co. – Equity	476 900	1,10 %	Nom.	USA
VPF Nordea Kapital	464 724	1,10 %	Comp.	NOR
JPMorgan Chase Bank	460 217	1,10 %	Nom.	GBR
Jefferies & Co., Inc.	395 228	0,90 %	Nom.	USA
Verdipapirfondet DNB Norge (IV)	375 267	0,90 %	Comp.	NOR
JPMorgan Luxembourg	357 900	0,80 %	Nom.	GBR
Bank of New York Mellon	344 932	0,80 %	Nom.	USA
JPMorgan Chase Bank NA	300 000	0,70 %	Nom.	GBR
DNB Livsforsikring ASA	293 588	0,70 %	Comp.	NOR
Deutsche Bank AG London	271 462	0,60 %	Nom.	GBR
International Equity Portfolio	270 370	0,60 %	Comp.	USA
VPF Nordea Avkastning	261 349	0,60 %	Comp.	NOR
State Street Bank & Trust Co.	250 000	0,60 %	Nom.	USA
Verdipapirfondet Delphi Norden	249 468	0,60 %	Comp.	NOR

Tabell 13-2 – Algetas største eiere. Kilde: (Algeta 2013c)

---

## Appendiks 6-1

Omgruppering av resultatregnskapet har blitt utført i henhold til Penman (2010) sine fire anbefalte steg:

### Identifisering av fullstending nettoresultat

Det fullstendige nettoresultatet til egenkapitalen kan brytes ned i tre komponenter:

*Fullstending nettoresultat*

= "ordinært resultat" + "utvidet resultat" + "dirty surplus"

Kongruensprinsippet (LOV-1998-07-17-56 Lov om årsregnskap m.v. § 4-3) sier:

*‘Alle inntekter og kostnader skal resultatføres. Virkning av endring av regnskapsprinsipp og korrigering av feil i tidligere årsregnskap skal føres direkte mot egenkapitalen. Andre unntak for kongruensprinsippet skal gjøres når det er i samsvar med god regnskapskikk.’*

Disse unntakene skal rapporteres i «utvidet resultat». Når det er brudd på kongruensprinsippet føres inntekter og kostnader direkte mot egenkapitalen. Dette kalles «dirty surplus».

I Algetas tilfelle er det ikke noe «utvidet resultat» i analyseperioden, og det fullstendige nettoresultatet består dermed av det rapporterte årsresultatet samt eventuell «dirty surplus».

Ved en gjennomgang av notene i analyseårene, observeres det kostnader som føres direkte mot egenkapitalen i 2009 og 2012 på henholdsvis 3 og 4 millioner USD. Dette er kostnader forbundet med tilførsel av ny kapital. Denne praksisen er i samsvar med IFRS, men kostnaden klassifiseres likevel som «dirty surplus». Øvrige endringer i egenkapitalen kan tilskrives selskapets overskudd/underskudd og kapitalinnskudd.

### Fordeling av fullstendig nettoresultat mellom drift og finans

Det er viktig å forstå kildene til det fullstendige resultatet. Selskapets fullstendige resultat blir skapt gjennom tre aktiviteter: Operasjonelle aktiviteter, finansielle aktiviteter og investeringer (Penman, 2010). For å kunne analysere selskapet på en slik måte at det gir best predikasjon av fremtidig inntjening er det ønskelig å separere disse aktivitetene. Det er normalt den operasjonelle delen av resultatet som benyttes til å prognostisere fremtidig inntjening.

Det er viktig å være konsistente i fordelingen – inntekter og kostnader fra finansielle eiendeler skal ikke påvirke driftsresultatet.

### **Normalt kontra unormalt resultat**

For at det historiske resultatet skal få bedre prognostiseringsevne bør unormale poster skilles ut. Poster som kun gjelder for en eller få perioder, og dermed vil være irrelevant for fremtidsbudsjetteringen, betegnes som unormale. Eksempelvis vil ofte poster som nedskrivninger, omstrukturingsposter og tap/gevinst ved salg ofte klassifiseres som unormale. Målet er å fjerne støy fra poster, og dermed gjøre disse postene mer relevante for fremskriving.

Unormale poster som ikke er driftsrelaterte blir i denne oppgaven ikke tatt hensyn til. Dette fordi verdsettelsesmetoden benyttet i denne oppgaven kun tar hensyn til kontantstrøm fra driften.

Forhåndsbetalingene og milepælsutbetalingene Algeta har mottatt fra Bayer kan klassifiseres som unormale poster, da inntektene fra forhåndsbetalingen vil stoppe i 2013 (Algeta, 2012a), og opparbeidelse av fremtidige milepæler er svært usikre. Postene blir likevel ikke skilt ut fra det normaliserte resultatet fordi de er relevante for inntjeningen i 2013 og fordi det kan bidra til å bestemme størrelsen på nye potensielle milepælesutbetaling. Postene er klart definert i resultatregnskapet, og det er ingen fare for at dette vil føre til feilaktige fremskrivinger. Det er ikke funnet andre unormale driftsrelaterte poster i Algetas resultatregnskap.

