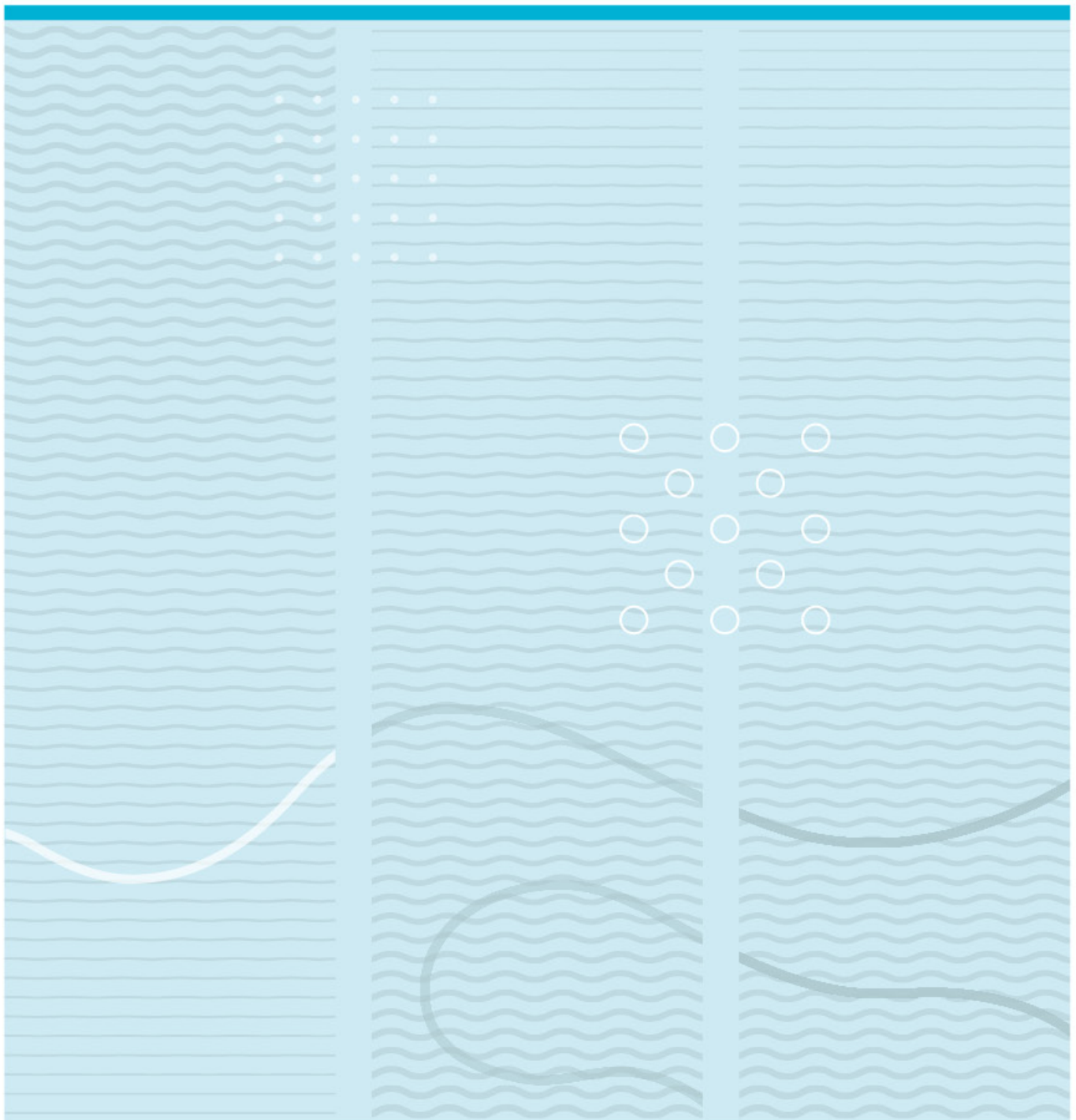


Kenneth Lysell og Viktoria Beal Sandvik

Økt utnyttelse av sivil teknologi i forsvarssektoren – er åpen innovasjon mulig i en lukket sektor?



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for Handelshøyskolen
Institutt for økonomi, historie og statsvitenskap
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2021 Kenneth Lysell og Viktoria Beal Sandvik

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

Formålet med dette studie har vært å belyse hvordan en tradisjonelt lukket institusjon opplever et skifte i retning åpne innovasjonsprosesser. På bakgrunn av den raske teknologiske utviklingen er et av målene i Langtidsplan for forsvarssektoren (14. Prop. S (2020-2021)) og nasjonal forsvarsindustriell strategi (Meld. St. 17 (2020-2021)) å styrke forsvarssektorens evne til å utnytte seg av ekstern teknologi blant små og mellomstore bedrifter (SMB). I dette studiet har vi undersøkt hvordan forsvarssektorens egen FoU-avdeling, Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), oppfatter at deres rolle i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av de politiske ambisjonene, og hvilke utfordringer og dilemmaer de opplever med en åpen innovasjonsprosess. Data er innhentet via kvalitative forskningsintervjuer med ledere og erfarne medarbeidere fra FFI. Oppgavens forskningsspørsmål er videre analysert og diskutert med utgangspunkt i et systemperspektiv på innovasjon, og i lys av teoretiske perspektiver om nasjonalt innovasjonssystem, åpne og lukkede innovasjonsprosesser.

