



Universitetet
i Stavanger

**HANDELSHØGSKOLEN VED UIS
BACHELOROPPGAVE**

STUDIUM:

Økonomi og administrasjon

Fagkode: BØKBAO - 1

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE
TEMATISKE RETNING:

Regnskap og finans

TITTEL:

Verdsettelse av Norsk Hydro ASA

ENGELSK TITTEL:

Valuation of Norsk Hydro ASA

FORFATTERE:

Kandidatnr:

1599

.....

1532

.....

1631

.....

Navn:

Kim Finsand

.....

Olav Johannes Espedal

.....

Helen Abelseth Karlsen

.....

VEILEDER:

Lars Atle Kjøde

Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet som en del av vår bachelor i økonomi og administrasjon ved Handelshøgskolen UIS våren 2024. Oppgaven ble skrevet over 1.semester, og utgjør 20 studiepoeng.

Gjennom de tre årene av studiet har vi tilegnet oss kunnskap fra ulike fag, som vi har tatt i bruk i denne oppgaven. Arbeidet har både vært tidskrevende og utfordrende, men også veldig spennende. Gjennom vår personlige interesse for finansregnskap og aksjemarkedet, har dette vært en veldig lærerik prosess. Norsk Hydro ASA var et spennende selskap å velge grunnet sin globale tilstedeværelse, ledene posisjon i bransjen og fokus på bærekraft og innovasjon.

Vi vil takke vår veileder, Lars Atle Kjøde, for tilbakemeldinger som både har vært gode og konstruktive gjennom våren.

Stavanger, 02.05.2024



Kim Finsand



Olav J. Espedal



Helen Abelseth Karlsen

Sammendrag

Formålet med denne bacheloroppgaven var å verdsette Norsk Hydro ASA, med problemstillingen "Hva er verdien av Norsk Hydro ASA per 1.mai 2024?". Vi kom fram til verdien per aksje, gjennom å estimere selskapets totale verdi. Vi målte den estimerte aksjeprisen opp mot aksjeprisen på markedet. Dette la grunn for en handlingsanbefaling for aksjen.

Først i oppgaven foregår en gjennomgang av selskapet og aluminiumsbransjen Hydro opererer i. Dette med en hensikt om å gi leseren en introduksjon på hvordan Hydro og bransjen opererer, i tillegg til hvem som er selskapets konkurrenter og sammenlignbare selskaper. Videre kommer verdsettelsesteorien som blir tatt i bruk i oppgaven. Deretter ble det gjennomført en strategisk analyse og regnskapsanalyse. Dette dannet grunnlaget for våre forutsetninger. Interne og eksterne forhold, og hvordan disse kan påvirke Hydro sin fremtid, blir gjennomgått i den strategiske analysen. Lønnsomhet, likviditet og soliditet til Hydro og valgte sammenlignbare selskaper blir analysert i regnskapsanalysen.

Disse analysene blir videre tatt i bruk da kontantstrømmene til Hydro de neste fem år skulle predikeres, i tillegg til et avkastningskrav som var nødvendig for å diskontere kontantstrømmene tilbake til nåtid. Dette ble gjort ved å anvende kontantstrømmodellen i den fundamentale verdsettelsen. Videre ble det sett på hvordan den estimerte aksjeprisen ble påvirket av våre subjektive vurderinger, gjennom en sensitivitetsanalyse. Deretter ble aksjepris med de sammenlignbare selskapene som grunnlag estimert, ved bruk av relativ verdsettelse.

Fundamental verdsettelse og relativ verdsettelse gir begge et prisestimat som vi tok med i sammenligning med markedsprisen. Det var dette som la til grunn for vårt handlingsrom, kjøp, hold eller salg. Estimert aksjepris ble 67,31 kr ved bruk av fundamental verdsettelse, og 71,62 kr per aksje med relativ verdsettelse. Gjennom lik vektlegging av begge metodene konkluderte vi med en endelig estimert aksjepris på 69,47 kr. Kursen ved børsens stenetid tirsdag 30.april var 68,90 kroner, noe som skulle tilsi en oppside på like under 1%. Vi har lagt et 10%-usikkerhetsintervall til grunn og konkluderer derved med en hold-anbefaling.

Abstract

The purpose of this bachelor thesis was to value Norsk Hydro ASA, with the research question "What is the value of Norsk Hydro ASA as of May 1, 2024?". We arrived at the per-share value by estimating the company's total value and comparing the estimated share price to the market share price, laying the foundation for a stock recommendation.

The thesis begins with an overview of the company and the aluminum industry in which Hydro operates. This aims to provide the reader with an introduction to Hydro's operations and the industry, as well as identifying the company's competitors and comparable firms. Next, valuation theory is applied, followed by a strategic analysis and financial analysis. These analyses form the basis for our assumptions. Internal and external factors, and how they may impact Hydro's future, are examined in the strategic analysis. Profitability, liquidity, and solvency of Hydro and selected comparable companies are analyzed in the financial analysis.

These analyses are then utilized to predict Hydro's cash flows for the next five years, as well as to determine a required rate of return necessary to discount the cash flows back to the present. This was done using the discounted cash flow model in fundamental valuation. Furthermore, we examined how our subjective judgments affected the estimated share price through a sensitivity analysis. Subsequently, the share price was estimated based on the comparable companies, using relative valuation.

Both fundamental valuation and relative valuation provide a price estimate that we compared with the market price. This formed the basis for our stock recommendation: buy, hold, or sell. The estimated share price was 67.31 NOK using fundamental valuation, and 71.62 NOK per share using relative valuation. By equally weighting both methods, we concluded with a final estimated share price of 69.47 NOK. The closing price at the stock exchange on Tuesday, April 30, was 68.90 NOK, implying an upside just below 1%. Due to a 10% uncertainty interval, we have therefore concluded on a hold recommendation.

Innholdsfortegnelse

Forord	ii
Sammendrag	iii
Abstract	iv
Innholdsfortegnelse	v
Figurer, formler og tabeller	viii
<i>Figurer</i>	<i>viii</i>
<i>Formler</i>	<i>x</i>
<i>Tabeller</i>	<i>x</i>
1 Innledning	1
1.1 Valg av oppgave – motivasjon	1
1.2 Problemstilling	2
1.3 Avgrensing	2
1.4 Oppgavens struktur	2
2 Norsk Hydro ASA	5
2.1 Historien i korte trekk.....	5
2.2 Visjon og formål	5
2.3 Bedriftsstruktur og virksomhet.....	6
2.4 Verdikjede.....	8
3 Aluminiumssektoren	10
3.1 Om bransjen	10
3.2 Konkurrenter og sammenlignbare selskaper	11
3.3 Valg av konkurrenter	13
4. Verdsettelsesteori	14
4.1 Fundamental verdsettelse	14
4.1.1 Egenkapitalmetoden.....	15
4.1.2 Kapitalverdimodellen.....	16
4.1.3.1 Risikofri rente	16
4.1.3.2 Beta	17
4.1.3.3 Markedets risikopremie.....	19
4.1.4 Totalkapitalmetoden	19
4.1.4.1 WACC	20
4.1.5 Terminalverdi.....	21
4.1.6 Verdi per aksje	21
4.2 Relativ verdsettelse	22
4.2 P/E	22
4.3 P/B	23
4.4 EV/EBIDTA	23

4.5 Valg av metode	23
5. Strategisk analyse	25
5.1 PESTEL – analyse	26
5.1.1 Politisk	26
5.1.2 Økonomisk	27
5.1.3 Sosiokulturelle	28
5.1.4 Teknologisk	29
5.1.5 Miljømessig	30
5.1.6 Juridisk	31
5.2 Porters fem krefter	31
5.2.1 Konkurrenter	32
5.2.2 Kunder	35
5.2.3 Underleverandører	35
5.2.4 Potensielle inntrengere	36
5.2.5 Substitutter	36
5.3 VRIO - analyse	37
5.3.1 Hydro Bauxite & Alumina	38
5.3.2 Hydro Energy	39
5.3.3 Hydro Aluminium & Metal	41
5.3.4 Hydro Metal Markets	42
5.3.5 Hydro Extrusions	44
5.4 SWOT-analyse og oppsummering	46
6. Regnskapsanalyse	48
6.1 Lønnsomhet	48
6.1.1 Egenkapitalrentabilitet	48
6.1.2 Totalkapitalrentabilitet	50
6.1.3 Driftsmargin	51
6.2 Likviditet	52
6.2.1 Likviditetsgrad 1	53
6.2.2 Likviditetsgrad 2	54
6.3 Soliditet	55
6.3.1 Egenkapitalprosent	55
6.4 Oppsummering av regnskapsanalysen	56
7. Fremtidig kontantstrøm	57
7.1 Driftsinntekter	57
7.2 Aluminiumspris	58
7.3 Salgsvolum og driftsinntekter	59
7.4 Driftskostnader	61
7.5 Avskrivninger	62
7.6 Investeringer	62
7.7 Endring i arbeidskapital	63
7.8 Skatt	65
7.9 Fri kontantstrøm	66
7.10 Terminalvekst	66

8. Avkastningskrav til egenkapitalen	69
8.1 Risikofri rente	69
8.2 Regresjonsbeta.....	69
8.3 Fundamental beta.....	71
8.4 Markedets risikopremie	73
8.5 Oppsummering.....	73
9. Avkastningskrav til totalkapitalen	74
9.1 Markedsverdi egenkapital.....	74
9.2 Markedsverdi gjeld.....	74
9.3 Markedsverdi totalkapital.....	74
9.4 Egenkapital kostnad og skattekostnad.....	74
9.5 Gjeldskostnad	75
9.6 Oppsummering.....	76
10. Verdiberegning	77
11. Sensitivitetsanalyse	78
11.1 Terminal vekst og WACC.....	78
11.3 Aluminiumspris og dollarkurs i 2029	78
12. Relativ verdsettelse	80
12.1 P/E.....	80
12.2 P/B.....	81
12.3 EV/EBIDTA	82
12.4 Oppsummering.....	83
13. Verdiestimering	84
14. Konklusjon.....	85
15. Kritikk til oppgaven.....	86
Referanseliste.....	88
Appendiks 1	101
Appendiks 2	104

Figurer, formler og tabeller

Figurer

Figur 1: Verdikjeden, hentet fra årsrapport til Hydro 2023.....	8
Figur 2: En oversikt over verdensproduksjonen av primæraluminium fra tidsperioden 2007 til 2023. Kilde: Selvlaget figur, data fra (International aluminium institute, 2024).....	10
Figur 3: Lagene rundt Hydro som organisasjon, basert på (Whittington et al, 2019, s. 35) 25	
Figur 4: Aluminiumspris gitt I \$ / tonn og råolje gitt i \$/fat. Hentet fra (Trading Economics, 2022).....	27
Figur 5: Illustrativ oppsummering av PESTEL-analyse. Grafikk laget ved bruk av Miro (Miro, 2022)	31
Figur 6: Største aluminiumsprodusenter i 2022. Hentet fra (Statista, 2023).....	32
Figur 7: Hydros interesser i nordlige Brasil (Mineracao Rio de Norte, n.d), (Hydro, 2022, s.21), (Google Maps, 2019).....	36
Figur 8: Illustrativ oppsummering av Porters fem krefter. Grafikk lagt ved bruk av Miro (Miro, 2022)	37
Figur 9: basert på Lars de Bruin (de Bruin, 2016).....	38
Figur 10: Justert EBIDTA og realiserte aluminapriser siste åtte kvartaler (Hydro Q1, 2024, s.11)	39
Figur 11: Justert EBITDA for Hydro Energy og kraftproduksjon siste åtte kvartaler. (Hydro Q1, 2024, s.12).....	40
Figur 12 Justert EBIDTA og salgsvolum siste åtte kvartaler i Hydro Aluminium & Metal (Hydro Q1, 2024, s.12).....	41
Figur 13: Justert EBIDTA resirkulering og resirkuleringsproduksjon siste åtte kvartaler i Hydro Metal Markets (Hydro Q1, 2024, s.15)	43
Figur 14: Justert EBIDTA kommersielle aktiviteter siste åtte kvartaler i Hydro Metal Markets (Hydro Q1, 2024, s.15).....	43
Figur 15: Justert EBIDTA og eksternt salgsvolum siste åtte kvartaler i Hydro Extrusions (Hydro Q1, 2024, s.16).....	45
Figur 16: SWOT-analyse, basert på de strategiske analysene.....	46
Figur 17: Egenkapitalrentabilitet (20 Q1 – 24 Q1). Tall hentet fra Eikon og årsrapporter fra selskapene. Årlige (annual) tall brukt for Alcoa, Rusal og Chalco pga manglende kvartalstall.	49

Figur 18: Totalkapitalrentabilitet 2020-2023. Tall hentet fra Eikon. Årlige tall brukt fordi kvartalstall ikke er tilgjengelig på Eikon.....	51
Figur 19: Driftsmargin (Q1 20-Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) tall brukt for Rusal pga manglende kvartalstall	52
Figur 20 Likviditetsgrad 1 (Q1 20 – Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) tall brukt for Rusal grunnet manglende kvartalstall	53
Figur 21 Likviditetsgrad 2 (Q1 20 – Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) verdi brukt for Rusal grunnet manglende kvartalstall.	54
Figur 22: Egenkapitalprosenten (Q1 20 – Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) verdi brukt for Rusal grunnet manglende kvartalstall	56
Figur 23: Historiske driftsinntekter gitt i millioner kroner fra Q4 2019 – Q1 2024 for Norsk Hydro.....	57
Figur 24: Historiske eksterne driftsinntekter gitt i millioner kroner fra Q4 2019-Q1 2024 for Norsk Hydro	57
Figur 25: Historiske og estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn med trendlinje fra 22Q4 til 2025. Plot lagt i excel.....	58
Figur 26: Endring i Δ Arbeidskapital (Damodaran) i millioner kroner fra Q4 2019 til Q1 2024. Oransje for negativ endring (positivt for kontantstrøm) og blå for positiv endring (negativ for kontantstrøm).....	64
Figur 27: Beregning av terminalvekst ved bruk av Goal Seek i Excel.....	68
Figur 28: Generiske renter (Norges Bank, 2023)	69
Figur 29: Månedlig kursutvikling for Hydro (NOK), Alcoa (USD) , Rusal (RUB), Chalco (CNY) og). Graf eksportert fra Eikon.	70
Figur 30: Gjeldsgrad (2019[FY-4]-2023[FY0]) og skattesats hentet fra Eikon.....	72
Figur 31 Definisjon av WACC Tax Rate (%) hentet fra Eikon.....	72
Figur 32: Interest Coverage ratio for 2023 og gjennomsnitt for siste fem årene. Hentet fra Eikon.....	75
Figur 33: Credit rating fra Moody's og Model. Hentet fra Eikon.	75
Figur 34: Rekkefunksjon som viser omregning av nåverdi av fremtidig kontantstrøm, utarbeidet ved hjelp av konversasjon med chat-GPT (OpenAI, 2024).....	79
Figur 35 EPS for LTM og siste fem år, sluttkurs og antall aksjer. Data hentet fra Eikon...	80
Figur 36: Eiendeler, forpliktelser hentet fra Eikon.....	81
Figur 37: Enterprise Value to EBIDTA og EBIDTA	82

Formler

Formel 1: Nåverdi (Damodaran, 2012, s. 12).....	14
Formel 2: Egenkapitalmetoden (Damodaran, 2012, s. 352).....	15
Formel 3: Kapitalverdimodellen (Damodaran, 2012, s. 68).....	16
Formel 4: Regresjonsanalyse (Damodaran, 2012, s. 183).....	18
Formel 5: Helningen på regresjonslinjen (b) (Damodaran, 2012, s. 183).....	18
Formel 6: Unlevered og levered beta (Damodaran, 2012, s. 201).....	18
Formel 7: Totalkapitalmetoden (Damodaran, 2012, s. 381).....	19
Formel 8: WACC (Corporate Finance Institute, 2020).....	20
Formel 9: Terminalverdi (Damodaran, 2012, s. 306).....	21
Formel 10: Verdi per aksje (Damodaran, 2012, s.389).....	22
Formel 11: P/E (Damodaran, 2012, s. 468).....	22
Formel 12: P/B (Damodaran, 2012, s. 512).....	23
Formel 13: EV/EBIDTA (Damodaran, 2012, s. 501).....	23
Formel 14: Egenkapitalrentabilitet (Hoff & Pedersen, 2019, s. 216).....	49
Formel 15: Totalkapitalrentabilitet (Hoff & Pedersen, 2019, s. 208).....	50
Formel 16: Driftsmargin (Hoff & Pedersen, 2019, s. 220).....	51
Formel 17: Likviditetsgrad 1 (Uksnøy, 2020).....	53
Formel 18: Likviditetsgrad 2 (Uksnøy, 2020).....	54
Formel 19: Egenkapitalprosent (Hoff & Pedersen, 2019, s. 276).....	55

Tabeller

Tabell 1: Oversikt over verdens største forbrukere, produsenter, importører og eksportører av primæraluminium (i tonn) basert på siste 12 måneder fra 18.04.2024. Talldata hentet fra Eikon.....	33
Tabell 2: Oppsummering av kapittel 5.	47
Tabell 3: Eikon commodity polls. Hentet fra Eikon.....	58
Tabell 4: Historiske og estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn. (4Q24 for Citigroup er manglende fordi de ikke har gitt estimat).....	58
Tabell 5: Fremtidig estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn.....	59
Tabell 6: Fremtidig estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn med vektet estimat.....	59
Tabell 7: Salgsvolum i millioner tonn. Tall hentet fra årsrapporter (Hydro, n.d.-g).....	60
Tabell 8: Forholdet mellom total omsetning (i millioner kroner) og realisert aluminiumspris (i \$/tonn). Talldata hentet fra kvartalsrapporter (Hydro, n.d.-h).	60

Tabell 9: Estimert omsetning neste fem år gitt i millioner kroner.....	60
Tabell 10: Estimert omsetning neste tre år, gitt i millioner kroner.....	61
Tabell 11: Estimerte driftsinntekter for 2024-2029 i millioner kroner.....	61
Tabell 12: Varekostnader, lønnskostnader og andre kostnader i millioner kroner og som % av omsetning. Talldata hentet fra Eikon.....	61
Tabell 13: Estimerte inntekter, kostnader og driftsresultat i millioner kroner.	62
Tabell 14: Historiske avskrivninger i millioner kr beregnet fra prosent av omsetningen. Talldata hentet fra Eikon.	62
Tabell 15: Fremtidig estimerte avskrivninger i millioner kroner.	62
Tabell 16: Historiske netto investeringer i millioner kroner. Talldata hentet fra Eikon.	63
Tabell 17: Estimerte netto investeringer i millioner kroner neste fem år.....	63
Tabell 18: Δ Arbeidskapital (Damodaran) i millioner kroner siste fem år. Talldata hentet fra Eikon.....	64
Tabell 19: Årlig endring i Δ Arbeidskapital (Damodaran) i millioner kroner for 2020-2023 og gjennomsnitt per kvartal (Q419-Q124)	65
Tabell 20: Endring av arbeidskapital i millioner kroner for Q2 2024 til og med 2029.....	65
Tabell 21: Fri kontantstrøm til totalkapitalen.....	66
Tabell 22: Regresjonsanalyse av Norsk Hydro opp imot OSEAX, tall hentet fra Eikon....	71
Tabell 23: Regresjonsdata for Norsk Hydro og sammenlignbare selskaper	71
Tabell 24: Unlevered Beta og Levered Beta beregnet for Hydro og de sammenlignbare selskapene.Gj.snitt ekskludert Hydro.	73
Tabell 25: Verdier i kapitalverdimodellen.....	73
Tabell 26: Markedsverdi egenkapital	74
Tabell 27: Standardisert tabell anno januar 2024. Basert på (Damodaran, 2023).....	76
Tabell 28 Avkastningskrav til totalkapitalen (WACC).....	76
Tabell 29: Nåverdi av kontantstrøm i millioner kroner for 2024 – 2029.	77
Tabell 30: Verdi per aksje.	77
Tabell 31: Sensitivitetsanalyse mellom terminal vekst og WACC	78
Tabell 32: Sensitivitetsanalyse mellom aluminiumspris og dollarkurs i 2029.....	79
Tabell 33: Utregning av gjennomsnitt P/E. Valutakurser hentet fra (exchange-rates.org, 2020).....	81
Tabell 34: Estimert aksjepris basert på gjennomsnittlig P/E.....	81
Tabell 35: Gjennomsnittlig P/B.....	82
Tabell 36: Estimert aksjepris basert på gjennomsnittlig P/B.....	82

Tabell 37: Estimert aksjepris basert på gjennomsnittlig EV/EBIDTA	83
Tabell 38: Estimert aksjepris basert på et vektet estimat av P/E, P/B og EV/EBIDTA.....	83
Tabell 39: Endelig estimert aksjepris	84
Tabell 40: Estimert aksjeverdi avhengig av vektlegging.	84
Tabell 41: Handelsstrategi	85

1 Innledning

1.1 Valg av oppgave – motivasjon

I løpet av vår treårige utdanning innen økonomi og administrasjon har vi blant annet hatt fag som omhandler strategi og markedsføring, analyse av finansregnskap og verdsettelse av prosjekter og eiendeler. Vi ønsket å skrive en verdsettelsesoppgave fordi vi så på det som en god anledning til å ta i bruk det vi har lært i praksis og på en mer fullstendig måte. Vi er også alle interessert i aksjemarkedet, og sparer både i enkeltaksjer og i fond. Av den grunn har vi også en personlig motivasjon for å lære mer om hvordan man kan komme frem til et kvalifisert estimat for hva en aksje er verdt.

Aswath Damodaran er en professor i finans ved New York University (NYU) og er forfatter av en bok vi har brukt hyppig i denne oppgaven. Han har også en populær kanal på Youtube der han publiserer forelesningene sine fortløpende. I introduksjonsforelesningen til verdsettelsesfaget han underviser på NYU, nevnte han noe som vi bet oss ekstra godt merke i; at en verdsettelse kan være basert på historiefortelling eller den kan være basert på tall, men at en god verdsettelse er basert på begge deler. Vi har forsøkt å ha dette i bakhodet når vi har skrevet oppgaven, ved å hele tiden tenke at tallene vi putter inn i modellen vår må ha sitt grunnlag i en slags historie, og ikke bare plukkes ut av tynn luft. På likt må vi være skeptiske til historier som ikke kan støttes opp av tall, spesielt når historiene blir fortalt av konsernledelsen til selskapet vi analyserer. Dette har også gjort oppgaveskrivingen mer allsidig og interessant, og vi føler at vi sitter igjen med et bedre læreutbytte og en bedre forståelse av både Hydro, aluminiumsbransjen og hvordan aksjer generelt prises av markedet ved å følge denne innfallsvinkelen.

Vi har valgt å skrive om Norsk Hydro som per i dag er det fjerde største selskapet på Oslo Børs målt i markedsverdi, kun bak Equinor, DNB og AkerBP. Motivasjonen for å velge dette selskapet er at ingen av oss hadde spesielt god kunnskap om aluminiumsbransjen, og så derfor på dette som en god anledning for å lære mer om den, og at vi tenkte det ville være spennende å analysere et selskap som har en lang norsk historie og som i dag opererer med et globalt fotavtrykk.

1.2 Problemstilling

Oppgavens formål er å estimere verdien på Norsk Hydro ASA per aksje, målt i norske kroner, hvor vår handlingsplan bygger på dette fundamentet. Følgende problemstilling er blitt utarbeidet:

"Hva er verdien av Norsk Hydro ASA per 1.mai 2024?"

1.3 Avgrensing

I denne oppgaven har vi fokusert på aluminiumdelen av selskapet, som også er den desidert største, og sett bort ifra energidelen. Dette betyr at når vi har vist til sammenlignbare selskaper, har vi bare sett på lignende selskaper innenfor aluminiums bransjen. Vi har ikke tatt høyde for utviklingen i energimarkedet som Hydro er en del av, eller markedet generelt i verden de siste årene, eller økningen av energibehovet fremover i tid.

Vi har ikke, foruten mailkorrespondansen i Appendiks 1, vært i direkte kontakt med noen i Hydro eller de sammenlignbare selskapene, men kun basert oppgaven på offentlig tilgjengelig informasjon. Vi har heller ikke sett lengre bak i fortiden enn fem år når vi har hentet talldata som er brukt i analysene.

1.4 Oppgavens struktur

I kapittel 2 har vi skrevet en kort oppsummering av selskapets bakgrunn og historie, visjon og formål, bedriftsstruktur og virksomhet og verdikjede.

I kapittel 3 har vi skrevet om den globale aluminiumsbransjen, konkurrenter og sammenlignbare selskaper og begrunnet valg av konkurrenter som vi har brukt som sammenlignbare selskaper senere i analysen.

I kapittel 4 har vi skrevet om verdsettelsesteori hvor vi har tatt med fundamental verdsettelse, egenkapitalmetoden, kapitalverdimodellen, risikofri rente, beta, markedets risikopremie, totalkapitalmetoden, WACC, terminalverdi, verdi per aksje, relativ verdsettelse og valg av metode.

I kapittel 5 har vi skrevet en strategisk analyse der vi har brukt rammeverkene PESTEL, Porters fem krefter, VRIO, SWOT og til slutt en oppsummering av hvilke funn vi har gjort som vil bli tatt videre i vår verdivurdering.

I kapittel 6 har vi skrevet en regnskapsanalyse der vi har sett på lønnsomhet, egenkapitalrentabilitet, totalkapitalrentabilitet, driftsmargin, likviditetsgrad I og II, soliditet, egenkapitalprosent og til slutt en oppsummering av regnskapsanalysen.

I kapittel 7 har vi estimert en fremtidig kontantstrøm i årene frem til 2029 og argumentert for terminalveksten vi har brukt i den fundamentale verdsettelsen.

I kapittel 8 har vi spesifisert hvilken risikofri rente og risikopremie vi vil bruke, regnet ut regresjonsbeta og fundamental beta for Hydro og de sammenlignbare selskapene, slik at vi til slutt har kommet frem til vårt avkastningskrav til egenkapitalen.

I kapittel 9 har vi funnet markedsverdi av egenkapital, gjeld og totalkapital, argumentert for hvilken skattekostnad og gjeldskostnad vi vil bruke slik at vi til slutt kommer frem til vårt avkastningskrav til totalkapitalen.

I kapittel 10 har vi beregnet den fundamentale verdien til Hydro ved hjelp av modellen for diskontert kontantstrøm.

I kapittel 11 har vi utført to sensitivitetsanalyser, først for terminalvekst og WACC, og så for aluminiumspris og dollarkurs i 2029.

I kapittel 12 har vi utført en analyse for relativ verdsettelse av Hydro, ved å bruke P/E, P/B og EV/EBITDA som multipler, knyttet opp mot de valgte sammenlignbare konkurrentene.

I kapittel 13 har vi estimert verdien av en Hydro aksje ved å vekte den fundamentale og den relative verdsettelsen likt, og vi har også lagd inn en sensitivitetstabell som viser estimert aksjeverdi avhengig av hvordan man vekter de to modellene.

I kapittel 14 har vi kommet frem til en konklusjon på problemstillingen og foreslått en handelsstrategi.

I kapittel 15 har vi kommet med kritikk til oppgaven.

2 Norsk Hydro ASA

2.1 Historien i korte trekk

Norsk Hydro ASA er et norsk selskap som ble grunnlagt i 1905 (Hydro, 2022b). Det var tendenser til hungersnød i Norge og Europa, og det var ikke lenger nok med naturlig gjødsel til å dyrke frem nok mat til en stadig økende befolkning. Løsningen skulle være det som startet Hydro, nemlig å binde sammen nitrogen i luften, og med det skape kunstig gjødsel. Hydro bygde datidens største vannkraftverk i Europa på Notodden, og startet produksjonen av nitrogengjødsel i 1907 (Hydro, n.d.-d).

I 1915 startet Hydro sin historie innen aluminium på Høyanger. Dette la grunnlaget for det som i dag er en verdensledende aktør innenfor aluminium. Gjennom hele selskapets historie går samarbeid som en rød tråd. Samarbeid om utvikling av teknologi, finansiering, utbygging og problemløsning (Hydro, n.d.-d).

Selskapet møtte også på utfordringer, som i mellomkrigstiden, da Hydro i 1931 ble arena for den mest dramatiske arbeidskonflikten i Norges historie. Under krigen i 1943 ble det satt en midlertidig stopper for Hydros drøm om aluminium. De allierte slapp 1650 bomber som ødela anleggene og drepte 55 personer. Det var også Hydro sitt fabrikkbygg som ble bombet på Rjukan under kampen om Tungtvannet (Hydro, n.d.-d).

På veien har Hydro vært innom flere felt, blant annet olje og gass. I samarbeid med internasjonale aktører satset Hydro i 1963 fullt på aluminium og oljeleting. Hydro var den eneste norske partneren som var med på det første funnet av olje på norsk kontinentalsokkel. I 2007 ble selskapets olje- og gassvirksomhet slått sammen med og solgt til Statoil, i dag Equinor. Herfra ble det fullt fokus på aluminium (Hydro, n.d.-d).

Innen aluminium og energi er Hydro et ledende selskap, som gjennom bygging av virksomheter og partnerskap jobber mot en fremtid som er mer bærekraftig. I 40 land er 33 000 ansatte fordelt på flere enn 140 lokalisasjoner i dag (Hydro, n.d.-c).

2.2 Visjon og formål

Hydros formål har siden deres etablering i 1905, vært det samme: "skape et livskraftig samfunn" ifølge "The Hydro Way" (Hydro, n.d.-e). Dette formålet har blitt justert i nyere tid for å møte nåtidens utfordringer, som Hydro selv skriver på sin nettside: "Alt vi gjør har sitt utspring i naturen" (Hydro, 2022a). Hydros formål er nå derfor: "skape et mer

livskraftig samfunn gjennom nyskapende og effektiv utvikling av naturressurser til løsninger og produkter" (Hydro, n.d.-e).

For å dekke dette har Hydro delt opp sine verdier i tre deler; omtanke, mot og samarbeid (Hydro, n.d.-f). Omtanke går ut på at de alltid opererer med sikkerhet i sentrum, og handler med respekt for mennesker og miljø. Mot er at de alltid tar kalkulert risiko når selskapet baner en ny vei. Hydro skal være framsynt, dynamisk og alltid til å stole på. For å skape vinn-vinn-muligheter og kombinere kompetanse arbeider de som partnere internt og eksternt i samarbeid (Hydro, n.d.-f). Disse verdiene sier hvordan de konstant skal forbedre seg selv, være ansvarlige og fremme samarbeid og mangfold, som i helhet betyr at Hydro er opptatte av å opptre på en måte som gagnar både samfunnet og miljøet på en positiv måte (Hydro, n.d.-b).

2.3 Bedriftsstruktur og virksomhet

Gjennom fire forretningsområder eier og driver Hydro en fullt integrert global verdikjede for aluminium. Dette er "Hydro Bauxite & Alumina", "Hydro Energy", "Hydro Aluminium Metal" (Hydro Metal Markets) og "Hydro Extrusions" (Hydro, 2024a, s.10). Hydro rapporterer tall separat for primæraluminium og Metal Markets, og vi har også sett på disse separat i kapittel 5 og kapittel 7.

De to første leddene av verdikjeden representeres i Hydro Bauxite & Alumina. Her foregår bauxittutvinning og aluminaraffinering. Det er 4480 ansatte innen dette forretningsområdet. Bauxittgruvevirksomheten foregår i Paragominas hvor Hydro eier 62 prosent av aluminiumsraffineriet Alunorte. Utenfor Kina, er Alunorte det største aluminiumsraffineriet i verden med nominell kapasitet på 6,3 millioner tonn per år. I 2023 hadde Hydro Bauxite & Alumina en aluminaproduksjon på 6,2 millioner tonn. Arbeidskraft, elektrisitet og drivstoff til gruveutstyr, vedlikehold og forbruksfaktorer er de viktigste kostnadsdriverne i bauxittproduksjon. Bauxitt, lut og energi er de største kostnadene knyttet til aluminaraffinering. Hydro Bauxite & Alumina har mål om å forbedre sin posisjon på kostnadskurven for alumina. De har også plan om å redusere klimagassutslipp ved f.eks. å erstatte brenselolje med flytende naturgass på raffineriet og installasjon av el-kjeler som drives av fornybar energi. Skogplantingsprogram og rehabilitering av gruveområder er også utviklet for å redusere og reparere konsekvensene gruvevirksomhet har på det lokale biologiske mangfoldet, som omfatter både planter og dyr (Hydro, 2024a, s.12).

Hydro Energy er en betydelig aktør innen produksjon av fornybar energi, utvikler virksomheter som støtter energiomstillingen og er en engasjert markedsaktør. Hydro Energy har 466 ansatte, og er en av de tre største operatørene av produksjon av vannkraft i Norge. Denne virksomheten er Hydros energikompetansesenter og støtter selskapets forretningsområder innen markedsanalyser, industriprosjekter, forsyningsikkerhet, kraftkontrakter og rammebetingelser for energi. Hydro Energy driver 40 fornybare kraftverk i Norge. De driver med både vannkraftproduksjon og sol- og vindprosjekter på land. Volum produsert påvirkes av hydrologiske forhold, hvor sesongeffekter påvirker tilbud og etterspørsel. Når det gjelder kostnader og driftsresultater er Hydro Energy bransjeledende. Ulike faktorer påvirker kostnadene og inntektene til Hydro Energy, som prisen på elektrisitet og volatile spottpriser- og volumer. Hydro Energy bidrar til å realisere Hydro sine strategiske mål om å avkarbonisere industrien og utvikle fornybare energiløsninger. Samtidig ønsker de å begrense påvirkningen på naturen og skape positive resultater for samfunnene der Hydro Energy opererer (Hydro, 2024a, s.13).

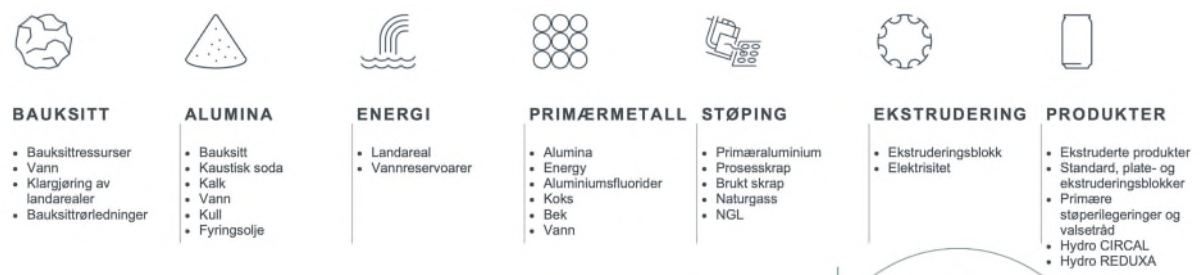
Hydro Aluminium Metal et globalt produksjonsnettverk med 5140 ansatte. De er ledende leverandør av aluminium med høy renhet, aluminiumtråder, pressbolt, valseblokker og støpelegeringer. I Norge har de fem heleide aluminiumsmelteverk. I tillegg til flere avanserte forsknings- og utviklingsanlegg i utlandet, har de fem deleide anlegg i Brasil, Canada, Qatar, Slovakia og Australia. Blant Aluminium Metals primære aluminiumsproduksjon er to tredjedeler basert på fornybar energi. 16 000 tonn brukt skrap brukes i de norske aluminiumsmelteverkene. Alumina, kraft og karbon er de største kostnadene i produksjon av primæraluminium. Tilstedeværelsen i den primære verdikjeden, sammen med tilgangen til fornybar energi, er sentrale faktorer i Hydros arbeid med avkarbonisering av virksomheten. Hydro Aluminium Metal har også en organisert del, Hydro Metal Markets, som består av forretningsenhetene Recycling og Commercial (Hydro, 2024a, s.14).