### **Fordelig av skattekostnad**

Algeta har enda ikke skattet betydelige summer, og historisk fordeling vil dermed ikke ha noen innvirkning på fremtidsprognosen. Fordeling av historisk skattekost vil derfor ikke være hensiktsmessig.



## Appendiks 9-2

Bryst - GGG																					
År (USD tusen)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Fase	Fase 2	Fase 3	Fase 3	Fase 3	Godkjenning	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market		
<b>USA</b>																					
Salgskurve	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	15 %	35 %	55 %	70 %	80 %	88 %	100 %	100 %	100 %	100 %	80 %	65 %	65 %		
Toppsalg	266 667	274 841	283 265	291 948	300 897	310 120	319 626	329 423	339 520	349 927	360 653	371 708	383 102	394 845	406 948	419 422	432 278	445 528			
Salgsinntekter	0	0	0	0	0	9 304	47 944	115 298	186 736	244 949	288 523	327 103	383 102	394 845	406 948	335 537	280 981	289 593			
Lønnskostnader	0	0	0	0	0	43 495	45 235	47 045	48 926	50 883	52 919	55 035	57 237	59 526	61 907	64 384	66 959	69 637			
Markedsføringskostnader	0	0	0	0	0	22 523	22 974	23 433	23 902	24 380	24 867	25 365	25 872	26 390	26 917	27 456	28 005	28 565			
Varekostnader	0	0	0	0	0	465	2 397	5 765	9 337	12 247	14 426	16 355	19 155	19 742	20 347	16 777	14 049	14 480			
Totale driftskostnader	0	0	0	0	0	66 484	70 606	76 243	82 165	87 511	92 212	96 755	102 264	105 658	109 172	108 616	109 013	112 682			
Resultat før skatt fra USA	0	0	0	0	0	-57 180	-22 662	39 055	104 571	157 438	196 310	230 348	280 838	289 187	297 776	226 921	171 968	176 911			
Profitandel Algeta	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %		
Resultatandel fra USA	0	0	0	0	0	-28 590	-11 331	19 528	52 286	78 719	98 155	115 174	140 419	144 593	148 888	113 460	85 984	88 456			
<b>EUROPA</b>																					
Peak Sales EU	504 333	516 457	528 873	541 586	554 606	567 938	581 591	595 572	609 889	624 551	639 565	654 939	670 684	686 807	703 317	720 224	737 538	755 268			
Salgsinntekter EU	0	0	0	0	0	17 038	87 239	208 450	335 439	437 186	511 652	576 347	670 684	686 807	703 317	576 180	479 400	490 924			
Royalties	0	0	0	0	0	2 556	13 086	31 268	50 316	65 578	76 748	86 452	100 603	103 021	105 498	86 427	71 910	73 639			
Driftsinntekter fra Europa	0	0	0	0	0	2 556	13 086	31 268	50 316	65 578	76 748	86 452	100 603	103 021	105 498	86 427	71 910	73 639			
<b>Algeta ASA</b>																					
Driftsinntekter fra USA	0	0	0	0	0	-28 590	-11 331	19 528	52 286	78 719	98 155	115 174	140 419	144 593	148 888	113 460	85 984	88 456			
Driftsinntekter fra Europa	0	0	0	0	0	2 556	13 086	31 268	50 316	65 578	76 748	86 452	100 603	103 021	105 498	86 427	71 910	73 639			
Totale driftsinntekter	0	0	0	0	0	-26 034	1 755	50 795	102 601	144 297	174 903	201 626	241 021	247 614	254 385	199 887	157 894	162 094			
FoU kostnader	5 500	24 000	24 000	13 333	2 667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Inntekter fra FoU-kostnadsdeling	4 400	19 200	19 200	10 667	2 133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
EBITDA	-1 100	-4 800	-4 800	-2 667	-533	-26 034	1 755	50 795	102 601	144 297	174 903	201 626	241 021	247 614	254 385	199 887	157 894	162 094			
Ordinær Skatt	-308	-1 344	-1 344	-747	-149	-7 290	491	14 223	28 728	40 403	48 973	56 455	67 486	69 332	71 228	55 968	44 210	45 386			
Betalt skatt	0	0	0	0	0	0	491	14 223	28 728	40 403	48 973	56 455	67 486	69 332	71 228	55 968	44 210	45 386			
Endring IAK	0	0	0	0	0	419	1 739	3 031	3 215	2 620	1 961	1 736	2 520	528	545	-3 213	-2 455	388			
Kontantstrøm	-1 100	-4 800	-4 800	-2 667	-533	-26 453	-475	33 542	70 658	101 274	123 969	143 435	171 016	177 754	182 613	147 132	116 139	116 520			
Suksess-sannsynlighet for fase	70 %	100 %	100 %	93 %	95 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %			
Multiplisert sannsynlighet	95 %	67 %	67 %	67 %	62 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %	59 %			
Sannsynlighetsjustert kontantstrøm	-1 045	-3 192	-3 192	-1 773	-330	-15 542	-279	19 707	41 514	59 501	72 835	84 272	100 476	104 435	107 290	86 444	68 235	68 341	1 033 908		
Diskonteringsfaktor	93 %	87 %	82 %	76 %	71 %	67 %	62 %	58 %	54 %	51 %	48 %	44 %	41 %	39 %	36 %	34 %	32 %	30 %	30 %		
Nåverdi av kontantstrøm	-977	-2 788	-2 606	-1 353	-235	-10 356	-174	11 469	22 581	30 248	34 604	37 418	41 694	40 502	38 887	29 282	21 601	20 220	305 896		
NPV																			615 912		