Studiets funn viser at eksterne og interne utfordringer og dilemmaer gjør det utfordrende for SMB å levere til forsvaret, noe som medfører at FFI får en mer sentral rolle i å orkestre samhandling mellom aktørene i innovasjonsprosessene. Risikoen med å inkludere flere nye aktører, medfører at FFI tar på seg rollen som verifiserer av SMB og deres teknologi. Funnene avdekker samtidig at FFI påtar seg en rolle som politisk rådgiver for hvordan det nasjonale innovasjonssystemet kan bli bedre tilpasset SMB. Studiet viser at FFI sin praksis og strategi rundt operasjonaliseringen av de politiske ambisjonene tilsier en miks av åpne og lukkede innovasjonsprosesser. Med masteroppgaven ønsker vi å gi et bidrag til diskusjonen mellom åpne og lukkede innovasjonsprosesser generelt, og i forsvarssektoren spesielt.

Nøkkelord: Innovasjonssystem, nasjonalt innovasjonssystem, åpen innovasjon, lukkede innovasjonsprosesser, Forsvarets forskningsinstitutt

Abstract

The aim of this study is to shed light on how a traditionally closed institution experiences a shift towards open innovation processes. Based on the rapid technological development, one of the goals in the long-term plan for the defense sector (14. Prop. S (2020-2021)) and national defense industrial strategy (Meld. St. 17 (2020-2021)) is to strengthen the defense sector's ability to utilize external technology among small and medium-sized enterprises (SMEs). In this thesis, we examine how the defense sector's own R&D department, the Norwegian Defense Research Establishment (NDRE), perceives that their role in the national innovation system changes as a result of the political ambitions, and what challenges and dilemmas they face with open innovation processes. The empirical data is gathered through qualitative interviews with managers and experienced employees from NDRE. The data is analyzed and discussed in light of a systems perspective on innovation, a national innovation system, in addition to theoretical perspectives on open and closed innovation processes.

The study's findings show that external and internal challenges and dilemmas make it challenging for SMEs to deliver to the defense sector, which means that NDRE will have a central role in orchestrating interaction between different agents in the innovation processes. The risk of including several new players entails that NDRE takes on the role of verifier of SMEs and their technology. Simultaneously, pertinent findings show that NDRE undertakes a role as a political advisor for how the national innovation system can be better adapted to SMEs. The study shows that NDRE's practice and strategy around the operationalization of political ambitions call for a mix between open and closed innovation processes. With this thesis, we aim to contribute to the discussion between open or closed innovation processes in general, and in the defense sector specifically.

Key words: Innovation System, National Innovation system, Open Innovation, Closed innovation, The Norwegian Defense Research Establishment

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Abstract	4
Innholdsfortegnelse	5
Forord.....	7
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn og problemstilling.....	9
1.2 Avgrensinger	11
1.3 Oppgavens struktur	11
2 Teori og litteraturgjennomgang	13
2.1 Systemperspektivet	13
2.2 Nasjonalt innovasjonssystem	15
2.3 Innovasjonspolitik i forsvarssektoren	17
2.4 Innovasjon som lukkede eller åpne innovasjonsprosesser	20
3 Forsvarets forskningsinstitutt	24
3.1 Trekantmodellen.....	25
3.1.1 Aktørenes rolle i trekantmodellen	25
3.1.2 Trekantmodellen 2.0	27
3.1.3 Avdelingen for innovasjon og industriutvikling og ICE worx.....	29
3.2 Forskningsmodell	29
3.3 Oppsummering av litteraturgjennomgang.....	30
4 Metode.....	32
4.1 Forskningsfilosofiske ståsted	32
4.2 Valg av forskningsdesign.....	33
4.3 Metode for innsamling av data	33
4.4 Valg av intervjupersoner.....	34
4.5 Intervjuguide	35
4.6 Datainnsamling	36
4.7 Transkribering av datamaterialet	37
4.8 Koding og kategorisering av datamaterialet	38
4.9 Studiets validitet og reliabilitet.....	40
4.9.1 Validitet.....	40

4.9.2 Relabilitet	42
4.9.3 Etske avveininger	43
5 Analyse av funn	45
5.1 Innovasjonspolitik.....	46
5.2 Åpen innovasjon.....	53
5.3 Innovasjonspraksis ved FFI.....	58
6 Diskusjon.....	66
6.1 Innovasjonspolitik.....	66
6.2 Åpen innovasjon.....	69
6.3 Innovasjonspraksis ved FFI.....	73
6.4 Drøfting av forskningsspørsmål	76
6.4.1 Forskningsspørsmål 1.....	76
6.4.2 Forskningsspørsmål 2.....	79
7 Konklusjon	82
7.1 Teoretiske implikasjoner	82
7.2 Strategiske implikasjoner for FFI.....	83
7.3 Politiske implikasjoner	84
7.4 Videre forskning	84
Litteraturliste	86
Oversikt over tabeller og figurer	91
Vedlegg	92
Vedlegg 1: Tabell over samarbeidsprosjekter mellom FFI og industri.....	92
Vedlegg 2: Intervjuguide	94
Vedlegg 3: NSD godkjenning.....	97
Vedlegg 4: Informasjon- og samtykkeskriv	99

Forord

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på vårt masterstudie i innovasjon og ledelse ved Universitetet i Sørøst-Norge. Masterstudiet har gitt oss kunnskap, erfaring og ferdigheter innen både innovasjon og ledelse.

Arbeidet med masteroppgaven har vært lærerikt, spennende og utfordrende. Det har gitt oss mulighet til å fordype oss videre i noe vi har funnet spesielt interessant. Vi har gjennom arbeidet fått både dypere innsikt i emne og vi har fått erfare vitenskapelig metode i praksis.

Et studie som dette hadde ikke vært den samme uten god veiledning og innspill fra medstudenter, kolleger og ikke minst vår veileder Thomas Brekke. Vi retter en stor takk til dere for verdifulle bidrag underveis i prosessen. Vi vil også takke intervjupersonene som tok seg tid til å la seg intervju i sin ellers så travle hverdag. Til slutt vil vi takke familie og venner som har støttet oss underveis i prosessen.

