



Handelshøyskolen BI - campus Bergen

BTH 36201

Bacheloroppgave - Økonomi og administrasjon

Bacheloroppgave

Bacheloroppgave - Verdsettelse av Freyr Battery AS

Navn: Håkon Helgaas Hellebø, Eivind
Kampevold Johanson

Utlevering: 11.01.2021 09.00

Innlevering: 02.06.2021 13.00

Bacheloroppgave ved Handelshøyskolen BI

Verdsettelse av Freyr Battery AS



BTH 3620 – Bacheloroppgave i Økonomi og Administrasjon

Utleveringsdato: 11.01.2021

Innleveringsdato: 02.06.2021

BI Bergen

«Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet ved Handelshøyskolen BI. Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går god for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet, eller de konklusjoner som er trukket.»

Freyr Battery AS

01.01.2021



Sammendrag

Nøkkelinformasjon

Industri	Fornybar Energi
Sektor	Batteri
Ticker	Freyr
Veileder	Johnny Olesen
Analytikere	
Eivind Johanson Håkon Hellebø	
Estimert aksjekurs	\$ 13,10
Pris per 01.01.2021	\$ 10,00
Utestående aksjer	137 700 000
Markedsverdi av egenkapital	\$ 1 632 773 655,10
Markedsverdi av gjeld	\$ 277 126 344,90
Markedsverdi av Freyr Battery AS	\$ 1 909 899 000,00
Kapitalkostnad	
Beta	1,1249
Avkastningskrav til eiere	9,69%
WACC	8,627%
Nøkkeltall	
ROIC	18,50%
EBITDA-margin	28,56%
EV / GWh	\$ 22 732 987,00



Freyr Battery AS er et nyoppstartet selskap innenfor batteribransjen med fokus på produksjon av litium-ion battericeller. De skal bli børsnotert på New York Stock Exchange i løpet av våren 2021.

Freyr anslår en produksjonskapasitet på 83,2 GWh innen 2028. Selskapet ligger til rette for å bli en av Europas ledende bedrifter innenfor sitt segment, og operer i et marked med ekstreme vekstpotensialer.

Sammen med 24M Technologies ønsker Freyr å revolusjonere produksjonskostnadene for LIB-celler, og vil med dette skape gode verdier for eierne sine.

Vi har estimert Freyr sin aksjekurs til en verdi på \$13,10 og følgelig gis det en *kjøpsanbefaling* på aksjen.

Regnskapstall	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E
<i>GWh produsert</i>	0,2	5,2	16,2	21,2	43,2	59,2	67,2	83,2
<i>Inntekter</i>	\$ -	\$ 23 385,27	\$ 579 833,08	\$ 1 827 832,44	\$ 3 974 924,17	\$ 5 314 971,43	\$ 5 373 512,91	\$ 6 443 046,36
<i>Kostnader</i>	\$ -	\$ 17 560,00	\$ 423 800,00	\$ 1 300 320,00	\$ 2 751 840,00	\$ 3 720 480,00	\$ 3 830 240,00	\$ 4 669 920,00

Innholdsfortegnelse

INNHALDSFORTEGNELSE.....	III
FORKORTELSER.....	VI
FORORD.....	VII
1.0 INNLEDNING.....	1
1.1 FORMÅL.....	1
1.2 PROBLEMSTILLING.....	2
1.3 AVGRENSNINGER I OPPGAVEN.....	2
2.0 SELSKAPET OG BRANSJEN.....	3
2.1 BEDRIFTSBESKRIVELSE - FREYR BATTERY AS.....	3
2.2 ALUSSA ENERGY ACQUISITION - SPECIAL PURPOSE AQUISITION COMPANY.....	4
2.3 BATTERIBRANSJEN.....	6
<i>2.3.1 Litium-ion batterier.....</i>	<i>6</i>
<i>2.1.1 Verdikjeden.....</i>	<i>6</i>
3.0 FINANSIELL METODE.....	8
3.1 VERDSETTELSESMETODER.....	8
<i>3.1.1 Inntjeningsbasert metode.....</i>	<i>9</i>
<i>3.1.1.1 Diskontert kontantstrøm.....</i>	<i>9</i>
3.2 MARKEDSBASERT METODE / MULTIPELVERDSETTELSE.....	10
3.3 TOTALKAPITALMETODEN.....	12
<i>3.3.1 Weighted Average Cost of Capital (WACC).....</i>	<i>12</i>
<i>3.3.2 Kapitalverdimodellen.....</i>	<i>13</i>
<i>3.3.2.1 Estimering av risikofri rente.....</i>	<i>13</i>
<i>3.3.2.2 Markedets risikopremie.....</i>	<i>15</i>
<i>3.3.2.3 Beta.....</i>	<i>16</i>
<i>3.3.2.4 Blumes justeringsmodell.....</i>	<i>20</i>
3.4 ESTIMERING AV EGENKAPITALENS AVKASTNINGSKRAV.....	21
3.4 BEREGNING AV GJELDSKOSTNAD.....	21
3.5 WACC.....	22
4.0 TEORETISK FORANKRING.....	22
4.1 KONKURRANSEKRAFT.....	22
<i>4.1.1 Porters posisjoneringskole.....</i>	<i>22</i>
<i>4.1.2 Barneys ressursbaserte syn.....</i>	<i>23</i>
4.2 MODERNE PORTEFØLJETEORI OG RELEVANT RISIKO.....	24
4.3 KAPITALVERDIMODELLENS BEGRENSNINGER.....	24

4.4 VERDIBEGREPET	25
5.0 UTREDNINGSMETODE	25
5.1 FORBEREDELSE	25
5.1.1 <i>Formål</i>	26
5.1.2 <i>Tilnærming</i>	26
5.2 DATAGRUNNLAGET	26
5.3 DATAANALYSE	27
5.3.1 <i>Analyseverktøy</i>	27
5.3.2 <i>Metodologiske kvaliteter og begrensninger</i>	27
6.0 STRATEGISK ANALYSE	28
6.1 MAKROANALYSER.....	28
6.1.1 <i>Inflasjon</i>	28
6.1.2 <i>Rentenivå</i>	28
6.2 EKSTERN ANALYSE AV BATTERI-INDUSTRIEN	29
6.2.1 <i>PESTEL</i>	29
6.2.1.1 <i>Politiske forhold</i>	29
6.2.1.2 <i>Økonomiske faktorer</i>	30
6.2.1.3 <i>Sosiale faktorer</i>	31
6.2.1.4 <i>Teknologiske faktorer</i>	32
6.2.1.5 <i>Juridiske forhold</i>	32
6.2.2 <i>Porter's Five Forces</i>	33
6.2.2.1 <i>Trusselen for nye inntrengere</i>	33
6.2.2.2 <i>Trussel fra substitutter</i>	34
6.2.2.3 <i>Kundenes forhandlingsmakt</i>	36
6.2.2.4 <i>Leverandørens forhandlingsmakt</i>	37
6.2.2.5 <i>Rivalisering blant konkurrenter</i>	38
6.3 INTERN ANALYSE	40
6.3.1 <i>VRIO</i>	40
6.3.1.1 <i>Fysiske ressurser</i>	41
6.3.1.2 <i>Finansielle</i>	41
6.3.1.3 <i>Teknologiske</i>	42
6.3.1.4 <i>Kompetanse</i>	43
7.0 SWOT	44
8.0 PROGNOSE FOR FREMTIDEN	45
8.1 MODELLVALG	45
8.2 PROGNOSEPERIODE	45

8.3 RESULTATREGNSKAP	46
8.4 BLUE SKY SCENARIO	46
8.4.1 <i>Inntekter</i>	46
8.4.2 <i>Produksjonskostnader</i>	47
8.4.3 <i>Avskrivninger</i>	49
8.4.4 <i>CAPEX</i>	49
8.4.5 <i>Arbeidskapital</i>	50
8.5 GJENNOMSNIITTLIG SCENARIO.....	51
8.5.1 <i>Inntekter</i>	51
8.5.2 <i>Produksjonskostnader</i>	51
8.5.3 <i>Øvrige poster i DCF</i>	53
8.5.3.1 <i>Avskrivninger</i>	53
8.5.3.2 <i>CAPEX</i>	53
8.5.3.3 <i>Arbeidskapital</i>	53
8.6 DÅRLIGERE ENN FORVENTET.....	53
8.6.1 <i>Inntekter</i>	53
8.6.2 <i>Produksjonskostnader</i>	54
8.6.3 <i>Øvrige poster i DCF</i>	54
8.6.3.1 <i>Avskrivninger</i>	55
8.6.3.2 <i>CAPEX</i>	55
8.6.3.3 <i>Arbeidskapital</i>	55
8.7 GJELD	55
8.8 SKATT	56
8.9 RETURN ON INVESTED CAPITAL (ROIC).....	56
8.9.1 <i>Blue sky</i>	57
8.9.2 <i>Gjennomsnittlig</i>	57
8.9.3 <i>Worst Case</i>	57
9.0 VERDSETTELSE.....	57
9.1 DISCOUNTED CASH FLOW (DCF)	57
9.1.1 <i>Blue Sky</i>	58
9.1.2 <i>Gjennomsnittlig</i>	58
9.1.3 <i>Worst case</i>	59
9.1.4 <i>Konklusjon - Discounted Cash Flow</i>	60
9.2 RELATIV VERDSETTELSE.....	61
9.2.1 <i>EV / EBITDA</i>	61
9.2.2 <i>EV / GWh</i>	62
9.2.3 <i>P/E</i>	62
9.3. USIKKERHETS BETRAKTNINGER.....	63

9.3.1 Sensitivitetsanalyse.....	63
9.3.2 Terminalvekst og WACC	63
9.3.2.1 Blue sky.....	63
9.3.2.2 Gjennomsnittlig.....	63
9.3.2.3 Dårligere enn forventet.....	64
9.3.3 Beta.....	64
9.3.3.1 Blue sky.....	64
9.3.3.2 Gjennomsnittlig.....	64
9.3.3.3 Dårligere enn forventet.....	65
9.4 MONTE CARLO - SIMULERING	65
10. DRØFTING AV ANALYSERESULTATENE	67
11. KRITIKK AV ANALYSEN	68
12. KONKLUSJON	69
13. LITTERATURLISTE.....	70
13.1 BØKER	70
13.2 ARTIKLER.....	70
13.3 TABELLOVERSIKT	73
13.4 FIGUROVERSIKT.....	75

Forkortelser

GWh = Gigawatt hours

TWh = Terrawatt hours

LIB = Litium – ion batterier

SPAC = Special Purpose Acquisition Company

DCF = Discounted Cash Flow

EV = Enterprise Value

EBITDA = Earnings Before Intrest Tax Depreciation and Amortization

CAPEX = Capital Expenditures

ROIC = Return on Invested Capital

Førord

Denne oppgaven har blitt skrevet våren 2021 og er siste del av bachelorstudiet økonomi og administrasjon på Handelshøyskolen BI. For store deler av arbeidet med oppgaven har vi anvendt kunnskap og teori vi har tilegnet oss fra våre tre år på BI og vi kan derfor kalle oppgaven for en oppsummering av disse årene. Vi har i løpet av årene våre på BI fattet interesse for aksjer og det tilhørende markedet og det ble da naturlig å velge verdsettelse som tema for vår bacheloroppgave. Valget av selskapet vi skal verdsette er noe utradisjonelt for en verdsettelsesoppgave, men med all oppmerksomheten og spekulasjonene rundt disse type selskapene anså vi det som en svært spennende oppgave å ta fatt på.

Vi ønsker å takke vår veileder og foreleser gjennom tre år, Johnny Olesen, for gode råd og oppfølging gjennom våren.

1.0 Innledning

Vi skal i denne bacheloroppgaven verdsette Freyr Battery AS, heretter Freyr, sin egenkapital. Verdsettelsen utføres på basis i offentlig informasjon og intervju med leder i den finansielle avdelingen til Freyr. Metodikk, utforming og matematiske komponenter brukt i oppgaven er delvis et resultat av faglig kompetanse som er utviklet etter tre år ved Handelshøyskolen BI, og personlig utvikling av analytiske ferdigheter i forhold til prognostisering av fremtidige kontantstrømmer. Denne kompetansen har gitt oss grunnlag til å trekke relevante konklusjoner i samsvar med analyser for å gi et best mulig svar på problemstillingen vi har valgt.

Vi fant tidlig ut at en scenarioanalyse ville være avgjørende for å ikke overvurdere verdien til Freyr. Dette gjorde oppgaven mer tidkrevende, men har resultert i en mer presis verdsettelse. Vi har valgt å ikke bruke andre analyser som inspirasjon i vår verdsettelse, særlig fordi at analytikere ofte ikke tar høyde for alle faktorer som kreves for en nøyaktig verdsettelse. Ingen regnskapshistorikk, SPAC som PIPE-investor og stor grad av prognostisering gjør verdivurderingen annerledes, men vi anser oppgaven som svært relevant for dagens marked. Virksomheten vi har valgt har gjort at det ikke finnes sammenlignbare verdsettelse tilgjengelig i BI sitt bibliotek for tidligere bacheloroppgaver. Vi har forøvrig brukt inspirasjon fra masteroppgaver i forhold til metodikk og struktur.

Vi har brukt Excel til regnskap, prognostisering og beregning. Vi har i Excel laget alt av modeller, kontantstrømmer, og analyser for å til slutt få en samlet aksjekurs tilsvarende vår verdivurdering av egenkapitalen.

1.1 Formål

Formålet med oppgaven vår er å verdsette Freyr opp mot den planlagte børsnoteringen på New York Stock Exchange i andre kvartal. Vi skal beregne egenkapitalverdien til Freyr for å finne ut hvor mye selskapet er verdt, og om en aksje vil være under- over eller korrekt priset ved børsnotering.

Oppgaven består i stor grad av prognostisering basert på strategiske analyser av batteri-markedet og Freyr sin overordnede sektor i fornybar energi. Gjennom prognostiseringen vil vi utvikle fremtidige kontantstrømmer og neddiskontere

disse for å få et reelt bilde av dagens verdi. Beregninger vi har gjort baseres både på sammenligninger med komparative selskaper, Freyr sine offentlige estimater og annen offentlig informasjon som vil være relevant for vår vurdering. Disse beregningene våre gir et grunnlag til en subjektiv verdsettelse uten intern påvirkning.

Vi valgte å bruke Freyr som objekt for verdivurdering da batteri-markedet er et hurtig voksende marked med mye potensiale. Ved å benytte oss av et selskap foreløpig uten inntjening, får vi vinklet verdivurderingen vekk fra den normale verdsettelsen med base i regnskapshistorikk. Dette gjør at verdivurderingen baseres på prognostisering av fremtidige inntekter og tilhørende kostnader. Sektoren for fornybar energi er i vinden og vil i årene som kommer være en stor bidragsyter for markedet generelt og for det grønne skiftet som trengs for å stabilisere CO2-utslippet i verden. Batteri-markedet består for tiden av få aktører, så vi finner det interessant hvordan europeiske og spesielt norske (Freyr) vil ta del i denne sektoren og utviklingen dens.

1.2 Problemstilling

For denne oppgaven har vi valgt å utrede problemstillingen i to deler hvor hovedproblemstillingen vår er:

“Hva er egenkapitalverdien til Freyr Battery AS per 01.01.2021?”

Videre vil underproblemstillingen vår være:

“Har Alussa Energy Acquisition betalt en pris som reflekterer Freyr Battery AS sin fundamentale markedsverdi?»

1.3 Avgrensninger i oppgaven

Ettersom Freyr ble opprettet i 2018, og foreløpig ikke har noen inntekter eller relevante kostnader er det lite hensiktsmessig å basere verdsettelsen på historiske regnskapstall. Dette gjør at de estimerte verdiene vi benytter oss av i metodene for verdsettelse består av estimerte fremtidige kontantstrømmer fra 2021-2028.

2.0 Selskapet og bransjen

I dette kapitlet skal vi presentere Freyr Battery AS og analysere bransjen de inngår i.

2.1 Bedriftsbeskrivelse - Freyr Battery AS

I 2018 gikk en gruppe gründere og ledere sammen for å forme et selskap basert på en idé om hvordan verden kan effektivisere det grønne skiftet fra kull- og oljebasert energikraft til fornybar-energi. Freyr er et unotert batteriselskap som tilbyr en bærekraftig løsning på det økende behovet av høy-tetthet og kostnadsreduerte battericeller for elektrisk mobilitet, energilagring systemer og moderniserte løsninger for marine- og luftfarts-applikasjoner. Frem til dags dato har Freyr utviklet teknologi og etablert flere samarbeidspartnere med verdensledende bedrifter innenfor batteriproduksjonens verdikjede og de ulike segmentene som er kritisk for batteriproduksjon. Herunder leverandører av råmateriale, nødvendig teknologi og utstyr. Freyr vil hovedsakelig produsere litium-ion battericeller til bruk for energilagringssystemer. Selskapet har som mål og avkarbonisere transport og energisystemer ved å levere bærekraftige, kostnadseffektive batterier. (Freyr Battery AS, 2021)

I 2022 skal den første pilotfabrikken i Mo i Rana stå klar. Denne skal teste og analysere teknologien som benyttes angående produksjonen av de første battericellene. Denne skal etter forventning ha en produksjonskapasitet på 0,5 GWh. I 2023 skal den første gigafabrikken stå klar. Denne skal ha en produksjonskapasitet på 5GWh. Når denne fabrikken er ferdigstilt og produksjonsklar vil de i 2024 bygge ytterligere 2 nye fabrikker, en Joint Venture gigafabrikk og en selvstendig gigafabrikk med produksjonskapasitet på henholdsvis 8GWh hver. Fra 2025 planlegger Freyr å ha en produksjonskapasitet på opptil 43GWh. Dette estimatet kommer på bakgrunn av planleggelsen av 2 gigafabrikker i løpet 2025. Disse fabrikkene vil ha en produksjonskapasitet på 11GWh hver. I 2026 skal det ferdigstilles enda en ny gigafabrikk. Denne fabrikken vil være den største av fabrikkene med en produksjonskapasitet på minimum 16 GWh. I 2027 og 2028 skal de to siste planlagte fabrikkene stå klar. Enda en Joint Venture gigafabrikk og en selvstendig gigafabrikk med produksjonskapasitet på henholdsvis 8 GWh og 16 GWh. Freyr har som mål å ha

en produksjonskapasitet på opptil 83 GWh i løpet av 2028, og dersom oppstarten av disse fabrikkene utføres til planlagt tid vil dette målet bli realisert. (Freyr Battery AS, 2021)



Figur 1: Målsatt produksjonskapasitet 2022-2028 – egen tilvirkning

Freyr er et nyoppstartet selskap i en bransje under sterk vekst. Dette gjør at vår verdsettelse av selskapet hovedsakelig vil konstrueres av analyser på fremtidige kontantstrømmer og formodning om fremtidsutsikter. Fremtidsutsiktene til Freyr kan klassifiseres som noe usikkert også, ettersom de er i en oppstartsfase.

2.2 Alussa Energy Acquisition - Special Purpose Aquisition Company

Alussa Energy Acquisition Corporation, heretter Alussa Energy Acq. er et special purpose acquisition company (SPAC). Et SPAC er et børsnotert selskap med ingen underliggende verdier eller eiendeler. Disse er listet på børser med bortimot kun kontanter for å senere fusjonere med et privat, unotert selskap. De har en sponsorgruppe som går ut i markedet og leter etter selskaper som SPAC'et kan ta på børs. Et SPAC kjøper ikke opp hele selskaper, de kjøper opp en andel av selskapet. Når et SPAC blir listet på børs, så blir noteringskursen satt til 10\$ per aksje (NYSE i dette tilfellet). Når de videre skal forhandle prisen de skal betale for aksjene til selskapet de kjøper, så må de forhandle basert på sin egen markedsverdi på 10\$ per aksje. Når et SPAC skal på børs, så går de gjennom den vanlige prosessen et selskap må når de skal børsnoteres. Når et selskap som allerede er på børs skal fusjonere med et unotert selskap, så trenger ikke det

unoterte selskapet gå gjennom hele prosessen angående børsnoteringen. De søker ikke om børsnotering, de søker om fusjoneringsgodkjenning, noe som er enklere å få godkjent og mindre tidkrevende, (PWC, 2021). I Freyr sitt tilfelle vil dette være positivt, da en børsnotering ofte kan gi gode utslag i aksjeverdien til selskapet.

Alussa Energy Acq. har 290 000 000\$ i et fond (trust fund) som de vil ha tilgjengelig når de skal investere i Freyr, samtidig som de henter PIPE investorer for tilsvarende 600 000 000\$. Dette gir Freyr totalt 890 000 000\$ som de kan bruke på å videreutvikle produktet sitt og starte bygging av gigafabrikkene. 890 000 000\$ tilsvarer produksjonskostnadene for gigafabrikker frem til 2025. (Freyr Battery AS, 2021)

Alussa Energy Acq. er allerede børsnotert på New York Stock Exchange. Når Alussa Energy Acq. og Freyr fusjonerer, vil selskapet endre navn til Freyr Battery. Ettersom prisen på Alussa Energy Acq. allerede er fastsatt, så vil det ikke bli noen formell IPO, men de vil børsnoteres til 10\$ tilsvarende kursen til Alussa Energy Acq.

PIPE står for Private Investment in Public Equity. I Freyr sitt tilfelle, så trenger de mer kapital enn hva Alussa Energy Acq. har på bok. Det Alussa Energy Acq. gjør da er at de finner PIPE investorer som kan dekke resten av behovet for kapital. PIPE investorene får tildelt aksjer til samme pris som SPACs. Denne transaksjonen gjøres slik at Freyr kan ha nok kontanter og kapital til å kunne starte sin produksjon av litium-ion celler. Freyr trenger store investeringer for å kunne starte sitt prosjekt, og ved hjelp av Alussa Energy Acq. vil de få hentet nok kapital til å bygge gigafabrikker tilsvarende 43GWh i produksjonskapasitet. Ved finansiering fra Alussa Energy Acq. vil Freyr også ha kapital til å gjøre forskning og utvikling for avanserte løsninger innenfor batteri- celleproduksjon og lagringssystemer. Når et selskap bruker SPACs til å hente kapital, er det ikke bare det finansielle aspektet som er positivt. Gjennom Alussa Energy Acq. vil Freyr få kompetente ledere både når det kommer til håndtering av nyetablerte selskaper i sterk vekst, samt bransjeerfaring. Alussa Energy Acq. har ledere i både styret og sponsorgruppen som har teknisk erfaring fra energibransjen. (PWC, 2021)

2.3 Batteribransjen

Batteribransjen er en av de eldste bransjene innen teknologi og fortsetter i dag som en bransje under kontinuerlig utvikling. Helt fra det første moderne batteriet ble oppfunnet av Alessandro Volta i år 1800, har dette vært en bransje med betydelige teknologiske fremskritt. Industrien har vært hovedkilden til elektrisitet før utviklingen av elektriske generatorer som kom på slutten av 1900-tallet. Batteriet har lagt grunnmuren for revolusjonerende teknologiske fremskritt som telegrafene, telefonene, bærbare datamaskiner, mobiltelefoner, elektriske biler og andre elektriske enheter. Batteriet har vært gjennom flere historiske stadier fra voltabatteriet, blyakkumulatoren og tørrbatteriet.

Bransjen er i dag påvirket av innovasjon og teknologisk utvikling med mål om å tilby bærekraftig og ren energi for alle segmentene i batteriverdikjeden. (US. Department of Energy, 2021)

2.3.1 Litium-ion batterier

Freyr tilhører batteribransjens segment hvor de produserer battericeller av litium-ioner som er blitt en av de viktigste og mest populære oppladbare batteriene. Litium-ion batterier gir strøm til millioner av mennesker hver dag til alt fra mobiltelefoner og datamaskiner til elektriske biler. Den økende populariteten for batteritypen skyldes den lette vekten, høye energitettheten og muligheten til å lade opp batteriet igjen. I battericellene beveger litium-ioner seg fra en negativ katode gjennom en elektrolytt videre til en positiv anode når batteriet er i bruk og motsatt vei når det lades. Det er bevegelsen av litium-ionene som skaper elektroner som igjen fører til en ladning i den positive anoden. Deretter strømmer den elektriske strømmen gjennom en elektrisk enhet som får strøm. (Prosess 21, 2020)

2.1.1 Verdikjeden

Verdikjeden til batterier består av 5 segmenter:

1. Gruvedrift og raffinering
 - Et litium-ion batteri består i hovedsak av litium, kobolt og grafit. Per i dag står EU og Norge for en svært lav andel av raffineringen av disse råmaterialene. Dette er noe som forventes å utvikle seg de neste årene, ettersom Norge og andre deler av Europa har gode

forutsetninger for å starte gruvedrift for utvinning av ulike råmaterialer. Det forekommer både litium, kobolt og grafitt i Norge, men per i dag produseres det ikke nok til å møte etterspørselen til Freyr. Dette gjør at Freyr må importere råmateriale fra andre steder i verden, via norske leverandører. Freyr har opprettet samarbeidspartnere for disse ulike råstoffene både i Norge og på internasjonalt basis. Herunder vil Glencore (kobolt), Elkem (grafitt), MRC (grafitt), Tiotech og Norsk Hydro dekke behovet som trengs for å nå den planlagte produksjonskapasiteten. Ettersom etterspørselen etter disse råvarene kommer til å øke kontinuerlig frem mot 2030, ser Freyr for seg at de vil kunne hente kortreiste lokale råvarer ved slutten av 2025. (Prosess 21, 2020)

2. Aktivisering av råmateriale

- Forløperne er råmaterialene bestående av metallsulfider og nitrater som brukes i produksjonen av de elektroderrelevante materialene som videre brukes i LIB-celleproduksjon. Det produseres også ulike mellomprodukter som videreføres før det kan utnyttes i en celleproduksjon. Litium er en del av katodeforløpermaterialiet hvor råstoffet blir sammensatt med den kommende katodestrukturen i batteriet. Katodematerialet er bestående av karbon, et bindemiddel og et løsemiddel i pulverform, før de tilsettes en aluminium- eller kobber-folie som strømsamler. Grafitt er hovedkomponenten til anoden i batteriet. (Prosess 21, 2020)

3. Celleproduksjon

- Det er i dette segmentet Freyr opererer i og det er også her en tjener mest penger i verdikjeden. Her bygges hver enkelt celle opp av en anode, en katode, en separator og elektrolytter.

4. Sammensetning

- Etter cellene er produsert skal de settes sammen til batteriet i sin fullstendige form. Først bygger man en batterimodul med et visst antall ønsket celler som avhenger av bruksområdet for batteriet. Dette kan variere fra et titalls celler til flere tusen. Til slutt blir modulen plassert der den ønskes og blir deretter kalt en batteripakke. (Prosess 21, 2020)

5. Resirkulering

- Når batteriet har brukt ca 70% av kapasiteten sin, betegnes det som “oppbrukt”. Her må produsent og gjenvinner vurdere om de skal bytte ut batteriet og resirkulere det eller om det skal bruke det på nytt i en annen vare. Resirkulering er det segmentet som per dags dato produserer minst inntekter for verdikjeden. Dette estimerer vi at vil endre seg etter hvert, da alle batterier en gang i fremtiden må resirkuleres grunnet mangler i tilgjengeligheten av råvarer for batteriet. I dag så er det hovedsakelig Kina som står for resirkuleringen av batteriene, men Freyr kan se for seg at de skal ta en del av dette segmentet i fremtiden.