Hydro Extrusions tilbyr skreddersydde aluminiumskomponenter og løsninger som leveres til kunder globalt. Dette forretningsområdet har 21 080 ansatte som driver ekstrusjonsbaserte løsninger for aluminium. Det er verdens største, med 71 produksjonsanlegg lokalisert i 40 land. Gjennom et globalt nettverk, lokal ekspertise og avanserte utviklings- og forskningsmuligheter gjøres dette mulig. Hydro Extrusions betjener 17 prosent av det europeiske og 20 prosent av det nordamerikanske markedet. Solide posisjoner i Asia og Sør-Amerika ble også opprettholdt i 2023 med en kapasitet på omtrent

1,4 millioner tonn i anleggene. Aluminium og arbeidskraft er de største kostnadsdriverne innen forretningsområdet. Med bærekraft som en integrert del i virksomheten, ønsker Hydro Extrusions å generere inntekter og øke den totale verdien gjennom å flytte porteføljen mot levere av flere innovative, avanserte og bærekraftige løsninger og produkter (Hydro, 2024a, s.16).

2.4 Verdikjede

En stor fordel for Hydro er at de har kontroll over hele verdikjeden i aluminiumproduksjonen. Fra gruvedrift av bauksitt, til raffinering av alumina, videre til elektrolyse av primæraluminium og til slutt legeringsteknologi til ferdige produkter og gjenvinning (Hydro, n.d.-b). Dette gir selskapet stor fleksibilitet i driften. Dette legger til rette for kontroll over alle trinn i produksjonsprosessen for å sikre høyeste produktkvalitet.



Figur 1: Verdikjeden, hentet fra årsrapport til Hydro 2023.

De første to leddene i verdikjeden på vei til metallet aluminium, er bauksitt og alumina. Det finnes mange ulike mineraler i jordskorpen, hvor aluminium er det mest utbredte grunnstoffet. Råmaterialet bauksitt brukes til å produsere alumina. Bauksitt befinner seg hovedsakelig rundt ekvator. Hydros bauksittgruver holder til i den nordligste delen av Brasil. Råmaterialet blir enten bearbeidet i selskapers egne anlegg eller solgt videre til andre selskaper (Hydro, n.d.-a).

Alumina (aluminiumoksid) brukes i aluminiumproduksjon. Denne råvaren kreves for å produsere primæraluminium. Alumina er et hvitt pulver, hvorav det trengs 2 tonn for å produsere 1 tonn aluminium. På Hydro Alunorte i Brasil, verdens største aluminaraffineri, produserer Hydro alumina (Hydro, n.d.-a.).

Noe annet som er til stor fordel for Hydro er at de produserer mye av sin egen kraft. Aluminiumsproduksjon krever mye energi. Selvforsynt energi til verdikjeden fungerer svært kostnadsbesparende (Hydro, n.d.-b).

Videre i verdikjeden er primærmetall, støping, ekstrudering og ferdige produkter. For å minske miljøpåvirkning og øke bærekraft er Hydro også involvert i resirkulering og gjenbruk av aluminium (Hydro, 2024a, s.11).

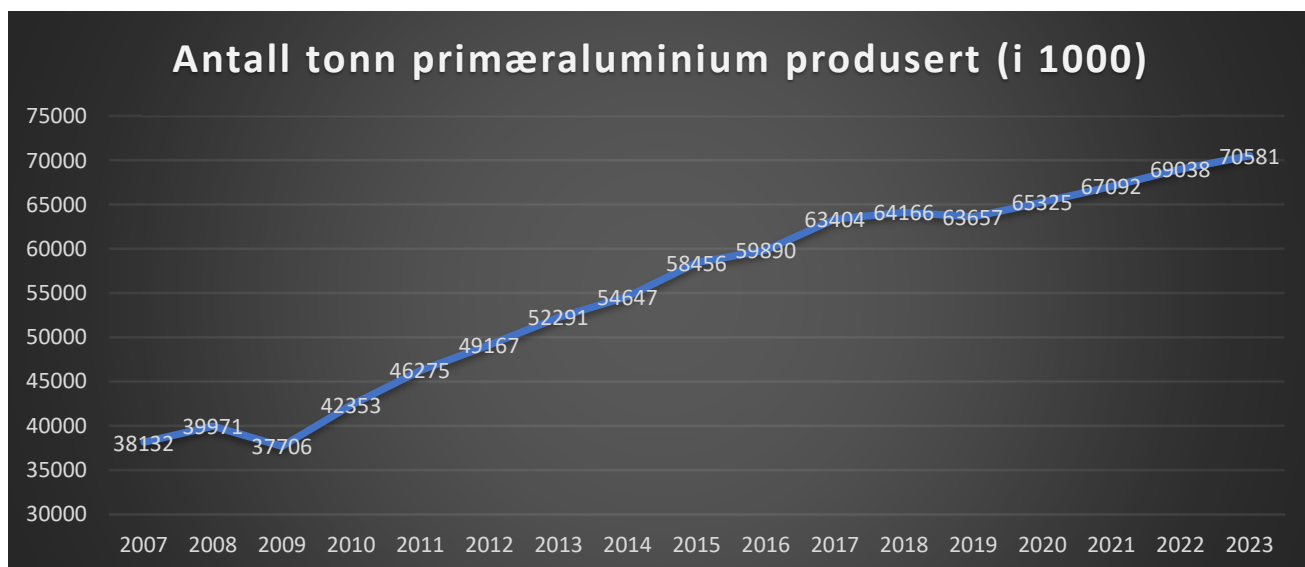
3 Aluminiumssektoren

I dette kapitlet presenteres aluminiumbransjen og Hydros konkurrenter. Formålet med dette er å danne en oversikt over bransjen Hydro opererer i, hvor infoen vil bli tatt i bruk i den strategiske analysen, regnskapsanalysen og lønnsomhetsanalysen.

3.1 Om bransjen

Hydro er en del av aluminiumsbransjen gjennom produksjon av aluminium. Denne industrien inkluderer bedrifter som utvinner bauksitt, raffinerer alumina og produserer primæraluminium og aluminiumsprodukter.

I 2023 ble det globalt produsert omtrent 70,5 millioner tonn aluminium, hvor Kina sto for 59% av produksjonen (International aluminium institute, 2024). Norge sto for omtrent 2% av verdensproduksjonen av aluminium samme året (Statista, 2024b).



Figur 2: En oversikt over verdensproduksjonen av primæraluminium fra tidsperioden 2007 til 2023. Kilde: Selvlaget figur, data fra (International aluminium institute, 2024).

Som vist i figuren har produksjon av aluminium økt jevnt på verdensbasis de siste årene, med unntak av 2009 og 2019. Det viser at aluminiumsproduksjonen blir påvirket av den økonomiske tilstanden i verden. Nedgangene kan forklares med finanskrisen som forårsaket den negative økonomiske veksten i 2009, og en handelskonflikt mellom USA og Kina i 2019 (Al Circle, 2019). Den generelle økningen er trolig en trend som vil fortsette i fremtiden.

3.2 Konkurrenter og sammenlignbare selskaper

Hydro sine prestasjoner og finansielle situasjon vil bli sammenlignet med gjennomsnittet i bransjen i den strategiske analysen, regnskapsanalysen og lønnsomhetsanalysen. I dette kapitlet blir sentrale aktører i bransjen presentert, hvor det til slutt blir konkludert hvilke selskaper som blir inkludert i bransjetallene.

UC Rusal (Russland), Aluminium Corporation of China Limited (CHALCO) (Kina), Rio Tinto (Storbritannia), Aloga Corporation (USA), Emirates Global Aluminium (UAE), Hindalco Industries Ltd. (India), Vedanta Aluminum & Power (India) og China Hongqiao Group Limited (Kina) er selskaper listet opp sammen med Norsk Hydro ASA, som sentrale aktører av Fortune Business Insights (Fortune Business Insights, 2024).

United Company RUSAL (UC RUSAL) (Russland)

UC RUSAL er en ledende global produsent av aluminium, med hovedkvarter i Moskva. Hovedproduktene til selskapet inkluderer primæraluminium, aluminiumslegeringer, folie og alumina. UC RUSAL er en fullstendig vertikal integrert med eiendeler gjennom hele produksjonsprosessen. Deres forsyningskjedeaktiviteter består av bauksittgruvedrift, alumina raffinering, smelting av aluminium, omsmelting/raffinering av aluminium, støpehus og semi-fabrikasjon. Dette gir selskapet stor fleksibilitet i driften og muliggjør kontroll over alle trinn i produksjonsprosessen for å sikre høyeste produktkvalitet. Selskapet har virksomhet i 19 land fordelt på 5 kontinenter. De viktigste smeltekapasitetene til UC RUSAL er lokalisert i Sibir, noe som gir dem tilgang til fornybar og miljøvennlig vannkraft samtidig som de har nærhet til det voksende markedet i Kina (Aluminium Stewardship Initiative, n.d.)

Aluminum Corporation of China Limited (Chalco) (Kina)

Chalco (også kjent som Aluminium Corporation of China Limited og som Chinalco) ble stiftet i 2001 og er verdens største leverandør og produsent av primæraluminium. Chalco er eid av staten Kina (Chinalco Overview, n.d.), men på likt et fremtredende internasjonalt aluminiumsselskap. De har en fullstendig industriell kjede innen den globale aluminiumsindustrien. Deres virksomhet strekker seg over ulike områder som utforskning av mineralressurser, produksjon av alumina, aluminium og aluminiumslegeringer, samt karbonanoder og kull. I tillegg fokuserer de på å fremme og anvende avansert teknologi,

deltar aktivt i internasjonal handel, sikrer materialforsyning og effektiv logistikk, samt investerer i energi og kraftsektoren (Aluminum corporation of China, n.d.)

Rio Tinto (Storbritannia)

Rio Tinto er en ledende global gruvegruppe som har som mål å oppdage, utvinne og bearbeide jordens mineralressurser. Rio Tinto er også et av de ledende selskapene innen aluminium med en stor-skala vertikal integrert virksomhet. Dette innebærer bauksittgruver, alumniaraffinerier og smelteverk som produserer aluminium. Rio Tinto tilbyr fullstendig resirkulerte aluminiumprodukter. Selskapet har virksomhet i Canada som befinner seg blant de 10% laveste kostnadene i bransjen, og aluminiumsproduksjonen foregår ved hjelp av ren og fornybar vannkraft (Rio Tinto, 2024).

Alcoa Corporation (USA)

Alcoa Corporation med hovedkontor i Pittsburgh ble offisielt kjent i 1907 som "The aluminium Company of America" (Alcoa, 2024). Bedriften er en av de verdensledende leverandørene av bauksitt og alumina, og produsent av primæraluminium, fabrikkert aluminium og kombinert alumina. Alcoa påstår også å ha industriens laveste karbonfotavtrykk, og kjennes igjen rundt i verden for deres høykvalitets alumina (Alcoa, 2024).

Emirates Global Aluminum (EGA) (FAE)

Emirates Global Aluminum er den største industrielle bedriften i De forente arabiske emirater, utenom olje og gass. EGA er den største produsenten av "Premium aluminium". 1 av 25 tonn aluminium produsert på verdensbasis er av EGA. Med virksomhet fra bauksitt utvinning til metallstøping er EGA en integrert aluminiumsprodusent. Alumina raffinering og aluminium smelting i Abu Dhabi, aluminium smelting i Dubai og bauksittgruve i Republikken Guinea inkluderes i EGA sin virksomhet (Emirates Global Aluminium PJSC, 2024).

Hindalco Industries Ltd. (India)

Hindalco Industries Limited, datterselskap av Aditya Birla Group, er verdens største produsent av flatvalsede produkter og resirkulerer av aluminium. Med hovedkontor i Mumbai, er Hindalco et av Indias største aluminiumproduksjons selskap. Hindalco driver

kulldrift, bauksittutvinning, aluminaraffinering, aluminiumsmelting, lager flatvalsende produkter av aluminium og kobbersmelting (Hindalco Industries Ltd., 2024).

Vedanta Aluminum & Power (India)

Vedanta Aluminum & Power er en annen aluminiumsproduksjonsbedrift blant verdenstoppen. Bedriften har kunder i nesten 50 land. I 2023 produserte de over halvparten av Indias 2.29 millioner tonn aluminium, og regnes derfor som landets største aluminiumsprodusent. Vedanta driver aluminaraffineri, aluminiumsmelting og gruvedrift. I gruvene finnes bauksitt og kull, hvor kull igjen blir brukt som energi i aluminiumsproduksjonen (Vedanta Aluminium & Power, 2023).

China Hongqiao Group Ltd. (Kina)

China Hongqiao Group Limited er et selskap som spesialiserer seg innen aluminiumproduksjon. Selskapet ble grunnlagt i 1994 og er for tiden det nest største innen aluminiumsproduksjon, etter Chalco. China Hongqiao er verdens største importør av bauksitt, med 40 millioner årlige input. Bedriften driver også produksjon av alumina og primeraluminium. China Hongqiao er en industrileder innen aluminiumsfolie (China Hongqiao Group Limited, n.d.).

3.3 Valg av konkurrenter

Senere vil Hydros tall bli satt opp mot bransjetall fra sammenlignbare selskaper. Dette vil si selskaper som baserer seg på aluminiumsproduksjon. Vi har valgt Alcoa, Rusal og Chalco som grunnlaget for bransjetallene i denne verdsettelsesoppgaven. Alle disse er selskaper med hovedfokus på aluminium og med vertikalt integrert verdikjede. De er også alle børsnotert slik at vi har hatt tilgang til økonomiske rapporter, og vi oppnår en god geografisk og kulturell spredning ved å velge en kinesisk, en russisk og en amerikansk aktør.

4. Verdsettelsesteori

I dette kapitlet skal vi redegjøre for to forskjellige tilnærminger som vi skal bruke til å verdsette i denne oppgaven; fundamental og relativ verdsettelse. Prinsippene bak disse metodene vil også bli gått igjennom. Målet vil være å komme frem til en markedsverdi for selskapet lagt frem som pris per aksje. Til slutt vil vi forklare hvilke metoder vi skal bruke, begrunne hvorfor vi skal bruke de valgte metodene og gjøre rede for hvordan vi har tatt disse i bruk.

4.1 Fundamental verdsettelse

En fundamental verdsettelse tar utgangspunkt i en diskontert fri kontantstrøm (DCF). Her anslår man fremtidige kontantstrømmer som så diskonteres til deres nåverdi. Formålet med denne tilnærmingen er å fastsette eiendelenes fundamentale verdi, eller også kjent som *intrinsic value*. Denne verdien beregnes ut ifra eiendelenes forventede levetid, kontantstrømmer, vekstraten, og risikoen som kommer med eiendelene. Når man skal utføre diskonteringen, er renten som brukes reflektert fra et krav til avkastning som speiler eiendelens risiko. Jo høyere risikoen er, jo høyere vil til gjengjeld avkastningskravet være (Damodaran, 2012, s. 12).

Om resultatet av nåverdien blir en negativ verdi, betyr dette at det vil være et ulønnsomt prosjekt, og motsatt (Sirnes, 2023). Formelen som brukes for å finne nåverdien, vises i Formel 1.

$$Nåverdi = \sum_{t=1}^t \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad \begin{array}{l} t = \text{tidspunkt/år} \\ CF = \text{kontantstrøm} \\ r = \text{avkastningskrav} \end{array}$$

Formel 1: Nåverdi (Damodaran, 2012, s. 12)

Damodaran poengterer at selv om det finnes mange forskjellige varianter av DCF-modeller, kan disse i hovedsak kategoriseres i to hovedgrupper: egenkapitalmetoden og totalkapitalmetoden. Begge metodene bygger på prinsippet om å diskontere fremtidige verdier til nåtid, men de skiller seg fra hverandre når det gjelder utgangspunktet for kontantstrømmer og valg av diskonteringsrente (Damodaran, 2012, s. 13-15).

4.1.2 Egenkapitalmetoden

I denne tilnærmingen beregner vi kontantstrømmen som er tilgjengelig for selskapets eiere, ved å finne FCFE, som står for Free Cash Flow to Equity. Dette gir et mål på den disponible egenkapitalen som selskapet har, som potensielt kan gå til eierne som utbytte etter at kravet for reinvesteringer for å sikre fremtidig vekst er oppfylt (Damodaran, 2012, s. 351). Måten vi beregner egenkapitalmetoden, er illustrert i Formel 2.

	Netto driftsresultat
+	Avskrivninger
-	Investeringer
±	Endring i arbeidskapital
+	Netto gjeld
=	<i>Fri kontantstrøm til egenkapitalen</i>

Formel 2: Egenkapitalmetoden (Damodaran, 2012, s. 352)

Metoden starter med å omforme selskapets driftsresultat etter skatt til en kontantstrøm, ved å justere for reinvesteringer. Dette gjøres ved legge avskrivninger til driftsresultatet, siden disse representerer nedskrivningen av verdien på eiendeler uten at det har noen reel påvirkning av kontantstrømmen. Investeringene selskapet gjør i den gitte perioden trekkes i fra, da dette har en reell påvirkning på kontantstrømmen for selskapet. (Damodaran, 2012, s. 351-352). Videre kommer endringen av arbeidskapital inn. Fra et verdsettelses perspektiv, vil en økning av arbeidskapital være negativt for kontantstrømmen og motsatt. Dette er på grunn av at likvide midler og rentebærende -og kortsiktig gjeld blir utelukket fra arbeidskapitalen når man definerer den i øyemed for verdivurdering, og en økning i arbeidskapital vil da kreve en form for utbetaling fra selskapet, for eksempel økning av varelageret (Damodaran, 2012, s. 264).

Damodaran påpeker at forholdet mellom investeringer og avskrivninger kan si noe om hvilken vekstfase selskapet befinner seg i. Forholdet mellom investering og avskrivning kalles for nettoinvestering, eller capital expenditures på engelsk. Selskaper som er i en fase hvor det er vekst, vil typisk ha høy nettoinvesteringsgrad og da motsatt for selskaper som ikke er i en vekstfase (Damodaran, 2012, s. 351).

4.1.3 Kapitalverdimodellen

Capital Asset Pricing Model, forkortet CAPM, brukes for å estimere forventet avkastning på en eiendel eller et prosjekt (Kenton, 2023). En investor forventer å bli kompensert for risikoen som kommer med en investering, samt at man i tillegg tar hensyn til prinsippet om "time value of money" som sier at penger har mer verdi i dag enn i morgen (Fernando, 2023).

Gjennom bruk av CAPM, er det mulig å beregne et avkastningskrav som er tilpasset eierne/investorene, ettersom modellen inneholder variabler som varierer etter hvilket marked eiendelen eller prosjektet tilhører. Dette kravet tar også hensyn til annen avkastning som kan oppnås ved å investere et annet sted som har samme risikonivå (Damodaran, 2012, s. 65-68).

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f]$$

$E(R_i)$ = Forventet avkastning
 R_f = Risikofri rente
 β_i = Beta
 $[E(R_m) - R_f]$ = Markedes risikopremie

Formel 3: Kapitalverdimodellen (Damodaran, 2012, s. 68)

I formel 3, vises hvordan man bruker CAPM. Her ser man de tre variablene som trengs for å kunne beregne forventet avkastning; Risikofri rente, beta på selskapet og markedets risikopremie. Disse variablene vil bli forklart videre.

4.1.3.1 Risikofri rente

Risikofri rente er den rente avkastningen investorer forventes å få fra en investering som anses å være helt uten risiko. For at man skal kunne si at en rente er risikofri, må den faktiske avkastningen være nøyaktig lik forventet avkastning, med forbehold om at det ikke eksisterer noen risiko knyttet til hverken reinvestering eller mislighold (Damodaran, 2012, s. 154-155).

4.1.3.2 Beta

Selskaper som er børsnoterte, vil bli påvirket av hvordan børsmarkedet svinger. Man kan dele risikoen som kommer med børsmarkedet inn i hovedsakelig to grupper; systematisk og usystematisk risiko. Den systematiske risikoen er den delen som ikke kan diversifiseres bort og som påvirker hele markedet. Beta (β) er et mål som brukes til å vise volatiliteten den systematiske risikoen i forhold til et marked. Betaen til et selskap viser graden av volatilitet selskapet opplever i forhold til markedet i sin helhet, med markedsindeksen som referansepunkt som har en beta-verdi på 1 (Kenton, 2024).

For børsnoterte selskaper vil betaen være en viktig indikator. En beta-verdi som er høyere enn 1, vil antyde at selskapets kurs vil svinge mer signifikant enn markedsindeksen. Om et selskap har en beta-verdi på under 1, men over 0, vil kursen følge samme retning som markedsindeksen, men med en mindre helningsgrad (Kenton, 2024).

Damodaran nevner tre ulike metoder som man kan bruke til å beregne betaen til et selskap på; historisk beta, fundamental beta og regnskapsbeta. Vi kommer til å fokusere på historisk og fundamental beta, ettersom det er disse som er mest vanlig å bruke.

Historisk beta er en statistisk metode som brukes gjennom en regresjonsanalyse hvor man vurderer forholdet mellom aksjeavkastningen og markedsindeksen. Denne metoden er derfor også kjent som regresjonsbeta (Damodaran, 2012, s. 183). Dataen som brukes i regresjonsanalysen er historiske tall fra markedsindeksen og fra selskapet. Damodaran påpeker at ved bruk av denne metoden, er det viktig at man er klar over at en regresjonsbeta nesten alltid vil være påvirket av skjevfordeling eller støy i estimeringsvalget av data. Dette skyldes at regresjonsanalysen vurderer ut ifra en tidligere periode som ikke nødvendigvis er gjeldene for nåtiden. Med andre ord, så kan en historisk beta gi et verdifullt innblikk i den historiske sammenhengen mellom aksjeavkastningen og markedsindeksen, men den kan også være direkte misvisende når den brukes som eneste mål på betaen til et selskap (Damodaran, 2012, s 192-193).

$$R_j = a + bR_m$$

$R_j = \text{Aksjeavkastning}$
 $a = \text{Skjeringspunkt}$
 $b = \text{Stigningstall}$
 $R_m = \text{Markedsavkastning}$

Formel 4: Regresjonsanalyse (Damodaran, 2012, s. 183)

Her representerer variabelen "b", helningen på regresjonslinjen. I sammenheng med beregning av beta, representerer "b" betaen til aksjen. Da dette er en lineær funksjon, vil dette gi informasjon om den gjennomsnittlige endringen til aksjeavkastningen om markedsindeksen endres med 1 enhet (Damodaran, 2012, s 183).

$$\text{Helningen p\aa regresjonslinjen (b)} = \frac{\text{Cov}(R_j, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

Formel 5: Helningen p\aa regresjonslinjen (b) (Damodaran, 2012, s. 183)

Den andre metoden for \aa beregne beta, er fundamental beta med undervarianten som kalles bottom-up beta. Her er m\aalet \aa finne en "unlevered beta" og en "levered beta" for selskapet. En unlevered beta m\aalet et selskaps markedsrisiko, basert p\aa egenkapitalen, uten \aa ta hensyn til gjeld. Det betyr at en investor kan bruke unlevered beta til \aa f\aa et inntrykk av risikoen et selskap har i markedet uten at effekten av gjeld p\aavirker dette (Ganti, 2023). En levered beta m\aalet markedsrisikoen med \aa ta hensyn til gjeld, som da tar med seg gjeldsrisikoen inn i beregningen. (Damodaran, 2012, s. 201).

Formel 6 viser hvordan vi i denne oppgaven skal beregne unlevered og levered beta.

$$\text{Unlevered beta}_{\text{bransje}} = \frac{\text{Beta}_{\text{bransje}}}{\left[1 + (1 - t_{\text{bransje}}) \cdot \left(\frac{D}{E}\right)_{\text{bransje}}\right]} \quad \frac{D}{E} = \frac{\text{Gjeld}}{\text{Egenkapital}}$$

$$\text{Levered beta}_{\text{Hydro}} = \text{Unlevered}_{\text{bransje}} \cdot \left(1 + (1 - t_{\text{Hydro}}) \cdot \left(\frac{D}{E}\right)_{\text{Hydro}}\right) \quad t = \text{skattesats}$$

Formel 6: Unlevered og levered beta (Damodaran, 2012, s. 201)

Bransjen er her definert i vår oppgave som Alcoa, Rusal og Chalco. Fordelene med å bruke denne metoden kontra det å bare bruke historisk beta, er at man får estimert en beta-verdi som ikke utelukkende baserer seg på selskapets historiske priser, men også deres gjeldsgrad og skattesats relativ til bransjen de opererer i. Vi starter med å beregne unlevered beta, som vi deretter bruker til å finne levered beta for selskapet.

4.1.3.3 Markedets risikopremie

Når en investor går inn med pengene sine i et marked, ønsker vedkommende å bli kompensert for risikoen som tas. Markedets risikopremie er differansen mellom risikofri-rente og forventet avkastning på en markedsportefølje. Den gir et mål på hvor mye ekstra en investor skal premieres for å gå inn i et marked (Chen, 2022).

PWC legger ut en årlig rapport som omhandler risikopremien i det norske markedet. De kommer frem til at medianen ligger på 5%, noe den også har gjort de seneste årene (PWC, 2023, s. 5).

4.1.4 Totalkapitalmetoden

Totalkapitalmetoden er en annen metode for å beregne et selskaps kontantstrøm. Med denne metoden beregner man selskapets frie kontantstrøm til totalkapitalen (Free Cash Flow to Firm). Forskjellene på denne metoden sammenlignet med egenkapitalmetoden, er at totalkapitalmetoden tar for seg selskapets totale verdi, ikke bare verdien på egenkapitalen, som vil si at det ikke bare er eiernes avkastningskrav som tas med i beregningen, men også interessentenes til selskapet. En annen vesentlig forskjell er at totalkapitalmetoden ser bort i fra endring av netto gjeld ved beregning, siden kontantstrøm til totalkapitalen også brukes til å betjene gjeld (Damodaran, 2012, s. 381). Formel 7 viser hvordan man beregner ved bruk av totalkapitalmetoden.

	Netto driftsresultat	
+	Avskrivninger	
-	Investeringer	
±	Endring i arbeidskapital	
=	Fri kontantstrøm til totalkapitalen	

Formel 7: Totalkapitalmetoden (Damodaran, 2012, s. 381)

Ved bruk av totalkapitalmetoden må som nevnt også interessentene beregnes inn. Dette er tilleggsinformasjon som gjør at CAPM ikke alene vil være relevant for å beregne prisen på kapital. Videre vil vi forklare hvordan avkastningskravet beregnes ved bruk av totalkapitalmetoden, ved å bruke WACC.

4.1.4.1 WACC

WACC, Weighted Average Cost of Capital, vektet gjennomsnittlig kapitalkostnad, blir brukt til å beregne totalkapitalkostanden til et selskap. WACC kan ses på fra to forskjellige synsvinkler; fra en investors side, eller fra selskapsledelsens side. En investor bruker WACC som et mål på avkastningen investoren krever for å ville investere i selskapet. Selskapsledelsen bruker WACC som en referanse for å vurdere om ulike investeringsprosjekter vil være lønnsomme nok til å kunne skape verdi for aksjonærer (Corporate Finance Institute, 2020).

$$WACC = \frac{E}{V} R_e + \frac{D}{V} R_d (1 - t)$$

$$\frac{E}{V} = \frac{\text{Markedsverdi på egenkapital}}{\text{Markedsverdi på totalkapital}}$$

$$R_e = \text{Egenkapitalkostnad (CAPM)}$$

$$\frac{D}{V} = \frac{\text{Markedsverdi på gjeld}}{\text{Markedsverdi på totalkapital}}$$

$$R_d = \text{Gjeldskostnad}$$

$$t = \text{Selskapsskatt}$$

Formel 8: WACC (Corporate Finance Institute, 2020)

Markedsverdien på egenkapital (E) finner man ved å multiplisere prisen per aksje med antall utestående aksjer. Markedsverdi på totalkapitalen (V) finner man ved å addere markedsverdien av egenkapital og markedsverdien av gjeld (Brealey et al., 2023, s. 395). Når det kommer til markedsverdien på gjeld (D) så bruker vi bokført rentebærende gjeld, fordi det ikke er så lett å finne denne i sanntid. Egenkapitalkostnaden (R_e), blir beregnet ved bruk av CAPM, som beskriver avkastningskravet til egenkapitalen (Brealey et al., 2023, s. 406). Gjeldskostnaden (R_d) representerer avkastningen gjeldseiere krever på utlånt kapital, som med andre ord vil være den rentekostnaden som selskapet betaler på gjelden sin (Brealey et al., 2023, s. 411). Det siste leddet i WACC (1-t), referer til at

renteinnbetalinger på gjeld er skattefradragsberettiget og må derfor multipliseres inn (Corporate Finance Institute, 2020).

4.1.5 Terminalverdi

I denne oppgaven skal vi estimere dagens aksjeverdi til Hydro basert på fremtidig kontantstrøm. Det blir vanskelig å beregne kontantstrømmer for hvert eneste år fremover i evig tid og vil derfor bruke en terminalverdi som blir lagt til i siste ledd av kontantstrømberegningen. Denne terminalverdien legges til nåverdien av kontantstrømmene som vi har beregnet fem år frem i tid. Vi vil bruke stabil vekst modellen (Formel 9) når vi skal beregne en terminalverdi i denne oppgaven. Ved å bruke denne modellen, antar man at det vil være stabil vekst for alltid (Damodaran, 2012, s. 306).

$$Terminalverdi_t = \frac{CF_t(1 + g)}{(r - g)}$$

$CF_t =$ Kontantstrøm i år t
 $g =$ Stabil vekst
 $r =$ avkastningskrav

Formel 9: Terminalverdi (Damodaran, 2012, s. 306)

Her er den stabile veksten vist med g . Resultatet av verdsettelsen vil være sterkt preget av denne variabelen, ettersom vi må anta at kontantstrømmene til selskapet vil vokse med denne raten til evig tid. Det vil uansett være rimelig å bruke denne modellen, da det i teorien er mulig å oppnå stabil vekst, med og for eksempel reinvestere overskudd (Damodaran, 2012, s. 306-308).

4.1.6 Verdi per aksje

Etter å ha regnet seg frem til nåverdien i Formel 1 og terminalverdien i Formel 9 kan man summere disse for å komme frem til selskapsverdi. Etter dette trekker man fra netto gjeld ved å legge til kontantbeholdning minus total gjeld for å havne på verdi av egenkapital. Ved å dividere verdien av egenkapital med antall aksjer i selskapet oppnår man til slutt en fundamental verdsettelse per aksje (Damodaran, 2012, s. 389).

$$\text{Verdi per aksje} = \frac{\sum_{t=1}^t \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{CF_t(1+g)}{(r-g)} - \text{netto gjeld}}{\text{Antall aksjer}}$$

Formel 10: Verdi per aksje (Damodaran, 2012, s.389)

4.2 Relativ verdsettelse

Relativ verdsettelse er en annen metode man kan bruke innen verdsettelse. Denne metoden blir mest brukt til å verdsette aksjer, ettersom den krever langt mindre arbeid for å gjennomføre. Dette gjøres ved at man sammenligner nøkkeltall fra et tidspunkt og måler disse opp mot markedet. Disse nøkkeltallene som blir brukt, eller multiplene som de kalles, er som regel inntjening, kontantstrømmer, bokverdi eller overskudd. Multiplene settes opp mot relevante, sammenlignbare selskaper i samme bransje som selskapet man skal verdsette opererer i (Damodaran, 2012, s. 19).

Ved bruk av denne metoden, vil man klare å antyde hvordan et selskap er priset i forhold til sammenlignbare selskaper. Om for eksempel verdien av en multipl er tydelig lavere eller høyere enn de sammenlignbare selskapene kan dette tyde på at aksjen henholdsvis er under eller overpriset (Damodaran, 2012, s. 19-20). Videre skal vi gå nærmere inn på de multiplene vi skal sammenligne med i denne oppgaven. Tallene vi kommer til å bruke ved beregning, er hentet fra Eikon (Refinitiv) Workspace (Eikon Financial Analysis & Trading Software, n.d.), samt kvartalsrapporter og årsrapporter fra selskapene.

4.2 P/E

P/E står for Price/Earnings. Denne brøken er forholdet mellom prisen per aksje og resultatet per aksje til et selskap i en gitt periode. Sammenligner man resultatet av P/E med lignende selskapers P/E, sier denne multiplene noe om hvor dyrt eller billig aksjen er priset i forhold til andre. Dette er den mest brukte, men samtidig også den mest misbrukte multiplene. Denne misbruken skyldes at de finansielle fundamentale faktorene ofte blir glemt i beregningen (Damodaran, 2012, s. 468).

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{Pris per aksje}}{\text{Resultat per aksje}}$$

Formel 11: P/E (Damodaran, 2012, s. 468)

4.3 P/B

P/B står for Price/Book. Denne brøken viser forholdet mellom aksjeprisen og den seneste bokførte verdien per aksje til et selskap (Damodaran, 2012, s. 512). Likt som P/E, så vil en tydelig forskjell i P/B mellom sammenlignbare selskaper, enten høyere eller lavere, antyde om prisen er overvurdert eller undervurdert. Siden P/B baserer seg på bokførte tall, vil det være en mer stabil måte å sammenligne verdi på en P/E (Damodaran, 2012, s. 511).

$$\frac{P}{B} = \frac{\text{Pris per aksje}}{\text{Bokført verdi per aksje}}$$

Formel 12: P/B (Damodaran, 2012, s. 512)

4.4 EV/EBIDTA

EV/EBIDTA står for enterprice value/EBIDTA. Enterprice value betyr selskapets totale verdi og EBIDTA er driftsresultat før renter, skatter, avskrivninger og nedskrivninger. Denne multiplren er en ratio som brukes til å estimere verdien av et selskap. En investor bruker denne multiplren til å estimere om et selskap er under eller overpriset i markedet, ved å sammenligne med lignende selskaper fra samme bransje. En lavere ratio enn de i samme bransje kan tyde på at selskapet er underpriset og motsatt (Hayes, 2022a).

Formel 13 viser utregningen av EV/EBIDTA

$$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{\text{Selskapsverdi}}{EBIDTA}$$

Formel 13: EV/EBIDTA (Damodaran, 2012, s. 501)

Selskapsverdi er definert som markedsverdien av egenkapital trukket fra markedsverdien av netto gjeld.

4.5 Valg av metode

I denne oppgaven vil vi bruke den fundamentale verdsettelses metoden og relativ verdsettelse for å komme frem til problemstillingen, som er en estimering av aksjeverdien til Hydro. Estimaten vi kommer frem til gjennom disse to metodene vil bli vektet likt.

Hydro er finansiert av både egenkapital og gjeld (Hydro, 2024, s. 227), noe som betyr at det vil være hensiktsmessig å bruke total kapitalmetoden for å beregne kontantstrømmene. Grunnet usikkerheten som kommer med å beregne kontantstrømmer langt frem i tid, vil vi bruke modellen for stabil terminalverdivest. Vi vil også beregne kontantstrømmer for fem år frem i tid basert på forhold knyttet til estimert aluminiumspris som grunnlag for omsetning og historiske kostnadsnivåer som grunnlag for de nært fremtidige.