Bakkenteigen, 10.06.2021

Kenneth Lysell og Viktoria Beal Sandvik

1 Innledning

En av de største utfordringene Norge står ovenfor i tiden fremover er å omstille til en mer robust og mangfoldig økonomi som er mindre avhengig av oljeinntekter (OECD, 2017, s. 19; Solberg, 2017). For å omstille Norge har Regjeringen som mål at Norge skal bli ett av de mest innovative landene i Europa (Solberg, 2017; Svendsen, Bakken, Chramer, Hanssen, Hellebust, Mathisen & Warncke, 2020; Meld. St. 17 (2020-2021)). For å få til denne omstillingen er Norge avhengig av å utvikle et sterkt forskning- og innovasjonssystem (OECD, 2017, s. 18). I forlengelse av dette har regjeringen som mål å styrke satsningen på næringsrettet forskning og økt innovasjonsevne innen forsvarsstyrt forskning (Meld. St. 14 S (2020-2021)).

Regjeringens ambisjoner går igjen i nyere forsvarspolitiske mandater, hvor både langtidsplanen for forsvarssektoren (Meld. St. 14 S (2020-2021)) og Nasjonal forsvarsindustriell strategi (St. Meld. 17 (2020-2021)) påpeker at det skal bli lettere for små og mellomstore bedrifter (SMB) å kunne levere til Forsvaret. Målet er å styrke forsvarssektorens evne til å utnytte kunnskapen og kompetansen til næringslivsaktører ut over den tradisjonelle forsvarsindustrien, og få tilgang til teknologi forsvaret selv ikke besitter (Prop.14 s (2020-2021)). Innovasjonspolitikken gir med det Forsvaret mandat til å gå i retning av mer åpen innovasjon. Åpen innovasjon innebærer at virksomheter kan og bør utnytte seg av eksterne ideer og innovasjoner for å fremme egen teknologi og innovasjonsevne (Chesbrough, 2003).

En sentral aktør for å realisere de politiske ambisjonene er forsvarssektorens eget forskningsinstitutt. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) er underlagt Forsvarsdepartementet (FD) og skal bidra til relevant FoU og gi politisk og militær ledelse rettidige, forskningsbaserte og uavhengige råd (Røksund, 2020; Meld. St. 14 S (2020-2021)). Nye politiske ambisjoner har medført videreutvikling av forsvarssektorens innovasjonsmodell, omtalt som Trekantmodellen. Trekantmodellen referer til det tradisjonelle samarbeidet mellom brukermiljøet i Forsvaret, FFI og industrien (Prop.14 s (2020-2021); Bjørk, Iversen, Skøelv & Sendstad, 2018). I Norge har det vært tradisjon for at de teknisk industrielle forskningsinstituttene slik som FFI, har

samarbeidet med de store industriaktørene (Wicken, 2009, s.). Eksempler på dette er FFI sitt land samarbeid med blant annet Kongsberggruppen og Nammo (Kaloudis, Kroch & Ørstavik, 2004; Wicken, 1992; Nerdrum & Gulbrandsen, 2009). Det at forsvarssektoren nå åpner opp for samarbeid med aktører utover det tradisjonelle industrisamarbeidet, kan medføre at flere får tilgang til et lukket miljø de tidligere ikke har hatt tilgang til. Ved å inngå samarbeid med aktører utover de tradisjonelle samarbeidspartnerne (Bjørk et al., 2018), kan FFI dele sin kunnskap til flere aktører i næringslivet og på den måten ta en ny og større rolle i det nasjonale innovasjonssystemet (Fagerberg, Mowery & Verspagen, 2009). Et systemperspektiv beskriver innovasjon og teknologisk utvikling som et resultat av komplekse samarbeid på tvers av ulike aktører i innovasjonssystemet, der kunnskapsdeling anses som avgjørende (Johnson, 2008; Lundvall, 2007; Edquist, 2005). Systemperspektivet kan dermed ses i sammenheng med åpen innovasjon, hvor det komplekse samarbeidet utover organisasjonens egne grenser oppgis som betydningsfullt for innovasjon (Schuurman, 2015).

Når en så stor og tradisjonelt sett lukket institusjon som forsvarssektoren nå åpner opp for samarbeid med flere aktører, kan dette medføre nye muligheter, utfordringer og dilemmaer. Motivasjonen med å skrive denne masteroppgaven er å studere hvordan FFI oppfatter at rollen i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av den nye tilnærmingen, og hvilke utfordringer og dilemmaer FFI opplever med en åpen innovasjonsprosess.

1.1 Bakgrunn og problemstilling

Bakgrunnen for valg av problemstilling og FFI som case kommer fra den pågående endringen i retning mer åpen innovasjon i forsvarssektoren, noe vi antar ikke er uten dilemmaer og utfordringer. Selv om åpne innovasjon er stadig mer anvendt (Chesbrough, 2003, s. 36), er det likevel trekk ved FFI og forsvarssektoren som skulle tilsi at sektoren foretrekker eller kunne foretrukket lukkede innovasjonsprosesser. Argumentet støttes av Gassmann (2006, s. 224) som påpeker at forsvarssektoren og forsvarsindustrien normalt har lukkede innovasjonsprosesser. Den mest åpenbare begrunnelsen for lukkede innovasjonsprosesser kan være å ikke synliggjøre fordeler eller

svakheter ved Norges forsvarsevne. Dette kan være argumenter for å opprettholde det tradisjonelle trekantsamarbeidet mellom de kjente og store forsvarsindustriene, forsvaret og FFI. Dilemmaet blir dermed om man skal åpne opp for å få tilgang til teknologi utenfor bedriften, eller om man skal ha en mer lukket innovasjonsprosess som sikrer at teknologi, kunnskap og kompetanse ikke forsvinner ut av virksomheten (Almirall & Casadesus-Masanell, 2010, s. 27; Chesbrough, 2003, s. 34).