Totalt sett vil disse segmentene stå for 100% av verdikjeden i batteriproduksjon, utnyttelse og resirkulering. I tabellen under ser dere hvordan inntektene fra hvert segment er fordelt. Freyr står for celleproduksjon fordi det er denne delen av verdikjeden som har størst inntekt, og høyest marginer. (NHO, 2020)



Figur 2: Illustrasjon av batteriverdikjeden – egen tilvirkning

3.0 Finansiell metode

3.1 Verdsettelsesmetoder

Når vi har vurdert verdsettelsesmetoder har vi tatt utgangspunkt i Freyr sine regnskapstall og situasjon. Ettersom Freyr er relativt nyoppstartet har vi funnet metoder som er fornuftige å benytte i forhold til disse underliggende opplysningene. Vi har i hovedsak benyttet oss av beregning av selskapsverdien basert på fremtidsutsikter og prognoser på fremtidig inntjening, da de fundamentale verdiene til Freyr ikke viser det fulle potensialet selskapet har. Vi velger å verdsette via en inntjenings- og markedsbasert tilnærming. Ved den inntjeningsbaserte metoden vil vi benytte oss av to ulike metoder av samme modell. Vi vil se på både egenkapitalverdien og totalkapitalverdien. Den markedsbaserte metoden vil heller underbygge den inntjeningsbaserte metoden

enn å gi oss en bedre forståelse på nåverdien av selskapet. Dette er fordi den markedsbaserte metoden benytter seg av multipler fra børsnoterte selskaper som allerede er verdivurdert basert på fremtidige kontantstrømmer. Vi vil følgelig utdype fordeler og ulemper med disse verdsettelsesmetodene og ta høyde for dette under den endelige verdivurderingen. (Petersen & Plenborg, 2016, s.208)

3.1.1 Inntjeningsbasert metode

Ved bruk av inntjeningsbasert metode tar vi utgangspunkt i estimerte fremtidige kontantstrømmer. Selskapsverdien er basert på nåverdien av disse forventede kontantstrømmene, neddiskontert med et estimert avkastningskrav.

Avkastningskravet skal baseres på et risikoestimat, slik at avkastningen reflekterer risikoen ved investeringen.

Når man bruker en inntjeningsbasert tilnærming er det tre steg som må følges:

1. Estimere og lage en prognose på fremtidige kontantstrømmer
2. Finne avkastningskrav til kontantstrømmene
3. Diskontere kontantstrømmene tilbake til nåverdi utledet av avkastningskravet. (Petersen & Plenborg, 2016, s.29 & 209)

3.1.1.1 Diskontert kontantstrøm

DCF-modellen (discounted cash flow) består av to ulike deler. Vi benytter oss av *Free Cash Flow* for å finne kontantstrømmen i teller av formelen. FCF er fremtidige kontantstrømmer fra den operasjonelle driften som er estimert basert på prognoser om hvordan fremtidens EBITDA og CapEx vil se ut. (Kaldestad & Møller, 2016, s.46-60)

Benytter formel:

$$EV = \frac{FCF_1}{(1 + WACC)^1} + \frac{FCF_2}{(1 + WACC)^2} + \frac{FCF_3}{(1 + WACC)^3} + \frac{FCF_n}{(1 + WACC)^n}$$

Formel 1: DCF-modellen

Free cash flow (FCF)

- Den frie kontantstrømmen beregnes slik:

	Inntekter
-	Kostnader
=	EBITDA
-	Avskrivninger
=	EBIT
-	Skatt på EBIT
=	NOPLAT
+	Avskrivninger
-	Vedlikeholdsinvesteringer
-	Kapasitetsinvesteringer
+/-	Endring AK
=	Fri kontantstrøm (FCF)

Formel 2: Fri kontantstrøm

(Petersen & Plenborg, 2016, s.216)

3.2 Markedsbasert metode / Multiplverdsettelse

Når man benytter seg av markedsbasert metode anvender man ulike multipler for både resultat- og kontantstrømsorienterte tall og balanseorienterte regnskapstall. Altså bruker man tall i resultatoppstillingen eller i balansen for å multiplisere med en relevant faktor. (Petersen & Plenborg, 2016, s.226). En bransje har ofte multipler som er relativt like og ved å sammenligne disse multiplene med andre sammenlignbare selskaper i samme bransje, vil man kunne få et estimat av selskapsverdien. Verdivurderingen blir ikke nøyaktig nok om man kun bruker én multipl, så det må anvendes flere ulike multipler og de må settes i sammenheng før de gir mening. Ved å ta utgangspunkt i verdivurderingen til andre sammenlignbare selskaper, hvor markedet allerede har priset inn en verdi på fremtidige kontantstrømmer, kan vi anta at det samme forholdet mellom verdi og faktor gjelder for vårt selskap. (Petersen & Plenborg, 2016, s.226)

Fordelen ved å bruke multipl basert verdsettelse er at metoden er tidsbesparende og relativt enkel. Metoden baseres på hva markedet er villig til å betale for samme typer selskap og kan anvendes som et “benchmark” dersom man foretar en mer

avansert inntjeningsbasert verdivurdering. Dersom estimatene fra nåverdimetoden stemmer godt overens med multiplere verdsettelsen er dette et godt tegn. (Damodaran, 2010, s.90). Ulempen med denne typen verdsettelse er at den ikke tar høyde for alle verdier en inntjeningsbasert verdsettelse gjør, noe som kan føre til at estimater kan bli unøyaktig og feil. Det kan også være vanskelig å finne sammenlignbare selskaper og det kan være vanskelig å kvantifisere individuelle forskjeller mellom selskapene. (Damodaran, 2010, s.90)

Vi har valgt å benytte oss av en relativ verdsettelse for å få en indikasjon/”benchmark” om vår inntjeningsbaserte verdsettelse stemmer. Vi vil vurdere verdsettelsene mot hverandre og komme opp med en rettferdiggjøring av begge metodene.

Ved bruk av markedsbasert metode har vi anvendt disse ulike multiplene:

- P/E

$$\frac{\text{Price}}{\text{Earnings}} = \frac{\text{Markedsverdi av egenkapital}}{\text{Resultat etter skatt}}$$

Formel 3: P/E

Price/Earnings gir oss et tall som beskriver forholdet mellom markedsverdien til selskapet og årsresultatet. Sammenligner man P/E-tallet med andre lignende selskaper vil man kunne få en indikasjon på verdivurderingen av selskapet. En høy P/E kan indikere at en aksje er overpriset eller at det har oppstått ekstraordinære selskapshendelser som driver prisen opp, dette vil i Freyr sitt tilfelle være en høy grad av vekst i nær fremtid. Etersom P/E hovedsakelig brukes av selskaper med inntekter, benytter vi oss av neddiskonterte fremtidige kontantstrømmer for både de sammenlignbare selskapene og Freyr i vår vurdering.

- EV/EBITDA

$$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}} = \frac{\text{Markedsverdi av selskapet}}{\text{Driftsresultat før avskrivninger}}$$

Formel 4: EV/EBITDA

EV/EBITDA er en av de vanligste multiplene som blir anvendt ved bruk av en markedsbasert verdivurdering. Ved bruk av EV/EBITDA er det mulig å sammenligne selskaper uten inntjening, og metoden gir mulighet til å sammenligne underliggende drift i ulike selskaper.

- EV/GWh

$$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{GWh}} = \frac{\text{Markedsverdi av selskapet}}{\text{Gigawattimer produsert}}$$

Formel 5: EV/GWh

EV / GWh er en multiplene som er aktuell for bedrifter som driver innenfor strøm og energibransjen. Metoden viser hvordan forholdet mellom markedsverdi og produserte watt er blant selskaper i markedet. Ved å anvende multiplene mot sammenlignbare selskaper vil vi kunne se hvor mye bransjegjennomsnittet ligger på per produserte GWh. Vi vil deretter kunne vurdere hvordan Freyr sin markedsverdi mot GWh produsert ligger mot bransjegjennomsnittet, for å få en vurdering om forholdet ligger på et stabilt nivå. Ettersom de sammenlignbare selskapene driver med ulike verdiskapende tjenester, og ikke utelukkende med produksjon av LIB-celler er det forventet at Freyr vil ligge på et lavere nivå.

3.3 Totalkapitalmetoden

Totalkapitalmetoden er metoden som gir oss avkastningskravet til både eierne og totalkapitalen. Her brukes WACC og KVM for å beregne avkastningskravene.

3.3.1 Weighted Average Cost of Capital (WACC)

Totalkapitalens avkastningskrav er et veid gjennomsnitt av avkastningskravet til kreditorer og eiere. WACC er en sentral formel under verdsettelsen av Freyr. WACC blir brukt som diskonteringsfaktor i både DCF-modellen og residual inntektsmetoden. WACC betegner minsteavkastningen som kreves fra både eiere, gjeldshavere og andre interessenter, (Kaldestad & Møller, 2016, s.153). Formelen for WACC er følgende:

$$WACC = \frac{G}{G + E} r_g (1 - t) + \frac{E}{E + G} r_e$$

Formel 6: WACC

WACC = Weighted Average Cost of Capital

$$\frac{G}{G+E} = \text{Gjeldsandel}$$

$r_g = \text{Avkastningskrav til gjeld}$

$r_e = \text{Avkastningskrav til egenkapital}$

$(1 - t) = 1 - \text{skatt i prosent}$

$$\frac{E}{E+G} = \text{Egenkapitalandel}$$

$r_e = \text{Avkastningskrav til egenkapital}$

3.3.2 Kapitalverdimodellen

KVM benyttes for å beregne egenkapitalens avkastningskrav. Formel for KVM er følgende:

$$E(r_j) = r_f(1 - s) + \beta_i[E(r_m) - r_f(1 - s)]$$

Formel 7: Kapitalverdimodellen

$r_e = \text{Egenkapitalens avkastningskrav}$

$r_f = \text{Risikofri rente}$

$r_m = \text{Markedsavkastning}$

$\beta_i = \text{Forretningsbeta}$

Kapitalverdimodellen beregner avkastningskravet til eierne gjennom en risikoanalyse av investeringen basert på den risikofrie renten. Egenkapitalens avkastningskrav skal kompensere for eiernes risiko ved investeringen. Dersom en verdsetter via EK-metoden bruker man KVM som avkastningskrav og dette blir da diskonteringsraten til den frie kontantstrømmen. (Petersen & Plenborg, 2016, s.249)

3.3.2.1 Estimering av risikofri rente

Den risikofrie renten kan betegnes som den renten et investeringsobjekt med risiko minimum må ha. Dette er fordi at det er denne er renten man kan få på en investering som betegnes å være risikofri. Statsobligasjoner er et eksempel på slike investeringer, da disse i teorien ikke har konkurs- eller misligholdsrisiko. Ettersom statsobligasjoner har forskjellige renter for hvor lang obligasjonsdurasjonen, kan dette også oppleves problematisk. (Petersen &

Plenborg, 2016, s.249) Det finnes ulike alternativer for hvordan man kan bestemme hvilken statsobligasjon man velger som risikofri rente.

1. Ulik risikofri rente for hver periode

I dette alternativet bruker man ulike statsobligasjoner som risikofri rente for hver årlige kontantstrøm. I år 1 bruker man statsobligasjonen med 1 års løpetid, i år 2 bruker man statsobligasjonen med 2 års løpetid osv. I teorien vil dette være en korrekt måte å beregne den risikofrie renten, men i praksis blir det mer komplisert da kapitalverdimodellen er en enperiodisk-modell og kapitalkostnaden deretter må rekonstrueres for hver periode.

2. Kort eller lang rente

Hvis en velger å benytte seg av plassering i kortsiktige rentepapirer kan dette også anses risikofritt, da den forventede avkastningen og den faktiske avkastningen vil være tilnærmet lik. Ulempen vil være at disse statsobligasjonene svinger mye mer enn de lange rentene og avkastningskravet kan deretter oppfattes ustabil. Ved bruk av lang rente vil investoren få et mer stabilt avkastningskrav da renten svinger lite. Dersom en velger å bruke lange renter er det dog noen faktorer man må være obs på. Likviditetspremier og premie for inflasjonsrisiko gjør at denne renten strengt tatt ikke er risikofri. 10 års obligasjonsrente er hyppig brukt i praksis og under normale omstendigheter vil denne renten ta hensyn til både hva som er teoretisk korrekt og hva som er best i praksis. (Petersen & Plenborg, 2016, s.249-251)

Ettersom vår tidshorisont for verdsettelsen er uendelig blir det naturlig for oss å benytte en 10- eller 30-årige statsobligasjon. Her må vi ta hensyn til at inflasjon kan bli påvirket av underliggende valutakursendringer, så vi må benytte oss av statsobligasjoner i samme valuta, (Petersen & Plenborg, 2016, s.249-251). Freyr benytter seg av kontantstrømmer beregnet i USD og operer i et globalt marked med dollar som fungerende valuta, og det blir derfor naturlig for oss å se på amerikanske statsobligasjoner. Covid-19 har påvirket den langsiktige obligasjonsrenten kraftig, og dette har ført til at den har sunket fra nesten 2% til omtrent 0,5% i løpet av 2020. Da Covid-19 anses å være et midlertidig problem, og den 10 årige obligasjonsrenten svinger med markedet, er det naturlig for oss å

bruke en akkumulert gjennomsnittlig rente fra de 10 siste årene. I følge U.S Department of Treasury ligger den 10-årige obligasjonsrenten i USA på 1,53%, mens den årlige gjennomsnittlige obligasjonsrenten ligger på 2,09%. (US. Departement of Treasury, 2021) (Damodaran, 2021)

Gjennomsnittligrente 10 års obligasjonsrente	
År	Årlig gjennomsnitt
2021	1,26%
2020	0,89%
2019	2,14%
2018	2,91%
2017	2,33%
2016	1,84%
2015	2,14%
2014	2,54%
2013	2,35%
2012	1,80%
2011	2,78%
Akkumulert risikofri rente	2,09%

Tabell 1: Estimert akkumulert risikofri rente – egen tilvirkning

3.3.2.2 Markedets risikopremie

Markedets risikopremie er differansen mellom forventet avkastning i markedet og den risikofrie renten. Dette blir da meravkastningen en investor kan forvente seg i markedet utover den risikofrie renten. (Kaldestad & Møller, 2016, s.166-172).

Formelen er illustrert ved:

$$\text{Markedets risikopremie} = E(r_m) - r_f$$

Formel 8: Markedets risikopremie

Det er vanlig å estimere markedets risikopremie ved å bruke en av tre følgende tilnæringer:

1. Estimering av historisk risikopremie
2. Estimering av en implisitt risikopremie
3. Spørreundersøkelse av investorer og akademikere

Estimering av historisk risikopremie er den mest utbredte metoden som blir brukt. Metoden går ut på å finne snittet av den historiske avkastningen på en børs justert for historisk gjennomsnittlig avkastning på statsobligasjoner tilhørende den

aktuelle børsen. Den risikofri renten blir her representert av statsobligasjoner da renten på disse normalt tilsvarer rentenivået på den risikofrie renten. Det finnes ingen sikre indikatorer for fremtiden, men historiske data vil som regel gi en god pekepinn på hvordan fremtiden vil se ut. (Kaldestad & Møller, 2016, s.166-172)

Estimering av en implisitt risikopremie tar utgangspunkt i vekstmodell, gjerne Gordons vekstformel. Ved å regne baklengs med hensyn til avkastningskravet, estimerer man hvilken risikopremie som er nødvendig for å vise til dagens børsnivå.

Spørreundersøkelse av investorer og akademikere innebærer å hente estimater fra deltakere som er representative for det aktuelle markedet. Fordeler med denne metoden er at den baserer seg på deltakernes syn og velutarbeidede prognoser. Kapitalverdimodellen er en fremtidsrettet modell som baserer seg på fremtidig forventet avkastning og ikke historiske data. (Kaldestad & Møller, 2016, s.166-172)

Da vi ikke kan estimere en implisitt risikopremie uten noen historisk avkastningsdata fra Freyr, har vi valgt å bruke gjennomsnittet av den historiske risikopremien og spørreundersøkelse fra investorer ved Damodaran's beregninger. (Damodaran, 2021)

Risikopremie: S&P 500 - 10-årig statsobligasjon USA					
Periode 1980-2020					
Geometrisk gjennomsnitt			Aritmetisk gjennomsnitt		
S&P 500	10-årig obligasjon	Risikopremie	S&P 500	10-årig obligasjon	Risikopremie
10,04%	2,09%	7,95%	11,96%	2,29%	9,67%
Markedets risikopremie historisk = 8,81%			Damodaran's estimerte risikopremie = 4,72%		
Gjennomsnittlig markedets risikopremie = 6,765%					

Tabell 2: Gjennomsnittlig markedets risikopremie – egen tilvirkning

3.3.2.3 Beta

Beta beskriver en enkeltaksjes risiko vurdert opp mot aksjemarkedet og tilsier hvor eksponert selskapet er mot den generelle markedsrisikoen. Betaen varierer i takt med hvor volatil en aksjekurs er i forhold til markedet. I henhold til kapitalverdimodellen øker eiernes avkastningskrav dersom den systematiske

risikoen (beta) øker, da de krever høyere avkastning for høyere risiko. (Kaldestad & Møller, 2016, s.160-166)

Formel for egenkapitalbeta er som følger:

$$\beta_E = \frac{KOV(R_p R_m)}{VAR(R_m)}$$

Formel 9: Egenkapitalbeta

$\beta_E =$ Egenkapitalbeta

$KOV(R_p R_m) =$ Kovarians mellom aksje og markedsportefølje

$R_p =$ Aksjeportefølje

$R_m =$ Markedsportefølje

$VAR(R_m) =$ Varians til markedsporteføljen

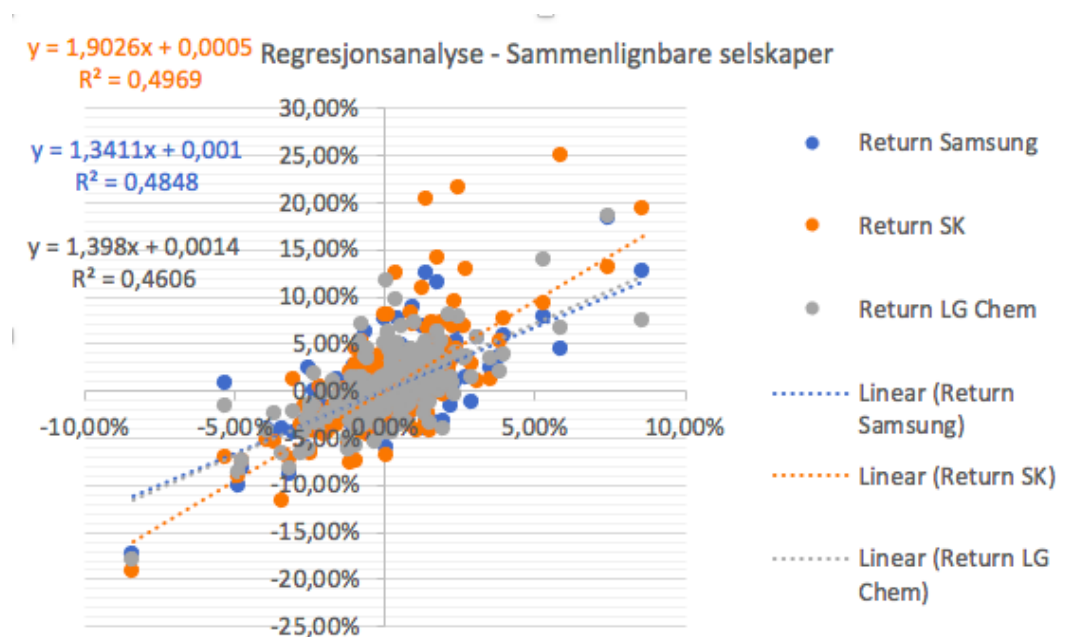
Tradisjonelt sett estimeres et selskap sin beta ved å ta utgangspunkt i beta til sammenlignbare selskaper. Problematikken rundt denne metoden ligger i at dersom selskapene har ulik gjeldsgrad, vil også beta avvike seg i mellom. Det finnes dog andre måter å beregne beta på, og betaverdiene varierer ofte ved bruk av ulike metoder. For å estimere beta så nøyaktig som mulig, bruker vi derfor flere av metodene for å luke ut eventuelle feil i betaverdi. (Kaldestad & Møller, 2016, s.160-166). Ettersom Freyr ikke er børsnotert, så har vi ingen mulighet til å utføre en regresjonsanalyse opp mot en børs. Vi har tilegnet oss sluttkurs for Freyr fra dagen de ble listet på NOTC i Norge, men uten en referanseindeks vil det være vanskelig å utføre noen nøyaktig analyse. Vi prøvde å utføre en regresjonsanalyse opp mot NYSE som de skal bli listet på i Q2 i år, men analysen ga oss en forklaringskraft på $R^2 = 0,005881$, så vi valgte å forkaste denne analysen.

Regresjonsbeta –

Ved bruk av regresjonsanalyse må man sammenligne betaverdiene i tre trinn:

1. Identifikasjon av egenkapitalbeta (levered beta) til sammenlignbare selskaper. Betaverdiene til disse selskapene estimeres på eget initiativ via en regresjonsanalyse.
2. Konvertering av observert egenkapitalbeta til forretningsbeta (unlevered beta) for å korrigere effekter i forhold til gjeldsgrad. Dersom selskapet er 100% egenkapitalfinansiert vil levered beta og unlevered beta være lik. (Kaldestad & Møller, 2016, s.160-161)

Vi har funnet 3 sammenlignbare selskaper som er registrert på den koreanske børsen. Herunder Samsung SDI, SK Innovation og LG Chem. Samsung og LG er store selskaper som driver med et bredt spekter av både teknologisk utvikling og innovasjon. Samsung SDI er et av Samsung sine datterselskaper, og fokuserer utelukkende på Li-ion batterier og fornybar energi, LG Chem er LG sin avdeling for kjemikalie produksjon og energi løsninger, herunder produksjon av katodemateriale for LI-batterier. Vi har sett på flere alternative beta-verdier for disse selskapene, men jo mer vi så, jo flere forskjellige beta-verdier fant vi. Vi har derfor valgt å utføre en regresjonsanalyse på disse selskapene opp mot den koreanske børsen de er listet på. (Yahoo Finance, 2021)

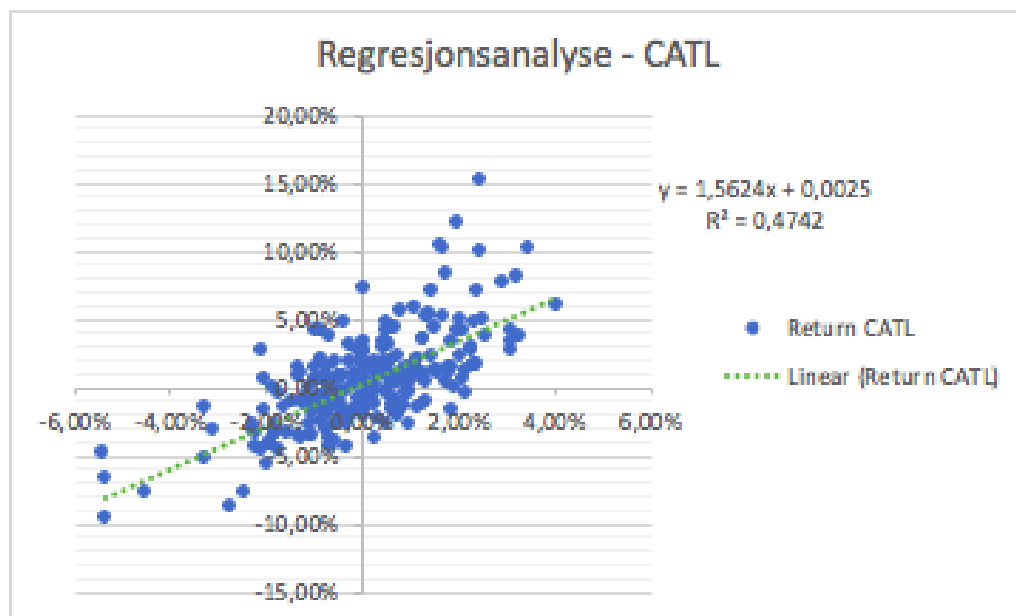


Figur 3: Regresjonsanalyse for peer group – egen tilvirkning

Ut I fra regresjonsanalysen har vi funnet tre forskjellige beta-verdier.

- *Samsung SDI*: 1,3411
- *LG Chem*: 1,3980
- *SK Innovation*: 1,9026

Vi har også valgt å utføre en regresjonsanalyse av selskapet Contemporary Amperex Technology Limited (CATL) opp mot den kinesiske børsen Shenzhen, dette ga oss en *Bek på 1,5623*.



Figur 4: Regresjonsanalyse for CATL – egen tilvirkning

Formel for konverteringen er som følger:

$$\beta_U = \beta_E \times \frac{E}{EV}$$

Formel 10: Forretningsbeta

$\beta_U = \text{Forretningsbeta}$

$\beta_E = \text{Egenkapitalbeta}$

$E = \text{Egenkapital}$

$EV = \text{Enteprice Value}$

(Kaldestad & Møller, 2016, s.160-161)

3. Siste trinn er å konvertere den beregnede forretningsbeta til en ny egenkapitalbeta, her skal det tas hensyn til selskapets egenkapitalandel.