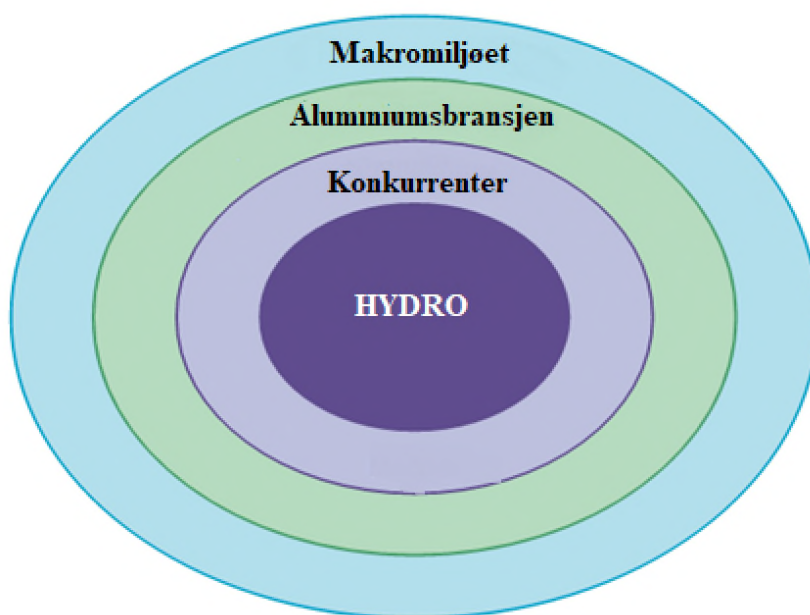
Vi har bestrebet oss for å bruke mest mulig ferske tall, og også prøvd å holde hovedfokuset på fremtiden, siden det er hva som er sannsynlig at vil skje i de neste årene som avgjør verdien til Hydro i dag, ikke det som allerede har skjedd i de årene som nå er historie.

For å hente informasjon har vi i hovedsak basert oss på års- og kvartalsrapporter fra Hydro og deres konkurrenter i aluminiumsbransjen, men vi har også tatt i bruk Eikon (Refinitiv) Workspace (*Eikon Financial Analysis & Trading Software*, n.d.) for å effektivisere innhenting av data, og fordi vi tenker at å lære oss å bruke et slikt i verktøy kan være et verdifullt læreutbytte som man også kan ta i bruk ved senere anledning. Eikon er en programvareløsning som er veldig effektiv for å søke opp ulike selskaper og finne nøkkeltall uten å behøve å laste ned rapporter fra hjemmesidene til de respektive selskapene. Det er også en løsning som er appbasert, hvor det blant annet finnes apper som spesielt er lagt for å følge markedet for metaller, noe vi har tatt i bruk både i den strategiske analysen og i estimering av fremtidig kontantstrøm. Programmet har egne sider med fremtidsutsikter fra ulike meglerhus for råvarer og alle selskaper av Hydro sin størrelse, og vi har støttet oss på disse når vi har kommet frem til parameterne som går inn i vår verdivurdering.

5. Strategisk analyse

I dette kapitlet skal vi ta i bruk anerkjente rammeverk for strategisk analyse og anvende dem for Hydro.

En organisasjon kan illustreres som senteret i en flerlags sfære som vist i modellen i Figur 3.



Figur 3: Lagene rundt Hydro som organisasjon, basert på (Whittington et al, 2019, s. 35)

Vi vil i dette kapitlet jobbe oss fra det ytterste laget og innover ved å bruke rammeverk som er egnet for hvert spesifikt lag, og vurdere Hydro sin strategiske posisjon for hvert lag i modellen.

For makromiljøet har vi utført en PESTEL – analyse, for aluminiumsbransjen har vi tatt i bruk Porters fem krefter og i forhold til konkurrenter har vi brukt VRIO-analyse. Til slutt har vi oppsummert med en SWOT-analyse og en egen tabell som viser den strategiske analysen sin innvirkning på kommende kapitler.

Det er alltid en fare for å grave seg inn i et "kaninhull", som i liten grad gjør verdivurderingen enkel og klar for verken avsender eller mottaker. Dette gjelder spesielt for et selskap som opererer i en såpass komplisert og globalisert bransje som Hydro. Det blir derfor etter beste evne prøvd å være selektiv og begrenset til det som anses som de

aller viktigste punktene å belyse for Hydro med tanke på direkte påvirkning av den endelige verdsettelsen. I etterkant av hver analyse har vi laget en illustrativ oppsummering.

5.1 PESTEL – analyse

Makromiljøet er det ytterste laget, hvor en velkjent metode for å analysere dette er å ta i bruk PESTEL-analyse (Whittington et al., 2019, s.36). PESTEL er en forkortelse for følgende faktorer;

P for Politisk, E for Økonomisk (Economic), S for Sosiokulturell, T for Teknologisk, E for Miljømessig (Ecological) og L for Juridisk (Legal).

Det vil naturligvis være en viss grad av overlapping mellom faktorene. For å gjøre teksten lettleselig, antas det at leseren selv er i stand til å dra disse linjene uten at vi behøver å eksplisitt påpeke det for hvert tilfelle. Vi har også etter beste evne forsøkt å spisse denne analysen til å omhandle forhold som er så nært knyttet til verdivurdering som mulig, da det er det denne oppgaven handler om.

5.1.1 Politisk

Hydro opererer i 38 land i fem forskjellige verdensdeler, og vil derfor åpenbart være påvirket av politiske faktorer (Hydro, n.d-c). De siste årene har den geopolitiske situasjonen blitt stadig mer komplisert, og populistiske krefter er på fremmarsj i mange land. Barrierer mot fri handel, også kalt proteksjonisme, har en tendens til å oppstå i slike geopolitiske klima. I Hydro sin beretning om risikostyring (Hydro, 2024, s.49) nevnes både krigen i Ukraina og konflikten mellom Israel og Hamas som situasjoner som bidrar til å forsterke spenninger mellom verdens stormakter. I Hydros risikomatrix er påvirkningsgraden i forbindelse med makroøkonomisk utvikling, geopolitiske spenninger, proteksjonisme og handelsforstyrrelser satt til lav og sannsynligheten satt til medium, men med en oppadgående trend (Hydro, 2024, s.46). Underveis i oppgaveskrivingen har eskalering i Midtøsten tatt nye steg etter at Iran angrep Israel med droner natt til søndag 14.april og Israel gjengjeldte angrepet noen dager senere. Disse forholdene kan på sikt føre til en økning i markedets risikopremie som igjen øker WACC som igjen vil virke tyngende på aksjekursen til Hydro som man ser i sensitivitetsanalysen i kapittel 11.

Aluminiumsindustrien er sterkt regulert av myndigheter over hele verden. Presset om å nå klimamålene er økende (Hydro, 2024, s. 50). Strategiske utfordringer kan oppstå av nye miljøstandarder gjennom ny klimapolitikk og klimalovgivning (Hydro, 2024, s. 52). Dette vil kunne gi utslag i andre kostnader som vi estimerer i kapittel 7.4.

5.1.2 Økonomisk

Aluminium handles som en råvare på London Metal Exchange. Hydro er dermed påvirket av en markedspris som i høy grad er styrt av tilbud, etterspørsel og generell økonomisk konjunktur. Som man ser i Figur 4, er det også en høy grad av historisk korrelasjon mellom prisen for råolje og aluminiumsprisen. Dette underbygger at det er en sammenheng mellom økonomisk konjunktur og aluminiumsprisen.

Triton Market Research (Triton Market Research, 2023) har analysert det globale aluminiumsmarkedet og kommet frem til at de tror at det vil vokse 5,24% årlig i perioden mellom 2023 og 2030. Vi har brukt denne kilden som en viktig faktor i å estimere terminalvekst i kapittel 7.10.



Figur 4: Aluminiumspris gitt i \$/tonn og råolje gitt i \$/fat. Hentet fra (Trading Economics, 2022)

Hydro nevner både en direkte og en indirekte effekt av, tidligere nevnt, proteksjonisme; den direkte er at det kan hindre tilgangen til markeder for Hydro, og den indirekte er at proteksjonisme kan føre til lavere økonomisk vekst. De siste årene har det også vært stort

fokus på inflasjonen som kan føre til mer prisbevisste kunder og pressede marginer, som til syvende og sist påvirker kontantstrømmen til selskapet.

I sist utgitte kvartalsrapport (*Hydro Q1, 2024, s.6*) nevnes det at generell inflasjon er på vei nedover mens underliggende inflasjon har vist seg å holde tritt. Økonomisk vekst viser tegn til forbedring med en estimert BNP-vekst på 2,5% i 2024. Prisen på primæraluminium var nedadgående i første kvartal i år med en nedgang fra 2384\$ per tonn til 2337\$ per tonn, men det nevnes også at prisen økte inn i april til ca. 2575\$/tonn ved vårt verdsettelsestidspunkt. Vi har estimert fremtidig aluminiumspris i kapittel 7.2.

Hydro opererer internasjonalt, hvor mye av produktene deres, kraft og lokale kostnader hovedsakelig er fastsatt i US-dollar, euro, norske kroner og brasilianske real.

Verdiendringer i US-dollar og euro er den største valutarisikoen deres, hvor kursendringer kan forårsake store kostnader og påvirke Hydros resultat og egenkapital. Hydro har tatt opp langsiktige lån for å motvirke valutarisiko, og benytter tidvis valutabytteavtaler og valutaterminkontrakter (Hydro, 2024, s. 206). Vi tror likevel det ikke er mulig å unngå at dollarkursen vil ha en innvirkning på Hydro, og vi har analysert dette nærmere i sensitivitetsanalysen i kapittel 11.

5.1.3 Sosiokulturelle

Den sosiokulturelle delen av en PESTEL analyse har to innfallsvinkler, hvor den første er hvordan sosiokulturelle forhold kan påvirke tilbud og etterspørsel gitt de eksisterende markedsforhold. Den andre innfallsvinkelen handler om hvordan sosiokulturelle forhold former innovasjon, makt og effektivitet i en organisasjon. For den første innfallsvinkelen kan man videre gruppere inn i fire undergrupper; demografisk, økonomisk fordeling, geografi og kultur (Whittington et al, 2019, s. 41).

Når man tar for seg demografi, er det forandringer i alderssammensetning og befolkningsvekst det tenkes på. Her er vår vurdering at Hydro er ganske skjermet fra å bli direkte påvirket av alderssammensetning. Vår begrunnelse for dette er at de har et produkt med et globalt nedslagsfelt, og at aluminium ikke er et gode som er særskilt tiltrekkende for spesielle aldersgrupper. Når det kommer til befolkningsvekst så er dette noe vi også vil fokusere på når vi estimerer veksten i terminalverdien i kapittel 7.9. Den mest nylige

estimeringen av dette viser at det forventes en global befolkningsvekst som avtar før eller rundt 2050 (Stallworthy, 2024), som også er et årstall nevnt i en annen artikkel (Kinch, 2021) angående veksten i aluminiumsetterspørsel. Det er lett å argumentere for at Hydro sin terminalvekstverdi vil være knyttet opp i mot det.

Spørsmålet om økonomisk fordeling vil være relevant for blant annet luksusprodukter og den relative størrelsen på markedet for slike produkter. Aluminium er et produkt som ikke kan anses som et luksusprodukt direkte, men vi legger merke til at Hydro har startet samarbeid med bilmerker av høy status som Mercedes, Polestar og Porsche, som ønsker å avkarbonisere produksjonen sin (Hydro, 2024, s.6). To land som Hydro har et tett forhold til, Brasil og Norge, ligger også henholdsvis på globalt første og andre plass i netto økning av dollarmillionærer fra 2021 til 2022 (UBS, 2023, s.29). De store talls lov vil da tilsi at det også vil være en stor økning av personer med midler til å være i målgruppen for å kjøpe nevnte bilmerker, selv om de ikke er helt oppe i klubben for dollarmillionærer. Det er nærliggende å tenke seg at Hydro sitt samarbeid med nevnte bilprodusenter kan være en inntektsdriver sett i lys av dette. Vi tror den lave EV/EBITDA-verdien vi kommer frem til i vår relative verdsettelse kan ha sin bakgrunn i at Hydro kan tiltrekke seg samarbeidspartnere med høyere marginer.

Hydro er et selskap som opererer i en global bransje, hvor etterspørselen etter aluminium er også global. Geografisk sett, er selskapet skjermet fra å ha spesielle utfordringer når det kommer til geografisk beliggenhet, i den forstand at det er ment i den sosiokulturelle delen av en PESTEL-analyse.

For kultur kan det nevnes at det har i løpet av de siste tiårene vært et stadig økende fokus på arbeidsforhold og at selskaper utviser samfunnsansvar. Dette er noe som viser igjen i rapporteringen fra Hydro, og er viktig for å tiltrekke seg kompetent arbeidskraft. Vi tror at kvalifisert arbeidskraft vil resultere i mer effektivt drift og en lavere EV/EBITDA på sikt.

5.1.4 Teknologisk

Hydro produserer aluminium i dag basert på Hall-Héroult-prosessen som ble oppfunnet i 1886 og som slipper CO₂ ut i atmosfæren (Hydro, 2024). Siden 2016 har Hydro jobbet med en banebrytende teknologi som de har kalt HalZero, som vil kunne revolusjonere aluminiumsindustrien, ved å slippe ut oksygen istedenfor CO₂. Målet til Hydro er å

produsere aluminium i industriell skala ved bruk av denne metoden innen slutten av dette tiåret. Om de lykkes med det vil de ha en stor strategisk teknologisk fordel. Vi kommer imidlertid tilbake til dette i VRIO-analysen.

Digitalisering basert på robotisering og automatisering kan fungere effektiviserende og redusere faste kostnader. Dette har Hydro et mål om å realisere innen 2030, som kan være med på å øke konkurransedyktigheten deres (Hydro, 2024, s. 20). Ulemper forekommer med den teknologiske utviklingen i samfunnet, som at cyberkriminalitet er et økende globalt problem. Driftsbrudd, HMS-hendelser og lekaskje av konfidensielle data er eksempler på konsekvenser som kan oppstå av slike angrep. Gjennom å følge nøye med på den ustabile geopolitiske situasjonen i Europa og andre verdensdeler hvor Hydro har virksomhet, og områder hvor ringvirkninger kan ramme selskaper over hele verden, jobber Hydro med å redusere risikoen (Hydro, 2024, s. 55). Dette er bekymringer som ikke kan sees på som noe positivt for Hydro, og vil være en faktor som gjør at vi vil estimere terminalveksten noe konservativt i kapittel 7.10.

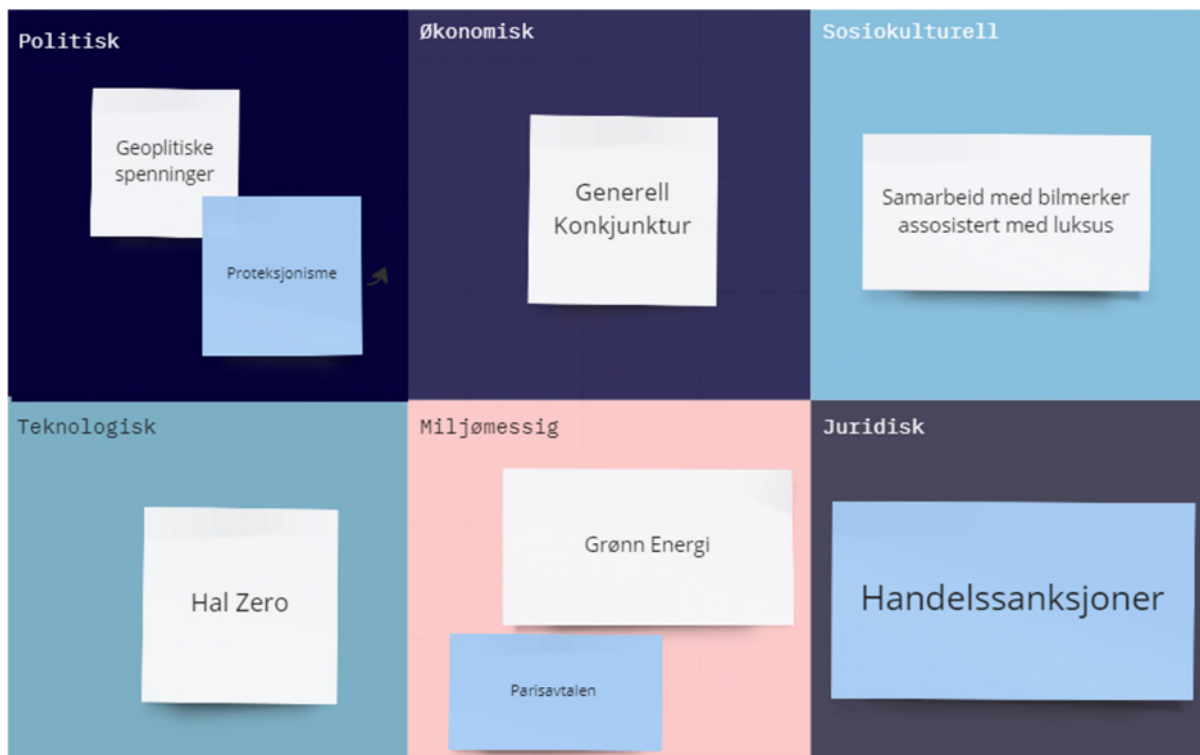
5.1.5 Miljømessig

Hydro satser på grønn kraftproduksjon (Hydro, 2022, s. 7), noe som gjør dem i stand til å produsere aluminium med et CO₂ utslipp som ligger langt under bransjestandarden. Hydro har en stor andel av sitt marked i stabile demokratier i Vest-Europa, hvor det er en stor politisk vilje til å etterleve Parisavtalen, noe som er et makroøkonomisk fortrinn for Hydro. Dette er en faktor som vil være positivt med tanke på terminalveksten.

Klimaendringer og fysiske klimahendelser kan påvirke Hydros anleggsintegritet og generelt drift. Konsekvenser som sjans for større ulykker, svikt i infrastruktur, oversvømmelse av deponier og forstyrning av produksjonsprosesser kan forårsakes av f.eks. endringer i nedbørsmønster, temperatur, uvær og mangel på vann eller andre naturressurser (Hydro, 2024, s. 52). Hydro driver også med vannkraftproduksjon og sol- og vindprosjekter, hvor endringer i hydrologiske forhold kan skape konsekvenser for selskapet. Klimaendringer er ikke bare noe som vil påvirke Hydro individuelt, men hele bransjen. Dette er også en faktor som spiller inn negativt når vi har vurdert terminalveksten.

5.1.6 Juridisk

Aluminiumsindustrien har en rekke lokale og globale regulatoriske rammeverk og forhold seg til, og de er også i stadig endring, noe som skaper både utfordringer og muligheter (Hydro, 2024, s. 50). Hydro må sørge for å overholde lover, regler og forskrifter i 38 land, noe som kan være utfordrende. Dette inkluderer miljølover, arbeidsavtaler og handelslover. Som et eksempel, er et av Hydros datterselskaper i USA involvert i en pågående juridisk sak angående overtredelse av lov omkring luftkvalitet, hvor selskapet har inngått en tilståelsesavtale. Det nevnes også at brudd på handelssanksjoner i forbindelse med krigen i Ukraina tillegges særlig oppmerksomhet (Hydro, 2024, s.54).. Dette vil kunne gi seg utslag i posten om andre kostnader som vi estimerer i kapittel 7.4, og negativt med tanke på terminalvekst.



Figur 5: Illustrativ oppsummering av PESTEL-analyse. Grafikk laget ved bruk av Miro (Miro, 2022)

5.2 Porters fem krefter.

Porters fem krefter er et anerkjent rammeverk for å analysere en bransje eller en sektor. Innad i en bransje må en aktør forholde seg til konkurrenter, kunder og underleverandører. I tillegg til disse tre kreftene har man potensielle inntrengere og substitutter. Porter argumenterer for at det er den kollektive styrken i disse kreftene som avgjør hvor profitabel industrien er (Porter, 1980).

Vi vil behandle Hydro som et selskap som opererer i aluminiumsbransjen, selv om de også satser i kraftproduksjon.

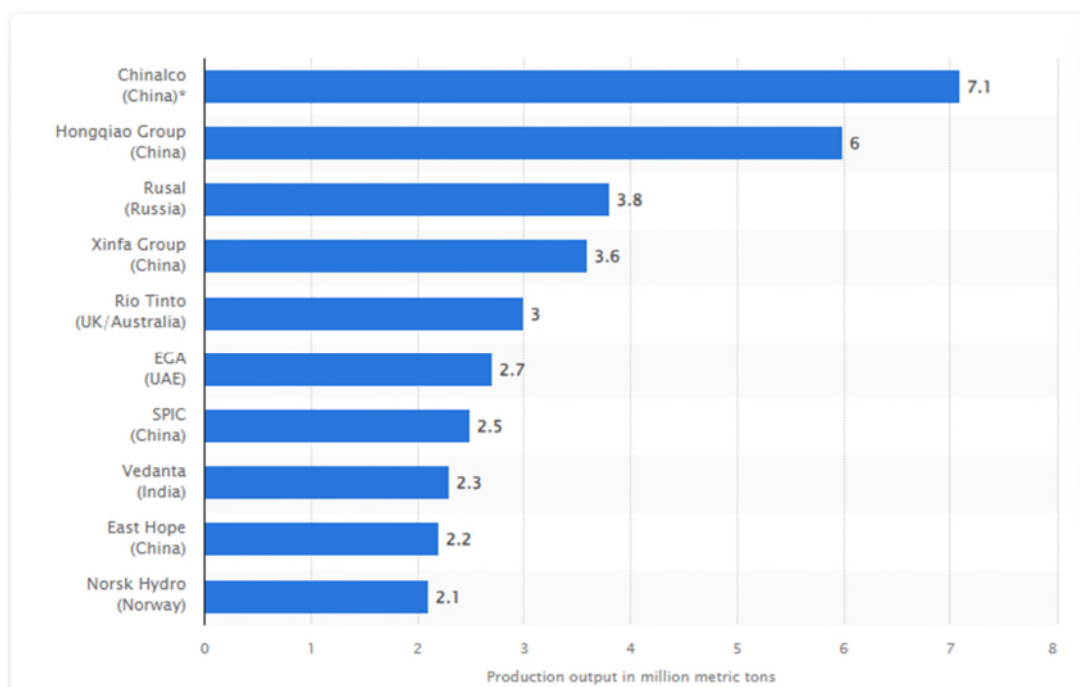
5.2.1 Konkurrenter

De største aluminiumsselskapene i verden er som regel vertikalt integrerte konsernselskaper, som utvinner bauksitt og raffinerer aluminium. Dette gir dem beskyttelse mot prissvingninger og forsikrer tilgangen til råmaterialet (Aluminiumleader, 2014).

I den første av Porters krefter, altså konkurrenter, er det fem faktorer som kan definere hvor stor rivaliserende konkurranse som finner sted (Whittington et al, 2019, s.66) som vi skal gjennomgå.

5.2.1.1 Konsentrasjon og balanse mellom markedsaktørene.

For dette punktet kan det være hensiktsmessig å aller først etablere en oversikt over hvilke selskaper som er størst innen aluminiumproduksjon, og hvor mye de produserer. Dette er vist i Figur 6 som gir en oversikt over markedet i 2022. Her vises det er en relativ jevn fordeling blant de største aktørene, hvor de 10 største produsentene står for omtrent 50% av global produksjon, og de fire største står for drøyt 30%.



Figur 6: Største aluminiumsprodusenter i 2022. Hentet fra (Statista, 2023)

Vi har sett på industrien med en global linse, basert på tilgjengelig data hentet fra Eikon, hvor man har sett på henholdsvis Forbruk, Produksjon, Import og Eksport av primeraluminium. Her er ranken hvert land oppnådde definert av hvilket land som kan

skilte med høyest tall innenfor en av disse fire kategoriene, og laget Tabell 1 basert på det. Dette kan sees på som en oversikt over de største nasjonalaktørene i industrien, og i hvilket bevegelsesmønster man har innen handelen med denne varen. Felter som er farget med grått indikerer at landene ikke er innen global topp 20 innenfor den respektive kategorien, og for å gjøre tabellen mer lettleselig har vi derfor valgt å utelukke disse tallene.

Rank	Land	Forbruk	Produksjon	Import	Eksport
1	Kina	44 352 038	41 788 000		
2	USA	4 361 521	766 214	2 893 862	598 438
3	India	2 626 479	3 804 551		
4	Russland	600 000	3 625 854		
5	Canada	485 802	3 323 415	126 603	2 737 846
6	FAE	780 000	2 380 887		
7	Nederland			1 759 061	1 502 041
8	Tyskland	1 611 500			
9	Bahrain	413 600	1 493 813		
10	Tyskland			1 476 872	
11	Australia		1 435 861		
12	Sør-Korea	1 316 387		1 403 510	180 259
13	Japan	1 364 522			
14	Tyrkia	1 264 759		1 237 160	123 936
15	Norge		1 145 684	142 549	1 241 987
16	Brasil		1 009 800		
17	Malaysia	871 476	913 000		
18	Brasil	905 916			
19	Saudi-Arabia	781 073	879 000		
20	Italia	757 410		806 900	216 467

Tabell 1: Oversikt over verdens største forbrukere, produsenter, importører og eksportører av primæraluminium (i tonn) basert på siste 12 måneder fra 18.04.2024. Talldata hentet fra Eikon

Det man kan se fra denne tabellen er først og fremst at Kina er totalt dominerende både når det kommer til forbruk og produksjon, men at de i praksis verken importerer eller eksporterer noe av primæraluminiumet. Man fant dog ut ved å bruke Eikon at de har eksportert drøyt 10 millioner tonn med aluminiumsprodukter de siste 12 månedene, og det er nok også mange tonn med aluminium i diverse andre produkter som eksporteres fra Kina. Videre ser vi at også store produsenter som India, Russland og FAE heller ikke står som store eksportører av primæraluminium.

Man kan også lese at Norge kun er slått av Canada som nettoeksportør. Nederland er en stor importør, men også en tilsvarende stor eksportør, noe som kan forklares med at Rotterdam er Europas største havn, og mottar store mengder aluminium som transporteres videre til kontinentet. Det største eksportmarkedet for Nederland er, slik det også er for Norge, Tyskland. Etter Tyskland er det andre europeiske land som Belgia, Spania, Polen

og Østerrike som er viktige eksportland både for Norge og Nederland. Alt i alt sitter vi igjen med et inntrykk av at geografisk nærhet har en relativt høy innvirkning på hvordan aluminiumen handles mellom landegrensene. Dette har vi tatt i betraktning når vi har estimert terminalvekst.

5.2.1.2 Vekstrate i industrien

Det er forespeilet en årlig vekstrate på 5,24% i den globale aluminiumsbransjen frem til 2030 (Triton Market Research, 2023). Denne veksten vil være drevet av etterspørsel fra bil- og flybransjen, og økt global etterspørsel etter resirkulert aluminium. Høy vekstrate i industrien betyr ifølge Porters sitt rammeverk at selskaper kan vokse uten at de gjør det på bekostning av konkurrenter. Dette er også en faktor som tas med når vi estimerer terminalvekst.

5.2.1.3 Høye faste utgifter

Aluminiumsbransjen er en industri med intensiv bruk av råmaterialer og kraft. Det vil derfor være høye faste utgifter. I Porters rammeverk er dette forbundet med høy grad av rivalisering, fordi selskapene vil prøve å oppnå skalafordeler ved å øke produksjonen, noe som igjen vil legge et press på prisene, og være en fare for overprodusering (Whittington et al., 2019, s.66). Dette er en faktor vi legger vekt på når vi estimerer terminalvekst.

5.2.1.4 Høye barrierer for å forlate bransjen

Høye barrierer for å forlate bransjen fører til høy grad av konkurranse. Dette spesielt i industrier som er i nedgang, noe aluminiumsindustrien som nevnt ikke er. Hydro ville hatt veldig høye kostnader om de skulle bestemme seg for å avslutte aluminiumsproduksjonen. Det er en bransje med strålende utsikter i nærmeste fremtid, så det er tvilsomt at verken Hydro eller konkurrentene deres vil ha det som sin hensikt. Dette gjør at det er mest nærliggende for oss å bruke stabil vekst fremfor for eksempel likvideringsverdi når vi skal komme frem til en terminalverdi.

5.2.1.5 Lav grad av differensiering

Aluminium er et produkt med lav grad av differensiering. Det blir handlet på London Metal Exchange for en pris som til enhver tid blir bestemt av markedet, som et resultat av tilbud og etterspørsel. Å kunne differensiere seg i denne delen av verdikjeden er da

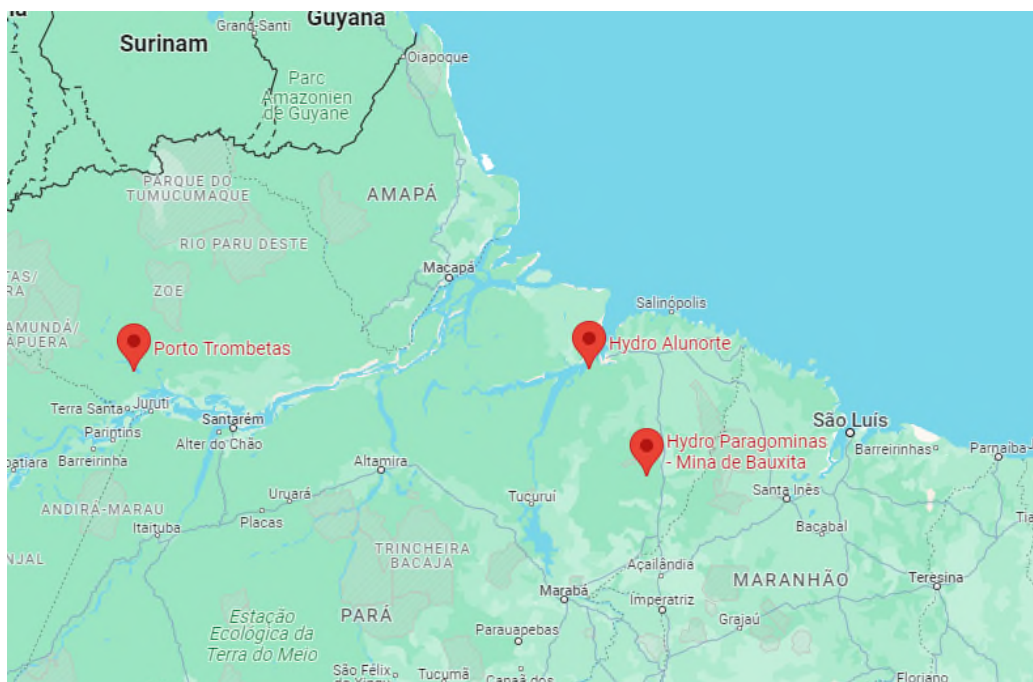
vanskelig. Hydro har derimot gjort steg for å differensiere sitt produkt ved å peke på det reduserte CO₂ avtrykket de kan skilte med. Dette gjør at de kan operere med høyere salgspris og som et resultat av det muligens forbedre sin kontantstrøm som ligger til grunnlag i fundamental verdsetting.

5.2.2 Kunder

Kjøpersiden i aluminiumsindustrien er ikke nødvendigvis sluttbrukeren. Det kan være store konserner som tar i bruk aluminiumsprodukter i sine egne industrielle prosjekter. De vil derfor kunne ha høy forhandlingsmakt, og siden aluminium ikke er et differensiert produkt, vil de også ha lav kostnad ved å skifte leverandør. Vi ser at Hydro ble rangert som nummer 1 blant sine konkurrenter i kundetilfredsstudien i 2023, som er basert på relativt opplevd pris og kvalitet sett fra kundens synspunkt (Hydro, 2024). Det tilsier at Hydro i dette øyemed har en strategisk fordel ovenfor sine konkurrenter. Hydro har også en fordel i kraft av at de geografisk er nært et marked som tidligere fikk mye av sin aluminium importert fra Russland. Etter invasjonen av Ukraina er det stor mulighet for at russisk aluminium vil bli rammet av handelssanksjoner av EU (Hydro, 2024b, s.3). Vi tenker at dette vil kunne være en faktor som bidrar til forbedret kontantstrøm i hvert fall på kort sikt frem mot 2029.

5.2.3 Underleverandører

Hydro er i stor grad selvforsynt med alumina og bauksitt gjennom deres aktiviteter i Brasil (Hydro, 2022, s.43). De driver bauksittutvinning i Paragominas, og har 5% eierinteresser i Mineracao de Norte som driver bauksittutvinning i nærheten av Porto Trombetas (se Figur 7). De er dermed godt integrert bakover i verdikjeden, men de er på likt blottlagt for risikoen når det kommer til lokale uroligheter, og politiske prosesser rundt arbeiderlønninger og lignende. Dette kan ha et potensial for å virke dempende på omsetning og bidra til økte andre kostnader. En annen innsatsfaktor i aluminiumsproduksjon er energi. I Brasil er energikildene drivstoff, kull og elektrisitet, hvor de har ambisjoner om å gå over til mer flytende naturgass (Hydro, 2022, s.21). Dette er innsatsfaktorer som handles med en stort sett markedsbestemt pris. De er i den forstand ikke utsatt for underleverandører som kan utøve for mye makt når det kommer til prising. Langsiktige avtaler med godkjente leverandører fungerer også som en risikoreduksjon (Hydro, 2024, s.49).



Figur 7: Hydros interesser i nordlige Brasil (Mineracao Rio de Norte, n.d), (Hydro, 2022, s.21), (Google Maps, 2019).

5.2.4 Potensielle inntrengere

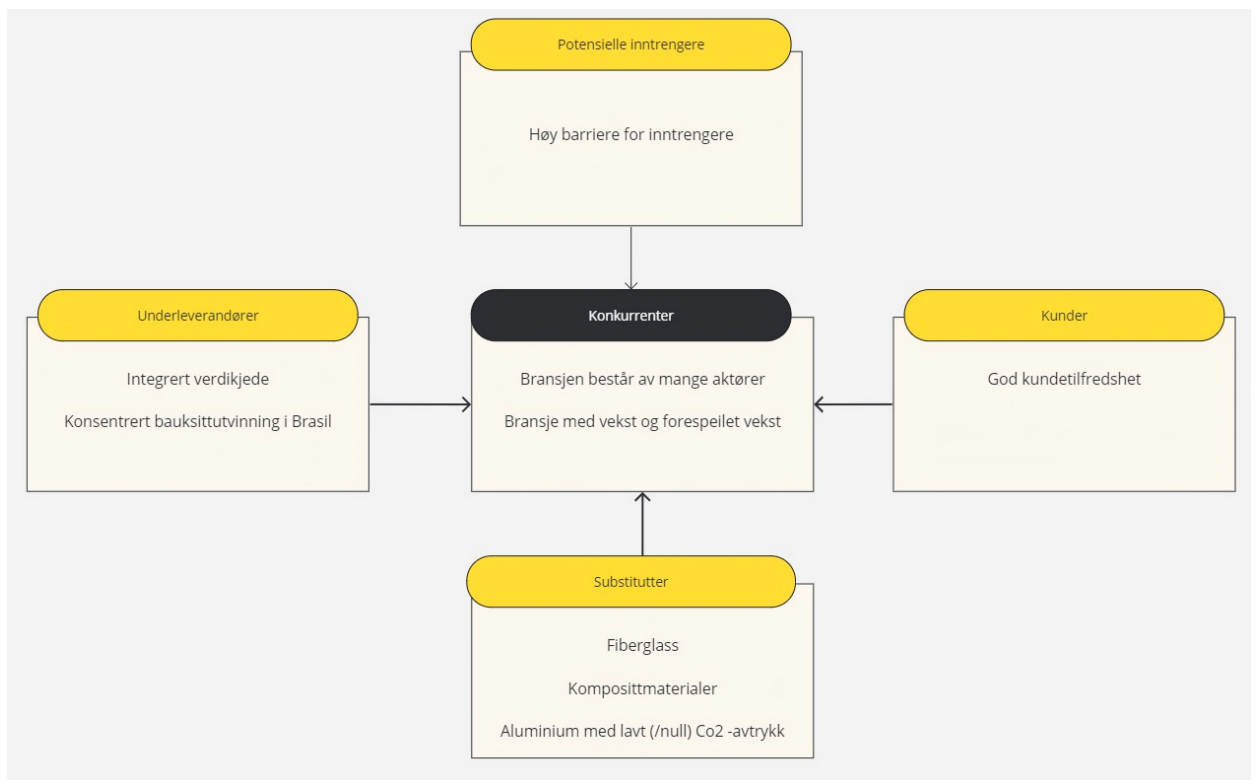
Faktorer som virker som hinder for nykommere i en bransje er; skala og erfaringsfordeler for etablerte selskap, tilgang til leverandør og distribusjonskanaler, mengde av kapital som er nødvendig for å etablere seg, juridiske og offentlige hindringer for å etablere seg og forventet retaliasjon fra eksisterende aktører (Whittington et al, 2019, s. 67).