Med bakgrunn i at FFI er den viktigste driveren for forsvarsektorenes innovasjonsprosesser (Meld. St. 14 S (2020-2021)), anser vi FFI som en interessant case å studere i lys av nye politiske mandater. Samtidig kan det hevdes at institutter, slik som FFI, er viktige aktører i flere nasjonale innovasjonssystemer (Intarakumnerd & Goto, 2018; Kaloudis & Koch, 2004). Kaloudis og Koch (2004) påpeker at selv om den teknologiske kompetansen ved FFI har hatt betydning for norsk industriutvikling, kan det virke som om FFI sine roller i det nasjonale innovasjonssystemet ikke er godt nok belyst. Med utgangspunkt i systemperspektivet og åpen innovasjon er hensikten med denne masteroppgaven å undersøke hvordan FFI oppfatter at rollene endres som følge av de nye politiske mandatene og hvilke utfordringer de opplever med en åpen innovasjonsprosess.

Videre har vi valgt å avgrense oss til å se på følgende forskningsspørsmål:

Forskningsspørsmål 1:

Hvordan oppfatter FFI at deres roller i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av politiske ambisjoner om en mer åpen innovasjonsprosess?

Forskningsspørsmål 2:

Hvilke utfordringer og dilemmaer opplever FFI med en åpen innovasjonsprosess?

For å besvare forskningsspørsmålene har vi gjennomført en kvalitativ intervjustudie, med en fortolkningsbasert tilnærming (Kvale & Brinkmann, 2015; Jacobsen, 2015). Det er utført 8 individuelle intervjuer med ledere på ulike nivåer i FFI, der utvelgelseskriterier for valg av intervjupersoner var at de hadde god kjennskap til FFI sin

strategiske rolle, innovasjon i Forsvarssektoren og instituttets historiske utvikling.

Datainnsamlingen foregikk i perioden april-mai 2021, via digitale møter på plattformen Microsoft Teams. De metodiske betraktningene diskuteres mer inngående i kapittel 4, hvor også studiets validitet, reliabilitet og etiske vurderinger drøftes.

1.2 Avgrensinger

I denne masteravhandlingen vil FFI sine holdninger til de nyere politiske ambisjonene og strategiutformingen belyses. Myndighetene, forsvarsindustrien og forsvarssektoren for øvrig er også betydningsfulle aktører som del av innovasjonssystemet rundt FFI.

Hvordan disse aktørene oppfatter eller tolker FFI sin rolle eller deres holdninger til den nye tilnærmingen, er ikke undersøkt i denne studiet. Samtidig vil et systemperspektiv ifølge Edquist (2005) tilsa at det er en rekke faktorer som spiller inn på innovasjon. Vi deler denne forståelsen av innovasjon og vil derfor være tydelig på at denne avhandlingen ikke dekker hele bildet av hvilke faktorer som påvirker eller spiller inn på forsvarssektorens innovasjonsprosesser. Det påstås heller ikke at alle faktorer fra forsvarssektorens innovasjonsprosesser som spiller inn på det nasjonale innovasjonssystemet dekkes. Det som imidlertid belyses er hvordan intervjupersonene oppfatter at rollene endres og hvilke utfordringer de opplever med en åpen innovasjonsprosess.

1.3 Oppgavens struktur

I denne delen presenteres oppgavens struktur. Oppgaven består av 8 kapitler. I kapittel 2 introduserer teoretiske perspektiver og litteratur vi anser som relevant for å belyse forskningsspørsmålene. I kapittel 3 forklares FFI og Trekantmodellen. Avslutningsvis i dette kapittelet presenteres forskningsmodellen som benyttes ved analyse av empirien og under diskusjonen. I kapittel 4 vil den metodiske rammen studiet er satt inn i redegjøres for, herunder forskningsfilosofiske ståsted, forskningsdesign, valg ved datainnsamling og analyse, samt betraktninger rundt studiets validitet, reliabilitet og etiske avveininger. I kapittel 5 presenteres funn og analyse av empirien. Analyse av funn følger strukturen til forskningsmodellen presentert i kapittel 2. I kapittel 6 vil funnene drøftes med utgangspunkt i valgte teoretiske perspektiver, før forskningsspørsmålene

drøftes. Til slutt presenteres en konklusjon, samt betraktninger rundt teoretiske, strategiske og politiske implikasjoner.

2 Teori og litteraturgjennomgang

I dette kapittelet presenteres teoretiske perspektiver og litteratur som er relevant for å belyse masteroppgavens forskningsspørsmål. Det er flere ulike tilnærminger og perspektiver som kunne vært valgt for å studere innovasjon i FFI og forsvarssektoren, men valgte perspektiver har fremkommet gjennom vår abduktive tilnærming (Jacobsen, 2015) og veksling mellom empirien og teori. Metodisk tilnærming har dermed bidratt til formingen av teori og litteraturkapittelet.

I første delkapittel vil systemperspektivet, og herunder nasjonalt innovasjonssystem, introduseres. Det andre delkapittelet handler om innovasjonspolitik og politiske mandater tildelt FFI, som trekker FFI i retning mer åpne innovasjonsprosesser. Tredje delkapittel omhandler åpne og lukkede innovasjonsprosesser. Samtidig er FFI som aktør og forsvarssektorens innovasjonsmodell sentralt i studiet, og er derfor viet et eget kapittel. Før vi presenteres studiets forskningsmodell, vil teori og litteraturgjennomgangen kort oppsummeres.