(Kaldestad & Møller, 2016, s.160-161). Formel for ny konvertering:

$$\beta_E = \beta_U * \frac{EV}{E}$$

Formel 11: Konvertert egenkapitalbeta

Som vist i tabellen har vi først konvertert egenkapitalbetaen til selskapene til en forretningsbeta. Deretter har vi tatt den gjennomsnittlige forretningsbeta for de sammenlignbare selskapene og ganget den med $1+(1\text{-skatt}) * D/E\text{-ratio}$. Dette gir oss en egenkapitalbeta på 1,3917

For å få et alternativt mål på egenkapital- og forretningsbeta har vi brukt industribetaen for “Green and Renewable Energy” som ligger på henholdsvis 0,98 og 0,67. (Damodaran, 2021)

Beta - sammenlignbare selskaper					
Selskaper	Egenkapitalbeta	D/E	Skatt	Forretningsbeta	
CATL	1,5623		1,55	20%	0,6975
Samsung	1,3411		0,615	33%	0,9498
LG Chem	1,398		1,278	33%	0,7531
SK Innovation	1,9026		1,53	33%	0,9395
Gjennomsnittlig forretningsbeta	0,834961419				
<i>Freyr sin EK Beta</i>	<i>Gjennomsnittlig forretningsbeta * 1 + (1-S) * D/E = 1,3917</i>				
Freyr	1,3917		0,8549	22%	0,8350

Tabell 3: Estimering av Beta – egen tilvirkning

3.3.2.4 Blumes justeringsmodell

Marshall Blumes utarbeidet en justeringsmodell for betakoeffisienten hvor hensikten er å justere betaen mot 1. Bakgrunnen for modellen er en generell antagelse om at forskjellene i avkastningskrav mellom høy- og lavbetaselskaper er mindre enn hva kapitalverdimodellen tilsier. Blume’s analyse inkluderte over 400 selskaper i perioden 1926 til 1961. (Kaldestad & Møller, 2016, s.164).

$$\hat{\beta} = j + (1 - j) \times \beta_{EK}$$

Formel 12: Blumes justeringsmodell

$\hat{\beta}$ = Justert Beta

j = Justeringsfaktor

β_E = Egenkapitalbeta

Ved bruk av denne modellen er det vanlig å sette justeringsfaktoren j mellom $\frac{1}{3}$ og $\frac{2}{3}$. Ved å sette denne lik $\frac{1}{3}$ fikk vi en oppjustert betakoeffisient fra 0,8256 til 0,884, for de sammenlignbare selskapene.

$$\widehat{\beta}_{EK} = \frac{1}{3} + \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times 1,3917 = 1,2162$$

Vi har også justert industribeta:

$$\widehat{\beta}_{industri} = \frac{1}{3} + \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times 0,98 = 0,986667$$

Ved å ta gjennomsnittet av justert industribeta og justert beta fra sammenlignbare selskaper har vi kommet frem til en gjennomsnittlig justert beta på 1,1249.

Beta for sammenlignbare selskaper	1,2612
Industribeta	0,9867
Gjennomsnitt	1,1249

Tabell 4: Gjennomsnittlig Beta mellom Industri og tilvirket beta fra sammenlignbare selskaper – egen tilvirkning

En forklaring på hvorfor Bek til Freyr er lavere enn betaen for sammenlignbare selskaper skyldes i hovedsak forskjellen i EK-andel. Freyr har en EK-andel på 0,8549 mens snittet på Peer group er 0,4654. Ved høyere EK-andel vil den systematiske risikoen synke, noe som senere vil påvirke avkastningskravet.

3.4 Estimering av egenkapitalens avkastningskrav

Vi har i de foregående delkapitlene regnet ut parameterne som tilhører kapitalverdimodellen og har på grunnlag av disse regnet ut et avkastningskrav til egenkapitalen på 9,69%.

KVM	
Rf	0,0209
B	1,1249
(Rm-Rf)	0,0676
Avkastningskrav til EK	0,0969

Tabell 5: Estimert avkastningskrav til eiere – egen tilvirkning

3.4 Beregning av gjeldskostnad

Gjeldskostnad betegner rentekostnaden Freyr betaler for å få belåning til sine prosjekter. Ved beregning av gjeldskostnad tar vi høyde for både rentenivået og underliggende risiko ved finansieringen. Risikoen ved finansieringen tilsvarer sannsynligheten for at Freyr ikke klarer å tilbakebetale gjelden de har tatt på seg under finansieringen, og forholdet mellom denne sannsynligheten og avkastningen den som finansierer lånet får ved opphør. Det er vanskelig å estimere en gjeldskostnad for Freyr ettersom de ikke har tatt opp noe gjeld enda. En annen faktor som spiller inn i WACC handler om at Alussa Energy Acq. kommer inn med stor kapital for å dekke finansieringsbehovet frem til driften blir lønnsom. Dette gjør at gjeldsandelen til Freyr blir betydelig lavere enn peer group, og vil ha betydning for størrelsen til WACC.

$$r_g = r_f + \beta_g(r_m - r_f)$$

Formel 13: Avkastningskrav til gjeld

$$r_g = 0,0209 + 0,2 \times (0,06765 - 0,0209) = 0,03025$$

Avkastningskrav til gjeld blir følgelig 3%.

3.5 WACC

Som tabellen illustrerer har vi beregnet en WACC på 8,63%. Vi kommenterer WACC ytterligere i kapittel 12.

Weighted average cost of capital	
EK-andel	0,8549
Avkastningskrav til EK	0,0969
Gjeldsandel	0,1451
Avkastningskrav til gjeld	0,03
Skatt	22%
WACC	0,0863

Tabell 6: Estimert WACC – egen tilvirkning

4.0 Teoretisk forankring

4.1 Konkurranseskraft

Underliggende for ethvert selskap som er ledende i markedet sitt er deres strategiske valg og evnen til å gjøre endringer som markedet krever. Å tilpasse seg omgivelsene og de eksterne kreftene i markedet innebærer å eliminere trusler og utnytte muligheter som dukker opp. Konkurranseskraften til et selskap forteller om hvor sterkt selskapet står overfor sine konkurrenter, men også hvordan selskapets strategiske valg påvirker konkurrentene. For å analysere konkurranseskraften til et selskap må man se på interne forhold i selskapet, men også på eksterne faktorer som kan spille inn på bransjen. For å forklare disse to ulike perspektivene er det vanlig å anvende de to kjente modellene, *Barney's ressursbaserte syn* og *Porter's posisjoneringskole*. Selv om disse to modellene analyserer hvert sitt felt, vil man få et oversiktlig bilde over selskapets posisjon i markedet.

4.1.1 Porters posisjoneringskole

Fra posisjoneringskolen ser man på bedriftens konkurranseskraft fra et eksternt perspektiv hvor man tar høyde for bransjens struktur når man skal utrede en konkurranseskraftig strategi for bedriften. Posisjoneringskolen følger SCP-

rammeverket som står for *structure, conduct og performance*. Videre av denne modellen benytter man *Porter's five forces* som viser at bedriftens lønnsomhet og vekst blir påvirket av fem krefter. Disse markedskreftene er leverandørenes og kundenes forhandlingsmakt, trusler fra nykommere & substitutter, og graden av rivalisering mellom konkurrentene. Styrkegraden på disse kreftene vil fortelle hvor stort potensiale for lønnsomhet bedriftene innenfor bransjen har. (Gjønnes & Tangenes, 2016, s.184)

Ettersom rivaliserende konkurrenter i et marked svært sjelden presterer og leverer like resultater kan man ikke utelukkende se på eksterne forhold når en skal analysere lønnsomheten til en bedrift. For å få en helhetlig analyse bruker vi derfor *Barney's ressursbaserte syn* (RBV) til å se på faktorer innenfor den spesifikke bedriften i tillegg til den eksterne analysen. (Gjønnes et al., 2016, s.309)

4.1.2 Barneys ressursbaserte syn

Et av de mest benyttede rammeverkene innenfor RBV ble utledet av Jay Barney i 1991. *VRIN-rammeverket* postulerer at alle virksomheter som har et vedvarende konkurransefortrinn, må ha en ressurs eller ressurser som er verdifulle, sjeldne, ikke-imiterbare og ikke-substituerbare. I tillegg bygger VRIN på forutsetningen om at ressursene må være heterogene, eller virksomhetsspesifikke og ikke lett å overføre til en annen virksomhet. Verdifulle ressurser beskrives som ressurser som muliggjør utvikling og gjennomføring av verdiskapende strategier. Dersom en ressurs skal gi virksomheten et vedvarende konkurransefortrinn må alle kriteriene (VRIN) være oppfylt. Spesielt viktig er graden av ikke-imiterbar og ikke-substituerbar hos ressursen da det er disse kriteriene som gjør den særegen for bedriften. (Gjønnes & Tangenes, 2016, s.311)

RBV-rammeverket har blitt kritisert for å være en statisk modell som ikke tar hensyn til utvikling og endringer i virksomhetens ressurser. Videre er modellen blitt kritisert for å være en tautologi (sirkelargument) som ikke lar seg teste empirisk. Dermed ble modellen forbedret og dynamiske kapabiliteter ble introdusert. Dette er organisatoriske og strategiske rutiner hos virksomheten bidrar til ressursutvikling. (Gjønnes et al., 2016, s.312)

4.2 Moderne porteføljeteori og relevant risiko

Moderne porteføljeteori (MTP) ble utledet av Harry Markowitz på 1950-tallet og tar for seg risiko knyttet til investeringer. De fleste investorer investerer penger for å oppnå høyest mulig avkastning i forhold til deres risikoprofil. Av MTP ble differensiering introdusert som et nyttig verktøy for å redusere risiko uten å gi opp høy avkastning. Risikoen til porteføljen reduseres ved å investere i flere selskaper og gjerne flere bransjer. Vi skiller mellom to typer risiko ved investeringer, bedriftsspesifikk risiko (usystematisk) og generell markedsrisiko (systematisk). Usystematisk risiko blir som regel målt ved en betaverdi som er et mål på hvor mye aksjen varierer med markedet. Porteføljens beta er det vektete gjennomsnittet av de inkluderte aksjene og i følge MTP vil man oppnå en veldifferensiert portefølje med minimalisert risiko ved å kjøpe flere aksjer med både positiv og negativ betaverdier. Det er dog viktig å merke seg at det her er forutsatt at aksjepostene er vektet likt hvor det er investert like mye i hver aksje.

4.3 Kapitalverdimodellens begrensninger

Kapitalverdimodellen, heretter omtalt som KVM, er en modell som beregner passende avkastningskrav på en ressurs. Modellen ble utviklet på 60-tallet av William Sharpe og John Lintner. Modellen estimerer som nevnt et avkastningskrav med hensyn til risikoen på ressursen. Modellen tar forbehold om en veldiversifisert portefølje hos investor og inkluderer dermed kun den systematiske risikoen som hører til markedet.

Modellen tar dog en del forutsetninger som det har blitt rettet kritikk ved. De viktigste er forutsetninger om et perfekt marked hvor alle investorer er enige om eiendelenes fremtidige verdi. Ved slike forenklede forutsetninger vil modellens empiriske resultater bli svake, for eksempel ved at den usystematiske risikoen ikke spiller inn på aksjekursen og investorer dermed tar på seg risiko uten kompensasjon. Videre blir modellen beskrevet som én-periodisk da det brukes en konstant rente og markedspremie ved utregning. (Petersen & Plenborg, 2016, s252)

4.4 Verdibegrepet

Begrepet verdi innenfor økonomi og finans kan tolkes på flere måter. Det er dog viktig å merke seg at begrepet pris er objektivt da en pris er fastslått og forstått hos begge parter ved en handel. Sverre Dyrnes (2011) bruker tre forskjellige verdibegreper og definerer de som: *åpen markedsverdi*, *lukket transaksjonsverdi* og *eierverdi*. (Dyrnes, 2011, s. 81-95)

Åpen markedsverdi: Her defineres verdi som en sannsynlig pris som ville blitt betalt i et fritt og åpent marked. Det kan likevel ikke brukes som et entydig begrep da forskjellige markeder har ulike vilkår for verdisetting og dermed blir det viktig å presisere hvilket marked handelen foregår. (Dyrnes, 2011, s. 93-95)

Lukket transaksjonsverdi: Her estimeres prisen i et lite marked med få aktører hvor prisen skiller seg fra åpen markedsverdi. Dette kan være grunnet finansielle restriksjoner og andre spesielle hensyn som må tas til betraktning rundt transaksjonen. (Dyrnes, 2011, s. 93-95)

Eierverdi: Her estimeres verdien på et objekt en aktør har eiendomsrett over. Verdien gjenspeiler både verdien av å bruke og eie objektet, men også fremtidige neddiskonterte kontantstrømmer objektet kan generere. (Dyrnes, 2011, s. 93-95)

5.0 Utredningsmetode

Vi vil i dette kapitlet gjøre rede for vår utredningsmetode for denne oppgaven. Her vil vi se på hvordan vi har tilegnet oss nødvendig informasjon og data for å finne et svar på vår problemstilling. Arbeidet med oppgaven i sin helhet er en forskningsprosess som vi kan dele opp i ulike faser; forberedelse, datainnsamling, analyse og rapportering.

5.1 Forberedelse

Før man begynner å skrive en verdsettelsesoppgave er det viktig å tilegne seg tilstrekkelig informasjon om bransjen og det aktuelle selskapet vi skal verdsette. Da det finnes svært lite tall å hente fra Freyr har vi måttet gjøre en grundig makroøkonomisk analyse av batteribransjen. Videre var vi nødt til å studere pensumbøkene som tar for seg verdsettelse for å finne en fornuftig tilnærming til

vår problemstilling som går utenfor en klassisk verdsettelsesoppgave av børsnoterte selskaper.

5.1.1 Formål

Formålet med denne oppgaven er å utføre en verdsettelse av aksjene til Freyr ved inngangen deres på NYSE. Videre vil vi på bakgrunn av dette resultatet foreslå en kjøps- eller salgsanbefaling av Freyr sine aksjer.

5.1.2 Tilnærming

Man skiller normalt mellom induktiv og deduktiv forskningsdesign hvor induktiv tilnærming starter med observasjoner av virkeligheten uten å legge bestemte forutsetninger eller hypoteser til grunn for arbeidet. Ved deduktiv tilnærming er det “motsatt” og forskningen baserer seg på teori til empiri hvor man gjerne går ut fra eksisterende teori for å teste en hypotese. Deduktiv tilnærming kan med andre ord forklares som hypotesetesting. I denne oppgaven vil man kunne si at begge tilnærminger er benyttet da vi bruker veletablerte teorier for å besvare oppgaven, men samtidig foretar subjektive forutsetninger om fremtidsutsiktene for Freyr og bransjen. Disse er dog forankret i analyser og observasjoner. (Nyeng, 2004, s. 37)

5.2 Datagrunnlaget

Vi har benyttet på kvalitative og kvantitative data for denne analysen og verdsettelsen hvor kvantitativ data gjerne er tall og statistikk som er kvantifiserbare eller målbare data. Kvalitative data er informasjon i form av tekst og hjelper for å oppnå bedre dybdekunnskap og forståelse for casestudiet. (Ghauri & Grønhaug, 2010, s.90)

For datakildene man benytter til en slik oppgave er det vanlig å skille dem i to; primær- og sekundærdata. Primærdata er informasjon en samler inn for å besvare spesifikke spørsmål innenfor et prosjekt, mens sekundærdata er data som allerede er hentet inn til andre formål. For vår oppgave har vi bare benyttet sekundærdata, da all data vi har brukt er samlet inn på forhånd og tilgjengelig for oss. (Ghauri & Grønhaug, 2010, s.90)

5.3 Dataanalyse

5.3.1 Analyseverktøy

Verdsettelsesoppgaven er gjennomført på grunnlag av både strategiske og finansielle analyser. De kvantitative dataene har stort sett blitt analysert gjennom ulike analyseverktøy i programmet Excel og dannet grunnlaget for verdsettelsen av den fundamentale verdien til selskapet. Ved hjelp av programmet har vi fått neddiskontert fremtidige kontantstrømmer for å bruke den anerkjente verdsettelsesmodellen DCF. Her har vi også gjort regresjonsanalyser for betaestimering av sammenlignbare selskaper, scenarioanalyser og Monte-Carlo simulering. De kvalitative dataene har i hovedsak blitt brukt som et grunnlag for den eksterne analysen vi har gjort og denne består flere ulike analyser som Porters Five Forces, VRIO og PESTEL.

5.3.2 Metodologiske kvaliteter og begrensninger

Oppgavens troverdighet avhenger av de to kriteriene, reliabilitet og validitet. Reliabilitet forklares av hvor holdbare data man benytter, men også at man viser til data med en detaljert og åpen fremstilling av fremgangsmåtene man har brukt. Det vil være naturlig å sjekke reliabiliteten på denne type oppgave ved å sammenligne med andre verdsettelser, både resultatmessig og på fremgangsmåter. (Ghuri & Grønhaug, 2010)

Validiteten til oppgaven avhenger av om metodene måler det de faktisk skal måle og ikke andre ting. Det vil være naturlig at man måler andre resultater enn kun det man er ute etter, for eksempel ved DCF-modellen hvor man vil få flere tall enn bare verdien av selskapet, som er problemstillingen til oppgaven.

6.0 Strategisk analyse

Gjennom en strategisk analyse vil vi ta for oss hvordan batteri-industrien er i dag, og hvordan bransjen vil utvikle seg i fremtiden. Gjennom analysen vil vi vurdere Freyr sin posisjon i markedet og estimere hvordan Freyr vil ta del i bransjens utvikling. Vi vil ta i bruk PESTEL og Porters fem krefter for analysere de eksterne faktorene og Barney's VRIN rammeverk for internanalysen. Kapittelet blir avsluttet med en SWOT-analyse som oppsummerer de viktigste strategiske faktorene.

6.1 Makroanalyser

Makroanalysen vil ta for seg verdens- og nasjonal-økonomiens tilstand i et større perspektiv enn spesifikke sektorer og industrimarkeder. De viktigste markøkonomiske parametre innebærer inflasjon og rentenivå. Disse faktorene spiller en rolle for Freyr sine fremtidige utsikter og vil derfor være sentrale i verdivurderingen vår.

6.1.1 Inflasjon

Prisnivået i markedet blir styrt av inflasjon, sammen med andre faktorer. Konsumprisindeksen (KPI) beskriver utviklingen i konsumpriser for varer og tjenester etterspurt av private husholdninger i Norge. Endringen i KPI er et vanlig mål for inflasjon (SSB, 2021). Norge har hatt et inflasjonsmål på 2% siden 2018 og Norges Bank prøver å realisere dette målet ved deres rentepolitikk. Renten de setter vil påvirke inflasjonen via både investeringsetterspørselen, valutakursvirkninger og forventninger til pengepolitikken hos aktører i økonomien, (Norges Bank, 2021). Det er forventet at inflasjonen vil stige etter mange myndigheters krisepolitikk som innebærer store redningspakker til økonomien som en effekt av pandemien som har herjet. Dette blir dog bare spekulasjoner, men et hopp i inflasjonen er uansett til å regne med når penger skal distribueres til de fattige etter pandemien, (Norges Bank, 2021).

6.1.2 Rentenivå

Styringsrenten i Norge i dag ligger på 0% og har vært slik siden Covid-19 inntraff våren 2020. Styringsrenten er renten bankene får på sine innskudd i Norges Bank opp til et bestemt beløp. Styringsrenten påvirker dermed i første omgang bankene og hvilket rentenivå de tilbyr til sine kunder, både på innskudd og utlån. Dette vil

igjen ha påvirkning på kronekursen, boligpriser, forbruk og investeringer for befolkningen, (Norges Bank, 2021). Fra siste rentebeslutning fra Norges Bank i mars 2021 er at styringsrenten vil øke gradvis fra andre halvår 2021 da den økonomiske utviklingen internasjonalt har hatt en bedre vekst enn forventet etter pandemien inntraff. Lave renter vil være positivt for at produksjon og sysselsetting skal komme opp til normale nivåer, men samtidig vil det redusere faren for at arbeidsledigheten skal feste seg på et høyt nivå. For bedrifter og Freyr sin del vil dermed en økning av styringsrenten være positivt da kronekursen styrkes og eksportnæringen vil vokse grunnet økt etterspørsel av norske kroner. Dette forutsetter dog at styringsrenten i andre land holder seg mer stabil. (Norges Bank, 2021)

6.2 Ekstern analyse av batteri-industrien

I den eksterne analysen vil vi ta for oss den internasjonale batteriindustrien og se på muligheter og svakheter i bransjen som Freyr må ta høyde for.

6.2.1 PESTEL

I denne eksterne PESTEL-analysen skal de politiske, økonomiske, sosiale, teknologiske og juridiske faktorene knyttet til batteriindustrien belyses.

6.2.1.1 Politiske forhold

De globale klimaendringene er en av nåtidens største internasjonale utfordringer. Verden står overfor en rekke utfordringer som må løses dersom man skal leve bærekraftig på jorden. Av Paris-avtalen fra 2015 ble det bestemt at økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen skal holdes til under 2 grader celsius før århundret er over. For at dette skal la seg gjennomføre må fossilt brensel byttes ut med fornybar energi. Fornybar energi er dog forbundet med variable produksjonsmuligheter da solen ikke alltid skinner og vinden kan løye, (United Nations, 2021). Det er derfor et stort behov for lagringsplass for fornybar energi, altså batterier. Det er estimert at det vil være et behov for lagringsplass for fornybar energi på 5300 GWh i 2030 og med nåværende økning i kapasitet fra år til år vil kapasiteten i 2030 være på 1600. Dermed vil det komme flere intensiver fra myndigheter verden over for å øke produksjonen av litium-ion batterier. (McKinsey, 2020)

Europakommisjonen lanserte et nytt forslag til batteriregulering i desember 2020 som den første skikkelige oppdateringen siden 2006. En vesentlig forskjell i visjonen fra den gang er at batterier nå ikke blir vurdert som et miljøavfallsproblem, men det skal heller bli tilrettelagt for utvikling av en sirkulær og grønn europeisk batteriindustri. Den foreslåtte reguleringen inneholder blant annet krav om at all CO₂ fra produksjonsprosessen skal dokumenteres slik at det kan innføres et klassifiseringssystem i 2026 hvor batterier blir vurdert i forhold til CO₂ avtrykket. Fra 2027 vil produsentene også bli pålagt å informere om hvor stor andel av mineralene som er gjenvunnet. Dette forslaget til batteriregulering skal bli vurdert og behandlet i løpet av første halvdel av 2021. (Prosess 21, 2020)

6.2.1.2 Økonomiske faktorer

Gjennom EUs Important Project of Common European Interest (IPCEI) kan strenge reguleringer som omhandler offentlig støtte som subsidier og direkte støtte til næringslivinitiativ legges til side. I løpet av 2020 lanserte EU to slike IPCEI som skal bidra til omfattende innovasjon og fremme vekst, men langt utover bare batterisektoren. De to IPCEI-ene inneholder en mer proaktiv industripolitikk der medlemslandene skal tillate seg å satse på utvalgte sektorer og styrke europeisk konkurransekraft mot for eksempel Kina. Den globale batteriproduksjonen domineres av fire store asiatiske selskaper og EU vil utjevne denne monopolendensen ved hjelp av de nye IPCEI-ene. Disse IPCEI-ene vil senke risikoen for hvert enkelt selskap og gi mye bedre rammer for innovasjon, forskning og etablering, gjennom betydelige støttebeløp. (Prosess 21, 2020)

Da batteriteknologien har vært i en konstant utviklingsfase siden 80-tallet har det blitt nødvendig å danne foreninger hvor forskere går sammen og diskuterer fremtidige løsninger og planer. Batteries Europe - European Technology and Innovation Platform (ETIP) er det største nettverket vi har i Europa hvor mer enn 500 eksperter jobber langs hele batteriverdikjeden. ETIP ble dannet i 2019 og er støttet av EU-kommisjonen. I tillegg har vi The European Energy Research Alliance (EERA) som er en av hjørnesteinene i European Strategic Energy Technology Plan. EERA består av flere enn 150 forskningssentre og universiteter i Europa. Når Europa nå har fått en betydelig større andel av energiforsyningen sin fra fornybar energi har EERA nå startet et samarbeidsprosjekt, The EERA

Joint programme for Energy Storage, for å samle forskningen fra medlemslandene. (US. Departement of Energy, 2020)

Kostnadene for å produsere li-ion batterier har sunket kraftig siden 2010 da prisen på en batteripakke var på \$1200/kWh. I dag ligger kostnaden på ca. \$200/kWh og innen 2030 er den estimerte kostnaden forventet å ligge på \$62/kWh. Disse prisene er basert på et gjennomsnitt og vil variere i stor grad fra selskap til selskap. Oppbyggingen av batteriene vil også variere med forskjellige mineraler og disse mineralene vil også variere i pris etter hvor man kjøper dem fra. Det er forøvrig sikkert at den totale produksjonskostnaden for disse batteriene vil synke. (McKinsey, 2020)

6.2.1.3 Sosiale faktorer

Som den mest åpenbare sosiale faktoren rundt litium-ion-batterier, er verdens befolknings ønske om å ta vare på jorden ved å redusere klimagasser i atmosfæren. For å få til overgangen fra fossilt brensel til fornybar energi trenger man lagringsplass for energien. Det er likevel flere spørsmål knyttet til li-ion batteriene og kostnadene for å få til skiftet fra fossilt brensel til fornybar energi.