Tabell 13-4 – Kontantstrøm BALP – scenario GGG

## Appendiks 9-3

Toppsalg GGGGG		5 604																		
Tilsvarende NPV	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
Salgskurve	3 %	15 %	35 %	55 %	70 %	80 %	88 %	95 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	80 %	75 %	70 %	65 %	
Toppsalg	5 604	5 750	5 900	6 053	6 210	6 372	6 537	6 707	6 882	7 061	7 244	7 433	7 626	7 824	8 028	8 236	8 450	8 670		
Salgsinntekt	168	863	2 065	3 329	4 347	5 097	5 753	6 372	6 882	7 061	7 244	7 433	7 626	7 824	8 028	8 236	8 450	8 670		
Lønnskostnader	123	125	128	130	133	136	138	141	144	147	150	153	156	159	162	165	169	172		
Markedsføringskostnader	82	84	85	87	89	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	115		
COGS	8	43	103	166	217	255	288	319	344	353	362	372	381	352	321	309	296	282		
Endring AK	15	62	108	114	92	68	59	56	46	16	17	17	17	-53	-56	-22	-24	-25		
Investeringer	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Kontantstrøm	-62	547	1 639	2 830	3 815	4 547	5 174	5 761	6 250	6 445	6 614	6 788	6 966	6 475	5 885	5 613	5 360	5 090		
Diskonteringsfaktor	93 %	87 %	82 %	76 %	71 %	67 %	62 %	58 %	54 %	51 %	48 %	44 %	41 %	39 %	36 %	34 %	32 %	30 %		
Nettoverdi av Kontantstrøm	-58	477	1 338	2 159	2 720	3 030	3 222	3 353	3 400	3 276	3 142	3 014	2 890	2 511	2 133	1 901	1 697	1 506	21 175	
Sum NPV 2023																			62 888	

Tabell 13-5 – Kontantstrøm Thorium 227 – scenario GGGGG



## Appendiks 9-4

### PALP - DCF

Utfall	NPV
god uten kombinasjon	2 105 403
dårlig uten kombinasjon	150 927
god med kombinasjon	3 343 743
dårlig med kombinasjon	472 343
Sannsynlighetsvektet PALP	2 472 712

Tabell 13-6 – DCF-verdi PALP ved ulike scenarier

### BALP - DCF

Utfall	NPV
GGG	615 912
GGD	341 702
GDD	62 755
DDD	-73 110
Sannsynlighetsvektet BALP	294 046

Tabell 13-7 – DCF-verdi av BALP ved ulike scenarier

### Thorium - DCF

Utfall	NPV
GGGGG	62 887 941
GGGGD	21 490 997
GGGDD	7 267 647
GGDDD	1 182 293
GDDDD	-1 430 159
DDDDD	-2 539 415
Sannsynlighetsvektet NV T227	106 278

