

Hallgeir Magne Nordengen Lohn

# Hvordan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien?

Masteroppgave i Organisasjon og ledelse med spesialisering i innovasjon og endringsledelse

Veileder: Tor Erik Evjemo

Mars 2023





Hallgeir Magne Nordengen Lohn

# **Hvordan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien?**

Masteroppgave i Organisasjon og ledelse med spesialisering i innovasjon og endringsledelse

Veileder: Tor Erik Evjemo

Mars 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap  
Institutt for sosiologi og statsvitenskap



Kunnskap for en bedre verden





# Sammendrag

Det diskuteres i hvilken grad teknologi kan bidra til å redusere globale klimautslipp, løse samfunnsutfordringer og skape nye muligheter. Sjøfart og fiskeri står for 6% av Norges klimautslipp. Statsminister Jonas Gahr Støre og næringsminister Jan Christian Vestre presenterte i 2022 regjeringens tilnærming og visjon for et grønt industriløft. Der presenterte de flere satsningsområder, og oppsummerer at den norske ferjeflåten er langt på vei til å bli elektrifisert. Det er tydelig at myndigheter stiller krav til næringen slik at de tar ansvar for å redusere klimautslipp.

Siemens var frem til 2021 et globalt selskap representert i over 200 land med rundt 377.000 ansatte. Siemens Energy ble i 2021 skilt ut fra Siemens for å utvikle seg til å bli en ledende leverandør av nye og bærekraftige energiløsninger. Den maritime delen hos Siemens, senere Siemens Energy, i Norge var tidlig engasjert for å vurdere om ferjenæringen kunne elektrifiseres. Det var først i 2014 at den første batteriferjen, MF Ampere ble realisert. Prosjektet ble grunnlaget for en mulighetsstudie som viste at syv av ti ferjestrekninger kunne elektrifiseres.

Hensikten med masteroppgaven er å undersøke hva som bidrar til at organisasjoner lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien. For å belyse problemstillingen har jeg valgt å bruke tre forskningsspørsmål som tar utgangspunkt i innovasjon, ledelse og samarbeid på tvers i organisasjonen. Oppgaven bygger på en kvalitativ samfunnsvitenskapelig metode. For å avgrense omfanget har jeg valgt å bruke en case som legger til grunn det arbeidet Siemens Energy har gjort innenfor elektrifisering av ferjedriften i Norge. Det er totalt sju intervju med informanter fra ulike deler av organisasjonen som danner grunnlaget for datamaterialet. For å redusere materialet har jeg brukt en tematisk analyse som gav meg fem temaer. Studien bruker teori fra John P. Kotter og Kurt Lewin som har hver sin modell for hvordan man lykkes med en endringsprosess. Endring er noe jeg knyttet til innovasjon og ønsker å se om modellen til Kotter kan brukes i innovasjonsprosesser. For analysen benytter jeg pentagonmodellen av Schiefloe. Til slutt kobler jeg ulike funn fra pentagonanalysen mot Kotters modell.

Offshore Marine Center og Life Cycle Management utgjør den maritime industrien hos Siemens Energy i Norge. For å realisere nye produkter og fremdriftsløsninger det personer som samarbeider på tvers av avdelinger. Ansatte med god fagkunnskap og lang erfaring bidrar med kreative ideer og løser problemer. Personer får etter hvert en sentral posisjon og blir beskrevet som nøkkelpersoner. Når de kombinerer teknisk kunnskap, et nettverk internt i organisasjonen og kundekontakt har de mulighet for å påvirke teknologien. Posisjonen bidrar med makt og innflytelse til å påvirke beslutninger. Ledelsen ønsker å etablere et sterkt marinemiljø med en felles strategi og målsetting. De påvirker og motiverer de ansatte for at de skal nå felles målsetting.

# Abstract

It is discussed to what extent technology can contribute to reducing global climate emissions, solve societal challenges and create new opportunities. Shipping and fisheries account for 6% of Norway's climate emissions. In 2022, Prime Minister Jonas Gahr Støre and Industry Minister Jan Christian Vestre presented the government's approach and vision for a green industrial boost. There they presented several investment areas and summarized that the Norwegian ferry fleet is close to being electrified. It is clear that the authorities are making demands to the industry and they must take responsibility for reducing climate emissions.

Until 2021, Siemens was a global company represented in over 200 countries with around 377.000 employees. In 2021, Siemens Energy was separated from Siemens in order for them to develop into a leading supplier of new and sustainable energy solutions. The maritime division at Siemens, later Siemens Energy in Norway, was engaged early to evaluate whether the ferry industry could be electrified. It was in 2014 that the first battery ferry, MF Ampere, was realized. The project became the basis for a feasibility study which showed that seven out of ten ferry routes could be electrified.

The purpose of the master's thesis is to investigate what contributes to organizations succeeding in the development of climate and environmentally friendly technology for the maritime industry. To highlight the issue, I have chosen to use three research questions that take innovation, management and collaboration across the organization as a starting point. The assignment is based on a qualitative method in social science. In order to limit the scope, I have chosen to use a case that is based on the work Siemens Energy has done within the electrification of ferry operations in Norway. There are total seven interviews with informants from different parts of the organization that form the basis of the data material. To reduce the material, I have used a thematic analysis which gave me five themes. The study uses theory from two well-known researchers, John P. Kotter and Kurt Lewin, who each have their own model for how to succeed with a change process. Change is something I associate with innovation and I want to see if Kotter's model can be used in innovation processes. For the analysis, I use the Pentagon model by Schiefloe. Finally, I connect various findings from the pentagon analysis to Kotter's model.

Offshore Marine Center and Life Cycle Management make the maritime industry at Siemens Energy in Norway. In order to realize new products and propulsion solutions, there are people who collaborate across departments. Employees with high professional knowledge and long experience contribute with creative ideas and solve problems. Some people will after some time find themselves in a central position and be described as key persons. When they combine technical knowledge, a network within the organization and customer contact, they have the opportunity to influence development of technology. The position contributes with power and influence to influence decisions. The management wants to establish a strong department for maritime sector with a common strategy and objectives. They influence and motivate the employees so that they can achieve common goals.

# Forord

Når jeg startet på min videreutdanning ved NTNU, var en masteroppgave en fjern virkelighet. Alt startet med enkeltstående fag som vekket interessen for verden innen ledelse og organisasjon. Etter hvert som fag ble gjennomført, kom interessen til å gå dypere inn i den teoretiske verden innen innovasjon og endringsledelse, som ble spesialiseringen. Studieperioden har bidratt til å fylle på med kunnskap og utviklet mine interessefelt. Jeg er helt sikker på at dette har utviklet meg som menneske og bidrar i min rolle i arbeidslivet.

Jeg vil uttrykke min største takknemmelighet til Tor Erik Evjemo som har vært min veileder og bidratt med glødende engasjement i arbeidet med å utforme oppgaven. Tor Erik har stilt opp med interesse og tydelige tilbakemeldinger som har bidratt til suksess.

Jeg vil takke mine intervjuobjekter, som har satt av tid og delt sine erfaringer og kompetanse. De har bidratt til å sette farge på oppgaven.

Til slutt ønsker jeg takke familien, med min kone i spissen for deres støtte underveis. Det har vært avgjørende for å kunne finne tid i en travel hverdag og spesielt når man skal kombinere familieforøkelse og covid-19 med en masteroppgave.

Hallgeir Magne Lohn

Trondheim, mars 2023

# Innhold

Figurer .....	xi
Tabeller .....	xi
Forkortelser/symboler .....	xi
1. Innledning og problemstilling .....	12
1.1 Innledning .....	12
1.2 Organisasjon og struktur hos Siemens Energy Norge .....	14
1.2.1 Formål og strategi hos Siemens Energy .....	14
1.2.2 Gjennomføringsavdeling - prosjekthåndtering og engineering .....	15
1.2.3 Teknologi og utviklingsavdeling .....	15
1.2.4 Salgsavdelingen .....	16
1.2.5 Fabrikk .....	16
1.2.6 Life Cycle Management - ettermarked .....	16
1.3 Oppgavens problemstilling .....	16
1.4 Avgrensning av oppgaven .....	17
1.5 Oppbygning .....	19
2. Teori .....	20
2.1 Innledning .....	20
2.2 Lewins endringsmodell .....	20
2.2.1 Opptining .....	21
2.2.2 Gjennomføring .....	22
2.2.3 Nedfrysingsfasen .....	22
2.3 Kotters åttestegsprosess for endringsledelse .....	23
2.3.1 Skape en forståelse av nødvendighet .....	23
2.3.2 Etablere en styringsgruppe for endringsarbeidet .....	24
2.3.3 Utvikle en visjon .....	24
2.3.4 Kommunisere visjonen .....	24
2.3.5 Fjerne hindringer for å nå visjonen .....	24
2.3.6 Synliggjøre kortsiktige resultater .....	25
2.3.7 Slå sammen gevinster og produser mer endring .....	25
2.3.8 Forankre den nye organisasjonskulturen .....	25
2.3.9 Begresninger med Kotters åttestegsprosess .....	25
2.4 Lewin vs Kotter – en sammenstilling .....	26
2.5 Pentagonmodellen .....	27
2.5.1 Formell struktur .....	28

2.5.2	Teknologi og infrastruktur .....	29
2.5.3	Relasjoner og nettverk.....	30
2.5.4	Interaksjoner.....	32
2.5.5	Kultur .....	33
2.6	Tidligere forskning.....	33
3.	Forskningsdesign og metode .....	35
3.1	Innledning – Samfunnsvitenskapelig metode .....	35
3.1.1	Kvantitativ metode .....	35
3.1.2	Kvalitativ metode .....	36
3.1.3	Valg av metode og forskningsdesign .....	36
3.2	Relabilitet og validitet .....	37
3.2.1	Relabilitet.....	37
3.2.2	Validitet .....	37
3.2.3	Generaliserbarhet.....	38
3.3	Egen rolle.....	38
3.4	Metode for innsamling av data .....	39
3.4.1	Intervju .....	39
4.	Empiri.....	47
4.1	Innledning.....	47
4.2	Hvordan arbeider Siemens Energy med innovasjon? .....	47
4.3	Ledelse og organisering .....	50
4.4	Kunnskap, erfaring og læring.....	51
4.5	Hva er rammevilkår for utvikling av ny teknologi? .....	54
4.5.1	Interne rammevilkår.....	54
4.5.2	Eksterne rammevilkår .....	55
4.5.3	Felles rammevilkår .....	56
4.6	Hva er suksess for Siemens Energy?.....	56
5.	Hvordan arbeider Siemens Energy med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien? .....	59
5.1	Innledning.....	59
5.2	Analysen strukturert i Pentagonmodellen .....	60
5.2.1	Formell struktur .....	61
5.2.2	Teknologi og infrastruktur .....	63
5.2.3	Relasjoner og nettverk.....	65
5.2.4	Interaksjoner.....	67
5.2.5	Kultur .....	70
5.3	Kotter og innovasjon .....	73

5.3.1	Steg 1 - Skape en forståelse av nødvendighet .....	73
5.3.2	Steg 2 - Etablere en styringsgruppe for endringsarbeidet .....	74
5.3.3	Steg 3 - Utvikle en visjon .....	75
5.3.4	Steg 4 - Kommunisere visjonen .....	75
5.4	En sammenstilling av pentagonalalaysen og Kotters modell for endringsledelse ..	76
6.	Oppsummering og konklusjon.....	79
6.1	Innledning.....	79
6.2	«Hvem er det som driver innovasjon hos Siemens Energy?».....	79
6.3	«Hvilken rolle tar ledelsen for at innovasjoner blir gjennomført hos Siemens Energy?» .....	80
6.4	«Hvordan utnytter Siemens Energy ressurser på tvers av organisasjonen for å sikre suksess?» .....	81
6.5	Forslag til forbedringer.....	82
6.6	Metoder og vurdering av eget arbeid .....	84
6.7	Videre arbeid .....	84
	Referanser.....	85
	Vedlegg .....	88

# Figurer

Figur 1: Forenklet organisasjonskart Siemens Energy Solutions Norge (S. E. AS, 2021)	14
Figur 2: Verdier, syn og oppdrag – Solutions Norge (S. E. AS, 2021)	15
Figur 3: Ferjestrekninger med Siemens Energy sine systemløsninger	18
Figur 4: Kurt Lewin sin tretrinnsmodell for endring (Bridgman & Cummings, 2020)	21
Figur 5: John P. Kotter sin åttestegsprosess for endringsledelse (Kotter, 2012)	23
Figur 6 Pentagonmodellen – en analytisk grunnmodell (Schiefløe, 2021)	28
Figur 7 Fordeling av deltakere	41
Figur 8 Deltakere fordelt på subgruppe	41
Figur 9 BlueDrive PlusC - forbruk og utslipp for fremdriftssystemer (Siemens, 2015)	47
Figur 10 Ordsky ut fra transkripsjoner av intervjuer	59
Figur 11 Pentagonmodellen – en oppsummering av analysen	60

# Tabeller

Tabell 1: Ferjestrekninger med Siemens Energy systemløsninger	18
Tabell 2: Beskrivelse av lederstil E og lederstil O	22
Tabell 3: Sammenstilling av Kurt Lewin og John P. Kotters endringsmodeller	26
Tabell 4: Pentagonmodellen og Kotters modell – en sammenstilling av fordeler og ulemper for Siemens Energy	77

# Forkortelser/symboler

SE	Siemens Energy AS
OMC	Offshore Marine Center
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
LCM	Life Cycle Management
RCA	Root Cause Analyses
NCC	Non Conformency Cost
NSD	Norsk Senter for forskningsdata
IT	Informasjonsteknologi
ONA	Organisatoriske nettverksanalyser
KPI	Key Performance Indicators
IMO	International Maritime Organization
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
NTNU	Norges tekniske-naturvitenskapelige universitet
UB	Universitetsbiblioteket

# 1. Innledning og problemstilling

## 1.1 Innledning

I juni 2022 presenterte statsminister Jonas Gahr Støre og næringsminister Jan Christian Vestre regjeringens tilnærming og visjon for et grønt industriløft. De taler for at teknologi bidrar til å redusere miljøutslipp og gir samfunnet en mer bærekraftig fremtid (fiskeridepartementet, 2022b). Det er også andre som diskuterer om teknologi bidrar til å løse samfunnsutfordringer og skape nye muligheter. Alle kan lese om det i vitenskapelige magasiner, avisen og media bidrar til å drøfte denne tematikken. Jeg synes det er spennende å lese innlegget til Erik Tunstad (2019) som skriver:

«Det er klart at det er strålende at den teknologiske utvikling går med rakettfart. I hvert fall synes jeg det – innerst inne et sted. Jeg er blant dem som tror løsningen på fremtidens problemer; miljøkriser, krig og vold, sykdom – det meste – ligger i teknologisk utvikling. I hvert fall OGSÅ i teknologisk utvikling.»

Det er flere bedrifter som ønsker å bidra med ny teknologi som reduserer miljøutslipp. Dette krever innovasjon og endringer. Siemens er et kjent internasjonalt konsern som har vært og er involvert i mange sektorer. De er kjent som produsent av hvitevarer, utstyr til helseindustri, transportsystemer, telekommunikasjon, elektronikk eller kraftsystemer. Helt siden utviklingen av Norsk sokkel har Siemens utviklet produkter og løsninger for den maritime industrien. Det som startet med avbruddsfrie kraftssystemer utviklet seg til kraft- og fremdriftsløsninger for skip og drillinginstallasjoner. Siemens var frem til 2021 representert i mer enn 200 land med rundt 377.000 ansatte (S. AS, 2021). I 2021 skilte Siemens ut en del med 92.000 ansatte som ble til Siemens Energy (SE). Formålet med endringen var å legge til rette for videre vekst innenfor energisektoren, der Siemens Energy skal ha fokus på nye og bærekraftige energiløsninger (Aurdal, 2020).

Utvikling av teknologi innenfor maritim næring er samfunnsnyttig når det bidrar til å finne løsninger for de globale klimautfordringer. Forskningsrådet beskriver at internasjonal skipsfart står for rundt 3% av verdens klimagassutslipp. For Norsk sjøfart og fiskeri utgjør dette rundt 6% av Norges klimagassutslipp (Keilman, 2021).

Som et eksempel har industrien etablert Grønt skipsfartsprogram. Programmet er et partnerskapsprogram mellom private og offentlig aktører der man i 2021 var 84 private bedrifter og organisasjoner samt 10 statlige observatører. Det «overordnede mål er å bidra til realiserbare løsninger som sikrer effektiv og miljøvennlig skipsfart for derigjennom å oppnå de nasjonale og internasjonale klima-målsettinger». Videre har de en visjon om å «etablere verdens mest effektive og miljøvennlige skipsfart». De refererer til norske myndigheters mål om å redusere utslipp av klimagasser for innenriks skipsfart og fiske med 50% innen 2030, samt IMO-føring om at utslipp fra shipping skal halveres innen 2050 (skipsfartsprogram, 2020).

Det er flere forskningsprosjekter som ser på hvordan norsk nærskipsfart og havner kan bli mer miljøvennlige. Som et eksempel har SINTEF et program som vurderer «utfordringer og muligheter ved overgangen fra fossilt brennstoff til lavutslipps



energiteknologi i skipsfarten». De beskriver i en artikkel at nasjonal og internasjonal klimapolitikk driver markedet til å se på alternative løsninger som kan bidra til mer miljøvennlige løsninger for maritim transport. Dette er forhold som tydelig påvirker forskning og utvikling, og de strekker seg langt i å si at Norge er en forløper innen utvikling av bærekraftig skipsfart (Steen et al., 2019)

Regjeringens rapport om et grønt industriløft beskriver ambisjoner, virkemidler og tiltak som er nødvendig for å nå våre mål om reduksjon av klimautslipp. De sier at industrien er en avgjørende part dersom man skal nå den stadig mer offensive klimapolitikken. Videre sier de at «Industrien kan og må være en sentral drivkraft i Norges omstilling til et lavutslippssamfunn med høy samlet verdiskaping og bærekraftige statsfinanser» (fiskeridepartementet, 2022b).

I sin publisering (fiskeridepartementet, 2022b) viser de til at den norske ferjeflåten er godt på vei til å bli elektrifisert. De skriver om viktige satsningsområder som maritim industri der man ønsker at «Norge skal forbli en maritim stormakt internasjonalt, som viser vei inn i det grønne skiftet gjennom å utvikle, bygge og ta i bruk nullutslippsløsninger og autonome fartøy» (fiskeridepartementet, 2022b).

Rapporten tar frem syv innsatsområder som er havvind, batterier, hydrogen, CO<sub>2</sub>-håndtering, prosessindustri, maritim industri og skog- og trenæringen og øvrig bioøkonomi. Flere områder er meget relevante for oppgaven og tema som batteri og maritim industri treffer oppgaven godt. Fra de syv innsatsområder er det to områder, maritim industri med operasjon av fartøy og batterier som oppgaven vil rette fokus på. Regjeringen ønsker at «Norge skal være et attraktivt vertsland for lønnsom aktivitet i hele batteriverdikjeden og tiltrekke seg de store batteriinvesteringene og gigafabrikkene» (fiskeridepartementet, 2022b).

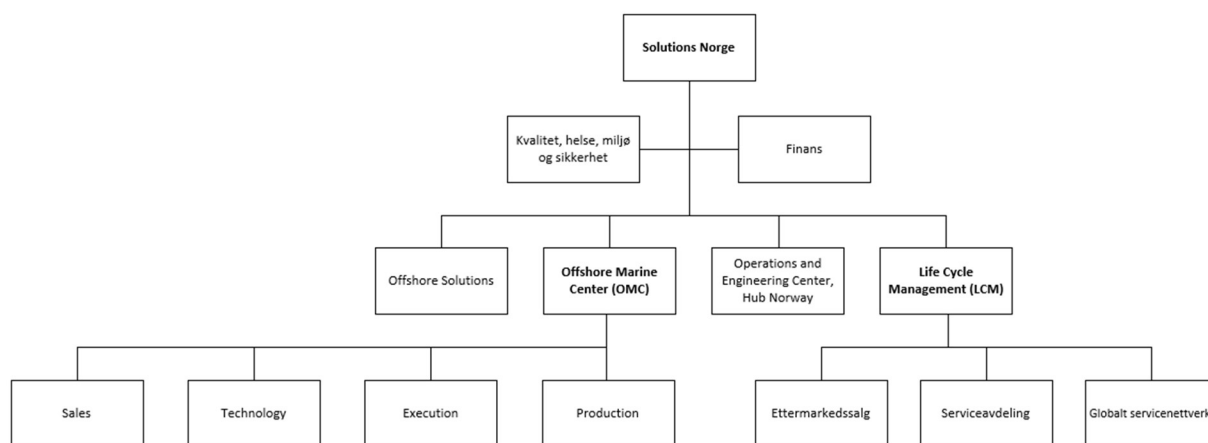
Nærings- og fiskeridepartementet lanserte i juni 2022 Norges batteristrategi. Der ser de at batterier er «ett av de nye, store mulighetsområdene som peker seg ut for Norge» (fiskeridepartementet, 2022a). Dette underbygges med en uttalelse fra NHO der man sier at «Norge har flere fortrinn og mulighet for å levere på krav til høykompetent arbeidskraft, kontinuerlig innovasjon og feilfri produksjon». Videre påpeker de at «Vi har sterke tekniskindustrielle og akademiske miljøer med tradisjon for tett samarbeid med industrien» som knyttes mot at Norge har «en rekke store og ledende selskaper med lang erfaring innen elektrifisering av transportsektoren og maritime operasjoner» (NHO, 2021).

Hydrogen trekkes frem som en alternativ energikilde, gjerne i kombinasjon med energikilder som batterisystemer for å realisere klimaeffektive fremdriftsløsninger for det maritime miljøet der batterisystemer alene ikke strekker til (fiskeridepartementet, 2022b). Rederiet Norled i Stavanger vant i 2018 Statens Vegvesens utviklingskontrakt om å utvikle en ferje som skal benytte hydrogen som drivstoff for riksvegsambandet Hjelmeland–Skipavik–Nesvik (Vegvesen, 2018). I desember 2021 ble Torghatten Nord innstilt som vinner av ferjebudet for Bodø - Røst - Værøy - Moskenes. Kontraktmarkeringen skjedde 25. januar 2022. Med dette prosjektet markerte Statens Vegvesen det grønne skiftet for riksvegene og at de er med å tilrettelegger for innovasjon og bruk av ny teknologi. Anbudet stiller krav om at 85 prosent av energien på de to helårsfartøyene skal hentes fra hydrogen (Vegvesen, 2022).

## 1.2 Organisasjon og struktur hos Siemens Energy Norge

Siemens Energy Norge har rundt 1200 ansatte fordelt på flere kontorerlokasjoner i Norge. Offshore Marine Center (OMC) og Life Cycle Management (LCM) utgjør maritim industri i Siemens Energy og har lokaler i Oslo, Bergen og Trondheim. De er organisert med en felles leder under «Solutions Norge», og er rundt 360 ansatte. Figur 1 viser et organisasjonskart inkludert de største avdelinger. Offshore Marine Center består av salg, teknologi, prosjektgjennomføring, og produksjon og Life Cycle Management som består av ettermarkedssalg, serviceavdeling og globalt servicenettverk. OMC og LCM har hver sin ledergruppe.

Siemens har et senter for teknologi (Siemens, 2021) i Tyskland. Der finner man et nettverk av fagspesialister, forsknings og utviklings ressurser med spisskompetanse og patenteksperter. Sammen har organisasjonen ansvar for å utvikle elektriske fremdriftsløsninger for rederier og operatører som er lokalisert over hele verden. Kunder har ulike behov, kunnskap, erfaringer og betraktninger om hva som oppleves som den beste løsningen.



**Figur 1: Forenklet organisasjonskart Siemens Energy Solutions Norge (S. E. AS, 2021)**

Et elektrisk fremdriftssystem kan beskrives som et system der en dieselmotor er koblet til en generator som produserer elektrisitet. Elektrisiteten distribueres videre til elektriske motorer som roterer propeller og videre driver båten framover. I den senere tid har integrasjon av batterisystemer for lagring av elektrisk energi, enten produsert fra dieselmotorer eller direkte fra kraftnettet samt integrasjon av brenselcelle blitt mer vanlig. Denne teknologien blir brukt på ulike maritime installasjoner som fiskefartøy, batterielektriske ferjer, gjerne med lading fra strømmettet på land, plattformer, offshorefartøy som konstruksjonsbåter, ankerhåndteringsfartøy og andre spesialfartøy (S. E. AS, 2021).

### 1.2.1 Formål og strategi hos Siemens Energy

En firmapresentasjonen av Siemens Energy Norge beskriver fire forhold. Det er: «vårt formål, vårt oppsett, vår virksomhet og vår strategi». Siemens Energy beskriver sitt formål med: «Vi gir energi til samfunnet ved å støtte våre kunder i overgangen til en mer bærekraftig verden, basert på våre innovative teknologier og vår evne til å omsette ideer til virkelighet» (S. E. AS, 2021). Strategien legger vekt på innovasjon i samarbeid med kunden, der de ønsker å lede energitransformasjon. Her ønsker organisasjonen å elektrifisere land og samfunn for å bli det mest verdsette teknologiselskapet. Videre

legger strategien vekt på forskning og utvikling som gir konkret avkastning og langsiktig potensiale.

Siemens Energy Solutions Norway bryter dette ned og beskriver det med «our values, Vision og Mission». Organisasjonen beskriver Values med Caring, Agile, Respectful and Accountable. Det neste nivået beskriver vision, der organisasjonen ønsker å gjøre offshore og marine grønn, og til slutt mission der de vil å gi verdi i livsløpet ved å transformere offshore og marineindustri med bærekraftige løsninger og nullutslippssamfunn.

## Solutions Norway – Values, Vision and Mission



Figur 2: Verdier, syn og oppdrag – Solutions Norge (S. E. AS, 2021)

### 1.2.2 Gjennomføringsavdeling - prosjekthåndtering og engineering

Gjennomføringsavdelingen har en felles leder og er internt delt i flere grupper som arbeider med prosjektledelse og engineering (avdelingen blir omtalt som *Execution*). For leveranseprosjekter er det en prosjektleder som har det overordnede ansvaret og en teknisk prosjektleder som har det tekniske ansvaret. Videre har man støttefunksjoner som økonomi, innkjøp og logistikk. Engineeringgruppen i avdelingen beskriver de ulike delsystemer, utarbeider tekniske underlag og lager nødvendig programvare. De tekniske underlag kan være funksjon og systembeskrivelser samt dokumentasjon for produksjon.

De ulike leveranseprosjekter har vanligvis en kontrakt med et verft eller rederi. Varighet på et prosjekt er fra 1,5 til 3 år. I denne perioden er prosjektet i løpende dialog med kunden angående tekniske beskrivelser, planlegging av leveranser og prosjektfremdrift.

### 1.2.3 Teknologi og utviklingsavdeling

Avdelingen for teknologi har som primæroppgave å drive utvikling av ny teknologi. Dette er teknologi som benyttes av Offshore Marine Center, men kan også levere teknologi til andre deler av Siemens Energy. Avdelingen er organisert med en felles leder og har delt seg i to grupper, «Power» og «Control». Hovedvekten er ingeniører som arbeider med

kraftelektronikk, programvare og mekanisk design. Avdeling har egne prosjektledere som driver de ulike utviklingsprosjekter.

### 1.2.4 Salgsavdelingen

Salgsavdelingen er Siemens Energy sitt kontaktpunkt mot kunder. Avdelingen er organisert med en felles leder, en selgergruppe og salgssupportgruppe. Selgeren følger opp kundekontakten mot rederi, verft og skipsdesignere, mens supportgruppen gjør tekniske vurderinger, kalkulasjoner, utarbeidelse av spesifikasjoner og tilbudsunderlag. Felles for begge grupper er at de har god og bred teknisk kompetanse. Avdelingen samarbeider med teknologi og gjennomføring for å tilby kunder systemløsninger. Dialogen med kunder er en dynamisk prosess som er vanskelig å planlegge, løsninger endrer seg ofte, det er korte tidsfrister, tidslinjer som endrer seg og resulterer i at salgsprosjekter som får en hektisk innsjutt mot slutten.

### 1.2.5 Fabrikk

Fabrikken får vanligvis bestilling av gjennomføringsavdelingen eller teknologiavdelingen. De er ansvarlig for produksjon av tavle og batteriløsninger. De har egen organisasjon som består av oppdragsler, oppdragsbearbeider, ledende montør, testansvarlig, innkjøper og logisikk. Løsninger blir bygd på bakgrunn av underlag fra engineering. Når løsninger er bygd ferdig blir de overført til prøvefeltet som utfører slutttester etter en tilpasset testprosedyre. Når prøvefeltet utfører funksjonstester er ofte kunden og klasseselskap tilstede.

### 1.2.6 Life Cycle Management - ettermarked

Ettermarkedsavdelingen består av gruppene serviceavdeling, ettermarked og globalt servicenettverk. Den største gruppen er serviceavdelingen. De gjør idriftsettelse, følger opp teknisk support, vedlikehold og rykker ut ved feil på Siemens Energy sine leveranser. Avdelingen krever utstrakt reisevirksomhet ettersom systemløsningene er installert på fartøy rundt om i verden.

Ettermarkedssalg bistår kunden med vedlikeholdsavtaler, oppgraderinger, teknisk bistand og reservedeler for å opprettholde forutsigbar drift av de maritime installasjoner. Videre har organisasjonen et globalt servicenettverk der de samarbeid mellom ulike regioner i verden for å utnytte ingeniører til å hjelpe kunden. Felles for Life Cycle Management er at de følger opp Siemens Energy sine leveranser i levetiden med vedlikehold, support og oppgraderinger.

## 1.3 Oppgavens problemstilling

Siemens Energy har fokus på å elektrifisere offshore og marineindustri. De er del av en næringskjede som myndigheter ønsker å utvikle til å ta i bruk nye og mer effektive løsninger som bidrar til å redusere klimautslipp.

For oppgaven vil den overordne problemstillingen være:

- Hvordan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien?

Ut fra problemstillingen har jeg formulert tre forskningsspørsmål. Forskningsspørsmålene er vinklet fra flere perspektiv for å finne ut hvordan Siemens Energy har arbeidet med utvikling av ny teknologi.

- Forskningsspørsmål 1:
  - o Hvem er det som driver innovasjon hos Siemens Energy?
- Forskningsspørsmål 2:
  - o Hvilken rolle tar ledelsen for at innovasjoner blir en gjennomført hos Siemens Energy?
- Forskningsspørsmål 3:
  - o I hvilken grad utnytter Siemens Energy ressurser på tvers i organisasjonen for å sikre suksess?

Disse forskningsspørsmålene vil jeg vurdere fra ulike teoretiske perspektiv. Jeg vil se på forhold som formell struktur, relasjoner og nettverk, interaksjon, kultur og hvordan en åttesteg endringsmodell kan benyttes for utvikling av ny teknologi. Forskningsspørsmål er tett knyttet opp mot suksess som jeg ønsker å finne svar på hvordan betyr for Siemens Energy. For organisasjonen er det viktig at de er kjent med sine fordeler og ulemper. Fordeler kan forsterkes dersom de er kjent og forbedringsprosesser kan bidra til å unngå ulemper. Dette er kunnskap som Siemens Energy vil ha nytte av i videre arbeid med ny teknologi.