2.1 Systemperspektivet

Siden 1960-tallet har studier om innovasjon fått økt oppmerksomhet innen forskningsmiljøer. Fagerberg (2013, s. 3-4) viser til hvordan fokuset i nyere tid har dreid i retning flerfaglig forskning (Fagerberg, Fosaas & Sapparasert, 2012, s. 1146). Spesielt trekkes forskningsmiljøet rundt Christoffer Freeman på 1980-tallet frem, der tverrfaglig kompetanse ble benyttet ved studier om innovasjon (Fagerberg, 2013, s. 3-4). Fra slutten av 80-tallet kom også mer litteratur om innovasjonssystemer (Fagerberg et al. 2012, s. 1147). Systemperspektivet vektlegger en helhetlig tilnærming, som inkluderer mangfoldet av faktorer som kan påvirke innovasjon. Det kan være ulike organisatoriske, økonomiske, sosiale og politiske faktorer, noe som medfører et behov for en tverrfaglig tilnærming (Edquist, 2005, s. 185; Freeman, 1995, s. 18). Med et systemperspektiv rettes oppmerksomheten likevel spesielt mot innovasjon og læringsprosesser, med utgangspunktet i en erkjennelse om at innovasjon handler om å produsere ny kunnskap eller kombinerer av eksisterende kunnskap på nye måter (Edquist, 2005, s. 184). Samtidig tillegges det historiske og evolusjonære perspektivet stor betydning, da

innovasjonsprosesser foregår over tid og influeres av ulike faktorer og tilbakemeldinger underveis i prosessen (Edquist, 2005, s. 185). Perspektivet kan være nyttig for å forstå og analysere interaksjonen mellom sentrale aktørers innvirkning på en virksomhets innovative prosesser (Edquist, 2005, s. 181).

Edquist (2005, s. 187) definerer et innovasjonssystem som bestående av to typer bestanddeler. Den første bestanddelen er komponenter og den andre er relasjonene mellom komponentene. Systemet må også kunne adskilles fra resten av verden, altså vi må kunne identifisere systemets grenser. Samtidig må systemet ha en funksjon eller utføre en aktivitet. Dette kan på overordnet nivå sies å være innovasjonsprosesser, herunder utvikling, diffusjon og anvendelse av innovasjon som hovedfunksjoner (Edquist, 2005, s. 190). Videre trekker Edquist (2005, s. 188) frem de som gjerne utgjør hovedkomponentene, nemlig organisasjoner og institusjoner. Organisasjoner er de formelle og strukturelle rammene som utgjør aktører i systemet (Edquist & Johnson, 1997, s. 47). Viktige organisasjoner er virksomheter, universiteter, institutter, offentlige organisasjoner og myndigheter. Her er det imidlertid verdt å merke seg at institusjoner er en term som tolkes og brukes ulikt. En rekke teoretikere har gjerne omtalt institusjoner i mer konkrete og dagligdagse termer, som tekniske universiteter eller forskningsinstitutter. Det beskrives en spesifikk form for organisasjon eller organisering (Edquist & Johnson, 1997, s. 43). Edquist og Johnson (1997, s. 43) trekker imidlertid spesielt frem den sosiologiske meningen bak termen og behovet for å skille disse ulike forståelsene av begrepet. Den sosiologiske forståelsen beskriver institusjoner som "reglene i spillet", altså lover, regler, normer, vaner, rutiner og etablert praksis som spiller inn og regulerer interaksjonen mellom aktører (Edquist, 2005, s. 188; Edquist & Johnson, 1997, s. 46). Ifølge North (1990, s. 3) strukturerer disse spillereglene politiske, sosiale og økonomiske intensiver, som former hvordan samfunn utvikler seg over tid. Inspirert av North (1990) sin forståelse av de to begrepene påpeker Edquist & Johnson (1997, s. 47) en gjensidig påvirkning mellom de to, der institusjonelle forhold etablerer, former og endrer organisasjoner, samtidig som organisasjoner former og innvirker på institusjonelle rammer. Når det videre i dette studiet trekkes frem eller drøftes institusjonelle faktorer eller institusjonelle forandringer er det den sosiologiske forståelsen av begrepet vi refererer til.

2.2 Nasjonalt innovasjonssystem

Nasjonalt innovasjonssystem (NIS) er kun en av flere mulige spesifikasjoner innen systemperspektivet. Dette systemnivået er på mange måter interessant på grunn av de store variasjonene mellom land i hvordan innovasjonssystemer er bygd opp, investeringer gjøres, og hvordan systemet i praksis fungerer og presterer. Dette kjenner vi igjen i beskrivelsen av "spillereglene" i innovasjonssystemet. Samtidig vil hovedvekten av politikken som influerer innovasjonsprosesser utformes på nasjonalt nivå, noe som ofte blir spesielt gjeldende for mindre land, slik som Norge (Edquist, 2005, s. 198-199). Selv om det godt kan identifiseres og argumenteres for regionale eller teknologiske system, der FFI er deltaker og utøver innflytelse, er det likevel på det nasjonale nivået der politiske beslutninger rundt FFI som institutt fattes. Samtidig er FFI som del av forsvarssektoren sterkt knyttet til det politiske systemet på nasjonalt nivå. Med bakgrunn i dette argumenterer vi for at det er det nasjonale systemnivået som er interessant i denne studiet.