Man kan med høy sikkerhet anta at Hydro opererer i en bransje hvor det er en høy barriere for inntrengere. Aluminiumsproduksjon krever høy skala og erfaring, og man må etablere tilgang til råstoffene man trenger. Nye aktører må konkurrere mot virksomheter med allerede etablert omdømme, ekspertise og ressurser. Det vil kreve ekstreme mengder kapital å bygge opp et aluminiumsselskap fra bunnen av og bare trusselen for at eksisterende aktører vil retaliere kan være nok til at man ikke ønsker å satse. Vi tror dette kan være en positiv faktor med tanke på terminalvekst.

5.2.5 Substitutter

Hydro nevner i sin årsrapport (Hydro, 2022, s.46) at det fins en risiko for at teknologiske gjennombrudd kan føre til at andre materialer kan substituere og potensielt minske etterspørselen etter aluminium.

Når man skal verdivurdere et selskap som opererer i en gitt bransje er det viktig å ikke se seg blind på at produktet de leverer ikke kan ha vel så gode alternativer. Et enkelt søk på "substitute for aluminium" på Google ga oss treff på materialer som fiberglass (Strongwell, 2018) og komposittmateriale (Primo, 2023). Hydro er derfor nødt til å videreutvikle sine produksjonsmetoder for å ligge foran konkurrerende substitutter, selv om aluminium per i dag er det beste materialet når det kommer til styrke i forhold til vekt. Dette er noe vi også har lagt vekt på når vi har vurdert terminalvekst.



Figur 8: Illustrativ oppsummering av Porters fem krefter. Grafikk lagt ved bruk av Miro (Miro, 2022)

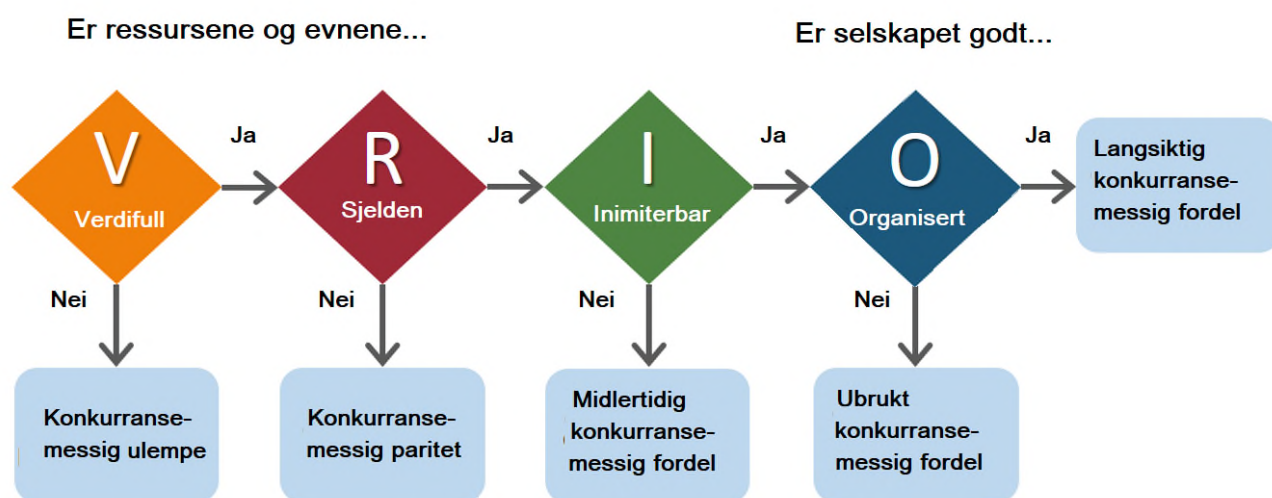
5.3 VRIO - analyse

VRIO - analyse er et rammeverk som omhandler hvorvidt en organisasjon har ressurser og kompetanse som skiller dem med et positivt fortegn fra deres konkurrenter (Creately, 2019).

Bokstavene i VRIO analyse står for; Value (har Hydro ressurser og kompetanse som er av verdi?), Rarity (har Hydro ressurser og kompetanse som få eller ingen konkurrenter har?), Inimitability (er det vanskelig og kostbart for konkurrenter å anskaffe eller imitere

ressursene og kompetansen Hydro har?) og Organization (har Hydro organisert seg på en måte som gjør det mulig for dem å utnytte deres ressurser og kompetanse?)

Basert på gjennomgang av disse punktene, kan analysen gjennomføres med utgangspunkt i Figur 9. Vi starter på venstre side og går mot høyre for å til slutt konkludere med hvilken konkurransemessig situasjon selskapet befinner seg i. Hvis man svarer "Nei" i dette flytdiagrammet, så avslutter man analysen og konkluderer med det konkurransemessige utfallet som pilen peker på.

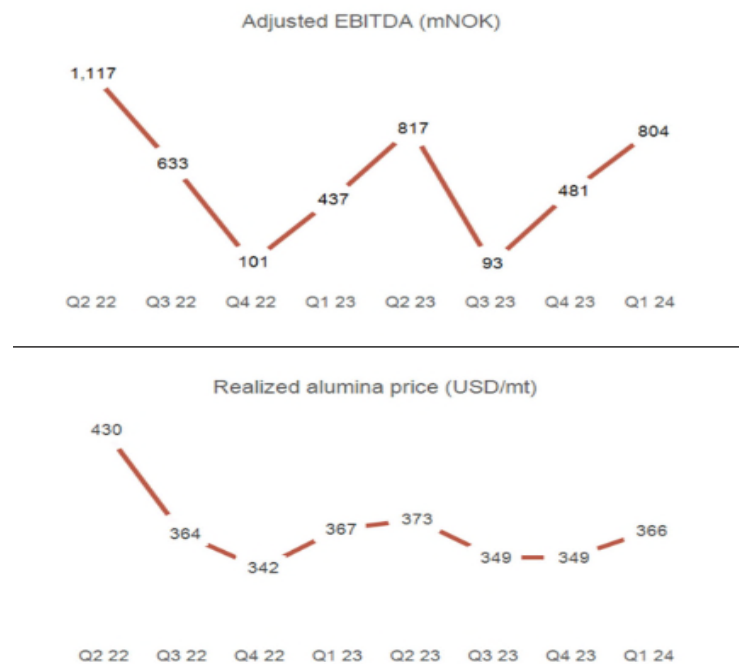


Figur 9: basert på Lars de Bruin (de Bruin, 2016)

Ifølge årsrapporten for 2023 (Hydro, 2024, s.10-16), er Hydro organisert i følgende forretningsområder; Hydro Bauxite & Alumina, Hydro Energy, Hydro Aluminium & Metal, Hydro Metal markets og Hydro Extrusions.

5.3.1 Hydro Bauxite & Alumina

At dette forretningsområdet er av verdi er en enkel sak å slå fast, da Hydro for mindre enn et halvt år siden solgte eierandeler av sin virksomhet i Brasil til det sveitsiske multinasjonale råvarehandelsselskapet Glencore for 1,11 milliarder dollar (Hydro, 2023b). Fra siste kvartalsrapport ser vi at forretningsområdet har en noe volatil utvikling innen justert EBIDTA, men med ganske stabile priser i de siste syv kvartalene.



Figur 10: Justert EBIDTA og realiserte aluminapriser siste åtte kvartaler (Hydro Q1, 2024, s.11)

Vi fastslår at forretningsområdet er av verdi og vurderer sjeldenhet i neste avsnitt.

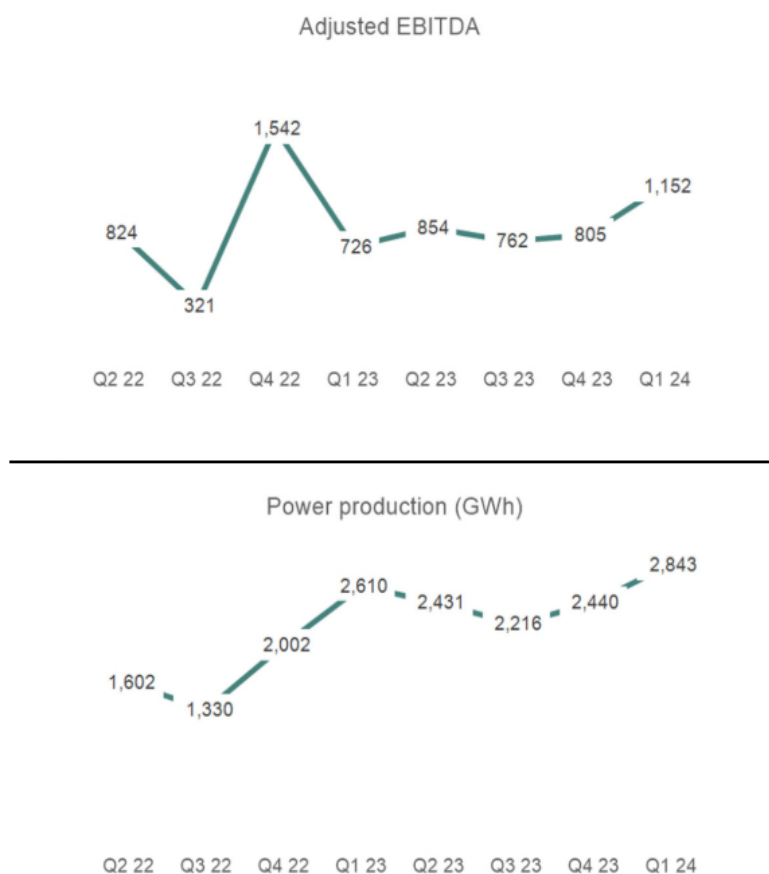
Bauksitt er et mineral det finnes en høy forekomst av, med anslåtte globale reserver på over 30 milliarder tonn (Lundbo & Hofstad, 2024). Med en årlig global produksjon på omtrent 400 millioner tonn (Statista, 2024a) som skulle gi tilgang til mineralet for over 70 år med dagens forbruk. Bauksitt har sin verdi på grunn av sitt høye, og sammenlignet med andre mineraler, lett ekstraktbare aluminiuminnhold. Med tanke på at produsert aluminium i tillegg kan gjenvinnes (Jelena Aleksić et al., 2023), vil behovet for bauksitt, til å produsere primæraluminium, mulig avta etter hvert som mer og mer skrapaluminium blir tilgjengelig. Det kan dermed påstås at det ikke kan betraktes som sjeldent.

Hydro Bauxite & Alumina har konkurransemessig paritet.

5.3.2 Hydro Energy

Hydro driver 40 fornybare kraftverk i Norge, og produserer i et normalt år 13,7 TWh, hvor 9,4 TWh, nærmere 70% går til eget forbruk. I årsrapporten (Hydro, 2024, s.12) står det at energi står for 35% av samlede kostnader for utvinning av alumina fra bauksitt, og at alumina utgjør 35-40% av kostandene for utvinning av primæraluminium. Energi står for

20-25% av disse kostnadene. Det vil til sammen tilsi at energi står direkte og indirekte for oppmot 40% av kostandene ved produksjon av primæraluminium. Videre står det at tilgang til konkurransedyktig fornybar kraft er en forutsetning for å kunne levere lavkarbonaluminium på lang sikt. Forretningsområdet har vist en god vekst i den senere tid, noe som er vist i Figur 11.



Figur 11: Justert EBITDA for Hydro Energy og kraftproduksjon siste åtte kvartaler. (Hydro Q1, 2024, s.12)

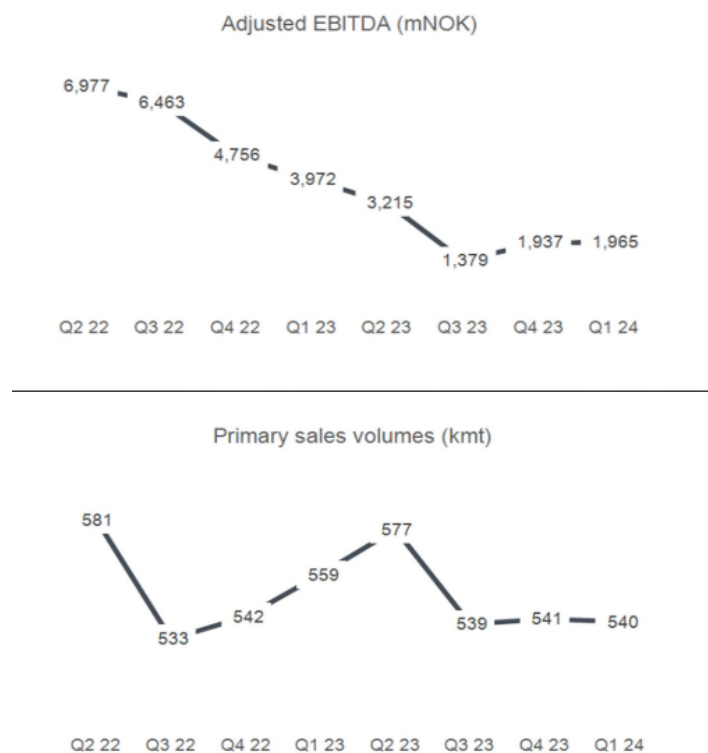
Vi fastslår at forretningsområdet er av verdi og går videre til neste avsnitt for å vurdere sjeldenhet.

For å vurdere sjeldenhet er det nærliggende å sammenligne Hydro med konkurrentene deres. Alcoa skriver i sin årsrapport (Alcoa, 2024, s.22) at 87% av portefolien deres for 2023 fikk elektrisk kraft fra fornybare kilder, og da primært av vannkraft. Rio Tinto nevner i sin årsrapport (Rio Tinto, 2024, s.36) at de har vannkraft-integrerte smeltere i Kina. Rusal oppgir at 90% (Rusal, n.d.) av aluminiumen som blir produsert av dem gjøres med fornybar energi fra vannkraftverk i Sibir. Vi konkluderer med at Hydros ressurs innen fornybar energi ikke er sjelden.

Hydro Energy har konkurransemessig paritet.

5.3.3 Hydro Aluminium & Metal

Hydro har en årlig kapasitet på å produsere omtrent 2,1 millioner tonn primæraluminium (Hydro, 2024, s.14). Aluminium er en vare som det er spådd en 5,24% årlig økning i etterspørselen etter frem mot 2030 (Triton Market Research, 2023). Forretningsområdet har hatt en fallende utvikling som vist i Figur 12, men viser tegn til stabilisering og forbedring de siste to kvartalene. Vi fastslår at forretningsområdet er av verdi og går videre til neste avsnitt for å vurdere sjeldenhet.



Figur 12 Justert EBIDTA og salgsvolum siste åtte kvartaler i Hydro Aluminium & Metal (Hydro Q1, 2024, s.12)

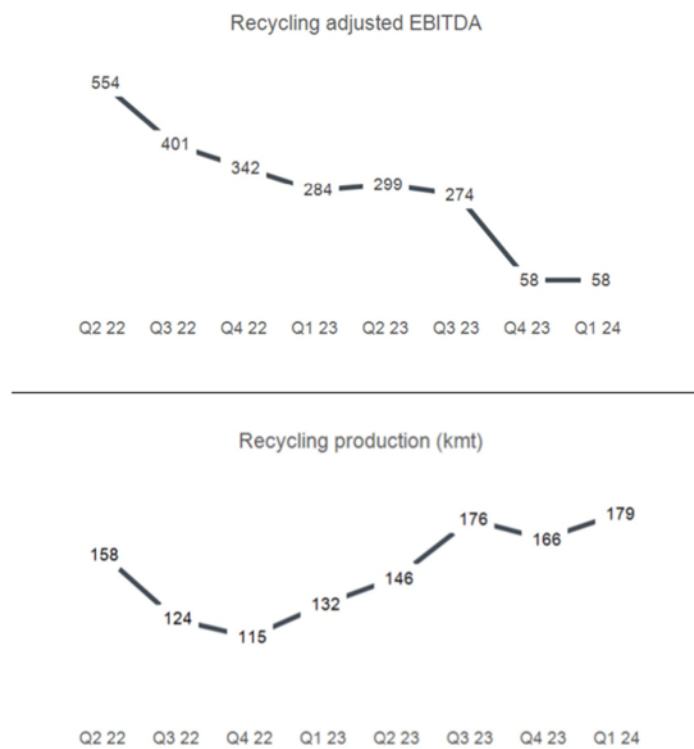
Hydro er en av mange aluminiumsprodusenter i verden og har med sin produksjonskapasitet bare dekning for ca 3% av årlig global produksjon av primæraluminium. Man kan dermed ikke påstå at forretningsområdet innehar noen sjelden evne eller ressurs når det kommer til sin rolle som produsent av primæraluminium. Man kunne gått videre og vurdert Hydro sitt CO₂-avtrykk og statlige kompensasjonsordninger knyttet oppimot dette i forhold til deres konkurrenter, men det vil fort være et grunnlag for en egen bacheloroppgave. Hvordan deres satsning på tidligere nevnte HalZero-teknologi kan gi Hydro et konkurransefortrinn i grad av å være sjelden kunne også vært interessant å

vurdert, men ved å lese i konkurrentens årsrapporter ser man at Alcoa (Alcoa, 2024, s.12) har et program underveis som de har kalt ELYSIS™ hvor de tar sikte på å eliminere utslipp av klimagasser i samarbeid med Rio Tinto (Rio Tinto 2023, 2023, s.8), Rusal (Rusal 2023, s.13) utvikler en i deres vurdering banebrytende inert-anode teknologi som også vil kunne eliminere utslipp av klimagasser og selv om vi ikke kunne finne noe lignende program pågående hos Chalco, så er det en stor fare for at selskapet, som i hovedsak er et statseid selskap, vil kunne stjele den teknologien som skulle ende opp med å være brukbar (Dilworth, 2024).

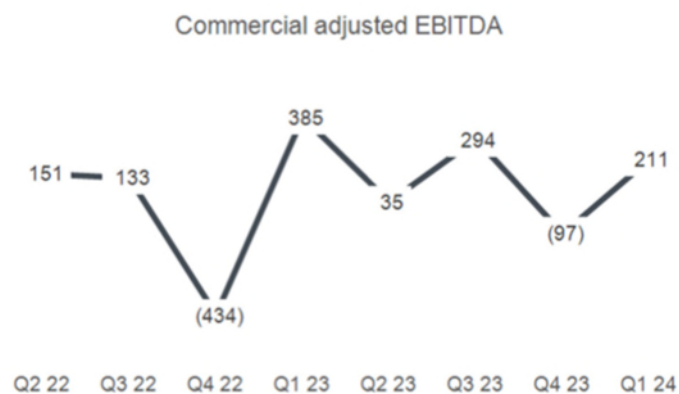
Hydro Aluminium & Metal har konkurransemessig paritet.

5.3.4 Hydro Metal Markets

Hydro Metal Markets er forretningsområdet som står for resirkulering og kommersielle aktiviteter. Forretningsenheten har årlig er kapasitet på 995 00 tonn fordelt på 12 anlegg. I 2023 ble rundt 260 000 tonn brukt skrap tatt i bruk. De eier også avfallssorteringsanlegg med årlig kapasitet på 136 000 tonn. Innkjøp og handel inkluderes i de kommersielle aktivitetene. Hydro Metal Market sto for 2,7 millioner tonn solgt aluminium i 2023 (Hydro, 2024, s.15).



Figur 13: Justert EBIDTA resirkulering og resirkuleringsproduksjon siste åtte kvartaler i Hydro Metal Markets (Hydro Q1, 2024, s.15)



Figur 14: Justert EBIDTA kommersielle aktiviteter siste åtte kvartaler i Hydro Metal Markets (Hydro Q1, 2024, s.15)

Som man kan se i Figur 13 og Figur 14, har foregått en økning i justert EBIDTA fra siste kvartal av 2023 til første kvartal av 2024. Sammenlignet med resultater fra første kvartal 2023, har juster EBIDTA sunket for Hydro Metal Markets. Dette forklares med dårligere resultater innen resirkulering og innkjøp- og handelsaktiviteter (Hydro, 2024b, s.15). Likevel, står dette forretningsområdet for nest størst andel av totale inntekter i første

kvartal av 2024, etter Hydro Extrusions (Hydro, 2024b, s.23). Vi fastslår derfor at forretningsområdet er av verdi og går videre til neste avsnitt for å vurdere sjeldenhet.

Hydro har et stort fokus på bærekraft, hvor resirkulering er en viktig del. Dette er derimot ikke sjeldent i aluminiumsbransjen. Mange aluminiumsselskaper driver med resirkulering, inkluderer alle de sammenlignbare selskapene, Alcoa (Alcoa, 2022), Rusal (UC Rusal 2024) og Chalco (Chalco 2014). Hydro virker som en av de mer etablerte innen resirkulering, men de er ikke alene innen dette området. Selskapet ble rangert på tredje plass blant ledende aluminiumsselskaper innen resirkulering (Al Circle, 2024), men vi vil ikke vurdere Hydro Metal Markets ressurser og evner som sjelden.

Hydro Metal Markets har konkurransemessig paritet.

5.3.5 Hydro Extrusions

Hydro Extrusions er spesialisert innen produksjon og levering av skreddersydde aluminiumskomponenter og løsninger. Ifølge Hydro selv, driver de verdens største ekstrusjonsbaserte løsninger for aluminium (Hydro, 2024, s.16). Som det kan ses i Figur 15, har justert EBITDA og eksternt salgsvolum nyligste kvartal økt fra kvartalet før, men sunket fra samme kvartal året tidligere. Nedgangen er grunnet reduserte marginer fra gjenvinner og lavere ekstrusjonssalgsvolumer. Dette ble også påvirket av generell inflasjon. Økningen fra siste kvartal i 2023 er følge av sesongmessig høyere salgsvolum og lavere kostnader (Hydro, 2024b, s.16). Selv om det er en generell nedgående trend hos Hydro Extrusions, er dette det forretningsområdet med høyest total inntekt i første kvartal av 2024 (Hydro, 2024b, s.23). Vi fastslår derfor at forretningsområdet er av verdi og går videre til å vurdere sjeldenhet.



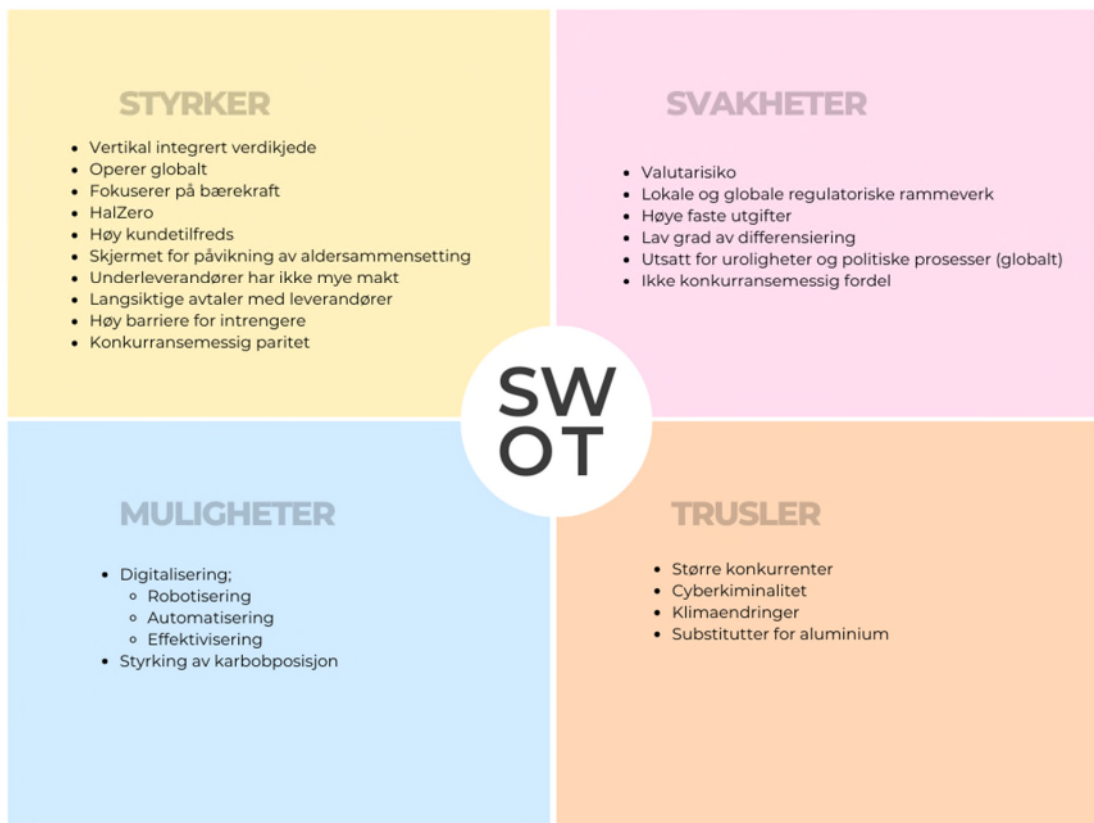
Figur 15: Justert EBIDTA og eksternt salgsvolum siste åtte kvartaler i Hydro Extrusions (Hydro Q1, 2024, s.16)

Globalt er det mange aluminiumsselskaper som tilbyr lignende produkter og tjenester som Hydro Extrusion, inkludert ekstrudering. Dette gjelder mange store selskaper, som Aloca, og andre mindre aluminiumsprodusenter lokalisert i hele verden. Hydro er en betydelig aktør innen ekstrudering, i og med at de driver verdens største ekstrusjonsbaserte løsninger for aluminium, med de har ikke et unikt forretningsområde. Mange aluminiumsselskaper har slik virksomhet som del av deres portefølje. Vi vurderer derfor ikke Hydro Extrusions ressurser og evner som sjeldene.

Hydro Extrusions har konkurransemessig paritet.

5.4 SWOT-analyse og oppsummering

SWOT matrisen tas i bruk på oppsummeringsvis for den strategiske analysen som er blitt gjort i oppgaven. Her blir det sett på Hydro sine styrker (Strengths) og svakheter (Weaknesses) når det gjelder ressursene deres, og evnen til å håndtere nevnte ressurser. Dette hentes fra VRIO, internressurs analysen. I de eksterne analysene, PESTEL og Porters fem krefter, ble det satt lys på hvilke muligheter (Opportunities) og trusler (Threats) Hydro har i forhold til omgivelsene deres. SWOT analysen blir med på å påvirke våre avgjørelser i oppgaven hvor skjønsmessig vurdering er nødvendig, gjennom å understreke strategiske trekk og fremtidige handlingsalternativer (Johnson et al., 2017, p. 115). Punktene nevnt i SWOT analysen blir tatt med i vurderinger når det gjelder f.eks. avkastningskrav, fremtidsprognoser og fremtidig kontant strøm.



Figur 16: SWOT-analyse, basert på de strategiske analysene.

Vi oppsummerer den strategiske analysen også med en tabell som viser hvilke faktorer i de kommende kapitlene som vil bli påvirket. Her har man brukt grønn som fargekode om det er positivt, gult om det er nøytralt og rosa hvis det er i hovedsak negativt. Vi skrev i starten av kapitlet at vi ville være selektive og fokusere på de forhold som har mest direkte

påvirkning på verdien til Hydro. Som man kan se senere i oppgaven så er terminalvekst den desidert viktigste parameteren når det kommer til fundamental verdsettelse, og vil også være en veldig viktig faktor selv etter at fundamental verdi har blitt vektet med relativ verdsettelse. "Vekst" er kort for terminalvekst, og som man kan se er det en overvekt negative forhold her. Vi vil med bakgrunn av det nedjustere terminalveksten ned med en faktor på 0,75 i kapittel 7.10.

	Kapittel	Etterspørsel (Kap 7.2)	Kostnader (Kap 7.4)	FCF (Kap 7.9)	"Vekst" (Kap 7.10)	WACC (Kap 9)	FX (Kap 11)	EV/EBIDTA (Kap 12)
Pestel	5.1.1 Politisk							
	5.1.2 Økonomisk				112,50 %			
	5.1.3 Sosiokulturelle				100,00 %			
	5.1.4 Teknologisk				87,50 %			
	5.1.5 Miljømessig							
	5.1.6 Juridisk							
Porters fem krefter	5.2.1.1 Balanse				75,00 %			
	5.2.1.2 Vekstrate				87,50 %			
	5.2.1.3 Høye faste utgifter				75,00 %			
	5.2.1.4 Barrierer							
	5.2.1.5 Differensiering							
	5.2.2 Kunder							
	5.2.3 Underleverandører							
	5.2.4 Potensielle inntrengere				87,50 %			
5.2.5 Substitutter				75,00 %				
VRIO	5.3 VRIO-analyse							

Tabell 2: Oppsummering av kapittel 5.

6. Regnskapsanalyse

En regnskapsanalyse blir utført med et formål å få oversikt over selskapets økonomiske situasjon og utvikling, og hvor selskapet har et forbedringspotensial (Hoff & Pedersen, 2019 s. 181). En tradisjonell regnskapsanalyse er delt inn i tre hoveddeler hvor man er ute etter flere målbare nøkkeltall under hver hoveddel. Disse tre hoveddelene er; lønnsomhet, som omhandler et selskaps evne til å skape en lønnsom drift, likviditet som forklarer evnen til å håndtere betalingsforpliktelser, og soliditet som forklarer selskapets finansielle situasjon. (Hoff & Pedersen, 2019, s. 189-190).

Etter diskusjonen i kapittel 3.3, valgte vi følgende selskaper å sammenligne med; Alcoa Corp, Rusal og Aluminium Corporation of China (Chalco). Tallene vi bruker i dette kapitlet vil for det meste være hentet fra nevnte Eikon (Refinitiv) Workspace, samt selskapenes kvartals og årsrapporter, dersom noen tall skulle mangle.

6.1 Lønnsomhet

I dette kapitlet vil vi sammenligne tre nøkkeltall som omhandler lønnsomheten til et selskap med de valgte sammenlignbare selskapene og opp mot mål som finnes for nøkkeltallene. Med lønnsomhet, mener vi kort fortalt om en bedrift klarer å tjene mer penger enn de bruker, eller evnen de har til å skape profitt (Invo, n.d.). De tre nøkkeltallene vi skal ta for oss er; egenkapitalrentabilitet, totalkapitalrentabilitet og driftsmargin.

6.1.1 Egenkapitalrentabilitet

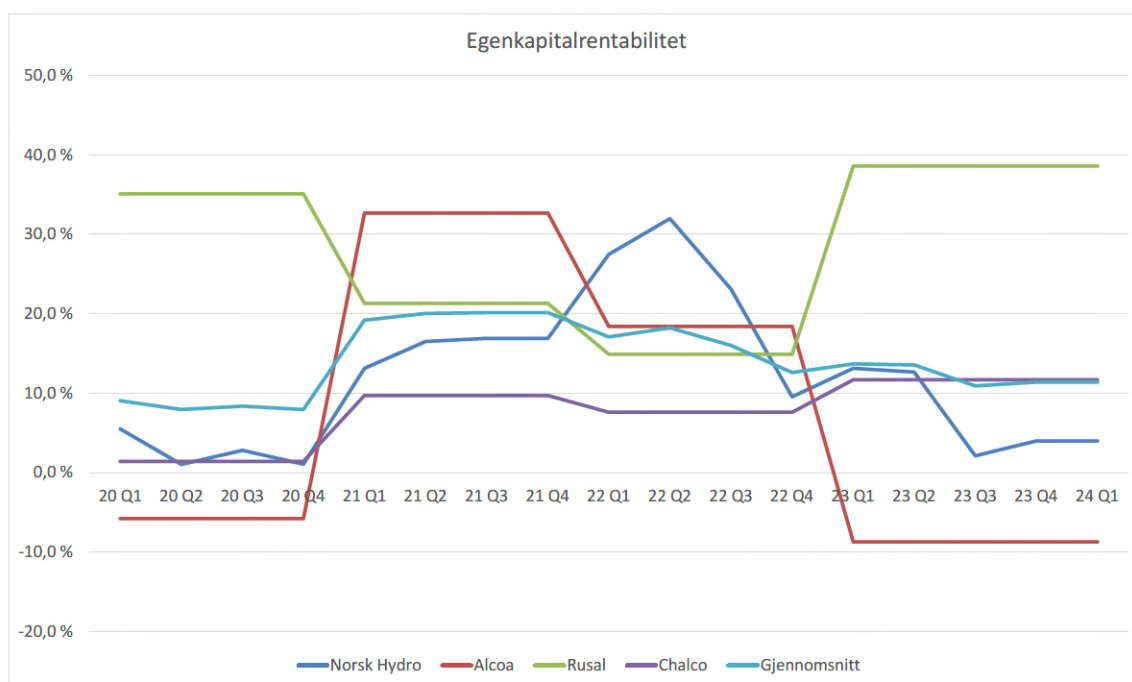
Dette nøkkeltallet beskriver avkastningen som en investor eller en eier får igjen på investert kapital i selskapet (Damodaran, 2012, s. 46). Dette betyr at selskaper bør ha som mål å ha en så høy egenkapitalrentabilitet som mulig, siden de i teorien må "konkurrere" om å tiltrekke seg investorer (Hoff & Pedersen, 2019, s. 2017). Hoff & Pedersen mener at det bør stilles høye krav til dette nøkkeltallet, på grunn av risikoen investorer og eiere tar på seg når de velger å investere i selskapet, begrunnet med at de kun får avkastning om selskapet går med overskudd (Hoff & Pedersen, 2019, s.217).

Formel 14 viser hvordan vi beregner egenkapitalrentabilitet etter skatt for de utvalgte selskapene. Vi velger å se på dette nøkkeltallet etter skatt, fordi vi ønsker å se på hva bedriftene faktisk sitter igjen med når alt er oppgjort.

$$R_{EK} = \frac{\text{Ordinært resultat etter skatt}}{\text{Gjennomsnittelig egenkapital}} \times 100\%$$

Formel 14: Egenkapitalrentabilitet (Hoff & Pedersen, 2019, s. 216)

I Figur 17, har vi sammenlignet historisk egenkapitalrentabiliteten med til Hydro med de sammenlignbare selskapene i tidsperioden 2020 til 2023. Her kan vi se at egenkapitalrentabiliteten til Hydro lå over gjennomsnittet i inngangen av 2022 før det begynte å falle, noe som vi mener kan ha en sammenheng med Hydros økning i investeringer fra 2022 til 2023, som de enda ikke har begynt å oppnå avkastning fra (Hydro, 2024, s. 167). Vi kan uansett se i Figur 17 at Hydro ligger jevnt med gjennomsnittet, selv når både Rusal og Alcoa trekker gjennomsnittet dramatisk opp i hver sin tidsperiode.