## 1.4 Avgrensning av oppgaven

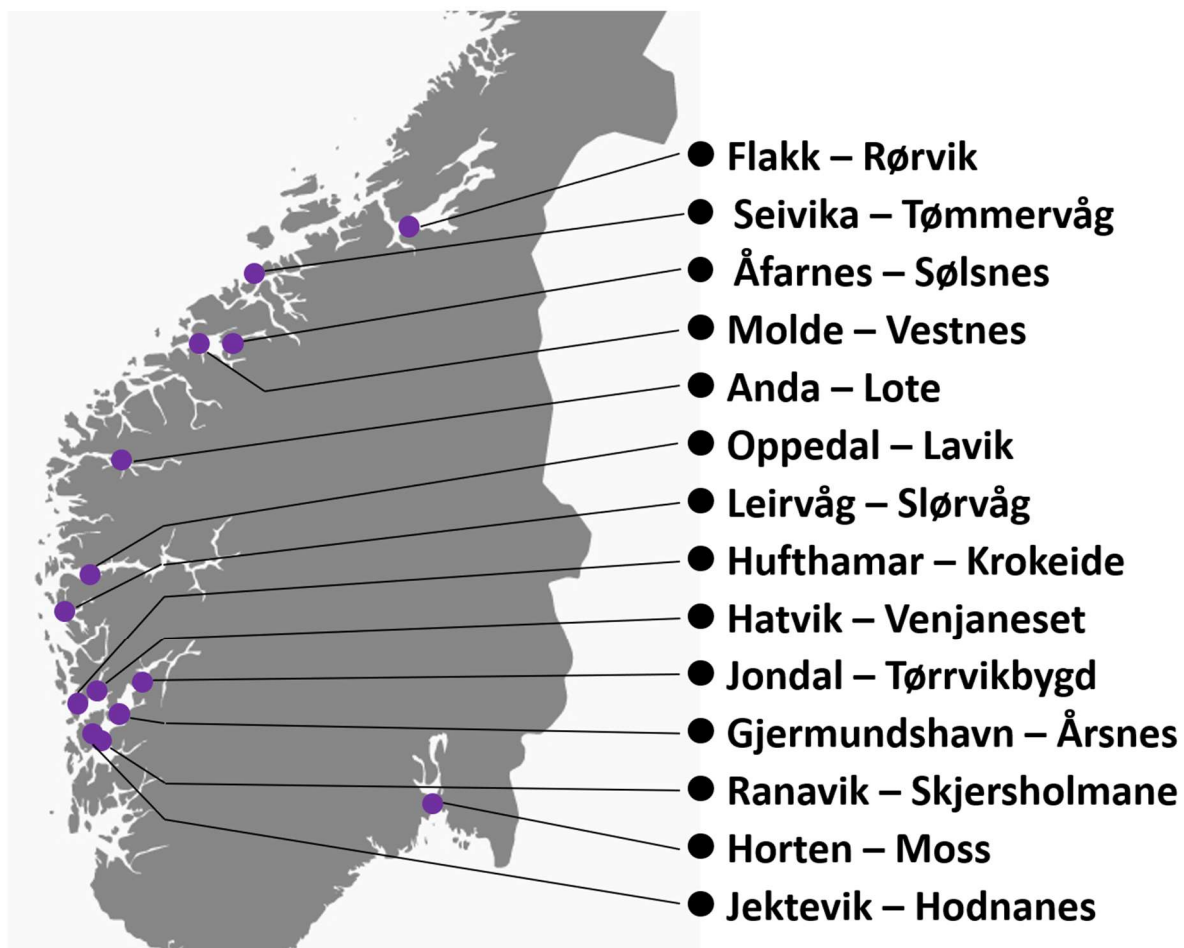
For å avgrense oppgaven har jeg lagt til grunn et case. Dette case tar for seg arbeidet Siemens Energy Norge har drevet innenfor ferjesektoren fra utviklingen av verdens føreste batteriferje MF Ampere og frem til 1.1.2021. For å begrense antall involverte legger jeg til grunn det arbeidet Offshore Marine Center og Life Cycle Management har gjort for å realisere teknologi og leveranseprosjekter. Siemens Energy har bidratt til å utvikle flere ferjestrekninger i Norge.

Jeg opplever caset som meget relevant sett opp mot problemstillingen ettersom det er et nytt marked som har utviklet seg fra tradisjonelle dieselferjer til batteriferjer. For å komme dit kreves det en omstilling både for ferjeoperatøren og leverandører. I veikart for grønt industriløft fra Nærings- og fiskeridepartementet (fiskeridepartementet, 2022b) kommer det tydlige frem at dette er en næring som har vært under endring. Det omtales som det grønne skiftet der man utvikler nullutslipsløsninger og ser i retningen av autonome fartøy. Siemens Energy er en leverandør som har utviklet nullutslipsløsninger. Dette har bidratt til det grønne skiftet og jeg mener at problemstillingen og forskningsspørsmålene er relevante mot det caset jeg har valgt.

Tabell 1 beskriver de ulike ferjestrekninger som Siemens Energy har levert batterielektriske fremdriftsanlegg og figur 3 viser hvor i Norge de er. Ferjesambandene opereres av flere rederi som har forskjellige krav og behov til sine ferjer.

1	Lavik - Opedal
2	Molde - Vestnes
3	Horten - Moss
4	Anda - Lote
5	Hufthamar - Krokeide
6	Flakk - Rørvik
7	Jondal - Tørvikbygd
8	Ranavik - Skjærsholmane
9	Gjermundshavn - Årsnes
10	Seivika - Tømmervåg
11	Venjanaset - Hattvik
12	Leirvåg - Slørvåg
13	Jektevik - Hodnanes
14	Åfarsnes - Sølsnes

**Tabell 1: Ferjestrekninger med Siemens Energy systemløsninger**



**Figur 3: Ferjestrekninger med Siemens Energy sine systemløsninger**

## 1.5 Oppbygning

Oppgaven er strukturert i flere deler for å gi svar på problemstillingen. Innledningsvis presenteres det teoretiske rammeverket med litteratur og aktuelle tema. Deretter kommer en beskrivelse av vitenskapelig metode. Der gjør jeg rede for forskningsdesign og metode som beskriver fremgangsmåte for innsamling av empirisk datamateriale og analyse. Empirisks materiale er samlet i et eget kapittel og deretter kommer analyse og diskusjon. Oppgaven avsluttes med en oppsummering og konklusjon hvor jeg vil presentere noen konkrete forbedringsforslag og forslag til videre arbeid.

## 2. Teori

### 2.1 Innledning

En problemstilling kan belyses fra ulike synsvinkler og med hjelp av forskjellig teori. Den teorien man velger vil være det analytiske rammeverket og vil gi synspunkter og perspektiver ut fra problemstillingen. Jeg har valgt å bruke teori fra endringsledelse og knytte det til innovasjon og utvikling av ny teknologi. Ordet innovasjon kommer opprinnelig av latinske ordet *innovare* og kan oversettes med fornyelse eller begrenset endring. Boken «Innovasjon som kollektiv prestasjon» beskriver at innovasjon kan knyttes at noe blir til som et produkt eller måten man gjør det på. Innovasjon er ofte kollektive prosesser der flere må samarbeide for å lage resultater. Aasen og Amundsen beskriver at det er ofte ledere eller ildsjeler som får anerkjennelsen av innovasjon, men at det skapes ofte av mange involverte (Aasen & Amundsen, 2011).

Mens det har vært forskning innenfor ledelse i rundt et århundre, er endringsledelse er et relativt nytt område med kun 40 års forskning. Universitet opplever en økende interesse innenfor fagfeltet, og flere universiteter og kursholdere tilbyr utdanning og spesialiseringer (Bridgman & Cummings, 2020). Mange ser på Knut Lewin som en grunnlegger av endringsledelse med sin endringsmodell (Cummings et al., 2016). Utgangspunktet er at mennesker og sosiale system ønsker stabile omgivelser som gir en forutsigbarhet, men når noe endrer seg har man mulighet til å påvirke. Jacobsen oppsummerer at Kurt Lewin sine teorier er mye brukt og videreutviklet i fagstoff om planlagte endringer (Jacobsen, 2012). John P. Kotter (2012) er en av de som tar utgangspunkt i Lewins tretrinnsmodell og videreutvikler den til en åttetrinns modell for endringsledelse.

I dette kapittelet presenteres det teoretiske rammeverket for oppgaven. Jeg vil kort introdusere Lewins tre trinns endringsmodell og deretter redegjøre for Kotter sine åtte steg for organisatoriske endringer. Til slutt presenterer jeg teorien til Schiefloe sin pentagonmodell som blir grunnlaget for analysen.

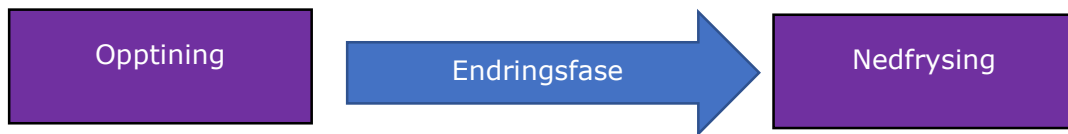
Etter bistand fra universitetsbiblioteket ved NTNU fikk jeg opplyst at det finnes begreset med litteratur skrevet av Kurt Lewin om tre trinns endringsmodell. Forklaringen er at han døde kort tid etter at han interesserte seg for fagfeltet. Derfor har jeg valgt å bruke andre kilder for å beskrive Kurt Lewins endringsmodell.

### 2.2 Lewins endringsmodell

Lewin mener at individer og sosiale systemer ønsker en forutsigbarhet. I søken etter å komme til en stabil ramme går systemer fra en tilstand til en annen. Det er i denne fasen han sier det er mulig å påvirke og skape endring. Dette ble til teorien om sosiale kraftfelt. Kurt Lewin beskriver i teorien drivkrefter og motkrefter som påvirker det sosiale systemet organisasjonen er. Påvirkningen kan gjøres ved å dempe eller forsterke krefter som påvirker endringer (Bridgman & Cummings, 2020; Jacobsen, 2012).



Kurt Lewin beskriver endringer via tre steg: opptining, endringsfase og nedfrysing. Denne modellen kan skisseres som i Figur 4: Kurt Lewin sin tretrinnsmodell for endring.



**Figur 4: Kurt Lewin sin tretrinnsmodell for endring (Bridgman & Cummings, 2020)**

I boken «Leadership in organizations» beskriver Yukl og Gardner at alle tre faser er viktig for å oppnå ønsket endring. Dersom prosessen starter i endringsfasen uten å gjøre opptiningsfasen, kan det bli sterk motstand. For å ha en sterk endringsplan trenger man en god analyse og beskrivelse av aktuelle utfordringer. Til slutt påpeker de at involverte må holde entusiasmen oppe og sørge for at alle involverte aksepterer og støtter opp under endringen slik at den ikke blir reversert etter at den er implementert (Yukl & Gardner III, 2020).

### 2.2.1 Opptining

Ifølge Jacobsen (2019) poengterer flere fagpersoner innen endringsledelse, at opptiningsfasen er viktig. Han viser til Warner Bruke og John Kotter som argumenterer med at første fase er viktig for å skape en forståelse av at en endring er nødvendig og at endringsprosessen må planlegges. Endringsagenter vil være naturlig personer for å lede endringsprosessen. Kotter beskriver at ledelsen har en sentral rolle for å etablere fremdrift eller bevegelse i startfasen. De skal bidra til å skape en forankring i organisasjonen om at endringen er viktig, riktig og god (Jacobsen, 2012).

Det er viktig å forklare alle involverte hvorfor en endring er nødvendig. Dette kan for eksempel knyttes til bedriftens konkurransevne der den i verstefall er i ferd med å gå konkurs eller må omstille seg for å ikke bli nedlagt (Yukl & Gardner III, 2020). Videre kan en endring motiveres med at de skal ta i bruk en ny teknologi som andre konkurrenter bruker eller kanskje utvikle en ny løsning som gir bedriften en fordel. For å beskrive om en endring er god, kan ledelsen skissere et bilde for fremtiden, skape noe de ansatte tror på og som vil gjøre bedriften godt (Jacobsen, 2012).

En god visjon vil bidra til å inspirere til endring. Den skaper et felles bilde om en fremtidig tilstand. En visjon må være inkluderende og vise til at fellesskapet vil oppnå noe sammen (Jacobsen, 2012). Mange bruker den berømte talen av Martin Luther King som et eksempel på en visjon: «I have a dream..» (Burke, 2002). Dersom de involverte samler seg rundt visjonen kan det styrke engasjementet for endringen og flere bidra med sin innsats for å nå en fremtidig tilstand (Jacobsen, 2012).

En viktig del av første fase er å kommunisere endringen. Budskapet deles gjerne med samtaler, handlinger og skriftlig materiale. Samtaler finner sted ansikt til ansikt, møter, ved kaffemaskinen osv. Det er viktig at lederen faktisk er til stede for å formidle endringer og dermed er med på å forme småpratene som ellers er i organisasjonen. Det vil være naturlig å bruke intranett, e-post, bedriftsaviser eller andre skriftlige medium for å dele informasjonen skriftlig. En vanlig feil er å ikke sette av nok tid til å dele

informasjonen og Jacobsen beskriver at det er bedre å overkommunisere budskapet slik at alle er kjent med hva som kommer, enn å gi for lite informasjon (Jacobsen, 2012).

## 2.2.2 Gjennomføring

For gjennomføringsfasen ser de involverte etter nye måter å gjøre ting på og velger den tilnærmingen de mener er best (Yukl & Gardner III, 2020). En endring handler om å få mennesker til å endre måten de handler og samhandler gjennom å endre sin adferd. En endringsleder må tilpasse seg situasjonen ut fra hvordan de involverte responderer til ønsket endring. Dersom de støtter opp under endringen vil lederens oppgave være å legge til rette for endringen. Det kan være å ta bort hindringer, tilpasse nødvendige ressurser som å leie inn ekstra personell eller prioritere bort andre arbeidsoppgaver slik at de involverte får nødvendig tid til å gjennomføre endringsprosessen. Dersom de involverte går imot ønsket endring, kan det være nødvendig for endringslederen å bruke tvang (Jacobsen, 2012).

Boken «Organisasjonsendringer og endringsledelse» beskriver at ulike situasjoner krever ulik lederstil. Det omtales som situasjonsbestemt ledelse og boken beskriver det som lederstil O og E. På den ene siden beskriver de en demokratisk, menneske- og relasjonsorientert og støttelende lederstil, som en motsetning til den autoritære, oppgaveorienterte og instruerende. Den første lederstilen O vil oppfattes som myk og menneskeorientert, mens lederstil E som hard og maktbasert. De to lederstilene kan oppsummeres på følgende måte: (Jacobsen, 2012)

Lederstil E	Lederstil O
Kartlegge motstand og støtte	Se den enkelte
Kartlegge maktbalanser	Tilfør ressurser og energi
Knytt allianser	Motivasjon av den enkelte
Identifiser sentrale «slagmarker»	Delegering og støttende atferd
Definer «brohoder» og kamper	Funger som bindeledd
Overvåk prosessen	Funger som «lærer»
Vær villig til å bruke trusler og tvang	

**Tabell 2: Beskrivelse av lederstil E og lederstil O**

Jacobsen sier at mange forbinder den myke lederstilen med noe positivt og effektivt mens den harde lederstilen blir sett på som negativ og ineffektiv. Her vil noen trekke konklusjoner om at den ene lederstilen er den beste. Et viktig poeng er at disse to lederstilene utfyller hverandre (Jacobsen & Thorsvik, 2020), noe som støttes av flere empiriske studier (Bass, 1998, 1999; Lowe & Kroeck, 1996)

## 2.2.3 Nedfrysingsfasen

I nedfrysingsfasen er den nye tilnærmingen implementert og blir etter hvert etablert som en del av den vanlige praksisen. Da ønsker man å etablere stabile forhold i organisasjonen (Yukl & Gardner III, 2020). Bridgman og Cummings (2020) beskriver at organisasjonen må oppleve tilstanden som «the new 'business as usual'». Dette krever endringslederens oppmerksomhet slik at de ikke faller tilbake til en tidligere tilstand (Bridgman & Cummings, 2020; Khimani et al., 2013). I den siste fasen er det aktuelt å evaluere resultatet for å se om det er samsvar mellom nye holdninger og faktisk atferd (Jacobsen & Thorsvik, 2020).

## 2.3 Kotters åttestegsprosess for endringsledelse

Det finnes mye litteratur som beskriver hvordan lykkes med en endringsprosess. Harvard professor John P. Kotter (1995) lanserte boken «Leading Change» i 1996 der han presenterer sin åttestegsprosess for endringsledelse. Boken har bidratt til å utvikle teori og filosofi for ledelse av endringsprosesser og ble av TIMES magazine beskrevet som en av de 25 mest innflytelsesrike bøker skrevet om ledelse (Bridgman & Cummings, 2020). Modellen setter fokus på mennesker som er involvert og kan beskrives som et overordnet rammeverk. Rammeverket kommer av Kotters egen forskning der han undersøker selskap som har gjennomført endringsprosesser. Modellen har utviklet seg helt frem til 2012 (Kotter, 2012). Modellen presenteres gjennom følgende trinn:



**Figur 5: John P. Kotter sin åttestegsprosess for endringsledelse (Kotter, 2012)**

### 2.3.1 Skape en forståelse av nødvendighet

John P. Kotter beskriver at det første trinnet er meget viktig for å gjennomføre en suksessfull endring. De ansatte må forstå hvorfor det er nødvendig med endringen. Dersom endring kan knyttes til ytre forhold som etterspørsel, nye produkter, selskapets konkurransekraft, teknologi eller finansiell status kan det være enklere å forklare de involverte hvorfor det er nødvendighet. Kotter trekker frem at en leder kan undervurdere hvor vanskelig det er å etablere samarbeid, forståelse og motivasjon hos de berørte. Lederens tålmodighet kan bli satt på prøve ettersom det kan ta lang tid å etablere forståelse av behovet. Dersom de involverte forstår behovet øker det sannsynligheten for at de støtter opp under endringen (Kotter, 2012).

### 2.3.2 Etablere en styringsgruppe for endringsarbeidet

For å håndtere endringsprosessen er det nødvendig med et sterkt team som er satt sammen av medarbeidere som arbeider med samme målsetting. Denne styringsgruppen bør bestå av medlemmer som har kunnskap, tillit og autoritet blant resten av organisasjonen. Gruppen er gjerne satt sammen av personer som ikke er en del av det daglige hierarkiet. Størrelsen på gruppen vil variere ettersom behovet og bedriftens størrelse. Kotter trekker frem tillit mellom styringsgruppen og organisasjonen som en viktig faktor. Det vil bidra til troverdighet og høyere gjennomføringseffekt. Gruppen trenger en sterk og trygg ledelse. Lederen må ha et godt samarbeid med de ansatte og være en bidragsyter samtidig som lederen driver endringsarbeidet (Kotter, 2012).

### 2.3.3 Utvikle en visjon

Det tredje trinnet beskriver hvorfor det er viktig med en tydelig visjon og hvordan det motiverer og inspirerer. En visjon kan beskrive fremtiden eller hvordan organisasjonen skal utvikle seg med et felles bilde av fremtiden. Visjonen bør være enkel å forstå samt engasjere de involverte. Budskapet er med på å samkjøre handlingsmønsteret for de som er involvert, slik at de oppnår en høyere effektivitet og raskere når målet. Det er naturlig å utvikle strategier for hvordan visjonen skal realiseres (Kotter, 2012).

### 2.3.4 Kommunisere visjonen

Det fjerde trinnet tar for seg kommunikasjon av visjonen. Dersom visjonen skal ha noen hensikt må den forankres i organisasjonen. Det er mulig å benytte ulike kanaler i muntlig og skriftlig form for å informere. Repetisjon vil være nødvendig for at visjonen sitter som den skal. Hvor mye arbeidet det tar å forankre en visjon vil variere ettersom organisasjonens størrelse og spredning. Kotter (2012) trekker frem elementer som er verd å merke seg for en effektiv kommunikasjon:

- Enkelhet der man ønsker å unngå tekniske begrep eller sjargonger
- Et bilde kan synliggjøre budskapet bedre enn mange ord
- Bruk ulike forum både muntlig og skriftlig
- Repetisjon bidrar til at budskapet synker inn
- Lederens opptreden der ord og handlinger henger sammen
- Motsigende og motstridende informasjon underbygger troverdigheten
- Toveis kommunikasjon er bedre enn enveis

Dersom lederens opptreden med ord og handlinger henger sammen vil organisasjonen kunne oppleve vedkommende som et levende symbol på det de ønsker å oppnå (Kotter, 2012).

### 2.3.5 Fjerne hindringer for å nå visjonen

Det femte trinnet beskriver hindringer som kan stå i veien for å realisere visjonen. Slike hindringer kan være hos enkeltpersoner, grupper eller praktiske forhold. Kotter trekker frem fire hindringer i sin modell. Formelle strukturer som påvirker handlekraften, manglende ferdigheter, ulike systemer som påvirker handlingsrommet og ledelsen som selv handler mot visjonen. Dersom det er mulig å se hindringer underveis og gjøre tiltak for å redusere mostanden eller snu den til noe positivt, vil man kunne nå visjonen mer effektivt (Kotter, 2012).

### 2.3.6 Synliggjøre kortsiktige resultater

Endringer kan være av ulike størrelser. Større endringer kan ta tid og det vil gå lang tid før man ser resultater. Det er derfor viktig å sikre kortsiktige resultater som kan være med på å synliggjøre at endringer lønner seg. Dette bidrar til at organisasjonen fortsetter å støtte ønsket endringen. Kotter oppsummerer kortsiktige resultater med seks punkter (Kotter, 2012):

- Synliggjøre at innsatsen bidrar
- Ett klapp på skulderen der positive tilbakemeldinger bygger motivasjon og moral
- Bidrar til å finjustere visjon og strategi
- Kortsiktige resultater taler mot motstandskraften
- Bidrar til å synliggjøre at endringsprosessen er i rute, spesielt nødvendig for ledelsen
- Bidrar til å snu nøytrale krefter i organisasjonen til bidragsytere

### 2.3.7 Slå sammen gevinster og produser mer endring

Det syvende trinnet beskriver at organisasjonen er sårbar i fasen når endringen begynner å feste seg. Dersom en mister innsatsviljen hos de involverte kan de oppleve at tidligere organisasjonskultur kommer tilbake. Da vil man i verste fall miste endringsviljen hos de ansatte og de vil stille steg kritisk til visjonen som er ønskelig å oppnå. Fasen bør brukes til å etablere vilje og pågangsmot ut fra allerede oppnådde gevinster. En slik styrke vil bidra til å håndtere nye utfordringer (Kotter, 2012).

### 2.3.8 Forankre den nye organisasjonskulturen

Trinn åtte tar for seg hvordan en endring blir værende og forankret i organisasjonskulturen. Resultatet av en endringsprosess er at man har fått en ny etablert praksis som trekker inn i sosiale normer og delte verdier for organisasjonen. For å oppnå dette kreves det mye overtalelse slik at de ansatte aksepterer ny etablert praksis. Kotter trekker frem et eksempel der han sier det nødvendig å ansette, forfremme eller skifte leder(e) slik at ledelsen bygger på riktig kultur (Kotter, 2012).

### 2.3.9 Begresninger med Kotters åttestegsprosess

S. H. Appelbaum, S. Habashy, J.-L. Malo og H. Shafiq (2012) har publisert en artikkel som ønsker å teste Kotters åttestegsprosess. Måten de gjør dette er å se modellen opp mot nyere teori og publikasjoner som har blitt tilgjengelig etter at Kotter presenterte sin modell. Artikkelen oppsummerer med at de finner støtte for de fleste trinn, men ingen overordnet studie som forankrer strukturen og spekteret til hele modellen.

Appelbaum et al. (2012) trekker frem noen punkter som begrenser modellens evner. Kotter argumenterer for at åttestegsprosessen skal følges sekvensielt. Artikkelen argumenterer for at en slik sekvensiell prosess kan være utfordrende å bruke ettersom organisasjonskulturen står sterkt mot fremgangsmåten. De mener at prosessen er for rigid og vil derfor være lite effektiv og i verste fall bli ignorert (Appelbaum et al., 2012).

Dersom endringsprosessen krever høy grad av hemmelighold, vil det være utfordrende å gjøre steg en og fire. Det samme gjelder dersom endringsprosessen krever utskifting av utstyr, som for eksempel produksjonsutstyr eller programvare så vil ikke steg sju og åtte

være relevante. Felles for alle åtte punkter mener de at Kotter undervurderer folks atferd. Dette beskrives som en svakhet, da man ofte må endre folks atferd for å lykkes med endringsprosesser (Appelbaum et al., 2012).

Med bakgrunn i Kotters egne vurderinger er modellen beregnet for å hjelpe organisasjoner som ønsker å tilpasse seg markedsomgivelser som endrer seg (Kotter, 1995). Denne vurderingen bidrar til å vurdere at endringsprosessen passer best for organisasjoner eller bedrifter som har et marked å forholde seg til.

## 2.4 Lewin vs Kotter – en sammenstilling

Når jeg studerer Lewin sin endringsmodell og Kotter sine åtte steg for en endringsprosess er det spennende å sette de opp mot hverandre og finne likheter og sammenhenger. Jeg har valgt å gjøre en sammenstilling basert på egne refleksjoner.

Lewin starter med fasen opptining, som er ment for å synliggjøre behovet for endring og at den er nødvendig. Ledelsen kan gjerne presentere et bilde for fremtiden med en visjon, for å skape nødvendig engasjement blant de involverte. Videre blir det poengtert at kommunikasjon gjennom skriftlige og muntlige media er nødvendig slik at alle er kjent med hva som kommer. Dette treffer med Kotter sine fire første trinn.

Endringsfase kan sees i sammenheng med Kotters trinn nummer fem, seks. Her er fokuset å gjennomføre endringen. Endringsprosessen påvirker ofte hvordan de involverte samhandler og flere må gjerne tilpasse sin adferd. Videre er det nødvendig å belønne positive resultater slik at de ser at det nytter og gjerne bruke dette for å håndtere nye utfordringer. I denne prosessen må styringsgruppen eller endringsleder tilpasse sin lederstil for å oppnå målsettingen.

De siste to trinn hos Kotter treffer Lewins nedfrysingsfase. Denne fasen er sårbar for at organisasjonen vil gå tilbake til opprinnelig tilstand. Det er mulig å bruke gevinster for å sikre at man når ønsket tilstand og forankrer dette i organisasjonen. Da krever det en sterk endringsleder som bidrar til å etablere ny praksis.

Denne sammenlikningen støttes av Bridgman og Cummings (2020) i sin bok om ledelsesteori og kan oppsummeres med følgende sammenstilling:

<b>Kurt Lewins endringsmodell</b>	<b>John P. Kotters åttestegsprosess for endringsledelse</b>
Opptining	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skape en forståelse av nødvendighet</li> <li>2. Etablere en styringsgruppe for endringsarbeidet</li> <li>3. Utvikle en visjon</li> <li>4. Kommunisere visjonen</li> </ol>
Endringsfase	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Fjerne hindringer for å nå visjonen</li> <li>6. Synliggjøre kortsiktige resultater</li> </ol>
Nedfrysning	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Slå sammen gevinster og produser mer endring</li> <li>8. Forankre den nye organisasjonskulturen</li> </ol>

**Tabell 3: Sammenstilling av Kurt Lewin og John P. Kotters endringsmodeller**

## 2.5 Pentagonmodellen

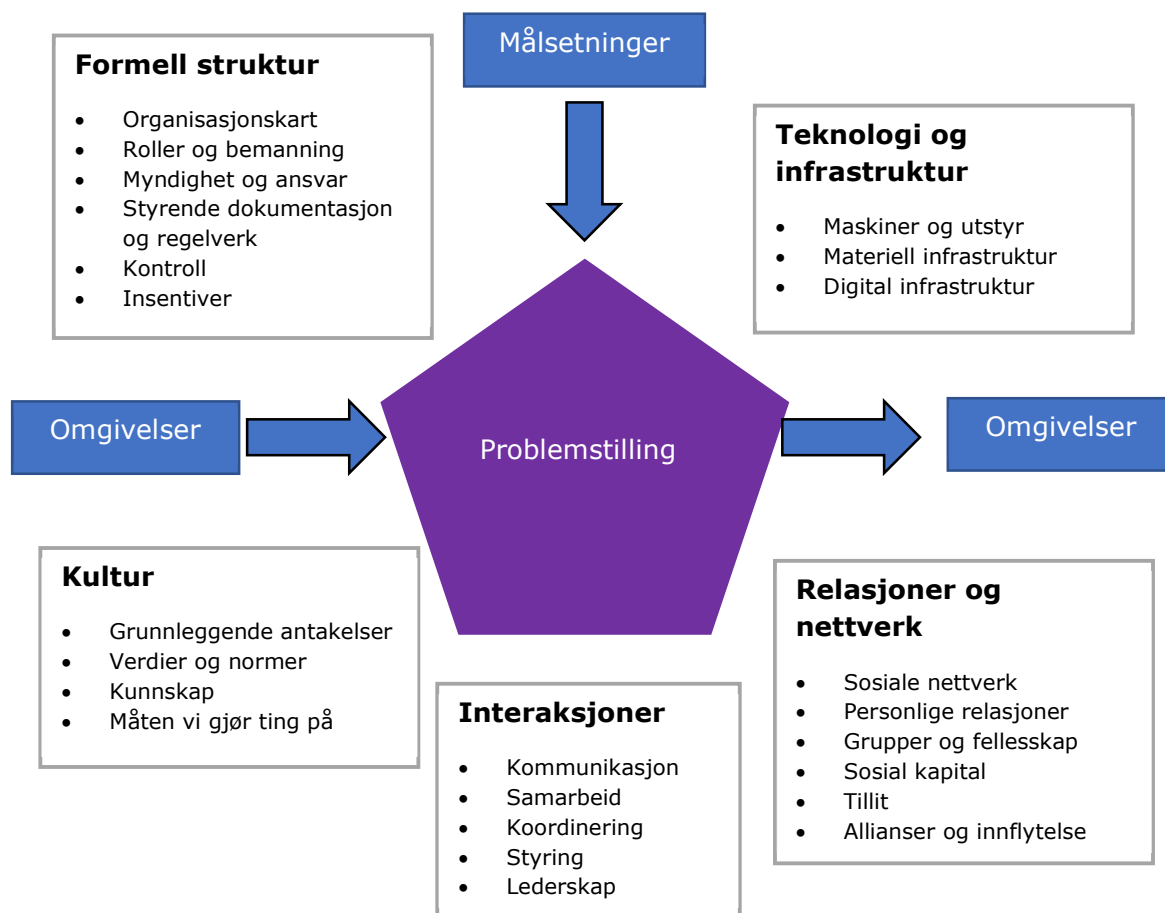
Alle som har interesse i en virksomhet, ønsker å forstå hvordan organisasjonen fungerer både som systemer og ulike interessenter. Det er en forutsetning for å videreutvikle organisasjonen. I boken Organisasjonsanalyse beskriver Schiefloe at en organisatorisk problemstilling er sammensatt av mange forhold som påvirker hverandre og gir flerfaktorforklaringer (Schiefloe, 2021).

I organisasjonsanalyse finnes det ulike måter å gruppere informasjonen. En måte er å sortere på interne og eksterne forhold. Organisasjonens eksterne forhold kan beskrives med: «materielt, økonomisk, kulturelt, teknologisk og politisk». Organisasjoner har ulike målsettinger. De kan være offentlig eller privat eid. Private har gjerne målsetninger om økonomisk avkasting, men kan også ha fokus på andre forhold (Schiefloe, 2021). Som eksempel bruker Siemens Energy målsettingen «We energize society» (Energy, 2022).

Interne forhold viser organisasjonens egenskaper og skiller mellom formelle og uformelle faktorer. De formelle faktorer deles i to hovedgrupper. En side viser strukturen som kommer av et organisasjonskart, regler, faste ordninger og kontrollsystemer. Den andre siden viser teknologien som inkluderer digitale systemer og materiell infrastruktur. De uformelle faktorer er organisasjonens kultur, uformell struktur og interaksjon mellom de ansatte (Schiefloe, 2021).

En organisasjon må tilpasse seg omgivelsene for å oppnå suksess. For å forstå eller finne tilstanden til organisasjonen vil en analytisk modell hjelpe oss til å sortere, klassifisere og bearbeide informasjonen. Per Morten Schiefloe presenterer pentagonmodellen som sorterer forhold som påvirker organisasjonen inn i fem ulike hovedkategorier. Det er formell struktur, teknologi og infrastruktur, relasjoner og nettverk, interaksjon samt kultur i organisasjonen (Schiefloe, 2021). Modellen er presentert med figur 6.

Analysen ønsker å finne svar på en problemstilling, kvalitet eller prestasjon. Den kan være systematisk eller mer helhetlig, rette seg mot et tema som for eksempel innovasjon eller mot en hendelse. Problemstillingen man ønsker å få svar på plasseres midt i figuren (Schiefloe, 2021).



**Figur 6 Pentagonmodellen – en analytisk grunnmodell (Schiefloe, 2021).**

### 2.5.1 Formell struktur

Schiefloe forklarer struktur som «måten komponentene i en helhet er ordnet på i forhold til hverandre» (Schiefloe & Kongsvik, 2009). For å beskrive organisasjonsstrukturen, viser Mintzberg (1983) til fire hovedgrupper:

- Posisjoner eller stillinger som inneholder arbeidsdeling, arbeidsbeskrivelser og kvalifikasjonskrav
- Overordnet struktur der man organiserer i enheter eller avdelinger med ulike størrelser tilpasset behovet
- Sideveis koblinger som går på nødvendig planlegging og kontroll med nødvendig koordinering og kommunikasjon
- Beslutningssystem som omfavner ansvar og myndighet.

Mintzberg beskriver at man må designe effektive organisasjoner som er tilpasset omgivelser og de oppgaver en skal løse. Her trekker han frem fem beskrivelser av hvordan en organisasjon kan struktureres. Det er enkel struktur, maskinbyråkratiet, profesjonsbyråkratiet, divisjonalisert form og adhokrati (Mintzberg, 1983).

En enkel struktur er lite formell med lav grad av teknologi og begrenset administrasjon. Maskinbyråkratiet er oppdelt i vertikal og horisontal retning med avdelinger med ulike arbeidsoppgaver. De ulike arbeidsoppgavene er regulert med regler og prosedyrer. Her legger man til rette for å løse oppgaver etter faste rutiner og regelverk. En slik



organisasjon trenger stabile omgivelser og kjente arbeidsoppgaver for å være effektiv. Den er krevende å endre på kort sikt og vil få problemer dersom han opplever raske endringer i teknologi, kompetansekrav, etterspørsel eller marked (Schiefløe, 2021).