Det er blant annet knyttet større utfordringer rundt utgraving av de nødvendige mineralene flere steder i verden. Det kinesiske selskapet Build Your Dreams som er verdens største leverandør av litium-ion batterier til smarttelefoner og andre teknologiske enheter var blant selskapene som hentet mineraler fra et område hvor utgravingen har ført til store skader på økosystemene i elver rundt. I Chile, verdens nest største litium produsent, har utgravingen ført til tilsvarende problemer for økosystemene rundt utgravingsområdet da det også brukes hydroklorid ved utvinningen av litium. Et annet problem knyttet til utvinningen er at det trengs 2 millioner liter vann per tonn litium som blir hentet ut av fjellet. Dette utgjør opptil 65% av flere områder i Chiles vannforsyning og går hardt utover lokale bønder og innbyggere. (Naturvernforbundet, 2018)

Det stilles også etiske spørsmål rundt koboltutvinningen i Kongo som står for 70% av hele verdens reserver av mineralet. Kobolt er svært essensielt i oppbyggingen av en litium-ion battericelle og det er derfor bekymringer knyttet til

at Kina står 80% av utvinningen av kobolt og dermed snart har monopol på dette. Kobolt koster også 30% mer per kilo enn litium og dobbelt så mye som nikkel, (Naturvernforbundet, 2018). Det har dermed blitt forsøkt å redusere mengden kobolt i batteriene, men dette vil føre til en kortere levetid. (Prosess 21, 2020)

6.2.1.4 Teknologiske faktorer

Den nye batteriteknologien skal være helt sentral for energioverføring og skal redusere karbonavtrykket fra transport over hele kloden samtidig som det skal lagre periodisk sol- og vindkraft. Det blir dog stilt spørsmål ved om litium-ion batterier er teknologien som skal bære fremtidens grønne økonomi. Litium-ion batterier har ikke en særlig lang levetid og bare etter fem års effektivt bruk kan opptil 90% av kapasiteten forsvinne. Det har også vært flere tilfeller hvor li-ion batterier selvantenner og kan komme til skade for folk. Som nevnt over, stilles det også spørsmål om hvorvidt utvinningen av kobolt i Kongo er etisk og miljømessig riktig. I Tyskland forskes det på en ny type batterier hvor det ikke brukes flytende elektrolytter, men heller en fast elektrolytt mellom katoden og anoden. Dette vil ikke være brannfarlig, men en lansering for denne type batteri forventes ikke å være klar før fem til ti år frem i tid. (IEA, 2020)

Reservene av mineraler som er nødvendig for å lage litium-ion batterier vil ikke vare for alltid og når produksjonen oppskaleres vil det være helt nødvendig med en fungerende gjenvinningsprosess av gamle batterier. Flere av de viktigste mineralene utvinnes i dag i land som både har skjør infrastruktur og korrupte myndigheter. (Naturvernforbundet, 2020)

6.2.1.5 Juridiske forhold

I Norge er det Klima- og miljødepartementet som har hovedansvaret for å ivareta Norges klima og miljøpolitikk. Norge var det tredje landet til å melde inn forsterkede klimamål vinteren 2020 og er dermed et av de ledende landene som går foran for å bekjempe klimaproblemene verden står ovenfor. Gjennom klimaavtalen med EU har Norge også forpliktet seg til å redusere utslipp med minst 40% innen 2030. Med nye litium-ion batterier vil man kunne redusere bruk av fossilt brensel og bidra sterkt til et grønt skifte. (NHO, 2020)

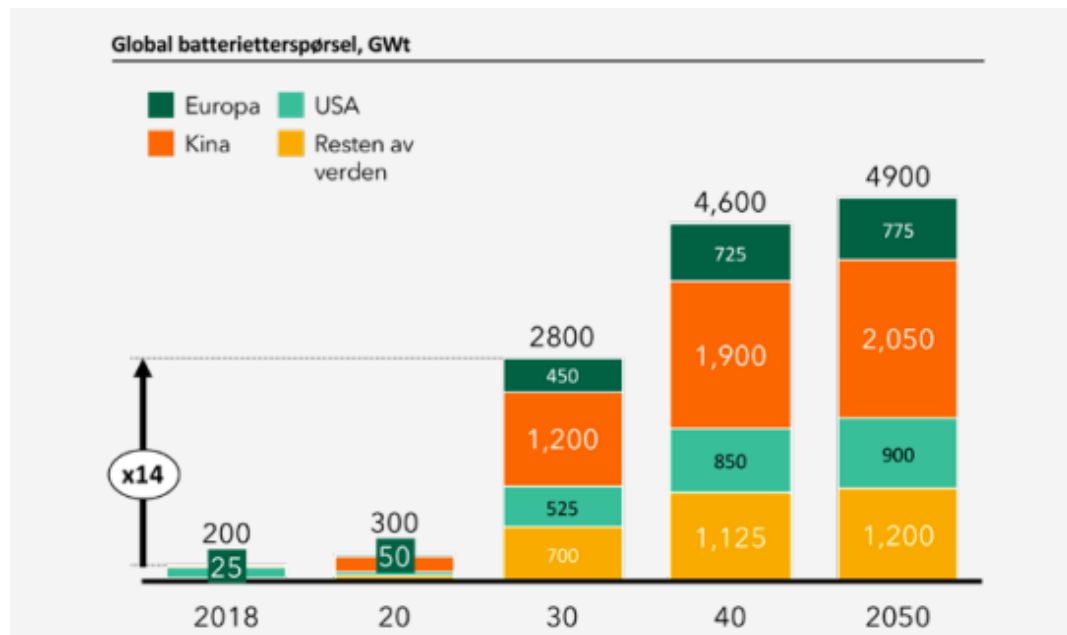
6.2.2 Porter's Five Forces

Femkraftsmodellen, også kalt Porters Five Forces er et rammeverk som ble utviklet av Michael E. Porter i 1979. Rammeverket forteller hvor attraktivt det er å drive bedrift i en spesifikk bransje. Modellen ble skapt som et verktøy for å analysere de eksterne markedsituasjonen til en bedrift. Batteribransjen er global, så det vil ikke være nok å analysere de lokale bedriftene, og vi tar derfor for oss hele verdens batteribransje når vi analyserer Porters Five Forces. Gjennom identifikasjon av trusler, muligheter og eksterne forhold som kan påvirke bedriften, kan vi få et innblikk i hvordan konkurransekraften til Freyr er i forhold til andre bedrifter. (Petersen et al., 2012, s. 189)

6.2.2.1 Trusselen for nye inntrengere

Etterspørselen til energilagring-systemer forventes å øke kraftig de neste 5-10 årene. Denne etterspørselen resulterer i nye etableringer og møtes av bedrifter som ønsker å ta del i veksten, da de ser en mulighet for at avkastning overstiger avkastningskravet, (McKinsey, 2020). Dette gjør at trusselen for nye inntrengere uten tvil er høy. Fornybar energi har aldri vært mer aktuelt, og systemer effektiviseres hver dag. Dette er faktorer som fører til at nye aktører stadig kommer inn i bildet med et håp om å vinne markedsandeler og etablere seg som en driver i markedet. Det blir naturlig å se på behovet for nyetableringer når man analyserer trusselen for inntrengere i denne bransjen.

Behovet for energi lagringssystemer vokser i takt med behovet for fornybar energi. Fornybar energi skal ta over for fossilt brensel, da det er en mer miljøvennlig energi. Det anslås at det globale behovet for batteriforsyning vil være 5300GWh innen 2030, per dags dato er det i midlertidig kun annonsert 50 gigafabrikker (32GWh per gigafabrikk) klar til bruk. Dette gjør at markedet kan få et forsyningsunderskudd på opptil 3680GWh, tilsvarende 115 gigafabrikker, for at markedet skal dekke etterspørselen, blir det naturlig at det kommer nye aktører inn. (McKinsey, 2020)



Figur 5: Global batterietterspørsel i GWh – laget av McKinsey 2020

Teknologiske fremskritt er den største inngangsbarrieren i bransjen. Teknologi og vitenskap er grunnen til at det ikke er flere aktører enn det allerede er. Dette begrunnes i at det ikke er nok bedrifter som har kunnskap om hvordan å effektivisere de energilagringssystemene som allerede er tilgjengelig i markedet. Teknologien som kreves for å kunne lagre energi er svært kompleks og avansert, (US. Departement of Energy, 2020). Virksomheter som vil etablere seg i markedet må utvikle en teknologi som bevarer energikvaliteten, møter kravene for stabilitet, samt opprettholder en miljøvennlig tilnærming under produksjonen av produktet, (McKinsey, 2020). Disse inngangsbarrierene er fellestrekk for alle nye bransjer, da det ikke har blitt forsket nok på utviklingen av produktene før etterspørselen overstiger tilbudet i markedet. Basert på den økende etterspørselen av Freyr sine produkter, og Freyr sin manglende kapasitet til å møte etterspørselen, anser vi trusselen for nye inntrengere som lav.

6.2.2.2 Trussel fra substitutter

Når vi skal se på substitutter til Freyr sine produkter, så velger vi å se på problemstillingen over to plan:

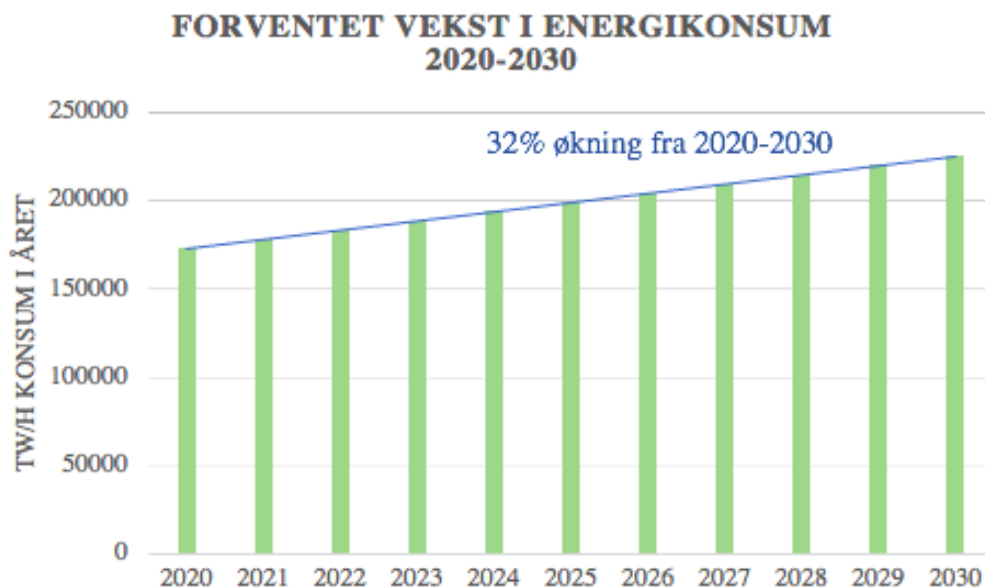
1. Direkte substitutter til produktet
2. Indirekte substitutter til bransjen

1. Direkte substitutter til produktet består i hovedsak av produksjon av energilagringssystemer bestående av andre komponenter enn litium-ion

batterier. Den største trusselen for alternative energilagringssystemer betrakter vi å være hydrogen-energilagring. Hydrogen-energilagring er en form for kjemisk energilagring hvor elektrisitet konverteres til hydrogen, og hydrogenet deretter benyttes som drivstoff eller i en brenselcelle. Problemer med hydrogen-energilagring er at det er betydelig mer kostbart å produsere, og energikvaliteten er lavere enn ved litium-ion lagringssystemer, (McKinsey, 2019). En trussel ved hydrogen-energilagring er at det er mye større tilgjengelig på hydrogen, enn det er av litium-ion komponenter. Tilgang på råmateriale er per dags dato ikke noe problem for Freyr. Vi anser derfor denne trusselen som lav.

2. Indirekte substitutter til bransjen

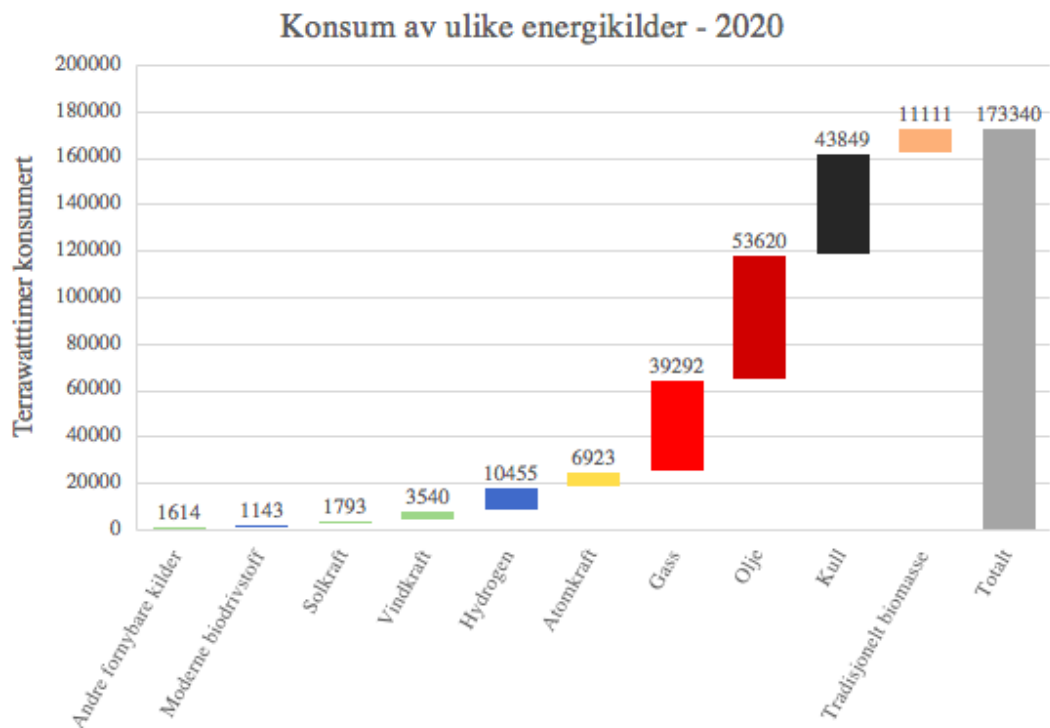
De indirekte substituttene til bransjen ligger i valg av energikilder. I dag mangler fortsatt 1,3 milliarder mennesker daglig tilgang til elektrisitet, og fornybar energi vil ikke ha mulighet til å forsyne denne etterspørselen. Som nevnt tidligere vil det årlige energibehovet øke med 32% fra 2020 til 2030. (NHO, 2020)



Figur 6: Forventet vekst i energikonsum 2020-2030 – egen tilvirkning

Dette gjør at verden fortsatt er svært avhengig av andre energikilder som olje og gass, atomenergi og kull. Per dags dato står olje, kull og gass for respektive 32%, 28% og 22% av verdens energiforbruk, noe som er avgjørende for å opprettholde energiforsyningen mens de optimale kildene til fornybar energi er under utvikling. Utvinning av olje og naturgass vil i følge International Energy Agency (IEA) stige med inntil 45% til 2040. Kjernekraft og bioenergi dekker i dag ca 15% av verdens

elektrisitetsbehov. Atomenergi antas å vokse med inntil 5% frem til 2030. Dette er estimater som følger takten til det voksende energibehovet globalt, (IEA, 2020). For at vi skal kunne oppnå en bærekraftig utvikling av energimarkedet, så må fornybar energi vokse betraktelig de neste årene. IEA har gjort estimater på hvordan den bærekraftige utviklingen av energibehov må se ut dersom verden skal klare å oppnå de målsatte CO2 utslippene til verden i 2040. I dette scenarioet må fornybar energi stå for over 65% av energiforsyningen, (IEA, 2020). Det er ingen tvil om at det grønne skiftet i gang, og selv om det vil ta tid før bransjen blir 100% utslippsfri, så anser vi dette som reelt i fremtiden. Vi anser de indirekte substituttene som en moderat trussel.



Figur 7: Konsum av ulike energikilder i 2020 – egen tilvirkning

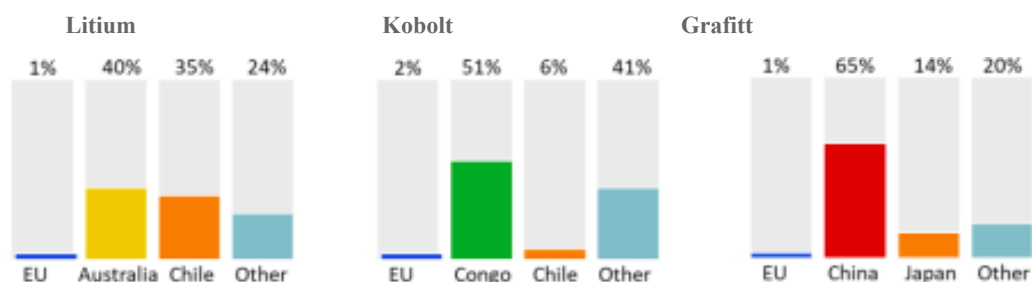
6.2.2.3 Kundenenes forhandlingsmakt

Segmentet om kundenenes forhandlingsmakt handler i stor grad påvirkningsmuligheten til Freyr sine kunder angående pris og byttekostnader. Freyr sine primærkunder består av store aktører som leverer elektrisitet og fornybar energi til svært store kundebaser over hele verden. Det er for tiden få leverandører som kan levere gode løsninger på etterspørselen etter energi-lagringssystemer. Fornybar energi har lavere lagringskapasitet enn for eksempel

olje og gass, (Romare & Dahllöf, 2017). Dette er fordi at energien må brukes opp med en gang, da produksjonen består av variabler som sol, vind og vannkraft. Energi-lagringsystemer blir ansett som løsningen på dette problemet, da Freyr sine produkter skal både kunne lagre energien som blir produsert i store mengder og bevare energikvaliteten. Etersom etterspørselen etter optimale energilagringssystemer for tiden er større enn hva markedet kan tilby, anser vi foreløpig kundenes forhandlingsstyrke som moderat. Vi kan dog se for oss at dette segmentet endrer seg på et langsiktig perspektiv, når det blir flere konkurrenter i markedet.

6.2.2.4 Leverandørens forhandlingsmakt

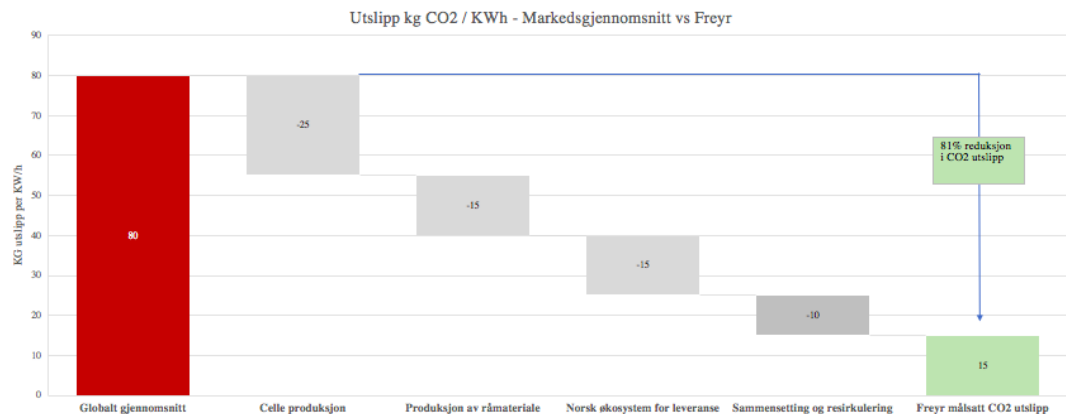
I Freyr sitt tilfelle vil leverandørene være aktører som leverer råmateriale til produksjon av battericellene. Freyr har som mål å være markedsledende angående kostnader og marginalkostnader innen battericelleproduksjon, sett mot de estimerte kostnadene for aktører på verdensmarkedet. Derfor er det svært viktig at de etablerer gode forhandlinger med leverandører innenfor råmateriale til produksjonen. Her er det viktig for Freyr å få leverandører som opererer lokalt. De har etablert flere leverandøravtaler for råmaterialer. Grunnet lav utvinning av nødvendig råmaterialer som brukes i celleproduksjon til litium-ion batterier, er Freyr nødt til å hente råmaterialene sine fra Kina og andre steder i verden per dags dato. (Prosess 21, 2020) Dette er dog en midlertidig løsning, da de har opparbeidet samarbeid med norske utvinner som vil supplere Freyr med råmateriale innen 2025. Dette gjør at både produksjonskostnader og CO2 utslipp per KWh vil gå kraftig ned.



Figur 8: Fremkomst av kritiske råvarer i ulike deler av verden – Laget av Prosess 21

Tabellen viser hvor lite råmateriale som finnes i Europa sett mot det globale markedet, dette gjør at Freyr kan bli utsatt for mangel på lokale råvarer. Dersom det europeiske markedet blir for stort, kan lokale råmaterialene i teorien forsvinne. (Prosess 21, 2020)

Freyr satser på å være den aktøren i markedet med lavest CO2 utslipp sett mot det globale markedet av produsenter av energilagringssystemer. Dersom Freyr skal være markedsledende i segmentet utslipp per produserte GWh, er de svært avhengig av gode leverandøravtaler i form av energi og elektrisitet som benyttes under produksjonen.



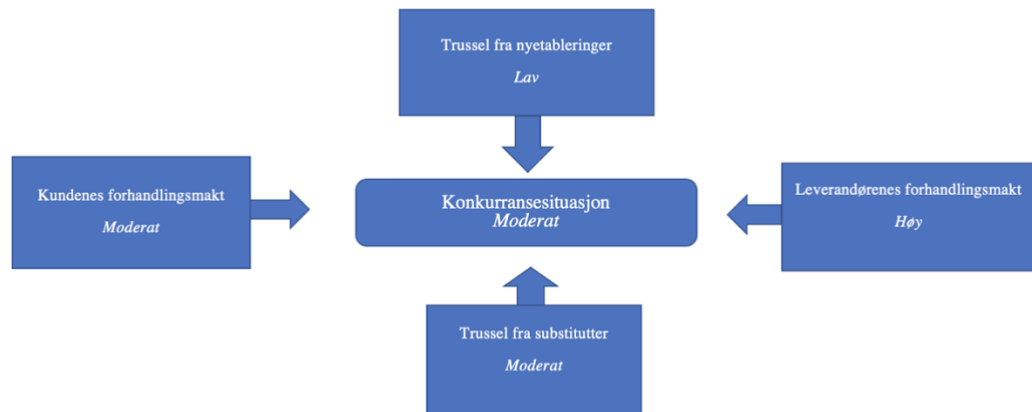
Figur 9: Illustrasjon av reduksjon i CO₂/kg utslipp per KWh produsert – egen tilvirkning

Kravene Freyr stiller til egen produksjon gjør at de blir svært kostnads sensitive ved selv marginale endringer i pris på råmaterialer og produksjonsenergi. For at Freyr skal møte sine krav så er de avhengig av de laveste prisene i markedet, og dette øker leverandørens forhandlingsmakt. Etablering av nye virksomheter i samme bransje vil forekomme, noe som også øker leverandørens forhandlingsmakt da de ikke blir like avhengig av Freyr sin produksjon som ved oppstarten av fabrikkene. Vi anser derfor leverandørens forhandlingskraft for høy.

6.2.2.5 Rivalisering blant konkurrenter

I Europa forventes det 21 store aktører innen battericelleproduksjon. Disse aktørene er fordelt på 8 land, hvor de største aktørene forventes å være Northvolt, Freyr, SAFT/PSA Opel, LG Chem, AMTE/Britishvolt og CATL i rangert rekkefølge etter størrelse. Det europeiske markedet for energi-lagringssystemer er nytt og per 2021 er det ingen aktører som har seg med store markedsandeler enda, da det ikke er noen som har startet en storskala produksjon. (Bloomberg, 2020), (Yahoo Finance, 2021).

store behovet for battericelleproduksjon, og mangelen på produsenter anser vi rivaliseringen blant konkurrenter for lav. (McKinsey, 2020)



Figur 11: Illustrasjon av Porters Five Forces – egen tilvirkning

6.3 Intern analyse

Etter å ha analysert det eksterne energimarkedet på makronivå, skal vi nå analysere de interne mikrofaktorene til Freyr. Her skal vi avdekke hvilken strategisk posisjon Freyr kan oppnå i markedet ved å fokusere på riktige konkurransefortrinn og lønnsomhetsanalyser. Bransjen for kraftige energilagringsystemer er i en oppstartsfase. Dette skaper en usikkerhet på et fremtidig perspektiv, da analysene i hovedtrekk består av eksterne estimater og vurderinger.

6.3.1 VRIO

I 1991 opprettet Jay B. Barney et analytisk rammeverk for å vurdere en bedrifts strategiske konkurransefortrinn. VRIO-analysen vil ta for seg ressursene til Freyr og gi oss en bedre vurderingsevne av de enkelte ressursene og egenskapene som anses essensielle for å opprettholde vedvarende konkurransefortrinn. For å oppnå et vedvarende konkurransefortrinn må bedriften ha en eller flere ressurser som er verdifulle, sjeldne, ikke-imiterbare og ikke-substituerbare. (Gjønnes et al., 2016, 310)

6.3.1.1 Fysiske ressurser

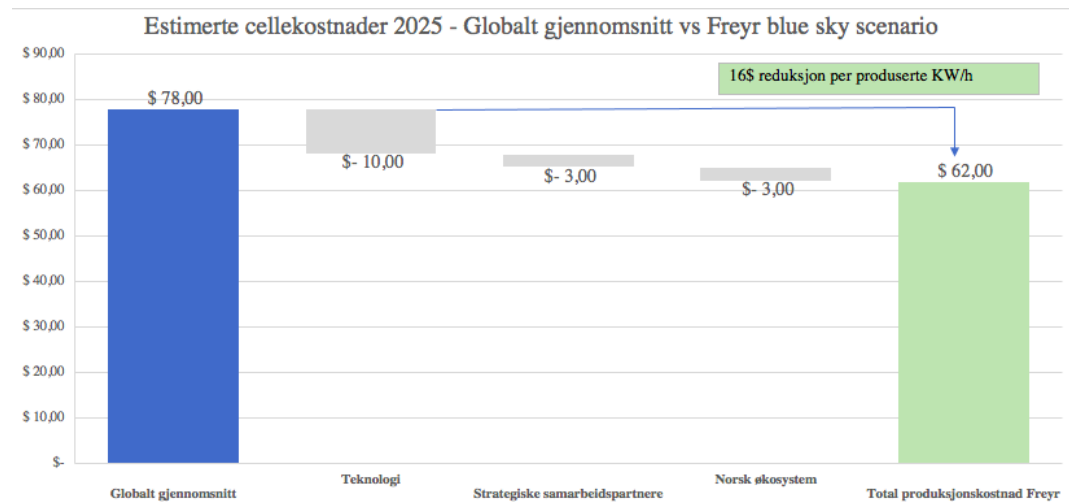
Freyr er blant de første som skal starte med produksjon av litium-ion battericeller til produksjon av batterilagringssystemer. I forhold til antall gigawatt-timer produsert, ligger de an til å få en markedsandel på inntil 18% dersom de klarer å bygge fabrikkene i estimert tempo. De har opprettet gode samarbeidsavtaler med leverandører og kunder, noe som er kritisk for å kunne opprettholde vedvarende utvikling og verdiskapning i et langsiktig perspektiv. Den geografiske lokasjonen til Freyr er deres foreløpige sterkeste ressurs. Freyr skal bygge fabrikkene sine i Mo i Rana. Ved å bygge fabrikkene i Norge vil Freyr benytte seg av de lave elektrisitetsprisene Norge har for fornybar energi. Freyr har inngått en avtale med Helgeland Kraft angående strømforsyning til batteriproduksjonen. Helgeland Kraft leverer 100% fornybar energi, noe som vil redusere de totale CO₂ utslippene til Freyr betraktelig, (Freyr Battery AS, 2020). Ved gode samarbeidsavtaler med strømleverandører vil de totale kostnadene for produksjon av cellene også reduseres. Det er beregnet at en 8GWh fabrikk vil kreve så mye som 3000GWh med strøm årlig. (NHO, 2020)

6.3.1.2 Finansielle

Alussa Energy Acq. er avgjørende for at Freyr sin utvikling og utbygging vil skje i en så tidlig fase. Ved å bruke et SPAC har Freyr allerede sikret seg nok ressurser til å bygge fabrikk med produksjonskapasitet på opptil 43GWh. Dersom Freyr klarer å bygge fabrikkene til tiden de har planlagt, og de klarer å utnytte full fabrikk-kapasitet vil dette kunne generere inntekter på opptil 2 412 368 000\$. Alussa Energy Acq. åpner også dørene for Freyr til det amerikanske kapitalmarkedet. Gjennom en børsnotering på NYSE vil Freyr få bredere oppmerksomhet, noe som kan gjøre det enklere å hente kapital og eksterne investeringer i fremtiden.

