



First final semester exam 2021

Afleveringsdato: Den 17/12-2021

Uddannelse: BE-IT - KEA

Hold nr.: BE-IT A21 DA1

Gruppe nr.: 15

Antal tegn med mellemrum: 82.208

Udarbejdet af:

Emil Bystrup Lenschau

Jonas Hvid Nielsen

Magnus Christophersen

Maria Lysdal Buur

Mathias Villa Fonseca

Vejledere

Claus Leth Jeppesen

Jens Andersen

Morten Pieper

Muniba Talha



1.0 - Executive Summary

Ørsted is a Danish company focusing on making the world greener, by producing green energy. They made a five-year agreement with the Danish software company Systematic, where Systematic had to produce the software SITE for Ørsted's offshore wind farms.

We will analyze, discuss, and conclude on how Ørsted through their partnership with Systematic can contribute and improve their competitiveness in the offshore wind turbine industry. We will also design and program a new SITE forecast module for Ørsted.

We will provide key figures, which can help us understand Ørsted's business. From the key figures we will analyze Ørsted's stock, and its current and historical price.

We learned through our analysis that Ørsted and Systematic have a vertical partnership, which helps both companies provide the best possible SITE-solution.

The partnership with Systematics, which helps decrease their O&M costs, are vital for Ørsted. There has been a significant decrease in the cost of offshore wind in the last decade. The decrease can be explained by external economies of scale. Through the use of the Farmdown strategy, CPPA agreements and the reduction of O&M cost, Ørsted achieves internal economies of scale.

Indholdsfortegnelse

1.0 - Executive Summary.....	1
2.0 - Introduktion.....	4
2.1 - Indledning.....	4
2.2 - Problemfelt.....	5
2.3 - Problemformulering.....	7
2.4 - Afgrænsning.....	7
3.0 - Teori og metode	7
4.0 - Analyse.....	10
4.1 - Systematic og Ørsted samarbejdet	10
4.1.1 - Analyse af samarbejdet	12
4.2 - Stordriftsfordele (economies of scale)	15
4.2.1 - Eksterne stordriftsfordele i Ørsted	16
4.2.2 - Interne Stordriftsfordele i Ørsted.....	18
4.3 - Samdriftsfordele (economies of scope).....	19
4.4 - Påvirkning af produktionsomkostninger som følge af stordriftsfordele	20
4.5 - Regnskabsanalyse	23
4.5.1 - Rentabilitetsanalyse	23
4.5.6 - Likviditetsgraden og Soliditetsgraden	28
4.6 - Aktieanalyse	30
4.6.1 - Ørsteds Aktie ud fra nøgletal.....	32
4.7 - Site Software	36
4.8 - Vejruksmodul "Site Forecast"	37
5.0 - Diskussion.....	43
6.0 - Konklusion.....	46
7.0 - Bilag.....	48
7.1 - Bilag 1.....	48
7.2 - Bilag 2.....	48
7.4 - Bilag 4.....	49
7.6 - Bilag 6.....	50
7.7 - Bilag 7.....	51
7.8 - Bilag 8.....	52
7.9 - Bilag 9.....	53
7.10 - Bilag 10.....	54

7.11 - Bilag 11.....	55
7.12 - Bilag 12.....	55
7.13 - Bilag 13.....	56
7.14 - Bilag 14.....	56
7.15 - Bilag 15.....	57
7.16 - Bilag 16.....	58
7.17 - Bilag 17.....	59
7.18 - Bilag 18.....	60
7.19 - Bilag 19.....	60
7.20 - Bilag 20.....	60
8.0 - Litteraturliste	61

2.0 - Introduktion

2.1 - Indledning

Vi vil i denne rapport primært fokusere på Ørstedes offshore aktiviteter herunder havvindmøller. Prisen på havvindmøller er dalet bemærkelsesværdigt det seneste årti. Ifølge Ørsted er prisen på havvind reduceret med op til 60% i nordvesteuropa. (Ørsted, 2018). Vi vil undersøge hvilke elementer som ligger til grund for denne reducere i pris.

Vi vil endvidere undersøge Ørstedes samarbejde med den danske IT-virksomhed Systematic. Et samarbejde de indgik i 2019. Samarbejdet gik ud på at udvikle et software system, som Ørsted kunne bruge til deres havvindmølleparker. Vi vil undersøge hvordan samarbejdet kan forbedre Ørstedes operation and management (O&M) omkostninger for Ørstedes offshore aktiviteter. Derudover vil vi undersøge hvordan deres samarbejde er organiseret.

Vi vil også undersøge Ørstedes økonomiske situation og udvikling gennem diverse nøgletal. Herudover vil vi undersøge om Ørsted er en aktie, der er attraktiv for investorer at investere i.

Derudover vil vi programmere et nyt vejruudsigtsmodul til deres SITE løsning, som kan give Ørsted en endnu bedre konkurrencefordel i forhold til O&M omkostninger. Dette system skal indeholde forskellige vinddata, som vil kunne hjælpe på at programmere vindmøllerne til altid at stå i den mest effiente position. Dette system vil blive designet gennem UML diagrammer og kodet i python.

Afslutningsvis vil vi diskutere, og konkludere ud fra vores problemformulering.

2.2 - Problemfelt

Indledningsvis vil “den omvendte trekant” blive anvendt. Den omvendte trekant tager udgangspunkt i de brede problematikker først, hvorefter der bliver gået længere ned i dybden og detaljerne. Til sidst kan man udarbejde en problemformulering, fordi de mest centrale problematikker er tilbage. NN Group, (2018).

Overgangen fra DONG til Ørsted, var en naturlig del af den omfattende strategiske omstilling fra sort energi til grøn energi.

"DONG var oprindeligt en forkortelse for Dansk Olie og Naturgas. Med vores omfattende strategiske omstilling og frasalget af vores upstream olie- og gasforretning afspejler dette ikke længere, hvem vi er. Derfor er tiden nu inde til, at vi skifter navn." - Thomas Thune Andersen, Bestyrelsesformand. Ørsted, (2017)

I dag stammer 80% af verdens samlede energiforbrug fra fossile brændsler. Dette udleder en stor mængde forurening, som er skadelig for planeten. Dette vil Ørsted gerne sætte en stopper for og derfor har Ørsted en klar vision. Ørsted, (n.d.) Ørsteds vision er at have en verden der udelukkende kører på grøn energi. Der er flere faktorer som ligger til grund for ændringen i forretningsmodellen hos Ørsted. Klimaforandringer er en af de største udfordringer som verdensbefolkningen står overfor. Ørsted har reduceret CO₂-udledningen med 52% i år 2017 og 87% i 2020, sat op mod 2006. Ørsted, (2017). For 2023 har de et reduktionsmål på 96% i 2023 sat op mod 2006. Ørsted, (2020) Og endelig har de et mål om at være CO₂ neutrale i 2025. Ørsted, (n.d.)

På COP21 i Paris indgik 196 medlemslande i FN's klimakonvention en aftale (Paris-aftalen). Aftalen går overordnet ud på at reducere udledningen af drivhusgasser. Dog indgår det ikke i aftalen, hvor meget landene skal reducere procentvis, udover at den globale temperaturstigning ikke må overstige to grader celsius. Landene forpligter sig til at dele deres klimaplaner og hvor mange procent de vil reducere udledningen med. Dog er dette frivilligt. Folketinget, (2020).

Ud over Paris-Aftalen er der også sat et mål fra EU. EU har på vegne af Danmark og de andre EU-lande udmeldt at vi samlet skal reducere CO₂-udledningerne med 55% i 2030 i forhold til 1990. Folketinget, (2020).

Folketinget i Danmark har endvidere fastlagt en klimaaftale i 2018. I aftalen fremgår det at Danmark i 2050 skal være et klimaneutralt samfund, allerede i 2030 skal alt elforbrug og 55% af energiforbrug være dækket af vedvarende energi.

Eksperimentarium, (2019).

Ørsted har valgt at følge disse europæiske klimamål og har derfor investeret hovedsageligt i vedvarende energiformer som vindenergi, herunder offshore vindenergi. Ørstedes Offshore forretningsenhed, beskæftiger sig primært med udvikling, etablering, ejerskab og drift af havvindmølleparker. Ørsted, (n.d.). Forretningsenheden beskæftiger sig i Danmark, Storbritannien, Tyskland, Holland, USA og Taiwan. Ørsted har været pionerer inden for Offshore vindmølleparker siden de byggede den første park i 1991. Havvindmølleparken ved navn Vindeby. Folketinget, (2020). Det var et demonstrationsprojekt, der skulle undersøge om det var muligt at producere grøn strøm på havet. Energy Supply, (2017).

Ørsted har udviklet en metode kaldet farmdown, formålet med denne metode er at halvdelen af et projekt bliver solgt til en anden virksomhed. Dette gøres for at reducere risikoen og frigøre kapital til andre projekter. Energiwatch, (2021) Selvom Ørsted for ca. 3 år siden meddelte at metoden skulle ophøre på det europæiske marked, blev havvindmølleparken Borssele 1&2 som ligger ved Holland, solgt til Norges Bank Investment Management, også kendt som Oljefondet. Energiwatch, (2021). Dette indikerer fortsat brug af farm down.

Ørsted skrev i 2019 en kontrakt med Systematic, som er en dansk IT-virksomhed, der har eksisteret siden 1985. De er internationale, har kunder fra 50+ lande og har kontorer fordelt på 11 lande. Systematic, (n.d.). De leverer softwaresystemer til virksomheder med kritiske arbejdsopgaver, derfor går de meget op i deres leverancesikkerhed, funktionalitet, sikkerhed og compliance. Hver eneste dag, anvender over 1 million brugere deres løsninger. Systematic, (n.d.). Ud fra ovenstående, kan følgende problemstillinger stilles: Hvad er forskellen mellem systemet Systematic har udviklet til Ørsted, og systemet Systematic og Semco Maritime har udviklet til Vattenfall? Hvorfor gør det Ørsted mere konkurrencedygtige at have et system der er næsten magen til deres konkurrenter? Har Ørsted valgt Systematic til at udvikle systemet, for at få et system så tæt på deres konkurrenter som muligt? Eller har de valgt den samme virksomhed, fordi Systematic har udviklet et lignende program før, og at de to år efter programmeringen af Vattenfalls system, ville kunne udvikle et endnu mere kompleks til Ørsted?

2.3 - Problemformulering

Hvordan kan Ørsted, gennem deres strategiske partnerskab med Systematic, implementere SITE løsningen og dermed medvirke til at forbedre deres konkurrenceevne indenfor havvindmølleindustrien?

- Hvordan kan vi designe, et nyt vejrudsigtsmodul og forbedre Ørsted's O&M omkostninger?

2.4 - Afgrænsning

På grund af manglende adgang til Ørsted og Systematics kontrakt, kan vi desværre ikke gå ind og analysere videre på deres interne aftaler eller krav til hinanden.

I regnskabsanalysen har vi analyseret ud fra Ørsteds årsrapport fra 2016 til 2020, og i disse afgrænser vi os fra business performance-tallene, da vi har benyttet os af IFRS-tallene, da dette tager højde for tidsværdien af pengene og regnskabsstandarden for børsnoterede selskabers koncernregnskaber, der gælder på tværs af EU. Herudover har vi i aktieanalysen, valgt ikke at bruge nøgletallet ROIC. Vi har i vores aktieanalyse endvidere kort nævnt indre værdi, men vi vil i denne rapport ikke gå i dybden med det nøgletal, da formålet med at nævne tallet er at komme frem til K/I.

I analyseafsnittet omkring stordriftsfordele afgrænser vi, da vi ikke har adgang til Ørsteds produktionsomkostninger på havvindmøller.

3.0 - Teori og metode

I følgende metodeafsnit vil der blive redegjort for vores valg af analysemetoder og undersøgelsesmetoder. Dette gøres for at give en bedre forståelse, samt overblik over, hvordan selve rapporten er blevet udarbejdet, herunder hvilke metoder, der er blevet anvendt og hvorfor. Denne rapport og dens empiriske materiale er blevet brugt, som forklaringsramme igennem hele opgaven. Det vil altså sige i det redegørende, analyserende og diskuterende niveau. Gennem opgaven har vi forholdt os kildekritisk til det empiriske materiale, da der er mange kilder inden for området. Vi har læst kilderne grundigt igennem op til flere gange samt tjekket, hvilken hjemmeside kilden er fra eller hvilket forlag kilden er fra. Dette gøres for at sikre kildens troværdighed og relevans. Metodebogen, (2021).

Selve validitets og reliabilitetsgraden af overensstemmelse mellem de teoretiske begreber og de empiriske variabler, som kaldes definitionsvaliditet. Hertil er der de benyttede datas pålidelighed, som kaldes reliabilitet. (Nina Kanstrup Kjær, 2013).

Rapporten anvender primært sekundære data fra sekundær litteratur, hvilket gør at risikoen formindskes, for en mindre grad af reliabilitet. Der er under vores dataindsamling løbende taget hensyn til reliabiliteten og dens betydning, for netop at opretholde en høj definitionsvaliditet. (Nina Kanstrup Kjær, 2013).

Derudover, har vi i denne rapport brugt relevante teorier og metoder til at besvare vores problemformulering og dertilhørende problemstillinger. Vi har benyttet os af datakilder i form af arbejdsmåden desk research, som er sekundære kilder, herunder eksterne kilder. Vi har brugt eksterne sekundære data i form af databaser. EMU, (2021)

Igennem opgaven vil der løbende blive arbejdet og analyseret på empirien, samt undersøges om hvorvidt empirien er valid, for at opretholde en høj troværdighed og gyldighed. Til det sekundære data har vi forholdt os kildekritiske, herunder vurderet kildens relevans, troværdighed og aktualitet.

Til organisationsdelen i rapporten har vi benyttet os af modellen “Science of alliances”. Modellen er blevet brugt, for at kunne analysere de forskellige drivere inden for samarbejdet. Vi har valgt at fokusere på de tre vigtigste drivers. Endvidere har vi brugt “Range of interfirm links” til at konkludere, hvilken type strategisk partnerskab samarbejdet mellem Ørsted og Systematic er.

I forhold til mikroøkonomidelen, har vi gjort brug af kortsigtede udbudskurver og langsigtede omkostningskurver. Dette har vi benyttet for at vise, hvordan stordriftsfordele, interne såvel som eksterne påvirker produktionsomkostninger.

Til regnskabs- og aktieanalysen har vi benyttet os af disse nøgletal og beregnet dem således:

Afkastningsgrad	Resultat før finansielle omkostninger / aktiver * 100
Overskudsgrad	EBIT / nettoomsætning * 100
Aktivernes omsætningshastighed	Omsætning / aktiver
Egenkapitalens forrentning	Resultat før skat / egenkapital * 100
Soliditetsgrad	Egenkapital / aktiver
Likviditetsgrad	Omsætningsaktiver / kortfristet gæld
Driftsresultat (EBIT)	Resultat før finansielle poster / omsætning * 100
EPS	Nettoresultat / Gennemsnit. udestående aktier
P/E	Aktuel kurs / EPS
ROCE	EBIT / Gennemsnitlig investeret kapital
K/I	Aktuel kurs / Indre værdi

Alle beregninger til regnskabsanalysen er blevet lavet ud fra Ørstedes rapport fra 2016 til 2020. Tallene vi har brugt, er IFRS-tallene. Vi har brugt disse tal, da man ved IFRS tager højde for tidsværdien af pengene og regnskabsstandard for børsnoterede selskabers koncernregnskaber, der gælder på tværs af EU. (Deloitte, 2016).

Grunden til vi har valgt at benytte os af overskudsgraden er for at vise, hvor stor en andel af Ørstedes omsætning, der genererer et overskud, herunder for at belyse Ørstedes evne til at indtjene overskud (indtjeningsevne).

Derudover har vi benyttet os af nøgletallet afkastningsgraden, som er brugt for at vise, hvor stor et overskud, der skabes på baggrund af den investerede kapital, hertil for at belyse Ørstedes evne til at forrente den investerede kapital (rentabilitet).

Aktivernes omsætningshastighed er også et nøgletal vi har benyttet os af, da vi har brugt aktivernes omsætningshastighed til at belyse Ørstedes evne til at tilpasse den investerede kapital til aktiviteterne (kapitaltilpasningsevne).

Likviditetsgraden bruges til at give en indikator for om en virksomhed har mulighed for at at betale udestående gældsforpligtelser og om der omsættelig værdi i virksomheden. Visma, (n.d.)

Soliditetsgraden bruges til at analysere virksomheders modstandsdygtighed over for eventuelle tab, mere specifikt hvor mange procent af aktiverne kan falde i værdi før den indskudte fremmedkapital lider tab. Visma, (n.d.)

EPS er en forkortelse for 'earnings per share' og EPS, earnings per share, er et tal for et selskabs indtjening per aktie. Der er med andre ord tale om et tal, som angiver selskabets nettoprofit fordelt på selskabets udestående aktier. EPS, (2020).

P/E-tallet angiver hvor meget du betaler for en kroners overskud efter skat, hvis du køber aktien. Euroinvestor, (2020).

ROCE er blevet brugt, da det giver et indblik i, hvor god Ørsted er til at udnytte sin kapital. Investopedia, (2021).

K/I tallet udtrykker hvor meget en investor skal betale for én kroners egenkapital. Dansk Aktionærforening, (n.d.).

4.0 - Analyse

4.1 - Systematic og Ørsted samarbejdet

Ørsteds forretning består af tre områder, Markets & Bioenergy, Onshore og Offshore. Vores fokus i denne rapport er på Offshore. Ørsted har været med til at reducere omkostningerne på havvind strøm. Ørsted, (n.d.). Det betyder, at omkostningerne for at producere havvind, i dag er konkurrencedygtigt med alternativer som atomkraft, kul og naturgas. Dette gør vedvarende energi konkurrencedygtigt, hvilket betyder at det nu er både er det grønneste og mest økonomiske valg. Ørsted, (n.d.).

Systematic har siden deres etablering i 1985, udviklet en international IT-virksomhed. De har siden 2005 været CMMI-vurderet på niveau fem, hvilket er det højeste niveau. Deres løsninger bliver brugt af over en million mennesker dagligt, og deres systemer bliver primært brugt af sygeplejersker, soldater, bibliotekarer, læger, politifolk, lærere, hjemmehjælpere, off-shore koordinatore og administrative medarbejdere i det offentlige. Systematic. (n.d.)

Systematics har et særligt fokus på leverancesikkerhed, funktionalitet, compliance og sikkerhed. De udvikler softwareløsninger, der gør den generelle hverdag lettere for brugerne, og for brugerne at kunne træffe de rigtige beslutninger.

Systematics er blandt verdens bedste til at levere deres løsninger til tiden, med den aftalte kvalitet og til den aftalte pris. I 2020 blev 98% af deres opgaver leveret til tiden, eller før tiden. Systematic. (n.d.)

Der er en stor efterspørgsel på vedvarende og grøn energi, hvilket har skabt en stor vækst i vindenergisektoren. Med en branche, der opererer under voldsomme vejrforhold som også har fokus på, at pris pr kilowatt-time bliver nedsat, medfører det et øget fokus, hvor der stilles endnu højere krav til sikkerhed, arbejdsmiljø, driftssikkerhed, optimering og overblik. Systematic, (2019). Systematic har udviklet SITE, der anvendes af marine koordinatore på offshore vindmølleparker. Det er en modulopbygget løsning, hvis opgave er at monitorere personerne der arbejder med og omkring havmølleparker, samt marine- og helikoptertrafikken til og fra møllerne. Systematic, (2019). Det gør det let at integrere andre løsninger og tjenester, der kan anvendes i offshore vindmølleparker, fartøjer og andet udstyr. Dette er fordi SITE er baseret på en åben systemarkitektur, som gør det let at tilføje nyt udstyr, systemer eller moduler. Systematic, (2019)

SITE softwaren giver mulighed for at spore medarbejdere, skibe og udstyr i realtid, dette gør det muligt at se nøjagtigt hvor de er. At disse data altid er til rådighed, er helt afgørende for sikkerheden, så vigtige beslutninger kan træffes hurtigt og på et oplyst grundlag. Systematic, (2019) Flemming Thomsen, som er Group Senior Vice President hos Systematics udtaler at de er glade for den tillid de har fået fra Ørsted. Altså tilliden ved at vælge dem, til deres marine koordinering af havvindmølleparker. Derudover udtaler han også, at i størstedelen af de løsninger de udvikler hos Systematics er det en livsnødvendighed, at de er driftssikre under alle forhold, og at IT-sikkerheden er i top. Dette er uanset om de leverer til sundhedssektoren, forsvaret eller energisektoren. Systematic, (2019)

Da Ørsted skulle finde deres nye samarbejdspartner, var de ude efter nogle med industri-specifik viden, som havde været i branchen i mange år. Ørsted skulle bruge dem til at levere deres OMS løsning, OMS står for "Offshore management system". Ørsted havde en liste med krav til dette system. TED, (2019). Systemet skulle kunne bruges globalt, med dertilhørende global support og service. Systemet skal kunne tilpasses til fremtiden, til specielle fremtidige krav og udviklinger inden for konstruktionen af havvindmølleparker og operationen af dem. TED, (2019). Disse krav er få af de mange krav, som Ørsted stillede til deres nye og innovative IT-system.

Aftalen indgik de med Systematics og den lød på en femårig kontrakt, med mulighed for to gange et års forlængelse. TED, (2019). De underskrev aftalen i september 2019, det vil sige at cirka halvdelen af deres kontrakttid er gået. Computerworld, (2019).

SITE er en cloud-baseret og fremtidssikker løsning, som inkluderer alt, der er vigtigt for at Ørsted kan vækste yderligere. SITE har en let tilgængelig brugeroverflade med en høj IT-sikkerhed. Det indebærer at alt Ørstedes data er sikret, og at de på alle punkter overholder EU's General Data Protection Regulation. For Systematic er det meget vigtigt at IT-sikkerheden altid er i top, hvilket skal gøre sig gældende uanset hvad de udvikler og hvem de udvikler til. Systematics, (2019).

4.1.1 - Analyse af samarbejdet

Det er ingen overraskelse at en stor virksomhed som Ørsted, vælger at samarbejde med en stor virksomhed som Systematic, trods de havde tre andre interesserede virksomheder. TED, (2019). De er begge danske virksomheder, der også er godt etableret i det internationale og danske marked. Ørsted, (n.d.). Systematic, (n.d.). Siden at Ørsted og Systematic ikke er konkurrenter, så er de partnere og ikke i en alliance. Systematic er blevet ansat af Ørsted, til at forbedre deres generelle drift af havvindmølleparkerne. TED, (2019).