Figur 17: Egenkapitalrentabilitet (20 Q1 – 24 Q1). Tall hentet fra Eikon og årsrapporter fra selskapene. Årlige (annual) tall brukt for Alcoa, Rusal og Chalco pga manglende kvartalstall.

6.1.2 Totalkapitalrentabilitet

Totalkapitalrentabiliteten er et nøkkeltall som viser hvor stor inntjening et selskap har hatt på den totale kapitalen i en gitt periode (Hoff & Pedersen, 2019, s. 207). Den skal vise totalkapitalens avkastning ved normal drift og i motsetning til egenkapitalrentabiliteten, som kun tar for seg avkastning på egenkapital, ser man her bort ifra andelene av egenkapital og gjeld. Ved utregning ser man helt bort fra ekstraordinære inntekter og kostnader (Hoff & Pedersen, 2019, s. 208).

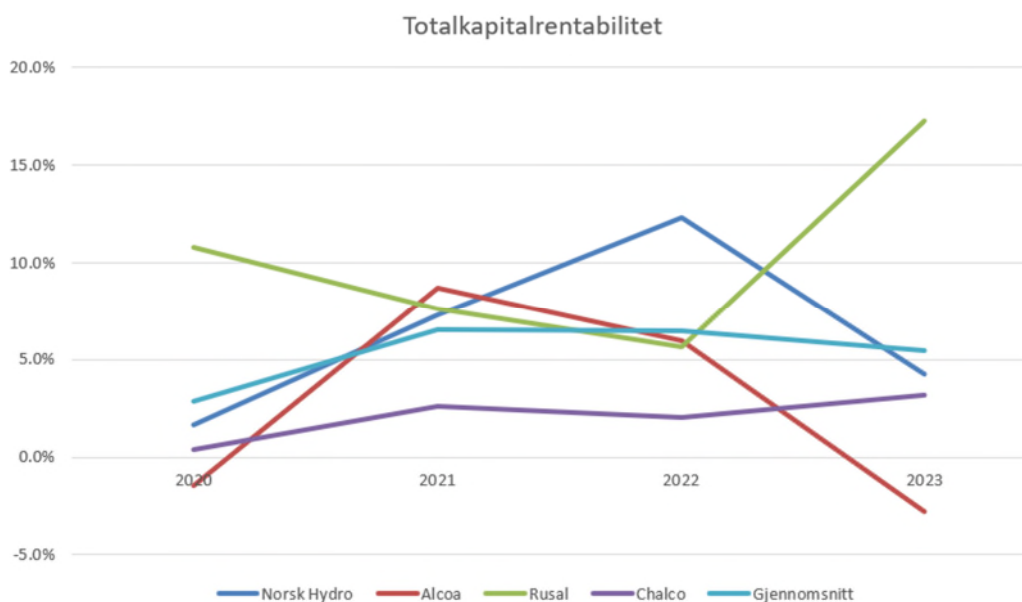
Et mål på hva totalkapitalrentabiliteten til et selskap bør være, blir diskutert av Hoff & Pedersen til at den må ligge 5-6 % høyere enn hva den risikofrie renten er. Dette er på grunn av at dette nøkkeltallet er ett av de som blir sett mest på ved vurderingen av bedrifter (Hoff & Pedersen, 2019, s. 210).

Formel 15 viser utregningen av totalkapitalrentabiliteten for selskapene.

$$R_{TK} = \frac{\text{Ordinært resultat før skattekostnad} + \text{rentekostnader}}{\text{Gjennomsnittelig total kapital}} \times 100\%$$

Formel 15: Totalkapitalrentabilitet (Hoff & Pedersen, 2019, s. 208)

Vi har sammenlignet historisk totalkapitalrentabiliteten til Hydro med de valgte selskapene i Figur 18. Vi ser at både Hydro og de andre selskapene har relativt like kurver som i Figur 17, egenkapitalrentabiliteten. Trenden blir den samme, hvor Hydro holder seg rundt gjennomsnittet og ligger stabilt på et høyere nivå enn mesteparten av selskapene. Det er verdt å nevne at snittet blir her igjen dratt ganske kraftig opp av Rusal.



Figur 18: Totalkapitalrentabilitet 2020-2023. Tall hentet fra Eikon. Årlige tall brukt fordi kvartalstall ikke er tilgjengelig på Eikon.

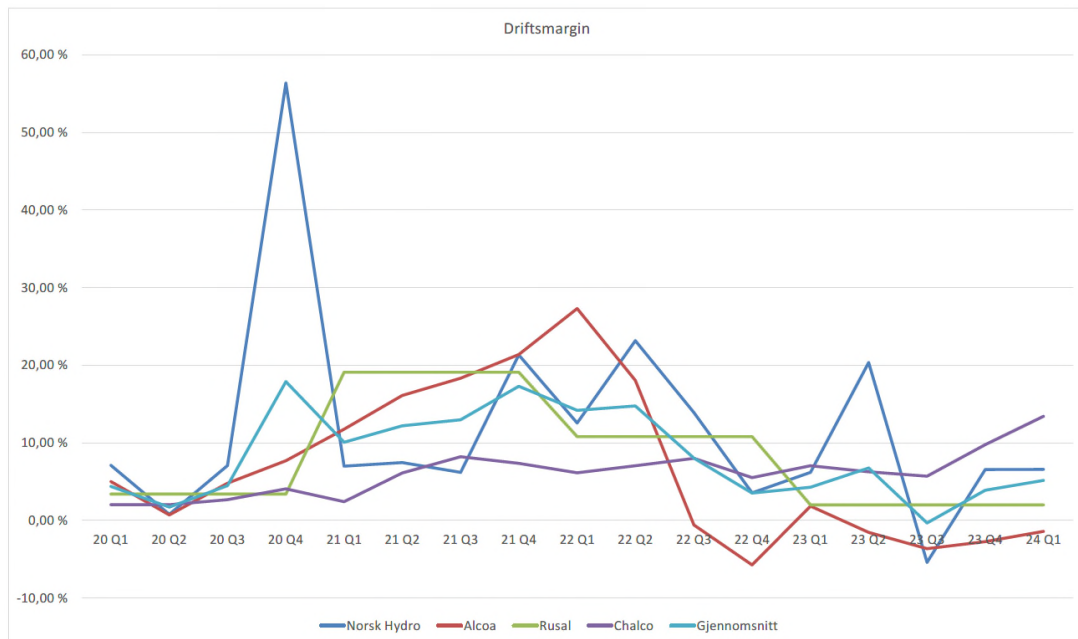
6.1.3 Driftsmargin

Driftsmargin er et nøkkeltall som viser hvor stor andel av driftsinntektene et selskap har igjen før de finansielle forholdene, som for eksempel renter, blir tatt med (Hoff & Pedersen, 2019, s. 220). En annen måte man kan tenke på driftsmarginen som, er hvor mye selskapet tjener per krone på salg av produkter etter produksjonskostnader, men før finansielle forhold er tatt hånd om (Hayes, 2022b). Formel 16 viser utregningen av driftsmarginen.

$$\text{Driftsmargin} = \frac{\text{Driftsresultat}}{\text{Driftsinntekter}} \times 100\%$$

Formel 16: Driftsmargin (Hoff & Pedersen, 2019, s. 220)

Vi har sammenlignet den historiske driftsmarginen til selskapene i Figur 19. Her ser vi at Hydro igjen ligger rundt gjennomsnittet og tidvis er best i klassen. Grunnen til at kurven er dalene etter 2022, kan skyldes en kombinasjon av høyere produksjonskostnader grunnet dyrtiden og aluminiumsprisduppen i 2022.



Figur 19: Driftsmargin (Q1 20-Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) tall brukt for Rusal pga manglende kvartalstall

6.2 Likviditet

Hoff & Pedersen forklarer begrepet likviditet som; "beholdning av betalingsmidler som kontanter, bankinnskudd eller lett omsettbare verdipapirer" (Hoff & Pedersen, 2019, s. 261). I en likviditetsanalyse, tar man for seg et selskaps evne til å kunne dekke sine løpende betalingsforpliktelser, og gjør en vurdering av eventuelle tiltak som kan forbedre selskapets likviditet (Hoff & Pedersen, 2019, s. 235).

Selv om en bedrift har god lønnsomhet, er det ikke gitt at likviditeten er god. Om en bedrift sliter med å innfri sine betalingsforpliktelser, vil det fremstå som negativt utad og det kan naturligvis føre til at nye investorer vurderer risikoen for høy til å ønske å investere. I verst tenkelige situasjon kan dårlig likviditet føre til konkurs (Hoff & Pedersen, 2019, s. 235). "Å sørge for at bedriften til enhver tid har tilfredsstillende likviditet er sannsynligvis bedriftsledelsens viktigste oppgave" (Hoff & Pedersen, 2019, s. 235).

Vi kommer i denne delen til å fokusere på to nøkkeltall som omhandler omløpsmidler; likviditetsgrad 1 og 2. Omløpsmidler er kortsiktige eiendeler som for eksempel bedriften enten kjøper inn til eget kortsiktig bruk, eller innkjøp av varer de forventer skal selges videre raskt. Med kortsiktig menes maks 12 måneder (Hoff & Pedersen, 2019, s. 58).

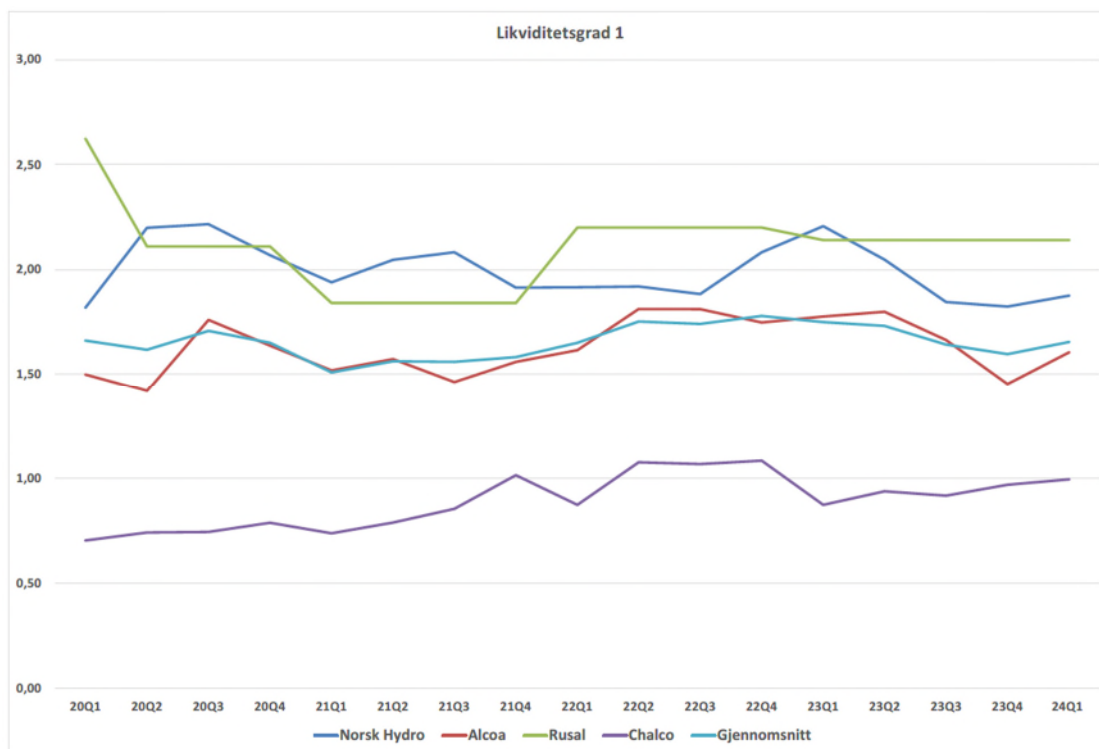
6.2.1 Likviditetsgrad 1

Dette nøkkeltallet brukes for å måle hvor godt et selskap klarer å ta hånd om sine kortsiktige betalingsforpliktelser (Uksnøy, 2020). Hoff & Pedersen legger frem et retningsgivende krav på hva et selskap bør ha i likviditetsgrad 1, som er lik eller høyere enn 2. Om et selskap har en likviditetsgrad 1 verdi på 2, betyr det enkelt fortalt at omløpsmidlene har dobbel så høy verdi som den kortsiktige gjelden (Hoff & Pedersen, 2019, s. 238). Formel 17 viser beregning av likviditetsgrad 1.

$$\text{Likviditetsgrad 1} = \frac{\text{Omløpsmidler}}{\text{Kortsiktig gjeld}}$$

Formel 17: Likviditetsgrad 1 (Uksnøy, 2020).

Vi har sammenlignet den historiske likviditetsgrad 1 for selskapene i Figur 20. Hydro ligger historisk sett alltid ligger rett over eller rett under Hoff & Pedersens retningsgivende krav på 2. Dette tyder på at Hydro har en relativt god evne til å behandle sine kortsiktige betalingsforpliktelser. Det er også verdt å legge merke til at Hydro gjør det bedre enn gjennomsnittet på dette nøkkeltallet.



Figur 20 Likviditetsgrad 1 (Q1 20 – Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) tall brukt for Rusal grunnet manglende kvartalstall

6.2.2 Likviditetsgrad 2

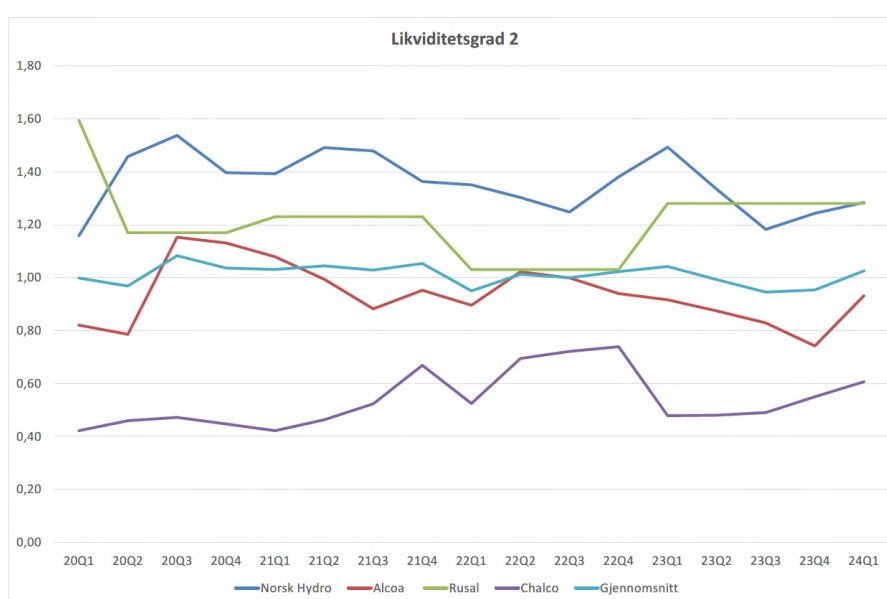
Likviditetsgrad 2 er i likhet med likviditetsgrad 1, et mål på hvor godt et selskap klarer å ta hånd om sine kortsiktige betalingsforpliktelser. Forskjellen ligger i at varelageret trekkes fra omløpsmidlene. Varelageret blir sett på som de minst likvide omløpsmidlene, siden det må selges unna før det kan brukes som et betalingsmiddel (Uksnøy, 2020). Kort forklart, så vil en aluminiumsprodusent ikke kunne tjene penger på aluminiumen før den er ferdig produsert, og hvis det hopper seg opp med råvarer og aluminium i varelager så vil det føre til en synkende verdi på denne parameteren.

Hoff & Pedersen setter et retningsgivende krav til likviditetsgrad 2 til lik som eller høyere enn 1 (Hoff & Pedersen, 2019, s. 238). En likviditetsgrad 2 på 1, betyr at de mest likvide omløpsmidlene (omløpsmidler – varelager) er like mye verdt som den kortsiktige gjelden (Tripletex, n.d.). Formel 18 viser beregningen av likviditetsgrad 2.

$$\text{Likviditetsgrad 2} = \frac{\text{Omløpsmidler} - \text{varelager}}{\text{Kortsiktig gjeld}}$$

Formel 18: Likviditetsgrad 2 (Uksnøy, 2020).

I Figur 21 har vi sammenlignet likviditetsgrad 2 over en tidsperiode. Her kan vi se at Hydro, historisk sett ligger godt over kravet til Hoff & Pedersen. Dette indikerer at Hydro sine mest likvide omløpsmidler er mer verdt enn sin kortsiktige gjeld. På dette nøkkeltallet ligger Hydro også godt over gjennomsnittet tatt med de sammenlignbare selskapene.



Figur 21 Likviditetsgrad 2 (Q1 20 – Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) verdi brukt for Rusal grunnet manglende kvartalstall.

6.3 Soliditet

Soliditet blir definert av Hoff & Pedersen som en bedrifts evne til å tåle tap, og graden av soliditet uttrykkes ofte i prosent av forholdet mellom egenkapitalen og totalkapitalen (Hoff & Pedersen, 2019, s 284). Har bedriften god soliditet, betyr det at man kan tåle en dårlig periode uten at det går utover likviditeten (Conta, n.d.).

6.3.1 Egenkapitalprosent

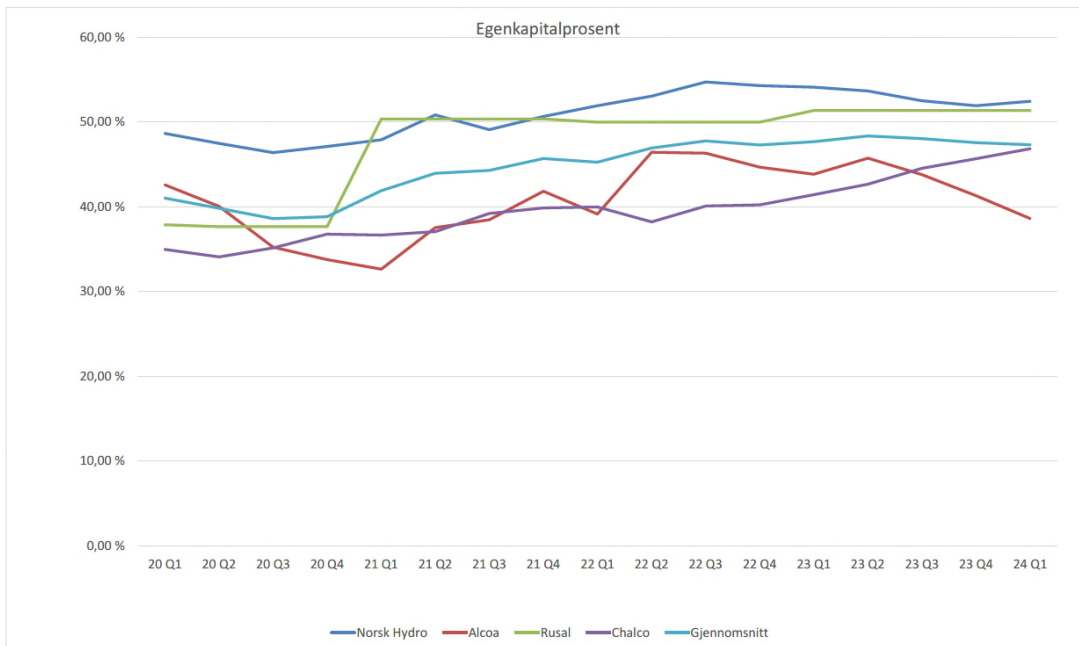
Egenkapitalprosenten beskrives av Hoff & Pedersen som det viktigste nøkkeltallet som omhandler soliditet. Dette nøkkeltallet viser i prosent hvor stor del av totalkapitalen som er egenkapital. Mer konkret så sier dette tallet hvor stor del av eiendelene som selskapet tåler å tape før det går ut over evnen til å møte betalingsforpliktelser. (Hoff & Pedersen, 2019, s. 276). Hva et mål bør være for egenkapitalprosenten i et selskap, diskuterer Hoff & Pedersen at det varierer ut ifra hvor kapitalintensiv bransjen er og forretningsmessige risikoer, men en egenkapitalprosent på 30-35 % vil være et reelt mål (Hoff & Pedersen, 2019, s. 277). Sett fra en annen side, så er ikke en høy egenkapitalprosent ønskelig for en aksjonær i selskapet. Grunnen til dette er at det er dyrere å skape vekst med egenkapital istedenfor gjeld, noe som går utover kravet om avkastning som en aksjonær har (Hoff & Pedersen, 2019, s. 278).

Formel 19 viser utregningen av egenkapitalprosenten.

$$\text{Egenkapitalprosent} = \frac{\text{Egenkapital}}{\text{Totalkapitalen}} \times 100\%$$

Formel 19: Egenkapitalprosent (Hoff & Pedersen, 2019, s. 276)

I Figur 22 har vi igjen sammenlignet historiske tall fra selskapene. Bransje gjennomsnittet ligger høyt over målet på 30-35%, noe som tyder på at aluminiums bransjen er kapitalintensiv. Hydro ligger godt over gjennomsnittet i denne sammenligningen, noe som kan tyde på at Hydro har en større margin til å tåle tap av eiendeler over en periode enn de sammenlignbare selskapene, men grunnet at det er dyrere å skape vekst med egenkapital enn med gjeld, så kan man argumentere at Hydro har for høy egenkapitalprosent sett fra en investors side.



Figur 22: Egenkapitalprosenten (Q1 20 – Q1 24). Talldata hentet fra Eikon. Årlig (annual) verdi brukt for Rusal grunnet manglende kvartalstall

6.4 Oppsummering av regnskapsanalysen

Som et resultat av regnskapsanalysen, ser vi at Hydro er jevnt over ligger rundt gjennomsnittet når det gjelder den historiske lønnsomheten av de sammenlignbare selskapene. De er også i det selskapet, sammen med Rusal, som har best evne til å møte sine betalingsforpliktelser sett i analysen av likviditetsgradene. Med den høyeste historiske egenkapitalprosenten, tyder dette på at Hydro tåler større tap i dårligere tider, før det går utover likviditeten. Dette vil være relevant med tanke på kredittrating som igjen har en innvirkning i den fundamentale verdsettelsen. En høy egenkapitalprosent er likevel som nevnt ikke nødvendigvis bare positivt i en investors sine øyne, da dette kan gå utover avkastningen.

Vi vil også med bakgrunn av hva vi har oppdaget i dette kapitlet vekte den relative verdsettelsen like mye som den fundamentale på tross av at vi har brukt mer tid og krefter på den sistnevnte. Vi gjør det fordi vi anser at Hydro sin aksje bør handles med en viss premie over sine konkurrenter ettersom de jevnt over stiller sterkere på de parameterne vi har gjennomgått i dette kapitlet.

7. Fremtidig kontantstrøm

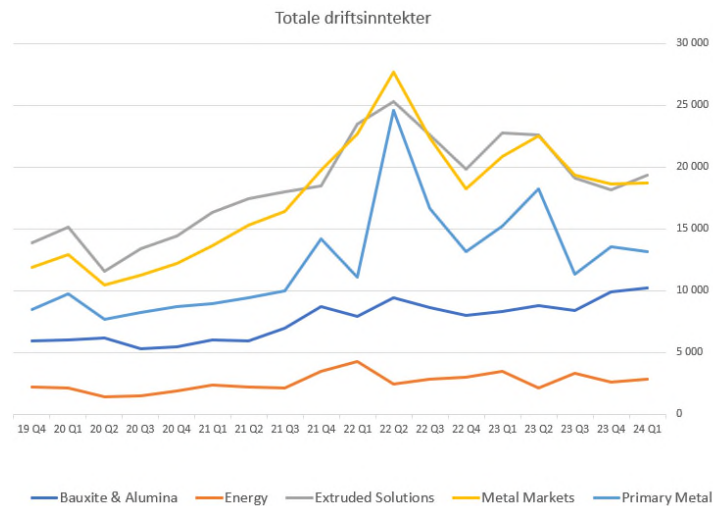
Verdien til et selskap kan enkelt oppsummeres som nåverdien av fremtidig kontantstrøm. Nobelprisvinneren Niels Bohr står bak et velkjent sitat:

"Predictions is very difficult, especially about the future"

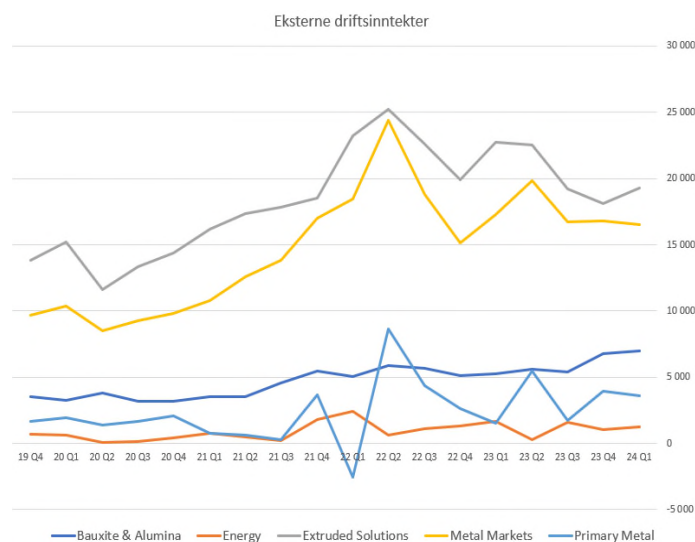
Å predikere fremtiden for de neste fem årene (og videre) er hva vi skal etter beste evne forsøke å gjøre i dette og de neste kapitelenes.

7.1 Driftsinntekter

Norsk Hydro henter sine totale og eksterne driftsinntekter i hovedsak fra verdikjeden knyttet til Aluminium som vist i Figur 23 og Figur 24. Totale driftsinntekter over de årene disse grafene viser spenner mellom 114 milliarder i 2020 og 208 milliarder i 2022.



Figur 23: Historiske driftsinntekter gitt i millioner kroner fra Q4 2019 – Q1 2024 for Norsk Hydro.



Figur 24: Historiske eksterne driftsinntekter gitt i millioner kroner fra Q4 2019-Q1 2024 for Norsk Hydro

7.2 Aluminiumspris

For de første to årene frem i tid har vi tatt i bruk Eikon sin Commodity Polls, hvor vi har tilgang til 25-30 fremtidig estimerte aluminiumspriser fra forskjellige meglerhus.

ALUMINIUM PRICE FORECASTS (IN USD/MT)						
	2024	3Q24	4Q24	1Q25	2024	2025
Reuters Polls (Mean)	2.285.20	2.337.40	2.380.70		2.308.90	2.497.80
Median	2.286.00	2.314.00	2.392.50		2.297.00	2.462.50
Highest Forecast	2.600.00	2.800.00	2.800.00		2.675.00	3.000.00
Lowest Forecast	1.900.00	1.900.00	1.900.00		1.900.00	1.950.00
No. of Forecasts	25	25	26		29	28
Updated	30-Jan-2024	30-Jan-2024	30-Jan-2024		2024-01-30	30-Jan-2024

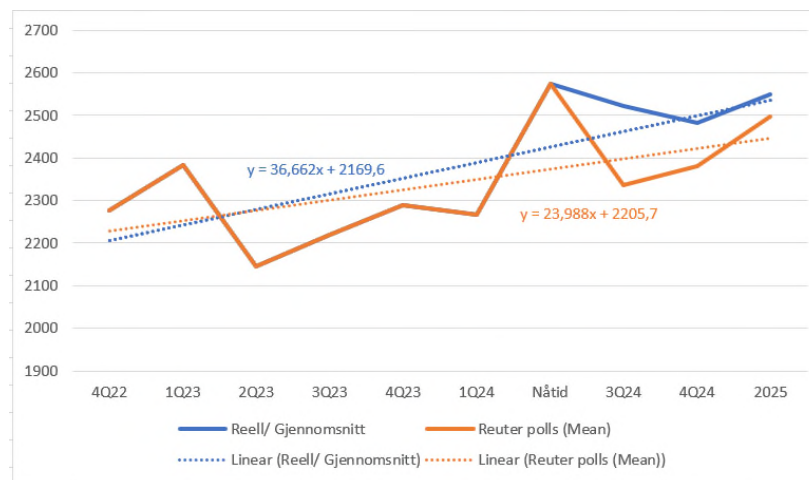
Tabell 3: Eikon commodity polls. Hentet fra Eikon

Siden disse tallene ble sist oppdatert 31.januar 2024, sitter vi per i dag med fasiten angående aluminiumsprisen (2575\$/tonn per 1/5/2024), og kan se hvilke av disse 25 meglerhusene som var nærmest. Vi velger å ta de tre nærmeste og også vekte deres analyse likt med gjennomsnittet. Resultatet av dette er vist i Tabell 4

Meglerhus	4Q22	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23	1Q24	Nåtid	3Q24	4Q24	2025
Reuter polls (Mean)								2337	2381	2498
Commerzbank							2600	2750	2316	2297
Bank of America							2500	2500	2750	3000
Citigroup							2400	2500		2400
Reell/ Gjennomsnitt	2278		2384	2146	2219	2290	2268	2575	2522	2482

Tabell 4: Historiske og estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn. (4Q24 for Citigroup er manglende fordi de ikke har gitt estimat)

Etter å ha gjort dette lager vi et plot med linear trendline for historisk og fremtidig estimert aluminiumspris, både for Reuter Polls (Mean) og for det vektete gjennomsnittet.



Figur 25: Historiske og estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn med trendlinje fra 22Q4 til 2025. Plot lagt i excel.

Med bakgrunn i dette får vi ca. 37 og 24 som stigningstall per kvartal med utgangspunkt i aluminiumspriser i 4Q22, som var på 2278\$/tonn. Basert på dette stipulerer vi en aluminiumspris for 2026 til 2029 som vi vil bruke i vår verdivurdering med en økning i aluminiumsprisen på 30,5\$/tonn i kvartalet med utgangspunkt i gjennomsnittet av krysningstallet på de to trendlinjene.

Meglerhus	Nåtid	3Q24	4Q24	2025	2026	2027	2028	2029
Reuter polls (Mean)		2337	2381	2498				
Commerzbank	2600	2750	2316	2297				
Bank of America	2500	2500	2750	3000				
Citigroup	2400	2500		2400				
Reell / Gjennomsnitt	2575	2522	2482	2549				
Vårt estimat					2584	2706	2828	2950

Tabell 5: Fremtidig estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn.

Før vi går videre tar vi med oss hva vi skrev om i PESTEL-analysen i kapittel 5 om 5,24% årlig forventet vekst i det globale aluminiumsmarkedet. Hvor direkte en slik vekst, om den skulle vise seg å være korrekt, vil ha innvirkning på aluminiumsprisen er vanskelig å si, men det er intuitivt å tro at det vil være en viss korrelasjon. Av den grunn legger vi til to linjer i en ny tabell hvor vi vektet vårt estimat sammen med en estimert pris som korrelerer nøyaktig med 5,24% vekst per år. På nederste linje i Tabell 6 sitter vi da igjen med vår estimerte fremtidige aluminiumspris som vil ligge til grunn for vår verdivurdering.

Meglerhus	Nåtid	3Q24	4Q24	2025	2026	2027	2028	2029
Reuter polls (Mean)		2337	2381	2498				
Commerzbank	2600	2750	2316	2297				
Bank of America	2500	2500	2750	3000				
Citigroup	2400	2500		2400				
Reell / Gjennomsnitt	2575	2522	2482	2549				
Vårt estimat					2584	2706	2828	2950
5,2% årlig vekst				2586	2720	2862	3011	3167
Vektet estimat	2575	2522	2482	2549	2652	2784	2919	3059

Tabell 6: Fremtidig estimerte aluminiumspriser gitt i \$/tonn med vektet estimat.

7.3 Salgsvolum og driftsinntekter

Vi hadde vanskeligheter med å finne klar informasjon om fremtidig estimert produksjonsvolum og eventuell vekst på dette området. Det er mer snakk om å øke fokuset på klimavennlig produksjon og opptrapping av energisegmentet. Ved å kontakte Hydro over e-post fikk vi svar på at de ikke har noen planer om å trappe opp kapasiteten frem til 2030 (se Appendiks 1). De siste 3 årene har Hydro hatt en jevn, men svakt synkende produksjon av Alumina, Aluminium og salg av sekunderaluminium fra Metal Markets og salg fra Extrusion som vist i Tabell 7.

	2021	2022	2023
Hydro Alumina (& Bauxite)	6,3	6,2	6,2
Hydro Aluminium Metal	2,2	2,1	2
Hydro Metal Markets	2,8	2,7	2,7
Hydro Extrusions	1,3	1,3	1,1

Tabell 7: Salgsvolum i millioner tonn. Tall hentet fra årsrapporter (Hydro, n.d.-g).

Siden det ikke ventes en produksjonsvekst så ser vi heller på det historiske forholdet mellom total omsetning og realisert aluminiumspris for hvert kvartal de siste fem årene i Tabell 8, og bruker det som et grunnlag for å estimere fremtidig omsetning.

Kvartal	Q419	Q120	Q220	Q320	Q420	Q121	Q221	Q321	Q421
Total omsetning	35 894	31 609	25 343	27 516	35 894	31 951	34 559	36 710	46 433
Realisert aluminiumspris	1792	1758	1579	1596	1792	1993	2210	2419	2675
Forholdstall	20	18	16	17	20	16	16	15	17
Kvartal	Q122	Q222	Q322	Q422	Q123	Q223	Q323	Q423	Q124
Total omsetning	46 616	64 793	52 908	44 075	48 534	53 630	44 702	46 754	47 545
Realisert aluminiumspris	2662	3031	3031	2246	2291	2273	2146	2129	2248
Forholdstall	18	21	17	20	21	24	21	22	21

Tabell 8: Forholdet mellom total omsetning (i millioner kroner) og realisert aluminiumspris (i \$/tonn). Talldata hentet fra kvartalsrapporter (Hydro, n.d.-h).

Vi har hatt vanskeligheter med å få tak i kostnadsfri talldata når det kommer til historiske aluminiumspriser, men vi har sett ved å studere historisk graf for aluminiumsprisene at Hydro holder seg i god takt med disse svingningene når det kommer til realisert aluminiumspris (ref. Figur 4 i kapittel 5), og vil derfor anta at Hydro vil oppnå en realisert aluminiumspris som samsvarer med våre estimerte fremtidige aluminiumspriser. For å estimere fremtidig omsetning tar vi derfor utgangspunkt i estimerte aluminiumspriser fra Tabell 6 og multipliserer med median forholdstallet på 19 fra Tabell 8.

Kvartal / år	Q2 24	Q3 24	Q4 24 / 2024	2025	2026	2027	2028	2029
Omsetning	48 415	47 416	46 671	191 682	199 466	209 373	219 556	230 031
Omsetning Q1-Q4 2024	-	-	190 046	-	-	-	-	-

Tabell 9: Estimert omsetning neste fem år gitt i millioner kroner.

Fra Eikon har vi tilgang til estimater fra analytikere som har estimert følgende omsetning de neste tre årene:

ESTIMATES SUMMARY (MEAN)	FY1	FY2	FY3
	2024-12-31	2025-12-31	2026-12-31
REVENUE	193680	206693	208193

Tabell 10: Estimert omsetning neste tre år, gitt i millioner kroner.

Vi antar at analytikerne som har kommet frem til disse estimatene både har mer erfaring med verddivurdering og har gått grundigere til verks enn oss, og vi ser også at forholdstallet virker å ligge høyere enn 19 de mest nylige kvartalene, så for å justere våre estimater litt nærmere gjennomsnittet vektet vi disse estimatene for 2024-26 sammen med vårt første estimat. For årene 2027-29, hvor det foreløpig ikke er noen analytikerestimat fra Eikon tilgjengelig justerer vi opp estimatet vårt i henhold til gjennomsnittet av avviket mellom vårt estimat og analytikernes estimat i 2024-26 (+4,91%). Vi ender opp med Tabell 11, med nederste linje som estimat for driftsinntekter som vi tar med oss videre i verddivurderingen.