Samarbeidet med 24M Technologies er avgjørende for at Freyr skal være produsenten med lavest kostnader per produserte KW/h. Ved bruk av 24M sin teknologi, vil Freyr potensielt spare \$16 eller 20% per KW/h produsert sett mot de estimerte gjennomsnittlige kostnadene for markedet. 50% av denne kostnadsbesparelsen skjer under produksjonskostnadene til battericellene. Denne kostnadsreduksjonen gjør at de finansielle marginene til Freyr øker kraftig. Ved

utnyttelse av 100% av produksjonskapasitet vil Freyr i 2025 spare opptil \$627 200 000 årlig sett mot markeds gjennomsnittet for antall GWh produsert. Dette gir de et klart konkurransefortrinn og vil være avgjørende for å holde en positiv kontantstrøm med sterk vekst i fremtiden. (Freyr Battery AS, 2021)



Figur 12: Illustrasjon av reduksjon produksjonskostnader per KWh produsert – egen tilvirkning

6.3.1.3 Teknologiske

I 2020 annonserte Freyr et samarbeid med 24M Technologies og Kyocera. De to selskapene har igjen inngått et samarbeid om å levere en ny battericelle teknologi kalt SemiSolid cellestruktur. Selskapene hevder at denne nye teknologien vil kunne bidra til en kostnadsbesparelse av materialer på opptil 40% sammenlignet med tidligere litium-ion batteriproduksjon. Samtidig vil produksjonstiden være på en tredel av tiden det har tatt å lage battericellene tidligere. Grunnen til den betraktelig kortere produksjonstiden er at elektrodene i SemiSolid er blandet materialer som gjør at det dannes en leireaktig ladning hvor behovet for en binding i cellen blir unødvendig. Dette bidrar igjen til at inaktive materialer kan fjernes og dyre prosesseringstrinn som tørking, kalendering og elektrolyttfylling kan sløyfes fra produksjonen. Den nye produksjonsprosessen vil også gjøre det mulig å lage elektroder som er opptil 5 ganger større enn vanlig for li-ion batterier og behovet for materialer som kobber og aluminium reduseres. (Freyr Battery AS, 2020) Med denne nye teknologien vil Freyr kunne kutte den opprinnelige produksjonsprosessen 15 steg til kun 5. Kyocera og 24M hevder videre at disse

kostnadsbesparelsene kan føre til at behovet for kapital som kreves til produksjonen kan halveres. (24M Techonology, 2021)

6.3.1.4 Kompetanse

Innovasjon og teknologisk utvikling er nøkkelord for nye bransjer. Det grønne skiftet krever at kompetansen til aktører i markedet blir utnyttet til full grad ettersom endringer skal skje fort og effektivt. Freyr har fått med seg svært kompetente ledere og teknologiske samarbeidspartnere for at utviklingen både teknisk og finansiell skal være optimal. Lederne i Freyr består av personer med lang ledererfaring innenfor energi og bærekraftig utvikling. Blant lederne i Freyr finner vi med-grunnlegger Peter Matrai som har over 20 års erfaring innenfor teknologikommersialisering. Han har også utviklet teknologi-lisensieringsstrategier og forretningsmodeller som har vist seg å være svært effektive. Ryuta Kawaguchi er Freyr sin teknologiske direktør. Han har over 25 års erfaring som ingeniør innenfor batteri og brenselceller. Han var med å utvikle Nissan sin batteriteknologi for deres elektriske kjøretøy. (Freyr Battery AS, 2021)

Gjennom Alussa Energy Acq. får Freyr med seg enda et sterkt team innenfor ledelse og utvikling av start-ups innenfor energi-bransjen, samt investeringsstrategier og finansiell kompetanse. Sponsorteamet til Alussa Energy Acq består også av kompetente ledere. Flere av disse lederne vil sitte i styret til Freyr og vil bidra med ulike erfaringer og rådgivning rundt avgjørelser.

24M Technologies sin teknologiske kompetanse er avgjørende Freyr sin utvikling. De har over 10 år erfaring innenfor materiell utvikling og vitenskap, noe som har ført til store teknologiske fremskritt i litium-ion bransjen. Det er ved hjelp av 24M Technologies at Freyr kan utvikle battericeller til en lavere kostnad enn hva den gjennomsnittlige kostnaden per KW/h i markedet ligger på.

Ressurser	Verdifull	Sjelden	Imiterbar	Utnyttet	Konkurransefortrinn
Fysiske	Ja	Ja	Ja	Ja	Paritet
Finansielle	Ja	Nei	Ja	Ja	Paritet
Teknologiske	Ja	Ja	Nei	Ja	Midlertidig fortrinn
Kompetanse	Ja	Ja	Ja	Ja	Paritet

Figur 13: Illustrasjon av VRIO-analyse – egen tilvirkning

7.0 SWOT

Styrker:

Freyr skal etablere seg i et svært viktig marked hvor de skal operere som selskapet med lavest karbonavtrykk. Med en ny teknologi som både skal være kostnadsbesparende og klimavennlig står Freyr sterkt blant de nye selskapene som skal kjempe om kundene.

Svakheter:

Slik dagens situasjon er har Freyr en relativt dårlig forhandlingsmakt ovenfor leverandørene av råmaterialer som kommer fra Asia. Mineralene må derfor transporteres over store avstander, noe som fører til større karbonavtrykk enn ønsket.

Muligheter:

Freyr har inngått samarbeid med blant annet Elkem som er av verdens ledende produsenter av silisiums relaterte materialer og har to kvartsmener i Norge. Norge er en betydelig produsent av mineraler og har historisk hatt flere forekomster av mineraler som kobolt, grafitt og kobber. Det finnes svært få forekomster av litium i Europa, og Spania og Portugal som har de største forekomstene, leverer litiummineralene til glassindustrien. Norge har et stort fortrinn ved at så og si all energi er ren energi og i tillegg tilgang på materialer og tilhørende materialkompetanse kan anses som komparative fortrinn for Norge. Dette kan muliggjøre Freyrs visjon om produksjon av batterier med det laveste CO₂-avtrykket.

Trusler:

De største truslene Freyr kan møte i deres oppstartsfasen og videre utvikling vil være knyttet til hvor raskt omstillingen fra fossile til fornybare energikilder vil ta. Efterspørselen etter fornybar energi er forventet å fortsatt øke, men med stadig utvinning av olje og gass er det vanskelig å si når det grønne skiftet vil være et faktum. Ved høy etterspørsel etter klimavennlige energilagringssystemer vil flere nye aktører også prøve å skaffe seg en markedsandel i et stadig voksende marked.

8.0 Prognoser for fremtiden

Når vi skal verdsette en nyoppstartet bedrift er prognostisering eller «forecasting» det viktigste vi gjør. Vi har brukt den eksterne strategiske analysen vår til å komme opp med ulike scenarioer som vil være verdifulle i vår verdsettelse.

8.1 Modellvalg

Det finnes ulike tilnærminger når man skal estimere kontantstrømmer på lang sikt og disse er som regel enklere modeller enn hva man bruker på kort sikt. De tre mest brukte modellene for estimering av kontantstrømmer i nærmeste framtid er naive modeller, bottom-up modeller og top-down modeller. De naive modellene tar forutsetninger om at prognoseårene blir tilnærmet like som dagens kontantstrøm, gjerne med Gordons vekstformel hvor inntekter øker med en fast årlig vekstrate, (Petersen et al., 2012, s. 175). Top-down modellene utarbeides fra de ulike linjene i resultat- og balanseregnskapet hvor historiske forholdstall som EBITDA-margin, avkastning på investert kapital og egenkapitalrentabilitet er sentrale. Bottom-up modeller er mer tidkrevende hvor man lager prognoser på pris per enhet, volum og pris på innsatsfaktorene.

For vår oppgave har vi både tatt i bruk terminalverdi med Gordons vekstformel ved utregning av kontantstrømmene, samt top-down modeller hvor vi estimerer forholdstall basert på peer group og den eksterne analysen vi har foretatt tidligere. Slik kan vi utnytte fordelene ved de ulike modellene og prøve å luke ut ulempene som følger med dem.

8.2 Prognoseperiode

Ved verdsettelsen av Freyr som er et oppstartsselskap uten tidligere regnskapstall har vi satt en prognoseperiode på 7 år. Det heter at den eksplisitte prognoseperioden skal dekke perioden frem til selskapet ikke klarer å oppnå meravkastning på fremtidige ekspansjonsinvesteringer, (Kaldestad & Møller, 2016, s. 115). Innen 7 år skal Freyr ha fått bygget gigafabrikkene de har planlagt i første omgang og vi anser dette som en god prognosehorisont hvor selskapet vil vokse videre med en konstant rate. Batteribransjen er spådd stor vekst i fremtiden grunnet økende etterspørsel, men det vil være for mye usikkerhet knyttet til videre ekspansjon hos Freyr etter 2028.

8.3 Resultatregnskap

Ettersom Freyr er en nyoppstartet bedrift vil vi ikke få utbytte av å gjennomføre en regnskapsanalyse av regnskapene de foregående årene. Vi velger derfor å bryte ned regnskapet som vi prognostiserer i fremtiden, og begrunner utfallet av de forskjellige postene vi bruker i vår verdivurdering.

8.4 Blue Sky Scenario

Dette scenarioet er det beste scenarioet for Freyr. Her vil alt gå som planlagt, og det vil bli gjort vurderinger som kan anses å være “for bra til å være sant”.

8.4.1 Inntekter

Vi har vurdert flere faktorer når vi skulle vurdere inntektene til Freyr. Vi har valgt å benytte oss av ulike multipler for å se hvordan disse korrelerer til både Freyr sine egne estimater og hvordan de ser ut i forhold til Peer Group. Vi har blant annet vurdert “COGS / KW/h produsert”, “Revenue / KW/h produsert”, “EBITDA / Revenue”, “COGS / Revenue”, “EBITDA / KW/h produsert”, “EBITDA Margin%”, “Gross margin %”. Inntektene baseres også på profitt-andel per GWh solgt. Her vil kostnadene spille en rolle på hvor mye inntekter Freyr vil generere sett mot de relative kostnadene for produksjonen. Vi har under laget et regneark som viser de ulike selskapene sine multipler sett mot Freyr sine. Vi mener at likhetene i disse multiplene gir grunnlag for at prognostiseringen kan være oppnåelig. Vi har endt opp med en Revenue to COGS ratio på 22,92% fra 2021-2025 og 26,00% fra 2026-2028. Dette er gjort på grunnlag av estimerte verdier i revenue og COGS, samt inntekter per KW/h produsert tilsvarende Peer Group.

Modellene viser at Freyr har litt høyere profitt per KW/h produsert. Dette kan i stor grad skyldes at Freyr har utviklet teknologi som gir lavere produksjonskostander.

År	2020		2020		2020		2025		2020	
Selskap	CATL	BYD	Samsung SDI	Freyr's estimator	LG Chem					
Revenue	\$ 6 829 954 685,17	\$ 2 406 048 355,00	\$ 10 139 122 000,00	\$ 2 875 000,00	\$ 26 999 168 000,00					
EBITDA	\$ 1 903 575 147,07	\$ 466 256 502,00	\$ 2 051 152 398,00	\$ 703 000,00	\$ 4 083 940 000,00					
EBITDA Margin %	27,87%	19,38%	20,23%	24,45%	15,13%					
Average	21,4%									

Tabell 7: Beregning av gjennomsnittlig EBITDA Margin for Peer group – egen tilvirkning

EBITDA / Revenue, EBITDA / COGS og COGS / Revenue ligger litt høyere enn gjennomsnittet på Peer Group. Dette skyldes i stor grad at SK Innovation har hatt svært dårlige regnskapsår de siste 5 årene, og drar ned gjennomsnittet betraktelig. Kostnadene for å produsere LIB-celler har blitt redusert kraftig. Når vi har brukt gjennomsnittet til Peer Group, regner vi med regnskapstall tilbake til 2015. Dette gjør at tallene ikke er sett mot de andre i Peer Group anser vi disse estimatene fortrolige.

GW/h produsert		0,2	5,2	17,2	39,2	55,2	59,2	75,2	
År		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Pilottfabrikk	\$	-	\$ 21 666,21	\$ 19 616,35	\$ 17 748,13	\$ 16 087,49	\$ 15 845,16	\$ 15 063,69	\$ 14 309,15
Gigafabrikk	\$	-	\$ -	\$ 490 408,87	\$ 1 153 628,49	\$ 2 815 310,19	\$ 4 040 517,05	\$ 3 841 239,85	\$ 4 793 566,60
Joint Venture pilotfabrikk	\$	-	\$ -	\$ -	\$ 354 982,61	\$ 321 749,74	\$ 316 903,30	\$ 602 547,43	\$ 572 386,15
Totale inntekter	\$	-	\$ 21 666,21	\$ 510 025,23	\$ 1 526 939,23	\$ 3 153 147,42	\$ 4 373 265,52	\$ 4 458 850,96	\$ 5 380 241,91

Tabell 8: Estimer for totale inntekter 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

Etter å ha analysert de ulike produksjonskostnadene til Peer Group, har vi kommet frem til at jo lavere produksjonskostnader, jo høyere profitt. Disse parameterne er ikke helt tilrettelagt for å analysere selve produksjonskostnadene for battericeller, da de ulike selskapene ikke bare utvikler celler, men andre produkter også.

Uansett, så får vi et bilde på hvordan det fremtidige forholdet til Freyr vil kunne se ut.

Endring i Gross Profit Margin % ved lavere produksjonskostnader					
År	Blue sky	Average	Kostnad spart per LIB celle	Økning gross profit fra gjennomsnitt	Gross Profit Margin %
2021	\$ 92,3	\$ 94,7	\$ 2,35	2,48%	26,58%
2022	\$ 83,5	\$ 87,8	\$ 4,30	4,90%	29,00%
2023	\$ 75,6	\$ 81,5	\$ 5,91	7,25%	31,35%
2024	\$ 68,4	\$ 75,6	\$ 7,23	9,55%	33,65%
2025	\$ 61,9	\$ 70,2	\$ 8,28	11,79%	35,89%
2026	\$ 60,7	\$ 67,4	\$ 6,71	9,96%	34,06%
2027	\$ 59,5	\$ 64,7	\$ 5,23	8,08%	32,18%
2028	\$ 58,3	\$ 62,1	\$ 3,83	6,16%	30,26%

Tabell 9: Estimer for Gross Profit Margin fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

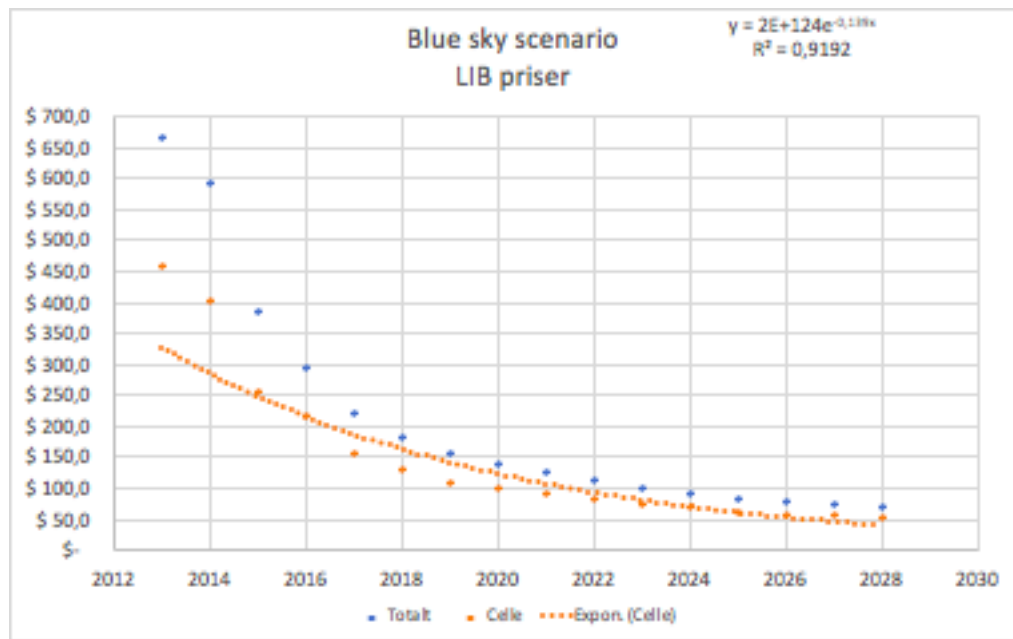
Gjennomsnittlig gross margin = 31,62%, anses som et realistisk mål på inntektene basert på kostnadsbesparelsen per produserte celle Freyr har som mål å oppnå.

Ved å ta forskjellen mellom kostnader fra Blue sky og Gjennomsnittlig scenario, ser vi hvor mange dollar som er spart per LIB-celle. Ved å ta besparelsen delt på gjennomsnittlig pris, vil vi se hvor stor forskjell det utgjør i en gross profit margin %. Denne forskjellen blir deretter lagt på som en prosentandel i gross profit margin fra det gjennomsnittlige scenarioet.

8.4.2 Produksjonskostnader

Vi har her laget tre ulike scenarioer for hvordan produksjonskostnadene til Litium-ion batterier kan utvikle seg for Freyr de neste 7 årene. Dersom Freyr når sitt mål om 62\$ i produksjonskostnader i løpet av 2025, har vi beregnet av celle

prisene i år 2021-2028 vil se omtrent slik ut. Med en R2 på 0,9192 fremstår beregningene nøyaktig og vi vurderer denne prognosen for realistisk.



Figur 14: Regresjonsanalyse av prognostiserte LIB-priser fra 2013-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

Dersom dette scenarioet inntreffer, vil Freyr sine produksjonskostnader ved full kapasitet se slik ut:

Estimerte priser for LIB produksjon			
År	Totalt		Celle
2013	\$ 668,0		\$ 458,0
2014	\$ 592,0		\$ 403,0
2015	\$ 384,0		\$ 257,0
2016	\$ 295,0		\$ 215,0
2017	\$ 221,0		\$ 155,0
2018	\$ 181,0		\$ 130,0
2019	\$ 157,0		\$ 110,0
2020	\$ 137,0		\$ 102,0
2021	\$ 124,0		\$ 92,3
2022	\$ 112,2		\$ 83,5
2023	\$ 101,5		\$ 75,6
2024	\$ 91,9		\$ 68,4
2025	\$ 83,2		\$ 61,9
2026	\$ 81,5		\$ 60,7
2027	\$ 79,9		\$ 59,5
2028	\$ 78,3		\$ 58,3

Tabell 10: Estimerte priser for LIB-produksjon i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

Som dere kan se så er det drastiske endringer i prisen på litium-ion batterier. Dette skyldes i stor grad innovasjon og ny teknologi. Ut i fra de prognosene 24M har lagt til grunn, så vil produksjonskostnadene i 2025 være på ca 62\$ per KWh, dette tilsvarer en reduksjon i pris på ca 9,5% årlig de neste 5 årene og en reduksjon på 5% de resterende 3 årene. Dette anses realistisk ettersom andre produsenter benytter seg av en 15 stegs prosess for å produsere batteriene, mens Freyr bare

bruker 5 steg. Dette kutter produksjonskostnadene betraktelig, og forklaringskraften til modellen tilsier at disse prisene er realistiske.

8.4.3 Avskrivninger

Ved beregning av fremtidige avskrivninger, baserer vi oss på historiske avskrivningssatser, (Petersen et al., 2012, s.177). Det er svært vanskelig å finne avskrivninger til en bedrift som ikke har startet sin produksjon eller sine salg enda. Vi har valgt å benytte oss av et gjennomsnittlig mål, på Freyr sine konkurrenter når vi skal finne deres fremtidige avskrivning. Ved å ta prosentvis andel av avskrivninger i forhold til salgsinntekter for 5 av Freyr sine konkurrenter, vil vi få et relativt nøyaktig estimat på hvordan avskrivningene vil se ut.

Depreciation % of revenue	
CATL	5,5%
BYD	6,1%
Samsung SDI	8,1%
SK Innovation	2,5%
LG Chem	6,2%
Average =	5,67%

Tabell 11: Gjennomsnittlig avskrivningssats for Peer group – egen tilvirkning

Vedlegget under viser hvordan dette vil se ut i resultatregnskapet:

År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Revenue	\$ -	\$ 23 521,13	\$ 572 643,85	\$ 1 773 409,71	\$ 3 784 869,76	\$ 5 081 346,68	\$ 5 193 748,16	\$ 6 286 435,33
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 334,62	\$ 32 492,57	\$ 100 625,61	\$ 214 758,52	\$ 288 322,34	\$ 294 700,14	\$ 356 700,66
Avskrivninger % av revenue								

Tabell 12: Estimerte avskrivninger fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

8.4.4 CAPEX

Under prognostiseringen av CAPEX har vi valgt å bruke Freyr sine estimerte byggekostnader for fabrikkene sine. Grunnen til at vi har valgt disse kostnadene, er fordi at vi ser likheter mellom Freyr sine prognoser mot Peer Group. Freyr har et litt høyere gjennomsnitt enn Peer Group, men det anser vi som troverdig, da de har store planer om utvidelse. CAPEX % av revenue er for Freyr mye høyere de første årene, men utvikler seg ned mot et stabilt nivå på ca 21% fra 2025-2028.

Multipler	CAPEX % of revenue
Frey's estimator	22,0%
CATL	19,8%
BYD	12,9%
Samsung SDI	17,9%
SK Innovation	26,5%
LG Chem	14,6%
Average =	19,0%

Tabell 13: Gjennomsnittlig CAPEX % av revenue for Peer Group – egen tilvirkning

Ved å bruke CAPEX, har vi mulighet til å finne PP&E for prognoseperioden.

CAPEX = PP&E år 2 - PP&E år 1 + Avskrivninger i år 2. Vi har derfor benyttet oss av CAPEX i år 1 som PP&E i år 1, da det er dette året Freyr først får verdier i PP&E. PP&E i år 2 blir derfor CAPEX i år 2 - CAPEX i år 1. For at vi skal få en reell CAPEX, må vi derfor ta CAPEX - Avskrivninger av PP&E.

År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PP&E	\$ 144 000,00	\$ 373 000,00	\$ 107 000,00	\$ -15 000,00	\$ 3 000,00	\$ 48 000,00	\$ 336 000,00	\$ 114 000,00
CAPEX	\$ 144 000,00	\$ 517 000,00	\$ 624 000,00	\$ 609 000,00	\$ 612 000,00	\$ 660 000,00	\$ 996 000,00	\$ 1 110 000,00
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 334,62	\$ 32 492,57	\$ 100 625,61	\$ 214 758,52	\$ 288 322,34	\$ 294 700,14	\$ 356 700,66
CAPEX fixed	\$ 144 000,00	\$ 515 665,38	\$ 591 507,43	\$ 508 374,39	\$ 397 241,48	\$ 371 677,66	\$ 701 299,86	\$ 753 299,34

Tabell 14: Estimert CAPEX fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

8.4.5 Arbeidskapital

Uten tidligere regnskapshistorikk vil det være vanskelig å finne nøyaktige prognoser for en fremtidig arbeidskapital. Ettersom det er vanskelig å beregne en arbeidskapital for en nyoppstartet bedrift, finner vi det hensiktsmessig å bruke den gjennomsnittlige prosentvise arbeidskapitalen av inntekter sett mot peer group.

	Working capital % of revenue
CATL	34,7%
BYD	-4,9%
Samsung SDI	19,1%
SK Innovation	12,8%
LG Chem	15,1%
Average =	15,4%

Tabell 15: Gjennomsnittlig arbeidskapital% av revenue for Peer Group – egen tilvirkning

Det er store svingninger i arbeidskapital% for de ulike selskapene. Men sett mot at harmonisk gjennomsnitt blir på 14,9% og geometrisk gjennomsnitt blir på 15,4% ser vi det uproblematisk å bruke en arbeidskapital på 15,4%.

Arbeidskapital i sin helhet, samt endring vil fremstå slik i resultatregnskapet:

Endring arbeidskapital	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Revenue	\$ -	\$ 23 521,13	\$ 572 643,85	\$ 1 773 409,71	\$ 3 784 869,76	\$ 5 081 346,68	\$ 5 193 748,16	\$ 6 286 435,33
Arbeidskapital	\$ -	\$ 3 622,25	\$ 88 187,15	\$ 273 105,09	\$ 582 869,94	\$ 782 527,39	\$ 799 837,22	\$ 958 111,04
Endring arbeidskapital	\$ -	\$ 3 622,25	\$ 84 564,90	\$ 184 917,94	\$ 309 764,85	\$ 199 657,45	\$ 17 309,83	\$ 168 273,82

Tabell 16: Estimert endring i arbeidskapital fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

8.5 Gjennomsnittlig scenario

Det gjennomsnittlige scenarioet er scenarioet som betegnes mest realistisk. Her har vi tatt gjennomsnittlige tall fra både worst case og blue sky scenario.

Metodikken bak ulike multipler som er anvendt fra tall hentet mot gjennomsnittlig Peer Group, blir benyttet på samme måte. Ettersom både inntekter, kostnader og andre relevante faktorer blir endret, vil tallene minke resultatet på aksjekursen med en større effekt i dette scenarioet sett mot blue sky scenario.

8.5.1 Inntekter

Vi tar for oss inntektene i det gjennomsnittlige scenarioet på samme måte som vi beregner inntektene på blue sky scenario. Forskjellene i inntekter kommer hovedsakelig fra hvor mye kostnadsbesparelse Freyr klarer å opprettholde på produksjon av LIB-cellene. I det gjennomsnittlige scenarioet holder freyr en gjennomsnittlig gross profit margin tilsvarende 28,56%.

Endring i Gross Profit Margin % ved lavere produksjonskostnader						
År	Average	Dårligere enn forventet	Kostnad spart per LIB celle	Økning gross profit fra gjennomsnitt	Gross Profit Margin %	
2021	\$ 94,7	\$ 96,7	\$ 2,01	2,08%		23,88%
2022	\$ 87,8	\$ 91,6	\$ 3,77	4,11%		25,91%
2023	\$ 81,5	\$ 86,8	\$ 5,30	6,11%		27,91%
2024	\$ 75,6	\$ 82,3	\$ 6,63	8,06%		29,86%
2025	\$ 70,2	\$ 78,0	\$ 7,77	9,97%		31,77%
2026	\$ 67,4	\$ 73,9	\$ 6,50	8,80%		30,90%
2027	\$ 64,7	\$ 70,0	\$ 5,34	7,62%		29,72%
2028	\$ 62,1	\$ 66,4	\$ 4,26	6,42%		28,52%

Tabell 17: Estimer for Gross Profit Margin fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning

Vi har beregnet gross profit margin for gjennomsnittlig scenario med tilnærmet samme metode som ved Blue sky scenario. Forskjellen er at vi har brukt prosentvis økning fra Worst case scenario, som tilsvarende gjennomsnittlig gross profit margin% sett mot Peer group. Vi har også trukket fra en gjennomsnittlig prosentvis vekstfaktor på 2,3%. Denne reduksjonen er benyttet som et risikodempende element for at estimatene ikke skal bli overvurdert. 2,3% er forskjellen i gjennomsnittlig reduksjon for LIB-celle pris mellom Worst case og gjennomsnittlig scenario.