For profesjonsbyråkratiet er det opp til hver faggruppe å bestemme hvordan man skal løse oppgaver. Faggruppene består gjerne av høy kvalifiserte personer eller spesialister og det vil være vanskelig for utenforstående å veilede hvordan de skal løse sine oppgaver. Gruppen vil ofte oppfattes som mer eller mindre selvstyrt (Schiefløe, 2021).

Dersom organisasjonen utfører kompliserte arbeidsoppgaver som gjerne endrer seg bruker man betegnelsen Adhokrati. De kan ha et mindre antall ansatte gjerne med høy kompetanse og betegnes som «innovative organisasjoner». En divisjonalisert struktur vil ha flere enheter som kan ha hvert sitt markeds- eller kundeansvar. De kan være av ulik størrelse og være organisert som enkle strukturer, maskinbyråkratier, profesjonsbyråkratier eller adhokratier (Schiefløe, 2021).

Et organisasjonskart beskriver den hierarkiske oppbygningen og hvem som har ulike funksjonsområder. Dette leder til begrepet organisasjonsdesign der fem forhold er særlig viktig: (Schiefløe, 2021)

1. Funksjonsdeling som tar for seg hvordan arbeidsoppgaver skal håndteres mellom enheter og avdelinger.
2. Sentralisering med en vurdering på hvordan makt, ansvar og myndighet skal delegeres.
3. Et regelverk eller styrende dokumenter som en veiledning til hvordan man løser oppgaver med regler som må følges.
4. Rolleutforming som gir de enkeltes stillingsinstruksjoner som kan i mer eller mindre grad beskrive oppgaver, ansvar og myndighet.
5. Kontrollsystemer og insentiver der man overvåker parameterer som salg, produktivitet og kvalitet. Flere bruker KPI (key performance indicators) som kan være knyttet til de ansattes eller lederens lønnsvilkår.

## 2.5.2 Teknologi og infrastruktur

Det er mulig å beskrive teknologi og infrastruktur fra ulike perspektiv. Dersom man ser det fra menneskers perspektiv vil det være nødvendige verktøy som man bruker for å løse sine arbeidsoppgaver. Et overordnet perspektiv vil være det organisasjonen trenger av maskiner, utstyr og IT-systemer for produksjon, distribusjon, informasjonsdeling samt beslutningsprosesser. Schiefløe tar også med den fysiske infrastrukturen som kontor, arbeidsplasser, møteplasser osv. som en del av dette (Schiefløe, 2021).

Woodwards (1965) sitt forskningsarbeid viser en sammenheng mellom formell struktur og teknologi der man opplevde best resultat dersom strukturen er tilpasset produksjonsteknologiens kompleksitet. Her skiller Woodward mellom ulike grupper som enkeltstående og kundetilpassede produkter, masseproduksjon og prosessindustri. I forskningen fant man at bedrifter med typisk masseproduksjon vil ha best resultat med byråkratiske systemer og mekanisk struktur. Når man beveger seg i retning kundetilpasset produksjon og prosessindustri krever det ansatte med høyere kvalifikasjoner, mer desentralisert styring og en mer organisk og tilpasningsdyktig struktur (Woodward, 1965).

Orlikowskis forskning viser at teknologi er en viktig faktor i organisasjonsforståelse, der man ser på sammenhengen mellom menneskets atferd mot teknologi, materiell infrastruktur og organisatoriske egenskaper. Dette oppsummeres med begrepet sosiomaterialitet (Orlikowski, 2007, 2010).

Verdens helseorganisasjon beskriver human factors med «studien av alle faktorer som gjør det enklere å utføre arbeidet på den riktige måten» (Schiefløe, 2021). De ser at resultater en organisasjon oppnår kommer av hvordan arbeidet utføres som er tett knyttet mot de materielle forhold som redskap, utstyr og fysisk arbeidsmiljø de har tilgjengelig.

Den fysiske infrastrukturen er en vesentlig faktor for arbeidssituasjonen, der det kollegiale og sosiale systemet påvirker hvordan bedriften oppleves. Fysisk avstand mellom de ansatte påvirker mengden uformell kontakt som igjen påvirker initiativer og erfaringsutveksling. Det samme gjelder der organisasjonen har fysiske skiller som vil redusere spontant og frivillig samarbeid (Kraut et al., 2001). Det samme vil man oppleve dersom en leder har bedre kontorlokaler eller at faggrupper eller andre personalgrupper plasseres fysisk adskilt fra hverandre. Slike forhold er med på å skape lokale kulturer eller påvirker gruppeidentiteten (Schiefløe, 2021).

IT er en sentral brikke for å håndtere informasjon. Groth beskriver som et eksempel at dersom informasjonen er tilgjengelig, kan man utvikle hyperautomasjon og selvstyrende produksjon. Slike systemer har nesten uendelig med lagringskapasitet og ettersom informasjonen er søkbar kan den brukes for å koordinere aktiviteter. Groth trekker frem at hvordan mennesker og strukturerte databaser kommuniserer er med å påvirke hvordan organisasjoner konstrueres (Groth, 1999).

Schiefløe (2021) oppsummerer den digitale infrastrukturen slik:

«Hva slags digitale teknologier som benyttes, hvordan disse teknologiene fungerer og hvilken plass de har i organisasjonens verdikjeder og støttesystemer, har vesentlig betydning for hvordan organisasjonen fungerer, både som produksjonssystem, som informasjonsbehandlende beslutningssystem og som arbeidsplass.»

### 2.5.3 Relasjoner og nettverk

Sosiale relasjoner kan være formelle eller uformelle, og kommer av at to individer er knyttet til hverandre. Styrke, nærhet, intimitet og forpliktelser er faktorer for å etablere relasjoner. De fleste vil oppleve relasjoner som positive, mens noen kan oppleve det som negativt og belastende. Et sosialt nettverk knytter mennesker sammen og kommer av at relasjoner treffer hverandre (Schiefløe, 2021).

Sosiale nettverk kan beskrives med individnettverk, kontekstuelle nettverk eller partielle nettverk. Individnettverket setter en bestemt person i sentrum og viser nettverket rundt. Kontekstuelle nettverk beskriver uformelle relasjoner i en organisasjon eller for et geografisk område. Når man tegner opp nettverk vil man se hvilke forhold individer eller en større gruppe innenfor en organisasjon har til hverandre. Dersom det er individer med en sentral plassering i nettverket som har relasjoner til alle andre kan personen beskrives som en nøkkelperson (Schiefløe, 2021).

Per Morten Schiefløe beskriver i boken sin om organisasjonsanalyse (Schiefløe, 2021) at næringslivet har god nytte av organisatoriske nettverksanalyser (ONA). Målet for en slik analyse er å finne relasjoner som skaper muligheter, for å utnytte ekspertise og

ressurser eller kan legge til rette for det. Videre kan analysen finne svakheter i hvordan organisasjonen fungerer og dermed bidra til å utvikle den gjennom nettverksbygging.

Nettverksanalysen er et nyttig verktøy for å finne potensialet i organisasjonen og bidrar til å visualisere særlig sentrale posisjoner. De personer som sitter i slike posisjoner kan være gode kunnskapsformidlere og bidra til samarbeid da de sitter som samlingspunkt, miljøbygger og rådgiver (Schiefløe, 2021). Cross og Parker (2004) omtaler slike personer som «ukjente helter». Posisjonen gir mulighet for å regulere tilgang til informasjon, man kan trekke i tråder og derav gir det makt og innflytelse for beslutninger (Cross & Parker, 2004).

Dersom deler av organisasjonen har liten kontakt seg imellom, kan personlige relasjoner gi uformelle koblinger og være med å bygge broer. En person som knytter to nettverk sammen på en slik måte vil fungere som en grenseoverskrider og vil bidra i rollen sin med kontakt og kunnskapsdeling mellom ulike deler av organisasjonen. I rollen vil man være en tillitsmegler der en går god for andre. Schiefløe beskriver at de som sitter i en slik posisjon kjennetegnes med velutviklede sosiale ferdigheter. De har egenskaper som sosialt dyktige personer med bredt spekter av relasjoner internt og velutviklede sosiale nettverk utenfor egen organisasjon (Schiefløe, 2021).

Boken Organisasjonsanalyse beskriver sosial kapital med de ressurser som direkte og indirekte springer ut av aktørers forpliktende deltakelse i sosiale nettverk. Dette kan beskrives på individ og systemnivå (Schiefløe, 2021). For individet vil det bidra med råd, hjelp og støtte mens for systemnivået er det «en ressurs som reflekterer egenskaper ved de sosiale relasjonene i virksomheten» (Leana & van Buren, 1999). De trekker frem fire forhold som beskriver en organisasjon som har høy sosial kapital. De setter felles mål fremfor egne mål, de har høyere grad av fleksibilitet og tilpasningsevne, de har redusert behov for koordinering som gir redusert transaksjonskostnader og til slutt fordelen med å dele kunnskap og informasjon slik at man utnytter ressurser best mulig (Leana & van Buren, 1999).

Tillit er en viktig faktor for å utvikle sosiale relasjoner og gjøre de velfungerende. Det er ulike former for tillit. Mennesker som kjenner hverandre beskrives som relasjonell tillit og de som har forretningsforhold eller faglig forhold er kognitiv tillit. For en organisasjon er tillit tett knyttet til kultur og avgjørende for å en effektiv og friksjonsfri samhandling. Som en motsetning vil mistillit bidra til mindre fleksibilitet og bli erstattet med byråkrati og kontrollrutiner (Schiefløe, 2021).

En vellykket kunnskapsdrevet organisasjon kjennetegnes gjennom samhandlende fellesskap. Det vil si at man er drevet av en kollektiv visjon, som bygger på et felles kulturelt fundament for å utnytte talent og ekspertise i grupper for å løse arbeidsoppgaver som er dynamiske og fleksible (Adler & Heckscher, 2006)

I sosiale nettverk kan man skille mellom lukkede og åpne nettverk. Typisk for lukkede nettverk er at de knytter personer sammen, der de får tilhørighet og etablerer sosial identitet. For åpne nettverk innebærer det å knytte til seg andre miljøer og grupperinger i flere deler av organisasjonen. Slike knytninger kan også gå utenfor egen organisasjon og vil være spesielt nyttig dersom noen trenger tilgang til andre fagmiljø enn hva en selv har. En slik kapasitet vil bidra til samarbeid, gi nye muligheter og stimulere innovasjonsarbeidet (Schiefløe, 2021).

I en relasjonsanalyse finner vi «nettverkens form, grunnlag og innhold». Det å beskrive en struktur synliggjør hvem som har relasjon eller kobling til hvem. Deretter belyser man

egenskaper for de ulike relasjoner som kan vurderes ut fra styrke, nærhet og tillit. Til slutt ønsker man å se hva slags ressurser man utveksler. Det kan være råd, informasjon, mellommenneskelig støtte, anerkjennelse og sosiale felleskap. Det vil også være naturlig å tolke konkurranse og konflikter ut fra et slikt relasjonelt perspektiv (Schiefløe, 2021).

## 2.5.4 Interaksjoner

Schiefløe (2021) beskriver interaksjon med: «Mennesker deler på oppgaver og ansvar og samordner resultatene av innsatsen». Hos en organisasjon er interaksjon en av grunnpilarene for arbeidsprosesser. Dette danner grunnlaget for sosiale relasjoner og nettverk som er førende for hvordan man utveksler erfaring og oppnår læring. Modellen beskriver fem ulike interaksjoner for organisasjonsanalyse: samarbeid, kommunikasjon, koordinering, styring og ledelse (Schiefløe, 2021).

Dersom to eller flere mennesker gjør noe sammen, beskrives det som samarbeid. Hvordan gruppen lykkes kommer av kvalitet og effektivitet i samarbeidet. Dette er noe som knyttes tett mot hva en organisasjon oppnår. I boken Organisasjonsanalyse skriver Schiefløe (2021) at «evnen til å kommunisere er en viktig sosial ferdighet». Der trekker man paralleller til utfordringer som kommer av manglende eller misforståelser i kommunikasjonen (Schiefløe, 2021). En interaktiv modell (Adler et al., 2001) kan beskrive mellommenneskelig kommunikasjon. Budskapet formidles av en sender med verbale og nonverbale signaler. Mottakeren vil gi løpende respons med tegn og verbale tilbakemeldinger. I flere scenarier kan de tolke et forløp som en forhandling. Et budskap kan tolkes forskjellig ut fra hvilke forventninger man har til avsender, sammenhengen budskapet settes i samt egne relasjoner og erfaringer. Dersom parter i interaksjonen har mye til felles vil kommunikasjonen være mer effektiv og gir mindre tolkningsproblemer eller misforståelser. Det er interesser, språk, kunnskap, erfaring og verdier som definerer en referanseramme og sammen med kulturen vil det påvirke kommunikasjon.

Malone og Crowston (1994) definerer koordinering som «håndtering av avhengigheter mellom aktiviteter». Videre trekker de frem fire typer avhengigheter. Det er ressursavhengighet som arbeidskraft og fagekspertise, sekvensiell avhengighet som går på forutsetninger mellom leveranser, samtidighetsavhengighet ser på hva man kan gjøre parallelt og til slutt oppgaveavhengighet der ulike fagdisipliner har ulike delaktiviteter i en felles leveranse. Man kan oppleve koordinering som en byråkratisk og regelstyrt aktivitet eller som en løpende sosial prosess. Mange vil oppleve at dersom oppgaver og løsninger er kjent vil koordinering oppleves som fast og regelstyrt. Som en motsetning vil koordinering være mer situasjonstilpasset dersom oppgaver og løsninger ikke er gitt.

I boken Organisasjonsanalyse beskriver Schiefløe et samhandlingstriangel. Det er satt sammen av Cooperation, Communication og Coordination der man plasserer collaboration i midten. Bedwell beskriver collaboration som «en pågående prosess der to eller flere parter er aktivt og gjensidig engasjert i aktiviteter rettet mot et felles mål» (Bedwell et al., 2012). Schiefløe har oversatt collaboration med samhandling i sin pentagonanalyse (Schiefløe, 2021).

En lederrolle består av to aktiviteter som er styring og lederskap. Kotter (2012) beskriver at budsjettering, planlegging, organisering, bemanning, kontroll og problemløsning er de viktigste styringsoppgaver. Slike oppgaver gir lederrollen makt til å ta avgjørelser, gjerne mot andres vilje og knyttes mot eierskap til virksomheten. Makten kan gis fra et styre eller bli delegert ovenfra og kan brukes i ulike former og varierende grad av medvirkning.

Det internasjonale forskningsprosjektet GLOBE definerer lederskap som «evnen en person har til å influere, motivere og sette andre i stand til å bidra til effektiviteten og måloppnåelsen i organisasjonen som de er medlemmer av» (House et al., 2004). Det er flere som har beskrevet lederskap og Schiefloe har oppsummert at «Liderskap handler altså om å få folk med seg, og om å skape resultater ved hjelp av andre» (Schiefloe, 2021).

Liderskap og styring kan gjøres av flere ulike personer. Det kan være en ledergruppe, eller at makt og roller blir delegert utover. Lederskap og styring er kritiske og nødvendige funksjoner som må balanseres for å oppnå ønsket effekt i organisasjonen (Schiefloe, 2021).

### 2.5.5 Kultur

Schein (1985) beskriver organisasjonskultur i tre nivåer som er grunnleggende antakelser, verdier og normer og artefakter. Dette kan beskrives med et isfjell som flyter i vannet der man finner grunnleggende antakelser, verdier og normer under vannoverflaten som gir kulturinnhold. Dette er forhold som ikke er synlig. På overflaten er artefakter som gir kulturuttrykk og kan observeres utenfra (Schein, 1985).

I større bedrifter kan man oppleve at kulturen er differensiert eller fragmentert. For en differensiert kultur er det subgrupper som kan komme ut av fagmiljøer, avdelinger, geografi, kjønn, eller sosiale nettverk. Disse grupper kan være i konkurranse eller konflikt, men helt eksitere i harmoni med hverandre. Dersom organisasjonen opplever liten grad av felles forståelse av «måten vi gjør ting på her» vil man beskrive kulturen som fragmentert (Schiefloe, 2021). Ettersom medarbeidere deler erfaring og synspunkter bygger de kultur og den bygges nedenfra. Litteraturen beskriver at kulturen ikke kan styres eller vedtas, men at eksempelvis lederskap kan bidra til å påvirke med tydelige signaler. Videre kan lokaler prosesser og medvirkning bidra til å endre kulturen i en organisasjon (Schiefloe, 2021).

I teorien kommer det frem fire typer kulturtrekk: klankultur, adhokratikultur, hierarkisk kultur og markedskultur. Klankulturen kjennetegnes ved tilhørighet og lojalitet med vekt på involvering og lagarbeid der en leder kan beskrives som mentor. Adhokratikulturen har ledere som tar noe risiko, gjerne med fokus på innovasjon der man er kreativ og entreprenørorientert. For den hierarkiske kulturen struktureres av retningslinjer og regler, der arbeidsstedet er formalisert og følger en gitt struktur mens ledelsen har fokus på organisering og koordinering. Markedskulturen har typisk målorienterte ansatte med en ledelse som er pådrivere. De ønsker å få oppdraget løst gjerne i konkurranse med andre (Schiefloe, 2021).

Kulturen påvirker alle andre hoveddimensjoner omtalt i dette kapittelet. Schiefloe beskriver at «Kulturen i en organisasjon har, direkte eller indirekte, betydning for nesten alt som foregår» (Schiefloe, 2021).

## 2.6 Tidligere forskning

For å plassere mitt forskningsbidrag har jeg gjort flere søk for å finne allerede publisert forskning innenfor elektrifisering og bruk av teori fra Lewin og Kotter. Det finnes mye trykt materiell med temaet innovasjon. Et enkelt søk på Google Scholar viser over 36 400 treff på søkeordet innovasjon.

Ved å konkretisere det noe valgte jeg å søke på elektrifisering i kombinasjon med innovasjon. Det gir over 348 artikler. Ved å se nærmere på utvalget finner jeg en masteroppgave med tittelen «Elektrifiseringen av fergesektoren i Norge: en analyse av samarbeidet mellom oppdragsgiver, fergeoperatør og nettselskap». Oppsummeringen i studien viser at den undersøker «hvilke faktorer som har påvirket nye samarbeidsrelasjoner mellom oppdragsgiver, fergeoperatører og nettselskap ved utbygging av ladeinfrastruktur som er nødvendig for elektrifiseringen av norsk fergesektor» (Almestad & Pettersen, 2019). Dersom jeg gjør samme søket hos NTNU Universitetsbiblioteket får jeg 12 treff. Der finner jeg en masteroppgave fra 2018 som er relevant med tittelen «Fra klimaversting til klimaleder i offshore supply: Har næringen det som skal til?». Oppgaven ser på elektrifisering av offshore supply-skip og hvilken fremdriftsteknologi som kan være aktuell.

Dersom man ser konkret på elektrifisering i kombinasjon med Kotter er det et mindre antall publiserte artikler. Google Scholar finner bare 12 resultater og NTNU UB finner null som kombinerer elektrifisering og Kotter. Elektrifisering og Lewin gir 26 resultater hos Google Scholar. En artikkel hadde tema innenfor maritim industri, en bacheloroppgaven med tittelen «Hvordan endrer Equinor seg for å nå klimamålene sine?»(Hellum et al., 2021). Dersom jeg søker på elektrifisering og Lewin hos NTNU UB gir det null resultater.

Basert på undersøkelser er det mindre forskning som bruker Kotter og Lewins sine modeller for å beskrive hvordan private organisasjoner kan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien. Det er derfor spennende å se på hvordan endringsteorier kan brukes i organisasjonen som arbeider med innovasjon.

## 3. Forskningsdesign og metode

Basert på den erfaring og kunnskap mennesker opparbeider seg vil man danne oppfatninger eller teorier. Johannessen, Tufte og Veiden (2006) beskriver at mennesker forholder seg til to «verdener». De beskriver den «lille verden» der individet er i sentrum av begivenheten som gir oss hverdagserfaringer, mens den «store verden» som er alt utenfor. Mennesker lærer på mange forskjellige måter. Man leser bøker og aviser, lytter til andres erfaringer, hører på radio eller podkaster eller se på tv og bruker internett for å tilegne seg kunnskap. Basert på egne erfaringer fra den lille verden vil man gjøre seg meninger om den store verden (Johannessen et al., 2006).

Dette kapittelet tar for seg hvordan studien er gjennomført, samt hvordan jeg går frem i undersøkelsen. Jeg har valgt å dele det opp i flere delkapittel for å sortere informasjonen og begrunne hvordan jeg går frem.

### 3.1 Innledning – Samfunnsvitenskapelig metode

Når man oversetter det Greske ordet «methodos» til norsk blir det metode. Det greske ordet beskriver det «å følge en bestemt vei mot et mål». Johannessen, Tufte og Christoffersen (2016) skriver at «Samfunnsvitenskapelig metode dreier seg om hvordan vi skal gå fram for å få informasjon om den sosiale virkeligheten, og ikke minst hvordan denne informasjonen skal analyseres, og hva den forteller oss om samfunnsmessige forhold og prosesser» (Johannessen et al., 2016). Som en del av den empiriske forskningen samler man inn data som man analyserer og tolker. I denne prosessen er det viktig med systematikk, grundighet og åpenhet.

I forskningen må man gjøre nøye undersøkelser og vurderinger før man trekker konklusjoner. Som en motsetning vil man i hverdagen se sammenhenger som gjør at man trekker raske konklusjoner. I forskningsprosesser vil man benytte en metode som et verktøy for å komme til en konklusjon (Johannessen et al., 2016).

Samfunnsforskning har mennesker som tema. Man samler meninger og oppfatninger som kan handle om seg selv eller andre. Meninger og oppfatninger vil være under stadig endring der forskeren ikke kan være en tilskuer, men deltar i samfunnet til det man forsker på (Skjervheim, 1957/1996). For å få informasjon må man kommunisere med de man ønsker informasjon om eller fra. Her kan man bruke verktøy som spørreskjema eller direkte dialog som et intervju. De resultater man oppnår må publiseres og påvirker dermed det man forsker på (Johannessen et al., 2016). Johannessen med flere oppsummerer det med at «Samfunnsvitenskapens studieobjekt er svært komplekst og består av kommuniserende og tolkende mennesker, og når dette skal utforskes, kreves det et mangfold av framgangsmåter og metoder» (Johannessen et al., 2016).

#### 3.1.1 Kvantitativ metode

Når man skal forske på noe er det flere metoder man kan bruke for å gå frem. Tjora (2021) beskriver den kvantitative metoden med at man bruker teori eller forskning som basis for å utlede en hypotese man ønsker å bekrefte eller avkrefte.

For å hente inn data til den kvantitative metoden kan man for eksempel bruk av et spørreskjema der man teller opp fenomener. Som et eksempel kan det være at man ønsker å undersøke hva nordmenn gjør i julehøytiden. Da kan man sende ut et spørreskjema til et utvalg av befolkningen der de blir bedt om å krysse av. Når man får de i retur, kan en gjøre en opptelling basert på svarene. Dette gjør at man kan bruke tallunderlaget i statistiske vurderinger der resultatene er etterprøvbare. Slike metoder kan ha likhetstrekk med en naturvitenskaplig metode der undersøkelsen kan gi konkrete resultater (Johannessen et al., 2016).

### 3.1.2 Kvalitativ metode

Aksel Tjora beskriver at den kvalitative metoden «tar ofte utgangspunkt i en eller flere teoretiske tradisjoner for å definere rammen av hva som er interessante problemstillinger innenfor et gitt fagfelt». Her ønsker man at forskeren skal få en egen forståelse av samfunnet rundt seg slik at man kan forklare hvordan strukturer, symboler, verdier og praksiser og så videre fungerer (Tjora, 2021).

For å hente inn data vil en kvalitativ metode gå frem noe annerledes. Ved å bruke samme eksempel som for kvantitativ metode, kan et begrenset antall personer skrive en logg eller dagbok om hva de gjør i julehøytiden. En slik kilde til informasjon vil ikke gi det samme tallunderlaget, men informasjonen vil være mer detaljert og nyansert der man kan lete etter mønster.

I boken Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode oppsummerer de med at «Kvalitative metode er særlig hensiktsmessig hvis vi skal undersøke fenomener som vi ikke kjenner særlig godt, og som det er forsket lite på, og når vi undersøker fenomener vi ønsker å forstå mer fyldig» (Johannessen et al., 2016).

For den kvalitative metoden beskriver Tjora et teorifritt utgangspunkt for forskningen. Da legger man til grunn en strategi der forskeren samler data mens teorigrunnlaget utvikler seg underveis. Hvordan man går frem i sin forskning for å knytte teorien mot det fenomenet som undersøkes kan beskrives med en induktiv og deduktiv tilnærming. Den induktive fremgangsmåten tar utgangspunkt observasjoner for å finne teori som kan beskrive fenomenet, mens den deduktive tar utgangspunkt i teorien som man ønsker å teste riktigheten av ved hjelp av observasjoner (Tjora, 2021).

### 3.1.3 Valg av metode og forskningsdesign

For denne oppgaven har jeg valgt en fremgangsmåte som kommer under samfunnsvitenskapelige metode for å finne belegg for mine vurderinger ved hjelp av vitenskapelige krav.

Videre ønsker jeg å vurdere om en kvantitativ eller kvalitativ eller en kombinasjon er riktig for oppgaven. Den kvantitative metoden er gjerne avhengig av et stort dataunderlag for å få god validitet. Videre vil man organisere, strukturere og analysere informasjonen slik at man kan hente ut resultat i form av parameter sett opp mot de forskningsspørsmål man har. Da kan man trekke en konklusjon basert på de analyser man har gjort. En slik metode er et godt utgangspunkt for å finne klare svar.

Siemens Energy Solutions Norge er en relativt liten organisasjon som er satt sammen av flere avdelinger. Innad er det ulikt antall ansatte på hver avdeling, stor variasjon av roller og oppgaver. Dette er forhold som påvirker validiteten og dersom man bruker en



undersøkelse med svaralternativ vil man miste flere synspunkter. Jeg er derfor i tvil på om en kvantitativ metode vil gi gode svar på mine forskningsspørsmål.

Ved å velge en kvalitativ metode ønsker jeg å få mer detaljerte opplysninger fra informantene. Dette vil styrke helhetsforståelsen samt at informantene kan komme med egne synspunkter ut fra rolle og erfaring i organisasjonen. Jeg mener dette vil bidra til å gi oss nyanser til hvem som driver innovasjon, hvordan ledelsen påvirker at denne blir gjennomført og hvordan man utnytter ressurser på tvers av organisasjonen.

## 3.2 Relabilitet og validitet

For en oppgave er det viktig å vurdere relabilitet og validitet slik at forskningens kvalitet og resultater kan forstås av de utenfor forskningsprosjektet.

### 3.2.1 Relabilitet

Pålitelighet kommer av det Engelske ordet reliability. I forskningsmiljø bruker de ordet reliabilitet og ved å omtale relabiliteten til data vil de vurdere påliteligheten. Det omhandler hvilken data forskningen bruker, hvordan den blir samlet inn, hvordan bearbeides data som gir nøyaktigheten av undersøkelsen. Relabilitet knytter man tett opp mot etterprøvnbarhet. Det finnes flere måter å teste datas pålitelighet på, der et alternativ kan være å se om man får samme resultater ved å gjøre samme undersøkelse på et annet tidspunkt. Et annet alternativ er at flere forskere undersøker samme fenomen. Felles er at dersom man kommer frem til like resultat, kan man si at man har en høy reliabilitet (Johannessen et al., 2016).

For kvantitative studier ønsker man en høy grad av transparens eller gjennomsiktighet for å styrke påliteligheten. Tjora (2021) beskriver i sin bok forskjellig informasjon som bør være med slik at forskningsrapporten får transparens. Den bør inneholde informasjon om:

«hvorfor en undersøkelse er gjennomført, hvordan den er gjort, hvorfor den er gjennomført i en spesifikk kontekst, hvilke valg som er tatt på hvilke tidspunkter, hvordan deltakere er rekruttert, hvordan empirisk materiale er analysert, hvilke problemer som har oppstått, hva slags teorier som har vært benyttet, hvordan disse har virket for å utvikle funn, og lignende» (Tjora, 2021).

For å gi leseren mulighet til å komme nærmere empirien enn bare forskerens tolkning er det vanlig å bruke sitater fra intervjuer (Tjora, 2021). I min oppgave ønsker jeg høyest mulig relabilitet ved å ha høy grad av transparens, redegjøre for metodiske valg og vurderinger. Jeg ønsker å bruke sitater slik at leseren kommer nærmere empirien og underbygger min tolkning.

### 3.2.2 Validitet

Hvor godt eller relevant data beskriver fenomenet beskrives i forskningslitteraturen som begrepet validitet. Da skiller man mellom tre ulike former som er begrepsvaliditet, internt og ytre validitet (Tjora, 2021).

#### **Begrepsvaliditet**

Når man undersøker et fenomen, trenger man målbare data for å si noe om fenomenet. Forholdet mellom det man undersøker og datamaterialet beskrives som begrepsvaliditet.

Det å finne riktige parameter for å si noe om det man undersøker kan være vanskelig. I prosessen gjelder det å vurdere om indikatoren er valide eller ikke. Johannessen trekker frem noen eksempler på hvordan man kan gjøre en vurdering, som å bruk av sunn fornuft, «face validity» og systematiske validitetstester. For sistnevnte metode bruker man en kontrollgruppe som ikke er påvirket av fenomenet man undersøker. Hvis man har en signifikant forskjell mellom de to grupper kan man si at indikator er gyldig (Johannessen et al., 2016).

### **Intern og ytre validitet**

Intern validitet er relevant for kvantitative undersøkelser. Dersom man finner en årsakssammenheng mellom to variabler i et forskningsprosjekt kan man si at man har høy intern validitet (Johannessen et al., 2016).

Den ytre validitet sier noe om resultater fra undersøkelsen kan overføres i rom og tid. Som eksempel kan det være forskjell på hva norske og asiatiske bedrifter legger til grunn for å lykkes med utvikling av ny teknologi. Som Johannessen beskriver så kan det være avhengig av en kulturell eller nasjonal kontekst som gjør at resultatet får begrenset overføringsverdi (Johannessen et al., 2016).

### **3.2.3 Generaliserbarhet**

Tjora beskriver at enhver samfunnsforskning bør ha en form for generalisering. Noen forfattere mener at kvalitative studier heller bør bruke begrepet overførbarhet enn generalisering. Tjora holder fast på at forskningen bør bruke generalisering ettersom det er et etablert begrep og opplever at «overførbarhet» bidrar til å snevre inn områder generaliserbarhet kan brukes i kvalitativ forskning (Tjora, 2021).

I boken Kvalitative forskningsmetoder i praksis, beskriver man at «generaliserbarhet er knyttet til forskningens relevans ut over de enheter som faktisk er undersøkt». For konseptuell generalisering ønsker man å se om forskningens teorier og konsepter er relevant eller overførbare til annet enn det som er studert. Målsettingen vil være å heve blikket for å se om funn kan overføres til andre studier (Tjora, 2021). Oppgaven ser på hvordan Siemens Energy lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi med hjelp av tre forskningsspørsmål. Dette er spørsmål som mange kan ha nytte av å forstå. Funnene fra oppgaven vil ha relevans for flere avdelinger hos Siemens Energy og jeg mener at de kan være overførbare og relevant for andre organisasjoner.

## **3.3 Egen rolle**

Når man forsker på egen organisasjon, vil man være påvirket av egne oppfatninger. Det gjelder å være bevisst sin rolle for å unngå at det blir en ulempe for forskningen, men heller prøve å utnytte det til en fordel.

Man ønsker å vise frem fenomenet på en objektiv måte gjennom å samle inn data som beskriver verden som den er (Wardekker, 2000). Som forsker må man holde tilbake personlige synspunkter. Videre kan informanten gi ulike svar ut fra om man kjenner intervjuer eller ikke. Dersom intervjuer kjenner bedriften og informanten kan det bidra til å få mer ærlige svar (Johannessen et al., 2016).

Når jeg startet arbeidet med forskningsoppgaven, var jeg ansatt hos LCM - organisasjonen. I min rolle hos LCM var jeg ikke involvert i utviklings-, gjennomførings-

eller salgsprosjekt. Jeg var ansatt som gruppeleder for en servicegruppe og fokuserte på personaloppfølgingen.

Fra slutten av november 2021 ble jeg leid ut til salgsavdeling for å støtte ulike prosjekt. I september 2022 og frem 1.1.2023 var jeg i fødselspermisjon. I den perioden ble det også til at jeg valgt å bytte arbeidsgiver, der jeg fra 1.1.2023 startet i ny stilling hos Torghatten Midt. De er et norsk transportselskap som er en del av Torghattenkonsernet. Selskapet driver hovedsakelig med ferje- og hurtigbåttrafikk i Midt-Norge og Hordaland.

For forskningsprosjektet er det viktig at jeg distanserer meg fra egen erfaring og kunnskap og tar utgangspunkt i den informasjonen informantene gir. Fordelen med den rollen jeg har i organisasjonen er at jeg opplever en tillit som innebærer at informantene vil dele sin erfaring og kjennskap til problemstillingen. De er ikke redde for å dele informasjon fra ulike aspekt og opplever at jeg forstår informasjonen. Dette gjør at de vil dele mer detaljrik informasjon i intervjuet. Et viktig punkt blir å passe på at intervjuobjektet og jeg ikke påvirker hverandre eller farger hverandres oppfatning, ettersom vi kjenner hverandre fra før.