Tabell 13-8 – DCF-verdi av Thorium 227 ved ulike scenarier

## Appendiks 9-5

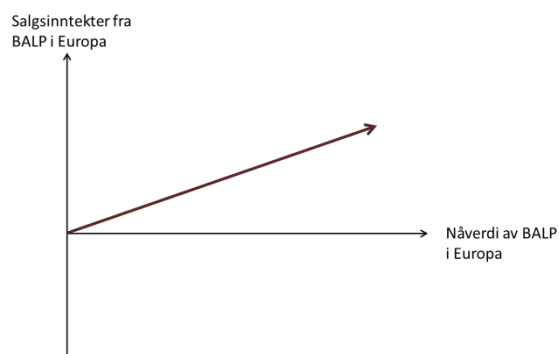
m/komb - god - stor ekspansjon																			
År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Fase	Godkjenning	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	Marked	
Salgskruve	2 %	9 %	22 %	34 %	44 %	90 %	100 %	100 %	100 %	100 %	80 %	65 %	65 %	65 %	65 %	65 %	65 %	65 %	
Salgskruve ekspansjon	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	9 %	22 %	34 %	44 %	90 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Toppsalg EU	884 000	905 251	927 013	949 297	972 118	995 487	1 019 418	1 043 924	1 069 020	1 094 718	1 121 035	1 147 984	1 175 581	1 203 841	1 232 781	1 262 416	1 292 764	1 323 841	
Toppsalg stor ekspansjon	505 750	517 908	530 358	543 108	556 164	569 534	583 225	597 245	611 603	626 305	641 361	656 779	672 568	688 736	705 293	722 248	739 610	757 390	
Salgsinntekter EU	23 205	118 814	283 898	456 849	595 422	895 938	1 019 418	1 043 924	1 069 020	1 094 718	896 828	746 189	764 127	782 497	801 307	820 570	840 296	860 497	
Salgsinntekter ekspansjon	0	0	0	0	0	0	10 935	55 992	133 788	215 292	280 596	591 101	672 568	688 736	705 293	722 248	591 688	492 303	
Royalties	3 481	17 822	42 585	68 527	89 313	134 391	154 553	164 987	180 421	196 502	176 613	200 594	215 504	220 685	225 990	231 423	214 798	202 920	
Betalinger fra milepæler	65 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Driftsinntekter	68 481	17 822	42 585	68 527	89 313	134 391	154 553	164 987	180 421	196 502	176 613	200 594	215 504	220 685	225 990	231 423	214 798	202 920	
FoU kostnader	5 500	5 500	21 600	21 600	10 800	2 160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Inntekter fra FoU-kostnadsdelt	4 400	4 400	17 280	17 280	8 640	1 728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Øvrige lønnskostnader	8 921	9 278	9 649	10 035	10 436	10 853	11 288	11 739	12 209	12 697	13 205	13 733	14 282	14 854	15 448	16 066	16 708	17 377	
Kontantstrøm fra drift	58 460	7 445	28 616	54 173	76 717	123 105	143 266	153 248	168 213	183 805	163 409	186 861	201 222	205 831	210 542	215 357	198 089	185 543	
Investeringer	2 029	2 059	2 100	2 142	2 185	2 228	2 273	2 318	2 365	2 412	2 460	2 509	2 560	2 611	2 663	2 716	2 771	2 826	
Skatt	15 801	1 508	7 425	14 569	20 869	33 846	39 478	42 260	46 437	50 790	45 066	51 618	55 625	56 902	58 206	59 539	54 689	51 161	
Endring AK	-33 568	2 783	4 826	5 118	4 179	19 551	5 404	1 341	1 383	1 426	-8 073	-6 154	1 035	1 067	1 100	1 134	1 170	1 206	
Kontantstrøm	74 199	1 095	14 266	32 344	49 484	67 480	96 111	107 328	118 028	129 177	123 956	138 887	142 002	145 252	148 573	151 967	139 460	130 350	
Diskonteringsfaktor	93 %	87 %	82 %	76 %	71 %	67 %	62 %	58 %	54 %	51 %	48 %	44 %	41 %	39 %	36 %	34 %	32 %	30 %	
Nåverdi av Kontantstrøm	69 345	956	11 645	24 675	35 282	44 965	59 853	62 466	64 199	65 667	58 891	61 667	58 926	56 331	53 850	51 476	44 149	38 566	
SUM NPV																			546 247
																			1 338 699

Tabell 13-7 – Beregning av kontantstrøm for PALP- scenario m. komb, godt marked - inkludert realopsjoner

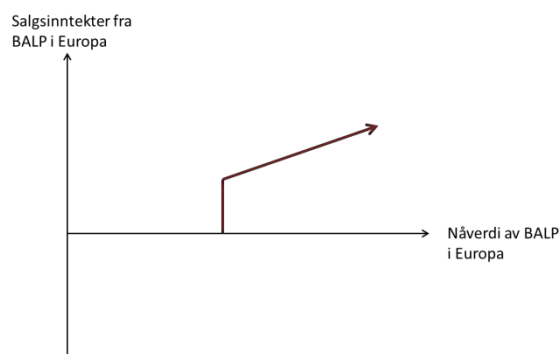
## Appendiks 9-6

### Bayer sin opsjon til å avslutte salget av BALP i Europa og dens påvirkning på Algeta:

Algetas royalty-inntekter i Europa i en situasjon uten fleksibilitet illustreres i figur 13-1. Her får Algeta en fast prosent av alt salg som royalty-inntekt. Figur 13-2 viser Algetas royalty-inntekter dersom Bayer har fleksibilitet til å avslutte salget i Europa. Det antas at Bayer vil avslutte alt salg når prosjektets nåverdi blir negativ. Dette antas å skje når salgsinntekter faller under et visst nivå. Knekk-punktet viser dermed en salgsinntekt hvor nåverdien av prosjektet blir null for Bayer. Dersom salgsinntektene går under dette punktet vil alle Algetas royalty-inntekter frafalle fordi Bayer vil velge å avslutte driften.