Kvartal / år	Q2 24	Q3 24	Q4 24 / 2024	2025	2026	2027	2028	2029
Omsetning	48 415	47 416	46 671	191 682	199 466	209 373	219 556	230 031
Omsetning Q1-Q4 2024			190 046					
Analytiker gjennomsnitt			193 680	206 693	208 193			
Avvik			1,91 %	7,83 %	4,38 %			
Vektet estimat (Q2-Q4 for 2024)			144 318	199 187	203 829	219 226	229 889	240 856

Tabell 11: Estimerte driftsinntekter for 2024-2029 i millioner kroner.

7.4 Driftskostnader

For å estimere driftskostnader deler vi kostandene opp i tre ulike kategorier; varekostnader, lønnskostnader og andre driftskostnader. Videre ser vi på det historiske forholdet mellom disse driftskostnadene og totale driftsinntekter.

	Q419	Q120	Q220	Q320	Q420	Q121	Q221	Q321	Q421
Omsetning	35 490	31 609	25 343	27 516	29 823	31 951	34 559	36 710	46 433
Varekostnader	22 328	18 701	15 831	16 546	6 042	19 126	21 213	23 701	24 804
Varekostnader %	62,9 %	59,2 %	62,5 %	60,1 %	20,3 %	59,9 %	61,4 %	64,6 %	53,4 %
Lønnskostnader	5928	5151	4722	4454	1247	5012	5206	4923	5146
Lønnskostnader %	16,7 %	16,3 %	18,6 %	16,2 %	4,2 %	15,7 %	15,1 %	13,4 %	11,1 %
Andre kostnader	5065	4043	3466	3477	2709	4206	3998	4308	5402
Andre kostnader %	14,3 %	12,8 %	13,7 %	12,6 %	9,1 %	13,2 %	11,6 %	11,7 %	11,6 %
Driftsresultat	2 169								
	Q122	Q222	Q322	Q422	Q123	Q223	Q323	Q423	Q124
Omsetning	46 616	64 793	52 908	44 075	48 534	53 630	44 702	46 754	47 545
Varekostnader	29 160	37 031	34 325	28 857	31 295	32 109	30 501	29 633	30 025
Varekostnader %	62,6 %	57,2 %	64,9 %	65,5 %	64,5 %	59,87 %	68,23 %	63,38 %	63,15 %
Lønnskostnader	5521	5976	5458	5991	6416	6604	6238	6672	6748
Lønnskostnader %	11,8 %	9,2 %	10,3 %	13,5 %	13,2 %	12,3 %	14,0 %	14,3 %	14,2 %
Andre kostnader	4513	5481	5269	6506	5856	5994	6478	7063	6280
Andre kostnader %	9,7 %	8,5 %	10,0 %	14,8 %	12,1 %	11,2 %	14,5 %	15,1 %	13,2 %
Median varekostnader	62,5 %								
Median lønnskostnader	13,7 %								
Median andre kostnader	12,4 %								

Tabell 12: Varekostnader, lønnskostnader og andre kostnader i millioner kroner og som % av omsetning. Talldata hentet fra Eikon.

Basert på median av forholdet mellom henholdsvis vare-, lønns- og andre kostnader estimerer vi i Tabell 13 fremtidige kostnader med samme forhold mot fremtidig estimerte driftsinntekter. For posten om andre kostnader har vi lagt til 0,01% over median med bakgrunn i hva vi skrev om i juridiske kostnader i PESTEL-analysen. Dette tilsvarer en merkostnad på ca. 125 millioner kroner frem til 2029.

	Q2-Q4 2024	2025	2026	2027	2028	2029
Driftsinntekter	144 318	199 187	203 829	219 226	229 889	240 856
Varekostnader	90 214	124 513	127 414	137 039	143 704	150 560
Lønnskostnader	19 780	27 300	27 936	30 046	31 508	33 011
Andre kostnader	17 839	24 622	25 195	27 099	28 417	29 772
Driftsresultat	16 486	22 753	23 284	25 042	26 260	27 513

Tabell 13: Estimerte inntekter, kostnader og driftsresultat i millioner kroner.

7.5 Avskrivninger

Siden avskrivninger ikke er noe som påføres kontantstrømmen for hver periode, og er en regnskapsført kostnad som gir en skattefordel, ser vi på denne posten separat. I estimeringen av fremtidige avskrivninger tar vi utgangspunkt i historiske avskrivninger målt i prosent av omsetningen.

Kvartal	Q419	Q120	Q220	Q320	Q420	Q121	Q221	Q321	Q421
Omsetning	35 894	31 609	25 343	27 516	35 894	31 951	34 559	36 710	46 433
Avskrivninger	2 132	1 896	1 820	1 711	851	1 754	1 885	2 088	2 117
% av omsetning	5,9 %	6,0 %	7,2 %	6,2 %	2,4 %	5,5 %	5,5 %	5,7 %	4,6 %
Kvartal	Q122	Q222	Q322	Q422	Q123	Q223	Q323	Q423	Q124
Omsetning	46 616	64 793	52 908	44 075	48 534	53 630	44 702	46 754	47 545
Avskrivninger	2 020	2 167	2 136	2 270	2 189	2 340	2 327	2 538	2 472
% av omsetning	4,3 %	3,3 %	4,0 %	5,2 %	4,5 %	4,4 %	5,2 %	5,4 %	5,2 %
Median % av omsetning	5,2 %								

Tabell 14: Historiske avskrivninger i millioner kr beregnet fra prosent av omsetningen. Talldata hentet fra Eikon.

Vi får følgende estimerte fremtidige avskrivninger ved å bruke median % av omsetning og multiplisere med omsetningen som ble estimert tidligere:

	Q2-Q4 2024	2025	2026	2027	2028	2029
Avskrivninger	7 414	10 363	10 604	11 405	11 960	12 530

Tabell 15: Fremtidig estimerte avskrivninger i millioner kroner.

7.6 Investeringer

Investeringer innebærer bruk av kapital til å vedlikeholde, anskaffe eller oppgradere eiendeler som er med på å generere kontantstrøm. Vi finner denne ved å finne endringen i bygninger, maskiner, inventar og lignende og legger til periodens avskrivninger.

Kvartal	Q3 19	Q419	Q120	Q220	Q320	Q420	Q121	Q221	Q321	Q421
Bygninger, maskiner, inventar ol.	74 025	74 243	77 909	70 478	68 657	64 245	53 890	56 353	54 642	54 605
Δ Bygninger, maskiner, inventar ol.		218	3666	-7431	-1821	-4412	-10355	2463	-1711	-37
Avskrivinger	2 132	1 896	1 820	1 711	851	1 754	1 885	2 088	2 117	2 117
Netto investeringer	2 350	5 562	-5 611	-110	-3 561	-8 601	4 348	377	2 080	2 080
% av omsetning	6,5 %	17,6 %	-22,1 %	-0,4 %	-9,9 %	-26,9 %	12,6 %	1,0 %	4,5 %	4,5 %
		Q122	Q222	Q322	Q422	Q123	Q223	Q323	Q423	Q124
Bygninger, maskiner, inventar ol.	56 599	58 920	62 369	62 656	67 827	72 985	74 367	74 981	77 334	77 334
Δ Bygninger, maskiner, inventar ol.	1 994	2321	3449	287	5171	5158	1382	614	2353	2353
Avskrivinger	2 020	2 167	2 136	2 270	2 189	2 340	2 327	2 538	2 472	2 472
Netto investeringer	4 014	4 488	5 585	2 557	7 360	7 498	3 709	3 152	4 825	4 825
% av omsetning	8,6 %	6,9 %	10,6 %	5,8 %	15,2 %	14,0 %	8,3 %	6,7 %	10,1 %	10,1 %
Median % av omsetning	6,8 %									

Tabell 16: Historiske netto investeringer i millioner kroner. Talldata hentet fra Eikon.

Vi bruker median 6,8% av omsetning fra Tabell 16 til å estimere fremtidige netto investering for de neste fem årene i Tabell 17.

-	Q2-Q4 2024	2025	2026	2027	2028	2029
Δ Bygninger, maskiner, inventar ol.	2 325	3 250	3 326	3 577	3 751	3 930
Avskrivinger	7 414	10 363	10 604	11 405	11 960	12 530
Netto investeringer	9 739	13 613	13 930	14 982	15 711	16 461

Tabell 17: Estimerte netto investeringer i millioner kroner neste fem år

7.7 Endring i arbeidskapital

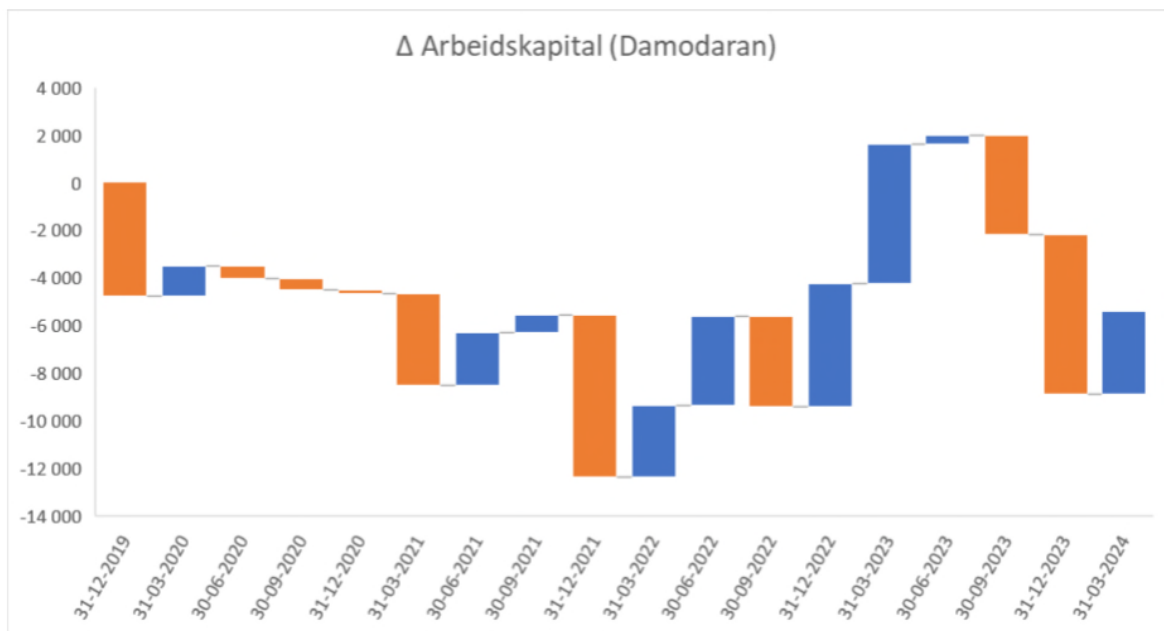
Når man skal estimere en fremtidig kontantstrøm, må man også ta hensyn til endring i arbeidskapital i de fremtidige diskonteringsperiodene. Arbeidskapital er normalt sett definert som differansen mellom omløpsmidler og kortsiktig gjeld, men for verdsettelse må man modifisere denne definisjonen til å ikke inkludere likvide midler, kortsiktig -og rentebærende gjeld (Damodaran, 2012, s.264). Videre er det også tilfelle at negativ forandring i denne parameteren vil virke positivt i den endelige verdsettelsen, mens positiv forandring vil virke negativt. Det kan virke lite intuitivt, men når man tenker på det så er det ganske logisk. Om man driver en butikkforretning og hamstrer inn og betaler for varer i en periode, men ikke omsetter disse varene så vil man ende opp med en positiv endring i arbeidskapital om man ekskluderer kontanter, kortsiktig -og rentebærende gjeld, men inkluderer varelageret. På samme tid er det intuitivt at dette vil ha en negativ effekt for kontantstrømmen i forretningen.

Vi har hentet "Non-cash working capital" i kvartalene fra Q4 i 2019 frem til Q1 i 2024 fra Eikon, gjort justeringer i henhold til Damodaran sin definisjon og sett på forandringen kvartalsvis i Tabell 18.

Kvartal	Q419	Q120	Q220	Q320	Q420	Q121	Q221	Q321	Q421
Δ Arbeidskapital (Damodaran)	-4 801	1 291	-522	-493	-143	-3 849	2 222	753	-6 812
	Q122	Q222	Q322	Q422	Q123	Q223	Q323	Q423	Q124
Δ Arbeidskapital (Damodaran)	3 008	3 725	-3 797	5 160	5 856	379	-4 152	-6 703	3 473

Tabell 18: Δ Arbeidskapital (Damodaran) i millioner kroner siste fem år. Talldata hentet fra Eikon.

Vi kan se av denne tabellen at forandringen er ustabil og går i rykk og napp fra kvartal til kvartal, noe som gjør det komplisert å prosjektere utviklingen i fremtiden. Damodaran anerkjenner også dette, og han anbefaler å se forandring i denne parameteren opp i mot forventet forandring i omsetning eller varekostnad. Å knekke denne parameteren ned i mer detalj kan også være nyttig (Damodaran, 2012, s.265). Vi har bestemt oss for å bruke en annen og litt mer grafisk tilnærming når vi skal estimere fremtidig endring. Vi begynner med å lage et "waterfall" - plot i Excel i Figur 26 for å danne oss et bilde av hvordan endringen har sett ut i siden Q4 2019.



Figur 26: Endring i Δ Arbeidskapital (Damodaran) i millioner kroner fra Q4 2019 til Q1 2024. Oransje for negativ endring (positivt for kontantstrøm) og blå for positiv endring (negativ for kontantstrøm)

Vi har sett på endring for hvert av årene fra 2020 til 2023 samt gjennomsnitt per kvartal i hele perioden i Tabell 19.

Δ 2020	133		
Δ 2021	-7 686		
Δ 2022	8 096		
Δ 2023	-4 620		
Gjennomsnitt (Q419-Q124)	-300 pr kvartal	=	-1201 pr år

Tabell 19: Årlig endring i Δ Arbeidskapital (Damodaran) i millioner kroner for 2020-2023 og gjennomsnitt per kvartal (Q419-Q124)

Vel vitende om at vi ikke har stort nok utvalg til å si noe helt sikkert her, så kan vi påpeke at det virker som om svaret på en negativ endring i størrelsesorden nær fem milliarder kroner et år virker å være en positiv endring i størrelsesorden åtte milliarder kroner det neste året. 2023 var et år med negativ endring, mens vi Q1 for 2024 har allerede en positiv endring på ca 3,5 milliarder kroner. Vi brukte Goal Seek i Excel for å oppnå gjennomsnittet på -1201 millioner per år fra Tabell 19 over årene 2021-2024 for å estimere Δ Arbeidskapital i Q2-Q4 i 2024. Det ga oss en negativ endring på 4 milliarder i denne perioden, som resulterer i en positiv endring på ca en halv milliard for 2024. For 2025 og 2027 veker vi endringen fra 2021 og 2023 og estimerer en negativ endring på 6,2 milliarder kroner. I 2026 setter vi samme endring som i 2022. Kontantstrømmen i 2029 er en viktig parameter for den endelige verdivurderingen vår, fordi den har en stor påvirkning på terminalverdien. For å glatte fremtidig estimering mest mulig ut setter vi derfor inn den gjennomsnittlige verdien fra Tabell 19 på -1201 millioner kroner per år, mens vi i 2028 velger en verdi som gjør at vi ender opp med det samme gjennomsnittet for perioden Q2 2024 til og med 2029 som den var for Q4 2019 til og med Q1 2024. Resultatet av vårt estimat er presentert i Tabell 20.

	Q2-Q4 2024	2025	2026	2027	2028	2029
Δ Arbeidskapital (Damodaran)	-4067	-6153	8096	-6153	1255	-1201
Gjennomsnitt	-1201					

Tabell 20: Endring av arbeidskapital i millioner kroner for Q2 2024 til og med 2029.

7.8 Skatt

Vi bruker en skattesats på 30% som vi har argumentert oss frem til i kapittel 8.3.

7.9 Fri kontantstrøm

Vi kan nå beregne en fri kontantstrøm til totalkapitalen til og med 2029 i Tabell 21 etter å ha estimert den inndataen som kreves i dette kapitelet. Vi bruker Formel 7 fra kapittel 4, der "Netto driftsresultat" er det samme som EBIT – Skatt.

År	2024 (Q2-Q4)	2025	2026	2027	2028	2029
Driftsinntekter	142501	199187	203829	219226	229889	240856
Driftskostnader	-127833	-176434	-180546	-194184	-203628	-213343
EBITDA	14669	22753	23284	25042	26260	27513
Avskrivninger og nedskrivninger	-7414	-10363	-10604	-11405	-11960	-12530
EBIT	7255	12391	12679	13637	14301	14983
Skatt	-2177	-3717	-3804	-4091	-4290	-4495
Investeringer	-9739	-13613	-13930	-14982	-15711	-16461
Δ Arbeidskapital (-)	4067	6153	-8096	6153	-1255	1201
Avskrivninger og nedskrivninger	7414	10363	10604	11405	11960	12530
Fri kontantstrøm til totalkapitalen	6820	11576	-2546	12122	5004	7759

Tabell 21: Fri kontantstrøm til totalkapitalen

7.10 Terminalvekst

Når man skal estimere en terminalvekst, som er bokstaven g i Formel 9 i kapittel 4, er man nødt til å trå varsomt, siden denne verdien vil ha en stor innvirkning på verdivurderingen, noe man kan se av sensitivitetsanalysen i Tabell 31 i kapittel 11.1. Metoden vi har brukt for å estimere en terminalvekst er å undersøke studier som er publisert som sier noe om langsiktig etterspørsel etter aluminium. Vi har også støttet oss på den strategiske analysen i kapittel 5 der vi kom frem til i Tabell 2 at det var flere negative forhold knyttet mot terminalvekst enn positive. Av den grunn har vi valgt å være konservative i vårt estimat.

Av tilgjengelig studier har vi funnet sprikende fremtidsutsikter når det kommer til global etterspørsel etter aluminium, og vi har prøvd å vektlegge de mest nylige estimatene, geografiske faktorer og også vurdere kredibiliteten til studiene.

For kortere tidshorisont kan vi se til Triton Market Research (Triton) sin rapport fra i fjor som også ble nevnt iblant annet kapittel 5.2.1.2, hvor de estimerer en årlig global vekst i etterspørsel frem til 2030 på 5,24% (Triton Market Research, 2023). Man sier at man får det man betaler for, og med en prislapp på 2750\$ for en kopi av denne rapporten, så tenker vi at man kan tilegne høy kredibilitet til denne analysen.

European Aluminium (EA) publiserte en kort rapport tidligere i år hvor de estimerer en europeisk økning i etterspørsel på 30% innen 2040 (European Aluminium, 2024, s.2)

Mission Impossible Partnership (MIP) publiserte en rapport med fokus på bærekraft i 2022 der de estimerte en global økning i etterspørsel fra 2020 til 2050 på 80%, men at man ved økt effektivitet og lengre levetid for aluminiumen i spesielt Kina kunne redusere denne etterspørselen til 50% (Mission Possible Partnership & International Aluminium Institute , 2022, s.15). Dette er en rapport med høy kredibilitet hvor også Hydro og Alcoa har vært bidragsytere sammen med blant annet World Economic Forum.

For vekst frem til 2030 har vi fullt støttet oss på Triton som et utgangspunkt for å estimere en endelig terminalvekst.

Fra 2030 til 2040 har vi sett både på scenarioet til EA om 30% europeisk økning, siden det er et viktig marked for Hydro. Dette scenarioet tilsier en negativ vekst på -0,95% årlig mellom 2030 til 2040 gitt veksten frem til 2030 gitt av Triton. Vi tillegger dette estimatet en vekt på 1 av 3 da det virker i overkant pessimistisk, og fordi rapporten er ganske kortfattet og det heller ikke er helt klart hvilket utgangspunkt denne veksten er estimert ifra.

Videre har vi sett på MIP sine to scenarioer på henholdsvis 80% og 50% vekst frem til 2050. Vi har tilegnet scenarioet på 80% vekst en vekt på 3 av 3 da det virker mest i linje med veksten gitt av Triton, mens vi har gitt scenarioet på 50% vekst 2 av 3, da det ligger masse forhåpninger knyttet til effektivisering og bærekraft inn dette estimatet.

Vi har i Figur 27 brukt Excel og Goal Seek-funksjonen for å kalkulere vekstrater for de forskjellige scenarioene. Etter å ha fått en årlig vekst innenfor de aktuelle årstallene (i kolonne E) har vi vektet verdiene før vi har beregnet et gjennomsnitt (celle G24). Til slutt har vi nedjustert dette gjennomsnittet med en faktor på 0,75 (celle B25) i bakgrunn av vår strategiske analyse, og kommet frem til en endelig terminalvekst på 0,75% (celle B27).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	V	AF
15	7.10 Terminalvekt													
16														
17	Estimert terminalvekt													
18														
19	Triton Market Research	Vekstrate (->2030)			Rate fra rap 5,24 %	Vekt	Vektet verdi							
20	Goal Seek - rate:													
21	European Aluminium	Vekstrate (2030-2040)			-0,95 %	1	-0,95 %							
22	Mission Impossible Partnership (80%)	Vekstrate (2030-2050)			1,16 %	3	3,48 %							
23	Mission Impossible Partnership (50%)	Vekstrate (2030-2050)			0,24 %	2	0,48 %							
24	Estimert terminalvekt =				1,00 %									
25	Nedjusteringsfaktor med bakgrunn i strategisk analyse: 75 %													
26														
27	Nedjustert til 75% med bakgrunn i strategisk analyse:				0,75 %									
28														
29	Årstall (20xx)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	40	50
30	Triton Market Research				1,00	1,05	1,11	1,17	1,23	1,29	1,36	1,43		
31	European Aluminium											1,43	1,30	
32	Mission Impossible Partnership (80%)											1,43	1,60	1,80
33	Mission Impossible Partnership (50%)											1,43	1,46	1,50

Goal Seek ? X

Set cell: SAF532

To value: 1,8

By changing cell: SE522

OK Cancel

Figur 27: Beregning av terminalvekt ved bruk av Goal Seek i Excel.

8. Avkastningskrav til egenkapitalen

Vi skal regne ut avkastningskravet til egenkapitalen ved å anvende kapitalverdimodellen.

8.1 Risikofri rente

Avkastningskrav til egenkapitalen er knyttet opp imot risikoen en aksjonær tar ved å investere i Hydro. Hvis avkastningen ikke er høyere enn for eksempel risikofri rente så er det ingen rasjonell grunn for investoren å investere pengene sine i Hydro, siden han kan få samme avkastning risikofritt ved renteavkastning. Avkastningskravet til egenkapitalen vil av den grunn måtte være høyere enn risikofri rente for at det skal være en fornuftig investering.

Vi har brukt femårs obligasjoner utstedt av Staten som et mål på risikofri rente. Oppdatert rentenivå på markedshandlede obligasjoner finner man på Norges Bank sin hjemmeside som vist i Figur 28. Vi bruker derfor 3,789% som risikofri rente.

Generiske renter

Dato	3 mnd	6 mnd	12 mnd	3 år	5 år	7 år	10 år
30.04.2024	4,413	4,43	4,397	3,89	3,798	3,815	3,831
29.04.2024	4,42	4,427	4,398	3,866	3,758	3,773	3,789
26.04.2024	4,413	4,43	4,401	3,868	3,781	3,794	3,801
25.04.2024	4,415	4,435	4,409	3,944	3,863	3,874	3,886

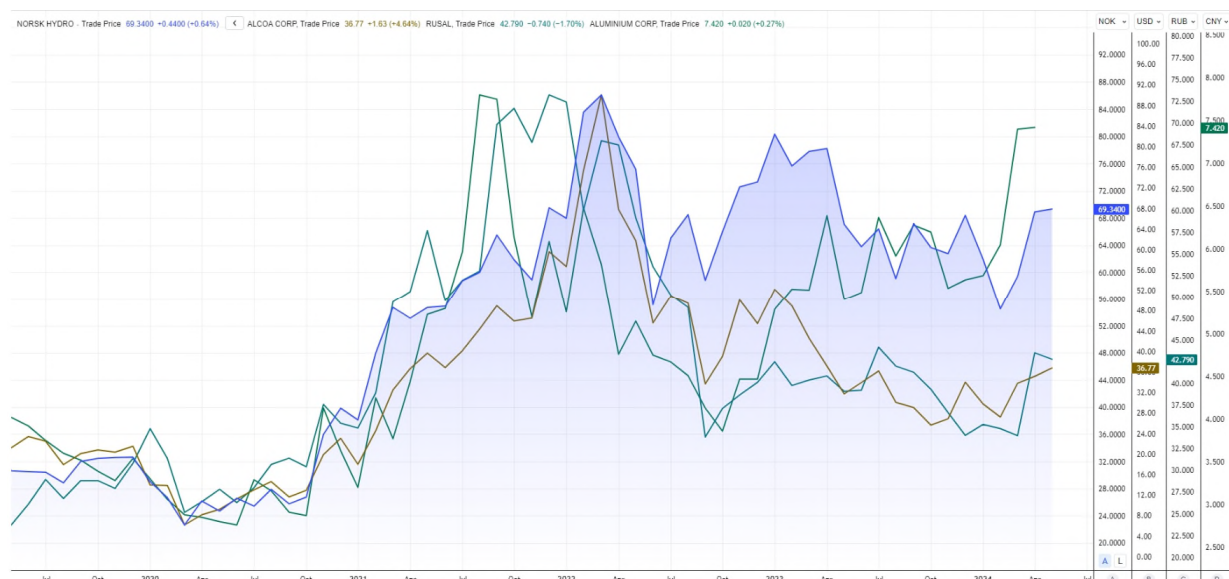
Figur 28: Generiske renter (Norges Bank, 2023)

8.2 Regresjonsbeta

Damodaran nevner tre avgjørelser som må tas før man utfører en regresjonsanalyse for å komme frem til en verdi for en regresjonsbeta. Man må bestemme hvor langt bak i tid man skal se, hvilket tidsintervall (daglig/ukentlig/månedlig) man skal bruke mellom verdiene som blir brukt i regresjonen, og hvilken indeks man skal sammenligne løpende avkastning av aksjen med (Damodaran, 2012, s.188).

Vi har bestemt oss for å se fem år tilbake i tid, som er en velkjent standard innenfor finans. Videre har brukt månedlig intervall og for indeks har vi brukt OSEAX (Oslo Børs All

Shares) for Hydro, NYSE Composite for Alcoa, MOEX Russia Index for Rusal og SSE Composite Index for Chalco.



Figur 29: Månedlig kursutvikling for Hydro (NOK), Alcoa (USD), Rusal (RUB), Chalco (CNY) og . Graf eksportert fra Eikon.

Vi har sett på forholdet mellom månedlig sluttkurs på Hydro, Alcoa, Rusal og Chalco de siste fem årene mot sluttkursen på de nevnte indeksene. Dataene har vi hentet ved hjelp av Eikon og vi har brukt eksport-til-excel funksjonen som er bygd inn i programmet (se Appendiks 2 for rådataen). Ved å bruke regresjonsanalyse-verktøyet i excel ser vi at justert R-kvadrat verdien er på 0,44 og at X-variabel 1 – verdien er på 1,59. Det vil si at regresjonsbetaen er 1,59 og at 44% av risikoen i Hydro er markedsrisiko mens resterende 66% er risiko i selskapet for seg selv, såkalt usystematisk risiko (Damodaran, 2012, s.188).

HYDRO

Regression Statistics	
Multiple R	0,67
R Square	0,45
Adjusted R Square	0,44
Standard Error	0,08
Observations	60,00

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0,322775868	0,3227759	48,305296	3,5534E-09
Residual	58	0,387555854	0,006682		
Total	59	0,710331722			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%
Intercept	0,00	0,01	0,38	0,70	-0,02	0,03	-0,02
X Variable 1	1,59	0,23	6,95	0,00	1,13	2,04	1,13

Tabell 22: Regresjonsanalyse av Norsk Hydro opp imot OSEAX, tall hentet fra Eikon.

I Tabell 23 har vi også brukt de nevnte referanseindeks mot de sammenlignbare selskapene, og regresjonsverktøyet i Excel på hver av dem og regnet oss frem til betaen for disse. Vi ser at Hydro ligger nær, men litt under gjennomsnittet for regresjonsbeta.

Selskap	Regresjonsbeta
Norsk Hydro	1,59
Alcoa	2,78
Rusal	0,98
Chalco	1,72
Gjennomsnitt	1,77

Tabell 23: Regresjonsdata for Norsk Hydro og sammenlignbare selskaper

Damodaran påpeker mange svakheter med regresjonsbeta for bruk i verdivurdering, og kort oppsummert påstår han at regresjonsbeta vil nesten aldri være brukbar for å måle egenkapitalrisikoen i et selskap. Vi refererer også til det vi skrev om regresjonsbeta i kapittel 4. Vi går derfor videre til neste delkapittel der vi ser på fundamental beta.

8.3 Fundamental beta

Vi skal komme oss frem til en levered beta i henhold til hva vi skrev i Formel 6 i kapittel 4.

Figur 30 viser WACC Tax Rate og Total Debt Percentage.

Company Name	Total Debt Percentage of Total (FY0)	WACC Tax Rate, (%)
Norsk Hydro ASA	38.4%	23.1%
Alcoa Corp	31.9%	21.7%
OK Rusal MKPAO	71.4%	14.7%
Aluminum Corporation of China Ltd	85.9%	20.2%

Figur 30: Gjeldsgrad (2019[FY-4]-2023[FY0]) og skattesats hentet fra Eikon

WACC Tax Rate har en definisjon gitt i Figur 31. Skattesatsen brukes i formelen for Levered Beta for å fange den skattegunstige gevinsten ved rentebetalinger.

FIELD DEFINITION
WACC Tax Rate, (%)
This is effective tax rate used in the calculation of a company's cost of debt. For companies that have had low variability in tax rate over the last five years, it is the median tax rate reported by the company over the last 5 years. For companies with more variable tax rates, it is a blend of the company median tax rate over the last 5 years and the country or region median effective tax rate.

Figur 31 Definisjon av WACC Tax Rate (%) hentet fra Eikon.

Vi har dobbeltsjekket i årsrapportene om hva de skriver om skattesats, og kommet frem til at verdiene fra Eikon ser ut til å være tilnærmet like for Alcoa (Alcoa Corporation, 2024, s.120), Rusal (Rusal, 2023, s.189) og Chalco (Chalco, 2023, s.63), mens det for Hydro (Hydro, 2024, s.33) er et hopp i justert skattesats fra henholdsvis 25% og 24% i 2021-22, til 35% i 2023, noe som vi regner med vil være gjeldende fremover etter innføringen av økt grunnrenteskatt på vannkraft (Finansdepartementet, 2022), og at det derfor ikke er hensiktsmessig å bruke en verdi som ser på gjennomsnittet for de siste fem år. I årsrapporten har Hydro et vedlegg som heter Alternative resultatmål (Hydro, 2024a, s.246-250) der de i en fotnote nevner at for justering av EBIT bruker en standard skattesats på 30%. Vi setter derfor skatteraten til 30% som også virker for oss som et velegnet vektet forhold mellom tidligere skattesats og hva vi estimerer det vil være i fremtiden. I Tabell 24 vises regresjonsbetaen estimert tidligere sammen med gjeldsgraden og skattesatsen for hvert selskap og ferdig utregnet Levered beta i henhold til Formel 6 i kapittel 4.

Selskap	Gjeldsgrad	Skattesats	Regresjons Beta	Unlevered Beta	Levered Beta
Norsk Hydro	38,4 %	30,00 %	1,59		1,53
Alcoa	31,9 %	21,70 %	2,78		1,51
Rusal	71,4 %	14,50 %	0,98		1,95
Chalco	85,9 %	20,20 %	1,72		2,04
Gjennomsnitt	63,1 %	18,8 %	1,83	1,21	1,76

Tabell 24: Unlevered Beta og Levered Beta beregnet for Hydro og de sammenlignbare selskapene. Gj.snitt ekskludert Hydro.

En justert beta er en regneøvelse der man justerer betaen mot 1, for å kompensere for empiriske studier som viser at de fleste selskaper har en tendens til å over tid justere mot markedsrisikoen, også kjent som "mean reversion". Damodaran skriver at vektingen som utføres for å gjøre dette slår ham som vilkårlig og ikke spesielt nyttig, så med den bakgrunn velger vi å gå videre med Levered Beta på 1,53 som verdien som blir brukt videre i kapitalverdimodellen (Damodaran, 2012, s.187).

8.4 Markedets risikopremie

Som nevnt i kapittel 4 bruker vi markedets risikopremie som er beregnet av PWC til 5%.

8.5 Oppsummering

Vi har i dette kapitlet argumentert og kommet frem til våre valg av verdier i kapitalverdimodellen som vist i Tabell 25. Avkastningskrav til egenkapital utregnes i henhold til Formel 3 i kapittel 4.

Verdi	Symbol	Sum
Risikofri rente	R_f	3,798 %
Beta	β_i	1,53
Markedets risikopremie	$E(R_m)$	5,00 %
Avkastningskrav til egenkapital	$E(R_i)$	5,64 %

Tabell 25: Verdier i kapitalverdimodellen

9. Avkastningskrav til totalkapitalen

I kapittel 8 estimerte vi avkastningskravet til egenkapitalen. I dette kapitlet skal vi finne et avkastningskrav for gjeld før vi tar i bruk WACC-formelen for å komme frem til et avkastningskrav for totalkapitalen.

9.1 Markedsverdi egenkapital

Vi har regnet ut markedsverdi på egenkapital basert på aksjekurs ved stengtid 30.april, og antall utestående aksjer.

Utestående aksjer		2 041	mill
Aksjekurs	kr	68,90	
Markedsverdi egenkapital	kr	140,6	mrd

Tabell 26: Markedsverdi egenkapital

Vi tar med oss verdien 140,6 milliarder videre i utregningen.

9.2 Markedsverdi gjeld

Den bokførte ikke-reviderte verdien av rentebærende gjeld per 31/3/2024 er oppgitt som 39,2 milliarder kroner (Hydro, 2024b, s.22). Vi tar med oss denne verdien videre i beregningen.

9.3 Markedsverdi totalkapital

Markedsverdien av totalkapital er som nevnt i kapittel 4 summen av markedsverdien av egenkapital og markedsverdien av gjeld. Vi regner denne til $140,6 + 39,2 = 179,8$ milliarder kroner.