### 3.4 Metode for innsamling av data

For denne oppgaven vil den primære metoden for innsamling av data komme gjennom litteraturstudier fra fagbøker, interne dokumenter hos Siemens Energy og kvalitative intervju. Jeg har brukt søkemotorer som Google Scholar og NTNU sitt universitetsbibliotek. Når jeg søkte fra nettsider, brukte jeg ulike søkeord som innovasjon, ledelse, innovasjonsledelse, teknologiledelse og navn på ulike forfattere for å finne relevant litteratur. For et supplement for å finne riktige kilder har jeg vært i kontakt med Førstebibliotekar ved Universitetsbiblioteket ved NTNU og Førsteamanuensis med spesialisering innen organisasjonspsykologi ved Oslo Nye Høyskole. Videre har jeg vært i kontakt med forskere ved NTNU og SINTEF for å høre om de har forslag til artikler og oppgaver som kan utdype de aktuelle temaer ytterligere.

#### 3.4.1 Intervju

Intervju er en av de mest utbredte metodene for å innhente data (Tjora, 2021). Tjora (2021) beskriver at det finnes flere former for intervju der semistrukturerte intervjuer og dybdeintervjuer er de mest populære. Denne metoden er en fin måte å få utdypende og detaljerte tilbakemeldinger på den problemstillingen man forsker på (Johannessen et al., 2016). Basert på hvilken type intervju man velger utarbeider man en intervjuguide som en rettesnor for samtalen mellom intervjueren og respondenten.

#### **Tema og problemstilling**

Et forskningsprosjekt starter gjerne med en ide som kan komme fra mange kilder. Denne ideen gir etter hvert et tema og en problemstilling man ønsker å forske på. Prosessen med å omstille ide til tema og problemstilling er en krevende oppgave. Det er ofte utfordrende å konkretisere og avgrense teamet slik at man kan forske på det (Johannessen et al., 2016).

Det er hovedsakelig to strategier man kan bruke for å avgrense et prosjekt. Man kan bruke case eller plukke ut deltakere ut fra gitte kriterier omtalt som kriterieutvalg. Tjora har en tilnærming at man velger casestudier dersom man ønsker å utvikle kunnskap om

selve casen, mens velger kriterieutvalg dersom man ønsker å forske på deltakerne (Tjora, 2021).

Johannessen (2016) med flere skriver i sin bok at casestudier gjerne brukes ved organisasjonsforskning der man gjennomfører det med en kvalitativ tilnærming med intervju, observasjon og dokumenter. Det er tre formål med slike studier. Det kan beskrives ut fra; deskriptive der man er beskrivende, kausale som er forklarende og eksplorative som er en utforskende tilnærming (Yin, 2014).

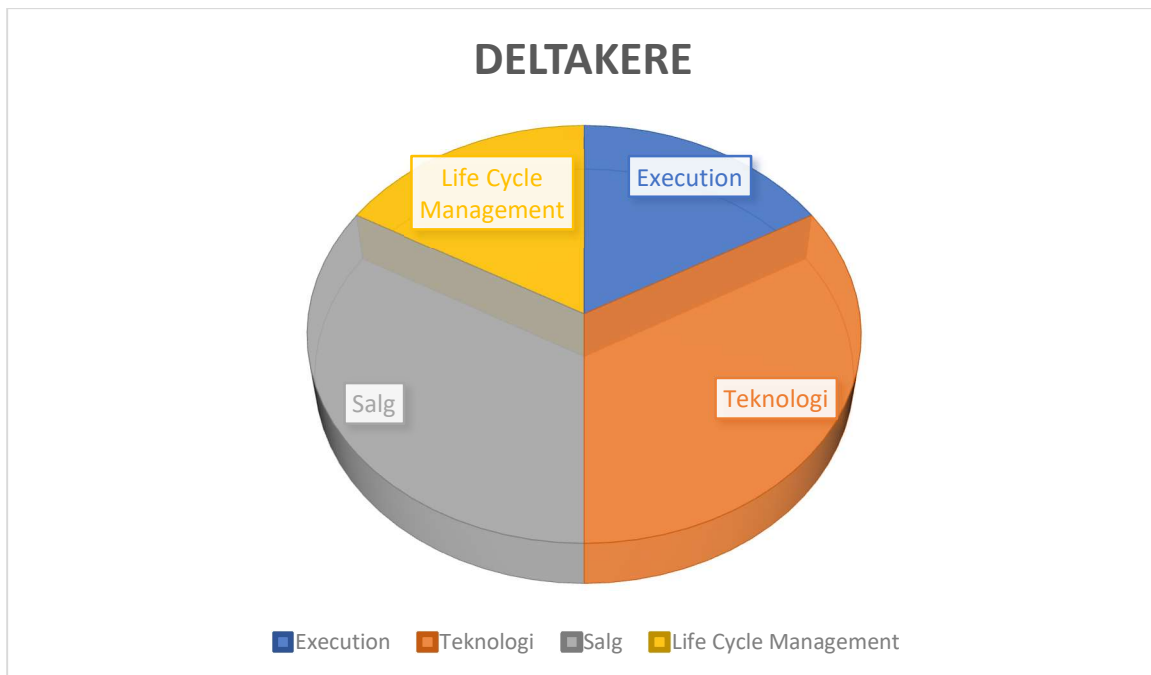
Mitt tema og problemstilling er knyttet til det arbeidet Siemens Energy har gjort innenfor elektriske ferjer. Det var derfor naturlig å definere det som en case for å se på hvordan Siemens Energy lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi innenfor en gitt sektor. De som har involvert i dette arbeidet er kilder som kan bidra med informasjon og dataunderlag. Casen vil bidra til å avgrense innholdet og det vil være tydelig ovenfor informanten og leseren hva som avgrenser innholdet.

### **Informanter**

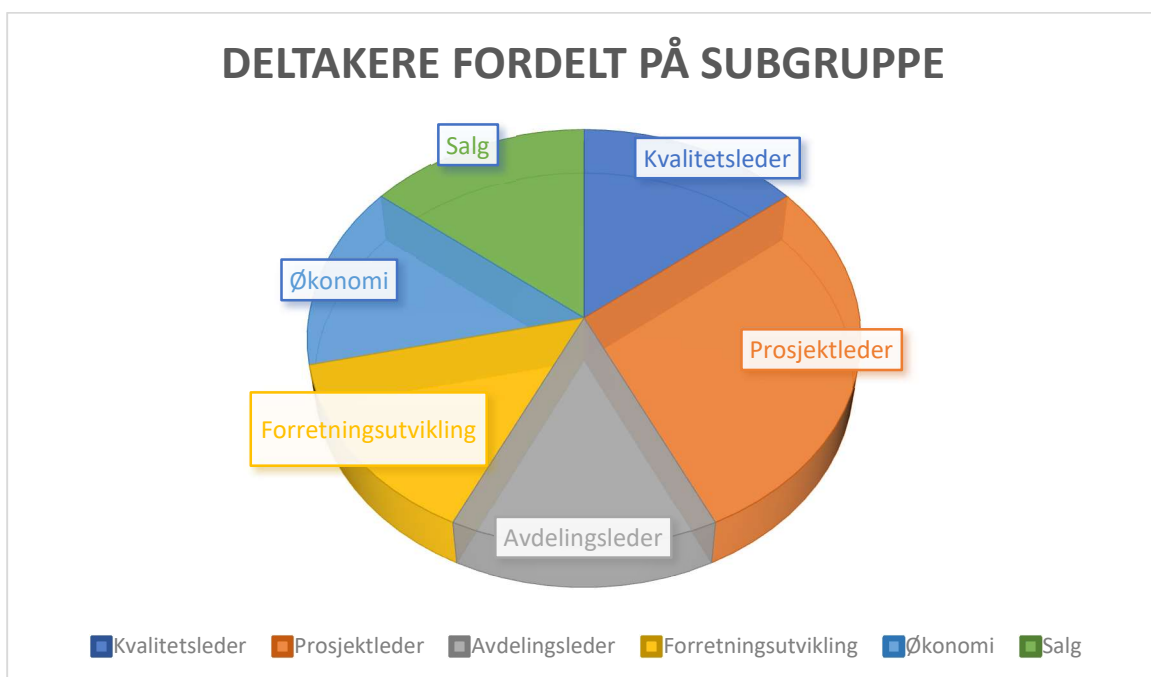
For en kvantitativ studie kan man trekke et utvalg informanter tilfeldig. For en kvalitativ studie ønsker man informasjon knyttet til det man forsker på og dermed må man velge informanter som kan uttale seg om det aktuelle teamet på en reflektert måte. Dette kaller man en strategisk utvelgelse (Patton, 1990). Det vil si at man bestemmer seg for målgruppe og velger ut personer fra målgruppen som skal delta i undersøkelsen (Johannessen et al., 2016). I boken til Tjora beskriver man at casestudie kan bidra til å avgrense utvalget ettersom man søker kunnskap knyttet til et fenomen ut fra en definert case. Videre kan man finne subgrupper av informanter og som vil bidra til ulike syn og gi ønsket informasjonen ønsket variasjon.

Ut fra problemstillingen la jeg noen utvalgs-kriterier for informanter. Ettersom oppgaven har en definert case kommer det en naturlig avgrensing med at alle informanter må ha vært involvert i arbeidet og utvikling av fremdriftssystemer for elektriske ferjer. For at oppgaven skal få informasjon fra ulike deler av organisasjonen besluttet jeg å finne informanter fra følgende avdelinger: gjennomføring, teknologi, salg og LCM. Jeg valgte å ikke ta med fabrikken ettersom de hovedsakelig produserer basert på underlag fra utvikling og gjennomføringsavdelingen. For at oppgaven skal få informasjon fra ulike perspektiv definerte jeg subgruppene: kvalitetsleder, prosjektleder, avdelingsleder, forretningsutvikling, økonomi og salg.

Den praktiske utvelgelsen ble gjort ved at jeg satte opp en liste over ulike subgrupper fordelt på de ulike avdelinger. For hver subgruppe lagte jeg en liste over kandidater. Deretter ble det gjort et tilfeldig utvalg av personer ut fra hver gruppe. Alle ble først kontaktet muntlig med informasjon om oppgaven og invitasjon til å delta. Deretter fikk de utvalgte tilsendt et informasjonsbrev med en samtykkeerklæring om å delta i prosjektet. Alle sju som ble kontaktet var meget positiv til forskningsprosjektet og takket ja til å delta. Flere kom med tips på andre informanter både internt og eksternt. Med bakgrunn i problemstilling og avgrensing av oppgaven valgte jeg å kun benytte meg av det utvalget som var bestemt på forhånd.



**Figur 7 Fordeling av deltakere**



**Figur 8 Deltakere fordelt på subgruppe**

I mars 2020 traff Covid-19 pandemien Norge. Før Covid-19 arbeidet de ansatte hos Siemens Energy fra sine kontorlokaler. Mine intervju ble gjennomført i en periode fra desember 2021 til februar 2022 med en målsetting om å utføre intervjuene ansikt til ansikt. I denne perioden opplevde Norge flere lokale og regionale regler som gjorde at flere måtte arbeide fra hjemmekontor. Det var vanskelig å planlegge intervju og jeg måtte gjøre tilpasninger underveis. To intervju ble gjennomført over Teams med lyd og bilde, mens resterende ble gjennomført fysisk.

Alle intervju ble planlagt med en tidsramme på opptil 75 minutter. Jeg reservert et møterom uten innsyn eller sjenanse for å unngå forstyrrelser. Vi greide å overholde tiden

der intervjuene varte mellom 60 – 75 minutter. Underveis i intervjuene så jeg flere likheter på hvordan informantene svarte på de ulike temaer. Dette gjorde meg trygg på at jeg ville få god og tilstrekkelig informasjon for bruk til analysen.

### **Lage intervjuguide**

En intervjuguide er hensiktsmessig for å kunne strukturere et intervju. Alt ettersom hvilken type intervju man skal gjennomføre setter det ulike krav til intervjuguiden. For et dybdeintervju er det naturlig å dele opp i ulike temaer slik at både informanten og intervjueren kan strukturere samtalen. Man starter gjerne med oppvarmingsspørsmål, deretter kommer flere tema som krever høyere grad av refleksjon for så å avslutte med et avslutningsspørsmål (Tjora, 2021). Når man utformer spørsmål bør de være korte og enkle samt at man spør om en ting om gangen. Da vil det være enklere for informanten å gi gode svar uten at man blander ulike tema (Johannessen et al., 2016).

Proessen med å lage en intervjuguide var krevende, men også spennende. Det å lage klare spørsmål som ikke er ledende, men treffer riktig tema er utfordrende. Videre ønsket jeg at spørsmålene gav mulighet for at informanten kunne uttale seg åpent basert på egne meninger.

Intervjuguiden var for meg et nyttig verktøy for å lede samtalen. Den samme tilbakemeldingen fikk jeg fra informantene etter intervjuene. På forhånd tenkte jeg at noen av spørsmålene overlappet hverandre noe, men underveis i intervjuene var dette med på å nyansere svarene fra informantene. Jeg holdt fast på rekkefølgen, men lot respondentene uttrykke seg mest mulig fritt ut fra hvert enkelt tema og spørsmål.

### **Søke om tillatelse**

Norsk Senter for forskningsdata (NSD) krever at alle forskningsprosjekt i Norge som inkluderer en eller annen form for personopplysninger skal meldes inn. Selv om man ikke bruker navn eller andre personopplysninger så kan rapporten ha informasjon som kan gjøre at personer blir identifisert gjennom sine svar. For denne oppgaven ble søknaden sendt inn i god tid før første intervju og godkjennelse ble gitt av NSD kort tid etterpå.

### **Gjennomføring av intervju**

Når man vil studere holdninger, meninger og erfaringer til mennesker vil kvalitative intervju være en god måte og samle data på. Asbjørn Johannessen m flere beskriver at en-til-en-intervju vil gi oss gode «beskrivelser av informanters forståelse, følelser, erfaringer, oppfatninger, meninger, holdninger og refleksjoner knyttet til et fenomen» (Johannessen et al., 2016). Man kan velge mellom flere ulike måter å gjennomføre et intervju på. Ytterpunktene har man med ustrukturert intervju og strukturert intervju med faste svaralternativ. Som noe midt imellom har man semistrukturert og strukturert intervju der sistnevnte vil følge fastlagte tema, spørsmål og rekkefølge (Johannessen et al., 2016).

Alle bortsett fra to intervju fikk jeg gjennomført ansikt til ansikt. Jeg brukte et møterom i våre kontorlokaler som lå for seg selv uten noen form for innsyn. På den måten ønsket jeg å legge til rette for at informanten skulle oppleve en avslappet ramme uten noen form for forstyrrelser. Vi satte av tilstrekkelig tid slik at intervjuet ikke får tid som en stressfaktor.

I starten av intervjuet informerte jeg om de ulike tema. Fikk og oppfordret informanten til å svare mest mulig fritt på de ulike spørsmålene. Det ble naturlig å følge

intervjuguiden slavisk ettersom den var bygd opp rundt de ulike temaene. Oppvarmingsspørsmål var rettet mot bakgrunn, erfaring og ulike arbeidsforhold. Deretter kom de ulike tema rettet mot problemstillingen som utgjorde de ulike refleksjonsspørsmål og til slutt avslutningsspørsmål der jeg ønsket å få respondentens vurdering av de ulike team knyttet opp mot suksess i bedriften.

Mitt fokus underveis i intervjuet var å lede samtalen og opplevde at det ble en naturlig overgang mellom de ulike tema. Jeg var bevisst på at informanten skulle få tilstrekkelig med tid til å tenke seg om og ikke avbryte underveis. Alle svarte ivrig på de ulike spørsmål. For meg var det viktig å lytte for å sjekke informantens forståelse av spørsmål og tema. Underveis observerte jeg bevisst kroppsspråket for å lese reaksjoner og følelser.

### **Organisering og bearbeidelse av datamateriale**

Det finnes flere måter å dokumentere et intervju på. Man kan bruke lydopptak, en kombinasjon av bilde- og lydopptak eller notater. Dersom man velger kun notater kan det være utfordrende å få med alle detaljer underveis, eller at man må bruke tiden rett etter intervjuet for å dokumentere inntrykk, utsagn eller beskrivelser (Johannessen et al., 2016).

Jeg valgte å bruke lydopptak slik at jeg kunne konsentrere meg om å lede intervjuet. På forhånd sjekket jeg med alle informanter at jeg kunne ta lydopptak og bruke sitater i oppgaven for å underbygge argumentasjonen. Ingen hadde problemer med det. Det at jeg brukte lydopptak gav meg også mulighet til å studere informantens holdninger, refleksjoner og reaksjoner underveis. Dette var informasjon som jeg valgte å notere for meg selv i stikkordsform som supplement under analysen

Jeg transkriberte alle opptakene selv. Dette var en tidkrevende prosess, men jeg opplevde det som meget nyttig og fikk godt innblikk i datamaterialet. Totalt gav det meg 51 sider og all informasjon vil bli slettet når oppgaven levers.

### **Analyse av datamateriale**

Jeg har brukt tre bøker som grunnlag for metodekapittelet. De beskriver flere måter å analysere kvalitative data på. Utfordringen er å redusere mengden og strukturere dataen slik at den blir håndterlig og man kan gjøre et systematisk arbeid for å tolke informasjonen. I boken til Johannessen, Rafoss og Rasmussen beskriver de tematisk analyse som den mest grunnleggende form for analysen av kvalitative data. Denne formen for analyse grupperer data etter tema. Boken presiserer at «et tema er en gruppering av data med viktige fellestrekk» (Johannessen et al., 2018). En tematisk analyse består av fire faser. Første fase handler om forberedelse, der forskeren skal innhente datamaterialet og få oversikt. Andre fase tar for seg koding av datamaterialet. Tredje fase tar utgangspunkt i de kodede dataene for å gruppere de i generelle temaer som grunnlag for fjerde og siste fase som er å skrive de forskjellige temaer i oppgaven (Johannessen et al., 2016; Johannessen et al., 2018; Tjora, 2021).

Tjora beskriver flere problemstillinger som forskeren ofte opplever når man skal komme i gang med analysen. Det kan være hva som er viktig for min empiri, er problemstillingene er fortsatt gode og relevante, finnes det noen fenomener man ønsker å inkludere og har man nok empiri. Boken ønsker å berolige forskeren med at man må ha tiltro til empirien uten å ta for raske konklusjoner (Tjora, 2021).

En datanalyse tar utgangspunkt i å: (Johannessen et al., 2016)

- Organisere data etter tema slik at forskeren ikke mister verdifull informasjon og legger grunnlag for analysen.
- Analysere og tolke der forskeren finner tema og mønster i informasjonen og gjør fortolkninger som presenteres i en rapport

Når man sitter igjen med empiriske data i form av tekst er det en god fremgangsmåte å opprette koder. Koder tar utgangspunkt i data og Tjora at de er en «potensiell kilde til å generere ideer som er tett forankret i empirien» (Tjora, 2021). Mange opplever det utfordrende dersom det blir mange koder, men dette er ikke noe problem ettersom koder som ligger tett inntil hverandre vil grupperes i kodegrupper og generelle temaer. En tematisk gruppering bidrar til å forme en struktur for analysen. Hvor mange temaer oppgaven ender på vil være forskjellig. For en masteroppgave vil det være naturlig med tre til fem temaer (Johannessen et al., 2018; Tjora, 2021). I min oppgave endte jeg med fem temaer som grunnlag for å besvare problemstillingen. Hovedkategoriene er innovasjon, ledelse, læring, rammevilkår og suksess.

For å analysere kvalitative data er det mulig å benytte dataprogrammer. Programmene bidrar i systematiseringen av koder og kodegrupper. Tjora beskriver en fordel med å benytte et dataprogram ettersom det «tvinger fram en mer systematisk framdrift i arbeidet med kvalitativ analyse» (Tjora, 2021). Det er flere programmer tilgjengelig og jeg har valgt å bruke NVivo ettersom det er tilgjengelig via NTNU sin programvareportal.

Når man utfører en organisasjonsanalyse, er det flere ulike nivå man kan bruke som utgangspunkt ut fra hva man ønsker å belyse. Scott beskriver tre ulike analytiske nivå, som oppførsel eller egenskaper hos individet, funksjon eller egenskaper hos en bestemt del av organisasjonen eller en systemanalyse for å forstå helheten (Scott, 1981)

Når man skal gjøre analyse av datamaterialet er det flere fremgangsmåter. En modell bidrar til et felles språk der man kan sortere informasjonen i ulike kategorier. Dette er et godt utgangspunkt for analysen som skal gi oss muligheten til å forstå sammenhengen mellom fenomener og årsaker (Schiefløe, 2021).

Jeg har valgt å bruke pentagonmodellen som et rammeverk for å håndtere og strukturere informasjonen i analysen. Ettersom oppgaven har en definert case, gir det en avgrensning for involverte parter og hvilke aktiviteter de utfører. Jeg vil se analysen fra ulike nivåer for å finne svar på problemstillingen.

### **Presentasjon av data**

Tjora skriver i sin bok at oppgaver, vitenskapelige artikler og rapporter er ofte satt opp ut fra en standardisert struktur som er: introduksjon – teori – metode – analyse – diskusjon. Det beskriver Tjora som en utfordring for den induktive drevet forskningsprosessen ettersom strukturen er presentert sekvensielt, mens de ulike arbeidsoppgaver for å skape forskningsteksten ikke gjøres sekvensielt (Tjora, 2021).

For en vitenskapelig rapport må man balansere innholdet mellom hvert kapittel. Tjora beskriver at analysedelen har en tendens til å være lengst i en rapport, men tar til orde for å vektlegge diskusjonsdelen der man kan underbygge med teori og annen forskning (Tjora, 2021).



I en intervjustudie vil sitater være et nyttig for å beskrive empirien. Sitater er vanskelig å anonymisere og i verstefall kan en slik tekst bidra til å såre eller støte informanten. Alternativt kan man gjenfortelle utsagn via forfatterens stemme for å unngå bruk av sitater (Dalen, 2004).

Jeg opplever det som utfordrende å balansere innholdet mellom analyse og diskusjon. Ettersom oppgaven har flere forskningsspørsmål vil jeg prøve å snevre inn fokuset for å finne punkter som belyser problemstillingen. Analysen er delt opp i flere ulike tema som belyser problemstillingen fra ulike synspunkt. Jeg ser det som en fordel at jeg brukte opptaksutstyr i intervjuer, som gir meg mulighet til å bruke sitater i empirien for å presentere informantens syn. Alle informanter godkjente før intervjuet at jeg kunne bruke sitater i oppgaven.

### **Tidligere forskning**

Det er alltid spennende å se hvordan egen forskning er plassert mot tidligere forskning. Bidrar forskningen til å belyse nye sider av teorien eller utfyller den allerede publisert forskning. For å vurdere dette er det nødvendig å se på publisert forskning og vurdere hvordan min forskning treffer.

Jeg har gjort søk i ulike kanaler for å se hvordan teorien er blitt brukt. Det er alltid utfordrende å treffe med riktige søkeord, så derfor har jeg valgt å gjøre flere søk basert på ulike søkeord. De søkemedier jeg har brukt er Google Scholar og NTNU Universitetsbiblioteket og fagbiblioteket med søkedatabasen Oria. I Oria finner man biblioteket sine trykte og elektroniske samlinger som bøker, artikler, tidsskrift, masteroppgaver, doktoravhandlinger, musikk, filmer med mer.

Ved å bruke Google Scholar og søkeordene:

- «innovasjon +kotter» gir det omtrent 18000 treff.
  - o Ved å se på resultater nyere enn 2018 gir det 14400 treff.
- «kotter +innovasjon» gir det omtrent 752 treff.
  - o Ved å se på resultater nyere enn 2018 gir det kun 377.

Ved å se på de første treffene etter 2018 ser man at Kotter kombinert med innovasjon er mer brukt i oppgaver eller artikler som omhandler offentlig sektor.

- «vellykket innovasjon» gir omtrent 15000 treff.
  - o Ved å se på resultater nyere enn 2018 gir det 5070 treff.

For søkeordet vellykket innovasjon er forskningen rettet mot offentlig og privat sektor. Basert på min vurdering er det en større andel som retter seg mot offentlig sektor. Jeg finner noen oppgaver som vurderer innovasjon, teknologi og suksesskriterier.

- «suksessfull innovasjon» gir omtrent 4030 treff
  - o Resultater nyere enn 2018 gir 1640 treff.

Ved å bruke NTNU UB Oria og søkeord:

- «innovasjon +kotter» og «kotter +innovasjon» gir et treff
  - o Dette treffet viser til en masteroppgave om Endringsledelse i en digital endringsprosess skrevet av Solveig Bråten og Julie Therese Amundsen.
- «vellykket innovasjon» gir 43 treff der mesteparten er masteroppgaver og flere er rettet mot offentlig sektor.

- «suksessfull innovasjon» gir 13 treff

Basert på mine søk og vurderinger er min forskning et godt bidrag innenfor kunnskapsdrevne organisasjoner som ønsker å lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien. Jeg finner et mindre antall studier som ser på hvordan endringsteori kan benyttes i innovasjon og belyser fordeler og ulemper ved å bruke en slik metodikk.

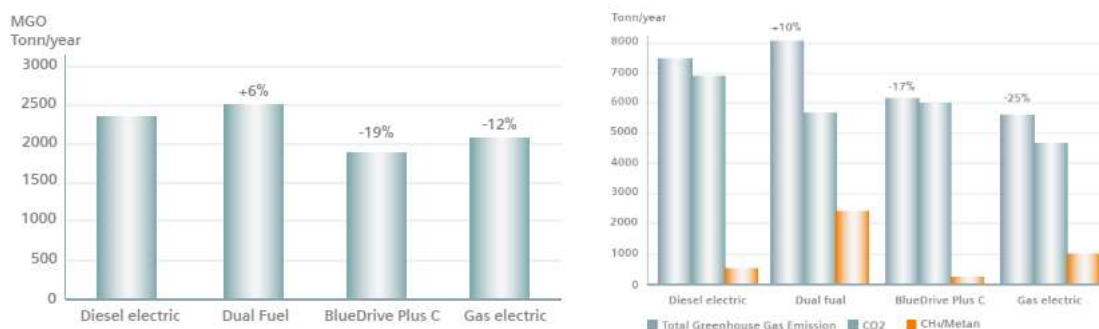
## 4. Empiri

Dette kapittelet presenterer datainnsamlingen fra de syv informantene jeg intervjuet. Analysen gav fem kategorier med informasjon som ble en naturlig inndeling for dette kapittelet. Det å bruke fem kategorier opplever jeg som et fint utgangspunkt for å belyse problemstillingen fra ulike vinklinger.

Informantene kommer fra Offshore Marine Center og Life Cycle Management hos Siemens Energy AS i Norge. Personene har varierende fagbakgrunn og erfaring. Utdanningen spenner seg fra fagskole til sivilingeniør innenfor tekniske fag. Et fåtall har tilleggutdannelse innenfor ledelse og strategi. Flere har hatt ulike arbeidsoppgaver innenfor de maritime avdelingene som gjør at de kan se spørsmålene fra ulike perspektiv. Det var interessant å høre hvordan de ulike informanter valgte å svare på spørsmålene.

### 4.1 Innledning

Informatene beskriver Siemens Energy som en pionerer når det kommer til utvikling av fremdriftssystemer. Dette begrunner de med at organisasjonen utvikler og introduserer ny teknologi gjentatte ganger for den maritime industrien. Fremdriftsløsningene gir rederen fordeler som redusert operasjonskostnader og klimautslipp. Allerede i 1996 utviklet Siemens den første dieselelektriske fremdriftsløsningen, der de fikk en reduksjon i drivstofforbruk på 35%. Dette ble senere videreutviklet, og i 2013 introduserte de fremdriftsløsningen BlueDrive PlusC. Systemet var utviklet for å ta i bruk nye energikilder som batteri og brenselceller. Løsningen dokumenterte (Siemens, 2015) en ytterlig drivstoffbesparelse på 19% og redusert klimautslipp på 17%. Figur 9 viser en grafisk fremstilling som sammenlikner ulike systemer:



**Figur 9 BlueDrive PlusC - forbruk og utslipp for fremdriftssystemer (Siemens, 2015)**

### 4.2 Hvordan arbeider Siemens Energy med innovasjon?

Proessen for å vurdere om ferjer kunne elektrifiseres startet allerede rundt 1994. Personer hos Siemens var i samtale med Sogn og Fjordane fylkesbåter om de kunne bygge den første batteriferjen. Den gangen var det blybatterier som skulle benyttes. Ferjesambandet Mannheller var en del av riksveinettet og sambandet måtte regne med å få ambulanseoppdrag om natten, noe som medførte at de ikke kunne fulladde batteriene

som var nødvendig for å sikre levetiden. Dette bidro til at prosjektet ikke kunne realiseres.

Det var først i 2012 Statens vegvesen introduserte en anbudskonkurranse for ferjesambandet E39 Lavik – Opedal med fokus på energiforbruk og klimautslipp. Norled vant anbudet med kombinasjonen av tildelingskriteriene miljø og pris (Glatved-prahl, 2012). De var den eneste tilbyder av en ferje som kun benyttet energi fra kraftnettet. I utgangspunktet måtte kraftnettet oppgraderes for å få tilstrekkelig ladeeffekt og kunne overføre nok energi, men på grunn av ny teknologi, ble det utviklet en løsning for å lagre energi på land som ladet ferjen. Det var noen få personer som bidro i den kreative fasen som skapte ideen til ladesystemet. Systemet fikk navnet smart ladestasjon og gjorde at det ble mulig å realisere en batterielektrisk ferje. Intervjuobjekt 1 oppsummerte dette med at: «det er et knippe personer som har forskjellige ideer som hjelper hverandre for å komme frem til løsningen». I 2014 ble den batterielektriske ferjen M/S Ampere (Erik Blaalid) levert av verftet Fjellstrand AS til rederiet Norled for å trafikere sambandet Lavik - Opedal. Realiseringen av prosjektet var et samarbeid mellom verft og Siemens, der Siemens var leverandør av det elektriske fremdriftssystemet inkludert batterier. Intervjuobjekt 1 sier:

«Så da tok jeg kontakt med leder for verftet og der var vi i gang og det var ikke noe tvil om at jeg og leder for verftet hadde samme mål. De fra verftsiden og vi på leverandørsiden var enig i at batteriferjer var fremtiden i Norge»

For å vurdere om det var mulig med elektriske ferjer for de andre strekningene i Norge ble det gjort en mulighetsstudie i samarbeid mellom Bellona og Siemens (2015). Studien tar utgangspunkt i erfaringer fra M/S Ampere der de vurderer 111 ferjesamband som opereres av 180 ferjer. Resultatet fra studien ble oppsummert i en rapport som vurderte at «syv av ti ferjer er lønnsomme med elektrisk drift» (Bellona & Siemens, 2015). Rapporten ble presentert under Arendalsuka 2015 som gav flere kronikker i norske aviser og fagtidsskrifter. En av informantene oppsummerte dette med at «Vi skulle skape en litt sånn offentlig debatt om det». Interessen rundt studien og den første batteriferjen M/S Ampere var så stor internt hos Siemens, at Joe Kaeser som var leder for Siemens AG fra 2013 til 2021 bruke ferjeprosjektet i sin presentasjon for ledergruppen i 2015.

Flertallet av intervjuobjektene beskriver at ideer til innovasjon kommer fra salgsmiljøet. De begrunner dette med at selgeren har god detaljkunnskap og er kjent med muligheter og begrensninger som systemene har. Videre har de kontakt med rederi, skipsdesigner og operatør som gir innsikt i utfordringer og behov. Selgeren bruker teknologiske byggeklosser for å tilby kunden løsninger. Dersom de mangler noen byggeklosser, kan de presentere behovet for utviklingsavdelingen.

Andre nevner at ideen til innovasjoner kommer fra «alle» steder. Som et eksempel gjør de en sammenlikning mellom et lite og stort firma. For et lite firma er det en, to eller tre personer som har innovasjonskraften og trigger nye ideer. Dette gjør innovasjonsgraden personavhengig, mens for et større firma er det flere personer som bidrar til nye ideer. Dette er noe intervjuobjektene mener gjelder for Siemens Energy der flere personer, gjerne på kryss av avdelinger, bidrar med forslag og ideer til forskning og utvikling. Intervjuobjekt 3 omtaler elektrifisering av ferjeflåten slik:

«Det er identifisert som et kundebehov. At man trenger å få en ferjeflåte som slipper ut mindre, som har mindre utslipp og så sier vi at vi har teknologien til å klare det eller at vi utvikler teknologien som skal til får å klare det. Hvem kom

med ideen med Ampere? Det starter jo som en ide et eller annet sted og som regel som et kundebehov. Vi har jo vært med på å identifisert det behovet selv noen ganger. Så det kan være begge deler, kundebehov eller at man ser en løsning selv som kan være løsningen på kundens behov. At det kommer både internt og eksternt. Også selvfølgelig når man har identifisert et behov så er det samarbeidet som driver det videre , kommunikasjon og samarbeid».