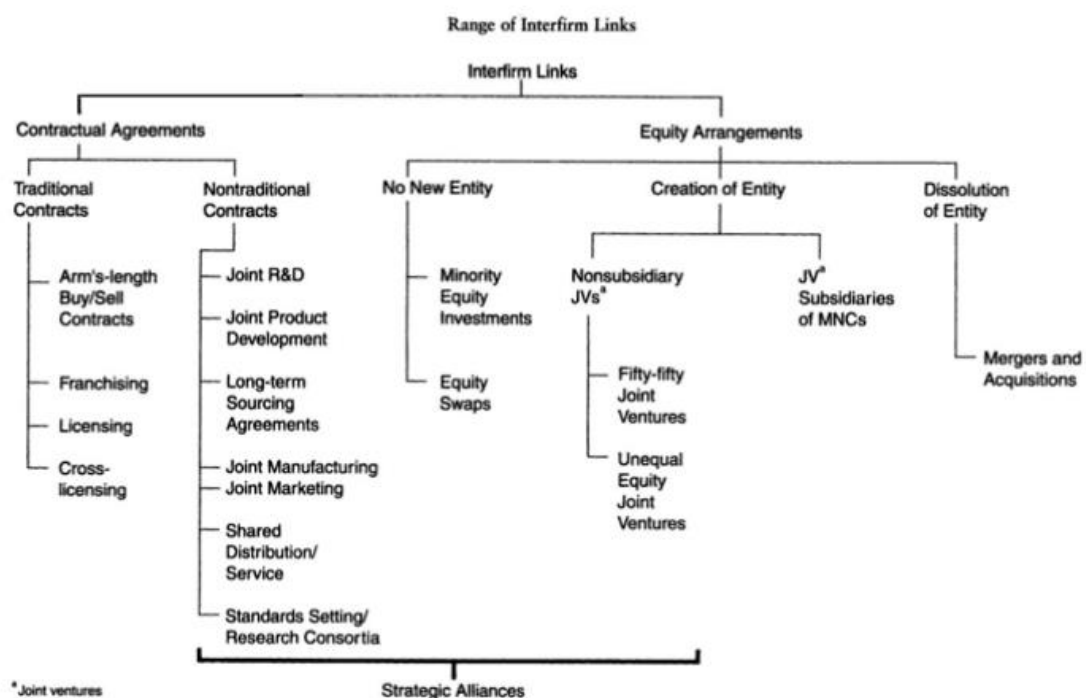
Samarbejdet mellem Ørsted og Systematic, er et partnerskab, der er indgået for at skabe konkurrencemæssige fordele for begge parter. Partnerskabet kaldes et vertikalt partnerskab, da Ørsted og Systematic ikke er konkurrerende virksomheder, men kan begge bidrage med supplerende kompetencer. Som nævnt tidligere i rapporten, er der underskrevet en kontrakt mellem parterne, man kan se på det som om at Ørsted nu er kunder hos Systematic, da det er Systematic, der skal udvikle et produkt til Ørstedes Offshore forretningsenhed. At der ikke er direkte konkurrence mellem Ørsted og Systematic gør også at der er mulighed for at partnerskabet kan udvikle sig til et længere partnerskab, som er baseret på samme interesser og tillid. (Child, 2015).

Man må antage at Ørsted har overgivet ansvaret om udarbejdelsen af SITE softwaren fuldstændig til Systematic, dog er det Ørsted der stiller kravene til selve softwaren, dette blev gjort ud fra det udbud Ørsted lavede i 2019, som Systematic vandt. Et vertikalt samarbejde som dette gør, at produktet alt andet end lige, vil have en højere kvalitet, især med en partner som Systematic, der i forvejen har udviklet et lignende system til Vattenfall. Ørsted, (n.d.)

Et godt vertikalt samarbejde, gør det muligt at udnytte leverandørens erfaringer og teknologi, samtidig med at køberen komplimenterer med ressourcer og viden. Ifølge Pierre Dussauge er det bedste tidspunkt at indgå et vertikalt samarbejde, når der skal designes noget der ikke er let tilgængeligt af fremskaffe på andre måder. Det må man sige at en software, som SITE løsningen er. (Garette & Dussauge, 1999).

Ud fra figur 1 ligger kontrakten mellem Ørsted og Systematic ind under Long-term sourcing agreements, da det ikke er en traditionel kontrakt, hvor f.eks. en leverandør skal levere et produkt, som de i forvejen levere til andre virksomheder. SITE-løsningen er blevet outsourcet til Systematic, fordi Ørsted har vurderet at de er de rette til at udvikle løsningen for dem.

Udarbejdelsen af løsningen kommer formentlig til at tage lang tid. Ørsted har som minimum fra 30. August 2019 og fem år frem, til at få den bedst mulige løsning fra Systematic. Systematic har omvendt også fem år til at få produceret den bedst mulige løsning. For som, Flemming Thomsen der er Vice president for Digital Transformation i Systematic siger, er Ørsted en vigtig partner for dem. Derfor må vi antage at Systematic ønsker at bibeholde samarbejdet med Ørsted efter kontraktens udløb. Energiwatch, (2019).



Figur 1 - (Child side 272)

Vi vil nu kigge på de forskellige drivers i forhold til deres samarbejde. Ifølge modellen vist nedenfor, er der indenfor alliancer en masse forskellige drivers, som kan være afgørende for samarbejdet, og hvorledes de vil have en effekt på samarbejdet.



Figur 2 - (Science of alliances, 2014).

De 3 primære drivers for samarbejdet mellem Ørsted og Systematic, har vi analyseret os frem til er technology, cost og strategic.

Systematic udvikler et innovativt software system til Ørsted, som gør dem konkurrencedygtige. Systematics system øger sikkerheden, og driften for Ørsteds off-shore koordinatore. Systematic, (2019). Dette giver Ørsted muligheden for at udvikle sig innovativt, sænke deres udgifter og sørge for at være up to date i forhold til deres konkurrenter. Systematics har også før udviklet en SITE software til Vattenfall, som er en af Ørsteds største konkurrenter. For at Ørsted skal kunne holde sig konkurrencedygtige, handler det om at følge udviklingen af nye teknologier, herunder sørge for at have et bedre udviklet system end deres konkurrenter. Systematic, (2017).

I 2017 leverede Systematics og Semco Maritime, et fuldt integreret tracking og kommunikationssystem til Vattenfall. Et system med navnet SemPAM. Systematic, (2017). SemPAM har moduler ligesom SITE, og 4 af modulerne hedder også SITE. Modulerne har endvidere også de samme funktioner som SITE. Semco Maritime, (n.d.).

Dette vil sige at de om 5 år, kan vælge at opgradere deres system til et nyt, og måske mere innovativt. Om det vil være Systematic der leverer det nye, ved man ikke endnu. På denne måde gør Ørsted plads til forbedringer uden at binde sig til at skulle bruge det samme system. Dette giver dem også en mulighed for at vækste endnu mere, før de vælger et nyt system, eller måske selv udvikler det system de anvender.

Technology driveren spiller ind her, Systematic distribuerer disse nye teknologiske systemer, for at virksomhederne kan få lov til at vækste. Ved at have nyudviklede software systemer, kan O&M nedsættes, sikkerheden forhøjes og væksten fremmes.

Hvis man kigger på den strategiske driver, så passer det godt ind med den teknologiske. De følger med deres konkurrent, og sikrer sig at de er lige så langt fremme med teknologien som dem. Dette er en perfekt mulighed for Ørsted, som er innovative og vinder mange priser for deres innovative ideer og nytænkende opfindelser. Ørsted (2021).

Den sidste driver vi har valgt at fokusere på, er Cost driveren, ved at have SITE softwaren, nedsætter Ørsted deres drift og vedligeholdelsesomkostninger, og bringer sikkerheden op. Ved brugen af SITE systemet, vil driftsomkostningerne falde, og Ørsted vil dermed stå med et højere overskud. Dette overskud ville f.eks. kunne gå til opsætningen af flere havvindmølleparker, eller produktionen af flere havvindmøller.

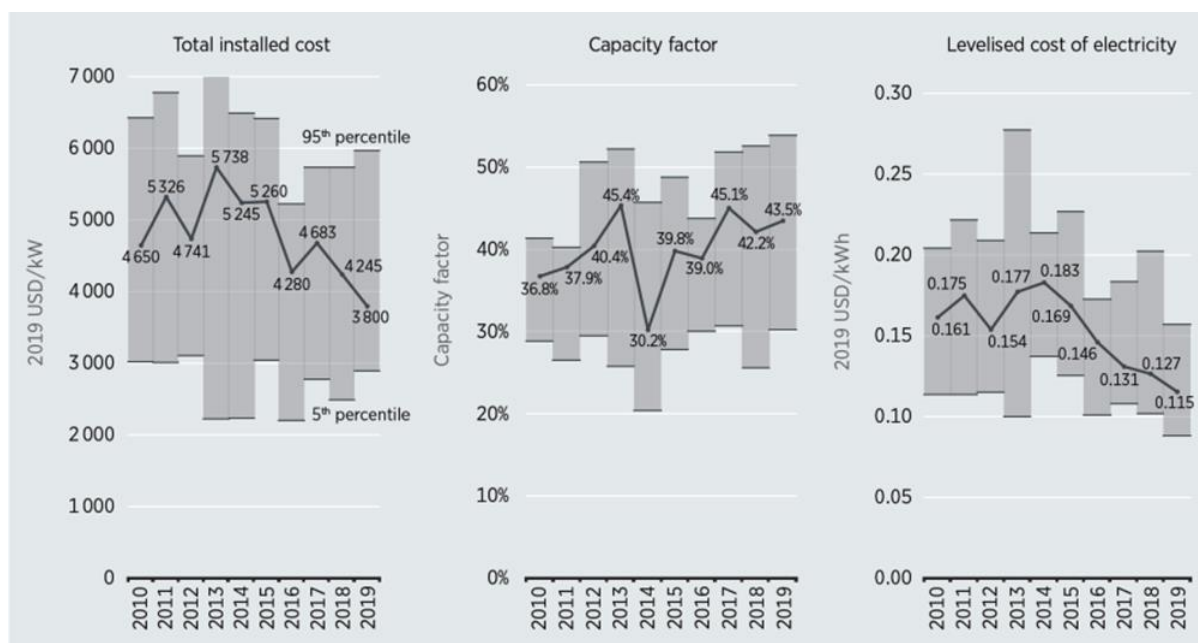
4.2 - Stordriftsfordele (economies of scale)

Virksomheder har en stor interesse i at opnå stordriftsfordele (economies of scale). Det er fordele, som er med til at sænke de marginale produktionsomkostninger pr. enhed, når produktionsmængden forøges (Sloman, 2018). Lige så snart de faste omkostninger for produktion er dækket, vil der kun være en marginal ekstra omkostning pr. produkt.

Stordriftsfordele opstår som udgangspunkt ved produktionsoptimering. Produktionsoptimering kan fremmes af større maskiner, øget produktionskapacitet og effektivisering af arbejdsopgaver. Det betyder at virksomheden kan producere flere produkter hurtigere, til en billigere pris. For virksomheder som Ørsted er stordriftsfordele altafgørende. Det er det fordi det er med til at sænke både faste og variable omkostninger for dem og deres leverandører. Stordriftsfordele kan enten være interne eller eksterne for en virksomhed, det vil der redegøres for i de følgende afsnit.

4.2.1 - Eksterne stordriftsfordele i Ørsted

Selvom Ørsted ikke selv er vindmølleproducent, så er de særligt interesseret i eksterne stordriftsfordele. De har med deres økonomiske størrelse, knowhow og positive omtale en stor indflydelse på at optimere de eksterne stordriftsfordele. *“I 2013 besluttede vi at gå forrest ved systematisk at reducere omkostningerne gennem stordriftsfordele og innovation. Vi udviklede større havvindmølleparker med større vindmøller og optimerede alle omkostninger relateret til komponenter, opførelse, drift og vedligehold”*. Ørsted (n.d.). Ørsted har længe haft gode resultater og var desuden en af de største virksomheder inden for energiforsyning, allerede før deres energiomlægning og navneskifte fra DONG Energy A/S. CSR, (2015). De har naturligvis haft den fordel, at de har haft en tilstrækkelig størrelse for at komme ind på det grønne marked og samtidig tiltrække flere kunder, som ønsker at tage del i den grønne omstilling. Energiwatch, (2018). Ifølge Ørsted er prisen på havvind reduceret med op til 60% i nordvesteuropa og de peger især på, at det skyldes stordriftsfordele som, er resultatet af større havvindmølleparker og større havvindmøller. (Ørsted 2017). De skriver desuden at *“øget industrialisering, digitalisering, teknologisk innovation og øget konkurrence om projekterne har medvirket til at reducere omkostningerne.”* (Ørsted årsrapport 2017 s. 18)



Figur 3 - (IRENA, 2019) - Globale gennemsnitlige samlede installationsomkostninger, kapacitetsfaktorer og LCOE, 2010-2019

På figur 3 ovenfor ses tre essentielle grafer, som bærer præg af udviklingen i eksterne stordriftsfordele for virksomheder i offshore industrien. Den første graf viser Total installed cost, som udgør produktions- og installationsomkostninger for havvindmøller. Her ses et fald fra 4650 dollars/kW til 3800 dollars/kW, et fald på omkring 18%. Det har den betydning at virksomheder som Ørsted kan opsætte vindmøller billigere. Grafen Capacity factor, viser udviklingen i havvindmøllernes kapacitet, som udregnes ved at dividere den gennemsnitlige strømproduktion med den maksimale strømproduktion. Energy Numbers, (2014). Det er et tal som påvirkes af bedre teknologi, større turbiner, længere vinger, højere tårne og bedre vindressourcer. I 2010 var tårnhøjden på havvindmøllerne i havvindmølleparken Horns Rev 2 68 meter og havde et vingefang på 93 meter i diameter. I 2017 havde en havvindmølle i havvindmølleparken, Burbo Bank Extension en tårnhøjde på 113 meter og et vingefang på 164 meter i diameter. Posco, (2018). Vi kan ud fra grafen aflæse at der er sket en stigning fra 36,8% til 43,5%, altså en stigning på omkring 7%. Det vidner om at vindmøllernes ydeevne har udviklet sig i en positiv retning som bl.a. er resultatet af eksterne stordriftsfordele. Til sidst har vi grafen over LCOE, som fortæller hvor meget det i gennemsnit koster at producere en enkelt kWh. Ud fra grafen kan vi se, at det i 2010 kostede 0,161 dollar at producere 1 kWh og i 2019 var faldet til 0,115 dollar for 1 kWh, et fald på næsten 30%. Man kan argumentere for at LCOE er påvirket af kapacitetsfaktoren, fordi forbedringen i kvaliteten og ydeevnen af vindmøllerne er med til, at gøre strøm billigere at producere.

Ørsted er sammen med andre energigiganter, som eksempelvis Vestas, TotalEnergy Denmark og Danfoss mm. blevet medlem af en klynge, som hedder Energy Cluster Denmark. Det er resultatet af en fusion mellem House of Energy, Clean Energi og Energy Innovation Cluster i. Cleantech watch, (2020). Klyngen er et initiativ der skal skabe et energisystem i "verdensklasse". Energycluster Denmark (n.d.). Ørsted som har en masse knowhow kan være med til at skubbe gang i innovationen af grøn energi, hos de andre energiselskaber og skabe eksterne stordriftsfordele. Det kunne eksempelvis være olie og gasselskabet TotalEnergy Denmark, der har rødder i Frankrig. De har ligeledes ambitioner om at reducere deres CO₂ udledning ved hjælp af eksempelvis vindmøller. Totalenergies, (n.d.). For Ørsted og andre energiselskaber betyder det at industrien vil vokse sig større og det vil i sidste ende betyde eksterne stordriftsfordele, fordi konkurrence og efterspørgsel i industrien stiger.

4.2.2 - Interne Stordriftsfordele i Ørsted

Ved de interne stordriftsfordele menes, at den gennemsnitlige omkostning for at producere en enhed i en virksomhed falder. De interne stordriftsfordele kan eksempelvis opnås ved produktionsoptimering eller ved storindkøb af varer til produktionen. Investopedia, (2021). Produktionsoptimering kunne eksempelvis ske ved køb af større maskiner, som kan opereres af færre mennesker og derved reducere de lønmæssige omkostninger. Specialisering og arbejdsdeling af ansatte er en anden måde at optimere produktionen på. Ansatte der kun skal lave en begrænset del af produktionen vil have en meget repetitiv arbejdsfunktion, som vil gøre dem specialister i deres del af produktionsfasen.

Det andet forhold er som sagt storindkøb, som banalt set betyder at virksomheden køber store mængder af bestemte varer til deres produktion og derved får rabat på deres indkøb. I nogle tilfælde skal kapital til varerne lånes og store virksomheder har som regel rentemæssige fordele, når de skal låne penge af banker, stat eller investorer, fordi de ses som en lav risiko for deres kreditorer. (Sloman, 2018)

Samarbejdet mellem Ørsted og Systematics kan sandsynligvis skabe interne stordriftsfordele for Ørsted. De interne stordriftsfordele ligger i at Systematics leverer et system der optimerer operations and management. Systematic, (n.d.)

En optimering af operations and management vil potentielt medvirke til en mere efficient udvikling af havvindmølleparker, samt drift og vedligeholdelse. En sådan efficiens vil naturligt påvirke prisen og gøre det billigere at investere i havvindmølleparker for Ørsted. Dette fordi at en forbedring i f.eks. koordination kan spare tid og dermed penge. Hvis Ørsted kan producere havvindmøller billigere, opnår de en stordriftsfordel. I dette tilfælde vil stordriftsfordelen være intern, da Systematic udvikler et system specielt til Ørsted jf. deres krav. TED, (2019).

Den interne stordriftsfordel kan oversættes til en konkurrencefordel, da det kun gør Ørsted mere efficient og ikke hele branchen. Ørsted kan også opleve interne stordriftsfordele idet, de gør brug af farm down. Et eksempel på Ørsteds brug af farm down kan ses 19.10.2021 i en pressemeddelelse, hvor det fremføres at Ørsted sælger 50 procent af deres havvindmøllepark "Borkum Riffgrund 3" til investeringsfonden Glennmont Partners. Ørsted, (2021). Dette gøres regelmæssigt for at frigøre kapital, således nye projekter kan opstartes hurtigere og samtidig for at nedbringe risiko ved at dele ansvaret. Bloomberg NEF, (2017)

Det at Ørsted gør brug af farm down modellen, gør at de kan bygge nye havvindmølleparker hurtigere end de ellers ville kunne og muligvis andre konkurrenter. De formår at investere i flere parker end deres kapitale rækker til. Det kan ses på samme måde som en gearing, hvor en investor låner penge til at investere for. På denne måde holder de deres markedsposition som den største udbyder af havvindenergi, og dermed en konkurrencefordel og intern stordriftsfordel. Selvom der gøres brug af farm down er det stadig Ørsted der skal stå for O&M. Derfor er samarbejdet med Systematic særlig vigtigt.

I tillæg til farm down gør Ørsted også brug af CPPA's "corporate power purchase agreements". Ørsted, (n.d.).

"En CPPA fra Ørsted er en langsigtet elkøbsaftale for kunder med et stort elforbrug. Aftalen består af køb af strøm fra vedvarende energikilder til en fast pris."

Ørsted, (n.d.)

Ørsted gør brug af CPPA's således at de kan binde yderligere kapital til deres investeringer i havvindmølleparker. Dette kan igen ses for havvindmølleparken "Borkum Riffgrund 3". Her kan det ses hvordan Ørsted har været ude at skrive kontrakter med f.eks. gigant virksomheder som Amazon og Google. Ørsted, (2021).

Ørsted har på denne måde formået at skrive elaftaler på samlet 786 MW ud af 900 MW. Ørsted, (2021). Det svarer til at Ørsted har udfyldt cirka 87 % af efterspørgslen inden for den specifikke havvindmøllepark inden den overhovedet er påbegyndt konstruktion. Dette tilføjer yderligere til deres interne stordriftsfordele, idet de kan forsikre deres investering og dermed sænke risiko betydeligt.

4.3 - Samdriftsfordele (economies of scope)

Ørsted oplever også samdriftsfordele. Det er fordele der opstår når en virksomhed har en varieret vareproduktion, som er skyld i lavere produktionsomkostninger pr. enhed (SLOMAN). Ørsted er nemlig ikke blot et offshore energiselskab, men har også onshore, solenergi og lagring, bioenergi og har planer om at skulle producere hydrogen på en vedvarende måde. Ørsted, (n.d.). Ørsted vil på baggrund af variationen af energiudvinding, kunne nedbringe omkostningerne for produktion og O&M. De vil eksempelvis kunne benytte de samme redskaber til installation og O&M af offshore og onshore vindmøller. Ørsted har desuden tænkt

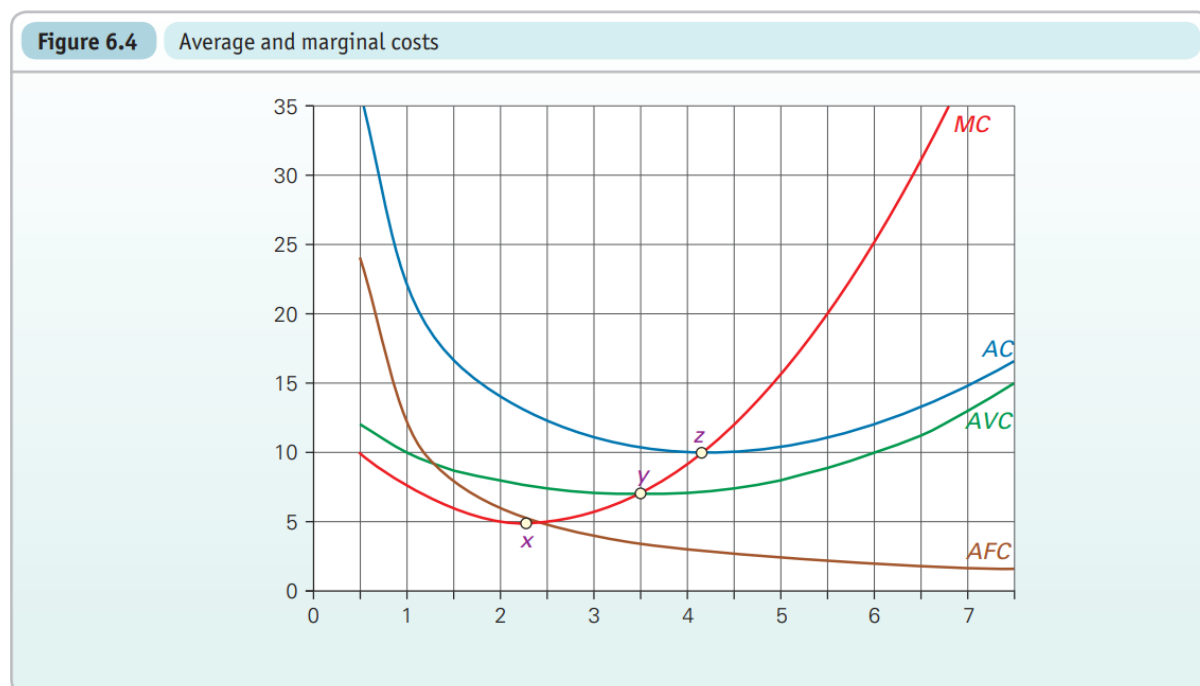
sig at benytte deres offshore vindmøller til produktionen af vedvarende hydrogen. Det skal ske ved at vand splittes til oxygen og hydrogen onshore, ved at bruge vedvarende elektricitet fra offshore vindmøller. Ørsted, (n.d.). Her vil de kunne hente strømmen fra eksisterende havvindmølleparker. De vil også kunne nedbringe omkostningerne ift. deres leverandører, da de eksempelvis kan levere vindmøller til både on og offshore Siemens Gamesa, (n.d.).