9.4 Egenkapital kostnad og skattekostnad

Vi benytter en egenkapitalkostnad og skattekostnad som utregnet i forrige kapittel på henholdsvis 5,64% og 30%

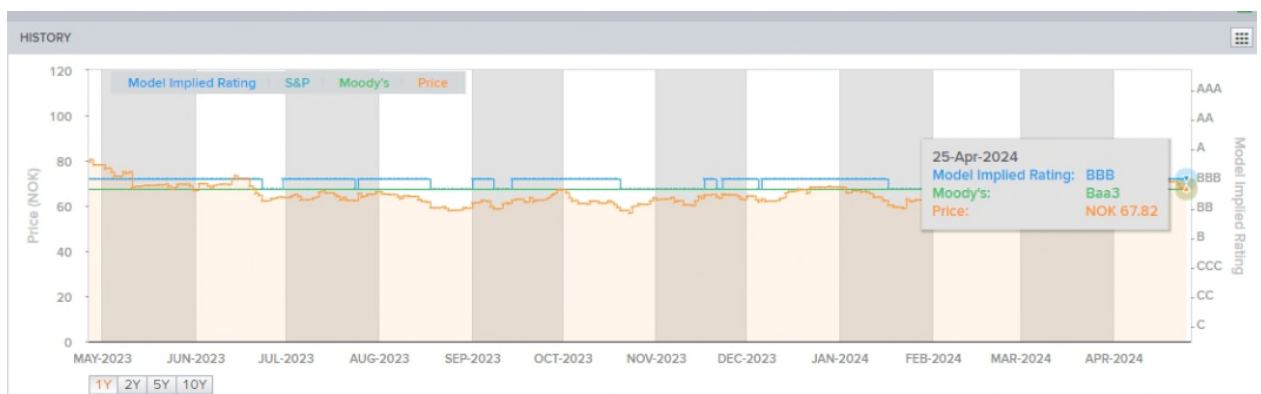
9.5 Gjeldskostnad

Gjeldskostnad er en sum av den risikofrie renten, risikoen for konkurs og skattegevinsten assosiert med gjelden (Damodaran, 2012, s.211). For å estimere denne kostnaden er det nærliggende å se på hvordan store ratingsbyrå som S&P og Moody's har klassifisert gjelden. På Eikon har man informasjon om dette, samt en masse informasjon knyttet til gjeld og kreditt som omhandler Hydro. Interest Coverage Ratio er en verdi man finner ved å dele EBIT på rentekostnader, og i Figur 32 har vi hentet siste års verdi samt gjennomsnittet fra de siste fem årene.

Company Name	Interest Coverage Ratio (FY0)	Interest Coverage Ratio, 5 Yr (FY0)
Norsk Hydro ASA	7.04	11.30
Alcoa Corp	-1.49	6.83
OK Rusal MKPAO	0.66	2.13
Aluminum Corporation of China Ltd	5.59	3.58

Figur 32: Interest Coverage ratio for 2023 og gjennomsnitt for siste fem årene. Hentet fra Eikon.

Vi har også funnet ratingen som Hydro er gitt i Figur 33.



Figur 33: Credit rating fra Moody's og Model. Hentet fra Eikon.

Videre har vi på nettsiden til Damodaran funnet en standardisert tabell som gir differansen (spread) mellom risikofri rente og gjeldskostnaden for et selskap.

<i>For larger firms (market cap > \$5 billion)</i>			
<i>If interest coverage ratio is</i>		<i>Rating is</i>	<i>Spread is</i>
>	≤ to		
-100000	0.199999	D2/D	20.00%
0.2	0.649999	C2/C	17.00%
0.65	0.799999	Ca2/CC	11.78%
0.8	1.249999	Caa/CCC	8.51%
1.25	1.499999	B3/B-	5.24%
1.5	1.749999	B2/B	3.61%
1.75	1.999999	B1/B+	3.14%
2	2.249999	Ba2/BB	2.21%
2.25	2.499999	Ba1/BB+	1.74%
2.5	2.999999	Baa2/BBB	1.47%
3	4.249999	A3/A-	1.21%
4.25	5.499999	A2/A	1.07%
5.5	6.499999	A1/A+	0.92%
6.5	8.499999	Aa2/AA	0.70%
8.5	100000	Aaa/AAA	0.59%

Tabell 27: Standardisert tabell anno januar 2024. Basert på (Damodaran, 2023)

Vi har altså en Interest Coverage Ratio på 7,04 for 2023 og et gjennomsnitt for de siste fem årene på over 11, noe som skulle tilsi en rating på AAA. Vi har likevel en reell rating på BBB/Baa3. På Eikon finner man også at gjennomsnittlig estimat for Interest Coverage Rating i de neste 12 månedene har et gjennomsnitt på 8,11 mellom totalt 44 analytikere. I årsrapporten (Hydro, 2024a) står det videre at selskapet har en positiv utsikt når det kommer til rating hos Moody's. Vi har også fra kapittel 6 at Hydro opererer med god likviditet. Vi velger i kraft av alle disse forholdene å vurdere Hydro med en høyere rating en BBB/Baa3 og vipper dem opp til A3/A- og gir dem en spread på 1,21%. Ved å legge det til den risikofrie renten på 3,798% gir det oss en gjeldskostnad på 5,01%.

9.6 Oppsummering.

Vi har i dette kapittelet argumentert og kommet frem til våre valg av verdier i kapitalverdimodellen som vist i Tabell 28. WACC regnes ut i henhold til Formel 8 i kapittel 4.

Verdi	Symbol	Sum
Markedsverdi egenkapital	E	140,6
Markedsverdi gjeld	D	39,2
Markedsverdi total kapital	V	179,8
Egenkapitalkostnad	R_e	5,64 %
Gjeldskostnad	R_d	5,01 %
Skattekostnad	t	30,00%
Avkastningskrav til total kapitalen	WACC	5,18 %

Tabell 28 Avkastningskrav til total kapitalen (WACC)

10. Verdiberegning

I kapittel 5 til 9 har vi argumentert for og beregnet forhold og nøkkelverdier som spiller inn på de parameterne som kan brukes matematisk for å komme frem til en fundamental verdiberegning. Først setter vi opp den estimerte kontantstrømmen vi beregnet oss frem til i kapittel 7.8 i Tabell 29 og diskonterer den basert på 5,18% avkastningskrav til totalkapitalen i henhold til Formel 1 i kapittel 4. Her er avkastningskravet til totalkapitalen ut 2024 redusert til 3,88% fordi vi bare ser på Q2-Q4.

År	2024 (Q2-Q4)	2025	2026	2027	2028	2029
Kontantstrøm til totalkapital	6820	11576	-2546	12122	5004	7759
Avkastningskrav til totalkapital	3,88 %	5,18 %	5,18 %	5,18 %	5,18 %	5,18 %
Akkumulert diskonteringsfaktor	0,96	0,92	0,87	0,83	0,79	0,75
Nåverdi av kontantstrøm	6566	10 595	-2216	10 030	3 937	5 803

Tabell 29: Nåverdi av kontantstrøm i millioner kroner for 2024 – 2029.

Så tar vi i bruk Formel 10 fra kapittel 4. Da står vi igjen med verdien til egenkapitalen som kan divideres med antall utestående aksjer slik at vi kommer frem til en fundamental verdi per aksje i Tabell 30.

Verdiberegning	
Nåverdi av fremtidig kontantstrøm	34 715 mill kr
Nåverdi av terminalverdi	176 776 mill kr
Selskapsverdi	211 491 mill kr
Likvide midler	27290 mill kr
Kortsiktig gjeld	-42768 mill kr
Langsiktig gjeld	-58616 mill kr
Verdi egenkapital	137 397 mill kr
Utestående aksjer	2041 mill
Verdi per aksje	kr 67,31

Tabell 30: Verdi per aksje.

11. Sensitivitetsanalyse

11.1 Terminal vekst og WACC

I sensitivitetsanalysen mellom terminal vekst og WACC i Tabell 31, har vi ved å justere disse to parameterne kommet frem til verdierestimatet på aksjekurs fordi terminalvekst har innvirkning på terminalverdi og WACC har innvirkning på nåverdien av fremtidig kontantstrøm frem til 2029. Vi ser at vi får høyest verdivurdering per aksje i øverste venstre hjørne av matrisen, der vi har en lav WACC og en høy terminalvekst. For å sette andre ord på hva som kunne vært grunnlag for en slik aksjekurs så kan man for eksempel sette markedets risikopremie ned fra 5% til ca 4,6%, og på likt estimere en terminalvekst etter 2029 på 1,65% vekst per år til evig tid, med andre ord lavere markedsrisiko og en lysere langsiktig fremtid.

		WACC										
		4,68 %	4,78 %	4,88 %	4,98 %	5,08 %	5,18 %	5,28 %	5,38 %	5,48 %	5,58 %	5,68 %
Terminal vekst	1,65 %	108,56	104,47	100,63	97,02	93,62	90,41	87,38	84,52	81,80	79,22	76,77
	1,55 %	104,35	100,51	96,90	93,51	90,30	87,28	84,42	81,70	79,13	76,68	74,35
	1,45 %	100,39	96,79	93,40	90,20	87,17	84,31	81,60	79,03	76,59	74,26	72,04
	1,35 %	96,67	93,29	90,09	87,07	84,21	81,50	78,93	76,49	74,17	71,95	69,84
	1,25 %	93,17	89,98	86,96	84,11	81,40	78,84	76,40	74,08	71,86	69,75	67,74
	1,15 %	89,87	86,86	84,01	81,30	78,74	76,30	73,98	71,77	69,67	67,66	65,73
	1,05 %	86,75	83,91	81,21	78,64	76,21	73,89	71,68	69,58	67,57	65,65	63,81
	0,95 %	83,80	81,11	78,55	76,11	73,80	71,59	69,49	67,48	65,56	63,73	61,97
	0,85 %	81,01	78,45	76,02	73,71	71,50	69,40	67,40	65,48	63,65	61,89	60,21
	0,75 %	78,35	75,92	73,61	71,41	69,32	67,31	65,40	63,56	61,81	60,13	58,51
	0,65 %	75,83	73,52	71,32	69,23	67,23	65,31	63,48	61,73	60,05	58,44	56,89
	0,55 %	73,43	71,23	69,14	67,14	65,23	63,40	61,65	59,97	58,36	56,81	55,33
	0,45 %	71,14	69,05	67,05	65,14	63,32	61,57	59,89	58,28	56,74	55,25	53,83
	0,35 %	68,96	66,97	65,06	63,24	61,49	59,81	58,21	56,66	55,18	53,75	52,38
	0,25 %	66,88	64,98	63,15	61,41	59,73	58,13	56,59	55,11	53,68	52,31	50,99
	0,15 %	64,89	63,07	61,33	59,65	58,05	56,51	55,03	53,61	52,24	50,92	49,65
	0,05 %	62,99	61,25	59,58	57,97	56,44	54,96	53,53	52,17	50,85	49,58	48,35
-0,05 %	61,17	59,50	57,90	56,36	54,88	53,46	52,09	50,78	49,51	48,29	47,10	
-0,15 %	59,42	57,82	56,28	54,81	53,39	52,02	50,71	49,44	48,22	47,04	45,90	

Tabell 31: Sensitivitetsanalyse mellom terminal vekst og WACC

11.3 Aluminiumspris og dollarkurs i 2029

I sensitivitetsanalysen mellom aluminiumspris og dollarkurs i Tabell 32, har vi multiplisert nåverdien av kontantstrømmene fra basistilfellet i hver av årene fra 2025 til 2029 med produktet av den prosentmessige lineare økningen (reduseringen) av aluminiumspris og dollarkurs i hvert år frem mot 2029-mål i matrisen. Nåverdien av kontantstrøm ut 2024 har vi latt vært upåvirket for alle tilfeller. Vi understreker at det i denne analysen er blitt tatt en del forutsetninger om hvordan dollarkurs og aluminiumspris vil påvirke kontantstrøm som vi ikke har kvalitetssikret.

		Dollarkurs (2029)										
		75,00 %	80,00 %	85,00 %	90,00 %	95,00 %	100,00 %	105,00 %	110,00 %	115,00 %	120,00 %	125,00 %
Aluminiumspris (\$/tonn) i 2029	3 509,00	66,50	66,94	67,39	67,83	68,28	68,72	69,17	69,61	70,06	70,51	70,95
	3 459,00	66,38	66,82	67,26	67,70	68,14	68,59	69,03	69,47	69,91	70,35	70,79
	3 409,00	66,27	66,71	67,14	67,58	68,01	68,45	68,88	69,32	69,75	70,19	70,62
	3 359,00	66,16	66,59	67,02	67,45	67,88	68,31	68,74	69,17	69,60	70,03	70,46
	3 309,00	66,04	66,47	66,89	67,32	67,75	68,17	68,60	69,02	69,45	69,87	70,30
	3 259,00	65,93	66,35	66,77	67,19	67,61	68,03	68,45	68,87	69,29	69,71	70,14
	3 209,00	65,82	66,23	66,65	67,06	67,48	67,90	68,31	68,73	69,14	69,56	69,97
	3 159,00	65,70	66,12	66,53	66,94	67,35	67,76	68,17	68,58	68,99	69,40	69,81
	3 109,00	65,59	66,00	66,40	66,81	67,21	67,62	68,02	68,43	68,84	69,24	69,65
	3 059,00	65,33	65,72	66,12	66,52	66,91	67,31	67,71	68,11	68,50	68,90	69,30
	3 009,00	65,37	65,76	66,16	66,55	66,95	67,34	67,74	68,13	68,53	68,92	69,32
	2 959,00	65,25	65,64	66,03	66,42	66,81	67,20	67,60	67,99	68,38	68,77	69,16
	2 909,00	65,14	65,53	65,91	66,30	66,68	67,07	67,45	67,84	68,22	68,61	68,99
	2 859,00	65,03	65,41	65,79	66,17	66,55	66,93	67,31	67,69	68,07	68,45	68,83
	2 809,00	64,91	65,29	65,66	66,04	66,42	66,79	67,17	67,54	67,92	68,29	68,67
	2 759,00	64,80	65,17	65,54	65,91	66,28	66,65	67,02	67,39	67,76	68,13	68,50
	2 709,00	64,69	65,05	65,42	65,78	66,15	66,51	66,88	67,25	67,61	67,98	68,34
2 659,00	64,58	64,94	65,30	65,66	66,02	66,38	66,74	67,10	67,46	67,82	68,18	
2 609,00	64,46	64,82	65,17	65,53	65,88	66,24	66,59	66,95	67,30	67,66	68,02	

Tabell 32: Sensitivitetsanalyse mellom aluminiumspris og dollarkurs i 2029

En rekkefunksjon som matematisk viser hvordan første del av denne analysen har blitt gjennomført er vist i Figur 34.

$$\begin{cases} NPV_{base} & \text{for } j = 2024 \\ NPV_{base} \times (1 + \Delta P_{Aluminium,j}) \times (1 + \Delta P_{Dollar,j}) & \text{for } j \in [2025, 2029] \end{cases}$$

Figur 34: Rekkefunksjon som viser omregning av nåverdi av fremtidig kontantstrøm, utarbeidet ved hjelp av konversasjon med chat-GPT (OpenAI, 2024).

Etter å ha omregnet nåverdi av kontantstrøm har vi lagt til terminalverdi og netto gjeld og til slutt dividert på antall aksjer, på samme måte som i Tabell 30 og Formel 10.

12. Relativ verdsettelse

Vi har i kapittel 6 til 10 regnet oss frem til en aksjeverdi ved bruk av modellen for diskontert kontantstrøm. I en relativ verdsettelse er målet å estimere en aksjeverdi basert på hvordan andre sammenlignbare selskap er priset av markedet. En fordel med en relativ verdsettelse er at den krever mindre antakelser i dataen som blir puttet inn i modellen enn en diskontert kontantstrøm, fordi den baserer seg på reelle verdier, også kalt multipler. En ulempe ved denne metoden er at det er lett å manipulere seg frem til et ønsket resultat ved å være selektiv i hvilke multipler man bruker hvis en analytiker på forhånd har bestemt seg for hvilket resultat hen ønsker å oppnå (Damodaran, 2012, s.453-454).

En annen ulempe, i hvert fall for Hydro sitt tilfelle, er at det ikke er en veldig enkel øvelse å definere hva et sammenlignbart selskap er i deres tilfelle. Vi har valgt Alcoa, Rusal og Chalco av grunner nevnt i kapittel 3.3, men anerkjenner at disse selskapene er komplekse organisasjoner i en enda mer kompleks geopolitisk virkelighet, noe som kan trekke tvil i hvor velegnede de er å bruke for en relativ verdsettelse av Hydro.

12.1 P/E

I Figur 35 har vi brukt Eikon for å hente ut Earning Per Share (EPS) i dollar for de siste tolv månedene (LTM), samt siste fem år. Vi har også hentet ut siste sluttkurs og antall aksjer i hvert selskap.

Company Name	Earnings Per Share - Actual (LTM, USD)	Earnings Per Share - Actual (USD) In the last 5 FY					Price Close (Native)	# Shares Outstanding
		FY0	FY-1	FY-2	FY-3	FY-4		
Norsk Hydro ASA	0.33	0.40	1.06	0.69	0.15	0.06	NOK 68.90	2,041,208,621.00
Alcoa Corp	-2.86	-2.27	4.83	6.83	-1.16	-0.99	\$ 35.14	179,558,990.00
OK Rusal MKPAO	NA	0.22	0.06	0.08	0.11	0.07	HKD 2.60	15,193,014,862.00
Aluminum Corporation of China Ltd	0.06	0.05	0.03	0.04	0.00	0.01	CNY 7.42	17,158,381,228.00

Figur 35 EPS for LTM og siste fem år, sluttkurs og antall aksjer. Data hentet fra Eikon.

For Alcoa ser vi at EPS er negativ for LTM, men at de har levert bedre EPS i årene før. Vi anslår at den negative EPS ikke er særlig representativ og velger derfor å bruke gjennomsnitt for de siste fem årene som vår inndata for resultat per aksje i Tabell 33. For Rusal bruker vi 0,22\$ som er den nyligste verdien. For Hydro og Chalco bruker vi LTM.

	Norsk Hydro	Alcoa	Rusal	Chalco
Aksjekurs (Lokal valuta)	68,9	35,14	2,6	7,42
Aksjekurs (USD)	6,19	35,14	0,028	1,02
Antall aksjer (100 mill)	20,41	1,80	151,93	171,58
Resultat per aksje (USD)	0,33	1,45	0,22	0,06
P/E	18,77	24,27	0,13	17,08
Gjennomsnitt P/E	15,06			

Tabell 33: Utregning av gjennomsnitt P/E. Valutakurser hentet fra (exchange-rates.org, 2020)

Ved å multiplisere gjennomsnitt P/E med resultat per aksje og konvertere til norske kroner får vi estimert aksjepris for Hydro i Tabell 34:

Aksjepris fra P/E	
Gjennomsnitt P/E	15,06
Resultat per aksje	0,33
Pris per aksje (USD)	4,97
Pris per aksje (NOK)	55,28

Tabell 34: Estimert aksjepris basert på gjennomsnittlig P/E

12.2 P/B

I Figur 36 har vi brukt Eikon til å hente ut eiendeler og forpliktelser for de sammenlignbare selskapene.

Company Name	Total Assets - Actual (FY0, Billions, USD)	Total Liabilities (FY0, USD, Billions)
Norsk Hydro ASA	19.52	9.80
Alcoa Corp	14.16	8.31
OK Rusal MKPAO	20.91	10.45
Aluminum Corporation of China Ltd	29.30	15.87

Figur 36: Eiendeler, forpliktelser hentet fra Eikon

Basert på disse verdiene har vi satt opp Tabell 35 for å regne ut gjennomsnittlig P/B basert på aksjekursene hentet fra kapittel 12.1:

	Norsk Hydro	Alcoa	Rusal	Chalco	
Sum eiendeler (mrd \$)	19,52	14,16	14,16	20,91	29,30
Sum forpliktelser (mrd \$)	9,80	8,31	8,31	10,45	15,87
Bokverdi per aksje (\$)	4,76	32,58	32,58	0,69	0,78
P/B	1,30	1,08	1,08	0,04	1,31
Gjennomsnittlig P/B	0,93				

Tabell 35: Gjennomsnittlig P/B

Ved å multiplisere gjennomsnittlig P/B med Hydros bokverdi per aksje og konvertere til norske kroner får vi aksjekurs for Hydro basert på P/B i Tabell 36:

Aksjepris fra P/B	
Gjennomsnittlig P/B	0,93
Bokført verdi per aksje (USD)	4,76
Bokført verdi per aksje (NOK)	52,96
Pris per aksje (NOK)	49,37

Tabell 36: Estimert aksjepris basert på gjennomsnittlig P/B.

12.3 EV/EBIDTA

EV/EBIDTA, også kalt *Enterprise value per share*, er en multiplum som kan være veldig tidskrevende å bruke om man skal samle den inn for alle sammenlignbare selskaper. Vi har derfor i denne delen av oppgaven valgt å bruke Eikon for alt det er verdt ved å hente ut Enterprise Value to EBIDTA direkte som en ferdig utregnet verdi for selskapene vi har med i analysen i Figur 37.

Identifiser (RIC)	Company Name	Enterprise Value to EBITDA	Earnings before Interest (LTM, Native, Bill...
NHY.OL	Norsk Hydro ASA	5.56	NOK 28.77
AA	Alcoa Corp	21.68	\$ 0.40
0486.HK	OK Rusal MKPAO	15.71	\$ 0.80
601600.SS	Aluminum Corporation of China Ltd	11.05	CNY 29.57
<input type="text" value="Add Security"/>			
Metals & Mining		6.76	

Figur 37: Enterprise Value to EBIDTA og EBIDTA

Vi ser at gjennomsnittet for denne multipellen for "Metals & Mining" er nærmere Hydro sin enn hva den er for de andre selskapene. For å kompensere for dette vekter vi dette gjennomsnittet likt med gjennomsnittet for de fire selskapene og kommer frem til gjennomsnittlig EV/EBIDTA i Tabell 37. For å estimere en aksjepris basert på denne multipelen multipliserer vi den med Hydros EBIDTA og trekker fra netto finansiell gjeld før vi deler på antall aksjer.

Aksjepris fra EV/EBITDA	
Gjennomsnittlig EV/EBITDA	10,13
EBIDTA for Hydro	28,77 mrd NOK (siste 12 mnd)
= Selskapsverdi _{gjennomsnittlig EV/EBITDA}	291,44 mrd NOK
- Netto finansiell gjeld	-39,17 mrd NOK (fra kapittel 9)
-Kontanter	- 27,29 mrd NOK (fra kapittel 10)
= Verdiestimat EK	224,99 mrd NOK
/ Antall aksjer	2,04 mrd
Pris per aksje	110,22 NOK

Tabell 37: Estimert aksjepris basert på gjennomsnittlig EV/EBITDA

12.4 Oppsummering

Vi tar nå de tre prisestimatene vi har kommet frem til basert på P/E, P/B og EV/EBITDA og vekter dem likt for å komme frem til en aksjepris fra relativ verdsettelse i Tabell 38

Aksjepris fra relativ verdsettelse			
Multipel	P/E	P/B	EV/EBITDA
Pris	55,28	49,37	110,22
Vekting	33,3 %	33,3 %	33,3 %
Pris per aksje (NOK)	71,62		

Tabell 38: Estimert aksjepris basert på et vektet estimat av P/E, P/B og EV/EBITDA.

13. Verdiestimering

I dette kapitlet oppsummerer vi hva vi har kommet frem til i kapittel 10 og kapittel 12 slik at vi kan besvare problemstillingen vår.

Vi har naturligvis brukt mest tid og krefter på å komme frem til verdiestimeringen i kontantstrømmodellen, men siden begge metodene endte opp med verdiestimerer veldig nær hverandre har vi bestemt oss for å vekte dem likt.

	Kontantstrømmodellen	Relativ verdsettelse
Aksjepris	67,31	71,62
Vekting	50 %	50 %
Endelig aksjepris (NOK)	69,47	

Tabell 39: Endelig estimert aksjepris

I Tabell 40 har vi lagt en sensitivitetstabell som viser estimert aksjepris avhengig av hvordan man veker kontantstrømmodellen eller relativ verdsettelse.

Verdiene under den diagonale rekken er om man vektlegger aksjekurs ved børsens stengetid 30.april (68,90 kr) med gjenværende % hvis summen av vektlegging av de to modellene er under 100%.

		Relativ verdsettelse										
		0,00 %	10,00 %	20,00 %	30,00 %	40,00 %	50,00 %	60,00 %	70,00 %	80,00 %	90,00 %	100,00 %
Kontantstrømmodellen	100,00 %	67,31										
	90,00 %	67,47	67,74									
	80,00 %	67,63	67,90	68,17								
	70,00 %	67,79	68,06	68,33	68,61							
	60,00 %	67,95	68,22	68,49	68,76	69,04						
	50,00 %	68,11	68,38	68,65	68,92	69,20	69,47					
	40,00 %	68,26	68,54	68,81	69,08	69,35	69,63	69,90				
	30,00 %	68,42	68,70	68,97	69,24	69,51	69,79	70,06	70,33			
	20,00 %	68,58	68,85	69,13	69,40	69,67	69,94	70,22	70,49	70,76		
	10,00 %	68,74	69,01	69,29	69,56	69,83	70,10	70,38	70,65	70,92	71,19	
	0,00 %	68,90	69,17	69,44	69,72	69,99	70,26	70,53	70,81	71,08	71,35	71,62

Tabell 40: Estimert aksjeverdi avhengig av vektlegging.

14. Konklusjon

Vi har kommet frem til et svar på problemstillingen vår som har vært:

"Hva er verdien av Norsk Hydro ASA 1.mai 2024?"

Dette har vi gjort ved å anvende kontantstrømmodellen for fundamental verdsetting, og ved å bruke ulike metoder for relativ verdsettelse. I kontantstrømmodellen har vi kommet frem til et estimat på 67,31 kroner per aksje og ved bruk av relativ verdsettelse har vi kommet frem til 71,62 kroner per aksje. Vi har valgt å vekte disse estimatene likt og dermed landet på en endelig estimert aksjepris på 69,47 kr.

På grunn av usikkerheten som ligger til grunn i vår verdsetting og volatiliteten på aksjemarkedet vil vi anbefale en handelsstrategi med et 10% intervall rundt vår estimerte verdi. Handelsstrategien har vi vist i Tabell 41.

Kjøp	Hold	Selg
Markedskurs < 63,15	63,15 - 77,19	77,19 < Markedskurs
	Markedskurs	

Tabell 41: Handelsstrategi

Sluttkursen tirsdag 30.april var 68,90 kroner. Vi konkluderer dermed med hold anbefaling

15. Kritikk til oppgaven

I denne verdsettelsen av Norsk Hydro ASA, har vi som nevnt gjort et forsøk på å beregne fremtiden. Med dette kommer det masse usikkerhet, og denne oppgaven er utelukkende basert på historiske tall, samt våre og andre analytikers estimeringer av fremtiden. Vi føler selv at vi har gjort det vi kan for å vekte beregninger og meninger fra årsrapporter, kvartalsrapporter og andre kilder på en hensiktsmessig måte, men innser at det ville blitt en altfor krevende oppgave å få med alt inn i sluttresultatet.

I Eikon har man valget mellom "Company Specific" eller "Standardized" når man henter ut resultatregnskap, balanseregnskap og kontantstrømmer. Vi har for det meste brukt "Standardized" når vi har hentet tallene, men tar forbehold om at noen tabeller og utregninger kan ha blanding av tall hentet fra rapporter og tall hentet fra "Standardized" i Eikon. Vi tror likevel dette vil ha en neglisjerbar effekt med tanke på verdivurderingen.

Hydro og de sammenlignbare selskapene vi har brukt i denne oppgaven, opererer i andre forretningsområder i tillegg til produksjon av primæraluminium. Dette har vi ikke tatt fullt hensyn til når vi har gjort våre beregninger. Prisen vi kom frem til er i stor grad knyttet til fremtidig estimert pris på primæraluminium. Det betyr antagelig at det har gått på bekostning av blant annet resirkulerings- og ekstruderingsaktivitet av aluminium, som er to høyt inntektsbringende segmenter som ville hatt en påvirkning av resultatet på oppgaven. Vi tror likevel at prisutviklingen på primæraluminium vil ha en sterk korrelasjon på samtlige forretningsområder innen Hydro i fremtiden.

Klimautslipp og det grønne skiftet har vi nevnt i denne oppgaven som at Hydro er en av de ledende aktørene i bransjen. I den seneste årsrapporten skriver Hydro at de forventer å få inn 2 milliarder på "grønne premier" årlig frem til 2030 (Hydro, 2024a, s. 3). Vi har ikke gått i dybden når det gjelder hva dette betyr, hva det kommer av, eller hvilken ordning som skaffer disse premiene og har derfor ikke tatt hensyn til dette i verdivurderingen. Det samme gjelder øvrige kompensasjonsordninger som omhandler klimautslipp.

Vi valgte Rusal som et sammenlignbart selskap selv om situasjonen i Russland er mildt sagt ekstraordinær etter invasjonen av Ukraina. Vi må ærlig innrømme at vi ble litt overrasket når vi leste i årets Q1-rapport fra Hydro at russisk aluminium ikke ble

sanksjonert av USA og Storbritannia før 12.april i år, og at det fortsatt ikke har kommet noen sanksjoner fra EU på russisk aluminium. I samme rapport skriver Hydro at de oppfordrer EU å sanksjonere russisk aluminium i den kommende fjortende sanksjonspakken som forventes lansert mai. Vi anerkjenner at denne oppgaven kanskje burde ha fokusert mer på hva dette eventuelt vil gjøre med handelsbalansen i Europa når det kommer til aluminium og hvordan dette kan påvirke Hydro sine fremtidsutsikter, men vi ble enige om at dette ville blitt en for komplisert oppgave å ta fatt på gitt den tiden vi hadde tilgjengelig.

Referanseliste

AI Circle. (2024, January 16). *13 companies leading the global aluminium recycling sector; Aluminium Extrusion, Profiles, Price, Scrap, Recycling, Section*. AI Circle.
<https://www.alcircle.com/news/13-companies-leading-the-global-aluminium-recycling-sector-105623>

AI Circle. (2019, December 18). *Recap 2019: Slow demand and price downtrend crippled primary aluminium sector; a surplus market likely in 2019; Aluminium Extrusion, Profiles, Price, Scrap, Recycling, Section*. AI Circle.
<https://www.alcircle.com/news/recap-2019-slow-demand-and-price-downtrend-crippled-primary-aluminium-sector-a-surplus-market-likely-in-2019-49645>

Alcoa. (n.d.-a). *Alcoa - Our History*. Alcoa Corporation.
<https://www.alcoa.com/global/en/who-we-are/history>

Alcoa. (n.d.-b). *Alcoa - PRODUCTS*. Alcoa Corporation.
<https://www.alcoa.com/global/en/what-we-do>

Alcoa. (2022, April 26). *Alcoa advances sustainably with recycled aluminum, produced using renewable energy*. Alcoa.
<https://www.alcoa.com/global/en/stories/releases?id=2022/04/alcoa-advances-sustainably-with-recycled-aluminum-produced-using-renewable-energy>

Alcoa Corporation. (2024). *Annual Report*.
https://s29.q4cdn.com/945634774/files/doc_financials/2023/ar/alcoa-corp-2023-

annual-report-final-bookmarked.pdf

Aluminium Leader. (2014). *How aluminium market works*. Aluminium Leader.

https://www.aluminiumleader.com/economics/how_aluminium_market_works/

Aluminium Stewardship Intuitive. (n.d.). *UC Rusal | Members | About ASI | Aluminium*

Stewardship Initiative. Aluminium Stewardship Intuitive. <https://aluminium-stewardship.org/about-asi/members/UC-Rusal>

Annual Report. (2023). Norsk Hydro. [https://www.hydro.com/globalassets/06-](https://www.hydro.com/globalassets/06-investors/reports-and-presentations/annual-report/jenincharge22/annual-report-2022nor.pdf)

[investors/reports-and-presentations/annual-report/jenincharge22/annual-report-2022nor.pdf](https://www.hydro.com/globalassets/06-investors/reports-and-presentations/annual-report/jenincharge22/annual-report-2022nor.pdf)

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J. (2023). *Fundamentals of corporate finance*

(11th ed.). McGraw Hill LLC.

Chalco. (n.d.). *About Chalco*. Chalco. <https://www.chalco.com.cn/en/gyjten/gsjjen/>

Chalco. (2014, July 30). *General Aluminum Ingot*. Chalco.

https://www.chalco.com.cn/en/sctxen/cpzsen/202012/t20201215_66289.html

Chalco. (2023). *Annual Report*.

<https://www.chalco.com.cn/en/report/2022/202304/P020230426252056775767.pdf>.

Annual Report 2022.

Chen, J. (2022, August 22). *What Is the Market Risk Premium? Explanation and Use in Investing*. Investopedia.

<https://www.investopedia.com/terms/m/marketriskpremium.asp#:~:text=The%20market%20risk%20premium%20is%20the%20difference%20between%20the%20expected>

China Hongqiao Group Limited. (n.d.). *What we do*. Hongqiao China. Retrieved April 18, 2024, from http://en.hongqiaochina.com/What_we_do.html

Chinalco_Overview. (n.d.). [Www.chinalco.com.cn](http://www.chinalco.com.cn).

https://www.chinalco.com.cn/en/en_gywm/en_qyjj/

Conta. (n.d.). *Hva er soliditet*. Conta.no. <https://conta.no/regnskapsordbok/hva-er-soliditet/>

Corporate Finance Institute. (2020, February 29). *WACC*. Corporate Finance Institute.

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/valuation/what-is-wacc-formula/>

Creately. (2019, April 16). *VRIO-analyse eksempler | VRIO Framework | Creately* .

Creately. <https://creately.com/no/usage/vrio-analyse-eksempler-maler/>

Damodaran. (2023). *Estimating market value of debt*. Nyu.edu.

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/valquestions/mktvalofdebt.htm

Damodaran, A. (2012). *Investment valuation : Tools and techniques for determining the value of any asset* (3rd ed., University ed). Wiley-Blackwell.

<https://r2.vlereader.com/Reader?ean=9781118206577>

de Bruin, L. (2016, November 20). *VRIO Framework EXPLAINED with EXAMPLES / B2U*. B2U - Business-To-You.com. https://www.business-to-you.com/vrio-from-firm-resources-to-competitive-advantage/#google_vignette

Dilworth, M. (2024, April 20). *China stealing nuclear weapons secrets and genetically-modified seeds*. Mail Online. <https://www.dailymail.co.uk/news/article-13301505/China-stealing-nuclear-weapons-secrets-genetically-modified-seeds-600BN-theft-technology.html>

E. Dobbs, M. (2014). Guidelines for applying Porter's five forces framework: a set of industry analysis template. *Competiveness Review*, 24. www.emeraldinsight.com/1059-5422.htm

Emirates Global Aluminium PJSC. (n.d.). *About us*. EGA. <https://www.ega.ae/en/about-us>

European Aluminium. (2024). *5 priorities 2025-2029*. <https://european-aluminium.eu/wp-content/uploads/2024/02/European-Aluminium-5-key-policy-priorities-for-2024-2029.pdf>

exchange-rates.org. (2020). *Exchange Rates*. Exchange-Rates.org. <https://www.exchange-rates.org/>

Fernando, J. (2023, December 15). *Time Value of Money Explained with Formula and Examples*. Investopedia.

<https://www.investopedia.com/terms/t/timevalueofmoney.asp>

Finansdepartementet. (2022, September 28). *Økt grunnrenteskatt på vannkraft*.

Regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/okt-grunnrenteskatt-pa-vannkraft/id2929115/>

Fortune Business Insights. (2024, April 15). *Aluminium Market Size, Trends | Global Industry Forecast [2027]*. Fortune Business Insights.

<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/aluminium-market-100233>

FR Global Price Return Index. (n.d.). Markets.ft.com. Retrieved April 25, 2024, from

<https://markets.ft.com/data/indices/tearsheet/summary?s=TRXFLDGLPU:REU>

Ganti, A. (2023, September 29). *Unlevered Beta Definition*. Investopedia.

<https://www.investopedia.com/terms/u/unleveredbeta.asp>

Georgitzikis, K., Mancini, L., d'Elia, E., & Vidal-Legaz, B. (2021). *Sustainability aspects of Bauxite and Aluminium Climate change, Environmental, Socio-Economic and Circular Economy considerations*.

https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/library/jrc125390_sustainability_profile_bauxite__aluminium_online.pdf

Google Maps. (2019). *Google Maps*. Google Maps. <http://maps.google.com>

Hayes, A. (2022a, April 9). *Enterprise Multiple Definition*. Investopedia.