Intervjuene beskriver at ideene ikke kommer fra en «forslagskasse» der ansatte skriver ideen på en lapp og noen utvalgte vurderer hva bedriften skal satse videre på. De ser heller en tendens av at fellesområder eller kaffemaskiner blir et samlingspunkt for ulike miljø hvor de kan diskutere muligheter og finne løsninger.

Informantene sier at ansatte hos salgsavdelingen tar med ideen videre og driver prosessen for å vurdere om dette er noe bedriften skal satse på. De blir beskrevet som personer som «brenner for det ene og det andre, som setter ting i sving». Intervjuer beskriver de som nøkkelpersoner. Informant 2 sier at:

«Det er de ansatte som trives på jobb. Det er de som har det artigst, de som er med ut i og har lyst til å være med ut i felten, de som kalles positivister, de synes jeg er med på å dra ting langt mer enn et innovasjonstool eller, det er dem. Det har litt med, det har med personlighet å gjøre og så rollen de får, at de dyttes ut og får muligheten».

Flere viser til balansegangen mellom å utvikle ny teknologi kontra standardisere de løsninger bedriften allerede har og satse på en masseproduksjon. De forbinder utvikling med risiko og for organisasjonen er det en vurdering hvor høy risiko de ønsker å ta. For utvikling av nye produkter eller løsninger ser de to alternativ. Et alternativ er å utvikle løsninger først for så tilby den til kunder, kontra å selge løsningen før den er utviklet. Her er det ulike meninger for hva organisasjonen skal legge til rette for. Intervjuobjekt 5 beskriver at:

«For oss så har det vært en være eller ikke være, fordi at vi lykkes best der hvor vi ligger i front med teknologien og der vi kan levere løsninger. Fordi vi har et høyt kostnadsnivå i Norge både i produksjon og i gjennomføring og engineering så må vi ligge i front med teknologien. Så jeg vil si at det er veldig viktig at vi har et fokus på å stadig ligge i front og stadig utvikle oss, for det er der vi er flinkest. Ikke det å levere standardløsninger og effektivisere leveranser og standardiseringer»

Når organisasjonen starter et utviklingsprosjekt er det meget sjeldent at det blir stoppet. En person reflekterer over at de bør bli flinkere til å vurdere suksessen til prosjektet underveis og heller stoppe dersom forutsetninger endrer seg. Her mener intervjuobjektene inn på at utviklingsbudsjett blir vedtatt et og et år av gangen slik at det er økonomien som styrer prosjektet kontra markedets interesse. Bedriften opplever flere interessekonflikter mellom avdelinger. Salgsgruppen ønsker å tilby kunden nye løsninger, mens utviklingsavdelingen ønsker å ferdigstille løsningen før den blir solgt. Begge parter opplever at det er utfordrende å estimere kostnaden og tidsforbruket for et utviklingsprosjekt. Et annet aspekt er dersom de bruker for lang tid på utvikling, så kan i verste fall markedet være borte. Prosjektavdelingen ønsker en høy grad av standardisering for å oppnå en bedre forutsigbarhet på den teknologien de leverer. På den måten kan bedriften levere mange prosjekter som bidrar til å redusere kostnaden og tidsforbruket. De beskriver en balansegang om hvor høy belastning organisasjonen kan

håndtere før de får økte kostnader og tidsforbruk. I verste fall vil dette gå utover kundetilfredsheten som er en viktig faktor for videre suksess.

### 4.3 Ledelse og organisering

Intervjuene beskriver at Siemens Energy må bruke hele organisasjonen for å oppnå sine mål. De beskriver at ledelsen var mer involvert i den daglige driften tidligere. Det var mindre grupper som diskutere ideer og tanker som resulterte i konsepter. Sammen vurderte de tidslinjen og nødvendig ressursbehov som var grunnlaget for beslutningen. Den lokale ledelsen bidro i beslutningsprosessen. Ledelsen var involvert i prosjektet underveis og kunne støtte med beslutninger og avklaringer om eksempelvis ressurser og budsjetter. Dette bidro til en god prosjektgjennomføring.

Flere intervju bruker Siemens Energy BlueVault™ batterisystem som eksempel. Da holdt de informasjonen «under radaren», som en beskrev, og satte sammen en langsiktig plan på 3,5 år. En uttalte «hvis vi spoler litt tilbake til utviklingen av batteri så synes jeg det gikk utrolig kjapt fra vi satt i et møte og diskuterte ressursbehov, ideer og tanker til vi faktisk fikk GO. Det her starter vi med». Gruppen fikk en målsetting om hva de skulle oppnå og den lokale ledelsen skjermet prosjektgruppen. Informant 2 oppsummerte det slik:

«Det ble gjort helt klare føringer på det med prioriteringer. Vi var en gruppe som besluttet at de og de skal skjermes. De skal jobbe bare med det her. Det skal taes opp direkte dersom de blir forstyrret, hovedsvaret skal være nei. Men det er andre som skal gjøre prioriteringer. De som arbeidet i kjerneteamet hadde et fokus. Hele tiden i to år klarte vi å holde fokus. Det hadde vi aldri klart å levere på 3 år dersom vi ikke hadde hatt det fokuset. Det sier noe om hvor viktig det er å prioritere bort».

Den tverrfaglige utviklingsgruppen ble samlokalisert slik at ulike fagdisipliner kunne samarbeide i utviklingsløpet og løse de utfordringer som oppsto underveis. «Vi var et lite dynamisk miljø og klarte å fange opp ting veldig kjapt. Det hadde aldri gått på teams, for å si det sånn».

Siemens Energy har et bevisst forhold til styrende dokumentasjon. Dette er noe de arbeider med løpende og ledelsen er ansvarlig for oppdateringer og oppfølging underveis selv om flere bidrar i arbeidet. Det kommer frem at fokuset på oppdateringer og etterlevelse varierer. Intervjuobjekt 4 oppsummerer det slik:

«Det er jo veldig sånn basic ting som må være på plass. Det er jo litt som prosesser for budsjettering, prosesser for utvikling, prosesser for å ta utvikling av produkt over i produksjon og prosjekt, at dette er på plass og at det følges og etterleves. Det skulle man egentlig tro at var en selvfølgelighet, det er det ikke. Ingenting av det der er noen selvfølgelighet. Det er en selvfølgelighet at den typen prosesser finnes, men det er ingen selvfølgelighet at det følges, og det følges først når ledelsen har fokus på det, når ledelsen etterspør etterlevelse og har fokus på å gå over den typen prosesser. I det øyeblikket ledelsen har fokus på noe annet og ikke på det her så kan man oppleve utfordringer»

Det samme gjelder for budsjetter<sup>1</sup>, der organisasjonen starter allerede i april for å legge grunnlaget til budsjettet for kommende forretningsår. Dette blir gjort et og et år av

---

<sup>1</sup> Forretningsåret for Siemens Energy er fra 1.10 til 31.09

gangen. For utviklingsprosjekter som strekker seg over flere forretningsår vil de oppleve en form for uforutsigbarhet ettersom prosjektet kan miste nødvendig budsjett for å fullføre utviklingen. Da gjelder det å vise at det finnes en kundegruppe som er interessert i det som blir utviklet. Flere sier at salgssavdelingen med salgsledelsen er en viktig bidragsyter i slike prosesser, der kundens ønsker bør være med å styre utfallet. Informant 6 beskriver:

«Det vil si at du starter et utviklingsløp som går over flere forretningsår, men du får ikke tildelt midler for hele prosjektets lengde. Du får tildelt midler for et forretningsår av gangen. Så man starter et utviklingsløp uten at du har midler til å fullføre det».

Når organisasjonen etablerte Siemens Energy Offshore Marine Center ønsket de å legge til rette for et sterkt marinemiljø. Samtidig ville de samle avdelinger med en felles ledelse for å etablere felles strategi og målsetting. Ledelsen hadde som målsetting at dette skulle forbedre samarbeidet og effektivisere organisasjonen. Det er ledelsen som har ansvaret for å legge til rette arbeidsprosesser selv om mange er involvert i arbeidet.

Intervjuene beskriver at det er utfordrende å planlegge belastning i organisasjonen. Innen ferjesektoren kom en «ferjeboom», der Siemens Energy er tidlig ute med riktig teknologi som gjør at de vinner mange prosjekter. Dette gir en økt belastning på organisasjonen, «man pusher salget, men når salget kommer så er ikke organisasjonen satt opp for det». Som en motsetning opplever de ansatte perioder at «vi kan ikke ansette da vi er redde for at man får en overhead som vi må slite med fremtiden, og en klarer heller ikke å leie inn ressurser til å hjelpe seg kortvarig. Så det er et veldig slit for organisasjonen».

Intervjuene beskriver utfordringer med dagens organisering. Dette begrunner de med at «beslutningsveier, programmer og antall kokker, ledere som skal involveres gjør at vi hemmer fremdriften». Andre er bekymret for veien videre og ser dette som «en ulempe og fare for butikken». Informant 4 oppsummerer at det er:

«Mange ting som skjer da, men det koker da ned til at det er på avdelingsnivå, det er der ting skjer, det er der medarbeidere er. Det å spille de gode, litt som et fotballag eller orkester, du må spille de gode og vi må spille de samme notene for å drive ting fremover.»

#### 4.4 Kunnskap, erfaring og læring

De ansatte hos Siemens Energy har en forskjellig utdanning, erfaring og ansiennitet. Ut fra sin kunnskap og erfaring blir flere omtalt som nøkkelpersoner. Intervjuobjekt 4 utalte at:

«For organisasjonen sitter her med en ekstrem mengde læring her. Det er folk som har jobbet her i 40 år. Det er veldig mange som har jobbet her mellom 20-30 år. Det vil si at det er et hav av erfaring».

I utvikling- og leveranseprosjekt arbeider de ansatte i grupper for å løse oppgaven. De ansatte opplever at det tilfeldig hvordan grupper blir satt sammen. Flere holder seg innenfor egen avdeling, mens andre prøver å utnytte ressurser på tvers av avdelinger. Informant 2 oppsummerer at:

«Det blir fort at man jobber innenfor sin avdeling, sine rutiner og sine kall det siloer. Det blir fort at hverdagen gjør at du går inn i den samme tralten og da er det fort at det oppstår *vi* og *dem*»

Organisasjonen ønsker å sette sammen tverrfaglig grupper, enten det er i leveranseprosjekt eller når det oppstår problemer. Intervjuene beskriver flere eksempel der organisasjonen setter sammen ulike ressurser for å løse et problem. Basert på kompleksiteten vurderer de hvem som bør delta. Arbeidsgrupper ønsker å involvere personer med ulik erfaring, til og med pensjonister blir involvert i noen tilfeller for å få nok erfaring og kompetanse på de oppgaver som skal løses.

Det kommer tydelig beskrivelser i intervjuene at dersom ansatte flytter mellom avdelinger og arbeidsoppgaver, oppnår de en veldig god læring. Noen mener at dette gir en lavere andel ansatte som i organisasjonen. Ansatte beskriver et ønske om å rotere arbeidsforhold internt hos Siemens Energy, men de mener at det er vanskelig å legge til rette for å gjennomføre det. Intervjuobjekt 5 oppsummerte rotasjon og samarbeid på tvers med at:

«Det gjør man litt for lite. Vi er litt for statiske i de rammer vi har i forhold til avdeling, i forhold til gruppe, i forhold til oppgaver man har. Det er et uttalt ønske at man skal kunne rotere, men det er vanskelig å legge til rette for og vanskelig å få gjennomført det».

Alle prosjekter gjennomfører erfaringsmøter ved prosjektavslutning. Rapporten skal brukes som grunnlag for læring i nye prosjekter. Som eksempel skal salgsgruppen bruke erfaringsrapporter i tilbudsfasen for å få med seg erfaringer når de kalkulerer og planlegger et nytt prosjekt. Det samme gjelder for gjennomføringsprosjekt der de skal hente inn erfaring fra andre prosjekter. Det blir gjennomført i varierende grad. Dette blir begrunnet med «at vi ikke har en strategisk plan for å gjøre det. Det blir vel opptil hver enkelt og hvert prosjekt». Intervjuobjekt 5 oppsummerer erfaringsutvekslingen med:

«Jeg synes også vi har erfaringsutveksling på tvers av prosjekter via en lessons learned prosess hvor man samler informasjon i prosjekter og skal dele det med andre. Jeg synes rammeverket rundt det nedprioriteres litt mye. Vi har ikke de rette verktøy. Vi har ikke de rette prosesser for å lykkes med den delen».

Intervjuene påpeker at det er viktig å involvere servicegruppen til LCM ettersom de har ansvaret for idriftsettelsen. De har erfaring og ser hvordan de ulike systemer skal spille sammen. Som et eksempel bruker de utviklingen av BlueVault™ batterisystem, der servicegruppen bidro med sin erfaring i utviklingen slik at idriftsettelsestiden av batterisystemet kunne bli så effektiv som mulig.

Organisasjonen har flere ulike måleparameter (KPI). Som eksempel bruker de ansatte kvalitet som en måleparameter. Dersom noe feiler eller ikke når ønsket kvalitet, vil de identifisere hva som har gått feil og ta lærdom for å unngå samme feil. Utfordringen for de ansatte er at dette tar bort fokus på det som går bra. Noen foreslår at suksesshistorier kan publiseres på interne system som Yammer og at «ledelsen burde ha oppfordret mer til, at man fronter hva man gjør og publiserer det». Informant 5 beskriver:

«Det vil si man har en veldig rigid sporing på en Non Conformency Cost (NCC). Det vil si at vi kjører en granskning. Vi kjører en Root Cause Analyses (RCA) når ting går for galt. Det ligger vel rundt, det er en viss sum for når man går inn. Jeg



har aldri hørt at vi kjører en RCA når ting går bra, når det er en mulighet som er utnyttet i prosjektet, ikke en risiko som har slått til eller en risiko som har blitt til, men en opportunity som blir til noe. Så jeg synes at man er litt for lite flink til å fokusere på det som virkelig fungerer. Så innenfor prosjektledelse og prosjektstyring så synes jeg også man er litt for lite flink til å identifisere hva som går bra i en erfarings lessons learned sammenheng».

Ansatte som arbeider innenfor teknologi, sier at de må ha et nødvendig spillerom i utviklingsprosjekter. Det er først når de har tid til å prøve og feile at man lærer samt at det ofte kommer gode ideer til nye løsninger i en slik prosess. Ansatte opplever at budsjett og tilgang på ressurser påvirker fleksibiliteten. Som en motsetning opplever ansatte at økonomer reduserer budsjetter slik at prosjekter har færre mindre fleksibilitet. Dette opplever organisasjonen som en interessekonflikt som til slutt går utover innovasjon og leveringsdyktigheten til Siemens Energy. Alle utviklingsprosjekter bidrar med ny kunnskap og erfaring. Dette må prosjektene dele slik at alle lærer og kan bruke informasjonen til å forbedre produkter og løsninger. Flere beskriver det å feile som nyttig læring. Intervjuobjekt 5 trekker frem at:

«Man skal ikke gjøre den samme feilen, som enkeltperson eller gruppe, det vil si at det skal være lov å feile og så skal man lære av den feilen. Da skal man spre den lærdommen mest mulig»

Dersom Siemens Energy selger flere parallelle prosjekter før utviklingen er ferdig, mister de mulighet å tilbakeføre erfaring fra et utviklingsprosjekt. Dette utfordrer organisasjonen og noen beskriver at man blir «kvelt av problemer som kommer inn når man starter å ha 5-10 anlegg som kopierer opp feil».

Flere beskriver at det interne samarbeidet har utviklet seg positivt de siste årene. Når de ansatte samarbeider, blir de bedre kjent og opparbeider seg nettverk. Et nettverk er nødvendig dersom ansatte trenger informasjon eller bistand for å løse oppgaver. I en så stor organisasjon som Siemens Energy, tar det tid å etablere seg nettverk. Flere poengterer at de ser forskjell på ansatte som har et etablert nettverk, kontra de som ikke har det. En uttalte at «noen har ikke nettverket til å forstå hvem en skal kontakte og det kan være vanskelig å vite hva de andre avdelinger arbeider med». Intervjuobjekt 7 beskriver internt nettverk og samarbeid i SE:

«Det går egentlig på at du må ha, om du skal få det samarbeidet til å fungere godt i Siemens Energy så krever det at du kjenner folk i ulike organisasjoner så du har ett nettverk. Om ikke du har det så er det vanskelig».

Intervjuobjekt 2 beskriver kontaktnettverk og læring:

«For eksempel at teknologi er representert. Så er vi til stede og får med oss tilbakemeldinger. Det har vært gode tilbakemeldinger på det. Og så har vi dratt med oss, det med å dra inn andre deler av organisasjonen når det er problemstillinger, spille litt på den kompetansepoolet man kjenner til. Kontaktnett tenker jeg er viktig å bygge opp. Man trenger ikke at alle skal kjenne alle, men det bør være en strategi i butikken at enkelte hoder bør rulleres rundt slik at de vet og kjenner til ulike disipliner og personer».

Det kommer frem at personligheten til den enkelte og kulturen i organisasjonen påvirker hvordan de utvikler sitt eget nettverk. En beskriver at «du avhengig av å være personen som har trigget nysgjerrighet» og ikke bare ha «en typisk R&D person som stille og

innesluttet, introvert». Her foreslår ansatte at grupper bør bestå av personer med ulik personlighet som påvirker hverandre i ønsket utvikling. Som eksempel bruker de salg og markedsavdelingen, der flere har innstillingen «får vi ikke til det der da?» mens utviklingsavdelingen beskrives som en mer «lukket avdeling. Det er en mer satt gjeng, alt skal verifiseres på tall med to streker under svaret».

## 4.5 Hva er rammevilkår for utvikling av ny teknologi?

Flertallet av intervjuene ønsket å skille mellom interne og eksterne rammevilkår. Interne blir beskrevet ut fra internt forhold hos Siemens Energy, mens eksterne påvirker bedriften utenfra. Informant 1 beskriver dette med at:

«Vi må kjempe to kamper hver dag for vår posisjon. Vi må hver dag kjempe og bevise og være beste interne aktøren og punkt to vi må være den beste eksterne aktøren».

For å kunne sortere informasjonen bedre har jeg valgt å dele opp i interne, eksterne og felles rammevilkår.

### 4.5.1 Interne rammevilkår

Et overordnet rammevilkår er at bedriften må tjene penger. Noen går så langt som å si at dette er grunnlaget for å eksistere. Andre intervju beskriver at rammevilkår er definert av budsjetter og intervjuobjekt 2 beskrev det slik:

«Rammevilkårene er en tidkrevende kjempelang diskusjon hvert år, med fokus på ett år. Det er slik jeg oppfatter situasjonen i dag. Det er mange som krangler om de samme midler. Det gjør at det skapes usikkerhet».

De ansatte knytter det mot innovasjon med en felles oppfatning at bedriften må være villig til å investere penger i utvikling for å lykkes med innovasjonsarbeidet. En trekker frem et eksempel fra annen bedrift der forsknings og utviklingsavdelingen fikk spørsmålet: «Er du sikker på at du har nok penger til det her. Er du sikker på at du har nok ressurser til å gjøre det her, bør du ikke gjøre det og når du skal teste det». Denne bedriften ønsket å sikre at utviklingsmiljøet hadde nødvendig finansiering slik at de kunne gjøre en grundig jobb. Med en romslig finansiell ramme i prosjekter opplevde ansatte mulighet til å være kreativ som i flere tilfeller gav nye ideer som ledet til innovasjon.

Siemens Energy sin strategi angir bedriftens prioriteringer og gir retning for utviklingen. Et intervju beskriver at strategien «vil sette og definere hva vi prioriterer, hvordan vi gjør ting og ja, våre budsjetterrammer kommer fra der». Bedriften har et definert ansvar for hvilke kunder de skal betjene og hvilke løsninger de skal selge. En gikk så langt å si at det er en forventning fra ledelsen i Hamburg om at organisasjonen i Norge «faktisk også utnytter maksimalt, den markedspenetreringen som ligger på en måte i det rammeverket som vi har fått tildelt». Dette er et globalt ansvar der Siemens Energy Norge har fri markedstilgang innenfor de rammevilkår som er avtalt. Organisasjonen har noen fokusregioner som Kina, Singapore, Tyskland og USA. Disse regionene har egen organisasjon for prosjektgjennomføring, mens teknologi og flere løsninger kommer fra Siemens Energy Norge. En beskrev at «det er opptil vår evne å betjene. Vi er ikke avhengig av noen».

De som er intervjuet, trekker frem ressurser som et rammevilkår. I flere tilfeller beskriver de at tilgang på riktige personer blir avgjørende for utfallet. Det er den

enkeltes erfaring og kunnskap og gjerne gruppens sammensetning som påvirker hvordan oppgaver løses. Et eksempel er en prosjektleder som setter sammen en gruppe bestående av nyansatte, seniorer og pensjonister for å løse et problem. Prosjektlederen beskriver arbeidet som «fascinerende» der de får en høy grad av læring mellom alle i gruppen og at de løser problemet på en god måte.

I andre tilfeller beskriver organisasjonen at mangel på ressurser er en utfordring. Teknologivdelingen beskriver at de for tildelt midler, men mangler ressurser til å gjøre planlagte oppgaver. Intervjuobjekt 6 oppsummerte det slik:

«Vi får da tildelt budsjett for hvert forretningsår og det er en klar rammebetingelse for hva vi kan få gjennomført. En annen viktig rammebetingelse for oss er ressurser, folk, for det er ofte slik at vi har større, i hvert fall på slutten av året, større budsjetttramme enn det vi har folk til. Det er ikke alltid vi klarer å bemanne opp eller engasjere eksterne slik at vi får utført alt vi har hatt ønske om, dessverre.»

Når organisasjonen ikke klarer å ha et langsiktig perspektiv for interne rammevilkår skaper det usikkerhet. En gikk så langt i å si at dette vil gjøre at Siemens Energy «vil få utfordringer fremover med å henge på i markedet».

#### 4.5.2 Eksterne rammevilkår

Den maritime industrien har eksterne rammevilkår. Det er lover, myndighetskrav, anbudskrav og classeselskaper. Intervjuene beskriver at subsidieringsordninger som Innovasjon Norge og Enova påvirker omgivelsene til Siemens Energy. Enova (2022) sier at de bidrar til å finansiere «morgendagens klimateknologi». Intervjuene beskriver «det grønne skriftet» der næringen ønsker å redusere utslipp og energiforbruk. Ferjesektoren i Norge opplever at myndigheter setter krav til energiforbruk og utslipp. Flere intervju beskriver at den offentlige støtten og bevilgningen av penger er rettet mot prosjekter som Siemens Energy ønsker å vinne. «Det er på en måte indirekte finansiering av vår teknologiutvikling. For teknologiutviklingen vår er finansiert gjennom prosjekter som er levert til våre kunder».

Alle beskriver mulighetsstudien<sup>2</sup> (Bellona & Siemens, 2015) som eksempel for hvordan Siemens Energy kan påvirke eksterne rammevilkår. En beskriver det med at «vi skulle skape en litt sånn offentlig debatt om det». Studien viser at det er mulig å realisere elektriske ferjer med et redusert klimautslipp. Politikere fanger opp budskapet og taler for elektrifisering. Det politiske miljøet påvirker oppdragsgivere slik at de tilpasser anbudsvilkår som favoriserer elektriske ferjer. I anbud kommer det krav til at en høy del av energien ferjen trenger skal hentes fra kraftnettet.

De fleste bruker ordet «konkurransedyktighet» eller «konkurransedyktighet» som et rammevilkår for hvordan Siemens Energy lykkes. Konkurransedyktighet beskriver hvordan kunden opplever Siemens Energy som leverandør. Dette blir utdypet med hvilken teknologi bedriften tilbyr til hvilken pris. Flere sier at Siemens Energy har konkurrert ut over markedets rammevilkår «fordi vi har en teknologi som har ligget i front» noe som har gjort at «konkurransen har ikke vært så stor fordi man har vært teknologisk overlegen». Dette blir beskrevet som en viktig faktor for at Siemens Energy har suksess.

---

<sup>2</sup> Beskrevet under 4.2

### 4.5.3 Felles rammevilkår

I innledningen av kapittelet 4.5 viser de ansatte til kamper interne og eksterne. Det er ledelsen i Tyskland som vurderer resultatet til slutt. En beskrev dette ut fra om batterifabrikken når sin målsetting eller ikke, «så har man egentlig lagt ned oss, hentet fire trailere og kjørt batterifabrikken til Kina, det er slik det fungerer». Flere mener at Siemens Energy bør ta en aktiv rolle og påvirke rammevilkår. Intervjuobjekt 3 trekker frem:

«Vi kan ta en aktiv rolle eksternt for eksempel i diskusjoner. Ta en aktiv rolle i foraer, diskusjoner mot beslutningstakere for å si hvilke rammevilkår vi trenger for å kunne gjøre det som er mulighetsområdet vårt og som våre kunder trenger».

«Ta en aktiv rolle for eksempel mot myndigheter, for eksempel regelverk. Vi kan søke om å få støtte. Vi kan ha mye dialog med kunder for å få de med på ting. Vi kan søke om å, vi kan påvirke vårt økonomibilde. Vi kan levere resultater og gjennom resultater for du ofte lov til å investere enda mer for at da gjør du noe bra og så tenker jeg litt på ressurser og tid. Det er også rammevilkår. Vi kan gjøre oss selv attraktive for de riktige ressurser gjennom å ha en klar strategi».

Siemens Energy sin strategi og hva de får til er et utstillingsvindu. Dette påvirker hvor attraktiv bedriften er for kunder eller for å tiltrekke seg nye ansatte.

## 4.6 Hva er suksess for Siemens Energy?

Hos Siemens Energy har gjennomføringsprosjekter en egen definisjon på suksess. Det blir brukt som en måleparameter. Det blir delt opp i interne og eksterne suksesskriterier. Det interne suksesskriteriet beskriver at prosjekt levere penger tilbake til organisasjonen i «form av inntjening, marginer, penger og øre som du leverer tilbake til investorer». For eksterne suksesskriterier beskriver de en fornøyd kunde som «opplever at de får levert gode løsninger som oppfyller deres forventninger». De som sitter tett på prosjektgjennomføringen mener at organisasjonen er mest opptatt med å oppfylle interne suksesskriterier. Siemens Energy er mindre opptatt av eksterne forhold, som hvor fornøyd kunden er med løsningen. Informant 5 oppsummerer med:

«Definisjonen i prosjekt på suksess, vet du hva det er? det er happy stake holders. Det vil si, definisjonen på suksess i prosjekt er når stake holdere er fornøyde og du har stakeholdere eksternt, du har stake holdere kunde, du har stakeholdere innenfor internt i organisasjonen. Når du tenker prosjekt og suksess så tenker man mer på altså kommersiell suksess. Så da har du fortjeneste i prosjektet, men det er en målsetning eller målsetning i prosjektet som er definert i gjennomføringen. Så det med kommersiell suksess er helt klart målbart og det betyr jo det å levere penger tilbake til organisasjonen og tjene penger og ha et positivt bidra. Så det er veldig målbart, men dersom du ser litt mer på det i forhold til suksess så er det en fornøyd stakeholder, en fornøyd kunde».

Alle intervju, beskriver at Siemens Energy gjør suksess i sitt marked. Det beskriver de med at Siemens Energy flere ganger har bidratt til å levere fremdriftsløsninger som er verdens første og verdens største. På den måten har de realisert nye løsninger og gjort teknologien tilgjengelig. Innenfor ferjesektoren viser intervjuene til flere ferjestrekninger der bedriften har utviklet løsninger for å realisere elektrisk ferjedrift. Flere trekker frem

enkelpersoner som er en drivkraft til at bedriften ligger i front av markedsutviklingen. Dette blir beskrevet som en avgjørende faktor for å oppnå suksess. Intervjuobjekt 6 beskrev det slik:

«Vi har vel generelt vært først ut med å utvikle løsninger for både ladestasjoner og anlegg om bord, der vi har gjerne tatt de tyngste løftene med de største ferjestrekninger. Eksempel: Flakk - Rørvik, Hufthamar - Krokeide, Molde - Vestnes og Horten - Moss der det er de største effekter som skal overføres gjerne på mellomspendte spenningsnivå. Så jeg vil vel si vi har påvirket det ganske kraftig. Og så har vi, som ofte skjer, da har vi andre firma som kommer inn og gjerne begynner å konkurrere på pris, på løsninger og er spesielt konkurransedyktig på ferjestrekninger med mindre effekter og mindre installasjoner».

Det kommer frem at enkeltpersoner eller mindre team er drivkraften i arbeidet Siemens Energy gjør internt og mot kunder. Innenfor teknologi beskrev en: «det å ta en slik ide, konkretisere den, se mot et marked, løfte blikket, se okay, her er det et potensiale, vi må finne gode løsninger rundt det». Andre beskriver enkelte miljøer der de har samhold som motiverer for kreativ tenking og skaper nye ideer. Intervjuene beskriver dette som en selvforsterkende kjede som leder til innovasjon.

Flere beskriver at kompetansen som Siemens Energy Norge har, er en suksesshistorie i seg selv. «Vi har veldig dyktige folk i organisasjonen som driver det fremover og vi har en evne til å kunne overføre den erfaringen mellom prosjekt og mellom avdelinger». Det å være et stort selskap trekker mange frem som en fordel. De beskriver at et større selskap har en bakenforliggende organisasjon og en mulighet til å utnytte kompetanse på tvers av landegrensene. Flere kunder vil oppleve det som en trygghet når de velger ny teknologi ettersom Siemens Energy har evne til å levere og rydde opp dersom det skulle skje noe. Noen beskriver de som «et skikkelig stort lokomotiv som går av gårde i vår ønsket fart» eller som en «komplett verdikjede».

Offshore Marine Center har en egen tavle- og batterifabrikk i Trondheim. Batterifabrikken ble etablert som en del av utviklingsprosjektet av BlueVault™ der de designet en produksjonslinje som er robotisert for å masseprodusere batterimoduler med høy kvalitet til en konkurransedyktig pris. Fabrikken er tett knyttet til det miljøet som sitter i Norge og flere trekker frem det som en fordel. Noen sier at organisasjonen er stolte av å ha fabrikk i Norge, andre bruker uttrykket «vi leverer lokalt» og flere ser en fordel med å «sitte oppe på produksjonen». Det siste begrunner de med flere eksempler på at dialogen mellom utviklingsmiljøet og produksjonen er avgjørende for å få til et godt produkt. Intervjuene beskriver at det er utfordrende å utarbeide strategiske planer for hvordan Siemens Energy skal utvikle seg. Da gjelder det å fatte de riktige beslutninger og ikke følge konkurrentens valg. Intervjuobjekt 2 beskriver at:

«Der er vi litt i dag føler jeg. Det er på vei til å snu seg litt. Det å ligge i forkant, som gjør oss, som kan være en slags input til ledelse om strategiske valg, det vil si at vi driver og tester ut teknologier som bare folk hører om i det fjerne, at vi ligger, pusher grenser da. Det skal man ikke undervurdere. Det er og med på å gi et beslutningsgrunnlag for en kurs vi skal stake ut. Fordi slik som jeg opplever ledelsen nå, vi er flokk, vi er flokkdyr som ABB, GE. Alle andre de skal dit. Shit vi må henge etter for å ta de igjen, istedenfor å si at faktisk: ABB og GE dem hopper dit ja. Da burde de har visst om det her. Vi vet at det her er et smartere trekk for oss».

Spørsmålet om batteriferjer har blitt en kommersiell suksess for Siemens Energy gir mange synspunkter. Det strekker seg fra «ja absolutt», som de fleste sier, der de begrunner med at «det har vært et betydelig volum av vår aktivitet de siste fem til seks år» som har gjort til at bedriften «har oppnådd betydelig markedsandeler innenfor ferjemarkedet». Fåtallet sier det har blitt en delvis suksess ettersom organisasjonen har tatt på seg for mange prosjekter samtidig, som har gitt utfordringer i form av kapasitet og utforutsette tekniske problemer som påvirket det økonomiske resultatet. Kunder opplever at Siemens Energy bruker lengre tid enn planlagt på å realisere teknologien samt at de får kvalitetsproblemer som påvirker kundetilfredsheten hos flere kunder. Med bakgrunn i de utfordringer bedriften har hatt, strekker en person seg så langt og mener at batteriferjer ikke har vært en kommersiell suksess for Siemens Energy. Det er en felles oppfatning om at ferjeprosjekter har hjulpet til å «utvikle mye teknologi som kommer både Siemens Energy og andre type båter til gode». Et intervju beskriver at dersom organisasjonen ikke hadde vunnet noen ferjekontrakter «hadde vi muligens lagt ned».

# 5. Hvordan arbeider Siemens Energy med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien?

## 5.1 Innledning

Oppgaven har til hensikt å synliggjøre hvordan organisasjoner kan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien. Teknologi er knyttet til innovasjon og for å skape innovasjoner må de få til en endring. Analysen skal finne svar på den overordnede problemstillingen gjennom de tre forskningsspørsmålene med bakgrunn i den forhåndsdefinerte casen.