4.4 - Påvirkning af produktionsomkostninger som følge af stordriftsfordele

Vi har jf. vores analyse af interne såvel som eksterne stordriftsfordele i Ørsted, fundet frem til en række årsager til at Ørsted kan opleve stordriftsfordele:

- Udvikling af teknologi, større rotor, større vinger, større tårne og bedre placeringer.
- Klynge-samarbejder
- Optimering af O&M
- Brug af farm down
- Brug af CPPA

Dele af stordriftsfordelene for Ørsted kan illustreres via udbudskurver. Herunder kan ses en typisk kortsigtet udbudskurve.



Figur 4 - (Sloman, 2018).

På denne kurve kan ses; MC = marginale omkostninger, AC = Gennemsnitlige omkostninger, AVC = Gennemsnitlige variable omkostninger og AFC = Gennemsnitlige faste omkostninger. X-aksen skal forestille antal af havvindmøller i hundrede og y-aksen pris per havvindmølle i millioner. **Dette er fiktive tal, da pris og antal ikke kendes.** Denne kortsigtede udbudskurve skal forestille tilblivelsen af én havvindmøllepark.

Det kan udledes fra denne kurve, at de marginale omkostninger (MC) ved produktion af én havvindmølle vil falde indledningsvist og derefter stige. Dette skyldes at det bliver billigere at producere den næste havvindmølle, fordi de faste omkostninger bliver fordelt ud over flere havvindmøller. Faste omkostninger kan være udgifter til fabrikker, medarbejdere osv. (Sloman, 2018).

I punktet x opstår der et faldende marginal afkast for (MC), dette sker fordi udbyttet af redueringen af faste omkostninger falder, samtidig med at (AVC) stagnerer. Det bliver i dette punkt derfor dyrere at producere en ekstra havvindmølle og stordriftsfordelen ophører og bliver til en begyndende stordriftsulempe. (Sloman, 2018)

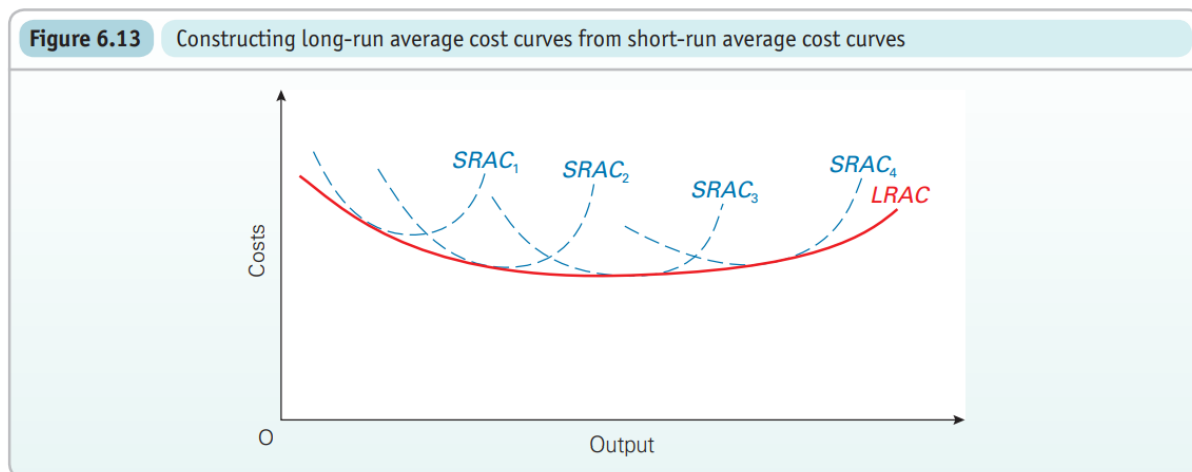
Ved fortsat produktion vil (MC) og dermed stordriftsulempen forøges yderligere, dette kan begrundes ud fra punkt y og z. I punkt y begynder et faldende marginal afkast for (AVC), og i punkt z, et faldende marginal afkast for (AC). (MC) bliver dyrere per havvindmølle end (AVC) i punkt y, hvilket resulterer i at produktionen nu bliver dyrere end de gennemsnitlige variable omkostninger. I punkt z er det (MC) der bliver dyrere end (AC). Produktionen bliver altså dyrere end den gennemsnitlige totale omkostning. (Sloman, 2018)

Forøgelsen i marginale omkostninger kan tilegnes kapacitetsbegrænsninger, idet fabrikken, samt medarbejdere ikke længere er tilstrækkelig. Det bliver derfor dyrere at producere en havvindmølle, da der skal investeres i nye maskiner, fabrikker, medarbejder osv. Medarbejdere kan være nødsaget til at arbejde over for at kunne følge med i produktionen, hvilket vil kunne resultere i overtidbetaling, som vil gøre produktionen dyrere. (Sloman, 2018)

Vi kan konkludere at Ørsted på et tidspunkt i deres produktion, vil opnå stordriftsulemper i form af begrænsning i produktionsmuligheder. Det er derfor interessant at Ørsted og resten af branchen fokuserer på at forbedre de enkelte møller, således at outputtet stiger og dermed indtjeningen pr. havvindmølle. (IRENA, 2019) Ørsted kan ved brug af mere effektive havvindmøller skabe en anden type stordriftsfordel, hvor det ikke er mængden af havvindmøller der bliver skaleret, men derimod størrelsen på havvindmøllerne og mængden af

potentiel energi pr. havvindmølle. På denne måde kan Ørsted gøre brug af samme produktionsapparat, men levere en større mængde energi.

Denne stordriftsfordel kan illustreres ved at kigge på en langsigtet omkostningskurve.



Figur 5 - (Sloman, 2018).

På denne kurve kan ses; SRAC = kortsigtede gennemsnitsomkostninger og LRAC = Langsigtede gennemsnitsomkostninger. X-aksen skal forestille vindmøller og y-aksen omkostninger pr. MW. (SRAC) skal forestille gennemsnitsomkostningerne ved hver vindmøllepark.

Kurven bruges til at beskrive Ørsted, samt havvindmølleindustriens stordriftsfordele på lang sigt.

Det kan udledes fra kurven at der indledningsvis vil være stordriftsfordele, idet omkostningerne for at producere 1 MW er faldende. Dette fald skyldes som tidligere beskrevet, at teknologien udvikler sig og havvindmøllerne bliver mere energi effiente. Der vil dog på et tidspunkt opstå en stagnering i omkostningsreducering, da teknologien ikke kan presses længere. Derved vil der opstå en periode med konstante omkostninger, hvorved prisen pr. megawatt ikke kan presses længere ned. (Sloman, 2018) På dette tidspunkt vil Ørsted, samt konkurrenters muligheder igen ligge inden for deres produktions kvantitet og ikke kvalitet. Det vil dog, som beskrevet i den kortsigtede analyse, betyde investering i kapacitet, hvilket er en stor omkostning, som potentielt vil skade deres evne til at producere billig energi, såvel som vindmøller.

Der kan argumenteres for at teknologien stadig har plads til udvikling. Derfor kan det antages, at Ørsted stadig er på en nedadgående kurve hvad angår omkostningsreduceringer. Hvilket endvidere betyder at Ørsted pr. 2021 stadig kan nyde godt af deres stordriftsfordele i mange år frem.

4.5 - Regnskabsanalyse

I ovenstående del af rapporten, har vi gennemgået samarbejdet mellem Ørsted og Systematic, samt kommet ind på nogle af de stordriftsfordele Ørsted har. I følgende kapitel udarbejdes en regnskabsanalyse af Ørsted for perioden 2016 til 2020 med udgangspunkt i Ørsteds årsrapporter. Regnskabsanalysen har til formål at give et overblik over Ørsteds økonomiske situation og udvikling gennem analyseperioden.

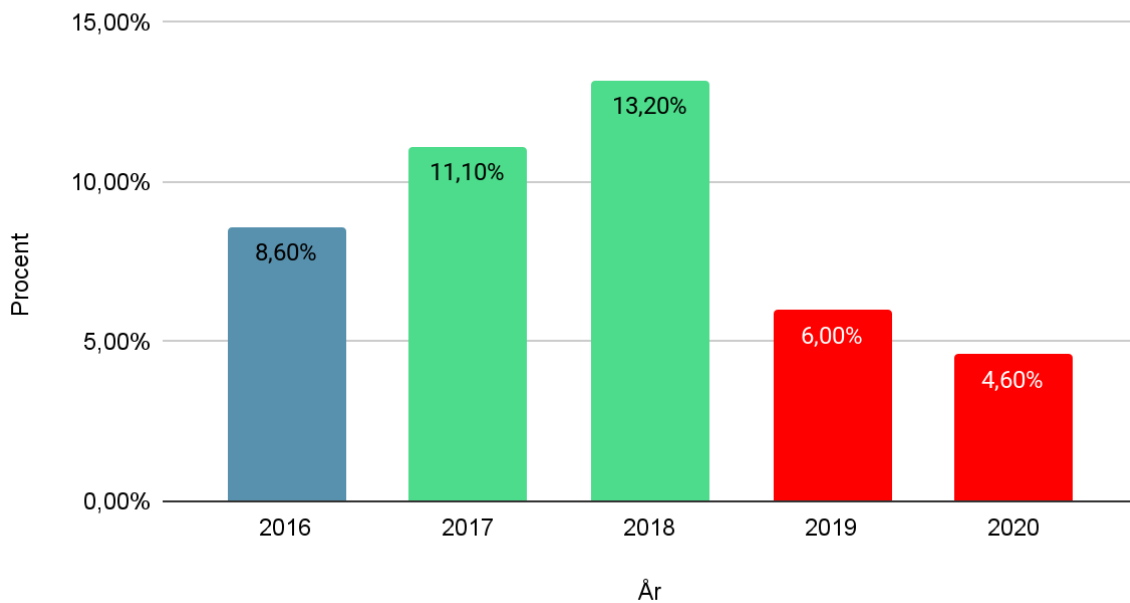
4.5.1 - Rentabilitetsanalyse

Rentabilitetsanalyse belyser, hvor rentabel virksomheden er, og herunder hvor god selve virksomheden er til at forvalte sine aktiver. Hertil skal selskabets aktiver gerne være med til at sørge for at virksomheden genererer omsætning, som skal medføre til et overskud, der gør at virksomheden kan være rentabel. Visma, (n.d.).

4.5.1.1 - Afkastningsgraden

Afkastningsgraden beregnes som resultatet af primær drift (EBIT) divideret med den gennemsnitlige investerede kapital. Afkastningsgraden er ligeledes et resultat af overskudsgraden multipliceret med aktivernes omsætningshastighed. Afkastningsgraden benyttes for at belyse, hvor meget en given investering har givet af overskud i forhold til den kapital, der er blevet skudt i investeringen. Visma, (2021).

Afkastningsgrad (2016-2020)



Figur 6 - Egen tilvirkning

Afkastningsgraden har været stigende fra 2016 til 2018, hvor afkastningsgraden har gået fra at være på 8,6% i 2016 til at være på 13,2%, hvilket er en stigning på 4,6%. Den primære grund skyldes stigningerne i overskudsgraden, hvor grunden til overskudsgraden var stigningerne, var på grund af salg af ejerandele i vindmølleparker. Ørsted, (2019).

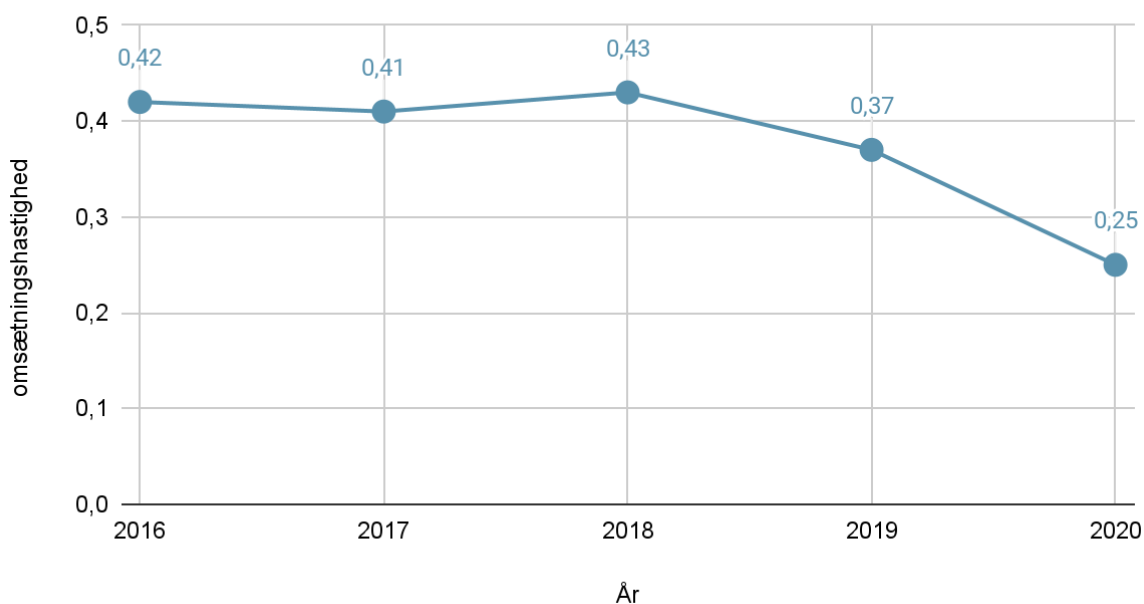
I 2019 oplever Ørsted et fald i afkastningsgraden, da den i 2018 ligger på 13,2 % og falder til 6,0% i 2019. Dette fald sker på grund af, der sker et fald i aktivernes omsætningshastighed og et fald i overskudsgraden. Herudover har afkastningsgraden påvirket egenkapitalens forrentning positivt, herunder ses det tydeligt i perioden fra 2016 til 2018, hvor den høje afkastningsgrad bevirkte en høj forrentning af egenkapitalen.

Endvidere kan vi se på markedsrenten, som for indlån er -0,60% i øjeblikket, mens markedsrenten for udlån er -0,35%. Afkastningsgraden ligger på et fornuftigt niveau gennem analyseperioden sammenlignet med markedsrenten på 6,0%. Fra 2016 til 2019 ligger afkastningsgraden over markedsrenten. Dog ligger den under i 2020 grundet faldet i aktivernes omsætningshastighed og et fald i overskudsgraden. Danmarks nationalbank, (n.d.).

4.5.1.2 - Aktivernes omsætningshastighed

Aktivernes omsætningshastighed fortæller, hvor god virksomheden er til at omsætte de aktiver som er på lageret. Vi har valgt at kigge på dette nøgletal, eftersom Ørsted har omlagt dele af sin produktion fra olie og gas til vindenergi. Omlægningen kan ses i årsrapporternes varebeholdningstabel, hvor ”offshore transmissions assets” slet ikke indgår i årsrapporterne fra 2016 og 2017 (DONG Energy A/S årsrapport 2016, side 115 og Ørsted årsrapport 2017, side 106). I vores udregninger af aktivernes omsætningshastighed kan vi se at omsætningshastigheden af aktiverne er nærmest uændret fra 2017 til 2018, på trods af energiomlægningen. Fra 2018 til 2019 ses dog et fald i aktivernes omsætningshastighed. Og igen fra 2019 til 2020 ses et markant fald. At aktivernes omsætningshastighed er nærmest uændret fra 2017 til 2018, vidner om at Ørsted har formået at omlægge energien succesfuldt.

Aktivernes omsætningshastighed



Figur 7 - Egen tilvirkning

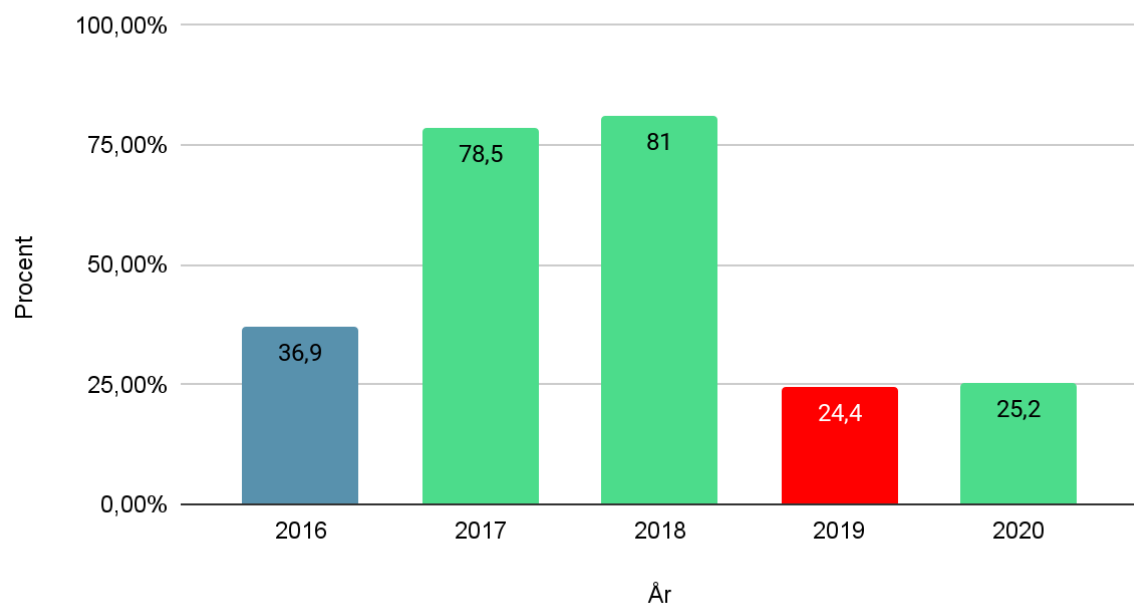
Årsagen til fald i aktivernes omsætningshastighed fra 2018 til 2019 skyldes både stigningen i egenkapital og deraf anlægsaktiver og implementeringen af IFRS 16. Ørsted, (2020). Det betyder at leasing af aktiver og andre leasingforpligtelser skal være en del af balancen. For at Ørsted kan opretholde aktivernes omsætningshastighed, med hensyn til den markante stigning i aktiver, kræves det at der skal omsættes for tilsvarende mere.

I 2020 er aktivernes omsætningshastighed markant lavere end i 2019, fra 0,37 til 0,25, et fald på lidt over 30% (se figur 3). Faldet kan naturligvis bedst forklares med henblik på COVID-19 pandemien, som for alvor begrænsede efterspørgslen på el. Energiwatch, (2020). Et fald i efterspørgslen på el, som er Ørstedes primære indtægtskilde, resulterer i større skælv mellem aktiver og omsætning. Flere vindmøller vil producere unødvendig strøm, mens udgifter til O&M forbliver uændret.

4.5.1.2 - Overskudsgraden

Med udgangspunkt i overskudsgraden finder vi et nøgletal, der er defineret som driftsoverskuddet andel af omsætningen. Dette betyder, at der kan måles på hvad afkastet er for virksomhedens overskud pr. opnået salgskrone af driftsaktiverne. Hermed giver det en klar indikator på om hvorvidt virksomheden formår at drive en rentabel forretning. Debitoor, (n.d.).

Overskudsgrad / EBIT Margin for offshore (2016 - 2020)



Figur 8 - Egen tilvirkning

Ørstedes overskudsgrad har fra 2016 til 2017 været bemærkelsesværdigt højere. Overskudsgraden gik fra at være på 36,9% i 2016 til at være på 78,5% i 2017. Hvorefter overskudsgraden stiger igen i 2018 til 81,0% og får sin top her gennem analyseperioden. Den høje overskudsgrad i 2017 og 2018 skyldes salg af ejerandele i vindmølleparker, hvor de gjorde brug af det tidligere nævnte farmdown, hvor man solgte ejerandele i havvindmølleparkerne Walney Extension og Borkum Riffgrund 2. (Ørsted, 2019).

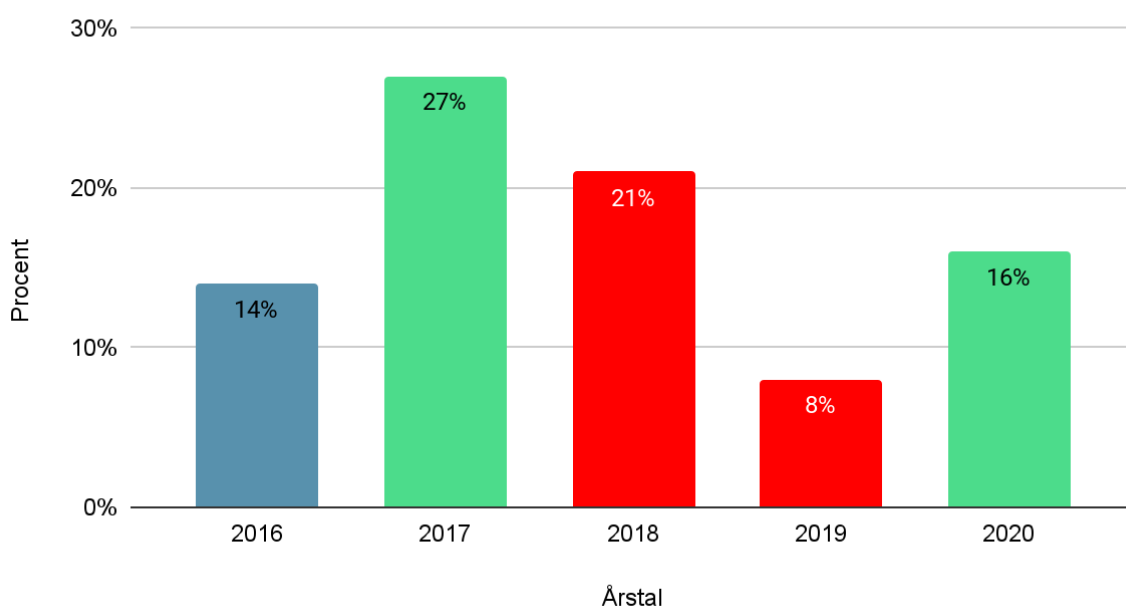
Dog sker et drastisk fald i overskudsgraden i 2019 til 24,4%. Dette fald sker grundet faldet i lavere andre driftsomkostninger i 2019, på grund af salget af 50% af Hornsea 1 i 2018.