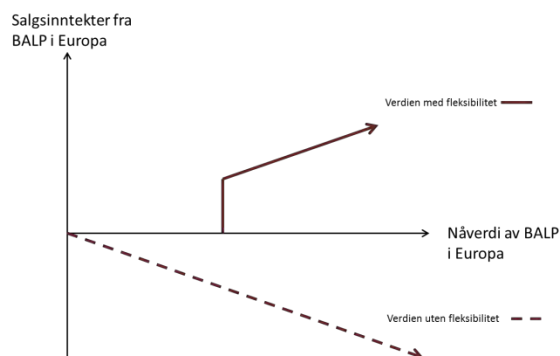


Figur 13-1 Royalties fra Bayer uten fleksibilitet

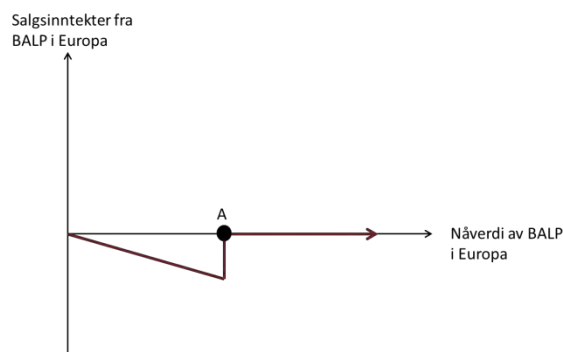


Figur 13-2 Royalties fra Bayer med fleksibilitet

Fleksibilitetsverdien i form av royalty-inntekter kan for Algeta finnes ved å ta verdien av royalty-inntekter med fleksibilitet (figur 13-2) og trekke fra verdien uten fleksibilitet (figur 13-1). Dette kan illustreres ved å gi verdien uten fleksibilitet negativt fortegn, og sette de to verdiene inn i samme diagram (figur 13-3). Summen av de to verdiene i figur 13-3 betegner Algetas verdi av Bayers fleksibilitet (figur 13-4). Denne verdien kan for Algeta uttrykkes som en long put-oppsjon og en short «cash-or-nothing» put-oppsjon – begge med utøvelsepris i A.



Figur 13-3 Ikke-summert verdi av Bayer sin fleksibilitet i BALP Europa



Figur 13-3 Algeta sin verdi av avslutningsfleksibiliteten til Bayer

Figur 13-4 viser at den negative verdien av slik fleksibilitet vil være høyest i de tilfellene hvor Bayer såvidt får salgsinntekter som gir negativ nåverdi. Den negative verdien av fleksibilitet vil deretter reduseres med fallende salgsinntekter. Dette fordi forskjellen mellom royalty-inntekter med og uten fleksibilitet minsker når salgsinntekter går mot null (figur 13-1 og 13-2).

## Appendiks 9-7

Bryst - GGG BAYER																		
År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Fase	Fase 2	Fase 3	Fase 3	Fase 3	Godkjennir	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert	Markert
Salgskurve	0%	0%	0%	0%	0%	3%	15%	35%	55%	70%	80%	88%	100%	100%	100%	80%	65%	65%
Topp salg	504 333	516 457	528 873	541 586	554 606	567 938	581 591	595 572	609 889	624 551	639 565	654 939	670 684	686 807	703 317	720 224	737 538	755 268
Salgsinntekt	0	0	0	0	0	17 038	87 239	208 450	335 439	437 186	511 652	576 347	670 684	686 807	703 317	720 224	737 538	755 268
Lønnskostnader	0	0	0	0	0	79 655	82 310	85 053	87 888	90 817	93 843	96 971	100 203	103 542	106 993	110 559	114 243	118 051
Markedsføringskostnader	0	0	0	0	0	41 248	41 803	42 365	42 936	43 513	44 099	44 692	45 293	45 903	46 521	47 147	47 781	48 424
COGS	0	0	0	0	0	852	4 362	10 423	16 772	21 859	25 583	28 817	33 534	34 340	35 166	28 809	23 970	24 546
Utbetalte Royalties	0	0	0	0	0	2 556	13 086	31 268	50 316	65 578	76 748	86 452	100 603	103 021	105 498	86 427	71 910	73 639
FoU kostnader betalt til Algeta	4 400	19 200	19 200	10 667	2 133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultat før skatt	-4 400	-19 200	-19 200	-10 667	-2 133	-107 273	-54 322	39 342	137 528	215 418	271 379	319 414	391 051	400 000	409 140	303 238	221 496	226 265
Skatt	-911	-3 974	-3 974	-2 208	-442	-22 205	-11 245	8 144	28 468	44 592	56 175	66 119	80 948	82 800	84 692	62 770	45 850	46 837
Endring AK	0	0	0	0	0	1 533	6 318	10 909	11 429	9 157	6 702	5 823	8 490	1 451	1 486	-11 442	-8 710	1 037
Cash Flow	-3 489	-15 226	-15 226	-8 459	-1 692	-86 601	-49 395	20 289	97 631	161 670	208 502	247 473	301 613	315 749	322 962	251 910	184 356	178 391
Diskonteringsfaktor						93 %	87 %	82 %	76 %	71 %	67 %	62 %	58 %	54 %	51 %	48 %	44 %	41 %
Netto verdi CF						-80 935	-43 144	16 562	74 482	115 268	138 934	154 114	175 541	171 747	164 178	119 681	81 856	74 026
SUM NPV 2018						2 329 234												1 166 925