Jeg velger å dele opp analysen i to deler. Til å begynne med bruker jeg pentagonmodellen for å analysere og strukturere informasjonen. Deretter vil jeg bruke deler av John P. Kotter (2012) sin åttestegs prosess for å finne spesifikke punkter som viser hvordan organisasjonen lykkes med innovasjon. Ettersom Kotter sin modell for endringsledelse er mer detaljrik enn Lewins vil jeg fokusere på Kotter, men finne støtte i Lewins endringsmodell der det er naturlig. Alle sitater som er brukt i analysekapittelet er hentet fra kapittel 4 Empiri.

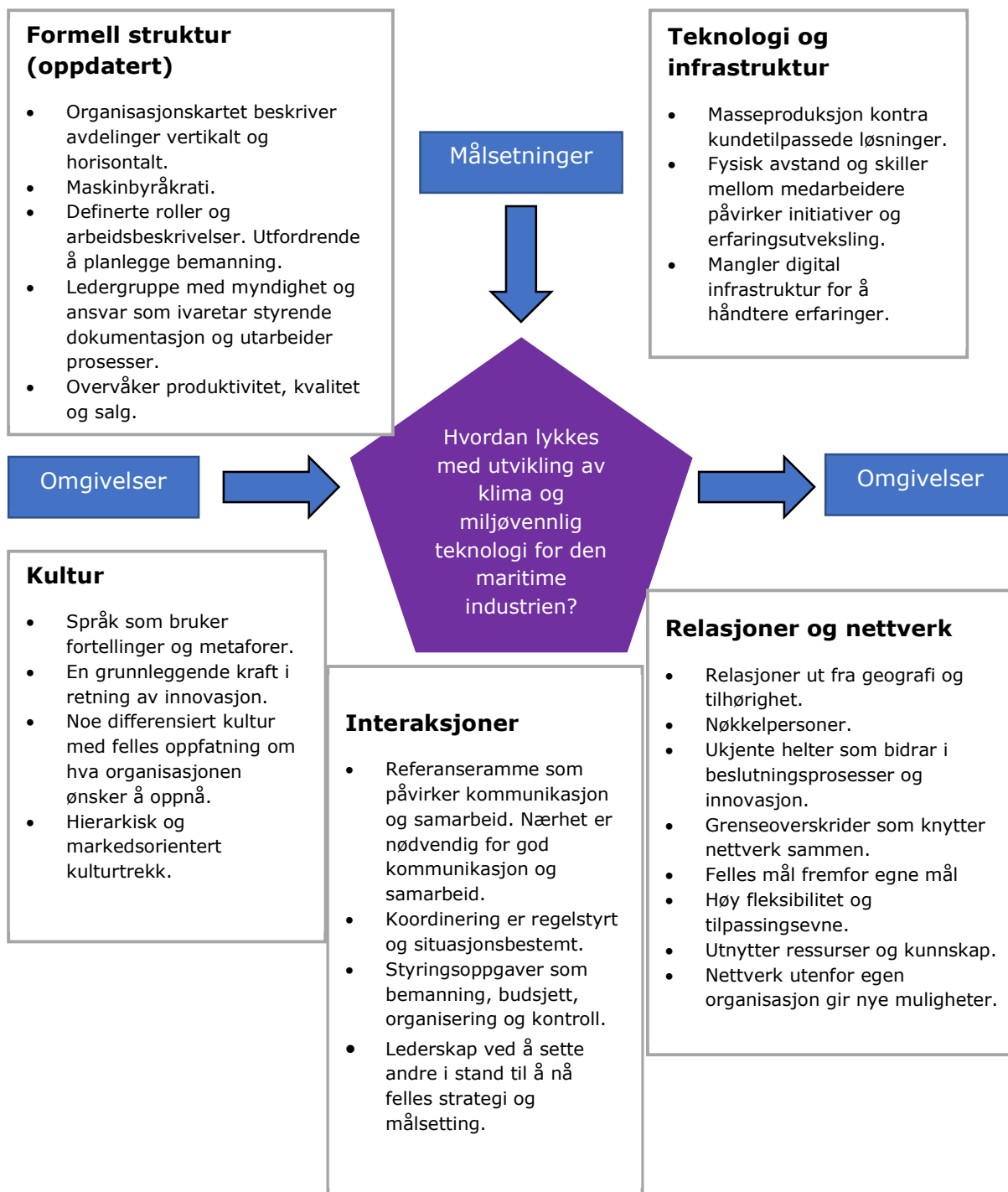
Som en innledning har jeg brukt NVivo til å sette opp en ordsky ut av topp 50 ord fra transkripsjon av intervjuene. Den ble slik:



Figur 10 Ordsky ut fra transkripsjoner av intervjuer

## 5.2 Analysen strukturert i Pentagonmodellen

I kapitelene 5.2.1 til 5.2.5 bruker jeg de fem hovedkategorier i pentagonmodellen og belyser ulike forhold ut fra empirien i kapittel 4. Utdrag fra analysen er oppsummert med kulepunkter i figur 11 pentagonmodellen – en oppsummering.



Figur 11 Pentagonmodellen – en oppsummering av analysen



## 5.2.1 Formell struktur

### Organisasjonskart, roller og bemanning

Den maritime virksomheten til Siemens Energy har en overordnet struktur som vist i Figur 1, der organisasjonen er delt inn i avdelinger med hvert sitt ansvar. Hver avdeling har egen leder og en felles leder som har det overordnede ansvaret. Arbeidsoppgaver og roller blir regulert med regler og prosedyrer. Organisasjonen har støttefunksjoner som finans, kvalitet, helse, miljø og sikkerhet. Siemens Energy skal levere tjenester, produkter eller systemer til den maritime industrien.

Nødvendig og riktig bemanning er en faktor som må være til stede for at organisasjonen skal kunne levere. For å synliggjøre det bruker ansatte balansen mellom utvikling, salg og gjennomføring, mens andre velger å beskrive det med budsjett, bemanning og gjennomføringsevne. Flere av informantene trekker frem ulike synspunkt som:

«når salget kommer så er ikke organisasjonen satt opp for det»

«Vi kan ikke ansette da vi er redde for at man får en overhead som vi må slite med fremtiden, og en klarer heller ikke å leie inn ressurser til å hjelpe seg kortvarig»

«Vi får da tildelt budsjett for hvert forretningsår og det er en klar rammebetingelse for hva vi kan få gjennomført. En annen viktig rammebetingelse for oss er ressurser, folk, for det er ofte slik at vi har større, i hvert fall på slutten av året, større budsjetttramme enn det vi har folk til. Det er ikke alltid vi klarer å bemanne opp eller engasjere eksterne slik at vi får utført alt vi har hatt ønske om, dessverre.»

Mintzberg (1983) sier at dersom organisasjonen skal være effektiv må den tilpasses omgivelser og de oppgaver den er ment til å løse. Organisasjonen treffer beskrivelsen av et maskinbyråkrati som har en vertikal og horisontal inndeling med avdelinger som har forskjellige oppgaver. En slik struktur krever stabile omgivelser og vil være krevende å endre på kort sikt. Informanter beskriver at omgivelser endrer seg. Det kan være endring av etterspørsel, marked, kompetansekrav eller teknologi. Dette er forhold som utfordrer organisasjonsstrukturen. De ansatte mener at tilgang på riktige ressurser og nødvendig budsjett er forhold som påvirker organisasjonens yteevne. Maskinbyråkrati er ikke den organisasjonsformen som best legger til rette for innovasjon.

### Styrende dokumentasjon, regelverk, myndighet og ansvar

Siemens Energy har en ledergruppe med en felles leder. De har en strategi og målsetting. Strategien danner grunnlaget for hvordan hver avdeling prioriterer og utvikler seg. Organisasjonen har styrende dokumentasjon og regelverk som beskriver hvordan de ansatte skal løse arbeidsoppgaver. I arbeidet med styrende dokumentasjon, regelverk og prosesser er flere involvert, men det er ledelsen som sitter med det overordnede ansvaret.

«Det er jo veldig sånn basic ting som må være på plass. Det er jo litt som prosesser for budsjettering, prosesser for utvikling, prosesser for å ta utvikling av produkt over i produksjon og prosjekt, at dette er på plass og at det følges og etterlevs. Det skulle man egentlig tro at var en selvfølgelighet, det er det ikke. Ingenting av det der er noen selvfølgelighet. Det er en selvfølgelighet at den typen prosesser finnes, men det er ingen selvfølgelighet at det følges, og det

følges først når ledelsen har fokus på det, når ledelsen etterspør etterlevelse og har fokus på å gå over den typen prosesser. I det øyeblikket ledelsen har fokus på noe annet og ikke på det her så kan man oppleve utfordringer»

Schiefloe (2021) beskriver flere forhold som er relevant for organisasjonsdesign. Makt, ansvar og myndighet er et forhold som Siemens Energy har løst med en sentralisering av det overordnede ansvaret og en delegering av myndighet og ansvar til ledelsen for de ulike avdelinger. Videre har de styrende dokumenter og regelverk som sier hvordan de ansatte skal løse oppgaver. Som en del av dette finner vi rolleutforminger eller stillingsinstruksjoner som i mer eller mindre grad beskriver de ansattes oppgaver, myndighet og ansvar. Dette er i tråd med hva Schiefloe (2021) beskriver som nødvendige beslutningssystemer.

Intervjuene sier at styrende dokumentasjon er en selvfølge og legger til grunn at de ansatte skal følge den. Det kommer frem en annen side, så når ledelsen har fokus på styrende dokumentasjon blir de fulgt, men når de har fokus på noe annet opplever organisasjonen mindre grad av etterlevelse. Dersom styrende dokumentasjon ikke etterleveres, gir det utfordringer.

### **Kontroll og insentiver**

Intervjuene beskriver ulike kontrollsystemer. For prosjektgjennomføring deler de opp i interne og eksterne måleparameter. Interne måleparameter kommer fra budsjett og resultatet, mens eksterne sier noe om hvor fornøyd kunden er. Videre måler bedriften kvalitet på produkter eller systemer og dersom det oppstår avvik kan de utføre en nøyere undersøkelse.

«(..)Så da har du fortjeneste i prosjektet, men det er en målsetning eller målsetning i prosjektet som er definert i gjennomføringen. Så det med kommersiell suksess er helt klart målbart og det betyr jo det å levere penger tilbake til organisasjonen og tjene penger og ha et positivt bidra. Så det er veldig målbart, men dersom du ser litt mer på det i forhold til suksess så er det en fornøyd stakeholder, en fornøyd kunde»

«Det vil si man har en veldig rigid sporing på en Non Conformency Cost (NCC). Det vil si at vi kjører en granskning. Vi kjører en Root Cause Analyses (RCA) når ting går for galt. Det ligger vel rundt, det er en viss sum for når man går inn. Jeg har aldri hørt at vi kjører en RCA når ting går bra, når det er en mulighet som er utnyttet i prosjektet, ikke en risiko som har slått til eller en risiko som har blitt til, men en opportunity som blir til noe.»

«Det vil si at du starter et utviklingsløp som går over flere forretningsår, men du får ikke tildelt midler for hele prosjektets lengde. Du får tildelt midler for et forretningsår av gangen».

Schiefloe (2021) beskriver at organisasjonen kan ha kontrollsystemer som også kan være knyttet til insentiver. Funn viser at organisasjonen har flere ulike kontrollsystemer som økonomisk resultat, kvalitet og hvor fornøyd kunden er. Det kommer ikke klart frem om dette er knyttet til noen form for KPI som gir de ansatte noen form for insentiver. Det er naturlig å legge til grunn at ledere eller ansatte i sentrale posisjoner har en form for belønning ut fra ulike måleparameter. Det samme gjelder for salgavdelingen der flere kan ha en resultatavtale.

Mintzberg (1983) sier at organisasjonen må tilpasses de omgivelser og oppgaver den skal løse. Med utgangspunkt i Schiefloe kan følgende begreper for organisasjonsdesign beskrive Siemens Energy (Schiefloe, 2021):

1. Organisasjonen er delt opp i ulike avdelinger som prosjekthåndtering, teknologi og utvikling, salg, fabrikk og ettermarked. Det kommer ikke klart frem hvordan arbeidsoppgaver håndteres mellom avdelinger, men legger til grunn at dette er regulert av styrende dokumentasjon og prosessbeskrivelser.
2. Det er en leder som har det overordnede ansvaret. Deretter sitter det en leder for hver avdeling som danner en ledergruppe. De deler makt, ansvar og myndighet seg imellom.
3. Organisasjonen har styrende dokumentasjon og regelverk med beskrivelser av prosesser og veiledning til hvordan ansatte løser oppgaver.
4. De ansatte har ulike roller som har egne stillingsinstruksjoner. Den beskriver arbeidsoppgaver, ansvar og myndighet.
5. Det er kontrollsystemer som overvåker flere parameter. Uvisst om det der KPIer som blir knyttet til de ansattes lønnsvilkår, men jeg antar at ansatte i sentrale posisjoner kan ha slike vilkår.

Dette passer med beskrivelsen av et maskinbyråkrati slik Mintzberg (1983) beskriver. Organisasjonen består av avdelinger som er organisert vertikalt og horisontalt med ulike arbeidsoppgaver. Strukturen gir koblinger sideveis som er nødvendig for planlegging og kontroll samt koordinering og kommunikasjon. Innad i avdelingen er arbeidsoppgaver styrt av prosesser eller regler.

## 5.2.2 Teknologi og infrastruktur

### Struktur og teknologi

Det er uenighet om hvorvidt Siemens Energy skal standardisere sine løsninger og legge til rette for masseproduksjon kontra tilby kundetilpassede løsninger.

Gjennomføringsavdelingen ser fordeler med en standardisering, mens salgsavdelingen ønsker å tilby kundetilpassede løsninger. Produksjonslinjen for det nye batterisystemet er tilpasset med maskiner, roboter og utstyr som legger til rette for en masseproduksjon. Teknologi- og utviklingsavdelingen ønsker å ferdigstille utvikling før de blir solgt. Intervju beskriver at ny teknologi gir Siemens Energy et konkurransefortrinn.

«For oss så har det vært en være eller ikke være, fordi at vi lykkes best der hvor vi ligger i front med teknologien og der vi kan levere løsninger. Fordi vi har et høyt kostnadsnivå i Norge både i produksjon og i gjennomføring og engineering så må vi ligge i front med teknologien. Så jeg vil si at det er veldig viktig at vi har et fokus på å stadig ligge i front og stadig utvikle oss, for det er der vi er flinkest. Ikke det å levere standardløsninger og effektivisere leveranser og standardiseringer»

Woodwards (1965) beskriver sammenhengen mellom formell struktur og teknologi. For en organisasjon som legger til rette for masseproduksjon viser forskningen at de er best tjent med en byråkratisk struktur. Kundetilpasset produksjon krever ansatte med høyere kvalifikasjoner og en desentralisert styring som bidrar til en tilpasningsdyktig struktur. Det er interesser i organisasjonen som ønsker masseproduksjon og kundetilpassede løsninger. Dette bidrar til å utfordre den formelle strukturen, teknologien og infrastrukturen ettersom bedriften ikke legger til rette for det ene eller andre, men kan

virke som de ønsker en kombinasjon. Videre utføres arbeidet i Norge som har et høyt kostnadsnivå. Dette taler for at organisasjonen må være effektiv og levere noe andre ikke kan. Kunnskap og erfaring bidrar til at organisasjonen kan velge effektive løsninger for de produkter og løsninger de utvikler.

«Organisasjonen sitter her med en ekstrem mengde læring her. Det er folk som har jobbet her i 40 år. Det er veldig mange som har jobbet her mellom 20-30 år. Det vil si at det er et hav av erfaring».

### **Fysisk infrastruktur**

Den maritime virksomheten hos Siemens Energy er fordelt mellom Trondheim, Oslo og Bergen. Det kommer frem ulike synspunkt for hvordan de opplever at det kollegiale og sosiale systemet fungerer. Det er personavhengig hvordan arbeidsgrupper blir satt sammen. Noen holder seg til egen avdeling, mens andre utnytter ressurser på tvers. De ansatte ønsker å variere arbeidsoppgaver og rotere mellom avdelinger. Dette mener de gir god læring og kan bidra til at ansatte blir i bedriften.

«Vi er litt for statiske i de rammer vi har i forhold til avdeling, i forhold til gruppe, i forhold til oppgaver man har. Det er et uttalt ønske at man skal kunne rotere, men det er vanskelig å legge til rette for og vanskelig å få gjennomført det».

Som et eksempel bruker de utviklingsprosjektet av Siemens Energy BlueVault™ batterisystem. Der samlokalisert de en tverrfaglig utviklingsgruppe og skjermet dem fra organisasjonen. Dette opplevde prosjektet som positivt og beskrev det som et dynamisk miljø som var i stand til å fange opp utfordringer underveis.

«Det var jo den lokale ledelsen som skjermet oss».

«De som arbeidet i kjerneteamet hadde et fokus. Hele tiden i to år klarte vi å holde fokus. Det hadde vi aldri klart å levere på 3 år dersom vi ikke hadde hatt det fokuset. Det sier noe om hvor viktig det er å prioritere bort».

«Vi var et lite dynamisk miljø og klarte å fange opp ting veldig kjapt. Det hadde aldri gått på teams, for å si det sånn».

Kraut, Fussel, Brennan og Siegel (2001) beskriver hvor viktig den fysiske infrastrukturen er for arbeidssituasjonen. Kraut med flere beskriver at fysisk avstand og uformell kontakt påvirker initiativer og erfaringsutveksling. Flere holder seg til egne arbeidsoppgaver innenfor egen gruppe eller avdeling. Fysisk plassering i forskjellige byer, bygg eller områder påvirker den uformelle kontakten. Batteriutviklingsprosjektet mener at samlokalisering var en suksessfaktor. Her trekker de frem at dette aldri hadde gått på kommunikasjons og samarbeidsplattformen Microsoft Teams. Samlokaliseringen gav samarbeid, erfaringsutveksling, initiativer som bidro til en effektiv gjennomføring av utviklingsprosjektet.

### **IT**

Organisasjonen har mye kunnskap og erfaring. I det daglige arbeidet blir grupper satt sammen og det er den enkeltes kunnskap og erfaring som bidrar til resultater. Som eksempel gjennomføres det erfaringsmøter etter prosjekter er ferdig, som blir grunnlaget for en erfaringsrapport. Det ikke noen plan for hvordan erfaringsmøter blir gjennomført eller hvordan informasjonen bli delt i ettertid.

«Jeg synes også vi har erfaringsutveksling på tvers av prosjekter via en lessons learned prosess hvor man samler informasjon i prosjekter og skal dele det med andre. Jeg synes rammeverket rundt det nedprioriteres litt mye. Vi har ikke de rette verktøy. Vi har ikke de rette prosesser for å lykkes med den delen».

Groth (1999) beskriver at IT-systemer kan bidra til å håndtere informasjon og gjøre den tilgjengelig. Det kommer ikke frem hvilke digitale systemer som finnes i organisasjonen. Konkret for erfaringsutveksling blir det trukket fram at de mangler rammeverket og verktøy for å utnytte den erfaringen som finnes. Erfaringer er nyttig for utvikling, produksjon og når organisasjonen skal ta beslutninger.

### 5.2.3 Relasjoner og nettverk

#### **Sosiale og personlige relasjoner**

Organisasjonen består av flere avdelinger fordelt på ulike geografiske lokasjoner. De ansatte har varierende ansiennitet, men det er tydelig at bedriften drives av kunnskap og erfaring. Flere ansatte velger å holde seg til egne rutiner, arbeidsoppgaver og avdeling, mens andre setter sammen arbeidsgrupper fra ulike deler av organisasjonen. Informanter foreslår selv at grupper bør bestå av personer med ulik personlighet og kompetanse. Dette gir ofte et bedre resultat. For å beskrive personligheter beskriver intervjuobjekter positivister som drives av nysgjerrighet og andre som er mer stille og ønsker å verifisere selv at alt blir riktig. Dette kommer frem gjennom:

«Det blir fort at man jobber innenfor sin avdeling, sine rutiner, sine kall det siloer, det blir fort at hverdagen gjør at du går inn i den samme tralten og da er det fort at det oppstår vi og dem»

«en typisk R&D person som stille og innesluttet, introvert»

«Da er du avhengig av å være personen som har trigget nysgjerrighet»

Sosiale relasjoner bygger på styrke, nærhet, intimitet og forpliktelser. Flere utvikler relasjoner innenfor egen avdeling mens andre utvikler relasjoner på tvers av avdelinger. Det knyttes til personligheten hvor noen søker trygghet i teorien mens andre ønsker bekreftelse fra kollegaer. Det blir trukket paralleller til arbeidsoppgaver, der noen ønsker å finne riktig svar på problemstillingen mens andre ser i retning av hva som kan være mulig å realisere. Schiefloe (2021) beskriver at relasjoner kan oppleves som positiv eller belastende. Intervju beskriver forholdet «vi og dem». Det er mulig det er grupperinger knyttet til geografisk plassering, kunnskap, erfaring eller faglig relatert eller personlige interesser. Dersom grupperinger må samarbeide kan noen oppleve det som belastende mens andre opplever det som positivt.

Schiefloe (2021) beskriver at personer med relasjoner til alle i et nettverket kan betraktes som en sentral person. Kunnskap og erfaring bidrar til å plassere personer sentralt i et nettverk. Intervjuene omtalte personer med velutviklet nettverk der flere var sentralt plassert med et bredt spekter av relasjoner. De ble beskrevet som nøkkelpersoner.

#### **Grupper, fellesskap og grenseoverskrider**

I prosjektarbeid benytter organisasjonen ofte arbeidsgrupper. Noen bruker ressurser på tvers i organisasjonen mens andre utnytter mest egen avdeling. Siemens Energy ønsker å ha tverrfaglige grupper. Etersom de ansatte har forskjellig kunnskap og erfaring blir

resultatet forskjellige ut fra gruppens sammensetning. I flere tilfeller opplever prosjekter at det er utfordrende å finne riktig ressurs for å utføre oppgaven.

Intervjuer beskriver at enkelte personer er mer fokuserte på innovasjon og bidrar i prosessen med å vurdere hva man skal satse på. De omtales som positive personer og ønsker å finne ut hva som er mulig å satse på. Fellesskapet rundt kaffemaskinen er et samlingspunkt der mange diskuterer muligheter og løsninger.

«Det går egentlig på at du må ha, om du skal få det samarbeidet til å fungere godt i Siemens Energy så krever det at du kjenner folk i ulike organisasjoner så du har ett nettverk. Om ikke du har det så er det vanskelig».

«Kontaktnett tenker jeg er viktig å bygge opp. Man trenger ikke at alle skal kjenne alle, men det bør være en strategi i butikken at enkelte hoder bør rulleres rundt slik at de vet og kjenner til ulike disipliner og personer»

«Det er de ansatte som trives på jobb. Det er de som har det artigst, de som er med ut i og har lyst til å være med ut i felten, de som kalles positivister, de synes jeg er med på å dra ting langt mer enn et innovasjonstool eller, det er dem. Det har litt med, det har med personlighet å gjøre og så rollen de får, at de dyttes ut og får muligheten».

Nettverksanalysen bidrar til å identifisere særlig sentrale posisjoner og kan bidra til å utvikle organisasjonen dersom den avdekker svakheter. Hos Siemens Energy er det mange nettverk og de blir utviklet basert på flere faktorer. Intervjuene trekker frem personlighet, kunnskap og erfaring som faktorer på hvordan de ansatte utvikler nettverket. Tilgang på riktige og nødvendige ressurser påvirker resultatet. Begrepet nøkkelpersoner blir brukt om personer i særlig sentrale posisjoner. Det kan knyttes til Cross og Parker (2004) sin beskrivelse av ukjente helter. En slik posisjon gir makt og innflytelse til å påvirke beslutninger på samme måte som intervjuer beskriver hvordan de håndterer innovasjonsideer og prosessen for å beslutte hva organisasjonen skal satse på.

En person som knytter flere nettverk sammen vil fungere som en grenseoverskrider. I intervjuer sier flere at et velutviklet nettverk er nødvendig for samarbeid. Det er forskjellig hvordan samarbeidsgrupper settes sammen og det knyttes til hvor godt utviklet nettverk de har. I rollen som grenseoverskrider beskriver Schiefloe (2021) at personen ofte har gode sosiale ferdigheter og et bredt spekter av relasjoner for å lykkes. Det er noe vanskelig å vurdere, men personer i organisasjonen som beskrives som positivister, har det artig på jobb og har muligheten for å ta en rolle ser ut til å fungere som en grenseoverskrider. Dette er personer som bidrar aktivt i innovasjonsprosesser.

### **Sosial kapital**

Siemens Energy vurderte allerede i 1994 elektriske ferjer, lenge før den første ferjen ble realisert. Om dette var i tråd med den overordnede strategien kommer ikke tydelig frem, men det kan være preget av enkeltindivider som har sett det som mål for fremtiden. I ettertid av M/F Ampere ble det utarbeidet en mulighetsstudie som viste at syv av ti ferjestrekninger er lønnsomme med elektrisk drift (Bellona & Siemens, 2015). Ettersom dette var en god forretningsmulighet måtte organisasjonen vise høy grad av fleksibilitet for å realisere de ulike prosjekt som hadde nye ny teknologi. Da utnyttet de ressurser på tvers for å realisere ulike systemløsninger. For eksempel ble serviceavdelingen involvert i batteriutviklingsprosjektet for å sørge for at systemet var tilrettelagt for en effektiv installasjon og idriftsettelse.

«Det er et knippe personer som har forskjellige ideer som hjelper hverandre for å komme frem til løsningen»

«Vi har vel generelt vært først ut med å utvikle løsninger for både ladestasjoner og anlegg om bord, der vi har gjerne tatt de tyngste løftene med de største ferjestrekninger. Eksempel: Flakk - Rørvik, Hufthamar - Krokeide, Molde - Vestnes og Horten - Moss der det er de største effekter som skal overføres gjerne på mellomspendte spenningsnivå».

Leana og van Buren (1999) beskriver fire forhold for en organisasjon med høyt sosial kapital. De beskriver at personer setter felles mål fremfor egne mål. Basert på intervju virker det som at elektrifisering har vært et overordnet mål helt siden 1994 frem til første prosjekt ble realisert. Bedriften viser fleksibilitet og tilpassingsevne samt at de utnytter kunnskap på tvers av organisasjonen for å realisere ny teknologi som bidrar til å elektrifisere ferjesektoren. Det er tydelig at batteriutviklingsprosjektet utnytter kunnskap og ressurser best mulig for å oppnå et godt resultat.

### **Tillit, samhandlende fellesskap og åpne nettverk**

Organisasjonen beskriver ulike former for tillit. Det er personer kjenner hverandre, har felles kunnskap eller erfaring som gir et faglig forhold. En prosjektleder beskriver et eksempel på en arbeidsgruppe som skal løse et problem. Utvalget besto av nyansatt, seniorer og pensjonister. Prosjektlederen opplever at gruppen løser problemet på en god måte og oppnår læring mellom deltakerne.

Det var enkeltpersoner som kontaktet et verft for å se på mulig samarbeid om å realisere den første batteriferjen. Dette resulterte i M/S Ampere. Prosjektet var så aktuelt for organisasjonen at lederen, Joe Kaeser presenterte det for ledergruppen.

«Så da tok jeg kontakt med leder for verftet og der var vi i gang og det var ikke noe tvil om at jeg og leder for verftet hadde samme mål. De fra verftsiden og vi på leverandørsiden var enig i at batteriferjer var fremtiden i Norge»

Tillit er en viktig faktor i sosiale relasjoner. Intervju viser forskjellige former for tillit som bygger på bekjentskap og faglig forhold. Prosjektlederen som setter sammen en arbeidsgruppe ser ut til å basere utvalget sitt på rasjonell og kognitiv tillit. Som et resultat får de en effektiv og friksjonsfri samhandling for å løse problemet. Som Adler og Heckscher (2006) beskriver så utnytter organisasjonen talent og ekspertise for å løse arbeidsoppgaver. Om de er drevet av en kollektiv visjon er noe vanskelig å si, men basert på at Joe Kaeser omtaler elektriske ferjer for sin ledergruppe kan det være en kollektiv visjon.

For å realisere den første elektriske ferjen etablerte personer fra Siemens Energy kontakt med et eksternt fagmiljø. Det var et verft og de innledet et samarbeid. Den kapasiteten bidro til å realisere M/F Ampere som er et godt eksempel på et samarbeid som gav nye muligheter og gav innovasjon. Dette sees i sammenheng med teorien om åpne nettverk utenfor egen organisasjon av Schiefloe (2021).

## **5.2.4 Interaksjoner**

### **Kommunikasjon og samarbeid**

For å levere systemløsninger og realisere ny teknologi er organisasjonen avhengig av å samarbeide. Det gjør at de må kommunisere med hverandre, innenfor egen avdeling,

mellom avdelinger eller utenfor organisasjonen. Kommunikasjonen skjer via samtaler i grupper, møter eller på en mer uoffisiell form. Observasjoner beskriver at de ansatte har variert erfaring og historie hos Siemens Energy. Det er forskjellige personligheter der noen beskrives som positivister, nysgjerrige, stille, innesluttet og introverte. I flere tilfeller er det nødvendig å forhandle for å bli enig. Organisasjonen bruker også kommunikasjonsplattformer som Yammer og Teams.

«Vi har jo vært med på å identifisert det behovet selv noen ganger. Så det kan være begge deler, kundebehov eller at man ser en løsning selv som kan være løsningen på kundens behov. At det kommer både internt og eksternt. Også selvfølgelig når man har identifisert et behov så er det samarbeidet som driver det videre, kommunikasjon og samarbeid»

«Det å spille de gode, litt som et fotballag eller orkester, du må spille de gode og vi må spille de samme notene for å drive ting fremover».

«Vi var et lite dynamisk miljø og klarte å fange opp ting veldig kjapt. Det hadde aldri gått på teams, for å si det sånn»

Kommunikasjon blir beskrevet som en viktig faktor i samarbeid. Kvalitet og effektivitet i samarbeidet knyttes til hva en organisasjon oppnår. De ulike avdelinger har forskjellige roller der de må samarbeide om leveranser og utvikling av ny teknologi. Basert på at de ansatte har ulik historie og personlighet kan det gjøre kommunikasjonen mangelfull eller gi misforståelser. Adler (2001) beskriver at sender og mottaker har en form for forhandling der de tolker budskapet ut fra forventninger samt egne relasjoner og erfaringer. Det er nærliggende å vurdere at de som har arbeidet sammen i lengre tid har utviklet felles referanseramme som består av interesser, kunnskap, erfaring og verdier som påvirker kommunikasjon og samarbeid. Som en av intervjuobjektene beskriver de må spille hverandre gode for å lykkes med leveranser og innovasjon. For batteriutviklingsprosjektet sier observasjoner at samlokalisering hevet kvaliteten på kommunikasjon og samarbeidet. Her trekker de frem at resultatet ikke ville vært det samme dersom de skulle ha jobbet over Teams.

### **Koordinering og samhandling**

For at organisasjonen kan levere systemløsninger er organisasjonen hos Siemens Energy som utgjør maritim industri involvert. Det gjør at forskjellige ressurser bidrar med sin arbeidskraft og fagekspertise. Organisasjonen opplever forskjellige interesser for hvordan de skal planlegge sammenhenger mellom aktiviteter. Det kommer beskrivelser på flere aktiviteter som er nødvendig for å nå felles mål. Det er interne budsjettprosesser som gir den økonomiske rammen for hva de skal utvikle, grupper som ser på ideer for nye løsninger, prosjektgrupper som skal løse problemer og ulike samhandlinger mellom avdelinger som for eksempel om teknologien skal utvikles først eller presenteres for kunden før den blir utviklet. Salg og utvikling er to forhold som påvirker organisasjonen og krever at flere parter arbeider sammen om et felles mål. Mulighetsstudien som ble utarbeidet i samarbeid med Bellona involverer en ekstern part (Bellona & Siemens, 2015). Siemens Energy og Bellona samarbeider om et felles mål om å elektrifisere den maritime næringen.

«det er et knippe personer som har forskjellige ideer som hjelper hverandre for å komme frem til løsningen».



«man pusher salget, men når salget kommer så er ikke organisasjonen satt opp for det»

«Vi kan ikke ansette da vi er redde for at man får en overhead som vi må slite med fremtiden, og en klarer heller ikke å leie inn ressurser til å hjelpe seg kortvarig. Så det er et veldig slit for organisasjonen»

Bedwell (2012) beskriver samhandling som to eller flere parter som arbeider mot et felles mål. Organisasjonen er avhengige av hverandre for å levere systemløsninger til den maritime industrien. Observasjoner beskriver to eller flere parter som arbeider sammen med aktiviteter mot et felles mål. Antall parter som er involvert kan variere. For utviklings- eller leveranseprosjekter vurderer jeg at gruppene er større og mer drevet av fagkunnskap, mens for kreativt arbeid er grupper mindre og har en varierende sammensetning. Koordinering blir beskrevet på forskjellige måter. Budsjettprosesser er eksempel på en byråkratisk og regelstyrt aktivitet, mens koordinering av ideer og innovasjon virker mer som en løpende sosial prosess som løses av en mindre gruppe. I flere tilfeller oppstår det interessekonflikter. Dersom oppgaver og løsninger er kjent sier teorien at koordinering vil oppleves som fast og regelstyrt. Innovasjonsprosesser er eksempler på en mer situasjonsbestemt koordineringsprosess ettersom oppgaver og løsninger ikke er gitt. Dette stemmer godt med Malone og Crowston (1994) sine beskrivelser av ressursavhengighet, sekvensiell avhengighet, samtidighetsavhengighet og oppgaveavhengighet.