Dermed viser disse tal, at Ørsted ikke har haft udfordringer med at generere overskud, men dog at gevinst på salg af aktiver, har udgjort en stor andel af overskuddet. (Ørsted, 2019). (Ørsted, 2020).

4.5.1.3 - Egenkapitalens forrentning

Egenkapitalens forrentning viser det procentvise afkast af den kapital, som ejerne har stillet til rådighed for Ørsted.

Egenkapitalens forrentning



Figur 9 - Egen tilvirkning

Som det fremgår af figur 9, har egenkapitalens forrentning været særdeles svingende i analyseperioden fra 2016 til 2020. I de følgende år har egenkapitalens forrentning været positiv, hvilket skyldes, at årets resultat er positiv i resten af analyseperioden. Det stigende resultat frem til 2017 er en direkte påvirkningsfaktor på egenkapitalens forrentning, som følger samme udvikling og dermed udgør resultatet en større del af egenkapitalen. Fra 2018 til 2019 falder egenkapitalens forrentning fra 21% til 8%, hvilket er et fald på 13%. Faldet skyldes årets resultat falder markant i forhold til 2018, mens egenkapitalen stiger pga. det positive resultat i 2019. (Ørsted, 2020).

Faldet i resultatet fra 2018 til 2019 kunne antages at skyldes faldet i gaspriserne, hvilket førte til det tidligere omtalte fald i omsætningen. (Ørsted, 2018).

I forlængelse heraf kan vi se på afkastningsgraden, som viser os, hvorvidt Ørsted er i stand til at generere overskud af den indskudte kapital. Hertil burde egenkapitalforrentningen derfor være større end afkastningsgraden. Gennem analyseperioden ligger Ørsted egenkapitalforrentningen over afkastningsgraden, hvilket betyder at Ørsted får mere ud af fremmedkapitalen f.eks. virksomhedslån, end det koster at låne den.

4.5.6 - Likviditetsgraden og Soliditetsgraden

Vi vil i dette afsnit af rapporten kigge på Ørsteds udvikling i likviditetsgrad og soliditetsgrad gennem de seneste fem år. Tallene brugt i denne del af rapporten, stammer fra Ørsteds årsrapporter fra henholdsvis 2016, 2017, 2018, 2019 og 2020.

Dkk Mio.	2016	2017	2018	2019	2020
Omsætningsaktiver	47.532	62.008	66.534	59.949	63.533
Kortfristede forpligtelser	26.177	29.657	34.936	29.471	34.408
Likviditetsgrad %	181,57	209,08	190,44	203,41	184,64
Egenkapital	57.500	71.837	85.115	89.562	97.329
Aktiver	136.489	146.521	174.575	192.860	196.719
Soliditetsgrad %	42,12	49,02	48,75	46,43	49,47
Aktivernes omsætningshastighed	0,42	0,41	0,43	0,37	0,25

Figur 10 - Egen tilvirkning

At Ørsted har en høj likviditetsgrad, betyder overordnet set at, der er nok likviditet i virksomheden til at kunne betale de kortfristede gældsforpligtelser og samtidigt have likviditet nok til at kunne betale uforudsete regninger, lønninger og lignende. En virksomhed skal som minimum have en likviditetsgrad på 100% for at have den nødvendige kapital til at tilbagebetale de kortfristede forpligtelser. Visma, (n.d.)

Det som vi fandt særligt iøjnefaldende, da vi analyserede Ørstedes balance, var at i 2017 til 2018 falder beløbet af Ørstedes entreprisekontrakter, fra 10.817 mio. til 1.451 mio. danske kroner. og frem til 2020 falder beløbet helt ned til 30 mio danske kroner. Dette er der en god forklaring på. Årsagen til ændringen i det bogførte beløb er nemlig ikke at Ørsted ikke længere har så mange Entreprisekontrakter, men at Offshorekontrakter fra 2018 er blevet bogført som varebeholdninger. Dette er en ændring der er sket i forbindelse med implementeringen af IFRS 15 bogføring standarderne. Hvis man kigger nærmere på Ørstedes årsrapport fra 2018, vil det også fremgå i balancen at varebeholdningen er steget fra 3.853 mio. i 2017 til 13.943 mio kr. i 2018. (Ørsted, 2019)

At have en god likviditetsgrad i en virksomhed gør også at investorer ikke er nervøse for at skulle placere deres penge i virksomheden, da en høj likviditetsgrad vidner om en sund økonomi, med tilstrækkelige likvider i virksomheden. Legal Desk, (2020).

Ørstedes Soliditetsgrad ligger i spændet 40-50% og vidner om forholdet mellem egenkapitalen og de samlede aktiver, altså hvor stor en del egenkapitalen, der udgør Ørstedes samlede aktiver. Som tommelfingerregel skal en veletableret virksomheds soliditetsgrad ligge mellem 30-40%. Legal Desk, (2021).

Selvom Ørstedes soliditetsgrad ligger over tommelfingerreglen, vidner den ikke om, at der er dårlig økonomi i virksomheden, tværtimod, hvis man kigger på stigningen i antallet af investorer fra 2016 til 2020 har Ørsted ikke svært ved at tiltrække nye investorer. Banker og andre virksomheder er heller ikke nervøse for at låne Ørsted penge, dette kan ses ud fra de langfristede gældsforpligtelser, mere specifikt ud fra væksten i obligations- og bankgæld fra 22.164 mio kr. i 2016 til 34.374 mio kr. i 2020. At Ørsted har en god soliditetsgrad, kan også betyde, at lånebetingelserne i lånene har væsentlig bedre vilkår end hvis soliditetsgraden havde været dårlig.

Årsagen til dette er at långivers penge er sikrede i højere grad, da Ørstedes evne til at modstå tab er høj og det vil derfor ses fra en långivers synspunkt, som en sikker investering at låne penge til Ørsted. f.eks. har Den Europæiske Investeringsbank (EIB) givet et lån til Ørsted på 500 millioner euro i september 2021 til færdiggørelsen af havvindmølleparken Borssele 1 & 2. EIB er ejet af EU's medlemslande og kan derfor tilbyde nogle ekstremt billige lån på kapitalmarkederne.

Lånene EIB giver er generelt til solide investeringer der bidrager til EU's mål. Ørsted, (2021). Ørsted fik endnu en investering fra Den Nordiske Investeringsbank (NIB) på 175 millioner euro og sørgede for at Ørsted har opnået den ønskede langsigtede finansiering til Borssele 1 & 2 i holland. Ørsted, (2021). De to ovenstående eksempler, viser at virksomheder ikke er nervøse for at indgå samarbejde eller investere med Ørsted, i forbindelse med opførelsen af havvindmølleparker.

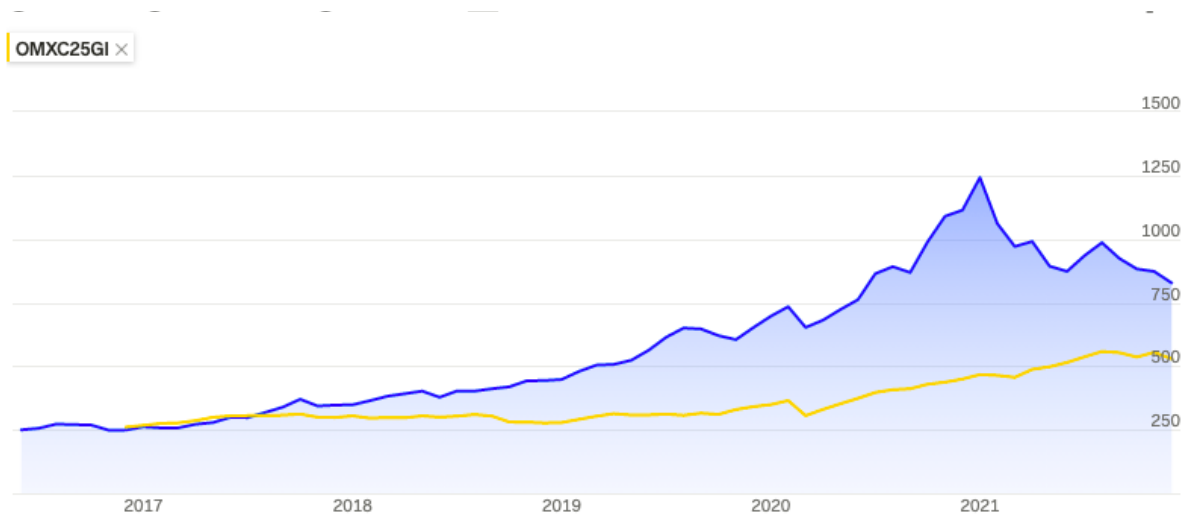
4.6 - Aktieanalyse

Antallet af individuelle aktionærer i Ørsted er steget med 42.270 fra ultimo 2016 til ultimo 2020, dette er en stigning på 108,09 %. I ultimo 2016 var antallet af investorer 39.106, hvor antallet i ultimo 2020 var 81.376. Det er en markant stigning, som til dels hænger sammen med at Ørsted (Dengang DONG Energy) blev børsnoteret i juni 2016 til en udbudspris på 235 kr. hvor mere end 36.000 nye investorer købte Dong Energy aktier. Ørsted, (2016).

Stigningen af nye investorer fra 2016 til 2017 i Ørsted var på 15.685. Dette er særligt interessant, da det var i samme periode at virksomheden satte sig nye mål omkring CO2-Reducering og konverterede yderligere fra sort energi til grøn energi. (Ørsted, 2018).

Den danske stat har en klar aktiemajoritet da staten ejer 50,1% af Ørstedes aktier, hvor Andel A.M.B.A. har den næststørste aktieandel på 5,1% af Ørstedes i alt 420.381.080 aktier. Ørsted, (n.d.). I 2020 blev der dagligt handlet 516.919 aktier, og volumen steg med 16% i forhold til 2019. Ørsted, (n.d.). Siden børsnoteringen i 2016, er kursen på Ørstedes aktie steget markant. I kursudviklingen som vises forinden, kan man se hvordan Ørstedes aktie, har udviklet sig siden børsnoteringen, sat op mod OMXC25, som er et index for de 25 mest indtjenende aktier på den københavnske fondsbørs.

I Figuren 11 er OMXC25's gennemsnitskurs, altså gennemsnittet af de 25 mest indtjenende aktier, som er den gule linje og Ørsted's kurs er den blå linje.



Figur 11 - Nordnet, (n.d.).

Kursen peakede sent i 2020, hvor den efterfølgende har været nedadgående. Dette stemmer også overvejende godt overens med OMXC25's gennemsnitskurs, der ligesom Ørsted's kurs er steget betydeligt efter COVID-19 pandemien ramte verden og investeringsmarkedet. Dog er Ørsted's kursudsving en anelse mere voldsomme. Nordnet, (n.d.).

Siden COVID-19 pandemien ramte verdenen er der kommet en stigende investeringslyst for de private, dette har kunne mærkes i Danmarks største banker og investeringsportalen Nordnet, som melder ud at der er strømmet titusindvis af nye investorer til markedet. Finans, (2020). Nordnet havde i sig selv en massiv vækst i antallet af nye private investeringskunder på 67%. I Nordea melder chef for investeringsområdet Kerstin Lysholm at omsætningen i enkeltaktier er steget med 80% i forhold til 2019. Finans, (2020).

Det er bemærkelsesværdigt at Ørsted's aktiekurs, stiger i takt med at antallet af nye danske investorer stiger, især frem mod slutningen af 2020, hvor danskerne fik udbetalt deres indefrosne feriepenge. VIA Ritzau, (2021). Man kan dog ikke komme udenom at bankernes negative renter af indestående over 100.000 kr. også har bidraget til antallet af investorer i markedet. Berlingske, (2021).

Ifølge Anne Buchardt, der er Nordnets danske landechef, har der været en decideret aktie revolution i Danmark, hvor aktier er blevet allemandseje, og tilføjer at det formentligt er bankernes negative renter der også har bidraget til stigningen af investorer. Berlingske, (2021).

En anden interessant faktor der spiller ind, når man skal se på en aktie generelt, er folkets holdning til det, som virksomheden beskæftiger sig med, også kaldet "Public Opinion".

For Ørsted er det befolkningens holdning til grøn omstilling, mere specifikt den danske befolkning. 86% af danskerne betragter klimaforandringer, som et alvorligt problem. Det fremgår af CONCITO's Klimabarometer, som siden 2010 har målt og analyseret danskernes viden, holdninger og handlinger i forhold til klimaet. Concito, (2020).

Dette gør også at en stor del af den danske befolkning vil se på Ørsted som investeringsmulighed. Det er det da Ørsteds klimaambitioner er høje og at de allerede har omlagt deres energiproduktion og bidrager til grøn energi. Cirka 90% af Ørsteds investerede kapital er i vedvarende energi. (Ørsted, 2021).

Ifølge Per Fogh, der er aktieanalytiker hos Sydbank, skyldes kursdykket i starten af 2021, at der i slutningen af 2020 og frem til årsskiftet var et markant kurshop og efter at have ramt sit absolutte topniveau skulle kursen reguleres. Årets første måneder bød også på et par tabte udbud, bla. Empire Wind 2 og Beacon Wind 1. Finans, (2021). Det såede angiveligt en tvivl i nogle investorer, om hvorvidt Ørsted nu var konkurrencedygtige, nu hvor konkurrencen fra de store olieselskaber stiger, da de også vil ind på det grønne energimarked. Energy Watch, (2021).

4.6.1 - Ørsteds Aktie ud fra nøgletal

I sektionen ovenfor har vi gennemgået nogle eksterne faktorer, som spiller ind når man ser fra en investors synspunkt. I denne sektion, vil vi gå i dybden med nogle nøgletal der kan bidrage til købsbeslutningen af Ørsteds aktie og belyse Ørsteds evne til at tjene penge. Tallene benyttet til denne analyse er fra Ørsteds årsrapport fra 2020. Ørsted, (n.d.). Først vil vi kigge på indtjening pr. aktie (EPS), som er et nøgletal, der udtrykker indtjeningen fordelt ud på antallet af aktier, vi vil bruge det til at belyse om Ørsteds indtjening er stigende pr. aktie. Med udgangspunkt i Ørsteds årsregnskab fra 2020 er vi kommet frem til at indtjeningen pr. aktie er 38,8 kr. dette tal er blot en indikator på at Ørsted rent faktisk tjener penge.

Gennemsnitligt gennem de seneste fem år har Ørstedes EPS ligget på 34,76 kr. hvilket må siges er tilfredsstillende. (Deloitte, 2016).

Det næste nøgletal vi vil kigge på, er Price/earnings (P/E). Nøgletallet bruges oftest til at sammenligne virksomheder indenfor samme branche. Vi vil bruge det at belyse hvor meget investorer er villige til at betale for overskud i Ørsted. En høj P/E vidner om at investorerne forventer en højere indtjening. Det er et af de vigtigste nøgletal fordi det fortæller hvor meget man som investor skal betale for hver krone i indtjening.

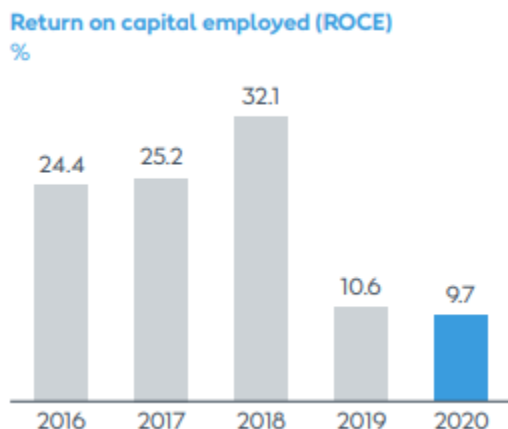
Ørstedes P/E ligger på 33,67 for 2020. Det betyder at investorer er villige til at betale 33,67 kr. for 1 kr. overskud i virksomheden. Dansk Aktionærforening, (2018). Ørsted har en forventet P/E værdi på 33 i 2021. Euroinvestor, (2021). Dette vidner om at investorerne i Ørsted har høje forventninger til virksomhedens fremtidige indtjening. Hvis man ser på dette nøgletal sat op mod efterspørgslen på grøn omstilling i Danmark, giver det god mening at lige netop Ørsted har en høj P/E. For de danske forbrugere er i stigende grad villige til at betale mere for bæredygtige og klimavenlige produkter. Berlingske, (2019).

Både i forhold til dagligvarer og tøj, men især også på investeringsmarkedet. En undersøgelse foretaget af Industriens pension, viser at flere end 6 ud af 10 danskere ønsker at pensionsselskaberne investerer bæredygtigt på deres vegne. Forbrugerrådet TÆNK, (2021).

Den procentvise andel af Ørstedes el- og varmeproduktion er steget med 40% de sidste fem år, fra 50% i 2016 til 90% i 2020. Ørsted, (2021) Så de er godt på vej til at nå deres mål om 100% af deres energiproduktion skal være CO2 Neutralt i 2025. Ørsted, (n.d.).

Som vi tidligere i rapporten konkluderede blev der i 2020 dagligt handlet 516.919 Ørsted aktier. Man kan diskutere om stigningen fra 2019 til 2020 på 16% i volumen er et tegn på at danskerne bliver mere villige til at betale mere for 1 kroners overskud. Ørsted, (n.d.). Forbrugerrådet TÆNK, (2021).

Return on capital employed (ROCE) eller afkast på den investerede kapital, er et nøgletal vi vil bruge til at at give et mål for hvor stor profit Ørsted har genereret set i forhold til den kapital, som de bruger i deres drift. Ørsted har gennem de seneste fem regnskabsår haft en gennemsnitlig ROCE på 20,4%. (Ørsted, 2021)



Figur 12 - (Ørsted, 2021).

Nøgletallet kan fortælle essentielle ting omkring en virksomheds profitabilitet og giver et godt indblik i, hvor god en virksomhed er til at udnytte sin kapital. At Ørsted gennem flere år har haft en høj ROCE, er en indikator for at de har konkurrencemæssige fordele. InvesteringsBloggen, (n.d.). Ørsteds ROCE for 2020 var dog på 9,7%, årsagen til dette er at der var en lille stigning i den gennemsnitlige ansatte kapital. Ørsted regner med at i perioden fra 2019 til 2025, kommer deres ROCE til at ligge på omkring de 10%. Ifølge Ørsted viser nøgletallet hvor profitabel deres aktiviteter er. (Ørsted, 2021).

Det sidste vi vil kigge på i aktieanalysen ud fra nøgletal, er udbytteprocenten. Dette er et tal der dækker over hvor en virksomheds aktuelle eller ventede udbytte pr. aktie, som en procentsats af aktiekursen.

Udbytteprocenten til udbetaling i 2020 lå på 0,9%, hvor der i 2019 blev udbetalt 1,5% i udbytte. Selvom procentsatsen er lavere i 2020 end i 2019, er det faktisk en stigning i udbetalingen pr. aktie på 9,5%. De 0,9% munder ud i en udbetaling i 11,5 kr. per aktie og en total udbetaling i udbytte på 4,8 milliarder DKK. (Ørsted, 2021).

Den indre værdi af Ørsteds aktie vil vi blot kort nævne er 223,02, for at komme frem til at det sidste nøgletal vi vil se på, som er Kurs/indre Værdi (K/I). I Ørsteds regnskab fra 2020 er deres K/I 5,5772, dette vidner om at aktien, har nogle "skjulte værdier" og bliver påvirket deraf. Dette vil vi komme ind på senere. Dansk Aktionærforening, (n.d.).

Ørsted er statsejet, det gør at man som investor, kan være sikker på at virksomheden ikke fra en dag til den anden går konkurs, så der er allerede fra start et godt udgangspunkt til at skulle købe aktien. Inden for de sidste seks måneder, ser anbefalingerne for køb/hold/salg af Ørsted aktien lidt blandet ud.



Figur 13 - Ørsted, (n.d.)

Ud fra nøgletallene kan vi se at på trods af stigende konkurrence, klarer Ørsted aktien sig overordnet set godt, på trods af kursnedgang i 2021. Aktien har gennem 2020 og 2021 været volatil og har derfor været handlet rigtig meget på markedet. Estimerne for Ørsteds indtjening ser lovende ud frem til 2023. Med den stigende konkurrence på markedet kan man som investor godt tænke sig til, at der vil være færre projekter, som Ørsted vinder udbuddet på. Ørsted havde ikke vundet et udbud i to år indtil de i juni vandt udbuddet om at opføre Ocean wind 2 i New Jersey. Dette bidrog til at der kom en stigning i aktiekurs omkring samme tid som de vandt udbuddet. Berlingske, (2021).

Ørsted har dog sikret sig projekter nok til at kunne nå sine 2025-mål. Finans, (2018).

Hvis man investerede i Ørsted for fem år siden, optjent et afkast på 200%. Vi kan derfor konkludere ved at kigge på regnskabstallene og nøgletallene, at Ørsteds aktie ikke primært bliver påvirket af hvordan det går i virksomheden omsætnings- og indtjeningsmæssigt, men mere de “skjulte værdier” investorernes forventninger til Ørsted og holdningen til den grønne omstilling. Dette er især tydeligt ud fra Ørsteds K/I fra 2020.

4.7 - Site Software

SITE softwaren indeholder 6 moduler, Situation, Work Authorisation, Mobile, Induction, Planning og Track.

Situation tracker modulet står for koordination og sporing af personer, transportmidler og aktiver. Marine undersøgelsesdataen behøver ikke at blive lagret i systemer, som ikke er let tilgængelige, da marine- og operations koordinatore, har brug for den data til at planlægge arbejdet offshore. Disse data kan vises på SITE som baggrunde på kortet og gøre dem let tilgængelige for brugerne. Systematic, (n.d.).