Et nasjonalt innovasjonssystem består av virksomheter i ulike sektorer som opererer innenfor en felles "kunnskapsinfrastruktur" og en felles institusjonell og politisk ramme (Fagerberg et al., 2009, s. 4). Samtidig er innovasjon og teknologisk utvikling et resultat av komplekse samarbeid på tvers av ulike aktører i innovasjonssystemet (Johnson, 2008, s 495). I slike komplekse samarbeid kan kunnskap deles mellom aktører, og kunnskapsdeling anses igjen som avgjørende for hvordan et innovasjonssystem økonomisk presterer (Lundvall, 2007, s. 96). I den forbindelse er interaksjon og kommunikasjon i populasjon av virksomheter og mellom virksomheter og kunnskapsinfrastrukturen betydningsfullt (Lundvall, 2007, s. 103). Kritikken til innovasjonssystemet er at perspektivet legger til grunn at omtrent alt skal inkluderes som innvirkende på innovasjon (Lundvall, 2007, s. 192), noe som kan gjøre det utfordrende å studere.

For at et innovasjonssystem kan anses funksjonelt er det ifølge Kaloudis og Koch (2004, s. 13) avhengig av spesielt tre hovedfaktorer. For det første må det finnes tilstrekkelig med bedrifter, universiteter, konsulentselskaper eller forskningsinstitutter som er kapable til å få frem, forstå og ta i bruk ny kunnskap. Den andre forutsetningen er et

velfungerende samspill mellom disse organisasjonene, slik at ny kunnskap og teknologi kan deles og ulike typer kompetansemiljøer kan utvikle hverandre. Den tredje grunnleggende forutsetningen er at det må finnes de som er villige til å satse på radikal innovasjon, og som i denne prosessen trekker med seg andre miljøer i å realisere forandring. Hvem som tar de ulike rollene og funksjonene når det kommer til ulike former for kunnskap og kunnskapsproduksjon, varierer mellom land og mellom ulike innovasjonssystem (Kaloudis & Koch, 2004, s. 13). Lundvall (2007, s. 103) omtaler også fordelingen av gruppen virksomheter i et nasjonalt innovasjonssystem, ved å dele virksomheter inn i gruppene pionerer innen sitt felt, tidlige følgere eller sene følgere. Kompetansenivået innen de ulike gruppene og ikke minst kommunikasjon og interaksjon mellom virksomheter på tvers av pionerer, tidlige og sene følgere er avgjørende for hvordan et nasjonalt innovasjonssystem presterer. I et land som Norge, med et generelt høyt kompetansenivå (Fagerberg et al., 2009, s. 13), bør det i teorien kunne tilsi gode forutsetninger for læring mellom virksomheter og aktører i det nasjonale innovasjonssystemet.

Fagerberg et al. (2009, s. 4-5) hevder at et generelt trekk ved innovasjonssystemer til små åpne økonomier slik som Norges, er høy grad av spesialisering innen noen få sektorer, hvor relasjonen mellom sektorene og det nasjonale nivået er sterkt. Det er et avhengighetsforhold mellom sektorene og det nasjonale innovasjonssystemet hvor de ulike sektorenes egenskaper bidrar til utviklingen av kunnskapsinfrastrukturen, institusjoner og politikken på et nasjonalt nivå. Dette vil igjen påvirke hvordan landets økonomi utvikler seg (Fagerberg et al., 2009, s. 4-5). Når forsvarssektoren går i retning av mer åpne innovasjonsprosesser vil dette kunne medføre at flere aktører får tilgang til kompetanse, kunnskap og teknologi de tidligere ikke har hatt tilgang til.

Kjernen i teorien om innovasjonssystem er at teknologisk utvikling ikke kun kommer fra en virksomhet eller en forskningsinstitusjon alene, men at det skapes gjennom interaksjon og nettverk både internt og eksternt. Myndighetene var tidligere mest opptatt av å vise til økonomisk vekst og industriutvikling (Lee & Park, 2019, s. 3). Nå er myndighetene vel så opptatt av å promotere egen innovasjonspolitik, noe som forsterker betydningen av en nasjons innovasjonssystem (Lee & Park, 2019, s. 3). Det at

myndighetene nå gir forsvarssektoren i mandat å åpne opp for flere aktører, kan være et eksempel på en endret innovasjonspolitik.

På generelt grunnlag hevdes det av Kaloudis og Koch (2004, s. 13) at et velfungerende innovasjonssystem krever enheter som driver grunnleggende og gjerne langsiktig kunnskapsoppbygging, samtidig som det kreves enheter som driver praktisk- og handlingsorientert forskning som kan bistå i problemløsning i næringsliv og samfunnet. Det er også behov for enheter som evner å ta i bruk eksisterende kunnskap som medfører læring og innovasjon for organisasjonen. Av den grunn må derfor innovasjonspolitikken først og fremst fokusere på de funksjonene, behovene og oppgavene som skal dekkes og løses for å få til et velfungerende system (Kaloudis & Koch 2004, s. 14). Om instituttene hevder Kaloudis og Koch (2004, s. 171) at deres viktigste funksjoner er å være en læringspartner og leverandør av ny kunnskap, teknologi og ideer til bedriftene.

Innledningsvis har vi vist til at det på sentralt nivå er satt politiske mål om økt nasjonal innovasjonsevne, noe som også påvirker forsvarssektorens mål og mandat. Dette er som systemperspektivet skulle tilsi ikke kun er avhengig av FFI og forsvarssektoren sine utviklede innovasjonsmodeller. Innovasjonspolitikken og innovasjonssystemets organisering blir på sin side også rammegivende. I det følgende del nevnes deler av innovasjonspolitikken som innvirker på innovasjon i forsvarssektoren.