Tabell 13-8 – Beregning av kontantstrøm for BALP for Bayer - scenario GGG inkludert realopsjoner

## Appendiks 9-8

BAYER - BALP Europa (Tall i tUSD - NV 2013)	2013 Fase 2	2014 Fase 3	2017 Godkjenning	2018 Marked
				GGG
				911 882
		G	GG	GGD
		401 614	636 052	365 204
Verdi i dag		D	GD	GDD
271 936		92 317	217 701	0
			DD	DDD
			-1 422	0

Tabell 13-11 – Prosjektverdi av BALP i Europa for Bayer dersom GDD og DDD settes til 0

## Appendiks 9-9

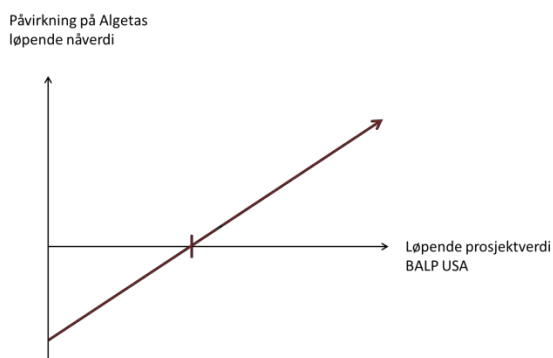
Bryst - GGG USA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
År	Fase 2	Fase 3	Fase 3	Fase 3	Godkjenning	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market	Market
<b>USA</b>																		
Salgskruve	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	15 %	35 %	55 %	70 %	80 %	88 %	100 %	100 %	100 %	80 %	65 %	65 %
Toppsalg	266 667	274 841	283 265	291 948	300 897	310 120	319 626	329 423	339 520	349 927	360 653	371 708	383 102	394 845	406 948	419 422	432 278	445 528
Salgsinntekter	0	0	0	0	0	9 304	47 944	115 298	186 736	244 949	288 523	327 103	383 102	394 845	406 948	335 537	280 981	289 593
Lønnskostnader	0	0	0	0	0	43 495	45 235	47 045	48 926	50 883	52 919	55 035	57 237	59 526	61 907	64 384	66 959	69 637
Markedsføringskostnader	0	0	0	0	0	22 523	22 974	23 433	23 902	24 380	24 867	25 365	25 872	26 390	26 917	27 456	28 005	28 565
Varekostnader	0	0	0	0	0	465	2 397	5 765	9 337	12 247	14 426	16 355	19 155	19 742	20 347	16 777	14 049	14 480
Totale driftskostnader	0	0	0	0	0	66 484	70 606	76 243	82 165	87 511	92 212	96 755	102 264	105 658	109 172	108 616	109 013	112 682
<b>Resultat før skatt fra USA</b>	0	0	0	0	0	-57 180	-22 662	39 055	104 571	157 438	196 310	230 348	280 838	289 187	297 776	226 921	171 968	176 911
Skatt	0	0	0	0	0	-16 010	-6 345	10 935	29 280	44 083	54 967	64 497	78 635	80 972	83 377	63 538	48 151	49 535
Endring AK	0	0	0	0	0	837	3 478	6 062	6 429	5 239	3 922	3 472	5 040	1 057	1 089	-6 427	-4 910	775
<b>Kontantstrøm USA</b>	0	0	0	0	0	-42 007	-19 794	22 058	68 862	108 117	137 422	162 378	197 163	207 158	213 309	169 810	128 727	126 601
Diskonteringsfaktor						93 %	87 %	82 %	76 %	71 %	67 %	62 %	58 %	54 %	51 %	48 %	44 %	41 %
Nåverdi Kontantstrøm						-39 259	-17 289	18 006	52 534	77 086	91 570	101 121	114 751	112 680	108 436	80 676	57 156	52 535
NPV 2018						1 638 148												828 147