Authorisation automatisere at installations ledere kan anmode om og give arbejds godkendelses dokumenter. Under en udførsel for eksempelvis en turbine må kun udstedte arbejds autorisations dokumenter være tilgængelige direkte fra kortet. Systematic, (n.d.).

Mobile er muligheden for at arbejderne kan anmode om at se arbejdsgangen for medarbejdere, uden at skulle have direkte adgang til kontrolcenteret. Systematic, (n.d.).

Induction er en let brugbar selv service betjenings guide til arbejdsstyrkens brugere. Dette gør det let at registrere deres profiloplysninger, og for bedst muligt at sikre deres sikkerhed når de arbejder, skal de indtaste de krævede kvalifikationer. Dette giver en større sikkerhed, og er mere omkostningseffektiv, at have en effektiv administration, og letanvendelige konfigurationer af jobkrav. Systematic, (n.d.).

Planning danner grundlaget for sporingen af mennesker og transportmidler i vindmølleparkerne. Derudover kan modulet bruges til planlægning af overførsler af personalet, overvågning og opfølgning af overførsler der er under operationer. På den måde sikrer det at de har de gyldige certifikater til deres job rolle, og at sundheds- og sikkerhedsbestemmelser har sikret sig at personalet er ordentligt optaget. Systematic, (n.d.).

Track er en software applikation for at kunne følge personers lokation, og at registrere den. Den er programmeret til at fungere på en Windows baseret tablet/computere med en indbygget RFID-læser. Den er installeret på fartøjer, som giver en internetforbindelse gennem en WIFI-forbindelse på fartøjet. Systematic, (n.d.).

Vi skal programmere et nyt SITE modul, som hedder “SITE Forecast” - Dette modul skal kunne hjælpe Ørsted med vedligeholdelse af vindmøllerne, og sikrer sig at de altid vender rigtigt i forhold til vinden, og vejrets omstændigheder.

4.8 - Vejruksmodul “Site Forecast”

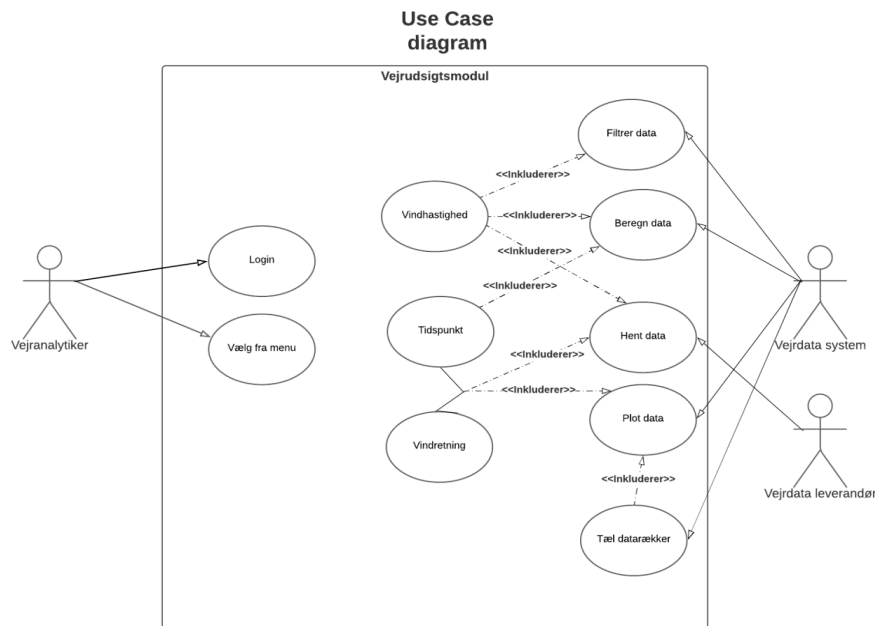
Ørsted efterspurgte et it-administrationssystem til deres offshore vindmølleparker med en række krav. TED, (2019) Systematic vandt dette udbud. Sidenhen er der opstået et nyt krav om et vejruksmodul. Kravene til vejruksmodulet er således:

- Skal kunne analysere og hente data om vind fra en WindData.csv fil til brug i python.
- Skal kunne tælle, hvor mange data rækker der er i .csv filen.
- Skal kunne beregne den maksimale vindhastighed for hver enkelt dag og samlet for alle dage.
- Skal kunne filtrere data rækker fra med vindhastigheder under 2,5 m/s og over 25 m/s. Disse data skal bruges til plotting.
- Skal kunne plotte et søjlediagram med info om antal af data rækker og info om de gennemsnitlige værdier for vindretningerne Nord, Syd, Øst og Vest.
- Skal kunne plotte et punktdiagram med info om tidspunkt på den horisontale akse og info om vindretning på den vertikale akse.
- Skal indeholde en menu der som minimum viser minimum følgende valg.
 1. Datointerval og antal af målinger.
 2. Plottet graf der viser hyppigheden af vindretningerne.
 3. Plottet graf der viser middelhastighed for hver vindretning.
 4. Plottet graf der viser vindretningen for hver enkelt dato.

Casebeskrivelse (2021)

Vi har omhyggeligt gennemgået disse krav og opstillet en række UML-diagrammer. Disse diagrammer er medvirkende til at lette tilblivelsen af vejruksmodulets software.

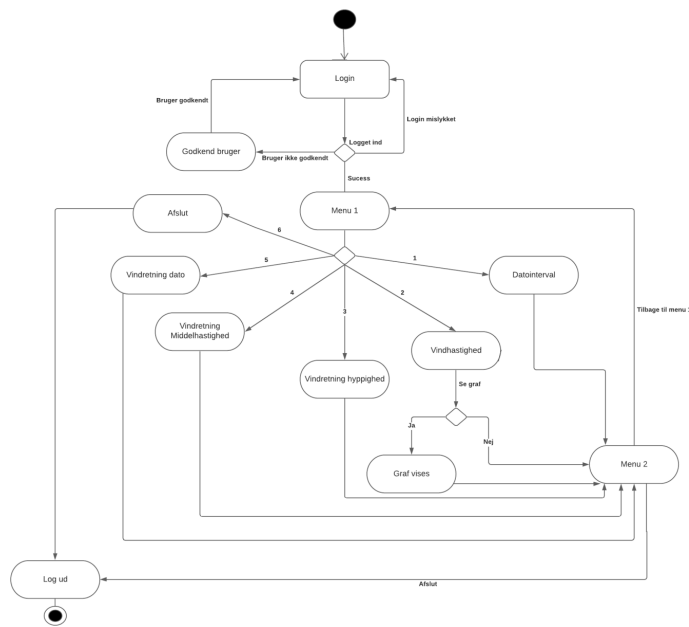
Vi har ud fra kravene indledningsvist opstillet en række use cases der kan ses i dette usecasediagram:



Figur 14 - Egen tilvirkning

Det kan her ses hvordan henholdsvis vejranalytikeren, vejrdato systemet og vejrdato leverandøren interagerer med hinanden. Vejranalytikeren, som er brugeren, får et simpelt setup, hvor han/hun kan logge ind og tilgå en menu. Se activity diagram længere nede for at få en visualisation af hvordan dette gøres i praksis. Vejrdato leverandøren som i dette tilfælde er WindData.csv filen, har til opgave at levere data til vejrdato systemet.

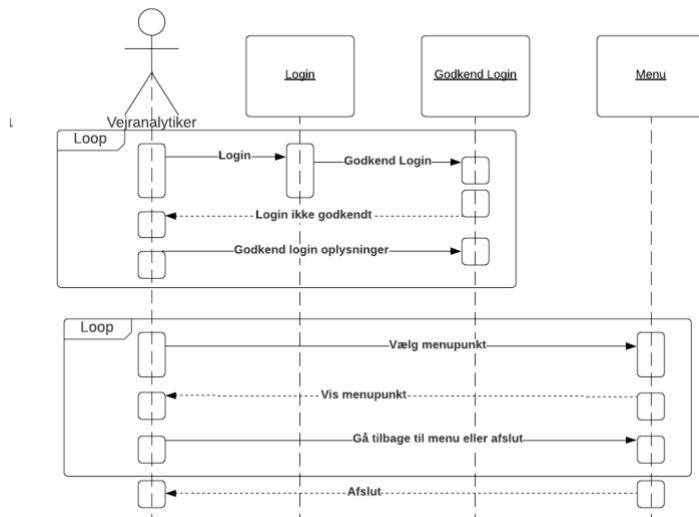
Dataen består af tidspunkter, vindretninger og vindhastigheder. Vejrdato Systemet beregner ud fra disse data, kravene, som tidligere specificeret i "Kravene til vejruksigtsmodulet".



Figur 15 - Egen tilvirkning

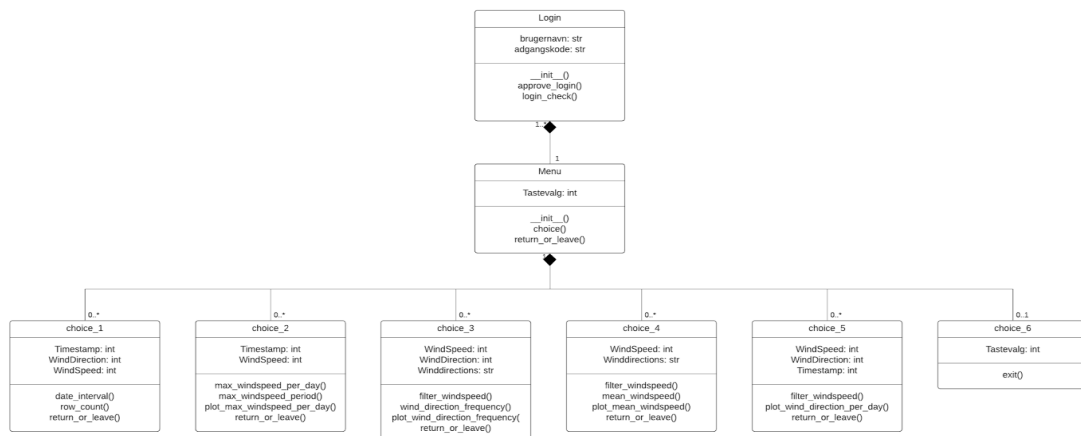
Her ses et eksempel på hvordan brugeroplevelsen kunne være. Brugeren logger ind. Hvis det er første gang brugeren logger ind, skal han/hun godkendes. Efter godkendelse kan brugeren få adgang til Menu. I menuen får brugeren en række valg som er udledt af kravene. Brugeren kan tilgå disse menupunkter ved at taste et tal mellem (1) og (6), hvor (1) til (5) åbner menupunkter og (6) afslutter modulet. Fokus har været på at lave et brugervenligt design. Endvidere kan bruger når han/hun er færdig med at have brugt et menupunkt, vælge om han/hun vil afslutte programmet, eller gå tilbage til menu 1. Vi har vidst dette i diagrammet, ved at køre vores program i et loop, indtil bruger ønsker at afslutte.

Hvordan disse loops fungerer, kan ses i vores simplificeret sequence diagram, som viser hvordan de forskellige sekvenser i vejruddsigtsmodulet vil foregå.



Figur 16 - Egen tilvirkning

Disse diagrammer viser vores indledende designudvikling. De kan ses som en skitse. Undervejs i vores udvikling af vejrudsigtsmodulet, har vi konkretiseret og implementeret diverse classes og funktioner. Disse kan udledes af vores class diagram, som viser en oversigt over samtlige class's og funktioner brugt i vores endelige bud på en softwareløsning.



Figur 17 - Egen tilvirkning

Vi har gjort brug af vores indledende tanker om at bruge en loginclass og en menu class. Login class fungerer ved, at bruger logger ind med et brugernavn og en adgangskode. Login oplysningerne godkendes i en check_login() funktion. Hvis login oplysninger ikke er at finde i en Login.txt fil, vil bruger blive henvist til approve_login() funktion.

I denne funktion tilføjes brugerens oplysninger til Login.txt filen. Brugeren vil nu kunne logge ind med sit godkendte login.

Menu() class ses som en parent class. I Menu() class vælger brugeren hvilket menupunkt/child class, han/hun ønsker at tilgå. Derudover består Menu() af en brugervenlig beskrivelse af de forskellige menupunkter og samtidig en bi-menu; return_or_leave(), som kan tilgås i hver enkelt menupunkt.

Vores valg eller choices, anses som værende child classes til Menu(). Hver enkelt class gør brug af data fra en Winddata.csv fil. Denne fil består af 3 kolonner med henholdsvis "Timestamp", "WindDirection" og "WindSpeed". Disse kolonner anses som værende egenskaberne i choice Klasserne. Det er forskelligt fra class til class, hvilke egenskaber fra filen der benyttes. I choice_1 er det for eksempel alle egenskaber fra filen der benyttes.

Valget af funktionerne i choice klasserne er givet ud fra de specifikke krav: "Kravene til vejrudsigtsmodulet". Funktionerne er opstillet således; at for hvert output/beregning eller filtrering, er der en funktion. Dette gør det overskueligt at navigere og senere opdatere softwaren.

```
class choice_2():  
  
    def max_windspeed_per_day(self):=  
  
    def max_windspeed_period(self):=  
  
    def plot_max_windspeed_per_day(self):=
```

Figur 18 - Egen tilvirkning

Her ses et eksempel på opstillingen af koden. Class defineres først, som i dette tilfælde choice_2(). Dernæst defineres funktionerne. Første funktion beregner den maksimale vindhastighed per dag. Anden funktion beregner den maksimale vindhastighed for hele perioden. Tredje funktion plotter den maksimale vindhastighed per dag som et diagram.

En af hovedkravene til softwaren var at den skulle være istand til at filtrere vindhastigheder under 2.5 m/s og vindhastigheder over 25 m/s. Dette skulle gøres, idet at Ørstedes vindmøller ikke fungerer ved disse vindhastigheder. Case beskrivelse (2021)

Dette har vi løst på følgende måde:

```
def filter_windspeed(self):

    winddata = pd.read_csv('WindData.csv', sep = ';', decimal=',')

    self.filter_windspeed = []

    for windspeed in winddata.WindSpeed:
        if ((windspeed >= 2.5) and (windspeed <= 25)):
            self.filter_windspeed.append(True)
        else:
            self.filter_windspeed.append(False)

    convert_filter_windspeed = pd.Series(self.filter_windspeed)
    self.winddata_filter = winddata[convert_filter_windspeed]
```

Figur 19 - Egen tilvirkning

Vi åbner csv filen “WindData” ved hjælp af pandas og definere den som “winddata”. Dernæst definerer vi en liste self.filter_windspeed. I denne liste skal de filtrerede værdier lægges i. Dette gøres ved brug af et for loop. Hvis vindhastigheden er over eller lig 2.5 m/s eller under eller lig 25 m/s tilføjes de til listen. De tilføjes kun til listen hvis værdien er True, en såkaldt boolean datatype. Dette skaber en liste med True eller False statements. Denne liste konverteres til en pandas serie, som svarer til en kolonne.

```
Timestamp WindDirection WindSpeed
0 16.11.2021 15:30 195 3.4
1 16.11.2021 15:00 186 3.0
2 16.11.2021 14:30 184 3.8
3 16.11.2021 14:00 185 3.4
4 16.11.2021 13:30 177 4.1
...
1467 17.10.2021 02:00 223 2.6
1468 17.10.2021 01:30 193 2.1
1469 17.10.2021 01:00 200 2.4
1470 17.10.2021 00:30 217 2.9
1471 17.10.2021 00:00 220 2.8

[1472 rows x 3 columns]
Timestamp WindDirection WindSpeed
0 16.11.2021 15:30 195 3.4
1 16.11.2021 15:00 186 3.0
2 16.11.2021 14:30 184 3.8
3 16.11.2021 14:00 185 3.4
4 16.11.2021 13:30 177 4.1
...
1465 17.10.2021 03:00 238 3.4
1466 17.10.2021 02:30 233 2.9
1467 17.10.2021 02:00 223 2.6
1470 17.10.2021 00:30 217 2.9
1471 17.10.2021 00:00 220 2.8

[1160 rows x 3 columns]
```

Figur 20 - Egen tilvirkning

Afslutningsvis definerer vi self.winddata_filter som vores nye dataframe, svarende til en csv fil i pandas. Vi specificerer at der fra den originale winddata fil kun skal vises værdierne der er tilegnet et True statement. self.winddata_filter kan dermed bruges til beregninger, hvor vindhastighederne ønskes filtreret og winddata ikke filtreret.

Forskellen kan ses på snippet til højre, winddata øverst og self.winddata_filter nederst. Det kan ses at mængden af rows og dermed datalinjer er faldet fordi listen er blevet filtreret.

4.8.1 - Fordele ved vejrudsigtsmodulet

Fordelen ved at benytte vores software er at vindforhold kan analyseres. Vores software kan fortælle hvilken retning vinden oftest kommer fra. Dette vil kunne optimere vindmøllerne idet de altid vil stå i den retning hvor vinden kommer fra. Derudover kan vores software fortælle hvornår vindforholdene er for svage eller for kraftige. Vores software kan fortælle hvornår vindhastigheden er under 2.5 m/s og over 25 m/s, som er det spektrum vindmøllerne fungerer indenfor. Energypost, (2017) Dette er med til at sørge for at vindmøllerne ikke tager skade ved kraftige storme. Af disse årsager vil vores software være med til at forbedre Ørstedes O&M omkostninger, idet vedligeholdelsen af vindmøllerne kan holdes nede på grund af vores sikkerhedsforanstaltning.

5.0 - Diskussion

Hvorfor ville Ørsted vælge Systematics frem for en billigere udenlandsk virksomhed?

Ørsted havde nogle krav til deres leverandør af deres nye software løsning, og mange af kravene vil en billigere, international virksomhed ligeledes kunne klare, med måske et lige så godt resultat. TED, (2019). Alligevel valgte Ørsted Systematic. Dette blev måske også gjort af andre grunde, end bare deres omdømme, men vi antager at det er ud fra det og at Ørsted gerne vil indgå et partnerskab med en dansk virksomhed. Systematic har før i tiden programmeret en software der ligner SITE softwaren, til Ørstedes konkurrent Vattenfall. Softwaren ligner SITE løsningen, med flere forskellige moduler, som kan tilnærmelsesvis det samme som SITE kan. Dog så samarbejdede Systematics dengang med Semco Maritime om at få programmeret Vattenfalls software "SemPam". Semco Maritime, (n.d.).

Så Ørsted mon en fremgang i Vattenfalls forretning efter samarbejdet med Systematic, var Vattenfall ved at overhale Ørsted, og ville Ørsted have et program der ligner mest muligt? Valget af Systematics kan næppe være på grund af de økonomiske årsager, da Systematics ligger med højere priser, end lignende udenlandske virksomheder. Var det for at holde samarbejdet nationalt, og få en generelt bedre kommunikation med partneren eller komme så tæt på det konkurrenten har, i forhold til software?

Der ses rigtigt mange fordele i at vælge Systematic, i forhold til deres historik med virksomheder som Ørsted. De er professionelle, ved præcis hvad der skal til og leverer til tiden. Oven i kunne Ørsted indgå et "kun" 5 års samarbejde med dem. TED, (2019). De vil i de 5 år kunne bruge tid på enten at udvikle sit eget system, finde en anden leverandør, eller videre programmere og opgradere det nuværende system. Men på samme tid forbedrer deres O&M tal, og have en højere sikkerhed.

Dog blev Systematic i december 2021 politianmeldt af Rigspolitiet til bagmandspolitiet, for at have lavet en løsning der er endt hos de Forenede Arabiske Emirater. Det er et land, der har været forbudt at levere militærudstyr til siden 2018, på grund af deres anklager ift. krigsforbrydelser i Yemen. TV2, (2021). Dette kan få store konsekvenser for Systematic, deres nuværende og fremtidige arbejds partnere, det kan især gå ud over aftaler med offentlige kunder, hvor Systematics har en kontrakt med Region Syddanmark, på et EPJ-system til en værdi af 300 milliarder. Hvis der fældes en dom over systematics, så vil Region Syddanmark se på deres muligheder, for at kunne få stoppet kontrakten og samarbejdet. Computerworld, (2021).

Hvilken effekt vil det have på Ørsted, som en kendt dansk og vellidt virksomhed, pludselig at have et så tæt samarbejde med en virksomhed, som der muligvis falder en dom over? Da vi ikke har deres interne kontrakt, kan vi ikke se aftaler i forhold til brud af kontrakten, eller hvad Ørsteds helt specifikke krav til Systematics er. Men kunne Ørsted finde på at ophæve kontrakten, og ville de have en mulighed for at finde en ny leverandør, eller selv programmere et system hurtigt nok? Eller vil Ørsted se bort fra en dom, men måske ødelægge deres eget omdømme ved at have et samarbejde med Systematics?

Anmeldelsen blev indgivet i oktober 2021, og det kommer som et chok for Systematics at de nu er blevet politianmeldt. TV2, (2021). Men har Ørsted været ude at søge efter en ny leverandør siden det blev offentlig viden? Ørsted har også mange andre udenlandske samarbejdspartnere. Udenrigsministeriet, (n.d.). Deres samarbejdspartnere vil med stor sandsynlighed ikke syntes om at samarbejde med en virksomhed, som har så tæt et samarbejde med Systematics der har leveret vigtige, og kraftfulde militær softwares til de Forenede Arabiske Emirater. Fordi nyheden er så ny, er det ikke muligt at svare på dette endnu, men ville være oplagt at undersøge.

Ørsted var som nævnt ude efter en “moden” virksomhed, med et godt ry til at levere deres nye software system til tracking af deres havvindmølleparker. TED, (2019). At arbejde på en af havvindmølleparkerne, eller rundt om kræver en høj sikkerhed, og dermed også et sikkert og godt udviklet system. Systematic fik udviklet SITE løsningen, som dækker Ørsteds nuværende behov og sikrer en bedre sikkerhed og drift på havvindmølleparkerne. Systematic, (n.d.). Systematic har altid haft et godt omdømme, før deres nylige politianmeldelse. De har altid leveret næsten alle deres opgaver til tiden, og har mange leverancer til virksomheder og det offentlige, deres systemer bruges for det meste til ting, hvor sikkerheden skal være høj, og uden fejl på softwaren eller i teknikken. Systematic, (n.d.)