2.3 Innovasjonspolitik i forsvarssektoren

Ifølge Lee og Park (2019, s. 2) er målet med forsvarsstyrt forskning å utvikle den raskeste og mest effektive metoden for at de militære avdelingene skal få tilgang til nye våpensystemer og ta disse i bruk. For å få til dette kreves det at man er endringsvillig og evner å fatte raske beslutninger som følge av endringer i den teknologiske utviklingen (Lee & Park, 2019, s. 2). De politiske målsetningene i langtidsplanen for forsvarssektoren (Prop.14 s (2020-2021), s. 65) samsvarer med Lee og Park (2019, s. 11) sine betraktninger, hvor målet med forskning og utvikling i forsvarssektoren er å frembringe tilstrekkelig kunnskap som del av beslutningsunderlaget for å sørge for relevant operativ evne og langsiktig bærekraft. Videre beskrives FoU som viktig for at

forsvarssektoren skal kunne ta i bruk og nyttiggjøre seg av nye og eksisterende teknologier. Endringer i den sikkerhetspolitiske situasjonen og den teknologiske utviklingen gjør at Stortinget har gitt forsvarssektoren mandat til å åpne opp for samarbeid med andre FoU-leverandører og sivile industriaktører utover den tradisjonelle forsvarsindustrien (Prop.14 s (2020-2021), s. 12).

Regjeringen Solberg presenterte i mars 2021 en ny nasjonal forsvarsindustriell strategi (Meld. St. 17 (2020-2021)). Strategien innebærer at forsvarssektoren fortsatt skal prioritere de store industriaktørene og langsiktig strategiske samarbeid, statlig eierskap til forsvarsindustri og prioriteringer innen nisjeområder. Strategien legger imidlertid også opp til at forsvarssektoren skal inngå i samarbeid med innovative teknologimiljøer i sivil sektor. Det påpekes at man gjennom samhandlingsarenaer skal legge til rette for et samarbeid mellom SMB'er og Forsvarssektoren (Meld. St. 17 (2020-2021), s. 8). Det trekkes frem at man i økende grad må forvente at den teknologiske utviklingen vil kunne svare på operative problemstillinger med ukonvensjonelle løsninger (Meld. St. 17 (2020-2021), s. 14). Både langtidsplanen for forsvarssektoren (Prop.14 s (2020-2021)) og nasjonal forsvarsindustriell strategi (Meld. St. 17 (2020-2021)) gir dermed forsvarssektoren mandat til å videreutvikle forsvarssektorens innovasjonsmodell for å øke utnyttelsen av sivil teknologi, utnytte potensialet i SMB'er, styrke samarbeidet med sivile utdanningsinstitusjoner, utvikle og utnytte arenaer for nettverk, øke omfanget av eksperimentering og konseptutviklingsprosjekter, videreutvikle finansieringsmekanismene og sikre tidlig samarbeid innen prioriterte teknologiområder.

I et nasjonalt innovasjonssystemers perspektiv kan dette ha effekter utover forsvarsets operative evne. Ifølge Kaloudis og Koch (2004, s. 95-99) kan utfallet av samarbeid mellom institutter og næringslivet medføre økonomiske ringvirkninger som følge av vertikal og horisontal kunnskap- og kompetansedeling mellom bedrifter. Videre nevnes også positive økonomiske effekter som følge av tilgang til markedsmessige kanaler. Dette støttes av Desli, Gkoulgkoutsika og Katrakilidis (2017, s. 514) som skriver at forsvarsstyrt forskning kan føre til etableringen av nye industrisamarbeid, noe som igjen kan føre til økonomisk vekst for et land. Et eksempel på hvordan Forsvarssektoren

brukes som ledd i næringsutvikling, er Regjeringens Nordområdepolitikk (Meld. St. 9 (2020-2021)). Her legges det opp til at samarbeidet med forsvaret skal gi norske teknologi- og kompetansemiljøer gode vilkår for verdiskapning i nord. Målet er å utvikle næringslivet og sørge for befolkningsvekst (Meld. St. 9 (2020-2021), s. 108; Svendsen et al., 2020, s. 122).

Norge står ikke alene om å innse behovet for økt innovasjonsevne for å imøtekomme den raske teknologiutviklingen. Blant annet har også amerikansk forsvarsstrategi vektlagt betydningen av teknologiutviklingen i sivil sektor og hvordan den vil innvirke på forsvarsevnen i fremtiden (Bjørk et al., 2018, s. 21-23). Derfor pekes det på viktigheten av å tilpasse og utvikle innovasjonsmodeller, finansieringsordninger og samarbeid for å sikre et teknologisk forsprang (Bjørk et al., 2018, s. 9). Tidligere var nasjonal forsvarsutvikling sentrert rundt det å opprettholde nasjonal sikkerhet og militærmakt (Lee & Park, 2019, s. 3). Ifølge Lee og Park (2019, s. 3) tyder det på at forsvarssektoren i fremtiden må gå utover sine tidligere domener for å bidra til økonomisk vekst og utvikling. Dette innebærer koordinering på tvers av departementer og avdelinger som er involvert i den nasjonale forsvarsutviklingen. Dette vil blant annet si at man systematiserer de avdelingene som bidrar med innspill og råd, sikrer en felles kultur, bruker felles kommunikasjonsmetoder og utforming av en felles policy (Lee & Park, 2019, s. 10). Denne koordineringen og dette samarbeidet kan være en viktig forutsetning og et viktig bidrag inn i det nasjonale innovasjonssystemet, men kan også føre til en rekke utfordringer og dilemmaer. Det stilles blant annet helt nye krav til håndtering av sårbarheter, hvordan man behandler sensitiv og skjermingsverdig informasjon og hvilken kunnskap som ikke bør havne i gale hender ((Prop.14 s (2020-2021), s. 66). Det å sikre at informasjonen ikke kommer i feil hender, kan være argumenter for lukkede innovasjonsprosesser. Likevel ser vi at innovasjonspolitikken trekker i retning av mer åpne innovasjonsprosesser.