### **Styring og lederskap**

Organisasjonen har en ledergruppe med en felles leder som sitter med ansvaret for Siemens Energy Norge. Den overordnede ledelsen sitter i Tyskland. Hver avdeling med sin lokale leder utøver lederskap og styring gitt av sitt mandat. Budsjettprosesser blir nevnt av flere som en tidkrevende prosess som angir hvilke rammevilkår de har for å gjennomføre utviklingsprosjekter. I slike prosesser oppstår det diskusjoner om hvordan midler skal fordeles. Organisasjonen utøver kontroll for å se om de oppnår målsettingen. Ledelsen organiserer og planlegger bemanning ut fra hvilke prosjekter de vinner. Å planlegge riktig bemanning er en utfordring basert på hva organisasjonen skal utvikle og hvilke prosjekter de vinner.

Offshore Marine Center sammen med Life Cycle Management er et sterkt marinemiljø. Ledergruppen samler ulike ressurser med en felles strategi og målsetting for hva de ønsker å oppnå. Observasjoner beskriver at den lokale ledelsen støtter prosjekter underveis slik at de effektivt kan nå sine målsettinger. Som eksempel blir utviklingsprosjektet BlueVault™ trukket frem ettersom ledelsen skjermet de involverte, prioriterte og bidro i beslutningsprosesser som gjorde at de kunne utvikle et batterisystem på kort tid. Intervju viser også en annen side, dersom ledelsen reduserer fokus på oppfølging er det ikke sikkert ansatte oppnår målsettingen like godt.

«Rammevilkårene er en tidkrevende kjempelang diskusjon hvert år, med fokus på ett år. Det er slik jeg oppfatter situasjonen i dag. Det er mange som krangler om de samme midler»

«Det vil si at du starter et utviklingsløp som går over flere forretningsår, men du får ikke tildelt midler for hele prosjektets lengde. Du får tildelt midler for et forretningsår av gangen. Så man starter et utviklingsløp uten at du har midler til å fullføre det».

«så har man egentlig lagt ned oss, hentet fire trailere og kjørt batterifabrikken til Kina, det er slik det fungerer».

«Det er en selvfølgelighet at den typen prosesser finnes, men det er ingen selvfølgelighet at det følges, og det følges først når ledelsen har fokus på det, når ledelsen etterspør etterlevelse og har fokus på å gå over den typen prosesser. I det øyeblikket ledelsen har fokus på noe annet og ikke på det her så kan man oppleve utfordringer»

Beskrivelser viser styringsoppgaver som budsjettering, planlegging, organisering, bemanning og kontroll. Oppgavene bidrar til å gi lederrollen makt gjennom de avgjørelser de tar. Det kommer ikke tydelig frem hvordan makten er fordelt mellom de forskjellige ledere eller støttefunksjoner. For budsjettprosesser har de ansatte varierende grad av medvirkning, men det kan virke som det er ledelsen som tar beslutning for hvordan midler skal fordeles. Det samme gjelder for utviklingsløp eller prosjekter som får tildelt midler et år og et år av gangen. Dette blir beskrevet som en usikkerhet ettersom det er en mulighet for å avslutte prosjekter underveis. Som et konkret eksempel viser et intervjuobjekt til at dersom batterifabrikken ikke oppnår målsettingen kan ledelsen avslutte og flytte produksjonen. Dette stemmer med Kotter (2012) sin beskrivelse av lederrollens styringsoppgaver der de utøver makt ved å ta avgjørelser basert på eierskap til virksomheten.

Observasjoner viser tydelig lederskap der de etablerer et sterkt marinemiljø med en felles strategi og målsetting. På den måten gjør ledelsen organisasjonen i stand til å nå felles målsetting. Det samme gjelder for batteriutviklingsprosjektet der den lokale ledelsen bidro til at prosjektet kunne oppnå måloppnåelsen. Dette er beskrivelser som passer med definisjonen av lederskap utarbeidet av forskningsprosjektet GLOBE (House et al., 2004).

Hvor mange det er fra ledergruppen og avdelinger som bidrar til styring og lederskap er ikke tydelig. Basert på organisasjonens størrelse og uttalelser vil jeg vurdere at ledergruppen gjør de overordnede styrings og lederskapsoppgaver samt at de enkelte ledere i avdelinger har delegert makt ut fra sine roller. Det kan virke som enkelte personer utøver mer lederskap ved å influere, motivere og sette andre i stand for å nå felles målsetting.

## 5.2.5 Kultur

### **Artefakter, verdier og normer og grunnleggende antakelser**

Informantene beskriver forskjellige kulturtrekk. Bedriftens logo er internasjonalt kjent og den vises i dokumenter, media og på bygninger. Bedriftens navn er kjent i den maritime industrien og bidrar til å bygge tillit i mulighetsstudien (Bellona & Siemens, 2015). De fysiske intervjuene viser at de utvalgte kommer punktlig og er godt motivert for å svare på spørsmål. De er pent kledd og interessert i å vise hvordan bedriften lykkes med ny teknologi. Måten intervjuobjekter svarer gir inntrykk av at de ønsker å bidra med flest mulig detaljer for å belyse mine spørsmål. Et flertall bruker metaforer for å underbygge sin historie.

Intervjuene forteller ikke direkte om uskrevne regler for organisasjonen, men det kommer frem hva medlemmene er opptatt av. De fleste forteller gladelig om ulike prosjekter de har vært med på. De beskriver ny teknologi som har bidratt til å gi rederen

fordeler i form av reduserte operasjonskostnader og miljøutslipp. Her trekker flere frem at de har bidratt til å levere verdens første og verdens største. Prosjektene opplever ofte utfordringer underveis, men det løser de med at alle bidrar til å finne løsninger.

Basert på observasjoner kan man vurdere at det ligger en underliggende antakelse i organisasjonen at de skal være med å utvikle ny teknologi. Denne pionerånden kan se ut til å komme fra langt tilbake i tid og bidratt til at flere har bidratt til å realisere verdens første og største. Dette mener flertallet har bidratt til Siemens Energys suksess innenfor den maritime industrien.

«et skikkelig stort lokomotiv som går av gårde i vår ønsket fart»

«(..)Så jeg vil si at det er veldig viktig at vi har et fokus på å stadig ligge i front og stadig utvikle oss, for det er der vi er flinkest(..)»

Schein (1985) beskriver organisasjonskultur i tre nivåer som treffer godt med flere forhold hos Siemens Energy. Observasjoner viser fysiske artefakter som Siemens Energy sin logo og bygningsmasse. Logoen vises på skriftlig materiale. Intervju beskriver flere verbale artefakter som talemåte, fortellinger og metaforer. Jeg mener organisasjonen bygger på flere verdier og normer. For å realisere ny teknologi er de ansattes kunnskap, innsatsvilje og pågangsmot viktige forhold. De er opptatt av å realisere nye løsninger og forventer hverandres bistand for å gjøre det mulig. Som en grunnleggende antakelse finner jeg en kultur, drivkraft eller ønske om å utvikle ny teknologi. Det er flere forhold som taler for en standardisering av løsninger, men en underliggende kraft trekker i retning av innovasjon og nye løsninger. Dette støttes av flertallet intervjuer som mener at det ligger en innovasjonsvilje i bunnen.

### **Kulturens sammensetning**

Siemens Energy Norge er en stor bedrift med virksomhet på fire forskjellige geografiske lokasjoner. For å utvikle teknologi kan organisasjonen støtte seg på andre avdelinger rundt om i verden som for eksempel senter for teknologi i Tyskland. Observasjoner beskriver statiske rammer, at medarbeidere holder seg til egne avdelinger og arbeidsoppgaver samt sterke fagmiljøer og sosiale nettverk. Felles er at alle disse grupperinger bidrar til å utvikle teknologi. Intervjuer beskriver flere eksempler på grupperinger som forhandler om sine interesser. Det er et knippe personer som arbeider med ideer som etter hvert blir nye løsninger, samtaler mellom salg- og utviklingsavdelingen om teknologien skal selges eller utvikles først og budsjettdiskusjoner mellom grupperinger i organisasjonen. Basert på uttalelser ser det ut som organisasjonen har en felles forståelse om at de vinner kontrakter med ny teknologi og derfor må støtte opp under denne forståelse

«Det blir fort at man jobber innenfor sin avdeling, sine rutiner og sine kaller det siloer. Det blir fort at hverdagen gjør at du går inn i den samme tralten og da er det fort at det oppstår *vi* og *dem*.»

«Vi har vel generelt vært først ut med å utvikle løsninger for både ladestasjoner og anlegg om bord, der vi har gjerne tatt de tyngste løftene med de største ferjestrekninger.»

«Så jeg vil si at det er veldig viktig at vi har et fokus på å stadig ligge i front og stadig utvikle oss, for det er der vi er flinkest.»

«det å ta en slik ide, konkretisere den, se mot et marked, løfte blikket, se okay, her er det et potensiale, vi må finne gode løsninger rundt det».

Schiefloe (2021) beskriver at større bedrifter kan oppleve en differensiert eller fragmentert kultur. Den maritime aktiviteten hos Siemens Energy består av flere avdelinger og fagmiljøer som er spredd på ulike geografiske lokasjoner. Organisasjonen har sosiale nettverk som er bygd på styrke, nærhet, intimitet og forpliktelser. Avdelinger, fagmiljø og sosiale nettverk kan beskrives som subgrupper. Disse gruppene lever i harmoni med hverandre, men er også i konkurranse og konflikt.

Observasjoner uttrykker en felles forståelse av måten de gjør ting på. Organisasjonen har et fokus på innovasjon og nye løsninger. Dette taler for at kulturen ikke er fragmentert ettersom de støtter opp under en felles oppfatning av hva de ønsker å oppnå. Teknologien Siemens Energy utvikler viker å være drevet av medarbeidere fra bunnen av hierarkiet. Dette bidrar til å bekrefte at kulturen bygges nedenfra og oppover i organisasjonen.

### **Kulturtrekk**

Intervjuene beskriver forskjellige kulturtrekk i organisasjonen. For utviklings og gjennomføringsavdelingen beskriver de parter som samarbeider om å realisere prosjekter og løse problemer. I noen tilfeller involverer de pensjonister for å løse problemer. Mange opplever god læring i slike tilfeller. Basert på uttalelser virker det som at prosjektleder eller sentrale personer velger hvem som skal involveres og ledelsen utfører en mer koordinerende rolle. Det er mulig noe av det reguleres av retningslinjer eller regler der lederen er involvert i sak for sak.

Salgsavdelingen blir presentert som en pådriver til å realisere kundens behov. De ønsker å vinne nye kontrakter noe som er nødvendig for at bedriften tjener penger. Ny teknologi blir omtalt som et konkurransefortrinn. Risiko er noe organisasjonen evaluerer fra prosjekt til prosjekt. Ledelsen vurderer til enhver tid hvilken risiko de er villige til å ta. Avdelingen for utvikling argumenter for at de blir kvelt av problemer dersom leveranser kopierer samme feil, mens salgsavdelingen argumenterer for at teknologien må selges først før andre konkurrenter realiserer løsningen.

«(..)Det er en selvfølgelighet at den typen prosesser finnes, men det er ingen selvfølgelighet at det følges, og det følges først når ledelsen har fokus på det, når ledelsen etterspør etterlevelse(..)»

«Vi var et lite dynamisk miljø og klarte å fange opp ting veldig kjapt».

«konkurransen har ikke vært så stor fordi man har vært teknologisk overlegen».

«kvelt av problemer som kommer inn når man starter å ha 5-10 anlegg som kopierer opp feil».

Schiefloe (2021) beskriver fire typer kulturtrekk. Det kommer frem ulike beskrivelser som passer inn under flere kulturtrekk. I hverdagen benytter man arbeidsgrupper som settes sammen av ulike ressurser. Det er tydelig at pensjonister opplever tilhørighet og lojalitet ettersom de aktivt bidrar som om de ikke er en del av den daglige organisasjonen. Det kommer ikke frem tydelig om en leder tar rollen som mentor, men observasjonen bidrar til å underbygge at sentrale personer er med å lede arbeidet. Ledelsen er noe splittet i sitt syn på risiko. Basert på mine vurderinger virker det som salgsavdelingen ønsker å ta en høyere risiko enn de som har ansvaret for å utvikling- og

gjennomføringsavdelingen. Salgs- og utviklingsmiljøet har fokus på innovasjon og er avhengig av kreativt arbeid og entreprenørskap for å skape ideer til nye løsninger.

Organisasjonen har retningslinjer og regler som definerer en grunnleggende struktur. Oppgaver er styrt av prosesser og det kan virke som noe situasjonsavhengig om ledelsen følger opp prosesser eller har fokus på organisering og koordinering. Det er tydelig at Siemens Energy er i konkurranse med andre bedrifter for å vinne kontrakter. De ansatte mener at ny teknologi gir de et konkurransefortrinn. Salgsavdelingen arbeider målrettet for å dekke kundens behov. Ledelsen er en viktig bidragsyter til at organisasjonen skal utvikle nye løsninger som kan bidra til økt konkurransekraft.

Det er noe vanskelig å si at organisasjonen er definert av det ene eller andre kulturtrekket. I flere tilfeller er det likheter med flere kulturtrekk. Basert på analysen mener jeg at organisasjonen treffer mest under den hierarkiske og markedsorienterte kulturen. Dette med bakgrunn i at organisasjonen er formalisert gjennom regler og retningslinjer. Observasjoner viser varierende grad av etterlevelse av regler og retningslinjer. Det kan virke som ledelsen har fokus på organisering og koordinering. Basert på mine vurderinger ser jeg at det er i slike tilfeller at markeds-kulturen preger organisasjonen der målorienterte personer ønsker å utvikle nye tekniske løsninger basert på kunden behov.

## 5.3 Kotter og innovasjon

John P. Kotter har bidratt til å utvikle rammeverk for endringsprosesser. Innovasjon er endring der organisasjonen ønsker å skape noe nytt. Kotter (2012) sin modell ser på rollen til mennesker og jeg ønsker å bruke Kotter sin modell for å finne perspektiv på hvordan Siemens Energy arbeider med innovasjon. Jeg har valgt å bruke de fire første fasene ettersom jeg mener det er de grunnleggende punktene for å realisere ny teknologi.

### 5.3.1 Steg 1 - Skape en forståelse av nødvendighet

Det å skape en forståelse av nødvendighet er et viktig punkt (Kotter, 2012). Nødvendighet kan beskrives gjennom flere forhold. Observasjoner viser ytre forhold som forespørsel fra kunder som ønsker å få løst sine utfordringer. Dette kan synliggjøres med uttalelsen om hvordan ideen til M/F Ampere ble til:

«Hvem kom med ideen med Ampere? Det starter jo som en ide et eller annet sted og som regel som et kundebehov. Vi har jo vært med på å identifisert det behovet selv noen ganger. Så det kan være begge deler, kundebehov eller at man ser en løsning selv som kan være løsningen på kundens behov».

Kotter (2012) beskriver videre at konkurransekraft og teknologi kan være en faktor som synliggjør nødvendighet. Intervju beskriver at organisasjonen lykkes best med ny teknologi. Dersom andre firma lanserer lik teknologi, har Siemens Energy utfordringer med å konkurrere på pris.

«Så jeg vil si at det er veldig viktig at vi har et fokus på å stadig ligge i front og stadig utvikle oss, for det er der vi er flinkest. Ikke det å levere standardløsninger og effektivisere leveranser og standardiseringer».

Dette er gode eksempler som bidrar til å forklare organisasjonen hvorfor ny teknologi er viktig. Samtidig er det grupperinger i organisasjonen som taler for en standardisering av

tekniske løsninger og heller tilrettelegge for masseproduksjon. Utfordringen med utvikling er at det er forbundet med risiko og både leveranse- og utviklingsprosjekter opplever at det er vanskelig å planlegge riktig. Dette er forhold som taler mot innovasjon og kan påvirke samarbeid, forståelse og motivasjon hos de berørte.

### 5.3.2 Steg 2 - Etablere en styringsgruppe for endringsarbeidet

Det kan være nærliggende å vurdere at organisasjonen støtter opp under innovasjon for at de skal lykkes med ny teknologi. Bedriften er sammensatt av mange grupperinger som samarbeider og har en felles forståelse om hvorfor innovasjon er nødvendig. Observasjoner peker på mindre grupper eller enkeltpersoner som hjelper hverandre med å komme frem til løsninger. Andre beskriver at salgsmiljøet bidrar med ideer som skaper innovasjon. De har dialog med rederi, skipsdesigner og operatør samt nødvendig teknisk kunnskap for å vurdere hvilke byggeklosser man trenger. Det er personer som tar eierskap til beslutningsprosessen om hva man skal satse på. Felles for intervjuene er at de sier at kunnskap og erfaring er viktig for å lykkes.

«For organisasjonen sitter her med en ekstrem mengde læring her. Det er folk som har jobbet her i 40 år. Det er veldig mange som har jobbet her mellom 20-30 år. Det vil si at det er et hav av erfaring»

«det er et knippe personer som har forskjellige ideer som hjelper hverandre for å komme frem til løsningen»

«brenner for det ene og det andre, som setter ting i sving»

«Det har litt med, det har med personlighet å gjøre og så rollen de får, at de dyttes ut og får muligheten»

Min vurdering baser seg på at dette er personer som har kunnskap, erfaring, tillit og autoritet i organisasjonen. Videre er det naturlig å se det i sammenheng med Cross og Parker (2004) sin beskrivelse av «ukjente helter». De er ikke en del av det daglige hierarkiet, men kan bidra med å trekke i tråder gjennom den makten og innflytelsen de har. Det er nærliggende å omtale dem som nøkkelpersoner (Schieffloe, 2021). Det kommer ikke klart frem om Siemens Energy har en styringsgruppe for innovasjonsprosesser, men jeg vurderer at flere av de omtalte personer er gode kandidater til en styringsgruppe. De vil være nyttige kandidater basert på at de har erfaring, tillit, god kjennskap til organisasjonen og kundens behov.

Ledelsen blir omtalt i flere sammenhenger, men det mangler konkrete beskrivelser om hvor aktiv ledelsen er i innovasjonsprosesser. Det er naturlig å tro at ledelsen er involvert, men en slik fremstilling kan tyde på at ledelsen ikke er sterk og tydelig ovenfor organisasjonen. Intervjuene beskriver at organisasjonen følger prosesser i større grad når ledelsen har fokus på etterlevelse av prosesser.

«Det er en selvfølgelighet at den typen prosesser finnes, men det er ingen selvfølgelighet at det følges, og det følges først når ledelsen har fokus på det, når ledelsen etterspør etterlevelse og har fokus på å gå over den typen prosesser».

For å lykkes med utviklingsprosesser er det nødvendig at lederen for gruppen og de involverte har et godt samarbeid. En leder må kunne bidra samtidig som en driver av

endringsarbeidet. Basert på uttalelsen over er det noe variert hvor godt samarbeidet er og til hvilken grad lederen bidrar i endringsarbeidet.

### 5.3.3 Steg 3 - Utvikle en visjon

En visjon beskriver hva en ønsker å oppnå i fremtiden. For å lykkes med elektrifisering av ferjesektoren kreves en visjon. Mulighetsstudien oppsummerer at «syv av ti ferjer er lønnsomme med elektrisk drift», som er en visjon. Dette er en god beskrivelse av potensialet som er tydelig og god oppsummert. Budskapet er med på å samkjøre handlingsmønstret til de involverte. Som eksempel trenger elektriske ferjer batteri. Batteriutviklingsprosjektet, BlueVault™ beskriver hvordan organisasjonen prioriterer for å utvikle systemet mest mulig effektivt for å nå målet om eget batterisystem.

Mulighetsstudien «syv av ti ferjer er lønnsomme med elektrisk drift»:

«vi skulle skape en litt sånn offentlig debatt om det»

BlueVault™ utviklingsprosjekt:

«Det ble gjort helt klare føringer på det med prioriteringer. Vi var en gruppe som besluttet at de og de skal skjermes (..) Det hadde vi aldri klart å levere på 3 år dersom vi ikke hadde hatt det fokuset. Det sier noe om hvor viktig det er å prioritere bort».

Kotter (2012) beskriver at det er naturlig å utvikle strategier for hvordan visjoner skal realiseres. Det kommer ikke tydelig frem om Siemens og Bellona har utviklet en strategi for hvordan mulighetsstudien skal presenteres. Basert på uttalelser er det realistisk at ledelsen velger strategi for hvilken teknologi Siemens Energy ønsker å realisere. Dette kan gi Siemens Energy et konkurransefortrinn og spesielt dersom de velger en retning som konkurrenter ikke vurderer. BlueVault™ batterisystem er et eksempel på dette.

«Der er vi litt i dag føler jeg. Det er på vei til å snu seg litt. Det å ligge i forkant, som gjør oss, som kan være en slags input til ledelse om strategiske valg, det vil si at vi driver og tester ut teknologier som bare folk hører om i det fjerne, at vi ligger, pusher grenser da. Det skal man ikke undervurdere. Det er og med på å gi et beslutningsgrunnlag for en kurs vi skal stake ut. Fordi slik som jeg opplever ledelsen nå, vi er flokk, vi er flokkdyr som ABB, GE. Alle andre de skal dit. Shit vi må henge etter for å ta de igjen, istedenfor å si at faktisk: ABB og GE dem hopper dit ja. Da burde de har visst om det her. Vi vet at det her er et smartere trekk for oss».

Basert på uttalelsen beskriver de et perspektiv, der en ønsker at organisasjonen vurderer konkurrenters strategier og gjør beviste valg ut fra det. For elektrifisering av ferjesektoren vurderer jeg at organisasjonen har gjort seg opp en mening om sin konkurransekraft innenfor elektriske ferjer. Ut fra dette har de utviklet en strategi for hva de trenger for å være konkurransedyktig og hvordan visjonen om elektriske ferjer skal presenteres.

### 5.3.4 Steg 4 - Kommunisere visjonen

Når organisasjonen kommuniserer visjoner, er det naturlig å bruke muntlig og skriftlige kanaler (Kotter, 2012). Alle intervjuobjekter beskriver at de er kjent med M/F Ampere og studien om at «syv av ti ferjer er lønnsomme med elektrisk drift». Det er derfor tydelig

at dette er godt kommunisert og kjent i organisasjonen. Det som er litt interessant er at daværende leder i Siemens AG, Joe Kaeser brukte M/F Ampere i sin presentasjon for ledergruppen. For et selskap representert i over 200 land med rundt 377.000 ansatte er det ikke vanlig at prosjekt blir kjent hos toppledelsen. Eksempelet beskriver lederens opptreden, han presenterer et prosjekt som er i tråd med bedriftens overordnet visjon om å gjøre offshore og marine grønn. Det at lederen i Siemens AS presenterer prosjektet ovenfor ledergruppen sin kan knyttes mot Kotters (2012) beskrivelse av en leder som oppleves som et symbol på hva de ønsker å oppnå. Visjonen om elektriske ferjer nådde utenfor Siemens Norges grenser og helt opp til toppledelsen. Dette beskriver at visjonen er godt kommunisert ettersom organisasjonen er stor og har en geografisk spredning.

Mulighetsstudien blir presentert under Arendalsuka i 2015. Dette var en muntlig presentasjon for et sammensatt publikum med forskjellige interesser. Arendalsuka gav mye oppmerksomhet. Flere aviser og fagtidsskrifter publiserte artikler. Det bidro til å skape en offentlig debatt. Mye tyder på at informasjonen var enkel å forstå uten noen form for faguttrykk eller sjargonger. Den offentlige debatten, artikler i aviser og fagtidsskrifter bidro til repetisjon som gjorde at budskapet blir forstått av publikumet.

«Vi kan ta en aktiv rolle eksternt for eksempel i diskusjoner. Ta en aktiv rolle i foraer, diskusjoner mot beslutningstakere for å si hvilke rammevilkår vi trenger for å kunne gjøre det som er mulighetsområdet vårt og som våre kunder trenger».

Siemens Energy tar en aktiv rolle for å påvirke rammevilkår og beslutningstakere ut fra visjon om at ferjer kan elektrifiseres. Et annet perspektiv er prosjekter som organisasjonen ikke har mulighet for å kommunisere på samme måte. Batteriutviklingsprosjektet ble bevisst holdt hemmelig. Beskrivelser sier at prosjektet var planlagt over en 3,5 år periode. Det var et begrenset antall personer som ble samlokalisert og skjermet fra resten av organisasjonen. Selv om batterisystemet er en del av det komplette fremdriftssystemet var det kun utviklingsprosjektet som hadde kjennskap til innholdet. Dette eksempelet passer ikke med Kotters åttetrinnsmodell ettersom den legger til grunn at visjonen skal kommuniseres og forankres i organisasjonen. Jeg antar at Siemens Energy så det som konkurransesensitivt dersom dette ble kjent og brukte det for å få et forsprang på andre konkurrenter.

## 5.4 En sammenstilling av pentagonalaysen og Kotters modell for endringsledelse

Avslutningsvis i kapittelet har jeg valgt å koble funn fra pentagonmodellen mot Kotters modell for å synliggjøre forhold som påvirker hvordan organisasjonen lykkes med utvikling av teknologi for den maritime industrien. Dette er en sammenstilling for å belyse fordeler og ulemper organisasjonen har når de arbeider med utvikling. Oppsummeringen er vist i tabell 4.



Kotters modell	Funn hentet fra pentagonmodellen	
	Fordeler (Fremmere)	Ulemper (Hemmere)
Steg 1 – Skape en forståelse av nødvendighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indre forhold som kvalitet og økonomisk resultat skaper nødvendighet.</li> <li>• Ytre forhold som etterspørsel hos kunden, nye produkter og løsninger som gir konkurransekraft skaper behov.</li> <li>• Organisasjonskultur som fremmer innovasjon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byråkratisk struktur legger til rette for masseproduksjon.</li> <li>• Deler av organisasjonen ønsker å tilrettelegge for masseproduksjon.</li> </ul>
Steg 2 – Etablere en styringsgruppe for endringsarbeidet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tydelig lederskap.</li> <li>• Sentrale personer, nøkkelpersoner og ukjente helter.</li> <li>• Samlokalisering av grupper er heldig.</li> <li>• Sosiale relasjoner på tvers i organisasjonen.</li> <li>• Grenseoverskrider.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisasjonsformen maskinbyråkrati er ikke best egnet for innovasjonsarbeid.</li> <li>• Det kommer ikke tydelig frem hvem som håndterer styringsoppgaver.</li> <li>• Retningslinjer, regler og prosesser er i varierende gradtilrettelagt for innovasjon.</li> </ul>
Steg 3 – Utvikle en visjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Felles mål fremfor egne mål.</li> <li>• Elektrifisering av ferjesektoren bygger på organisasjonens visjon og misjon.</li> <li>• Mulighetsstudie som viser at syv av ti ferjersamband er lønnsomme med elektrisk drift.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dersom prosjekter skal holdes hemmelig er det vanskelig å involvere organisasjonen.</li> <li>• Manglende strategier for hvordan visjonen skal realiseres. Det kan være manglende budsjetter, planlegging, organisering og bemanning.</li> </ul>
Steg 4 – Kommunisere visjonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lederen i Siemens AG presenterer ny teknologi som batterielektriske ferjer for ledergruppen.</li> <li>• Ekstern partner, Bellona bidrar til å kommunisere visjonen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisasjonens størrelse og spredning.</li> <li>• Dersom lederens ord og handlinger ikke henger sammen.</li> <li>• Prosjekter som holdes hemmelig.</li> </ul>

**Tabell 4: Pentagonmodellen og Kotters modell – en sammenstilling av fordeler og ulemper for Siemens Energy.**

Dersom man ser på Kotters (2012) første steg mot funn fra pentagonmodellen er det flere argumenter som bidrar til å skape en nødvendighet. Intervjuene beskriver både indre og ytre forhold som taler for at organisasjonen skal utvikle ny teknologi. Dette bidrar til at organisasjonen øker sin konkurransekraft i det maritime markedet. Mintzberg (1983) og Schiefloe (2021) beskriver fem organisasjonsstrukturer og legger til grunn at de må designes slik at organisasjonen er effektiv, og kan tilpasse seg omgivelser og oppgaver de skal utføre. Den byråkratiske strukturen er ikke best egnet på omgivelser som endrer seg og organisasjoner som ønsker å være innovative samt leve primært av utvikling. For innovative organisasjoner beskriver de at et Adhokrati er bedre egnet.

Kotters (2012) tredje og fjerde steg handler om å utvikle og kommunisere en visjon for hva man ønsker å oppnå. Pentagonanalysen viser at flere støtter opp under felles mål om elektrifisering av ferjesektoren. For å synliggjøre potensialet utarbeider Siemens og Bellona (2015) en mulighetsstudie. Studien sier at en større del av ferjesambandene er lønnsomme med elektrisk drift. Jeg legger til grunn at en ekstern partner som Bellona bygger troverdighet i studien og bidrar til å dele visjonen. Selv om organisasjonen er stor og spredd over større deler av verden, nådde budskapet om elektriske ferjer ledelsen i Siemens AG. For organisasjonen i Norge er det heldig med en slik oppmerksomhet ettersom det gir tillit til at det arbeidet de utfører, og at det er i henhold til felles strategi og målsetting.

For alle utviklings- og gjennomføringsforsjekter som krever hemmelighold vil tredje og fjerde steg i Kotters (2012) modell være utfordrende å gjennomføre. Jeg antar at Siemens Energy velger å holde flere prosjekter hemmelige av forretningsmessige årsaker. Et eksempel er batterisystemet BlueVault™, hvor ledelsen samlet en større gruppe for arbeide med utviklingsprosjektet. Dette er forhold som krever en tilpasning av Kotters modell.

## 6. Oppsummering og konklusjon

### 6.1 Innledning

Oppgavens problemstilling ser på utvikling av ny teknologi for den maritime industrien. For å svare på oppgavens problemstilling har jeg forskningsspørsmål. I utgangspunktet var det to forskningsspørsmål. Når jeg arbeidet med oppgaven så jeg behov for å utvide med et ekstra forskningsspørsmål, da jeg så at samarbeid og utnyttelse av ressurser på tvers i organisasjonen, er en viktig faktor for hvordan organisasjonen lykkes med utvikling av ny teknologi. Dette ble til forskningsspørsmål nummer tre. Kapittelet vil oppsummere funn sortert på de tre forskningsspørsmålene som gir svar på den overordnede problemstillingen.

### 6.2 «Hvem er det som driver innovasjon hos Siemens Energy?»

Det er tydelig at Siemens Energy bidrar til å utvikle ny teknologi i et marked der etterspørsel og konkurranse endrer seg raskt. Organisasjonen presenterer flere nye løsninger fra 1996 og frem til i dag. Den formelle strukturen beskriver at avdelinger er organisert vertikalt og horisontalt som et maskinbyråkrati. Denne strukturen trenger stabile omgivelser og kjente arbeidsoppgaver for å være effektiv. Både Mintzberg (1983) og Woodward (1965) beskriver en sammenheng mellom hvordan organisasjonen er strukturert og oppgaver de skal løse. Organisasjonsformen maskinbyråkrati, er ikke den mest effektive for bedrifter som driver med innovasjon og har et marked som stadig endrer seg.

Når Siemens Energy utvikler nye produkter eller løsninger er det mange involverte. Det er arbeidsgrupper som må samarbeide i både leveranse- og utviklingsprosjekter. Grupper er satt sammen av personer med forskjellig kompetanse, erfaring og personlighet. Noen løser konkrete arbeidsoppgaver, mens andre ønsker å finne nye muligheter. De som involverer seg i det overordnede planet er personer som har bred kompetanse, erfaring og er gjerne nysgjerrig på kundens behov. Et intervju beskriver de som positive, trives på jobb og får muligheten til å bidra.

Dette er enkeltpersoner som har et engasjement til å skape noe som gir resultater for bedriften. Basert på analysen ser vi at de ofte har en sentral plassering i nettverket. Dette danner grunnlag for å beskrive de som nøkkelpersoner (Schiefløe, 2021). Dette kan knyttes til Cross og Parkers beskrivelse av «ukjente helter» som en posisjon med makt og innflytelse for å påvirke beslutninger (Cross & Parker, 2004).

Hos Siemens Energy er det to avdelinger som har kontakt med den maritime kundegruppen. Gjennomføringsavdelingen har ansvar for å gjennomføre alle leveranser bedriften forplikter seg til. De har vanligvis kontakt med verftet som bygger et fartøy for en reder. Salgsavdelinger har kontakt med rederi, verft og skipsdesigner. De har ansvar for prosjektet frem til det er skrevet kontrakt. Det er naturlig å tro at de har sporadisk kontakt med rederiet i gjennomføringsfasen.