Det kan diskuteres om strategien fra Ørsteds side, om at gøre brug af stordriftsfordele er en udelukkende god strategi. Ved at masseproducere og presse omkostninger ned, kan det have indflydelse på kvaliteten. Dette har Thomas Boehme som er ingeniør for DNV GL og ekspert på havvindmøller unders. Han udtaler blandt andet at den omfattende omkostningsreducering i branchen har ført til fejl i ledningsnettene, som endvidere er på bekostning af dårligt design og planlægning. Energypost, (2017). Dette har Ørsted for nylig selv været udsat for. I denne sag omhandlede det ligeledes brud på kabler. Det kan ifølge CFO i Ørsted, Marianne Wiinholt løbe op i et beløb i omegnen af 3 milliarder kroner. Recharge, (2021). Dette kan skabe en negativ spiral for Ørsted og endda stordriftsulemper, idet risikoen ved havvindmøller bliver belyst og frygt, dermed bliver skabt blandt efterspørgsel på havvindenergi. Det vil endvidere betyde et fald i efterspørgsel og dermed fald i produktion/udbud. Boehme udtaler dog at disse kabelproblemer burde ske sjældnere, da han sammen med Havvindmølleindustri partnere har skabt retningslinjer for design og planlægning af ledningsnet. Energypost, (2017). Disse retningslinjer blev skabt i 2014 og Ørsted oplever problemer i 2021 med en havvindmøllepark fra 2018. Ørsted, (2018).

Problemet er altså ikke løst. Samarbejdet med Systematic kan muligvis være med til at løse problemet, da de vil forbedre O&M omkostningerne med deres SITE løsning. Planlægning er en stor del af denne løsning, som tidligere nævnt ifølge Boehme er en stor del af kabelproblemet. Endvidere kan det diskuteres om Ørsteds leverandører kan levere lige så billige vindturbiner i fremtiden, dette på grund af at prisen på stål er steget kraftigt i løbet af 2021 som følge af problemer med leverancer. Dette er et problem da vindturbiner består af 70 procent stål. Financial times, (2021). Dette vil kunne få en indvirkning på Ørsteds produktionsapparat og gøre det dyrere at producere og dermed mindre attraktivt i forhold til

andre energiformer. Ørstedes aktie ville have været en god investering hvis man ser tilbage til før 2020, men lige nu er den et sted hvor det er svært at sige om den er dyr eller billig. Markedet inden for havvind er i vækst og flere af de store olieselskaber er begyndt at få øjnene op for havvind. Berlingske, (2021). Dette sætter Ørsted i en position, hvor det kan blive udfordrende at vinde udbud. Lige nu er Ørsted globalt markedsledende, men hvor længe kan de blive ved med at være det kan diskuteres. Lige nu er olieselskaberne ivrige i at komme ind på offshore-markedet ligegyldigt udfaldet. Energiwatch, (2021).

Ørstedes aktiekurs afhænger af investorernes forventninger og befolkningens syn på den grønne omstilling. Derfor kan det være svært at vurdere om det er en aktie der skal investeres i. Der er dog ingen tvivl om at havvind er kommet for at blive og at den grønne omstilling kommer til at være et fokuspunkt i mange år fremover. Dansk Energi, (2019).

6.0 - Konklusion

Ud fra de kilder vi havde adgang til, kan vi konkludere at Systematic lever op til Ørstedes krav om en stabil og erfaren samarbejdspartner. Ørsted underskrev en kontrakt på fem år med Systematic, med mulighed for to gange et års forlængelse. Samarbejdet er et vertikalt partnerskab, det giver derfor mulighed for at der løbende kan laves ændringer og forbedringer til SITE og begge parter kan bidrage, så systemet kan opnå bedst mulig funktionalitet. Dette er også en Long-term sourcing agreement. Systematic har udviklet en lignende software til Ørstedes konkurrent Vattenfall, og dermed forbedrer det Ørstedes konkurrenceevne at have et lignende system som en stor konkurrent, og på samme tid kunne nedsætte O&M omkostningerne.

Vi kan ud fra analysen af Ørstedes produktion konkludere, at Ørsted fokuserer på at opnå interne og eksterne stordriftsfordele. De opnår interne stordriftsfordele ved at gøre brug af farm down, CPPA-aftaler, optimering af O&M og reducere af produktionsomkostninger. Endvidere opnår de også eksterne stordriftsfordele, som følge af teknologisk udvikling. Vi kan også konkludere, at der er en række risici ved Ørstedes strategi. Disse risici er følgende: kvalitetsfejl pga. masseproduktion med skarpe reduktioner af omkostninger, og prisstigninger på stål, som følge af mindsket udbud/leverancer.

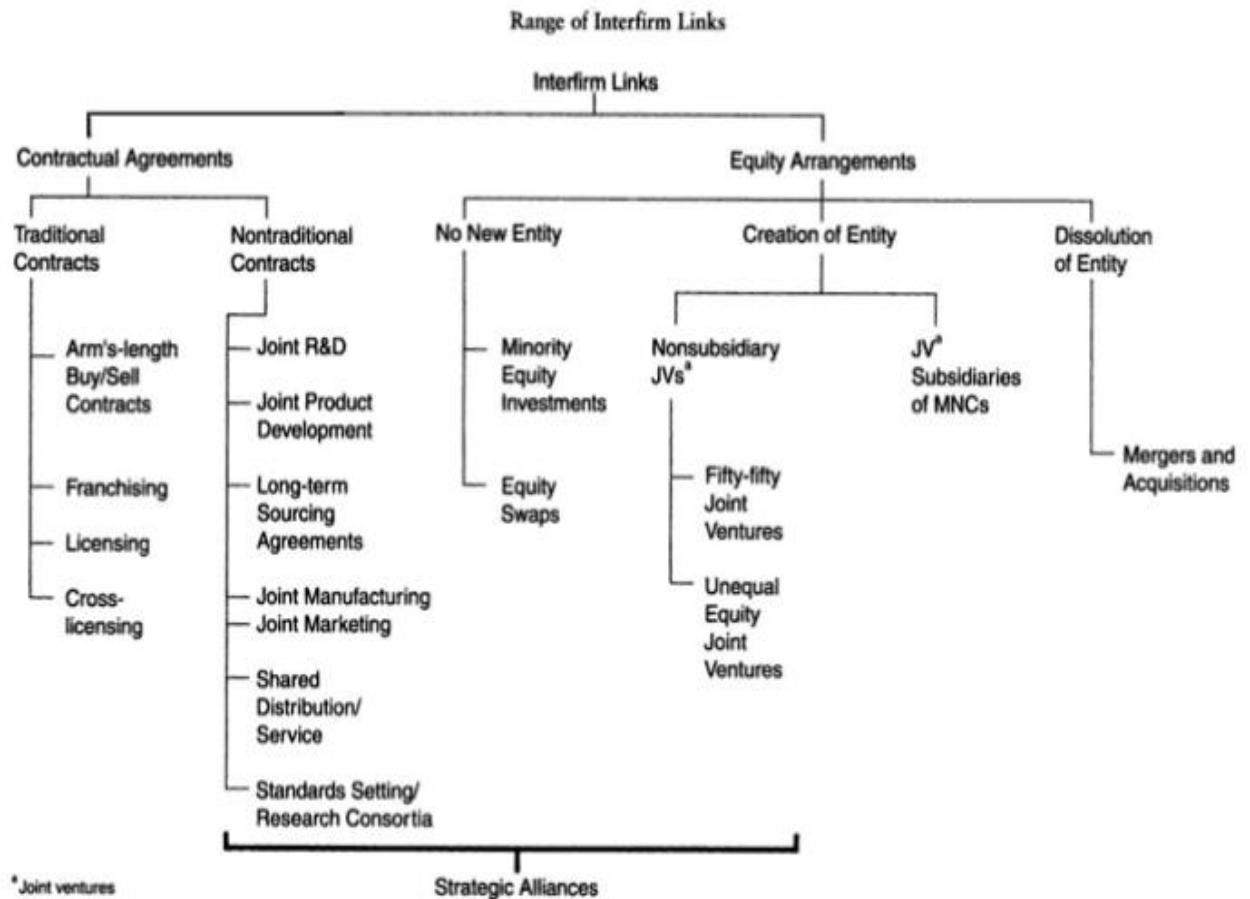
Ud fra regnskabsanalysen kan det konkluderes, at udviklingen i Ørstedes økonomi fra 2016 til 2020 har været fornuftigt set fra et økonomisk aspekt. Ørstedes egenkapitalforrentning og afkastningsgraden ligger i 2018 på et fornuftigt niveau sammenlignet med markedsrenten og et risikotillæg.

Nøgletallenes udvikling har dog gennem analyseperioden været svingende, og sammenlignet med 2017 og 2018 ligger størstedelen af Ørstedes nøgletal på et relativt lavt niveau. Dette skyldes dels på grund af ændringerne i aktivitetsniveauet og udsvingene i el og gaspriserne. Gennem perioden ses det, at den største påvirkningsfaktor er de fortjenester, som Ørsted har haft i de regnskabsår, hvor de har benyttet sig af farmdown, hvor de har frasolgt dele af deres havvindmølleprojekter. Endvidere er Ørstedes aktiekurs også blevet påvirket af delvist af driften og regnskabet, men stigningen af kursen i 2020, må siges at være en kombination af stigende investeringslyst hos investorerne, forventningerne til Ørsted i fremtiden og befolkningens holdning til den grønne omstilling.

Vi kan afslutningsvis konkludere at vores tillægsmodul "Vejrudsigtsmodul" er med til at forbedre O&M omkostninger. Det er det, fordi softwaren er med til at undgå overdrejninger af havvindmøller, da softwaren fortæller om vindhastigheden er for kraftig. Derudover kan vi konkludere at vores løsning vil få energiomsætningen fra havvindmøllerne til at stige i og med at det er muligt at se hvorfra vinden kommer og hvorfra vinden er kraftigst.

7.0 – Bilag

7.1 - Bilag 1



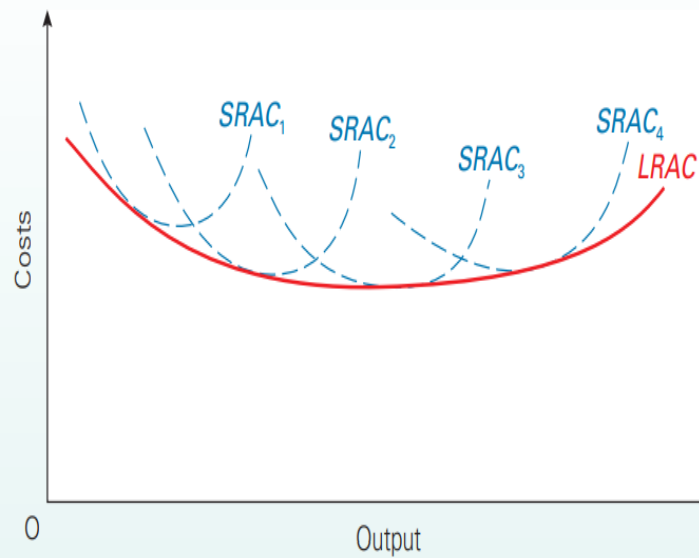
Range of interfirm links - (Child side 272)

7.2 - Bilag 2



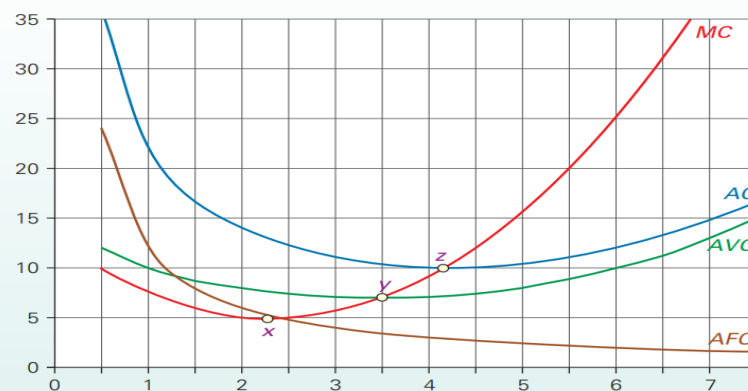
7.3 - Bilag 3

Figure 6.13 Constructing long-run average cost curves from short-run average cost curves

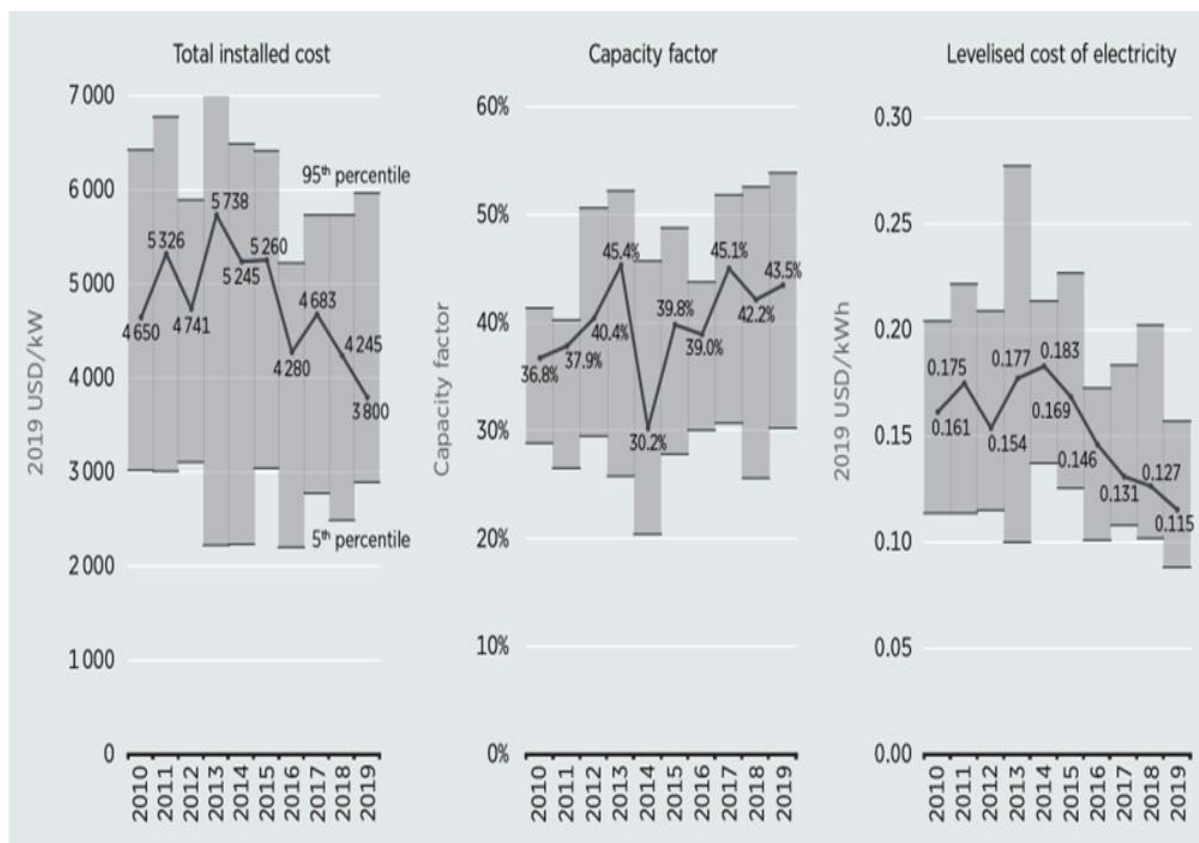


7.4 - Bilag 4

Figure 6.4 Average and marginal costs



7.5 - Bilag 5



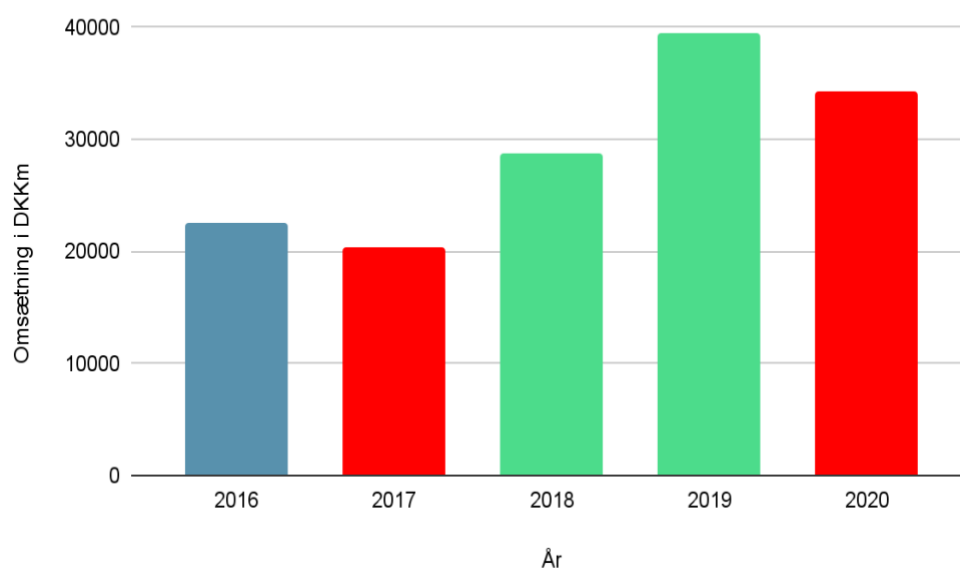
7.6 - Bilag 6

Omsætning Offshore vindmøller i DKKm:

2020 - 34,235 2019 - 39,558 2018 - 28,826 2017 - 20,345 2016 - 22,473

(side 98, 2020 rapport)(side 88, 2019 rapport)(side 96, 2018 rapport)(side 84, 2017 rapport)(side 86, 2016 rapport)

Omsætning for offshore vindmøller ialt (2016 - 2020)



7.7 - Bilag 7

$$\text{Overskudsgrad for offshore 2020} \frac{8,644}{34,235} * 100 = 25,2\%$$

(side 50, 2020 rapport)

$$\text{Overskudsgrad for offshore 2019} \frac{9,667}{39,558} * 100 = 24,4\%$$

(side 43, 2019 rapport)

$$\text{Overskudsgrad for offshore 2018} \frac{23,353}{28,826} * 100 = 81,0\%$$

(side 41, 2018 rapport)

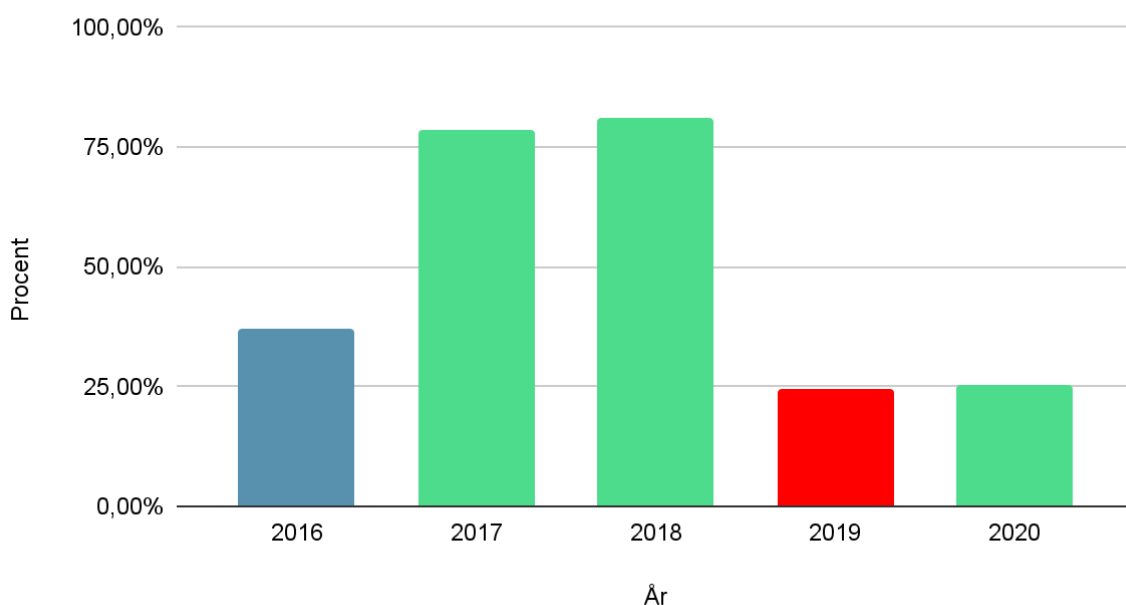
$$\text{Overskudsgrad for offshore 2017} \frac{15,970}{20,345} * 100 = 78,5\%$$

(side 36, 2017 rapport)

$$\text{Overskudsgrad for offshore 2016} \frac{8,302}{22,473} * 100 = 36,9\%$$

(side 34, 2016 rapport)

Overskudsgrad / EBIT Margin for offshore (2016 - 2020)



7.8 - Bilag 8

Afkastningsgrad: EBIT / aktiver * 100

$$afkastningsgrad\ 2020 = \frac{9,010}{196,719} * 100 = 4,6\%$$

(side 77 og 79, 2020 rapport)

$$afkastningsgrad\ 2019 = \frac{11,588}{192,860} * 100 = 6,0\%$$

(side 67 og 69, 2019 rapport)

$$afkastningsgrad\ 2018 = \frac{23,116}{174,575} * 100 = 13,2\%$$

(side 73 og 75, 2018 rapport)

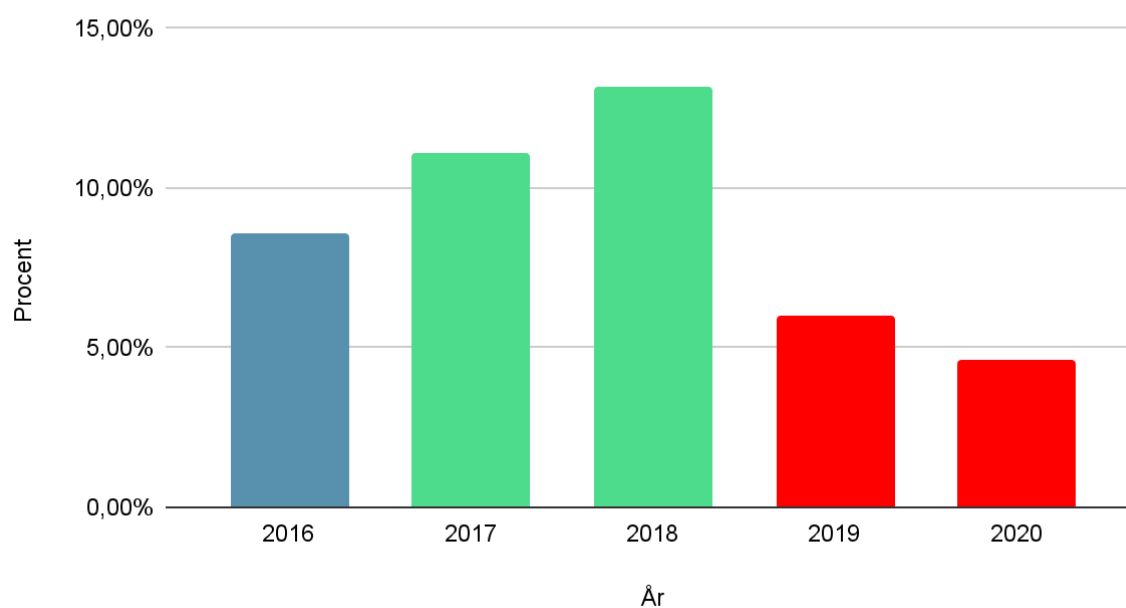
$$afkastningsgrad\ for\ 2017 = \frac{16,290}{146,521} * 100 = 11,1\%$$