<https://www.investopedia.com/terms/e/ev-ebitda.asp>

Hayes, A. (2022b, June 18). *Operating Margin: What It Is and the Formula for Calculating It, With Examples*. Investopedia.

<https://www.investopedia.com/terms/o/operatingmargin.asp>

Hindalco Industries Ltd. (n.d.). *Hindalco / Our operations*. Hindalco. Retrieved April 18, 2024, from <https://www.hindalco.com>

Hoff, K. G., & Pedersen, A. O. (2019). *Grunnleggende regnskap 2: Analyse av finansregnskapet* (3rd ed.). Universitetsforlaget.

Hydro. (n.d.-a). *Bauksitt og alumina*. Norsk Hydro. <https://www.hydro.com/no-NO/aluminium/produkter/bauksitt-og-alumina/>

Hydro. (n.d.-b). *Hydro – Om Hydro*. Norsk Hydro. Retrieved April 18, 2024, from <https://www.hydro.com/no-no>

Hydro. (n.d.-c). *Hydro globalt – her finner du oss*. Norsk Hydro. Retrieved April 10, 2024, from <https://www.hydro.com/no-NO/om-hydro/hydro-locations-worldwide/>

Hydro. (n.d.-d). *Hydros historie*. Norsk Hydro. <https://www.hydro.com/no-NO/om->

hydro/bedriftshistorisk-innhold/hydros-historie2/

Hydro. (n.d.-e). *The Hydro Way*. Norsk Hydro ASA. Retrieved April 21, 2024, from [https://www.hydro.com/Document/Doc/The%20Hydro%20Way%20\(NO\)?docId=3397](https://www.hydro.com/Document/Doc/The%20Hydro%20Way%20(NO)?docId=3397)

Hydro. (n.d.-f). *Våre formål og verdier*. Norsk Hydro. Retrieved April 18, 2024, from <https://www.hydro.com/no-NO/om-hydro/the-hydro-way/>

Hydro. (n.d.-g). Annual reports. Www.hydro.com. Retrieved May 3, 2024, from <https://www.hydro.com/no-NO/investorer/reports-and-presentations/annual-reports/>

Hydro. (n.d.-h). Quarterly results. Www.hydro.com. Retrieved May 3, 2024, from <https://www.hydro.com/no-NO/investorer/reports-and-presentations/quarterly-reports/>

Hydro. (2022a, February 9). *Omtanke*. Norsk Hydro. <https://www.hydro.com/no-NO/om-hydro/the-hydro-way/omtanke/>

Hydro. (2022b, April 15). *Dette er Hydro*. Norsk Hydro. <https://www.hydro.com/no-NO/om-hydro/dette-er-hydro/>

Hydro. (2023a, January 19). *Teknologi og innovasjon*. Norsk Hydro. <https://www.hydro.com/no-NO/aluminium/om-aluminium/teknologi-og-innovasjon/>

Hydro. (2023b, December 1). *Hydro fullfører salget til Glencore*. Norsk Hydro.

<https://www.hydro.com/no-NO/media/news/2023/hydro-completes-sale-to-glencore/>

Hydro. (2024a). *Årsrapport 2023*. Norsk Hydro.

https://www.hydro.com/Document/Doc/Integrated%20Annual%20Report%202023_ENG.pdf?docId=594088

Hydro. (2024b). *Q1-report* .

<https://www.hydro.com/Document/Doc/Q1%20report%202024.pdf?docId=595128>

International Aluminium. (2024, February). *Primary Aluminium Production; Statistics*.

International Aluminium Institute. <https://international-aluminium.org/statistics/primary-aluminium-production/>

Invo. (n.d.). *Lønnsomhet | Hva er lønnsomhet? | Invo*. Invo.no. Retrieved April 23, 2024, from <https://invo.no/fagbegreper/loennsomhet>

Jelena Aleksić, Daniel Boero Vargas, & World Economic Forum. (2023, November 28).

Aluminium demand is rising – here's how to make it sustainable. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2023/11/aluminium-demand-how-to-make-it-sustainable/>

Johnson, G., Scholes, K., Angwin, D., Regner, P., & Whittington, R. (2017). *Exploring*

Strategy : Text and Cases (11th ed., p. 115). Pearson.

Kenton, W. (2023, December 22). *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. Investopedia.
[https://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp#:~:text=The%20Capital%20Asset%20Pricing%20Model%20\(CAPM\)%20describes%20the%20relationship%20between](https://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp#:~:text=The%20Capital%20Asset%20Pricing%20Model%20(CAPM)%20describes%20the%20relationship%20between)

Kenton, W. (2024, February 22). *Beta: Definition, Calculation, and Explanation for Investors*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/b/beta.asp>

Kinch, D. (2021, March 16). *Global aluminum needs up to \$1.5 trillion investment to decarbonize energy supplies: IAI*. [Www.spglobal.com](http://www.spglobal.com).
<https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/coal/031621-global-aluminum-needs-up-to-15-trillion-investment-to-decarbonize-energy-supplies-iai>

LSEG Data & Analytics. (n.d.). *Eikon Financial Analysis & Trading Software*. LSEG.
<https://www.lseg.com/en/data-analytics/products/eikon-trading-software>

Lundbo, S., & Hofstad, K. (2024, February 7). *Økonomi og næringsliv i Guinea*. Store Norske Leksikon.
https://snl.no/%C3%B8konomi_og_n%C3%A6ringsliv_i_Guinea

Market Cap. (2024). *Largest Aluminum companies by Market Cap*. Companies Market Cap. <https://companiesmarketcap.com/aluminum/largest-companies-by-market-cap>

Mineracao Rio do Norte. (n.d.). *What we do*. MRN. <https://mrn.com.br/index.php/en/what-we-do>

Miro. (2022). *Miro*. <https://Miro.com/>. <https://miro.com/app/dashboard/>

Mission Possible Partnership, & International Aluminium Institute . (2022). *Makin Net-Zero aluminium possible*. <https://missionpossiblepartnership.org/wp-content/uploads/2023/04/Making-1.5-Aligned-Aluminium-possible.pdf>

Norges Bank. (2023, May 26). *Generiske statsrenter*. www.norges-bank.no.
<https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/statsrenter/generiske-statsrenter/>

OpenAI. (2024). *OpenAI*. OpenAI. <https://openai.com/>

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. New York : Free Press ; Toronto : Maxwell Macmillan Canada.

Primo. (2023, March 15). *Primo's composite superior to aluminium and even steel*. Primo.
<https://www.primo.com/press-news/new-composite-material-can-replace-aluminium>

PWC. (2023). Risikopremien i det norske markedet 2023. In *PWC.no* (p. 5).
<https://www.pwc.no/no/publikasjoner/risikopremien-2023.pdf>

Rio Tinto. (n.d.). *Aluminium*. Rio Tinto. <https://www.riotinto.com/en/products/Aluminium>

Rio Tinto. (2024). *Rio Tinto 2023 Annual Report*. Rio Tinto.

Rio Tinto Climate Change Report 2023. (2023).

<https://www.riotinto.com/en/invest/reports/climate-change-report>

Rusal. (n.d.). *Environment*. United Company RUSAL. Retrieved April 21, 2024, from

<https://rusal.ru/en/sustainability/environmental-protection/>

Rusal Annual Report 2022. (2023).

<https://rusal.ru/upload/iblock/2e9/7v4apk1vlhn5m3z6hfo85cg52e0rtz73.pdf>

Stallworthy, B. (2024, April 4). *The world of population projections*. Population Matters.

<https://populationmatters.org/news/2024/04/the-world-of-population-projections/>

Statista. (2023, April). *World's leading primary aluminum producing companies 2019*.

Statista. <https://www.statista.com/statistics/280920/largest-aluminum-companies-worldwide/>

Statista. (2024a, January). *Bauxite production worldwide 2021*. Statista.

<https://www.statista.com/statistics/799538/global-bauxite-production/>

Statista. (2024b, January). *Countries with the largest smelter production of aluminum in*

2023. Statista. <https://www.statista.com/statistics/264624/global-production-of-aluminum-by-country/>

Strongwell. (2018, September 26). *Is Fiberglass a Suitable Aluminum Alternative?*

Strongwell. <https://www.strongwell.com/news/is-fiberglass-a-suitable-aluminum-alternative/>

Trading Economics. (2022). *Aluminum | 1989-2020 Data | 2021-2022 Forecast | Price | Quote | Chart | Historical*. Trading Economics.
<https://tradingeconomics.com/commodity/aluminum>

Tripletex. (n.d.). *Hva er Likviditetsgrad? | Likviditetsgrad 1 og 2*. Tripletex.no.
<https://www.tripletex.no/ordbok/likviditetsgrad/>

Triton Market Research. (2023, May 3). *Global aluminium market 2023-2030*.
Www.tritonmarketresearch.com.
<https://www.tritonmarketresearch.com/reports/aluminum-market>

UC Rusal. (2024, April 24). *Press-releases*. Rusal. https://rusal.ru/en/press-center/press-releases/rusal-expands-aluminium-recycling-initiatives-and-delivers-first-batch-of-rolling-slabs-with-recycle/?sphrase_id=75549

Uksnøy, E. U. (2020, February 24). *Hva er likviditet? Slik får du bedre likviditet i bedriften din*. Conta. <https://conta.no/likviditet/likviditet/>

Vedanta Aluminium & Power. (2023). *Aluminium Extraction | Our operations*. Vedanta Aluminium. <https://vedantaaluminium.com/about-us/our-operations/>

Whittington, R., Regnér, P., Angwin, D., Johnson, G., & Scholes, K. (2019). *Exploring*

Strategy (12th ed.). Pearson.

Appendiks 1

From: [REDACTED]
Sent: Wednesday, April 24, 2024 7:49 PM
To: [REDACTED]
Subject: Recycling adjusted EBITDA

[This email originated from outside of Hydro. Be careful with links and attachments.]

Hei [REDACTED]

Jeg skriver bacheloroppgave om verddivurdering av Hydro om dagen, og var inne å så på Q1 rapporten deres i dag. I grafen for adjusted EBITDA har dere skrevet 14 for Q1 24, mens i tabellen står det 58 (samme tall som Q4 23) Er dette en feil i tabellen og riktig i grafen?

Hydro Metal Markets financial and operating information

	First quarter 2024	First quarter 2023	Change prior year quarter	Fourth quarter 2023	Change prior quarter	Year 2023
EBITDA (NOK million) ¹⁾	267	588	(54) %	51	>100 %	1,198
Adjusted EBITDA Recycling (NOK million) ¹⁾	58	284	(80) %	58	(1) %	918
Adjusted EBITDA Commercial (NOK million) ¹⁾	211	385	(45) %	(97)	>100 %	817
Adjusted EBITDA Metal Markets (NOK million) ¹⁾	269	669	(60) %	(38)	>100 %	1,533
Currency effects (NOK million)	43	77	(43) %	(34)	>100 %	165
Inventory valuation effects (NOK million)	1	1	39 %	32	(96) %	(19)
Adjusted EBITDA excl. currency and inventory valuation effects (NOK million) ¹⁾	224	592	(62) %	(36)	>100 %	1,387
Adjusted EBIT (NOK million) ¹⁾	68	628	(89) %	(229)	>100 %	1,170
Recycling production (kmt)	179	132	35 %	166	8 %	620
Metal products sales excluding ingot trading (kmt) ²⁾	622	674	(8) %	645	(4) %	2,662
Hereof external sales (kmt)	540	566	(5) %	567	(5) %	2,290

1) Alternative performance measures (APMs) are described in the corresponding section in the back of the report.
2) Includes external and internal sales from primary casthouse operations, recyclers and third party metal sources.

Mvh,
[REDACTED]

Hei [REDACTED]

Tusen takk for at du fanget opp dette og gir beskjed! Jeg har meldt i fra til rapporteringsteamet i Hydro, og denne skal nå være korrigert på Hydro.com.
Tall i grafen som var feil.

Lykke til med bacheloroppgaven 😊

Vennlig hilsen / Best regards
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

M:
E:



From: [REDACTED]
 Sent: Sunday, April 28, 2024 11:16 AM
 To: [REDACTED]
 Subject: RE: Recycling adjusted EBIDTA

Hei [REDACTED]

Bare hyggelig.

Når jeg først har deg her, lurte på om du kunne pekt oss litt i rett retning angående noe.

Vi ønsker å skrive noe hva vi estimerer av omsetning de neste fem årene med utgangspunkt i hvor mye dere forventer å produsere av primæraluminium, men har hatt litt vanskeligheter med å finne klar informasjon om hvilke ambisjoner dere har på dette området. Jeg forstår at dere har en kapasitet på 2,1 millioner tonn i året, men har Hydro ambisjoner om å øke denne kapasiteten frem til 2030? Hvor står det noe om det i såfall?

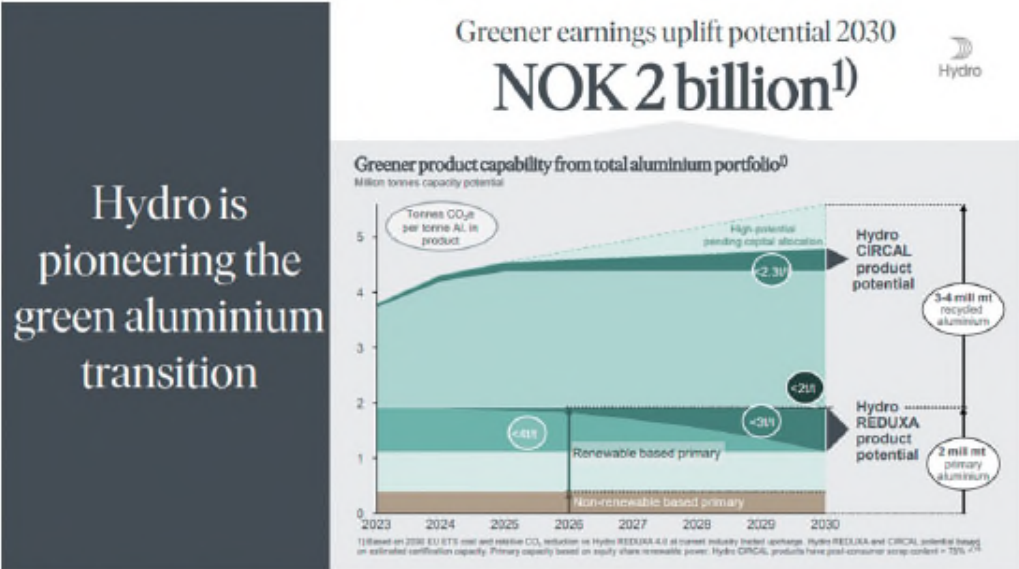
Mvh,
 [REDACTED]

From: [REDACTED]
 Sent: Friday, May 3, 2024 10:35 AM
 To: [REDACTED]
 Subject: [EXTERNAL] RE: Recycling adjusted EBIDTA

Hei [REDACTED]

Se side 24 i vår CMD-presentasjon: [Capital Markets Day 2023 Norsk Hydro ASA](#)

Som du ser, så har vi ingen planer om å øke primærkapasitet frem til 2030 utover inkrementelle forbedringer på eksisterende anlegg. Å investere i ny kapasitet/smelteverk gjøres gjerne for 50-60 år, og her vil vi ikke foreta oss noe før vi har finnen løsning på å bygge karbonfrie anlegg. Du kan lese mer om dette i samme presentasjon, kapittel «Primary aluminium roadmap to zero» fom side 64.



Du ser det også her, Aluminium metal er i «sustain and improve», og recycling i «growth».

Capital allocated according to strategic modes

Strategic modes reflect global megatrends and high-return opportunities

Safe, compliant and efficient operations The Hydro Way					
Businesses	Bauxite & Alumina	Aluminium Metal	Recycling	Energy	Extrusions
Strategic mode	Sustain and improve	Sustain and improve	Growth	Selective growth	Growth
Towards 2030	Reduce risk, improve sustainability footprint, improve cost position	Robustness and greener, increase product flexibility, improve cost position	Substantial shift in conversion of post-consumer scrap	Growth in renewables and batteries	Growth with new capacity and capabilities

From: [REDACTED]
Sent: Friday, May 3, 2024 10:56 AM
To: [REDACTED]@hydro.com>
Subject: RE: Recycling adjusted EBIDTA

Hei [REDACTED]

Tusen takk for svar. Har jeg din tillatelse til å inkludere denne mailkorrespondansen som et appendiks til oppgaven?

Mvh,
[REDACTED]

From: [REDACTED]@hydro.com>
Sent: fredag 3. mai 2024 11:08
To: [REDACTED]
Subject: [EXTERNAL] RE: Recycling adjusted EBIDTA

Ja, men «forestå» skulle vært «foreta» 😊 Kan sende på nytt, for ryddighetens skyld.

Mvh
[REDACTED]

Appendiks 2

Date	NHY.OL (TRDPRC_1) Close	.OSEAX (TRDPRC_1) Close	Δ Hydro	Δ OSEAX
02.5.2024	69,34	1594,34	0,64 %	-0,01 %
02.4.2024	68,9	1594,44	15,99 %	3,43 %
01.3.2024	59,4	1541,53	8,91 %	5,30 %
01.2.2024	54,54	1463,93	-11,95 %	-1,52 %
02.1.2024	61,94	1486,47	-9,44 %	-2,16 %
01.12.2023	68,4	1519,32	8,95 %	-0,29 %
01.11.2023	62,78	1523,67	-1,41 %	1,14 %
02.10.2023	63,68	1506,48	-5,24 %	0,62 %
01.9.2023	67,2	1497,15	13,71 %	3,63 %
01.8.2023	59,1	1444,77	-10,99 %	1,91 %
03.7.2023	66,4	1417,75	4,08 %	2,35 %
01.6.2023	63,8	1385,19	-4,89 %	2,27 %
02.5.2023	67,08	1354,44	-14,24 %	-2,73 %
03.4.2023	78,22	1392,47	0,54 %	2,97 %
01.3.2023	77,8	1352,32	2,83 %	-4,31 %
01.2.2023	75,66	1413,19	-5,83 %	3,66 %
02.1.2023	80,34	1363,28	9,57 %	0,04 %
01.12.2022	73,32	1362,68	1,02 %	-2,99 %
01.11.2022	72,58	1404,67	10,00 %	3,08 %
03.10.2022	65,98	1362,69	12,13 %	6,95 %
01.9.2022	58,84	1274,14	-14,10 %	-11,18 %
01.8.2022	68,5	1434,54	5,29 %	0,79 %
01.7.2022	65,06	1423,33	17,95 %	6,11 %
01.6.2022	55,16	1341,4	-26,61 %	-8,93 %
02.5.2022	75,16	1472,89	-5,98 %	5,75 %
01.4.2022	79,94	1392,74	-7,15 %	-1,85 %
01.3.2022	86,1	1418,99	3,04 %	7,24 %
01.2.2022	83,56	1323,24	22,92 %	3,65 %
03.1.2022	67,98	1276,7	-2,22 %	-2,37 %
01.12.2021	69,52	1307,69	18,03 %	0,74 %
01.11.2021	58,9	1298,05	-4,82 %	0,43 %
01.10.2021	61,88	1292,53	-5,56 %	1,71 %
01.9.2021	65,52	1270,83	9,16 %	3,59 %
02.8.2021	60,02	1226,81	2,11 %	1,84 %
01.7.2021	58,78	1204,67	6,99 %	0,13 %
01.6.2021	54,94	1203,11	0,37 %	1,03 %
03.5.2021	54,74	1190,84	2,97 %	2,65 %
06.4.2021	53,16	1160,11	-2,92 %	1,19 %
01.3.2021	54,76	1146,52	14,08 %	4,58 %
01.2.2021	48	1096,28	25,92 %	4,68 %

04.1.2021	38,12	1047,29	-4,37 %	-0,02 %
01.12.2020	39,86	1047,5	10,72 %	4,76 %
02.11.2020	36	999,88	34,68 %	14,35 %
01.10.2020	26,73	874,42	3,85 %	-5,96 %
01.9.2020	25,74	929,85	-7,71 %	-0,76 %
03.8.2020	27,89	937	9,80 %	3,91 %
01.7.2020	25,4	901,74	-4,40 %	3,76 %
02.6.2020	26,57	869,08	7,66 %	-0,36 %
04.5.2020	24,68	872,22	-5,69 %	2,79 %
01.4.2020	26,17	848,52	15,69 %	9,02 %
02.3.2020	22,62	778,31	-15,15 %	-14,73 %
03.2.2020	26,66	912,79	-8,10 %	-9,77 %
02.1.2020	29,01	1011,66	-11,12 %	-1,99 %
02.12.2019	32,64	1032,24	0,12 %	3,43 %
01.11.2019	32,6	998,05	0,46 %	0,44 %
01.10.2019	32,45	993,66	1,41 %	0,59 %
02.9.2019	32	987,88	10,96 %	3,38 %
01.8.2019	28,84	955,61	-5,16 %	-0,16 %
01.7.2019	30,41	957,18	-0,30 %	-1,01 %
03.6.2019	30,5	966,9	-0,39 %	1,29 %
02.5.2019	30,62	954,55		

HYDRO

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,67
R Square	0,45
Adjusted R Square	0,44
Standard Error	0,08
Observations	60,00

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0,322775868	0,322775868	48,30529625	3,55342E-09
Residual	58	0,387555854	0,00668197		
Total	59	0,710331722			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>
Intercept	0,00	0,01	0,38	0,70	-0,02
X Variable 1	1,59	0,23	6,95	0,00	1,13

	AA (TRDPRC_1) Close	.NYA (TRDPRC_1) Close	Δ Alcoa	Δ NYSE
02.5.2024	36,77	17797,89	4,64 %	1,11 %
02.4.2024	35,14	17603,34	4,00 %	-3,87 %
01.3.2024	33,79	18312,67	24,18 %	4,01 %
01.2.2024	27,21	17607,43	-8,54 %	4,12 %
02.1.2024	29,75	16911,13	-12,50 %	0,35 %
01.12.2023	34	16852,89	26,58 %	4,75 %
01.11.2023	26,86	16088,84	4,76 %	7,84 %
02.10.2023	25,64	14919,2	-11,77 %	-3,11 %
01.9.2023	29,06	15398,21	-3,39 %	-3,76 %
01.8.2023	30,08	16000,37	-16,88 %	-2,60 %
03.7.2023	36,19	16427,29	6,66 %	3,47 %
01.6.2023	33,93	15875,91	6,97 %	6,64 %
02.5.2023	31,72	14887,14	-14,59 %	-4,24 %
03.4.2023	37,14	15545,88	-12,73 %	1,11 %
01.3.2023	42,56	15374,91	-13,04 %	-0,35 %
01.2.2023	48,94	15428,97	-6,32 %	-3,79 %
02.1.2023	52,24	16036,39	14,89 %	5,61 %
01.12.2022	45,47	15184,31	-9,30 %	-3,78 %
01.11.2022	50,13	15780,02	28,44 %	7,00 %
03.10.2022	39,03	14747,03	15,95 %	9,46 %
01.9.2022	33,66	13472,18	-31,97 %	-8,98 %
01.8.2022	49,48	14801,24	-2,77 %	-3,43 %
01.7.2022	50,89	15327,71	11,65 %	5,80 %
01.6.2022	45,58	14487,64	-26,15 %	-8,46 %
02.5.2022	61,72	15827,05	-8,97 %	1,36 %
01.4.2022	67,8	15615,25	-24,69 %	-6,33 %
01.3.2022	90,03	16670,91	19,50 %	2,19 %
01.2.2022	75,34	16313,89	32,85 %	-2,08 %
03.1.2022	56,71	16659,77	-4,82 %	-2,94 %
01.12.2021	59,58	17164,13	28,05 %	5,18 %
01.11.2021	46,53	16318,97	1,26 %	-4,10 %
01.10.2021	45,95	17016,41	-6,11 %	5,40 %
01.9.2021	48,94	16144,92	10,30 %	-3,94 %
02.8.2021	44,37	16806,44	10,51 %	1,23 %
01.7.2021	40,15	16602,29	8,98 %	0,28 %
01.6.2021	36,84	16555,35	-7,13 %	0,00 %
03.5.2021	39,67	16555,66	8,27 %	2,07 %
06.4.2021	36,64	16219,33	12,77 %	3,96 %
01.3.2021	32,49	15601,74	32,34 %	3,94 %
01.2.2021	24,55	15010,47	36,39 %	4,26 %
04.1.2021	18	14397,2	-21,91 %	-0,88 %
01.12.2020	23,05	14524,8	15,83 %	3,70 %

02.11.2020	19,9	14006,46	54,02 %	12,69 %
01.10.2020	12,92	12429,28	11,09 %	-2,15 %
01.9.2020	11,63	12701,89	-20,45 %	-2,63 %
03.8.2020	14,62	13045,6	12,46 %	4,66 %
01.7.2020	13	12465,05	15,66 %	4,80 %
02.6.2020	11,24	11893,78	22,04 %	0,77 %
04.5.2020	9,21	11802,95	13,01 %	3,79 %
01.4.2020	8,15	11372,34	32,31 %	10,39 %
02.3.2020	6,16	10301,87	-55,59 %	-16,79 %
03.2.2020	13,87	12380,97	-0,57 %	-9,06 %
02.1.2020	13,95	13614,1	-35,15 %	-2,15 %
02.12.2019	21,51	13913,03	5,70 %	2,72 %
01.11.2019	20,35	13545,21	-2,12 %	2,83 %
01.10.2019	20,79	13171,81	3,59 %	1,28 %
02.9.2019	20,07	13004,74	11,94 %	2,10 %
01.8.2019	17,93	12736,88	-20,28 %	-2,52 %
01.7.2019	22,49	13066,6	-3,93 %	0,13 %
03.6.2019	23,41	13049,71	10,48 %	6,40 %
02.5.2019	21,19	12264,49		

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,74
R Square	0,54
Adjusted R Square	0,53
Standard Error	0,13
Observations	60

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	1	1,23167613	1,23167 6 0,01788	68,8815 1
Residual	58	1,037102965	1	
Total	59	2,268779095		

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,01	0,02	0,48	0,63
X Variable 1	2,78	0,33	8,30	0,00

Date	RUAL.MM	.IMOEX (TRDPRC_1)		
	(TRDPRC_1) Close	Close	Δ RUSAL	Δ MOEX
02.5.2024	42,79	3441,77	-1,70 %	-0,81 %
02.4.2024	43,53	3469,83	28,10 %	4,12 %
01.3.2024	33,98	3332,53	-2,37 %	2,33 %
01.2.2024	34,805	3256,8	-1,36 %	1,33 %
02.1.2024	35,285	3214,19	3,73 %	3,71 %
01.12.2023	34,015	3099,11	-7,19 %	-2,11 %
01.11.2023	36,65	3165,79	-6,84 %	-1,10 %
02.10.2023	39,34	3200,97	-4,71 %	2,16 %
01.9.2023	41,285	3133,26	-1,70 %	-2,93 %
01.8.2023	42	3227,99	-4,93 %	5,03 %
03.7.2023	44,18	3073,5	12,62 %	9,87 %
01.6.2023	39,23	2797,37	0,35 %	2,93 %
02.5.2023	39,095	2717,64	-4,33 %	3,14 %
03.4.2023	40,865	2634,94	1,15 %	7,52 %
01.3.2023	40,4	2450,67	1,60 %	8,77 %
01.2.2023	39,765	2253,16	-6,44 %	1,24 %
02.1.2023	42,5	2225,6	5,89 %	3,32 %
01.12.2022	40,135	2154,12	3,78 %	-0,94 %
01.11.2022	38,675	2174,53	4,20 %	0,37 %
03.10.2022	37,115	2166,61	9,69 %	10,69 %
01.9.2022	33,835	1957,31	-30,67 %	-18,45 %
01.8.2022	48,8	2400,08	-2,86 %	8,41 %
01.7.2022	50,235	2213,81	-6,16 %	0,41 %
01.6.2022	53,53	2204,85	-9,50 %	-6,41 %
02.5.2022	59,15	2355,75	-12,37 %	-3,66 %
01.4.2022	67,5	2445,17	-0,74 %	-9,56 %
01.3.2022	68	2703,51	13,23 %	9,43 %
01.2.2022	60,055	2470,48	-17,07 %	-30,02 %
03.1.2022	72,42	3530,38	-1,13 %	-6,78 %
01.12.2021	73,245	3787,26	8,02 %	-2,66 %
01.11.2021	67,805	3890,59	-5,44 %	-6,25 %
01.10.2021	71,705	4150	2,66 %	1,13 %
01.9.2021	69,845	4103,52	31,71 %	4,71 %
02.8.2021	53,03	3918,96	2,06 %	3,91 %
01.7.2021	51,96	3771,58	4,77 %	-1,83 %
01.6.2021	49,595	3841,85	-14,02 %	3,23 %
03.5.2021	57,68	3721,63	13,88 %	5,01 %
06.4.2021	50,65	3544	2,44 %	0,06 %
01.3.2021	49,445	3541,72	27,01 %	5,83 %
01.2.2021	38,93	3346,64	11,66 %	2,12 %
04.1.2021	34,865	3277,08	-1,57 %	-0,36 %

01.12.2020	35,42	3289,02	-5,76 %	5,84 %
02.11.2020	37,585	3107,58	23,61 %	15,50 %
01.10.2020	30,405	2690,59	-3,17 %	-7,41 %
01.9.2020	31,4	2905,81	2,38 %	-2,04 %
03.8.2020	30,67	2966,2	9,54 %	1,88 %
01.7.2020	28	2911,57	6,54 %	6,14 %
02.6.2020	26,28	2743,2	-5,50 %	0,31 %
04.5.2020	27,81	2734,83	5,46 %	3,18 %
01.4.2020	26,37	2650,56	4,85 %	5,65 %
02.3.2020	25,15	2508,81	-19,84 %	-9,92 %
03.2.2020	31,375	2785,08	-9,83 %	-9,48 %
02.1.2020	34,795	3076,65	12,97 %	1,01 %
02.12.2019	30,8	3045,87	10,35 %	3,76 %
01.11.2019	27,91	2935,37	-3,11 %	1,43 %
01.10.2019	28,805	2893,98	0,02 %	5,34 %
02.9.2019	28,8	2747,18	7,66 %	0,26 %
01.8.2019	26,75	2740,04	-7,55 %	0,02 %
01.7.2019	28,935	2739,5	10,86 %	-0,95 %
03.6.2019	26,1	2765,85	10,13 %	3,77 %
02.5.2019	23,7	2665,33		

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,61
R Square	0,38
Adjusted R Square	0,37
Standard Error	0,09
Observations	60,00

ANOVA				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	1	0,272306	0,272306	35,07853
Residual	58	0,45024	0,007763	
Total	59	0,722547		

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,01	0,01	0,80	0,43
X Variable 1	0,98	0,16	5,92	0,00

Date	601600.SS (TRDPRC_1) Close	.SSEC (TRDPRC_1) Close		Δ Chalco	Δ SSI
02.5.2024	7,42	3104,8245		0,00 %	0,00 %
02.4.2024	7,42	3104,8245		0,27 %	2,09 %
01.3.2024	7,4	3041,1669		22,31 %	0,86 %
01.2.2024	6,05	3015,1712		6,33 %	8,13 %
02.1.2024	5,69	2788,5482		0,89 %	-6,27 %
01.12.2023	5,64	2974,9348		1,81 %	-1,81 %
01.11.2023	5,54	3029,6727		-10,65 %	0,36 %
02.10.2023	6,2	3018,7706		-1,27 %	-2,95 %
01.9.2023	6,28	3110,4753		6,08 %	-0,30 %
01.8.2023	5,92	3119,8764		-7,06 %	-5,20 %
03.7.2023	6,37	3291,0398		16,03 %	2,78 %
01.6.2023	5,49	3202,0623		1,48 %	-0,08 %
02.5.2023	5,41	3204,5644		-15,34 %	-3,57 %
03.4.2023	6,39	3323,2746		15,76 %	1,54 %
01.3.2023	5,52	3272,8602		-0,18 %	-0,21 %
01.2.2023	5,53	3279,6053		4,54 %	0,74 %
02.1.2023	5,29	3255,6692		18,34 %	5,39 %
01.12.2022	4,47	3089,2579		0,00 %	-1,97 %
01.11.2022	4,47	3151,3353		15,80 %	8,91 %
03.10.2022	3,86	2893,4829		-6,54 %	-4,33 %
01.9.2022	4,13	3024,3905		-8,43 %	-5,55 %
01.8.2022	4,51	3202,1378		-3,43 %	-1,57 %
01.7.2022	4,67	3253,2382		-1,68 %	-4,28 %
01.6.2022	4,75	3398,6161		-7,77 %	6,66 %
02.5.2022	5,15	3186,4271		8,19 %	4,57 %
01.4.2022	4,76	3047,0624		-18,21 %	-6,31 %
01.3.2022	5,82	3252,2029		-10,19 %	-6,07 %
01.2.2022	6,48	3462,3064		23,19 %	3,00 %
03.1.2022	5,26	3361,4397		-13,63 %	-7,65 %
01.12.2021	6,09	3639,7754		17,12 %	2,13 %
01.11.2021	5,2	3563,8872		-15,31 %	0,47 %
01.10.2021	6,14	3547,3361		-20,77 %	-0,58 %
01.9.2021	7,75	3568,1668		-0,64 %	0,68 %
02.8.2021	7,8	3543,9402		30,65 %	4,31 %
01.7.2021	5,97	3397,3574		12,64 %	-5,40 %
01.6.2021	5,3	3591,197		1,34 %	-0,67 %
03.5.2021	5,23	3615,4773		17,79 %	4,89 %
06.4.2021	4,44	3446,8564		17,77 %	0,14 %
01.3.2021	3,77	3441,9115		-11,29 %	-1,91 %
01.2.2021	4,25	3509,0804		32,81 %	0,75 %
04.1.2021	3,2	3483,0692		-11,85 %	0,29 %

01.12.2020	3,63	3473,0693	-12,11 %	2,40 %
02.11.2020	4,13	3391,7551	43,90 %	5,19 %
01.10.2020	2,87	3224,5325	-1,37 %	0,20 %
01.9.2020	2,91	3218,0521	-7,91 %	-5,23 %
03.8.2020	3,16	3395,6775	-3,95 %	2,59 %
01.7.2020	3,29	3310,0065	19,20 %	10,90 %
02.6.2020	2,76	2984,6741	-1,43 %	4,64 %
04.5.2020	2,8	2852,3512	-1,75 %	-0,27 %
01.4.2020	2,85	2860,0822	-1,04 %	3,99 %
02.3.2020	2,88	2750,2962	-5,88 %	-4,51 %
03.2.2020	3,06	2880,3038	-7,27 %	-3,23 %
02.1.2020	3,3	2976,5281	-6,78 %	-2,41 %
02.12.2019	3,54	3050,124	7,93 %	6,20 %
01.11.2019	3,28	2871,9813	-3,24 %	-1,95 %
01.10.2019	3,39	2929,0561	-3,69 %	0,82 %
02.9.2019	3,52	2905,1892	-2,22 %	0,66 %
01.8.2019	3,6	2886,2365	-4,00 %	-1,58 %
01.7.2019	3,75	2932,5058	-4,34 %	-1,56 %
03.6.2019	3,92	2978,8784	-2,49 %	2,77 %
02.5.2019	4,02	2898,6961		

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,53
R Square	0,28
Adjusted R Square	0,27
Standard Error	0,11
Observations	60

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	1	0,28522222	0,285222	22,6831
Residual	58	0,729304487	0,012574	
Total	59	1,014526706		

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	0,01	0,01	1,02	0,31
X Variable 1	1,72	0,36	4,76	0,00