Tabell 13-12 - Beregning av kontantstrøm for BALP for Algeta - scenario GGG inkludert realopsjoner

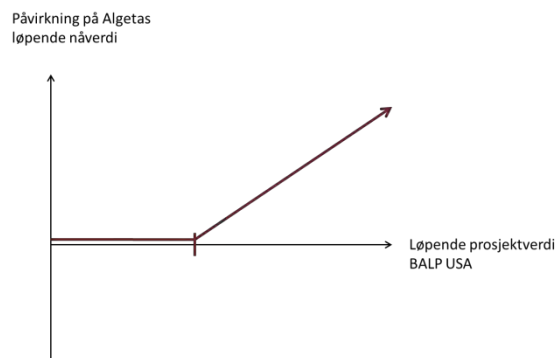
## Appendiks 9-10

### Bayer sin opsjon til å avslutte salget av BALP i USA og dens påvirkning på Algeta:

Figuren 13-5 viser BALP-prosjektet i USA sin påvirkning på Algetas verdi når prosjektverdien varierer uten å ta hensyn til fleksibilitet til å avslutte driften i USA. Figur 13-6 hensyntar denne muligheten, og viser at Bayer vil avslutte driften idét nåverdien blir null. Dette har også positiv påvirkning for Algeta, som slipper å dele negative nåverdier fra prosjektet som følge av resultatdelingen.

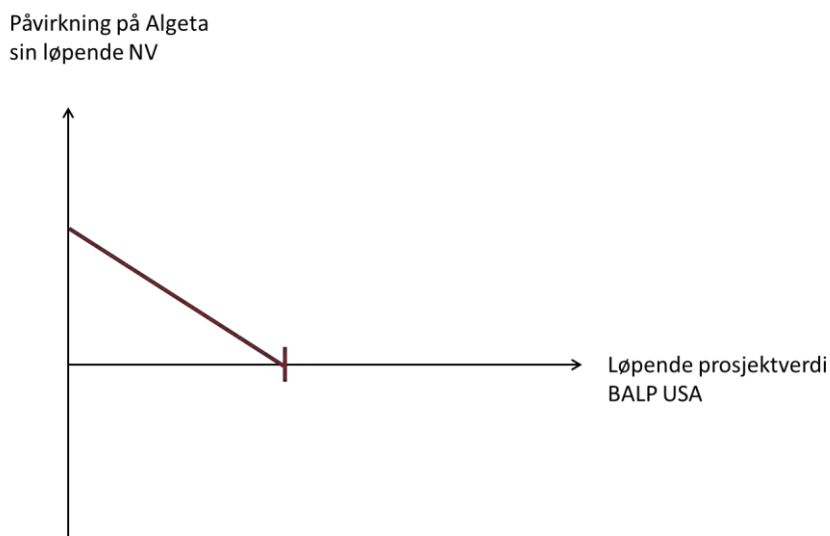


Figur 13-5 Verdi BALP USA for Algeta uten fleks.



Figur 13-6 Verdi BALP USA for Algeta med fleks.

Merverdi som fremkommer ved å hensynta Bayers mulighet til å avslutte BALP-USA kan illustreres ved å ta verdien av figur 13-6 og trekke fra verdien av figur 13-5:



Figur 13-7 Merverdi for Algeta ved fleks. til å avslutte USA

Opsjonen til avslutte BALP-USA er positiv og blir lik en long put-opisjon. Verdien øker jo lavere prosjektverdien for BALP blir fordi Algeta slipper å dele resultatet i et prosjekt som får stadig lavere nåverdi.

## Appendiks 9-11

### PALP - ROV

Utfall	Uten flex.	Med flex.	Diff
god m/komb - stor eksp	3 176 556	3 739 459	562 903
god m/komb - liten eksp	3 343 743	3 545 924	202 181
god m/komb - ingen eksp	3 343 743	3 343 743	0
dårlig m/komb - ingen eksp	472 343	472 343	0
god u/komb - stor eksp	2 105 403	2 464 473	359 070
god u/komb - liten eksp	2 105 403	2 288 861	183 458
god u/komb - ingen eksp	2 105 403	2 105 403	0
dårlig u/komb - ingen eksp	150 927	150 927	0
Sannsynlighetsvektet NV	2 472 712	2 530 704	57 991