(side 64 og 66, 2017 rapport)

$$afkastningsgrad\ 2016 = \frac{11,707}{136,489} * 100 = 8,6\%$$

(side 63 og 65, 2016 rapport)

Afkastningsgrad (2016-2020)



7.9 - Bilag 9

$$\text{aktivernes omsætningshastighed 2020} = \frac{50,151}{196,719} = 0,25$$

(side 77 og 79, 2020 rapport)

$$\text{aktivernes omsætningshastighed 2019} = \frac{70,398}{192,860} = 0,37$$

(side 67 og 69, 2019 rapport)

$$\text{aktivernes omsætningshastighed 2018} = \frac{75,570}{174,575} = 0,43$$

(side 73, 2018 rapport)

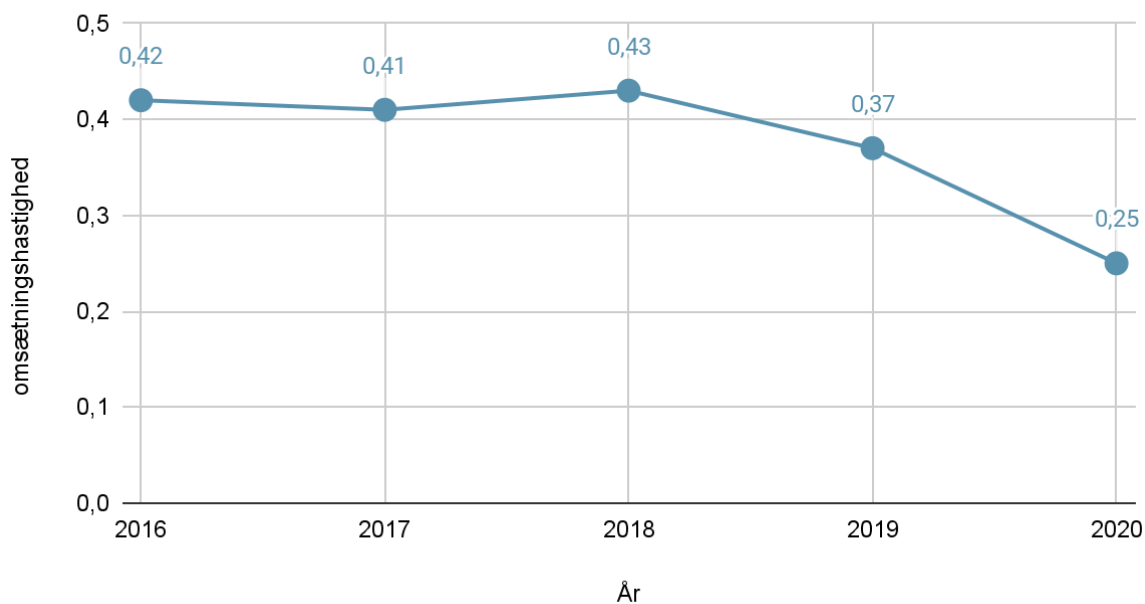
$$\text{aktivernes omsætningshastighed 2017} = \frac{59,709}{146,521} = 0,41$$

(side 64 og 66, 2017 rapport)

$$\text{aktivernes omsætningshastighed 2016} = \frac{57,393}{136,489} = 0,42$$

(side 63 og 65, 2016 rapport)

Aktivernes omsætningshastighed



7.10 - Bilag 10

$$\text{Egenkapitalens forrentning 2020} = \frac{15,537}{97,329} * 100 = 16\%$$

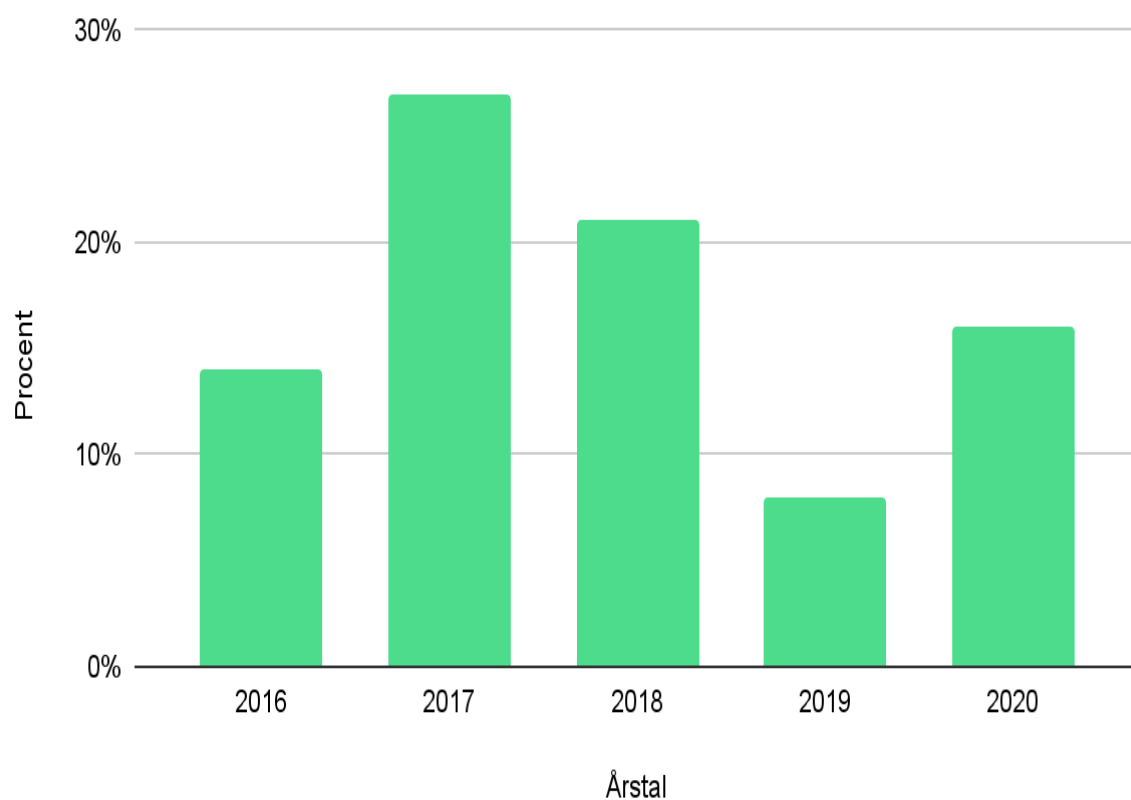
$$\text{Egenkapitalens forrentning 2019} = \frac{7,235}{89,562} * 100 = 8\%$$

$$\text{Egenkapitalens forrentning 2018} = \frac{18,276}{85,115} * 100 = 21\%$$

$$\text{Egenkapitalens forrentning 2017} = \frac{19,425}{71,837} * 100 = 27\%$$

$$\text{Egenkapitalens forrentning 2016} = \frac{7,935}{57,500} * 100 = 14\%$$

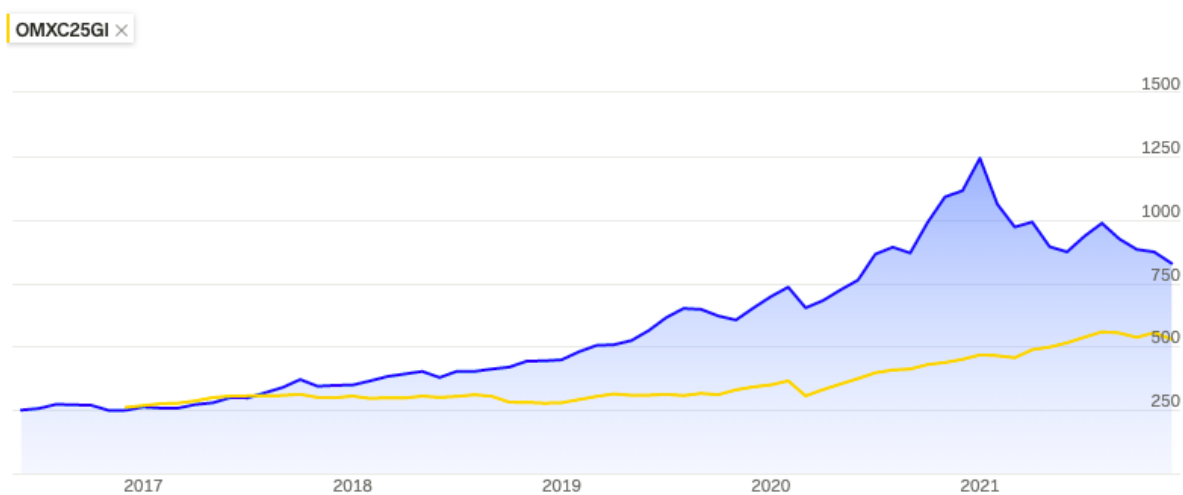
Egenkapitalens forrentning



7.11 - Bilag 11

Dkk Mio.	2016	2017	2018	2019	2020
Omsætningsaktiver	47.532	62.008	66.534	59.949	63.533
Kortfristede forpligtelser	26.177	29.657	34.936	29.471	34.408
Likviditetsgrad %	181,57	209,08	190,44	203,41	184,64
Egenkapital	57.500	71.837	85.115	89.562	97.329
Aktiver	136.489	146.521	174.575	192.860	196.719
Soliditetsgrad %	42,12	49,02	48,75	46,43	49,47
Aktivernes omsætningshastighed	0,42	0,41	0,43	0,37	0,25

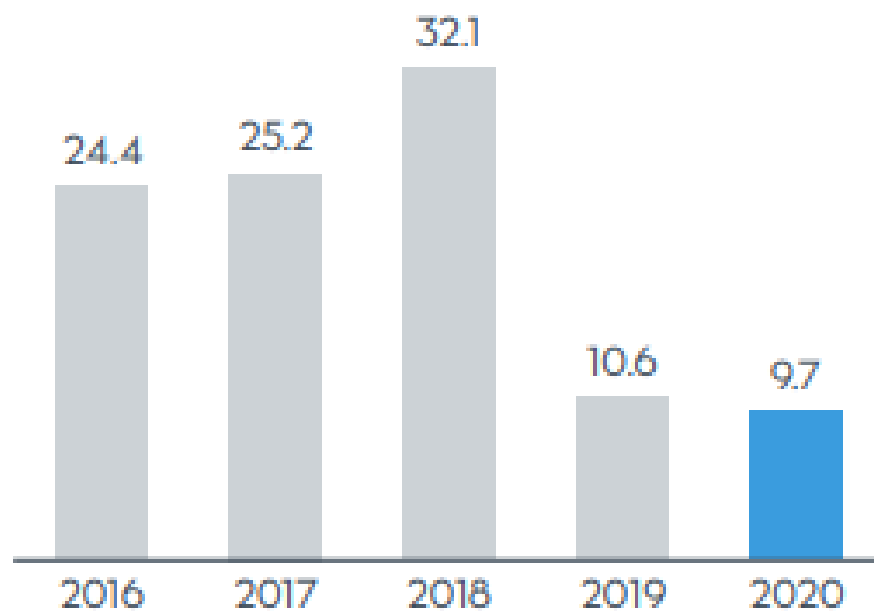
7.12 - Bilag 12



7.13 - Bilag 13

Return on capital employed (ROCE)

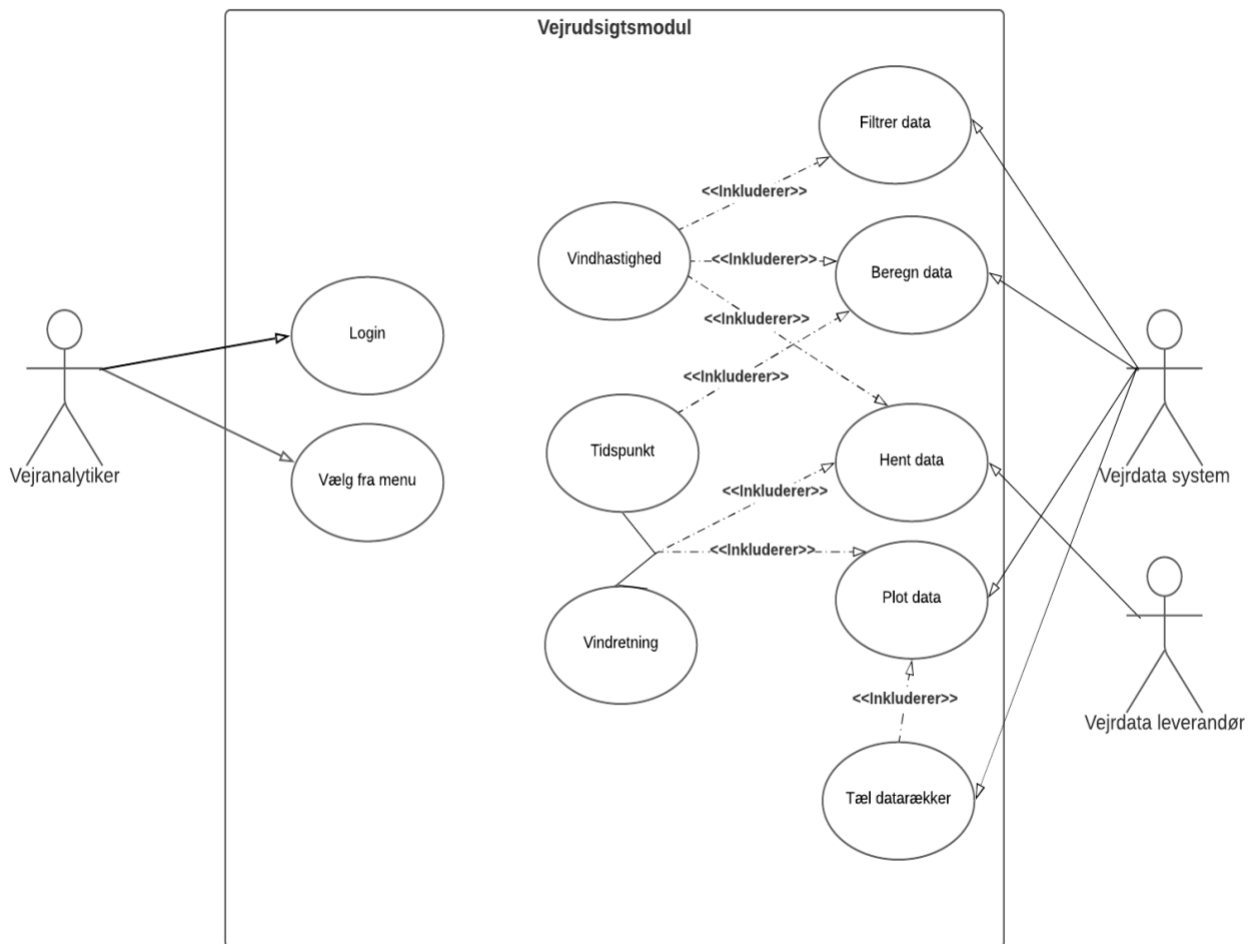
%



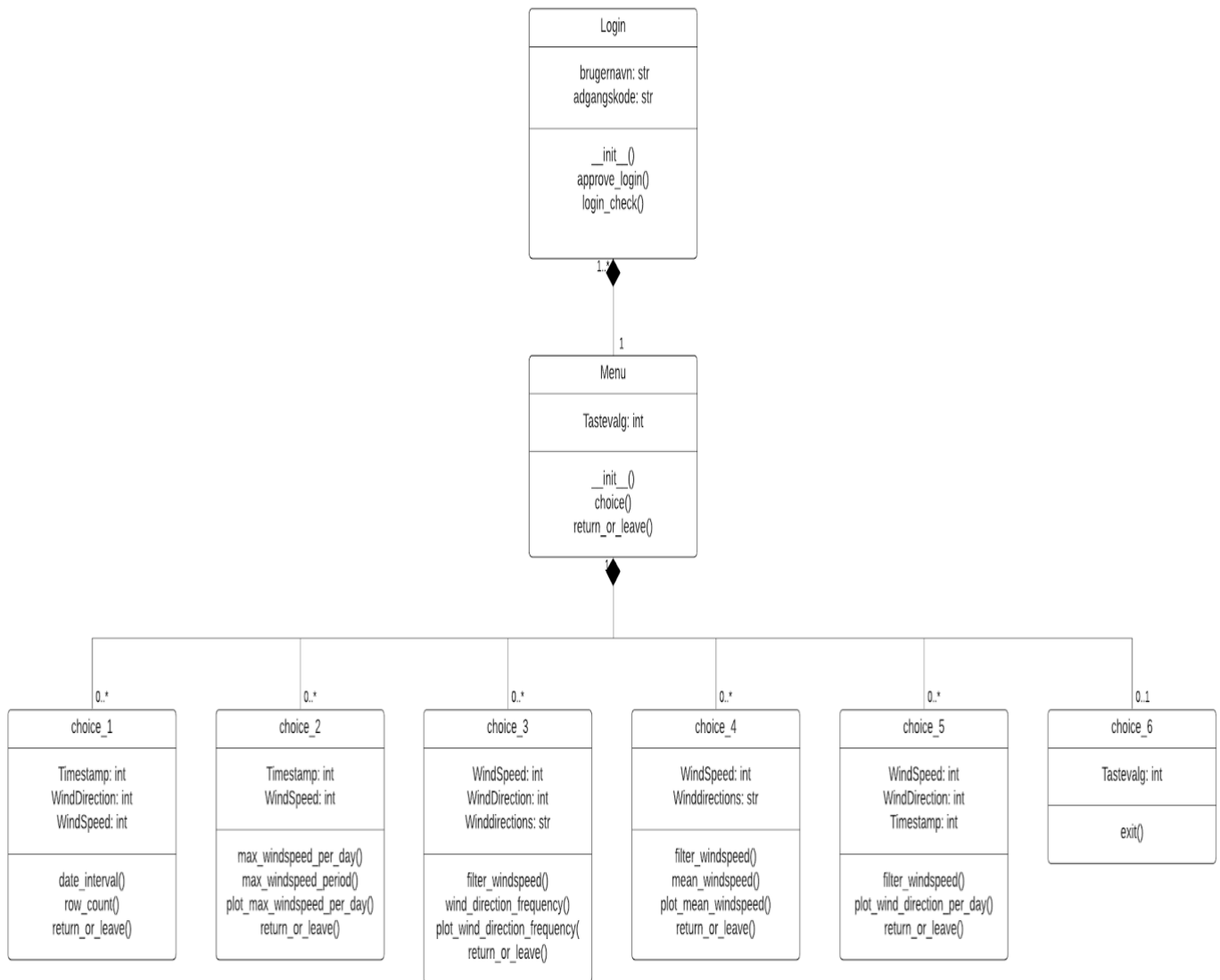
7.14 - Bilag 14



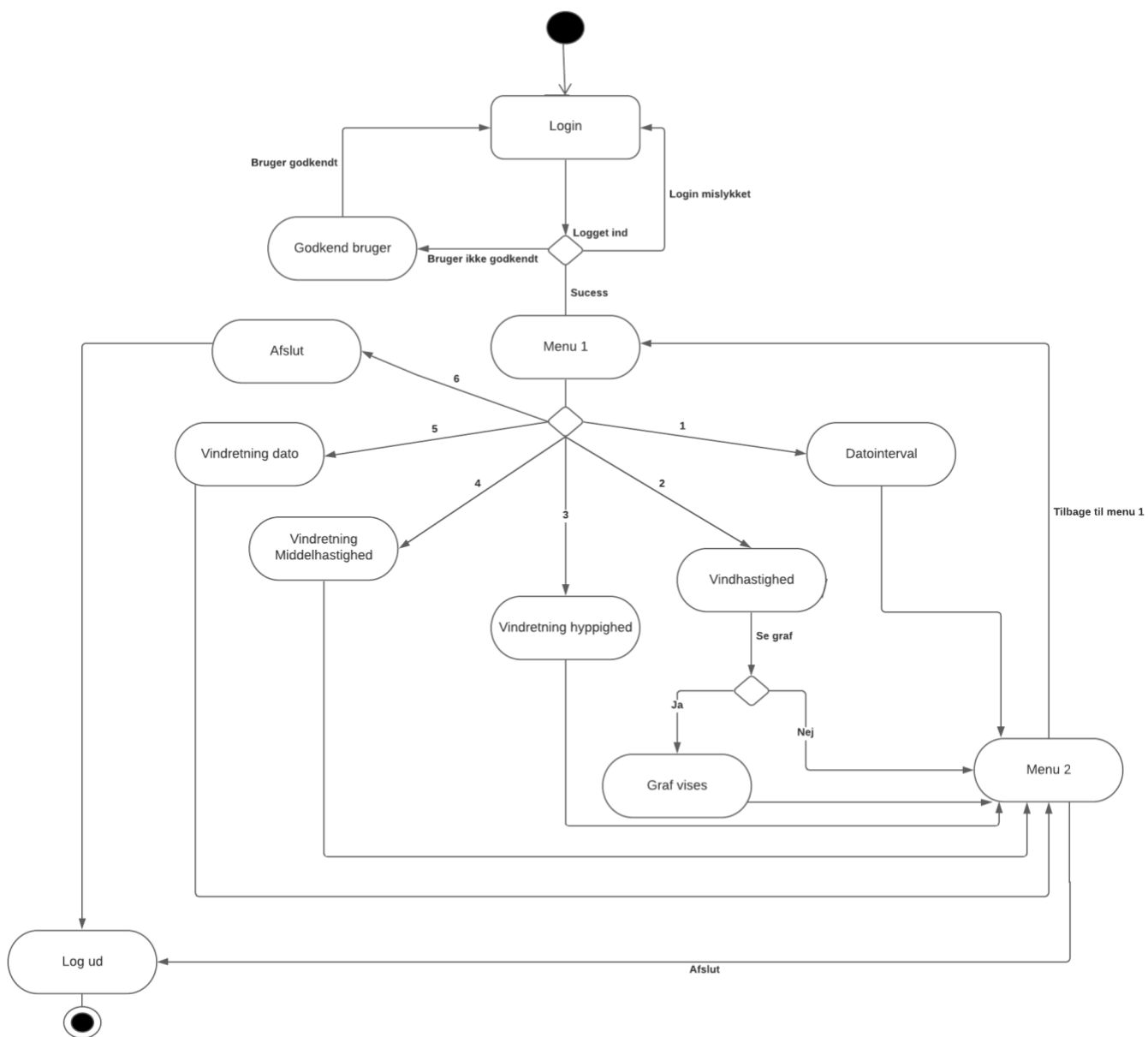
Use Case diagram



7.16 - Bilag 16



7.17 - Bilag 17



7.18 - Bilag 18

```
Timestamp WindDirection WindSpeed
0 16.11.2021 15:30 195 3.4
1 16.11.2021 15:00 186 3.0
2 16.11.2021 14:30 184 3.8
3 16.11.2021 14:00 185 3.4
4 16.11.2021 13:30 177 4.1
... ... ...
1467 17.10.2021 02:00 223 2.6
1468 17.10.2021 01:30 193 2.1
1469 17.10.2021 01:00 200 2.4
1470 17.10.2021 00:30 217 2.9
1471 17.10.2021 00:00 220 2.8

[1472 rows x 3 columns]
Timestamp WindDirection WindSpeed
0 16.11.2021 15:30 195 3.4
1 16.11.2021 15:00 186 3.0
2 16.11.2021 14:30 184 3.8
3 16.11.2021 14:00 185 3.4
4 16.11.2021 13:30 177 4.1
... ... ...
1465 17.10.2021 03:00 238 3.4
1466 17.10.2021 02:30 233 2.9
1467 17.10.2021 02:00 223 2.6
1470 17.10.2021 00:30 217 2.9
1471 17.10.2021 00:00 220 2.8

[1160 rows x 3 columns]
```