Dersom man skal identifisere hvem som driver innovasjon hos Siemens Energy er det enkeltpersoner som har kunnskap og erfaring, har god kontakt med kunden og vet hvordan de kan bruke byggeklossene til Siemens Energy for å lage en løsning ut fra kundens behov. Når de mangler noe eller får ideer til nye løsninger har de et nettverk som bidrar for å finne løsninger. De har søkelys på å skape resultater for bedriften noe som kan sees i sammenheng om at de ønsker å vinne kontrakter. Med bakgrunn i analysen kan man legge til grunn at det er enkeltpersoner som sitter i salgsmiljøet.

### 6.3 «Hvilken rolle tar ledelsen for at innovasjoner blir gjennomført hos Siemens Energy?»

Organisasjonen hos Siemens Energy i Norge har en ledergruppe med felles leder. Ledergruppen har fordelt makt, ansvar og myndighet seg imellom. De har ansvar for styrende dokumentasjon og regelverk som beskriver hvordan man løser oppgaver. Ledergruppen utformer roller i organisasjonen og prøver å vurdere bemanning ut fra de oppdrag de skal løse. Basert på analysen vurderer jeg at den overordnede organisasjonsstrukturen kommer fra Siemens Energy i Tyskland slik at det er begrenset hva den norske ledelsen kan påvirke av struktur.

Budsjetter blir beskrevet som rammer for hva utviklingsprosjekter kan gjennomføre. Det er vanskelig å vurdere hvordan ledelsen samarbeider om å fordele midler. Uttalelser beskriver en prosess med mange parter som argumenterer for egen interesse. Det kan virke som deler av organisasjonen ikke er kjent med felles visjon eller målsettingen. Andre trekker frem riktige ressurser og bemanning som viktige forhold for hva man kan gjennomføre. Budsjett, bemanning og riktige ressurser er forhold som påvirker forutsigbarheten. Bedwell (2012) beskriver dette som en prosess der flere parter er engasjert mot et felles mål.

Ledergruppen utøver styring og lederskap. De bidrar til budsjettering, planlegging, organisering, bemanning, kontroll og problemløsning. Det er noe utydelig hvor godt de lykkes med enkelte styringsoppgaver. Batteriutviklingsprosjektet er et eksempel der vi ser at ledelsen bidrar med budsjett, planlegging, organisering og bemanning. Prosjektet hadde en kort gjennomføringstid så en kan legge til grunn at alle forhold ble fulgt tett av ledelsen.

For at ledelsen skulle beslutte å utvikle eget batterisystem var det skapt en nødvendighet. Denne endringen kan knyttes til konkurransekraft fordi Siemens Energy ønsket å utvikle teknologi som andre leverandører ikke hadde. For å lykkes med utviklingen etablerer ledelsen samarbeid, forståelse og motivasjon hos de involverte. En naturlig del av dette arbeidet er å utvikle en visjon som beskriver fremtiden eller hva organisasjonen ønsker å oppnå (Kotter, 2012). Dette er eksempel på hvordan ledelsen utøver lederskap ved å påvirke og motivere de involverte. Som et resultat vil de oppnå målsettingen for organisasjonen. Dette er eksempel som viser at ledelsen skaper resultater gjennom andre (House et al., 2004; Schiefloe, 2021). For å lykkes med det kombinerer ledelsen lederstiler (Jacobsen, 2012).

## 6.4 «Hvordan utnytter Siemens Energy ressurser på tvers i organisasjonen for å sikre suksess?»

Schiefloe (2021) sier at interaksjon er en grunnpilar for arbeidsprosesser. For at Siemens Energy kan utvikle og levere elektriske fremdriftsløsninger som omtales som verdens første eller verdens største, krever det at bedriften kan utvikle, selge, produsere, levere og gjennomføre. Dette er de avdelinger som bidrar i utviklingen av ny teknologi. Mye av arbeidet utføres av tverrfaglige grupper som settes sammen av forskjellige ressurser. Eksempel viser til og med pensjonister som blir engasjert for å løse utfordringer. Det at pensjonister blir involvert viser at de har engasjement selv om de ikke arbeider for organisasjonen lenger. I arbeidsgrupper dannes det grunnlag for å utveksle kompetanse og erfaring. Det er ansatte som deler oppgaver, ansvar og samordner resultatet.

Ettersom samarbeid er en viktig faktor hos Siemens Energy er det nødvendig at de ansatte lærer hverandre å kjenne og utvikler de referanseramme med interesser, kunnskap, erfaring og verdier. I bedriften er det mange som har arbeidet sammen lenge. Dette bidrar til å gi dem en god referanseramme for å kommunisere. De har en effektiv kommunikasjon og unngår misforståelser. Kvaliteten og effektiviteten i samarbeidet kan knyttes til hva organisasjonen oppnår (Schiefloe, 2021). Hos Siemens Energy er det mindre grupper som arbeider med ideer til ny teknologi. Den kreative fasen og innovasjonsprosessen koordineres som en løpende sosial prosess. Koordineringer er situasjonstilpasset fordi oppgaver og løsninger ikke er gitt (Malone & Crowston, 1994). Når de ansatte kan sitte sammen uten noen form for fysisk separasjon bidrar det til initiativ og erfaringsutveksling (Kraut et al., 2001).

Det er viktig at Siemens Energy har suksess, men hva er suksess for Siemens Energy? Organisasjonen har sin egen definisjon på suksess som blir delt mellom interne og eksterne kriterier for suksess. De interne handler om at organisasjonen tjener penger som gir de mulighet til å investere i egen organisasjon. De kan være forskning, investere i nye produkter eller ansatte. Det eksterne handler om hvordan kunden opplever Siemens Energy som leverandør. Dette er en viktig faktor ettersom organisasjonen er avhengig av at kunden ønsker å kjøpe løsningene. Leverte systemer vil også være en form for reklame og bidra til at andre får interesse for de systemer de leverer.

Det er en kultur i organisasjonen som ønsker å utvikle ny klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien. Den markedsorienterte kulturen bidrar til et felles ønske om å lykkes med løsninger basert på kundens behov. De ansatte som sitter nærmest kunden opplever suksess når de kan tilby kunden en fremdriftsløsning basert på deres behov. Siemens Energy er avhengig av alle avdelinger for å lykkes med ny teknologi. Det er mange nettverk i organisasjonen og de har personer som bidrar til å knytte de sammen. Det er sentrale personer som har kunnskap, erfaring, tillit med velfungerende sosiale ferdigheter som bidrar til å gi et bredt spekter av relasjoner. Det er personer som «brenner for det ene og det andre, som setter ting i sving». De knytter nettverk sammen som en grenseoverskrider og kan beskrives som nøkkelpersoner (Schiefloe, 2021). De ansatte som går under denne beskrivelsen, bidrar til å knytte sammen ressurser på tvers og setter felles mål fremfor egne (Leana & van Buren, 1999). Dette er personer som bidrar til å utnytte ressurser på tvers i organisasjonen og sikrer suksess.

## 6.5 Forslag til forbedringer

Siemens Energy er en større organisasjon som blir ledet fra Tyskland. Mange vil argumentere for at handlingsrommet er noe begrenset på bakgrunn av dette, men vi skal ikke undervurdere den lokale ledelsens handlingsrom. Flere tenker at en omorganisering ofte er effektivt av toppledelsen, mens den lokale ledelsen har utfordringer med å få til mindre endringer. For alle organisasjoner er det muligheter til forbedringer. Det er derfor viktig og finne forslag til forbedringer som bidrar til at organisasjonen når sine målsettinger.

Med bakgrunn i analysen og tabell 4 har jeg utarbeidet noen forbedringsforslag. Alle forslagene er koblet til de ulike forskningsspørsmål og bidrar til at organisasjonen lykkes bedre med utvikling av teknologi for den maritime industrien. De ulike forbedringsforslagene har en innledende forklarende tekst før hver forbedring blir presentert.

### **Forbedringsforslag 1:**

Intervjuene sier at utvikling av ny teknologi gir Siemens Energy et konkurransefortrinn. Dette er en kollektiv oppfatning selv om det er grupperinger som ønsker at man legger til rette for masseproduksjon. Basert på uttalelser så konkurrerer ikke bedriften like bra for standardiserte løsninger.

Forslag til forbedring: Organisasjonen bør gjøre et bevisst valg på om de vil være en systemleverandør med kundetilpassede løsninger eller standardiserte løsninger og masseproduksjon. Ny teknologi og kundetilpassede løsninger er det markedet de har best forutsetninger for å lykke i pr. dags dato. Dersom de velger standardisering og masseproduksjon kan det være aktuelt å finne et nisjemarked som gjør at de ikke konkurrerer med like mange leverandører.

### **Forbedringsforslag 2:**

Organisasjonen består av avdelinger med ansatte som har forskjellig kompetanse og erfaringer. Hver rolle har en stillingsbeskrivelse som gir rammer for aktiviteter som de ansatte skal utføre. Å arbeide med innovasjon er krevende og ikke alle har de naturlige egenskaper som er nødvendig for å lykkes med kreativt arbeid.

Forslag til forbedring: Organisasjonen må identifisere de som har bidrar med kreative ideer, eierskap til innovasjonsprosesser og er en naturlig bidragsyter uavhengig av avdeling. Dette er personer som er kunnskapsrike, har kreative ideer og ser hva Siemens Energy bør satse på. Et intervju beskrev personligheten deres som positivister. Videre må organisasjonen utvikle samarbeidet mellom grupper og fellesskap slik at bedriften legger til rette for et kreativt miljø som lykkes med ny teknologi.

### **Forbedringsforslag 3:**

Siemens Energy har gode forutsetninger for å lykkes med ny teknologi. De ansatte har kunnskap, erfaring og et ønske om å utvikle ny teknologi. En forutsetning for å være effektiv er at organisasjonen må tilpasse seg omgivelser og de oppgaver de skal løse (Mintzberg, 1983).

Forslag til forbedring: Ledelsen må derfor være bevisst på hvilken organisasjonsstruktur som er best egnet for å realisere visjon, strategi og målsettingen. For Siemens Energy

kan det være mulig å kombinere flere strukturer. Styrende dokumentasjon, regelverk og prosesser må være tilpasset slik at det bidrar til at alle kan løse sine oppgaver på en effektiv og strukturert måte.

#### **Forbedringsforslag 4:**

Det er alltid en balasengang mellom etterspørsmål og tilbud. For Siemens Energy er det en utfordring å tilpasse ressurser ut fra arbeidsbelastning. Å arbeide med avansert teknologi, om det er utvikling eller for leveranseprosjekter krever kompetanse og erfaring. En av lederens styringsoppgaver er å planlegge, bemanne og løse problemer (Kotter, 2012)

Forslag til forbedring: Belastningen er et forhold som påvirker gjennomføringskraften til organisasjonen. Ledelsen må være bevisste i sine valg, på hva de ønsker å utvikle og hvilke salg Siemens Energy skal vinne. Videre må de tilpasse ressurser ut fra belastning og de må være klar over hvilke roller eller ressurser som er nødvendig for å gjennomføre de ulike prosjekter. Som et supplement kan det være aktuelt å etablere samarbeidsavtaler med andre selskaper for å leie inn ved behov.

#### **Forbedringsforslag 5:**

Intervjuene beskriver ikke hvordan ledelsen utøver sitt lederskap i detalj. Ansatte har klare forventninger til både styring og lederskap. De trenger budsjetter, planer og bemanning for lykkes med gjennomførings- og utviklingsprosjekter. Dersom forholdene ikke ligger til rette, påvirker det resultatet og vil til slutt påvirke kundetilfredsheten.

Forslag til forbedringer: Ledelsen må ha et aktivt eierskap til driften av organisasjonen og være mer bevisst styringsoppgaver som budsjettering, planlegging, bemanning og organisering. Ledelsen må bidra med klare rammer for ulike prosesser og bidra til å veilede de involverte slik at de styrer mot samme mål. For å lykkes med dette må de vise lederskap gjennom å være tilstede og motivere for å skape resultater gjennom andre.

#### **Forbedringsforslag 6:**

Siemens Energy er en stor bedrift, noe som har sine fordeler og ulemper. En stor organisasjon kan oppleves som positivt ettersom den har et nettverk av ressurser med kompetanse og erfaring til å løse de fleste utfordringer. For de som ikke har utviklet seg et velfungerende nettverk, kan organisasjonen oppleves som uoversiktlig. Intervju beskriver at det er en forutsetning å kjenne personer i ulike deler av organisasjonen for at samarbeidet skal fungere godt.

Forslag til forbedring: Ledelsen må legge til rette for at de ansatte kan utvikle sosiale og personlige relasjoner. Grupper og fellesskap er nødvendig for at organisasjonen skal lykkes. Tillit mellom personer, grupperinger og fellesskap er nødvendig for at organisasjonen skal lykkes med ny teknologi. En organisasjon med høy sosial kapital har høyere sannsynlighet for å oppnå felles mål, høyere grad av fleksibilitet og tilpassningsevne og fordelen med at de deler kunnskap og innovasjon for å utnytte ressurser optimalt (Leana & van Buren, 1999).

Det er flere forbedringsforslag som treffer ledergruppen. For å lykkes med forbedringsarbeid vil det være naturlig at ledere bør være sin egen lederstil bevisst. For å utvikle seg selv kan det være naturlig å utforske både lederstil O og E (Jacobsen &

Thorsvik, 2020). Et viktig poeng er disse lederstiler utfyller hverandre så vi kan ikke si at den ene eller andre lederstilen er best, men vil være gode verktøy for å lykkes med arbeidet.

## 6.6 Metoder og vurdering av eget arbeid

Jeg opplever at kvalitativ metode med bruk av intervjuer var en god og effektiv måte å få innsyn i hvordan Siemens Energy Solutions Norge arbeider med innføring av ny teknologi. Intervjuer gav gode svar på mine spørsmål og alle intervjuobjekter svarte såpass godt at det gav meg mer informasjon enn hva jeg i utgangspunktet ikke hadde spurt om. Dette gav meg nye perspektiver.

Videre må jeg være kritiske til om alle respondenter svarte ærlig på spørsmålene. Noen kan være i overkant kritisk mens andre kan være for positiv. Intervjuobjektene har forskjellige arbeidserfaring noe som kan påvirke det virkelighetsbildet av organisasjonen og hvordan det faktisk er. Fordelen med utvalget av informanter er at det er blandet mellom lederstillinger og operative stillinger. Det gir synspunkter fra lederroller og operative roller som bidrar til å balansere informasjonen til oppgaven.

## 6.7 Videre arbeid

Alle studier har sine naturlige tidsbegrensinger for å kunne ferdigstille arbeidet. Under og etter ferdigstillelse kommer det ofte flere sider av problemstillingen det er mulig å ta tak i. En naturlig vei videre ville vært å se problemstilling fra kundens perspektiv. Ettersom datamateriale og funn i denne oppgaven kommer fra Siemens Energy kunne det vært et godt bidrag å få kundens og brukerens perspektiv på hvordan bedriften lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi. Videre vil det være naturlig å gjøre samme undersøkelse hos andre bedrifter innenfor den maritime industrien for å se om funnene er overførbare.

For Siemens Energy vil det være spennende å implementere forbedringsforslag og se hvordan de kan utvikle seg videre for å lykkes enda bedre med ny teknologi. Jeg mener at flere funn vil være overførbare til andre organisasjoner og industrier.

En spennende forskning vil være å se om teorien til Kotter kan videreutvikles for å passe bedre for innovasjon. En utfordring med modellen er dersom innovasjon og utviklingsprosesser skal holdes hemmelig. Da er det ikke mulig å kommunisere visjonen slik som Kotter legger til grunn.



# Referanser

- Adler, P. S., & Heckscher, C. (2006). *Towards collaborative community - The Firm as a Collaborative Community*. Oxford University Press.
- Adler, R. B., Rosenfeld, L. B., & Proctor, R. F. (2001). *Interplay: The Process of Interpersonal Communication*. TX: Harcourt College Publishers.
- Almestad, J., & Pettersen, L. (2019). Elektrifiseringen av fergesektoren i Norge: en analyse av samarbeidet mellom oppdragsgiver, fergeoperatør og nettselskap. . [https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/bitstream/handle/11250/2621972/Almestad\\_Pettersen.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/bitstream/handle/11250/2621972/Almestad_Pettersen.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Appelbaum, S. H., Habashy, S., Malo, J.-L., & Shafiq, H. (2012). Back to the future: revisiting Kotter's 1996 change model. *The Journal of management development*, 31(8), 764-782. <https://doi.org/10.1108/02621711211253231>
- AS, S. (2021). *Om oss*. Retrieved 10.2 from <https://new.siemens.com/no/no/siemens-i-norge/om.html>
- AS, S. E. (2021). *Internal strategy*.
- Aurdal, B. H. (2020). *Starter ny energikjempe*. Finansavisen. Retrieved 10.2 from <https://finansavisen.no/nyheter/energi/2020/04/06/7515807/siemens-skiller-ut-eget-energiselskap>
- Bass, B. M. (1998). *Transformational leadership : industrial, military, and educational impact*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Bass, B. M. (1999). Two Decades of Research and Development in Transformational Leadership. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8, 9-32.
- Bedwell, W. L., Wildman, J. L., DiazGranados, D., Salazar, M., Kramer, W. S., & Salas, E. (2012). Collaboration at work: An integrative multilevel conceptualization. *Human Resource Management Review*, 22, 128-145.
- Bellona, & Siemens. (2015). *Mulighetsstudie: Syv av ti ferger er lønnsomme med elektrisk drift*. <https://bellona.no/publication/mulighetsstudie-syv-av-ti-ferger-er-lonnsomme-med-elektrisk-drift>
- Bridgman, T., & Cummings, S. (2020). *A very short, fairly interesting and reasonably cheap book about management theory*. Sage.
- Burke, W. W. (2002). *Organizational Change: Theory and Practice*. Thousand Oaks.
- Cross, R., & Parker, A. (2004). The Hidden Power of Social Networks: Understanding how Work Really Gets Done in Organizations. *Boston: Harvard Business School Press*.
- Cummings, S., Bridgman, T., & Brown, K. G. (2016). Unfreezing change as threesteps: Rethinking Kurt Lewin's legacy for change management. *human relations*, 69, 33-60.
- Dalen, M. (2004). *Intervju som forskningsmetode - en kvalitativ tilnærming*.
- Energy, S. (2022, oct 2022). *Company Presentation*. Retrieved 21.10 from [https://assets.siemens-energy.com/siemens/assets/api/uuid:10c99477-02fb-4df9-a7c9-01b348b1f37b/siemens-energy-company-presentation-en-2022.pdf?ste\\_sid=f39ffe216265da458fc7a56e565b791a](https://assets.siemens-energy.com/siemens/assets/api/uuid:10c99477-02fb-4df9-a7c9-01b348b1f37b/siemens-energy-company-presentation-en-2022.pdf?ste_sid=f39ffe216265da458fc7a56e565b791a)
- Enova. (2022). *Enova Årsrapport 2021*. <https://2021.enova.no/>
- Erik Blaaid, G. *M/S «AMPERE»*. <https://www.skipsrevyen.no/batomtaler/m-s-ampere/>
- fiskeridepartementet, N.-o. (2022a). *Norges batteristrategi*.
- fiskeridepartementet, N.-o. (2022b). *Veikart for grønt industriløft*. [www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no)
- Glatved-prahl, H. (2012). *Fergeselskapet Norled har vunnet anbuds konkurransen om fergedrift over Oppedal-Lavik*. Bergens Tidende. <https://www.bt.no/nyheter/okonomi/i/J6MJj/norled-slo-ut-fjord1>

- Groth, L. (1999). *Future Organizational Design : The Scope for the IT-Based Enterprise*. John Wiley & Sons.
- Hellum, S. B., Kvello, J., Reinhardt, F., & Ølberg, T. S. (2021). Hvordan endrer Equinor seg for å nå klimamålene sine? <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2777242/no.ntnu%3ainspera%3a80204379%3a80851288.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- House, R. J., Hanges, P. J., Javidan, M., Dorfman, P. W., & Gupta, V. (2004). *Culture, Leadership, and Organizations: The GLOBE Study of 62 Societies*. CA: Sage.
- Jacobsen, D. I. (2012). *Organisasjonsendringer og endringsledelse* (Vol. 2. utgave). Fagbokforlaget.
- Jacobsen, D. I., & Thorsvik, J. (2020). *Hvordan organisasjoner fungerer* (Vol. 5. utgave). Fagbokforlaget.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. abstrakt forlag.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Veiden, P. (2006). *Å forstå samfunnsforskning*. Gyldendal Akademisk.
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W., & Rasmussen, E. B. (2018). *Hvordan bruke teori?* . Universitetsforlaget.
- Keilman, T. (2021). *Marked og politikk sentralt i maritim omstilling*. Forskningsråder. <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/hvem-kan-soke-om-finansiering/forskningsorganisasjoner/Prosjekter-forskningsorganisasjoner/marked-og-politikk-sentralt-i-maritim-omstilling/>
- Khimani, S., Sarayreh, B. H., Khudair, H., & Barakat, E. a. (2013). Comparative Study: The Kurt Lewin of Change Management. *International Journal of Computer and Information Technology*, 2(4).
- Kotter, J. P. (1995). LEADING CHANGE - WHY TRANSFORMATION EFFORTS FAIL. *Harvard business review*, 73(2), 59-67.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading Change*. Harvard Business Review Press.
- Kraut, R. E., Fussel, S. R., Brennan, S. E., & Siegel, J. (2001). Understanding effects of proximity on collaboration: Implications for technologies to support remote collaborative work. *Distributed Work*, 137-162.
- Leana, C. R., & van Buren, H. J. (1999). Organizational social capital and employment practices. *The Academy of Management Review*, 24, 538-555.
- Lowe, K. B., & Kroeck, K. G. (1996). Effectiveness Correlates of Transformational and Transactional leadership: A Meta-Analytic Review of the MLQ Litterature. *Leadership Quarterly*, 7, 3-35.
- Malone, T. W., & Crowston, K. (1994). The Interdisciplinary Study of Coordination. *ACM Computation Surveys*, 26, 87-119.
- Mintzberg, H. (1983). *Structure in Fives: Designing Effective Organizations*. Prentice-Hall.
- NHO, L. m. f. (2021). *Anbefalinger for industriell satsing på batterier i Norge*.
- Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies*. In (pp. 1435-1448).
- Orlikowski, W. J. (2010). The sociomateriality of organisational life: Considering technology in management research. . *Cambridge Journal of Economics*, 34, 125-141.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park: Sage.
- Schein, E. H. (1985). *Organizational Culture and Leadership*. CA: Jossey-Bass.
- Schiefloe, P. M. (2021). *Organisasjonsanalyse*. Fagbokforlaget.
- Schiefloe, P. M. H., Irene Lorentzen, & Kongsvik, T. r. (2009). *Dilemmaer i organisasjonsforskningen*. Tapir akademisk forlag.
- Scott, R. W. (1981). *Organizations: Rational, Natural and Open Systems*.
- Siemens. (2015). *BlueDrive PlusC, Makes vessels safer, more profitable and environmentally friendly*.
- Siemens. (2021). *Research and development for the future*. Retrieved 19.5 from <https://new.siemens.com/global/en/company/innovation/research-development.html>

- skipsfartsprogram, G. (2020). *Om programmet - verdens mest effektive og miljøvennlige skipsfart*. <https://grontskipsfartsprogram.no/om-gront-skipfartsprogram/>
- Skjervheim, H. (1957/1996). *Deltakar og tilskodar og andre essays*. Aschehoug.
- Steen, M., Bach, H., Bjørgum, Ø., Hansen, T., & Kenzhegaliyeva, A. (2019). Greening the fleet: A technological innovation system (TIS) analysis of hydrogen, battery electric, liquefied biogas, and biodiesel in the maritime sector.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Gyldendal.
- Tunstad, E. (2019). *Må den teknologiske utviklingen VIRKELIG gå så fort?* Teknisk Ukeblad. Retrieved 9.11.2022 from <https://www.tu.no/artikler/ma-den-teknologiske-utviklingen-virkelig-ga-sa-fort-br/459092>
- Vegvesen, S. (2018). *Norled får ny ferjekontrakt*. <https://www.vegvesen.no/om-oss/presse/aktuelt/nasjonalt/norled-far-ny-ferjekontrakt/>
- Vegvesen, S. (2022). *Hydrogenferje Bodø – Røst – Værøy – Moskenes*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/e9fc37d645ff4710bada13b74c0275ca/brosjyre-hydrogenferje.pdf>
- Wardecker, W. L. (2000). Criteria for the Quality of Inquiry. Mind, Culture, and Activity. In (pp. 259-272). [https://doi.org/10.1207/s15327884mca0704\\_02](https://doi.org/10.1207/s15327884mca0704_02)
- Woodward, J. (1965). *Industrial organization: Theory and Practice*. Oxford University Press.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research. Design and methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Yukl, G., & Gardner III, W. L. (2020). *Leadership in Organizations* (Vol. 9. utgave). Pearson Education.
- Aasen, T. M. B., & Amundsen, O. (2011). *Innovasjon som kollektiv prestasjon*. Gyldendal akademisk.

# Vedlegg

**Vedlegg 1:** Intervjuguide.

## Intervjuguide og aktuelle tema:

### Problemstilling:

- *Hvordan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien?*

### Innledning:

Siemens Energy var med på å realisere MF Norled Ampere som hadde oppstart i sitt samband tidlig 2015. Dette var et utviklingsprosjekt i regi av Statens Vegvesen. I perioden frem til i dag har man fått flere samband med batterielektriske ferjer.

Som et utgangspunkt at jeg avgrenset oppgaven min til å omhandle det **arbeidet Siemens Energy har lagt ned i batteriferjer**. Jeg har definert en «case» som er basert på 14 ulike ferjestrekninger i Norge der Siemens Energy er blitt valgt som systemintegrator.

Intervjuet er delt opp mot 5 forskjellige tema – 45-60 min. Kom gjerne med eksempler underveis for å belyse poeng.

### Overordnede innledende spørsmål i intervjuet:

Erfaring og bakgrunn

- Hvilken bakgrunn har du? (skole og utdanning)
- Hvilken erfaring har du? (kort - arbeid)
  - Oppfølgingsspørsmål vil være: hvilke ulike stillinger / avdelinger?
- Hvor lenge har du arbeidet hos nåværende arbeidsgiver?

### Spørsmål relatert til problemstillingen:

#### 1. Tema innovasjon og hvordan er den knyttet mot suksess:

- Kjenner du til hvordan ideen med batterielektriske ferjer ble til?
- Hvordan vil du si at Siemens Energy har påvirket den teknologiske utviklingen i ferjesektoren fra 2013?
  - Gi gjerne eksempler
- Hvordan har Siemens Energy tilpasset seg for å gjøre denne utviklingen?
  - Har du noen eksempel?
- Har Siemens Energy gjort noen prioriteringer for å realisere teknologien?
  - Har du noen eksempler?
- Hvor kommer ideene til innovasjon fra?
  - Har du noen eksempel?

#### 2. Tema ledelse (og hvordan er den knyttet mot suksess):

- Hvordan legger ledelsen til rette for vellykkete innovasjoner?
  - Gi gjerne eksempel
- Hvem mener du er den største bidragsyteren til teknologiutvikling?
- Hvordan samarbeider de ansatte hos Siemens Energy?

- a. Og hvordan utnytter man erfaring?
- d) Er Siemens Energy organisert riktig for å drive utvikling for fremtiden?

### 3. Tema læring:

Med læring ser man på hvordan organisasjonen bruker samler, lagrer og bruker erfaring fra egne prosjekter.

Spørsmål til intervju:

- a) På hvilken måte utnytter bedriften ressurser på tvers i organisasjonen?
- b) Hvor henter Siemens Energy erfaring fra?
- c) Hvordan arbeider Siemens Energy med erfaringsoverføring?
- d) *Hvordan utnytter man ressurser på tvers i organisasjonen hos Siemens Energy for å sikre vellykket innovasjon? (oppgavetittelspørsmål)*

### 4. Tema rammevilkår:

Rammevilkår kan man se fra ulike sider. Det kan være i retning hvordan anbud i ferjesektoren er utformet og de ulike føringer næringen får fra myndigheter. Dette kan være føringer som begrensninger relatert til utslipp, energikilder eller teknologi.

Spørsmål til intervju:

- a) Hva er rammevilkår for Siemens Energy?
  - o Interne og eksterne rammevilkår
- b) Hvordan påvirker rammevilkår (innovasjon hos) Siemens Energy?
  - o Gi gjerne eksempel – rettet mot innovasjon
- c) Hvordan kan Siemens Energy påvirke rammevilkår?

### 5. Tema suksess:

- a) Hva er kommersiell suksess for Siemens Energy?
- b) Hva mener du er bedriftens suksesskriterier?
- c) Har batteriferjer blitt en kommersiell suksess for Siemens Energy?
  - a. Begrunn hvorfor?
- d) Hvordan vurderer eller tenker du at vellykket innovasjon og suksess henger sammen?

**Vedlegg 2:** Godkjenning fra Norsk senter for forskningsdata - Meldeskjema for behandling av personopplysninger og skjema med oppdatert prosjektperiode.

[Meldeskjema](#) / [Hvordan lykkes med teknologiutvikling eller innføring av ny teknologi](#) / Vurdering

# Vurdering

**Dato**

28.09.2021

**Type**

Standard

**Referansenummer**

140345

**Prosjekttittel**

Hvordan lykkes med teknologiutvikling eller innføring av ny teknologi

**Behandlingsansvarlig institusjon**

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for sosiologi og statsvitenskap

**Prosjektansvarlig**

Emil André Røyrvik

**Student**

Hallgeir Magne Lohn

**Prosjektperiode**

01.09.2021 - 01.09.2022

[Meldeskjema](#) 

**Kommentar**

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 28.09.21, Behandlingen kan starte.

**TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET**

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 01.09.2022.

**LOVLIG GRUNNLAG**

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

**PERSONVERNPRINSIPPER**

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

**DE REGISTRERTES RETTIGHETER**

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

**FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER**

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).



For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>  
Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!



[Meldeskjema](#) / [Hvordan lykkes med teknologiutvikling eller innføring av ny teknologi](#) / Vurdering

# Vurdering av behandling av personopplysninger

**Referansenummer**

140345

**Vurderingstype**

Standard

**Dato**

02.03.2023

**Prosjekttittel**

Hvordan lykkes med teknologiutvikling eller innføring av ny teknologi

**Behandlingsansvarlig institusjon**

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for sosiologi og statsvitenskap

**Prosjektansvarlig**

Emil André Røyrvik

**Student**

Hallgeir Magne Lohn

**Prosjektperiode**

01.09.2021 - 10.04.2023

**Kategorier personopplysninger**

Alminnelige

**Lovlig grunnlag**

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 10.04.2023.

[Meldeskjema](#)

**Kommentar**

Personverntjenester har vurdert endringen i prosjektsluttdato.

Vi har nå registrert 10.04.2023 som ny sluttdato for behandling av personopplysninger.

Vi vil følge opp ved ny planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Kontaktperson: Sturla Herfindal

Lykke til videre med prosjektet!

**Vedlegg 3:** Informasjonsskriv fra NSD.

## Vil du delta i forskningsprosjektet

# ” Hvordan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien?”

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på hvordan Siemens Energy lykkes med teknologiutvikling og innføring av ny teknologi.. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

### Formål

Siemens Energy var med på å realisere MF Norled Ampere som hadde oppstart i sitt samband tidlig 2015. Dette var et utviklingsprosjekt i regi av Statens Vegvesen. I perioden frem til i dag har man fått flere samband med batterielektriske ferjer.

Prosjektoppgaven vil som et utgangspunkt avgrenses rundt arbeidet Siemens Energy har lagt ned i batteriferjer. Jeg har definert en «case» som er basert på 14 ulike ferjestrekninger i Norge der Siemens Energy er blitt valgt som systemintegrator.

Problemstilling og forskningsspørsmål vil rette seg inn mot:

*«Hvordan lykkes med utvikling av klima og miljøvennlig teknologi for den maritime industrien?»*

### Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Institutt for sosiologi og statsvitenskap er ansvarlig for prosjektet.

### Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget er basert på at man arbeider innenfor maritim industri. Det vil være mellom 5-15 personer som får spørsmål om å delta.

### Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det et intervju. Det vil ta deg ca. 45-60 minutter. Jeg tar notater og lydopptak fra intervjuet.

### Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

### Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Informasjonen vil kun bli tilgjengelig for veileder og eller fagansvarlig ved instituttet. Informasjonen vil være lagret på pc med tilgangskontroll.

### Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 1.9.2022. Etter prosjektslutt slettes informasjon som er lagret og ikke er direkte brukt i oppgaven.

## Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

## Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

## Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Institutt for sosiologi og statsvitenskap ved Emil André Røyrvik
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen [thomas.helgesen@ntnu.no](mailto:thomas.helgesen@ntnu.no) 93079038

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost ([personverntjenester@nsd.no](mailto:personverntjenester@nsd.no)) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

*Tor Erik Evjemo (SINTEF)*  
(Forsker/veileder)

*Hallgeir Magne Lohn*

---

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Hvordan lykkes med teknologiutvikling eller innføring av ny teknologi*», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- at opplysninger om meg publiseres slik at jeg kan gjenkjennes på bakgrunn av oppgitt informasjon

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