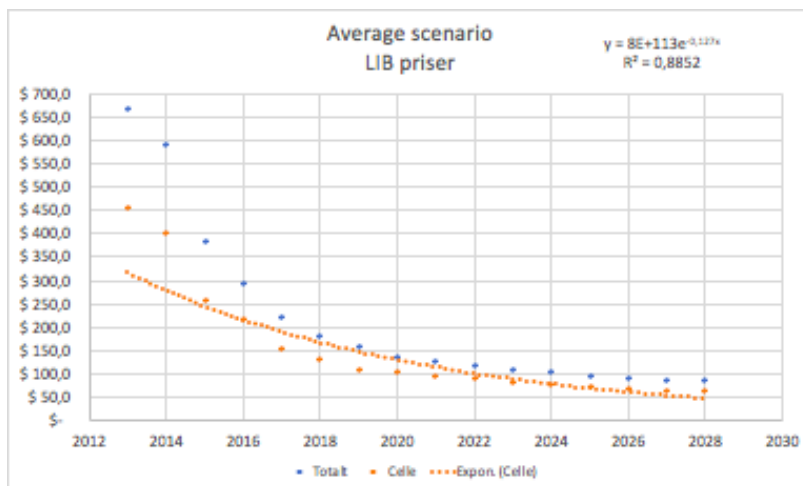
Inntektene for det gjennomsnittlige scenarioet vil se slik ut i DCF-modellen:

€/Wh produsert	0,2	5,2	17,2	39,2	55,2	89,2	75,2
År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2028
Pilfabrikk	\$ -	\$ 23 385,27	\$ 22 301,27	\$ 21 253,87	\$ 20 280,23	\$ 19 257,44	\$ 18 153,76
Gigafabrikk	\$ -	\$ -	\$ 557 531,81	\$ 1 381 501,27	\$ 3 549 039,43	\$ 4 910 571,43	\$ 4 620 208,75
Joint Venture gigafabrikk	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 425 077,31	\$ 405 604,51	\$ 385 142,86	\$ 726 150,39
Totale inntekter	\$ -	\$ 23 385,27	\$ 579 833,08	\$ 1 827 832,44	\$ 3 974 924,17	\$ 5 314 971,43	\$ 5 373 512,91
							\$ 6 443 046,36

Tabell 18: Estimer for totale inntekter 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning

8.5.2 Produksjonskostnader

Dersom Freyr ikke klarer å utvikle sine LIB-celler til den prisen de ønsker, så har vi lagt til grunn at de kommer til å ligge et sted mellom sitt eget mål, og de gjennomsnittlige produksjonskostnadene i markedet. Vi har her estimert kostnadene slik:



Figur 15: Regresjonsanalyse av prognostiserte LIB-priser fra 2013-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning

Estimerte priser for LIB produksjon			
År	Totalt		Celle
2013	\$ 668,0	\$	458,0
2014	\$ 592,0	\$	403,0
2015	\$ 384,0	\$	257,0
2016	\$ 295,0	\$	215,0
2017	\$ 221,0	\$	155,0
2018	\$ 181,0	\$	130,0
2019	\$ 157,0	\$	110,0
2020	\$ 137,0	\$	102,0
2021	\$ 127,1	\$	94,7
2022	\$ 118,0	\$	87,8
2023	\$ 109,5	\$	81,5
2024	\$ 101,6	\$	75,6
2025	\$ 94,3	\$	70,2
2026	\$ 90,5	\$	67,4
2027	\$ 86,9	\$	64,7
2028	\$ 83,4	\$	62,1

Tabell 19: Estimerte priser for LIB-produksjon i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning

Ved dette tilfelle vil produksjonskostnadene reduseres med 7,2% fra 2021-2025 og ytterligere 4% fra 2026 til 2028. Med en forklaringskraft på 0,8852 / 88,52% ser vi det sannsynlig at disse estimatene også kan stemme. Reduksjonen er lavere ved dette tilfelle sett mot Blue sky, og det kan argumenteres mot at disse prisene har grunnlag til anvendelse.

8.5.3 Øvrige poster i DCF

Vi har ved disse postene benyttet oss av samme kalkulasjon ved alle ulike scenarier. Gjennomsnittlig avskrivninger og arbeidskapital fra Peer group sett mot inntekter gir oss et bilde på hvordan de vil kunne utvikle seg for Freyr. For CAPEX blir Freyr sin estimer benyttet.

8.5.3.1 Avskrivninger

Avskrivninger vil fremstå slik i kontantstrømmen i DCF-modellen.

År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Revenue	\$ -	\$ 23 385,27	\$ 579 833,08	\$ 1 827 832,44	\$ 3 974 924,17	\$ 5 314 971,43	\$ 5 373 512,91	\$ 6 443 046,36
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 326,91	\$ 32 900,50	\$ 103 713,63	\$ 225 542,46	\$ 301 578,51	\$ 304 900,23	\$ 365 586,98
Avskrivninger % av revenue		5,67%	5,67%	5,67%	5,67%	5,67%	5,67%	5,67%

Tabell 20: Estimer avskrivninger fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning

8.5.3.2 CAPEX

CAPEX vil fremstå slik i kontantstrømmen i DCF-modellen.

År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PP&E	\$ 144 000,00	\$ 373 000,00	\$ 107 000,00	\$ -15 000,00	\$ 3 000,00	\$ 48 000,00	\$ 336 000,00	\$ 114 000,00
CAPEX	\$ 144 000,00	\$ 517 000,00	\$ 624 000,00	\$ 609 000,00	\$ 612 000,00	\$ 660 000,00	\$ 996 000,00	\$ 1 110 000,00
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 326,91	\$ 32 900,50	\$ 103 713,63	\$ 225 542,46	\$ 301 578,51	\$ 304 900,23	\$ 365 586,98
CAPEX fixed	\$ 144 000,00	\$ 515 673,09	\$ 591 099,50	\$ 505 286,37	\$ 386 457,54	\$ 358 421,49	\$ 691 099,77	\$ 744 413,02

Tabell 21: Estimer CAPEX fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning

8.5.3.3 Arbeidskapital

Endring arbeidskapital vil fremstå slik i kontantstrømmen i DCF-modellen.

Endring arbeidskapital	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Revenue	\$ -	\$ 23 385,27	\$ 579 833,08	\$ 1 827 832,44	\$ 3 974 924,17	\$ 5 314 971,43	\$ 5 373 512,91	\$ 6 443 046,36
Arbeidskapital	\$ -	\$ 3 601,33	\$ 89 294,29	\$ 281 486,20	\$ 612 138,32	\$ 818 505,60	\$ 827 520,99	\$ 992 229,14
Endring arbeidskapital	\$ -	\$ 3 601,33	\$ 85 692,96	\$ 192 191,90	\$ 330 652,13	\$ 206 367,28	\$ 9 015,39	\$ 164 708,15

Tabell 22: Estimer for endring i arbeidskapital fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning

8.6 Dårligere enn forventet

I dette scenarioet vil Freyr ikke leve opp til investorene eller markedet sine forventninger. Hovedforskjellen i dette scenarioet er at de vil produsere LIB-celler til kostnader tilsvarende gjennomsnittet i markedet, og derfor miste sitt største konkurransefortrinn. Dette vil da også gjøre at inntektene vil holde seg på samme nivå som gjennomsnittet i markedet også.

8.6.1 Inntekter

Inntektene blir kraftig påvirket av kostnadsbesparelsen Freyr klarer å opprettholde gjennom produksjonen av LIB-celler. I dette scenarioet vil de ikke klare å spare noe på produksjon sett opp mot Peer Group og markedets gjennomsnitt, noe som vil utgjøre en kritisk forskjell i inntekter og kostnader i prognose årene. I worst case scenario holder Freyr markedets gjennomsnitt på gross margin = 24,1%. For en vanlig bedrift, vil dette anses som en god gross profit margin, men for en

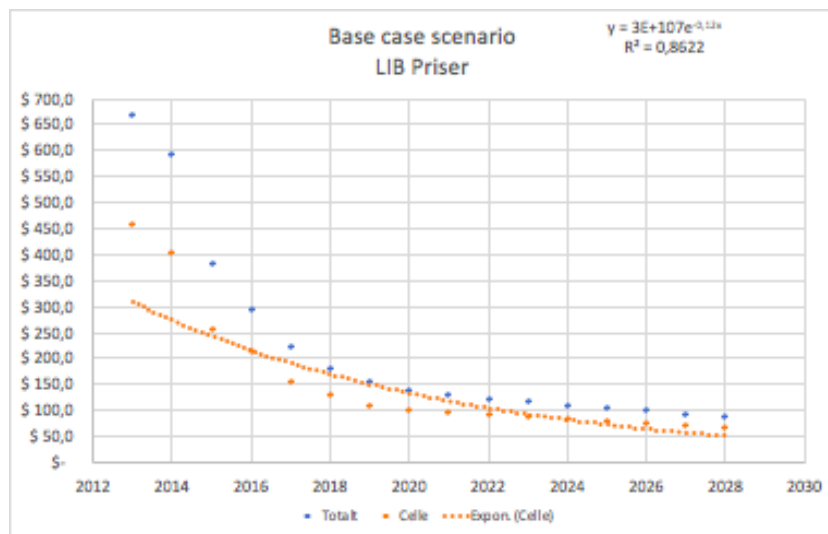
nyoppstartet bedrift med relativt ekstreme kostnader i forhold til CAPEX og investeringer vil dette gå kraftig ut over det endelige kursmålet til Freyr.

GWh produsert		0,2	5,2	17,2	39,2	55,2	59,2	75,2	
År		2021	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Pilotfabrikk	\$	-	\$ 24 137,02	\$ 22 819,50	\$ 21 685,43	\$ 20 553,36	\$ 19 472,99	\$ 18 445,32	\$ 17 496,71
Gigafabrikk	\$	-	\$ 570 487,48	\$ 1 409 617,02	\$ 1 409 617,02	\$ 3 590 437,94	\$ 4 965 612,65	\$ 4 703 557,31	\$ 5 861 396,47
Joint Venture gigafabrikk	\$	-	\$ -	\$ -	\$ 433 728,59	\$ 411 067,19	\$ 389 459,82	\$ 778 919,63	\$ 737 812,91
Totale inntekter	\$	-	\$ 24 137,02	\$ 593 306,98	\$ 1 865 032,94	\$ 4 028 458,50	\$ 5 374 545,45	\$ 5 500 922,27	\$ 6 616 706,19

Tabell 23: Estimater for totale inntekter fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

8.6.2 Produksjonskostnader

Dersom Freyr gjør det dårligere enn forventet og leverer produksjonskostnader på samme nivå som peer group vil dette ha store konsekvenser for deres verdivurdering.



Figur 16: Regresjonsanalyse av prognostiserte LIB-priser fra 2013-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

Estimerte priser for LIB produksjon			
År	Totalt	Celle	
2013	\$ 668,0	\$	458,0
2014	\$ 592,0	\$	403,0
2015	\$ 384,0	\$	257,0
2016	\$ 295,0	\$	215,0
2017	\$ 221,0	\$	155,0
2018	\$ 181,0	\$	130,0
2019	\$ 157,0	\$	110,0
2020	\$ 137,0	\$	102,0
2021	\$ 129,8	\$	96,7
2022	\$ 123,0	\$	91,6
2023	\$ 116,6	\$	86,8
2024	\$ 110,5	\$	82,3
2025	\$ 104,7	\$	78,0
2026	\$ 99,3	\$	73,9
2027	\$ 94,1	\$	70,0
2028	\$ 89,1	\$	66,4

Tabell 24: Estimerte priser for LIB-produksjon i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

8.6.3 Øvrige poster i DCF

Vi har ved disse postene benyttet oss av samme kalkulasjon ved alle ulike scenarier. Gjennomsnittlig avskrivninger og arbeidskapital fra Peer group sett mot inntekter gir oss et bilde på hvordan de vil kunne utvikle seg for Freyr. For CAPEX blir Freyr sin estimerer benyttet.

8.6.3.1 Avskrivninger

Avskrivningene vil fremstå slik i kontantstrømmen i DCF-modellen.

År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Revenue	\$ -	\$ 24 137,02	\$ 593 306,98	\$ 1 865 032,94	\$ 4 028 458,50	\$ 5 374 545,45	\$ 5 500 922,27	\$ 6 616 706,19
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 369,57	\$ 33 665,02	\$ 105 824,44	\$ 228 580,07	\$ 304 958,82	\$ 312 129,61	\$ 375 440,67
Avskrivninger % av revenue								

Tabell 25: Estimerte avskrivninger fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

8.6.3.2 CAPEX

CAPEX vil fremstå slik i kontantstrømmen i DCF-modellen.

År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PP&E		\$ 373 000,00	\$ 107 000,00	\$ -15 000,00	\$ 3 000,00	\$ 48 000,00	\$ 336 000,00	\$ 114 000,00
CAPEX	\$ 144 000,00	\$ 517 000,00	\$ 624 000,00	\$ 609 000,00	\$ 612 000,00	\$ 660 000,00	\$ 996 000,00	\$ 1 110 000,00
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 369,57	\$ 33 665,02	\$ 105 824,44	\$ 228 580,07	\$ 304 958,82	\$ 312 129,61	\$ 375 440,67
CAPEX fixed	\$ 144 000,00	\$ 515 630,43	\$ 590 334,98	\$ 503 175,56	\$ 383 419,93	\$ 355 041,18	\$ 683 870,39	\$ 734 559,33

Tabell 26: Estimert CAPEX fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

8.6.3.3 Arbeidskapital

Endring arbeidskapital vil fremstå slik i kontantstrømmen i DCF-modellen.

Endring arbeidskapital	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Revenue	\$ -	\$ 24 137,02	\$ 593 306,98	\$ 1 865 032,94	\$ 4 028 458,50	\$ 5 374 545,45	\$ 5 500 922,27	\$ 6 616 706,19
Arbeidskapital	\$ 3 717,10	\$ 91 369,28	\$ 287 215,07	\$ 620 382,61	\$ 827 680,00	\$ 847 142,03	\$ 1 018 972,75	
Endring arbeidskapital	\$ 3 717,10	\$ 87 652,17	\$ 195 845,80	\$ 333 167,54	\$ 207 297,39	\$ 19 462,03	\$ 171 830,72	

Tabell 27: Estimerte endringer i arbeidskapital fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

8.7 Gjeld

Når vi skal beregne den fremtidige gjelden til Freyr, har vi valgt å gå ut i fra både hvilken informasjon de har gitt oss i forhold til gjeldsandel og gjeldsfordeling ved bygging av ulike gigafabrikker. Ved oppstartsbedrifter er det vanlig å opprettholde store gjeldsandeler i oppstartsfasen, men i Freyr sitt tilfelle med finansiering via SPAC, slipper de å ta opp stor gjeld i starten. Kapitalen Alussa Energy Acq. bringer til selskapet skal være nok til å finansiere kostnadene frem til 2024. Dette er også en av grunnene til at avkastningskravet til eierne blir lavere, og vil i verdsettelsen gi en positiv effekt for den endelige nåverdien til egenkapitalen. Gjeld er satt til 14,51%, som videre er et estimat for finansiering post-2024.

8.8 Skatt

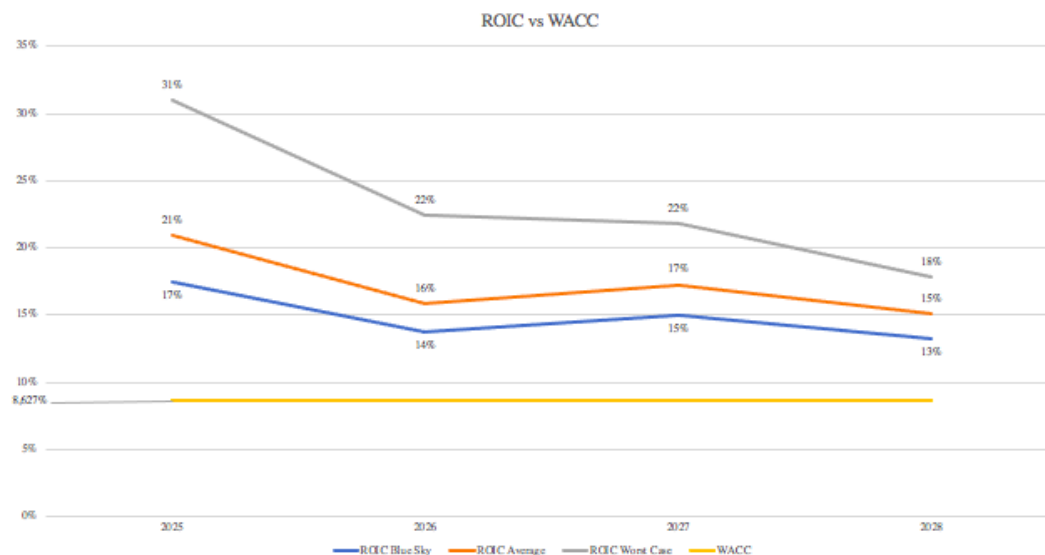
Vi har valgt å benytte oss av den normale inntektsskatten for selskaper i Norge. Denne ligger per dags dato på 22%, og det er denne skatten vi tar i bruk oss i våre beregninger.

8.9 Return on Invested Capital (ROIC)

Vi bruker ROIC for å finne avkastning på investert kapital, en multiplum som forteller oss noe om lønnsomheten til selskapet. Formel for ROIC betegnes som

$$\text{følger: } ROIC = \frac{NOPAT}{\text{Average Invested Capital}}$$

For at vi skal kunne avgjøre om avkastningen på investert kapital ligger på et akseptabelt nivå, må vi få realistiske estimater. I figur xx benytter vi oss av ROIC fra 2024-2028 da de første årene blir sterkt preget av oppstartsfase og fluktuerende regnskapstall. Når vi skal vurdere om den estimerte ROIC ligger på et tilfredsstillende nivå, kan vi sammenligne ROIC mot WACC. ROIC stabiliserer seg i år 2025 og viser en gjennomsnittlig ROIC fra år 2025-2028 på 18,5%, noe som kategoriseres som svært bra sett mot WACC på 8,627%.



Figur 17: Sammenligning av ROIC og WACC – egen tilvirkning

Figurene under viser prognostisert ROIC og utregningsmetode for hvert av scenarioene. Average ROIC gjelder årene 2025-2028, ettersom selskapet da har stabilisert seg mer og vil vise en mer realistisk verdi.

8.9.1 Blue sky

ROIC	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PP&E	\$ 144 000,00	\$ 373 000,00	\$ 107 000,00	\$ -15 000,00	\$ 3 000,00	\$ -8 000,00	\$ 336 000,00	\$ 114 000,00
Net Working Capital	\$ -	\$ 3 622,25	\$ 84 564,90	\$ 184 917,94	\$ 309 764,85	\$ 199 657,45	\$ 17 309,83	\$ 168 273,82
Resultat etter skatt	\$ -35 000,00	\$ -40 513,49	\$ 69 444,40	\$ 307 557,19	\$ 742 272,36	\$ 946 439,79	\$ 867 865,45	\$ 978 568,24
ROIC	-371,1%	-320,6%	187,0%	42,2%	17,5%	13,7%	15,0%	13,3%
Average ROIC 2025-2028						14,9%		

Tabell 28: Estimert ROIC fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

8.9.2 Gjennomsnittlig

ROIC	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PP&E	\$ 144 000,00	\$ 373 000,00	\$ 107 000,00	\$ -15 000,00	\$ 3 000,00	\$ -8 000,00	\$ 336 000,00	\$ 114 000,00
Net Working Capital	\$ -	\$ 3 601,33	\$ 85 692,96	\$ 192 191,90	\$ 330 652,13	\$ 206 367,28	\$ 9 015,39	\$ 164 708,15
Resultat etter skatt	\$ -35 000,00	\$ -41 501,64	\$ 50 803,42	\$ 251 003,07	\$ 628 322,53	\$ 829 852,07	\$ 760 010,68	\$ 870 900,72
ROIC	-375,4%	-316,6%	258,6%	52,3%	20,9%	15,8%	17,3%	15,1%
Average ROIC 2025-2028						17,3%		

Tabell 29: Estimert ROIC fra 2021-2028 i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning

8.9.3 Worst Case

ROIC	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PP&E	\$ 144 000,00	\$ 373 000,00	\$ 107 000,00	\$ -15 000,00	\$ 3 000,00	\$ -8 000,00	\$ 336 000,00	\$ 114 000,00
Net Working Capital	\$ -	\$ 3 717,10	\$ 87 652,17	\$ 195 845,80	\$ 333 167,54	\$ 207 297,39	\$ 19 462,03	\$ 171 830,72
Resultat etter skatt	\$ -35 000,00	\$ -41 552,54	\$ 39 219,93	\$ 188 485,83	\$ 429 217,18	\$ 593 819,17	\$ 609 018,27	\$ 746 448,71
ROIC	-380,2%	-320,2%	339,3%	70,6%	31,0%	22,4%	21,8%	17,8%
Average ROIC 2025-2028						23,3%		

Tabell 30: Estimert ROIC fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

9.0 Verdsettelse

Etter å ha gjennomført en omfattende prognostiserings analyse av de fremtidige estimerte regnskapspostene til Freyr, skal vi nå utføre en verdivurdering basert på de finansielle metodene som ble beskrevet i kapittel 5. Vi viser verdsettelsen fra alle scenarioene, samt de relative verdsettelsene. Følgelig vil vi vurdere gjennomsnittlig sannsynlighet for hvert av scenario for å komme frem til en bestemt aksjekurs. Ettersom vi allerede har definert de ulike verdsettelsesmetodene, kommer vi ikke til å kommentere videre fremgangsmåte.

9.1 Discounted cash flow (DCF)

Modellene under viser hvordan vi har prognostisert de ulike resultatpostene til Freyr i forhold til DCF-modellen. Ved å neddiskontere de fremtidige kontantstrømmene, kommer vi frem til en nåverdi for hvert av scenarioene. Vi benytter oss av en vekstrate i terminalverdien på 2%, da denne gjenspeiler inflasjonsmålet og ønskelig vekstrate for Norsk økonomi i fremtiden. WACC forblir den samme for alle scenarioene. Dette skyldes at WACC ikke endres basert på fremtidige inntjening, men fastsettes av markedsgjennomsnittlige nivåer.

9.1.1 Blue Sky

Blue sky scenarior gir oss en nåverdi av fri kontantstrøm på -280.150.818,23\$.

Dette er et resultat av store investeringer i oppstartsperioden, hvor bedriften ikke har inntekter, noe som gir svært negative kontantstrømmer fra årene 2021-2024.

Neddiskontert nåverdi av terminalperiode gir oss en verdi på 3.533.509.744,96\$.

Den høye verdien av terminalperioden kommer av svært høye inntekter i de siste regnskapsårene etter Freyr har startet med fullskala produksjon. En 2% vekstrate gir oss en veldig stor fremtidig verdi, da neddiskontert kontantstrøm i år 2028 er høy.

Blue Sky Scenario - DCF									
1000 (\$)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Resultatregnskap									
Pilotfabrikk	\$	-	\$ 23 521,13	\$ 22 024,76	\$ 20 621,04	\$ 19 310,56	\$ 18 410,68	\$ 17 546,45	\$ 16 719,24
Gjefabrikk	\$	-	\$ -	\$ 550 619,08	\$ 1 340 367,80	\$ 3 379 348,00	\$ 4 694 722,47	\$ 4 474 343,85	\$ 5 600 946,37
Joint Venture pilotfabrikk	\$	-	\$ -	\$ -	\$ 412 420,86	\$ 386 211,20	\$ 368 213,53	\$ 351 857,86	\$ 338 769,72
Totale inntekter	\$	-	\$ 23 521,13	\$ 572 643,85	\$ 1 773 409,71	\$ 3 784 869,76	\$ 5 081 346,68	\$ 5 193 548,16	\$ 6 286 435,23
% Vokst inntekter	na	na	-233%	-210%	113%	34%	2%	2%	21%
Driftskostnader	\$	-	\$ 16 700,00	\$ 393 120,00	\$ 1 176 480,00	\$ 2 426 480,00	\$ 3 350 640,00	\$ 3 522 400,00	\$ 4 384 160,00
Teknologiske lisensieringskostnader	\$	-	\$ 1 000,00	\$ 13 000,00	\$ 36 000,00	\$ 87 000,00	\$ 116 000,00	\$ 139 000,00	\$ 164 000,00
SG&A	\$	35 000,00	\$ 45 000,00	\$ 45 000,00	\$ 66 000,00	\$ 105 000,00	\$ 113 000,00	\$ 125 000,00	\$ 127 000,00
EBITDA	\$	-35 000,00	\$ -99 178,87	\$ 121 523,85	\$ 494 929,71	\$ 1 166 389,76	\$ 1 591 706,68	\$ 1 497 348,16	\$ 1 611 275,33
% EBITDA Margin	NA	-167%	21%	27,91%	30,82%	29,55%	27,05%	27,05%	25,67%
Avskrivninger	\$	-	\$ 1 334,62	\$ 32 492,57	\$ 100 625,61	\$ 214 758,52	\$ 288 322,34	\$ 294 700,14	\$ 356 700,66
EBIT	\$	-35 000,00	\$ -40 513,49	\$ 89 031,28	\$ 394 304,09	\$ 951 631,24	\$ 1 213 384,34	\$ 1 112 648,01	\$ 1 254 574,67
% EBIT Margin	NA	NA	NA	22%	22%	24%	24%	21%	20%
Skatt	\$	-	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Resultat etter skatt	\$	-35 000,00	\$ -40 513,49	\$ 89 031,28	\$ 394 304,09	\$ 951 631,24	\$ 1 213 384,34	\$ 1 112 648,01	\$ 1 254 574,67
Avskrivninger	\$	-	\$ 1 334,62	\$ 32 492,57	\$ 100 625,61	\$ 214 758,52	\$ 288 322,34	\$ 294 700,14	\$ 356 700,66
CAPEX	\$	144 000,00	\$ 515 665,38	\$ 591 507,43	\$ 508 374,39	\$ 397 241,48	\$ 371 677,66	\$ 701 299,86	\$ 753 299,34
Endring i arbeidskapital	\$	-	\$ 3 622,25	\$ 84 564,90	\$ 184 917,94	\$ 309 764,85	\$ 199 657,45	\$ 17 309,83	\$ 168 273,82
Kontantstrøm	\$	-179 000,00	\$ -558 466,51	\$ -574 150,36	\$ -285 109,52	\$ 250 024,55	\$ 663 427,01	\$ 443 985,91	\$ 413 095,74
Diskonteringsfaktor =	8,627%	0,9209	0,8475	0,7802	0,7182	0,6607	0,6087	0,5603	0,5158
Neddiskontert kontantstrøm	\$	-164 784,08	\$ -473 283,71	\$ -447 920,50	\$ -204 767,29	\$ 165 307,95	\$ 403 800,11	\$ 248 737,02	\$ 213 392,31
Sum nåverdi av fri kontantstrøm (2021-2028)	\$	-281 885 102,31							
Nåverdi av terminalperiode (31.12.2028) per 2028	\$	6 242 579 439,48							
Nåverdi av terminalperiode (31.12.2028) per 2021	\$	3 497 837 089,03							
Entreprise Value per 2021	\$	3 215 951 986,72							
Netto rentebærende gjeld tilsvarende 14,51% per 31.12.2028	\$	-466 634 633,27							
Markedsverdi av egenkapital per 2021	\$	2 749 317 353,45	Antall aksjer	137 700 000	Aksjekurs =	\$ 19,97			
							Terminalverdi	\$ 6 242 579,439	
								\$ 3 497 837,089	

Tabell 31: DCF-modellen i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

Rentebærende gjeld tilsvarende 14,51% av EV, og tilsvarende negative 466 634 633,45\$. Dette gir en markedsverdien av egenkapitalen til Freyr basert på Blue sky scenario på 2.749.317.353,45\$. Denne markedsverdien fordelt på antall aksjer: 137 700 000 gir oss en aksjekurs på 19,97\$. Resultatene av denne analysen tilsier at aksjen har en potensiell oppside på hele 99,7%, ettersom IPO-kursen tilsvarende 10,00\$.