7.19 - Bilag 19

```
class choice_2():

    def max_windspeed_per_day(self):=

    def max_windspeed_period(self):=

    def plot_max_windspeed_per_day(self):=
```

7.20 - Bilag 20

```
class choice_2():

    def max_windspeed_per_day(self):=

    def max_windspeed_period(self):=

    def plot_max_windspeed_per_day(self):=
```

8.0 – Litteraturliste

Berlingske. (2019). Vores vaner har ændret sig radikalt: Det karakteriserer den danske forbruger anno 2019, Available online: <https://www.berlingske.dk/dine-penge/vores-vaner-har-aendret-sig-radikalt-det-karakteriserer-den-danske> [Accessed 14 December 2021]

Berlingske. (2021). Efter værditab på 200 milliarder kroner: Ørsted bryder to års sejrstyrke med triumf i USA, Available online: <https://www.berlingske.dk/virksomheder/efter-vaerditab-paa-200-milliarder-kroner-oersted-bryder-to-aars> [Accessed 16 December 2021]

Berlingske. (2021). Minusrenter og vild eufori får danskerne til at investere som aldrig før. Se listen over de mest købte aktier, Available online: <https://www.berlingske.dk/virksomheder/minusrenter-og-vild-eufori-faar-danskerne-til-at-investere-som-aldrig> [Accessed 14 December 2021]

BlombergNEF. (2017). Dong Energy's Zero-Subsidy Offshore Wind Farms Are Ripe for 'Farm-Downs', Available online: <https://about.bnef.com/blog/dong-energys-zero-subsidy-offshore-wind-farms-ripe-farm-downs/> [Accessed 15 December 2021]

Child, J. (2015). Organization, New Jersey: John Wiley & Sons Inc

Cleantech Watch. (2020). Ny energiklynge samler et all star-hold. Available online: https://ctwatch.dk/nyheder/milj_teknik/article12459187.ece [Accessed 15 December 2021]

Computerworld. (2019). Systematic vinder femårig IT-opgave hos Ørsted, Available online: <https://www.computerworld.dk/art/248903/systematic-vinder-femaarig-it-opgave-hos-oersted> [Accessed 5 December 2021]

Computerworld. (2021). Dom over Systematic kan få alvorlige konsekvenser for kæmpe EPJ-kontrakt med Region Syddanmark til mere end 300 millioner kroner, Available online: <https://www.computerworld.dk/art/258123/dom-over-systematic-kan-faa-alvorlige-konsekvenser-for-kaempe-epj-kontrakt-med-region-syddanmark-til-mere-end-300-millioner-kroner> [Accessed 16 December 2021]

Concito. (2020). Fortsat stærkt forskellige opbakning til den grønne omstilling, Available online: <https://concito.dk/nyheder/fortsat-staerk-folkelig-opbakning-til-groenne-omstilling> [Accessed 14 December 2021]

CSR. (2015). DONG Energy er først med certificering af drift af vindmølleparker, Available online: <https://csr.dk/dong-energy-er-f%C3%B8rst-med-certificering-af-drift-af-havvindm%C3%B8lleparker> [Accessed 14 December 2021]

Danmarks nationalbank. (n.d.). Officielle rentesatser, Available online: <https://www.nationalbanken.dk/da/markedsinfo/officiellerentesatser/Sider/default.aspx> [Accessed 17 December 2021]

Dansk Aktionær. (2018). De fem vigtigste nøgletal, Available online: <https://www.shareholders.dk/investorviden/de-fem-vigtigste-noegletal> [Accessed 14 December 2021]

Dansk Aktionærforening. (n.d.). Kurs/indre værdi (K/I), Available online: <https://www.shareholders.dk/investorordbogen/kursindre-vardi-ki> [Accessed 14 December 2021]

Dansk Energi. (2019). Havvind kan levere strøm til hele verden, Available online: <https://www.danskeenergi.dk/nyheder/havvind-kan-levere-stroem-til-hele-verden> [Accessed 14 December 2021]

Debitoor. (n.d.). Overskudsgrad - Hvad er en overskudsgrad? Available online: <https://debitoor.dk/ordbog/overskudsgrad> [Accessed 6 December 2021]

Deloitte. (2016). Beregning af nøgletallet indtjening pr aktie, Available online: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/dk/Documents/audit/64344%20Deloitte%20IFRS-bog%202016%20IAS%2033.pdf> [Accessed 14 December 2021]

Deloitte. (2016). IFRS 2016, Available online:<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/dk/Documents/audit/64344%20Deloitte%20IFRS-bog%202016%20IFRS%2015.pdf> [Accessed 16 December 2021]

EMU. (2021). Metode og Videnskabsteori i Erhvervsakademi, Available online:<https://emu.dk/stx/erhvervsoekonomi/inspirationsmateriale-til-erhvervsoekonomi/metode-og-videnskabsteori-i?b=t6-t4525> [Accessed 5 December 2021]

Energiwatch. (2018). Ørsted-direktør: To leverandører giver os mulighed for at sammenligne, Available online: <https://energiwatch.dk/Energinyt/Renewables/article10852079.ece> [Accessed 14 December 2021]

Energiwatch. (2019). Ørsted indhenter softwarehjælp til havvind, Available online:<https://energiwatch.dk/Energinyt/Energiselskaber/article11620064.ece> [Accessed 15 December 2021]

Energiwatch. (2020). Corona Krisen har ført til største fald i el-forbrug i 50 år, Available online: https://energiwatch.dk/Energinyt/Politik_Markeder/article12626787.ece [Accessed 6 December 2021]

Energiwatch. (2021). Ørsted aflsutter milliardsalg af hollandsk vind, Available online:<https://energiwatch.dk/Energinyt/Renewables/article13018943.ece> [Accessed 9 December 2021]

Energiwatch. (2021). Ørsted aktien har klaret sig markant værre end konkurrenterne, Available online: <https://energiwatch.dk/Energinyt/Renewables/article13411134.ece> [Accessed 14 December 2021]

Energiwatch. (2021). Ørsted og CIP gør klar til historisk budkrig med oliegi-ganter om nye havvindprojekter, Available online:<https://energiwatch.dk/Energinyt/Renewables/article13356963.ece> [Accessed 16 December 2021]

Energiwatch. (2021). Ørsted ændrer på strategien, Available online:<https://energiwatch.dk/Energinyt/Renewables/article12736666.ece> [Accessed 9 December 2021]

Energy Numbers. (2014). What does the capacity factor of wind mean?, Available online:<https://energynumbers.info/capacity-factor-of-wind> [Accessed 15 December 2021]

Energy Supply. (2017). Verdens første havmøllepark er nu taget ned, Available online:https://www.energy-supply.dk/article/view/552824/verdens_forste_havmollepark_er_nu_taget_ned [Accessed 5 December 2021]

Energycluster Denmark. (n.d.) Bestyrelsen, Available online:<https://www.energycluster.dk/bestyrelsen/> [Accessed 15 December 2021]

Energypost. (2017). Growing Risks of offshore wind: can we rely on the sea for our power supply, Available online: <https://energypost.eu/14694-2/> [Accessed 16 December 2021]

Euroinvestor. (2020). Hvad er EPS?, Available online:<https://www.euroinvestor.dk/nyheder/hvad-er-eps> [Accessed 14 December 2021]

Euroinvestor. (2020). Hvad er P/E-tallet, Available online:<https://www.euroinvestor.dk/nyheder/hvad-er-pe-tallet> [Accessed 15 December 2021]

Euroinvestor. (2021). Ørsted-aktien sendt ud i brutal nedtur – det mener analytikerne om energiaktien, Available online:<https://www.euroinvestor.dk/nyheder/orsted-aktien-sendt-ud-i-brutal-nedtur-det-mener-analytikerne-om> [Accessed 15 December 2021]

Experimentarium. (2014). EU landes CO2 udslip skal ned, Available online:https://www.experimentarium.dk/klima/eus-klima-og-energimaal-2030/?gclid=CjwKCAiAksyNBhAPEiwAIDBeLA_1sBu3QfZJhMEIKhw0QSRlTSfHApA43XjoUrC_2scDBung3pchlBoCfNAQAvD_BwE [Accessed 8 December 2021]

Faktalink. (n.d.). FN's Klimamål: Paris-aftalen og Verdens målene, Available online:<https://faktalink.dk/fns-klimamal-verdensmal/fns-klimamal-paris-aftalen-verdensmalene> [Accessed 8 December 2021]

Financial Times. (2021). Vestas and Orsted warn of tough times for renewable energy, Available online: <https://www.ft.com/content/b03713d6-5e87-414e-8da3-506163f6497e> [Accessed 16 December 2021]

Finans. (2018). Ørstedes vindboss ser gigantisk vækstboom frem mod 2030, Available online:<https://finans.dk/erhverv/ECE10847238/orsteds-vindboss-ser-gigantisk-vaekstboom-frem-mod-2030/?ctxref=ext> [Accessed 16 December 2021]

Finans. (2020). Private investorer vælter ind på aktiemarkedet - nu begår færre den klassiske begynderfejl, Available online:<https://finans.dk/privatokonomi/ECE12639012/private-investorer-vaelter-ind-paa-aktiemarkedet-nu-begaar-faerre-den-klassiske-begynderfejl/?ctxref=ext> [Accessed 14 December 2021]

Finans. (2021). Ørsted forbigået i den største tildeling af havvind i USA, Available online:<https://finans.dk/erhverv/ECE12687425/orsted-forbigaaet-i-den-stoerste-tildeling-af-havvind-i-usa/?ctxref=ext> [Accessed 14 December 2021]

Folketinget. (2020). EU's Klimamål, Available online:<https://www.eu.dk/da/temaer/klima-og-groen-omstilling/eus-klimamaal> [Accessed 16 December 2021]

Folketinget. (2020). Parisaftalen, Available online:<https://www.eu.dk/da/temaer/klima-og-groen-omstilling/eus-klimamaal> [Accessed 14 December 2021]

Forbrugerrådet tænk. (2021). Bæredygtig investering: Disse 2 pejlemærker, kan du bruge, Available online:<https://taenk.dk/test-og-forbrugerliv/privatokonomi-og-aftaler/baeredygtig-investering-disse-2-pejlemaerker-kan-du> [Accessed 14 December 2021]

Forbrugerrådet TÆNK. (2021). Bæredygtig investering: Disse 2 pejlemærker, kan du bruge, Available online:<https://taenk.dk/test-og-forbrugerliv/privatokonomi-og-aftaler/baeredygtig-investering-disse-2-pejlemaerker-kan-du> [Accessed 14 December 2021]

Garette, B., Dussauge, P. (1999). Cooperative Strategy, New York: John Wiley And Sons Ltd

Invested. (2014). Stordriftsfordel, Available online:<https://www.invested.dk/encyclopedia/stordriftsfordel> [Accessed 16 December 2021]

Invested.dk. (2014). Stordriftsfordel definition, Available online:<https://www.invested.dk/encyclopedia/stordriftsfordel> [Accessed 14 December 2021]

Investeringsbloggen. (n.d.). Return on capital employed, Available online:<https://investeringsbloggen.dk/return-on-capital-employed-roce/> [Accessed 14 December 2021]

Investopedia. (2021). Comparing Internal vs. External Economics of scale: Whatt's the difference? Available online:<https://www.investopedia.com/ask/answers/013015/what-are-differences-between-internal-and-external-economies-scale.asp> [Accessed 14 December 2021]

Investopedia. (2021). Return on Capital Employed (ROCE), Available online:<https://www.investopedia.com/terms/r/roce.asp> [Accessed 16 December 2021]

Irena. (2019). Renewable Power Generation Costs in 2019: Latest Trends and Drivers, Available online:[https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Webinars/2020/Jun/IRENAinsight-webinar RPGC-in-2019-Overview.pdf?la=en&hash=80A08A29C8807989DC9DBA8E78E55B6124DC5E42](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Webinars/2020/Jun/IRENAinsight-webinar_RPGC-in-2019-Overview.pdf?la=en&hash=80A08A29C8807989DC9DBA8E78E55B6124DC5E42) [Accessed 15 December 2021]

Legal Desk. (2020): Likviditetsgrad, Available online:<https://www.legaldesk.dk/artikler/likviditetsgrad> [Accessed 5 December 2021]

Legal Desk. (2021). Soliditetsgrad, Available online:<https://www.legaldesk.dk/artikler/soliditetsgrad/> [Accessed 5 December 2021]

Nina Kanstrup Kjær. (2013). Dataindsamling, bearbejdning og formidling, Available online:<http://forlaget94.dk/cms/wp-content/uploads/F94-DOSAP-2013-K1-Prove2.pdf> [Accessed 5 December 2021]

Nordnet. (n.d.). Ørsted A/S aktiekurs, Available online:<https://www.nordnet.dk/markedet/aktiekurser/16557154-orsted> [Accessed 2 December 2021]

Posco. (2018). The Next Generation Renewable Energy, Offshore Wind Power in the Limelight, Available online:<https://newsroom.posco.com/en/offshore-wind-power-in-the-limelight/> [Accessed 13 December 2021]

Recharge. (2021). Damaged offshore wind cables to cost Orsted almost half a billion dollars: CFO, Available online:<https://www.rechargenews.com/wind/damaged-offshore-wind-cables-to-cost-orsted-almost-half-a-billion-dollars-cfo/2-1-1002964> [Accessed 16 December 2021]

Science of alliances. (2014). Success factors in Joint Ventures and Strategic Alliances, Available online: Lagt op på fronter af undervisere [Accessed 10 December 2021]

Semco Maritime. (n.d.). Efficient Management, Available online:<https://www.semcomaritime.com/people-and-asset-management> [Accessed 8 December 2021]

Siemens Gamesa. (n.d.). Wind turbines and services, Available online:<https://www.siemensgamesa.com/products-and-services> [Accessed 16 December 2021]

Sloman, J. (2018). Economics, London: Pearson Education Limited

Systematic. (2017). Semco Maritime and Systematic are to deliver a fully-integrated turnkey tracking, and communication system for Vattenfall, Available online:<https://systematic.com/da-dk/brancher/renewables-utilities/news-knowledge/news/semco-maritime-and-systematic-to-deliver-a-turnkey-solution-for-vattenfall/> [Accessed 5 December 2021]

Systematic. (2019). Systematic to deliver critical marine coordination software solution to Ørsted, Available online: <https://systematic.com/da-dk/brancher/renewables-utilities/news-knowledge/news/systematic-to-deliver-critical-marine-coordination-software-solution-to-orsted/> [Accessed 5 December 2021]

Systematic. (n.d.). SITE Application Modules, Available online: <https://systematic.com/en-gb/industries/renewables-utilities/offshore-wind/site/modules/#ddb6161f-13a9-46f1-8dda-b04a89f7fd3e> [Accessed 5 December 2021]

Systematic. (n.d.). Vores Virksomhed, Available online: <https://systematic.com/da-dk/vores-virksomhed/> [Accessed 6 December 2021]

TED. (2019). Tjenesteydelser - 432319- 2019, Available online: <https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:432319-2019:TEXT:DA:HTML&tabId=0> [Accessed 5 December 2021]

Totalenergies. (n.d.). Energy is reinventing itself, Available online: <https://totalenergies.com/energy-is-reinventing-itself/> [Accessed 15 December 2021]

TV2. (2021). IT-gigant politianmeldt efter TV2-afsløringer, Available online: <https://nyheder.tv2.dk/krimi/2021-12-15-it-gigant-politianmeldt-efter-tv-2-afsloringer> [Accessed 16 December 2021]

Udenrigsministeriet. (n.d.). SÅDAN HJÆLPER THE TRADE COUNCIL ØRSTED MED AT EROBRE VERDEN, Available online: <https://thetradecouncil.dk/cases/saadan-hjaelper-the-trade-council-oersted-med-at-erobre-verden> [Accessed 16 December 2021]

VIA Ritzau. (2021). Nu kan man få udbetalt sine indefrosne feriepenge, Available online: <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/nu-kan-man-fa-udbetalt-sine-indefrosne-feriepenge?publisherId=12772933&releaseId=13618260> [Accessed 14 December 2021]

Visma. (2021). Afkastningsgrad, Available online: <https://dinero.dk/ordbog/afkastningsgrad/> [Accessed 15 December 2021]

Visma. (n.d.). Likviditet, Hvad er likviditet?, Available online:<https://www.e-conomic.dk/regnskabsprogram/ordbog/likviditet> [Accessed 5 December 2021]

VISMA. (n.d.). Rentabilitet - Hvad er rentabilitet?, Available online:<https://www.e-conomic.dk/regnskabsprogram/ordbog/rentabilitet> [Accessed 14 December 2021]

Visma. (n.d.). Soliditet - hvad er soliditet?, Available online:<https://www.e-conomic.dk/regnskabsprogram/ordbog/soliditet> [Accessed 5 December 2021]

Ørsted. (2016). DONG Energy offentliggør resultat af sin børsnotering, herunder en udbudskurs på DKK 235 pr. udbudt aktie, Available online:<https://orsted.com/da/company-announcement-list/2016/06/1466274> [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (2017). DONG Energy vil skifte navn til Ørsted, Available online:<https://orsted.com/da/company-announcement-list/2017/10/1623554> [Accessed 5 December 2021]

Ørsted. (2018). Annual Report 2018, Available online:https://orstedcdn.azureedge.net/-/media/annual_2018/orsted_annual_report_2018.ashx?la=en&rev=cec43e106d9a4ca58e0e3cf8c8c3841c&hash=8B79943076695EEBF901C27F2A4C28BB [Accessed 5 December 2021]

Ørsted. (2018). Havvindmølleparken Race Bank indvies, Available online:<https://orsted.com/da/media/newsroom/news/2018/06/race-bank-offshore-wind-farm-officially-opens> [Accessed 16 December 2021]

Ørsted. (2018). Årsrapport, Available online:https://orsted.com/-/media/aarsrapport2017/orsted_aarsrapport_2017_final.ashx?la=en&hash=00bb97ea3f57c4a602f2383f3f30c6df7c6d1b79 [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (2019). Annual report, Available online:<https://ml-eu.globenewswire.com/Resource/Download/60b49f28-3473-4ca6-af18-2a45b675b9cf> [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (2020). Annual Report, Available online:<https://orstedcdn.azureedge.net/-/media/annual2019/annual-report-2019.ashx?la=en&rev=334895b2e83e4266afb7e97cfa9024f2&hash=BA390050EDD075C9C7E514CF02BB8D6F> [Accessed 15 December 2021]

Ørsted. (2021). Annual Report, Available online:<https://ml-eu.globenewswire.com/Resource/Download/1f85af52-3aa9-44fe-aa18-4647d4b46b57> [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (2021). EIB låner Ørsted 500 millioner euro for at fremme grøn energi, Available online: <https://orsted.dk/presse/nyheder/2021/09/13632198> [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (2021). Ørsted indgår låneftale på 175 mio. euro med Den Nordiske Investeringsbank, Available online:<https://orsted.dk/presse/nyheder/2021/11/20211112443012> [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (2021). Ørsted reorganiserer for at positionere sig til fremtidig vækst, Available online: <https://orsted.com/da/company-announcement-list/2021/01/2165745> [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (2021). Ørsted sælger 50 % af Borkum Riffgrund 3 Havvindmøllepark til Glennmont Partners, Available online:<https://orsted.com/da/company-announcement-list/2021/10/2021101943371> [Accessed 15 December 2021]

Ørsted. (2021). Ørsted takes final investment decision on two German offshore wind farms, Available online: <https://orsted.com/en/media/newsroom/news/021/12/20211201449611> [Accessed 15 December 2021]

Ørsted. (n.d.) Renewable Hydrogen, Available online:<https://orsted.com/en/our-business/renewable-hydrogen> [Accessed 16 December 2021]

Ørsted. (n.d.). Analysts and estimates, Available online:<https://orsted.com/en/investors/shares/analysts-and-estimates> [Accessed 15 December 2021]

Ørsted. (n.d.). Corporate PPA, Available online: <https://orsted.dk/erhverv/el/corporate-ppa> [Accessed 15 December 2021]

Ørsted. (n.d.). Kan vores grønne omstilling inspirere dig?, Available online: <https://orsted.dk/om-orsted/vores-groenne-omstilling> [Accessed 14 December 2021]

Ørsted. (n.d.). Share data, Available online: <https://orsted.com/en/investors/shares/share-data> [Accessed 7 December 2021]

Ørsted. (n.d.). Vores vision - og hvem vi er, Available online: <https://orsted.dk/om-orsted/vision-og-vaerdier> [Accessed 5 December 2021]

Ørsted. (n.d.). Ørstedes arbejde med bæredygtighed, Available online: <https://orsted.dk/baeredygtighed/orstedes-arbejde-med-baeredygtighed> [Accessed 14 December 2021]