Tabell 13-9 – Scenario- og prosjektverdi av PALP med og uten fleksibilitet

### BALP - ROV AVSL. EUR

Utfall	Uten flex.	Med flex. avslu. EUR	Diff.
GGG	277 063	277 063	0
GGD	179 848	179 848	0
GDD	82 398	0	-82 398
DDD	38 651	0	-38 651
Sannsynlighetsvektet NV	156 197	130 026	-26 171

### BALP - ROV EKSP. EUR

Utfall	Uten flex.	Med flex. eksp.	Diff.
GGG	277 063	304 757	27 694
GGD	179 848	197 825	17 977
GDD	0	0	0
DDD	0	0	0
Sannsynlighetsvektet NV	130 026	143 773	13 748

Tabell 13-14 – Scenario- og prosjektverdi av BALP i Europa med og uten fleksibilitet

### BALP - ROV - USA

Utfall	Uten flex.	Med flex. eksp.	Diff.
GGG	320 663	320 663	0
GGD	148 724	148 724	0
GDD	-13 539	0	13 539
DDD	-82 977	0	82 977
Sannsynlighetsvektet NV	113 077	117 095	4 018

Tabell 13-15 – Scenario- og prosjektverdi av BALP i USA med og uten fleksibilitet

### Thorium - ROV

Utfall	Uten flex.	Med flex. eksp.	Diff.
GGGGG	62 887 941	62 887 941	0
GGGGD	21 490 997	21 490 997	0
GGGDD	7 267 647	7 267 647	0
GGDDD	1 182 293	1 182 293	0
GDDDD	-1 430 159	0	1 430 159
DDDDD	-2 539 415	0	2 539 415
Sannsynlighetsvektet NV T227	106 278	118 206	11 928

Tabell 13-10 – Scenario- og prosjektverdi av Thorium 227 i USA med og uten fleksibilitet

## Appendiks 10-1

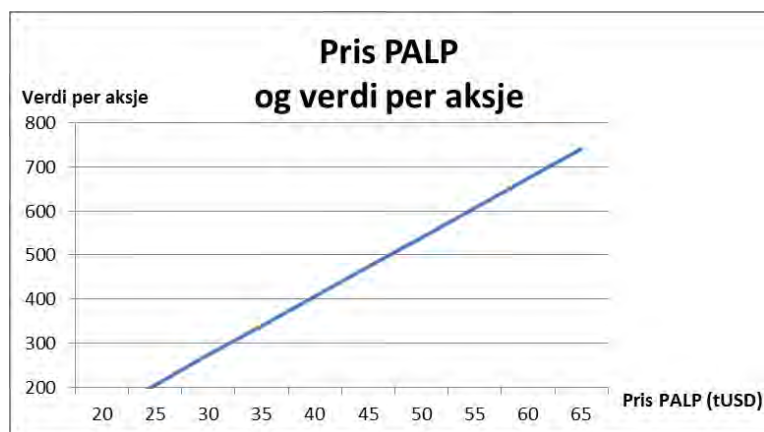
Inndatavariabler	Antatt fordeling	80% Kl, lav - høy	Forventning/most likely	Volatilitet/scale	Volatilitet i %	
<b>Alle inndatavariabler</b>		<b>328</b>	<b>494</b>			
Markedsandel PALP (i % av forventning)	Normal	373	458	100 %	7 %	7,0 %
Antall behandlinger per pasient PALP	Normal	381	450	1,00	8 %	8,0 %
Pris PALP (tUSD)	Normal	381	450	40,00	2	5,0 %
Medisinsk levetid på legemidler (år)	Normal	371	447	40,00	7	17,5 %
Sanns. god markedsinntakelse PALP	Minextreme	391	424	85 %	3 %	3,5 %
Markedsandel BALP (i % av forventning)	Normal	399	432	100 %	20 %	20,0 %
Royalties PALP/BALP	Maximin	407	439	0,15	1 %	6,7 %
Pris USA BALP (i % av forventning)	Normal	403	428	100 %	15 %	15,0 %
Risikofri rente	Normal	403	428	1,85 %	0,15 %	8,1 %
Sannsynlighet avslag på søknad PALP	Maxextreme	411	417	5 %	0,5 %	10,0 %
Kombinasjonssannsynlighet PALP/BALP	Normal	406	425	60 %	5 %	8,3 %
Sjansen godt utfall BALP (i % av forv)	Normal	408	424	60 %	10 %	16,7 %
Toppsalg T227	Maxextreme	411	417	518,00	160	30,9 %
Volatilitet T227	Normal	414	417	30 %	6 %	20,0 %

Tabell 13-11 – Inndatavariabler og deres forventning og standardavvik ved usikkerhet i deres ex-ante verdi

## Appendiks 10-2



Figur 13-8 – Endring i verdi per aksje når antall behandlinger endres



Figur 13-9 – Endring i verdi per aksje når prisen på PALP endres