9.1.2 Gjennomsnittlig

Det gjennomsnittlige scenarior gir oss en nåverdi av kontantstrømmen på negative 583.615.271,15\$. Dette igjen skyldes i stor grad lave inntekter i oppstartsperioden sett mot store investeringer. Neddiskontert terminalverdi blir vurdert til 2.767.915.273,18 \$. Terminalveksten forblir konstant på 2% og rentebærende gjeld tilsvarende fortsatt 14,51% av EV men blir i dette scenarior på 316.635.775,05 \$.

Gjennomsnittlig Scenario - DCF									
1000 (\$)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Resultatregnskap									
Pilotfabrikk	\$ -	\$ 23 385,27	\$ 22 301,27	\$ 21 253,87	\$ 20 280,23	\$ 19 257,14	\$ 18 153,76	\$ 17 135,76	
Gigafabrikk	\$ -	\$ -	\$ 557 531,81	\$ 1 381 501,27	\$ 3 549 039,43	\$ 4 910 571,43	\$ 4 629 208,75	\$ 5 740 480,13	
Joint Venture gigafabrikk	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 425 077,31	\$ 405 604,51	\$ 385 142,86	\$ 226 150,39	\$ 685 430,46	
Totale Inntekter	\$ -	\$ 23 385,27	\$ 579 833,08	\$ 1 827 832,44	\$ 3 974 924,17	\$ 5 314 971,43	\$ 5 373 512,91	\$ 6 443 046,36	
% <i>Vekst inntekter</i>	<i>na</i>	<i>na</i>	2179%	117%	34%	20%	1%	20%	
Driftskostnader	\$ -	\$ 17 560,00	\$ 423 800,00	\$ 1 300 320,00	\$ 2 751 840,00	\$ 3 720 480,00	\$ 3 830 240,00	\$ 4 669 920,00	
Teknologiske lisensieringskostnader	\$ -	\$ 1 000,00	\$ 13 000,00	\$ 36 000,00	\$ 87 000,00	\$ 116 000,00	\$ 139 000,00	\$ 164 000,00	
SG&A	\$ 35 000,00	\$ 45 000,00	\$ 45 000,00	\$ 66 000,00	\$ 105 000,00	\$ 113 000,00	\$ 125 000,00	\$ 127 000,00	
EBITDA	\$ -35 000,00	\$ -40 174,73	\$ 98 033,08	\$ 425 512,44	\$ 1 031 084,17	\$ 1 365 491,43	\$ 1 279 272,91	\$ 1 482 126,36	
% <i>EBITDA Margin</i>	NA	NA	NA	23,28%	25,94%	25,69%	23,81%	23,00%	
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 326,91	\$ 32 900,50	\$ 103 713,63	\$ 225 542,46	\$ 301 578,51	\$ 304 900,23	\$ 365 586,98	
EBIT	\$ -35 000,00	\$ -41 501,64	\$ 65 132,59	\$ 321 798,81	\$ 805 541,71	\$ 1 063 912,92	\$ 974 372,67	\$ 1 116 539,38	
% <i>EBIT Margin</i>	NA	NA	NA	18%	20%	20%	18%	17%	
Skatt		22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	
Resultat etter skatt	\$ -35 000,00	\$ -41 501,64	\$ 50 803,42	\$ 251 003,07	\$ 628 322,53	\$ 829 852,07	\$ 760 010,68	\$ 870 900,72	
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 326,91	\$ 32 900,50	\$ 103 713,63	\$ 225 542,46	\$ 301 578,51	\$ 304 900,23	\$ 365 586,98	
CAPEX	\$ 144 000,00	\$ 515 673,09	\$ 591 099,50	\$ 505 286,37	\$ 386 547,54	\$ 358 421,49	\$ 691 099,77	\$ 744 413,02	
Endring i arbeidskapital	\$ -	\$ 3 401,33	\$ 85 692,96	\$ 192 151,90	\$ 330 652,13	\$ 206 567,28	\$ 9 015,39	\$ 164 708,15	
Kontantstrøm	\$ -179 000,00	\$ -499 449,15	\$ -493 008,58	\$ -342 761,27	\$ 136 788,32	\$ 866 641,82	\$ 364 795,77	\$ 327 366,42	
Diskontningsfaktor =	8,627%	0,920%	0,847%	0,780%	0,718%	0,661%	0,608%	0,560%	0,515%
Neddiskontert kontantstrøm	\$ -164 784,08	\$ -474 116,47	\$ -462 797,12	\$ -246 173,32	\$ 90 418,09	\$ 344 891,04	\$ 204 402,07	\$ 168 862,02	
Sum nåverdi av fri kontantstrøm (2021-2028)	\$ -	\$ -885 725 231,46							
Nåverdi av terminalperiode (31.12.2028) per 2028	\$ -	\$ 4 939 890 147,77							
Nåverdi av terminalperiode (31.12.2028) per 2021	\$ -	\$ 2 767 915 273,18							
Enterprise Value per 2021	\$ -	\$ 2 182 190 041,73							
Netto rentebærende gjeld tilsvarende 14,51% per 31.12.2028	\$ -	\$ -316 635 775,05							
Markedsverdi av egenkapital per 2021	\$ 1 865 554 266,67	Antall aksjer	137 700 000	Aksjekurs = \$	13,55				
						Terminalverdi	\$ 4 939 890,148		
							\$ 2 767 915,273		

Tabell 32: DCF-modellen i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning

Markedsverdi av egenkapital per 2021 Gjennomsnittlig scenario tilsvarer en verdi på 1.865.554.226,67 \$ og gir oss en aksjekurs på 13,55\$. Dette gir en potensiell oppside på 35,5% og anses som det mest realistiske kursmålet sett mot de ulike scenarioene ved anvendelse av DCF-metoden.

9.1.3 Worst case

I dette scenarioet er Freyr sterkt påvirket av dårlig gross margin profit %. Vi velger å anvende dette scenarioet, da det gir en indikasjon på at de øvrige kursmålene er å anse som usikker og risikofylt. Ved nyoppstartede bedrifter følger det med stor usikkerhet og nedsiden kan være vel så stor som oppsiden. Nåverdien av kontantstrømmene fra 2021-2028 er satt til -1.089.098.404,12\$. Den neddiskonterte nåverdien av terminalperioden blir på 1.822.067.371,25\$ og EV blir følgelig 732.968.967,13 \$.

Dårligere enn forventet Scenario - DCF									
1000 (\$)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Resultatregnskap									
Pilotfabrikk	\$ -	\$ 24 137,02	\$ 22 819,50	\$ 21 686,43	\$ 20 553,36	\$ 19 472,99	\$ 18 445,32	\$ 17 496,71	
Gigafabrikk	\$ -	\$ -	\$ 570 487,48	\$ 1 409 617,92	\$ 3 596 837,94	\$ 4 965 612,65	\$ 4 703 557,31	\$ 5 861 396,57	
Joint Venture gigafabrikk	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 433 728,59	\$ 411 067,19	\$ 389 459,82	\$ 278 519,63	\$ 737 812,91	
Totale Inntekter	\$ -	\$ 24 137,02	\$ 593 306,98	\$ 1 865 032,94	\$ 4 028 458,50	\$ 5 374 545,45	\$ 5 500 922,27	\$ 6 616 706,19	
% <i>Vekst inntekter</i>	<i>na</i>	<i>na</i>	2359%	214%	179%	37%	2%	20%	
Driftskostnader	\$ -	\$ 18 320,00	\$ 451 340,00	\$ 1 411 560,00	\$ 3 057 600,00	\$ 4 079 280,00	\$ 4 144 000,00	\$ 4 993 280,00	
Teknologiske lisensieringskostnader	\$ -	\$ 1 000,00	\$ 13 000,00	\$ 36 000,00	\$ 87 000,00	\$ 116 000,00	\$ 139 000,00	\$ 164 000,00	
SG&A	\$ 35 000,00	\$ 45 000,00	\$ 45 000,00	\$ 66 000,00	\$ 105 000,00	\$ 113 000,00	\$ 125 000,00	\$ 127 000,00	
EBITDA	\$ -35 000,00	\$ -40 182,98	\$ 83 946,98	\$ 347 472,94	\$ 778 858,50	\$ 1 066 265,45	\$ 1 092 922,27	\$ 1 332 426,19	
% <i>EBITDA Margin</i>	NA	NA	NA	18,63%	19,33%	19,84%	19,87%	20,4%	
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 369,57	\$ 33 665,02	\$ 105 824,44	\$ 228 580,07	\$ 304 958,82	\$ 312 129,61	\$ 375 440,67	
EBIT	\$ -35 000,00	\$ -41 552,54	\$ 50 281,96	\$ 241 648,50	\$ 550 278,43	\$ 761 306,63	\$ 780 792,66	\$ 956 985,53	
% <i>EBIT Margin</i>	NA	NA	NA	13%	14%	14%	14%	14%	
Skatt		22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	
Resultat etter skatt	\$ -35 000,00	\$ -41 552,54	\$ 39 219,93	\$ 188 485,83	\$ 429 217,18	\$ 593 819,17	\$ 609 018,27	\$ 746 448,71	
Avskrivninger	\$ -	\$ 1 369,57	\$ 33 665,02	\$ 105 824,44	\$ 228 580,07	\$ 304 958,82	\$ 312 129,61	\$ 375 440,67	
CAPEX	\$ 144 000,00	\$ 515 630,43	\$ 590 334,98	\$ 503 175,56	\$ 383 419,93	\$ 355 041,18	\$ 683 870,39	\$ 734 559,33	
Endring i arbeidskapital	\$ -	\$ 3 717,10	\$ 87 652,17	\$ 195 845,80	\$ 333 167,54	\$ 207 297,39	\$ 19 462,03	\$ 171 830,72	
Kontantstrøm	\$ -179 000,00	\$ -499 449,15	\$ -493 008,58	\$ -404 711,09	\$ -88 799,23	\$ 336 429,63	\$ 217 815,46	\$ 215 499,32	
Diskontningsfaktor =	8,627%	0,920%	0,847%	0,780%	0,718%	0,661%	0,608%	0,560%	0,515%
Neddiskontert kontantstrøm	\$ -164 784,08	\$ -474 185,43	\$ -472 979,75	\$ -299 665,82	\$ -38 870,15	\$ 204 776,53	\$ 122 946,18	\$ 111 158,74	
Sum nåverdi av fri kontantstrøm (2021-2028)	\$ -	\$ -1 089 098 404,12							
Nåverdi av terminalperiode (31.12.2028) per 2028	\$ -	\$ 3 251 838 213,04							
Nåverdi av terminalperiode (31.12.2028) per 2021	\$ -	\$ 1 822 067 371,25							
Enterprise Value per 2021	\$ -	\$ 732 968 967,13							
Netto rentebærende gjeld tilsvarende 14,51% per 31.12.2028	\$ -	\$ -106 353 797,13							
Markedsverdi av egenkapital per 2021	\$ 626 615 170,00	Antall aksjer	137 700 000	Aksjekurs = \$	4,55				
						Terminalverdi	\$ 3 251 838,213		
							\$ 1 822 067,371		

Tabell 33: DCF-modellen i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

EV fratrukket gjeld gir en markedsverdi av egenkapital per 2021 på 626.615.170,00\$ noe som gir en nedside på hele 54,5%. Dette scenarioet viser hvor viktig det er for Freyr at produksjonen av LIB-cellene må bli så kostnadsbesparende som mulig, hvis ikke kan det ha store konsekvenser både på aksjekurs og på fremtidige kontantstrømmer og inntjening.

9.1.4 Konklusjon - Discounted Cash Flow

Scenarioene har svært store forskjeller seg imellom, og for at vi skal kunne kartlegge en aksjekurs basert på de ulike modellene, må vi fastsette en sannsynlighet for de ulike scenarioene. Tabellen under viser oss hvordan vi fastsetter aksjekursen basert på sannsynligheten for at hvert av scenarioene inntreffer.

Gjennomsnittlig kursmål etter gjennomføringssannsynlighet		
Discounted Cash Flow		
Aksjekurs	Gjennomføringssannsynlighet	
\$ 19,97	17,5%	
\$ 13,55	65,0%	
\$ 4,55	17,5%	
$(0,175*19,97)+(0,65*13,55)+(0,175*4,55)$		
Gjennomsnittlig kursmål	\$	13,10

Tabell 34: Gjennomsnittlig kursmål etter gjennomføringssannsynlighet med kursmål tilhørende DCF-modellen – egen tilvirkning

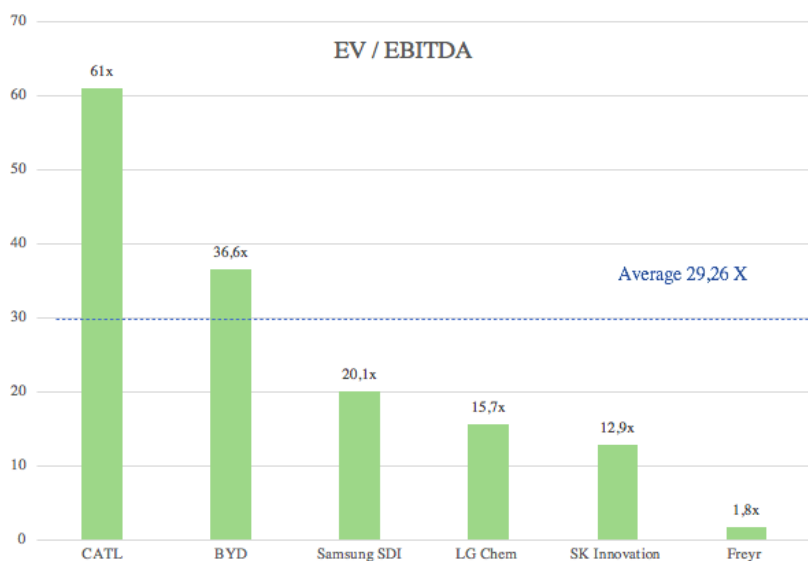
Vi har benyttet oss av en sannsynlighets på 17,5% for både Blue sky- og Worst Case-scenario da vi er forstått med risikoen bak en oppstartsbedrift. Ved å sette sannsynligheten for disse scenarioene lik, utjevnes risikoen til å hovedsakelig bestå av gjennomsnittlige verdier på både inntekter og kostnader. Vi har kommet frem til et gjennomsnittlig kursmål for DCF-modellen på 13,10\$, noe som gir en potensiell oppside på 31%.

9.2 Relativ verdsettelse

Får å få en indikasjon på hvordan vårt estimerte kursmål korrelerer med peer group har vi vurdert Freyr sine relevante multipler. Vi fant raskt ut at det var ikke var forsvarlig å benytte oss av en multippelanalyse for å verdivurdere Freyr sin fremtidige markedsverdi. Dette skyldes i stor grad at selskapene som er i peer group er mye større enn Freyr og driver med et spektrum av andre verdiskapende tjenester enn produksjon av LIB-celler. Vi har derfor valgt å illustrere to ulike multipler som kan gi en indikasjon på potensialet til Freyr, og en multippel som viser hvordan markedsverdien hadde utviklet seg dersom vi hadde benyttet oss av en normal multippelanalyse. Vi har benyttet oss av markedsverdi av egenkapital = 1.803.663.450\$ tilsvarende gjennomsnittlig kursmål på 13,10\$. Vi anvender tall hentet fra Yahoo Finance for Peer group. Det skal noteres at vi benytter Freyr sine estimerer fra 2028, og Peer group reelle tall fra 2020.

9.2.1 EV / EBITDA

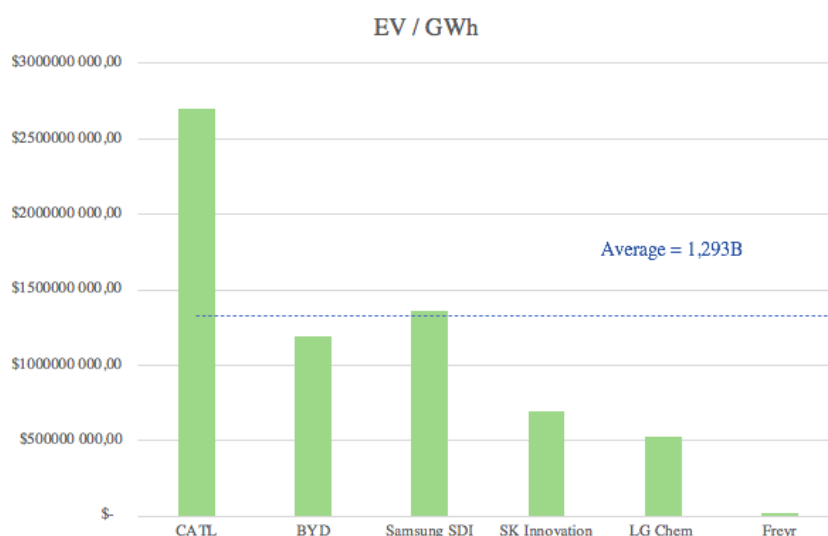
Som tabellen under illustrerer, så trader Freyr på betydelig lavere EV/EBITDA enn peer group. Dette gir oss en antydning på at vi har verdivurdert Freyr med en risikojustert tilnærming. Vi har beregnet en EV / EBITDA på 1,8, noe som er mye lavere enn gjennomsnittet på 29,26. Grunnen til at vi ikke velger å benytte oss av en verdivurdering via EV / EBITDA er grunnet den usannsynlig høye markedsverdien multippellanalysen vil gi. Ved å benytte oss av en EV / EBITDA på 29,26 ville dette resultert i en markedsverdi på 31.072.500.460,00\$, og vil ikke gi et korrekt bilde på hva den fundamentale markedsverdien til Freyr er.



Figur 18: Illustrasjon av EV/EBITDA for Freyr mot Peer Group – egen tilvirkning

9.2.2 EV / GWh

EV / GWh viser forholdet mellom markedsverdi og GWh produsert. Figuren under viser hvor mye selskapene verdivurderes per GWh produsert, og hva som er gjennomsnittet. Den blå linjen viser gjennomsnittlig verdifordeling basert på 1 GWh produsert. Som illustrert i figuren, har vi vurdert Freyr sin verdi per GWh produsert på et svært lavere nivå enn Peer group. Freyr får en markedsverdi per produserte GWh på 22.723.987,55\$, sett mot gjennomsnittet på 1.293.868.887,61\$ er dette et svært lavere nivå. Skulle vi benyttet oss av gjennomsnittet av peer group mot Freyr sin produksjonskapasitet ville de i 2028 ha en markedsverdi på 107.649.891.449\$ noe som anses totalt urealistisk.



Figur 19: Illustrasjon av markedsverdi per GWh produsert for Freyr mot Peer Group – egen tilvirkning

9.2.3 P/E

P/E er en av de mest anvendte multiplene i en multippelanalyse. I en vanlig verdsettelse vil dette kunne vise et forhold mellom markedsverdi og årsresultat. Men i sektorer med høy vekst, har selskaper en tendens til å ha ekstremt høye P/E verdier grunnet en forventning om høye inntekter i fremtiden. Peer group har en gjennomsnittlig P/E på 121,61 noe som er å anse som ekstremt høyt. Dette

P/E			
Selskap	Price in USD	Earnings per share	P/E
CATL	\$ 56,69	\$ 10 021,66	176,78
BYD	\$ 22,80	\$ 3 828,35	167,91
Samsung SDI	\$ 600,32	\$ 46 872,99	78,08
SK Innovation	\$ 236,19	\$ 13 604,54	57,6
LG Chem	\$ 772,99	\$ 98 703,09	127,69
Gjennomsnitt	\$ 284,56	\$ 34 606,13	121,612

Tabell 35: Estimert verdi av Freyr etter P/E multipl – egen tilvirkning

9.3. Usikkerhetsbetraktninger

Ved å gjennomføre en sensitivitets- og scenarioanalyser, vil vi kunne se forskjellige usikkerhet betraktningene ved å se på resultater basert på små endringer i nøkkelfaktorer. Vi har valgt å se på hvordan endringer i WACC, terminalvekst, beta og risikofri rente vil påvirke aksjekursen i de ulike scenarioene, og hvordan en Monte Carlo-simulering vurderer sannsynligheten for et intervall i aksjekursen.

9.3.1 Sensitivitetsanalyse

Vi har utført sensitivitetsanalyser basert på endringer i terminalvekst & WACC, og beta & risikofri rente. Her vil vi belyse hvor mye en endring i vekstfaktorene påvirker aksjekursen. Vi har utført analysene på alle de forskjellige scenarioene for å få et innblikk i spredningen på kursmålene.

9.3.2 Terminalvekst og WACC

9.3.2.1 Blue sky

		Terminalvekst							
		0,50%	1%	1,50%	2%	2,50%	3%	3,50%	
W	-1,5%	\$ 22,82	\$ 25,15	\$ 27,89	\$ 31,17	\$ 35,17	\$ 40,15	\$ 46,53	
	-1,0%	\$ 19,98	\$ 21,92	\$ 24,17	\$ 26,82	\$ 30,00	\$ 33,87	\$ 38,69	
A	-0,5%	\$ 17,54	\$ 19,17	\$ 21,04	\$ 23,22	\$ 25,79	\$ 28,87	\$ 32,61	
	0,0%	\$ 15,43	\$ 16,81	\$ 18,39	\$ 19,97	\$ 22,31	\$ 24,80	\$ 27,78	
C	0,5%	\$ 13,59	\$ 14,77	\$ 16,11	\$ 17,63	\$ 19,39	\$ 21,43	\$ 23,84	
	1,0%	\$ 11,98	\$ 12,99	\$ 14,14	\$ 15,43	\$ 16,90	\$ 18,60	\$ 20,58	
C	1,5%	\$ 10,55	\$ 11,43	\$ 12,41	\$ 13,52	\$ 14,77	\$ 16,20	\$ 17,85	

Tabell 36: Sensitivitetsanalyse av terminalvekst og WACC i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

9.3.2.2 Gjennomsnittlig

		Terminalvekst							
		0,50%	1%	1,50%	2%	2,50%	3%	3,50%	
W	-1,5%	\$ 15,81	\$ 17,65	\$ 19,82	\$ 22,42	\$ 25,58	\$ 29,52	\$ 34,56	
	-1,0%	\$ 13,56	\$ 15,09	\$ 16,87	\$ 18,97	\$ 21,49	\$ 24,55	\$ 28,36	
A	-0,5%	\$ 11,63	\$ 12,92	\$ 14,40	\$ 16,12	\$ 18,16	\$ 20,59	\$ 23,56	
	0,0%	\$ 9,96	\$ 11,05	\$ 12,30	\$ 13,55	\$ 15,40	\$ 17,37	\$ 19,73	
C	0,5%	\$ 8,50	\$ 9,44	\$ 10,49	\$ 11,70	\$ 13,09	\$ 14,70	\$ 16,61	
	1,0%	\$ 7,22	\$ 8,03	\$ 8,93	\$ 9,96	\$ 11,12	\$ 12,47	\$ 14,03	
C	1,5%	\$ 6,09	\$ 6,79	\$ 7,57	\$ 8,45	\$ 9,44	\$ 10,57	\$ 11,87	

Tabell 37: Sensitivitetsanalyse av terminalvekst og WACC i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning

9.3.2.3 Dårligere enn forventet

		Terminalvekst						
		0,50%	1%	1,50%	2%	2,50%	3%	3,50%
W	-1,5%	\$ 6,03	\$ 7,25	\$ 8,67	\$ 10,38	\$ 12,47	\$ 15,06	\$ 18,38
	-1,0%	\$ 4,55	\$ 5,56	\$ 6,73	\$ 8,12	\$ 9,77	\$ 11,79	\$ 14,30
A	-0,5%	\$ 3,28	\$ 4,13	\$ 5,11	\$ 6,24	\$ 7,58	\$ 9,18	\$ 11,13
	0,0%	\$ 2,18	\$ 2,90	\$ 3,72	\$ 4,55	\$ 5,77	\$ 7,06	\$ 8,61
C	0,5%	\$ 1,23	\$ 1,84	\$ 2,54	\$ 3,33	\$ 4,24	\$ 5,31	\$ 6,56
	1,0%	\$ 0,38	\$ 0,91	\$ 1,51	\$ 2,18	\$ 2,95	\$ 3,84	\$ 4,87
C	1,5%	\$ -0,36	\$ 0,10	\$ 0,61	\$ 1,19	\$ 1,84	\$ 2,58	\$ 3,44

Tabell 38: Sensitivitetsanalyse av terminalvekst og WACC i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

Som tabellene viser, blir aksjekursen sterkt påvirket, særlig av hvordan terminalveksten blir satt. Aksjekursen varierer fra -0,36\$ og helt opp til 46,53\$, noe som gir oss en klar indikasjon på at usikkerheten i kursmålene er store. Selv små endringer kan gi ekstreme forskjeller i aksjekurs, og dette viser hvor viktig vurderingen av WACC og terminalverdi har for både oppgavens og det endelige resultatets troverdighet. Følgelig begrunner vi en terminalvekst på 2% som adekvat, da vi forventer at veksten til Freyr vil følge fremtidig inflasjon og norsk mål for fremtidig vekst.

9.3.3 Beta

Sensitivitetsanalysen for beta viser hvordan kursmålet varierer etter endringer på betakoeffisient og risikofrente.

9.3.3.1 Blue sky

		Beta				
		0,8	0,9	1,1249	1,2	1,3
Rf	1,0%	\$ 36,69	\$ 29,70	\$ 19,29	\$ 16,83	\$ 14,09
	1,5%	\$ 35,68	\$ 29,32	\$ 19,57	\$ 17,22	\$ 14,57
	2,09%	\$ 34,95	\$ 29,24	\$ 19,97	\$ 17,96	\$ 15,41
	2,5%	\$ 33,78	\$ 28,58	\$ 20,15	\$ 18,03	\$ 15,59
	3,0%	\$ 32,88	\$ 28,21	\$ 20,45	\$ 18,46	\$ 16,14

Tabell 39: Sensitivitetsanalyse av beta og risikofri i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning

9.3.3.2 Gjennomsnittlig

		Beta				
		0,8	0,9	1,1249	1,2	1,3
Rf	1,0%	\$ 26,78	\$ 21,25	\$ 13,01	\$ 11,07	\$ 8,89
	1,5%	\$ 25,98	\$ 20,95	\$ 13,23	\$ 11,38	\$ 9,28
	2,09%	\$ 25,41	\$ 20,89	\$ 13,55	\$ 11,96	\$ 9,94
	2,5%	\$ 24,48	\$ 20,36	\$ 13,69	\$ 12,02	\$ 10,09
	3,0%	\$ 23,77	\$ 20,07	\$ 13,93	\$ 12,35	\$ 10,52

Tabell 40: Sensitivitetsanalyse av beta og risikofri i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning

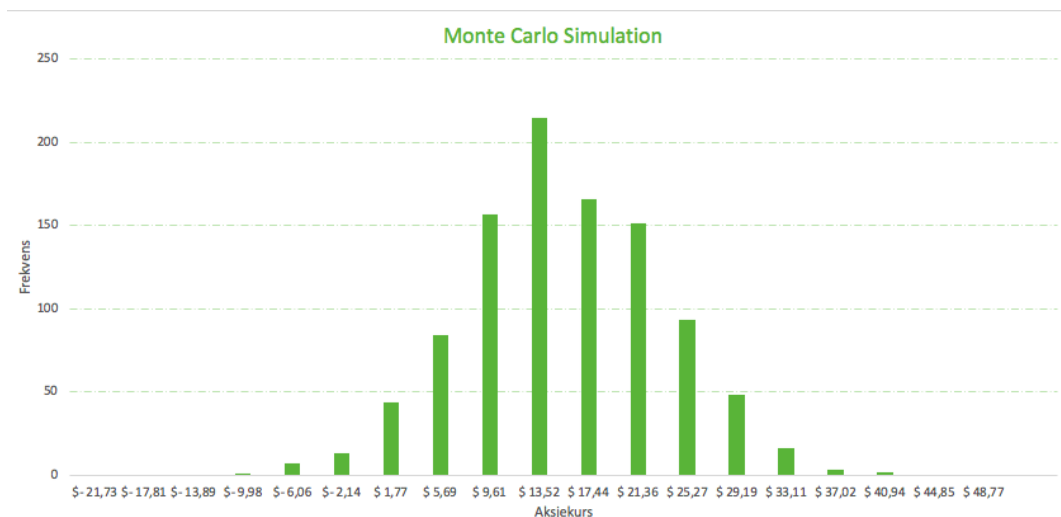
9.3.3.3 Dårligere enn forventet

		Beta				
		0,8	0,9	1,1249	1,2	1,3
Rf	1,0%	\$ 13,26	\$ 9,62	\$ 4,19	\$ 2,91	\$ 1,48
	1,5%	\$ 12,73	\$ 9,42	\$ 4,34	\$ 3,12	\$ 1,74
	2,09%	\$ 12,35	\$ 9,38	\$ 4,55	\$ 3,50	\$ 2,17
	2,5%	\$ 11,74	\$ 9,03	\$ 4,64	\$ 3,54	\$ 2,27
	3,0%	\$ 11,27	\$ 8,84	\$ 4,80	\$ 3,76	\$ 2,55

Tabell 41: Sensitivitetsanalyse av beta og risikofri i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning

9.4 Monte Carlo - Simulering

Ved å benytte oss av en Monte Carlo-simulering vil vi kunne estimere en sannsynlighet av 1000 forskjellige frekvenser basert på våre ulike estimerte aksjeverdier for Blue sky, gjennomsnittlig og Worst case scenario. Monte Carlo - simulering vil være et virkemiddel for å kunne kartlegge risikoen og diverse usikkerhetsmomenter i prognosene vi har utført. Vi brukte Excel for simuleringen og har 1000 simuleringer av de ulike estimerte aksjeverdiene, og for at frekvensene skal være så nøyaktig som mulig, har vi anvendt aksjekurser fra - 21,73\$ til 48,77\$. I simuleringen vil variablene som utleder aksjekursen bli tilfeldig valgt.



Figur 20: Monte Carlo-simulering – egen tilvirkning

Som tabellen viser, er det klart flest frekvenser mellom verdiene 9,61\$ og 21,36\$. Dette indikerer at det er en relativt stor sannsynlighet for at den fremtidige aksjekursen vil ligge i dette området. Finansielt så tilsier dette en stor forskjell, så

vi har valgt å utføre en forventningsanalyse av hvordan aksjekursen vil se ut ved Monte Carlo-simuleringen. Vi har valgt å bruke et 99% konfidensintervall for å finne ut hvor aksjekursen vil ligge. Ved å finne $E(X)$, kan vi finne Varians og Standardavvik til analysen, dette gir oss følgende resultat:

Forventet avkastning Monte Carlo - Simulation		
E(X)	\$	15,26
$P1 * [X1 - E(X)]^2$	\$	1,27
$P2 * [X2 - E(X)]^2$	\$	3,18
$P3 * [X3 - E(X)]^2$	\$	4,54
$P4 * [X4 - E(X)]^2$	\$	7,64
$P5 * [X5 - E(X)]^2$	\$	8,15
$P6 * [X6 - E(X)]^2$	\$	4,98
$P7 * [X7 - E(X)]^2$	\$	0,64
$P8 * [X8 - E(X)]^2$	\$	9,91
$P9 * [X9 - E(X)]^2$	\$	5,62
$P10 * [X10 - E(X)]^2$	\$	9,42
$P11 * [X11 - E(X)]^2$	\$	9,12
$P12 * [X12 - E(X)]^2$	\$	4,78
$P13 * [X13 - E(X)]^2$	\$	2,84
$P14 * [X14 - E(X)]^2$	\$	0,66
VAR (X)	\$	72,76
$\sigma = \sqrt{\text{VAR}(X)}$	\$	8,53
Intervall: (6,73\$, 23,79\$)		

Tabell 42: Forventet avkastning etter Monte Carlo-simulering – egen tilvirkning

Modellen viser oss at vi med 99% sikkerhet kan si at Monte Carlo-simuleringen tilsier at aksjekursen skal ligge mellom 6,73\$ og 23,79\$. $E(X) = 15,26\$$ +/- Standardavvik på 8,53\$ = 6,73\$ og 23,79\$, $E(X) = 15,26\$$ gir en potensiell oppside på hele 52,6%. Resultatet av $E(X) = 15,26\$$ er i relativt nær relasjon til kursmålene vi har fått basert på DCF og gjennomsnittlig sannsynlighet for de ulike scenarioene våre, noe som gir oss grunnlag til å anvende resultatet av simuleringen for konklusjonen av oppgaven. $E(X) = 15,26\$$ gir en potensiell oppside på hele 52,6%.

10. Drøfting av analyseresultatene

Analyseresultatene fra de aktuelle verdsettelsesmetodene antyder at markedsverdien til Freyr per 01.01.2021 er underpriset. Etter anvendelse av DCF-modellen har vi estimert et kursmål på 13,10\$, noe som gir en oppside på 31,0% i forhold til prisen per 01.01.2021 på 10\$. Alle vurderinger, estimeringer og prognoser er resultat av data- og informasjonsinnsamling utført på bakgrunn av subjektive vurderinger.

Det er ekstremt mange variabler som påvirker en aksjekurs, og vi har benyttet oss av de vi mener har vært best egnet for å løse vår problemstilling på en selvstendig og presis måte. Prognostisering har vært en stor del av oppgaven, og vi har vært kritiske når vi har estimert ulike faktorer som påvirker resultatene i stor grad. Vi har evaluert resultatene fra prognostiseringen som realistisk etter sammenligninger av utførte markedsanalyser fra eksterne aktører.

Tidligere oppgaver har anvendt flere verdsettelsesmetoder enn hva vi har gjort. Dette begrunnes med at vi ønsker en ryddig verdivurdering, og finner det hensiktsmessig å heller utføre detaljerte beregninger ved en bestemt metode. Markedsverdien til Freyr blir avgjort ved hvordan vi prognostiserer de fremtidige kontantstrømmene, og tilhørende risiko. Vi finner et avvik på aksjekursen på minimum 30% sett mot verdien 01.01.2021. Dette kan være grunnet for liten grad av risikojustering, men vi mener at analysen har tatt høyde for risikoen basert på de store vekstmulighetene markedet og den aktuelle sektoren har. En annen mulig årsak for høy aksjekurs kan være en lav WACC, og avkastningskrav til eierne, hvor endringer i disse faktorene illustreres i sensitivitetsanalysen. Sensitivitetsanalysen viser at selv små endringer i både terminalverdi og WACC kan gi store utslag i en fremtidig aksjeverdi. Vi fant det aktuelt å vurdere de ulike resultatene i analysen mot vår verdivurdering, men har konkludert med at vi ikke endrer de endelige resultatene. Vi fastslår at våre estimater er gjort på bakgrunn av en subjektiv vurdering av relevante faktorer benyttet i beregningen.

Vi har illustrert begrunnelsen for å ikke anvende en multippelanalyse i vår verdivurdering. Urealistisk høye multipler vil føre til ekstreme aksjeverdier, og vi resulterer i at disse verdiene ikke gjenspeiler den fundamentale verdien til

selskapet. Vi velger heller å benytte oss av en Monte Carlo-simulering for å få et annet vurderingsgrunnlag til vår estimerte aksjeverdi. 1000 ulike simuleringer har gitt resultater som kan anses realistiske, og ved beregning av forventet verdi har vi beregnet en aksjeverdi på 15,26\$.

Verdsettelsen av Freyr er basert på eksterne analyser og vurderinger, men vi har også tatt i betraktning Freyr sine egne estimater, som et benchmark for vår egen analyse. I en normal verdsettelse vil man gjerne utelukke en bedrifts egne fremtidsplaner, men for et oppstartsselskap uten tidligere regnskapshistorikk må vi ta høyde for hvordan selskapet selv estimerer sin oppnåelige utvikling i prognoseperioden. Når det er sagt så har vi justert Freyr sine estimater med en risikofaktor vi anser relevant og nødvendig for å få en gjennomført upartisk analyse.

Den strategiske analysen har vært svært relevant for vurderingen av fremtidsutsiktene på for markedet eksternt og Freyr internt. Dette har vært avgjørende for prognostiseringen av både kostnader og inntekter, som i stor grad avgjør resultatene i de ulike scenarioene. Sektoren Freyr befinner seg i, preges av nye aktører og høy forventning av stor vekst i prognoseperioden.

11. Kritikk av analysen

For en verdsettelsesoppgave av et vekstselskap vil det svært sjelden være noe garanti for at man kan levere en korrekt verdivurdering. Vanlig praksis er å foreta en regnskapsanalyse som inkluderer lønnsomhets- og likviditetsanalyse, hvor man regner ut nøkkeltall som forklarer selskapets likviditet og regnskap. For vår oppgave har vi heller valgt å fokusere på en grundig prognostisering av selskapets og bransjens fremtidsutsikter. Dette begrunnes med at det ikke vil være noe holdbarhet for en regnskapsanalyse uten eksisterende regnskap. Oppgaven og den endelige verdsettelsen vil dermed basere seg mer på prognoser og analyser på makroøkonomisk nivå enn hva som er helt standard prosedyre for en ren verdsettelse av et børsnotert selskap.

Ved bruk av DCF-modellen som baserer seg på kvantitative faktorer utarbeider vi en forventet kontantstrøm i fremtiden og er nødt til å gjøre egne antakelser på

bestemte tallstørrelser. Estimering av fremtiden er som nevnt ikke mulig å gjøre med 100% sikkerhet og resultatet av DCF-modellen vil dermed bære preg av våre antakelser. Videre har vi estimert betakoeffisienten ved å utføre en regresjonsanalyse av sammenlignbare selskaper og regnet oss frem til en tallstørrelse som er hakket under gjennomsnittet av selskapene vi har valgt, men større enn industribetaen for den tilknyttede industrien. Totalkapitalkostnaden (WACC) er regnet ut på bakgrunn av blant annet denne betakoeffisienten og som kjent er denne modellen ikke feilfri da det er en rekke forutsetninger som ligger til grunn. Eksempler på disse er forutsetningen om perfekte markeder og homogene forventninger hos investorer.

Vi er innforstått med at WACC kan ansees som noe lav da det innebærer stor risiko knyttet til et nyoppstartet selskap og det faktum at vi benytter en konstant WACC gjennom prognoseperioden. Vi benytter oss allikevel av vår estimerte WACC da denne er beregnet på grunnlag av eksterne faktorer med et subjektivt perspektiv.

12. Konklusjon

Når vi skal sette et endelig kursmål på Freyr har vi valgt å benytte oss av det gjennomsnittlige kursmålet som er beregnet ved totalkapitalmetoden. Vi finner at en markedsverdi av egenkapital tilsvarende 1.803.663.450\$ som et realistisk mål på verdien av de fremtidige kontantstrømmene. Gjennom Monte Carlo-simuleringen fikk vi $E(X) = 15,26\$$, noe som tilsvarer en markedsverdi av egenkapitalen lik 2.101.302.000,00\$. Da Alussa Energy Acq. kjøpte aksjer i Freyr betalte de 10\$ per aksje, og vi kan fastslå at Alussa Energy Acq. har kjøpt aksjer til en rabattert pris tilsvarende minimum 3,10\$ og 31,0%.

<i>Sluttskurs per 01.01.2021</i>	\$ 10,00	
Modell	DCF	Monte Carlo-simulasjon
Estimert pris per aksje i \$	\$ 13,10	\$ 15,26
Endring i aksjekurs \$	\$ 3,10	\$ 5,26
Endring i aksjekurs %	31,0%	52,6%
Anbefaling	Kjøp	Kjøp

Tabell 43: Anbefaling for eller mot kjøp av en Freyr aksje – egen tilvirkning

13. Litteraturliste

13.1 Bøker

- Damodaran, Aswath. (2010). The dark side of valuation – 2. Utgave.
Utgivelsessted – Pearson Education Ltd.
- Damodaran, Aswath. (2012). Investment valuation – 3. Utgave. Utgivelsessted –
Hoboken, N.J: John Wiley & Sons
- Dyrnes, Sverre. (2011). Innløsning av aksjer etter aksjeloven og allmennaksjeloven
– en taksonomi for verdibegreper. Utgivelsessted – Bergen: Fagbokforlag
Fjeldstad, Øystein & Lunnan, Randi (2018) – 2. utgave. Utgivelsessted - Bergen:
Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS
- Ghauri, Pervez & Grønhaug, Kjell. (2010). Research Methods in Business
Studies – 4. Utgave. Utgivelsessted – Pearson Education Ltd.
- Gjønnes, Svein & Tangenes, Tor. (2018). Økonomisk styring 2.0
Utgivelsessted – Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS
- Gjønnes, Svein & Tangenes, Tor. (2014). Økonomi og virksomhetsstyring – 2.
Utgave. Utgivelsessted – Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS
- Kaldestad, Yngve & Møller, Bjarne. (2015). Verdivurdering – 3. Utgave.
Utgivelsessted – Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS
- Petersen, Christian & Plenborg, Thomas. (2017). Financial statement analysis:
Valuation, credit analysis, performance evaluation. Utgivelsessted -
Pearson Education Ltd

13.2 Artikler

- BloombergNEF. (2020). Battery Pack Prices Cited Below \$100/KWh for the First
Time in 2020, While Average Sits at \$137/Kwh – Hentet 16.03.2021
<https://about.bnef.com/blog/battery-pack-prices-cited-below-100-kwh-for-the-first-time-in-2020-while-market-average-sits-at-137-kwh/>
- Damodaran, Aswath. (2021). Betas by Sector (US). Hentet 02.02.2021
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Damodaran, Aswath. (2021). Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills.
Hentet 02.02.2021 -
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html

- Damodaran, Aswath. (2021). Country Default Spreads and Risk Premiums.
Hentet 02.02.2021 -
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- Eddy, J, Pfeiffer, A, Staaij, v.d.J – McKinsey. (2019). Recharging economies: The EV-battery manufacturing outlook for Europe – Hentet 20.03.2021
<https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Industries/Oil%20and%20Gas/Our%20Insights/Recharging%20economies%20The%20EV%20battery%20manufacturing%20outlook%20for%20Europe/Recharging-economies-The-EV-battery-manufacturing-outlook-for-Europe-vF.pdf?shouldIndex=false>
- Frankel, David & Wagner, Amy – McKinsey. (2017). Battery Storage: The next disruptive technology in the power sector – Hentet 20.03.2021
<https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/Sustainability/Our%20Insights/Battery%20storage%20The%20next%20disruptive%20technology%20in%20the%20power%20sector/Battery-storage-The-next-disruptive-technology-in-the-power-sector.pdf?shouldIndex=false>
- Freyr AS. (2021). – Hentet 20.02.2021
<https://www.freyrbattery.com/>
- Freyr AS. (2021). Informasjon om ledelsen – Hentet 20.02.2021
<https://www.freyrbattery.com/about/leadership>
- Freyr AS. (2021). Informasjon om selskapet – Hentet 20.02.2021
<https://www.freyrbattery.com/about/progress>
- Freyr AS. (2021). Investorpresentasjon – Hentet 20.02.2021
<https://www.freyrbattery.com/assets/Documents/FREYR-Investor-Presentation-20210129.pdf>
- IEA. (2020). The Oil and Gas Industry in Energy Transitions – Hentet 15.03.2021
<https://www.iea.org/reports/the-oil-and-gas-industry-in-energy-transitions>
- Knupfer, S, Noffsinger, J, Sahdev, S – McKinsey. (2018). How battery storage can help charge the electric-vehicle market – Hentet 20.03.2021
<https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/how-battery-storage-can-help-charge-the-electric-vehicle-market>

- Maltby, Lars Petter. (Prosess21). (Des, 2020). Batteriverdikjeden – Hentet 14.03.2021
https://www.prosess21.no/contentassets/39713b28868a41858fc2c8a5ff347c0b/prosess21_ekspertnotat_batteriverdikjeden_211220.pdf
- Naturvernforbundet. (2018). Energi og utvikling - Hentet 25.02.2021
<https://naturvernforbundet.no/energi/energi-og-utvikling/>
- NHO. (2020). Energi og klima – Hentet 11.02.2021
<https://www.nho.no/publikasjoner/p/naringslivets-perspektivmelding/energi-og-klima/>
- Norges Bank. (2021). Inflasjon – Hentet 04.04.2021
<https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Inflasjon/>
- PWC. (2021). How special purpose acquisition companies (SPACs) work – Hentet 21.03.2021
<https://www.pwc.com/us/en/services/audit-assurance/accounting-advisory/spac-merger.html>
- Romare, Mia & Dahllôf, Lisbeth. (2017). The Life Cycle Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions from Lithium-Ion Batteries – Hentet 02.03.2021
<http://www.energimyndigheten.se/globalassets/forskning--innovation/transporter/c243-the-life-cycle-energy-consumption-and-co2-emissions-from-lithium-ion-batteries-.pdf>
- SSB. (2021). Konsumprisindeksen – Hentet 09.04.2021
<https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/konsumpriser/statistikk/konsumprisindeksen>
- United Nations. (2021). Parisavtalen – Hentet 14.02.2021
<https://sustainabledevelopment.un.org/frameworks/parisagreement>
- U.S Department of Energy. (2020). Energy Storage Grand Challenge: Energy Storage Market Report – Hentet 14.03.2021
https://www.energy.gov/sites/prod/files/2020/12/f81/Energy%20Storage%20Market%20Report%202020_0.pdf
- Valstad, I, Viddal, M. G, Blindheim. K, Hersleth. H. H, Øren. K, Lossius. T. B. (2020). Norske muligheter i Grønne elektriske verdikjeder – Hentet 05.02.2021

https://www.nho.no/contentassets/01d98546278748e79bf58e261e749463/20200801-gronne-elekstriske-verdikjeder_final.pdf

Yahoo Finance. (2021). Finansielle tall for BYD – Hentet 24.02.2021

<https://finance.yahoo.com/quote/BYDDF/financials?p=BYDDF>

Yahoo Finance. (2021). Finansielle tall for CATL – Hentet 24.02.2021

<https://finance.yahoo.com/quote/300750.SZ/financials?p=300750.SZ>

Yahoo Finance. (2021). Finansielle tall for LG Chem – Hentet 24.02.2021

<https://finance.yahoo.com/quote/051910.KS/financials?p=051910.KS>

Yahoo Finance. (2021). Finansielle tall for Samsung SDI – Hentet 24.02.2021

<https://finance.yahoo.com/quote/006400.KS/financials?p=006400.KS>

Yahoo Finance. (2021). Finansielle tall for SK Innovation – Hentet 24.02.2021

<https://finance.yahoo.com/quote/096770.KS/financials?p=096770.KS>

13.3 Tabelloversikt

Tabell 1: Estimert akkumulert risikofri rente – egen tilvirkning.....	15
Tabell 2: Gjennomsnittlig markedets risikopremie – egen tilvirkning.....	16
Tabell 3: Estimering av Beta – egen tilvirkning.....	20
Tabell 4: Gjennomsnittlig Beta mellom Industri og tilvirket beta fra sammenlignbare selskaper – egen tilvirkning.....	21
Tabell 5: Estimert avkastningskrav til eiere – egen tilvirkning.....	21
Tabell 6: Estimert WACC – egen tilvirkning.....	22
Tabell 7: Beregning av gjennomsnittlig EBITDA Margin for Peer group – egen tilvirkning	46
Tabell 8: Estimater for totale inntekter 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	47
Tabell 9: Estimater for Gross Profit Margin fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	47
Tabell 10: Estimerte priser for LIB-produksjon i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	48
Tabell 11: Gjennomsnittlig avskrivningssats for Peer group – egen tilvirkning.....	49
Tabell 12: Estimerte avskrivninger fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	49
Tabell 13: Gjennomsnittlig CAPEX % av revenue for Peer Group – egen tilvirkning	50
Tabell 14: Estimert CAPEX fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	50

Tabell 15: Gjennomsnittlig arbeidskapital% av revenue for Peer Group – egen tilvirkning	50
Tabell 16: Estimert endring i arbeidskapital fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	51
Tabell 17: Estimater for Gross Profit Margin fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning.....	51
Tabell 18: Estimater for totale inntekter 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning	51
Tabell 19: Estimerte priser for LIB-produksjon i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning	52
Tabell 20: Estimater avskrivninger fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning	53
Tabell 21: Estimater CAPEX fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning	53
Tabell 22: Estimater for endring i arbeidskapital fra 2021-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning	53
Tabell 23: Estimater for totale inntekter fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning	54
Tabell 24: Estimerte priser for LIB-produksjon i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning	54
Tabell 25: Estimerte avskrivninger fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning	55
Tabell 26: Estimert CAPEX fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning	55
Tabell 27: Estimerte endringer i arbeidskapital fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning.....	55
Tabell 28: Estimert ROIC fra 2021-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning.....	57
Tabell 29: Estimert ROIC fra 2021-2028 i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning	57
Tabell 30: Estimert ROIC fra 2021-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning....	57
Tabell 31: DCF-modellen i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	58
Tabell 32: DCF-modellen i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning	59
Tabell 33: DCF-modellen i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning.....	59
Tabell 34: Gjennomsnittlig kursmål etter gjennomføringssannsynlighet med kursmål tilhørende DCF-modellen – egen tilvirkning	60
Tabell 35: Estimert verdi av Freyr etter P/E multiplum – egen tilvirkning.....	62
Tabell 36: Sensitivitetsanalyse av terminalvekst og WACC i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	63

Tabell 37: Sensitivitetsanalyse av terminalvekst og WACC i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning.....	63
Tabell 38: Sensitivitetsanalyse av terminalvekst og WACC i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning.....	64
Tabell 39: Sensitivitetsanalyse av beta og risikofri i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning	64
Tabell 40: Sensitivitetsanalyse av beta og risikofri i et Gjennomsnittlig Scenario – egen tilvirkning	64
Tabell 41: Sensitivitetsanalyse av beta og risikofri i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning	65
Tabell 42: Forventet avkastning etter Monte Carlo-simulering – egen tilvirkning.....	66
Tabell 43: Anbefaling for eller mot kjøp av en Freyr aksje – egen tilvirkning.....	69

13.4 Figuroversikt

Figur 1: Målsatt produksjonskapasitet 2022-2028 – egen tilvirkning.....	4
Figur 2: Illustrasjon av batteriverdikjeden – egen tilvirkning.....	8
Figur 3: Regresjonsanalyse for peer group – egen tilvirkning	18
Figur 4: Regresjonsanalyse for CATL – egen tilvirkning.....	19
Figur 5: Global batterietterspørsel i GWh – laget av McKinsey 2020.....	34
Figur 6: Forventet vekst i energikonsum 2020-2030 – egen tilvirkning	35
Figur 7: Konsum av ulike energikilder i 2020 – egen tilvirkning	36
Figur 8: Fremkomst av kritiske råvarer i ulike deler av verden – Laget av Prosess 21	37
Figur 9: Illustrasjon av reduksjon i CO ₂ /kg utslipp per KWh produsert – egen tilvirkning	38
Figur 10: Annonserte aktører av battericelleproduksjon i Europa i 2030– egen tilvirkning	39
Figur 11: Illustrasjon av Porters Five Forces – egen tilvirkning.....	40
Figur 12: Illustrasjon av reduksjon produksjonskostnader per KWh produsert – egen tilvirkning	42
Figur 13: Illustrasjon av VRIO-analyse – egen tilvirkning.....	43
Figur 14: Regresjonsanalyse av prognostiserte LIB-priser fra 2013-2028 i et Blue Sky Scenario – egen tilvirkning.....	48
Figur 15: Regresjonsanalyse av prognostiserte LIB-priser fra 2013-2028 i et gjennomsnittlig scenario – egen tilvirkning	52
Figur 16: Regresjonsanalyse av prognostiserte LIB-priser fra 2013-2028 i et Worst Case Scenario – egen tilvirkning.....	54

Figur 17: Sammenligning av ROIC og WACC – egen tilvirkning	56
Figur 18: Illustrasjon av EV/EBITDA for Freyr mot Peer Group – egen tilvirkning	61
Figur 19: Illustrasjon av markedsverdi per GWh produsert for Freyr mot Peer Group – egen tilvirkning.....	62
Figur 20: Monte Carlo-simulering – egen tilvirkning	65

13.5 Formeloversikt

Formel 1: DCF-modellen	9
Formel 2: Fri kontantstrøm.....	10
Formel 3: P/E.....	11
Formel 4: EV/EBITDA	11
Formel 5: EV/GWh	12
Formel 6: WACC	12
Formel 7: Kapitalverdimodellen	13
Formel 8: Markedets risikopremie	15
Formel 9: Egenkapitalbeta.....	17
Formel 10: Forretningsbeta	19
Formel 11: Konvertert egenkapitalbeta.....	19
Formel 12: Blumes justeringsmodell	20
Formel 13: Avkastningskrav til gjeld.....	22