I den videre delen vil komme nærmere lukkede og åpne innovasjonsprosesser. Dette er nødvendig for å forstå hvilke muligheter, utfordringer og dilemmaer forsvarssektoren står ovenfor når de nå har fått politiske mandater til å åpne opp for aktører utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien.

2.4 Innovasjon som lukkede eller åpne innovasjonsprosesser

Myndighetene og forsvarssektorens ambisjon om økt innovasjonsevne gjennom samarbeid med nye og flere SMBer, tolker vi som et mer åpent innovasjonssystem.

Denne utviklingen i retning mer åpne prosesser er ikke ny verken fra et teoretisk eller praktisk ståsted.

Frem til slutten av det 20. århundret anså man lukkede innovasjonsmodeller som velfungerende. Virksomheter som jobber etter denne modellen har gjerne egne FOU-avdelinger. Samtidig er de gjerne opptatt av å ansette de beste innenfor feltet og beskytte sine innovasjoner gjennom patenter. Grunntanken bygger på at man trenger kontroll for å lykkes med innovasjon, og at man skal unngå å involvere aktører utenfor virksomheten (Chesbrough, 2003, s. 36). Mot slutten av samme århundret så man ifølge Chesbrough (2003, s. 36) nyetableringer i USA som oppnådde suksess med andre former for innovative prosesser, med en mer åpen tilnærming til omgivelsene. Denne tilnærmingen omtalte Chesbrough (2003) som åpen innovasjon.

Chesbrough (2003, s. 38) viser til at virksomheter har utarbeidet strategier for hvordan utnytte eksterne teknologier for å utvikle eller supplere intern teknologi og kompetanse. Åpenhet mot omgivelsene ble ansett som en hensiktsmessig strategi, og virksomhetene sine grenser ble langt mer porøse. Ideer ble hentet inn fra andre og interne ideer ble i større grad delt (Chesbrough, 2003, s. 37). West og Borgers (2014) har identifisert to drivere ved den åpne modellen som motiverer til ekstern søking etter idéer og innovasjoner. Det ene motivet er å forbedre effektiviteten gjennom fordeler ved samarbeid, den andre er å få tilgang til innovasjoner som virksomheten selv ikke besitter (West & Bogers, 2014, s. 815). Selv om Chesbrough (2003) tar utgangspunkt i virksomheter, ser vi likevel prinsipper fra denne forståelsen som samsvarer med systemperspektivets åpne tilnærming til hvordan innovasjon skapes.

Systemperspektivet kan dermed sees på som en etterkommer og en logisk utvidelse av åpen innovasjonsmodell, hvor begge tilnærminger ser utover bedriftens egne grenser og tar innover seg kompleksiteten i innovasjon og innovasjonsprosessene (Schuurman, 2015, s. 41; Van De Ven, Angle & Poole, 2000, s. 57). I dag er ikke åpen innovasjon noe

bare enkeltindivider i bedriften er opptatt av, men er manifestert gjennom ledelse, strategi og organisasjonsatferd (Gassmann, Enkel & Chesbrough, 2010, s. 215). Trenden er at den teknologiske utviklingen går så fort og er så komplekst, at selv store virksomheter ikke har mulighet til å håndtere dette alene og dermed ser seg nødt til å åpne opp for eksterne samarbeid (Gassmann et al., 2010, s. 216). Rask teknologisk utvikling er eksterne faktorer som ifølge Manzini, Lazzarotti og Pellegrini (2017, s. 262) ofte driver virksomheter i retning en åpen innovasjonsmodell. Av interne forhold innad i en organisasjon som trekker i retning åpen innovasjonsmodell, fremhever Manzini et al. (2017, s. 262) fokus på IPR, høy grad av investeringsvilje i FoU, samt fokus på radikal innovasjon.

Den åpne innovasjonsmodellen understreker viktigheten av å ha et bredt spekter av kunnskapskilder. Dette vil si at man utnytter kunnskapen til kunder, konkurrenter, akademia og virksomheter i andre bransjer (West & Gallagher, 2006, s. 319). For FFI og forsvarssektoren kan det å bevege seg utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien og se utover egne grenser være eksempler på denne tilnærmingen. For forsvarssektoren er det trepartssamarbeidet mellom forsvaret, industri og FFI som anses som kilden til innovasjon. Det som vektlegges spesielt er det tette samarbeidet med brukermiljøet i forsvaret (Bjørk et al., 2018, s. 16). Schuurman (2015, s. 90) argumenterer for at brukerinvolvering kan sees på som en ekstern ressurs i den åpne innovasjonsmodellen. Involveringen av brukeren skiller seg fra andre perspektiver ved at man får testet ut innovasjonen på sluttbrukeren (Bogers & West, 2012, s. 61). Videre vil brukeren involveres i selve utviklingen, hvor den tette integrasjon mellom brukeren og industrien, kan resultere i verdifulle og unike ideer (Schuurman, 2015, s. 90). Likevel kritiseres denne tilnærmingen ved at det er vanskelig å argumentere for at den fører til radikale innovasjoner (Kristensson, Gustafsson & Archer, 2004), der helt nye ideer eller teknologier fører til nye produktlinjer eller forretningsområder (Gjelsvik, 2007, s.42). Utfallet blir mest sannsynlig en forbedring av eksisterende produkter, noe som beskrives som en inkrementell innovasjon (Gjelsvik, 2007, s. 42). Andre kritikker til denne brukerdrevne tilnærmingen er at brukerens kognitive begrensninger kan hindre brukeren i å levere verdifulle innspill (Schuurman, 2015, s. 107). Brukernes behov og ønsker har en tendens til å være latente, i stedet for å være reelle (Schuurman, 2015;

Franke & Schreier, 2002), og mange brukere har en naturlig motstand mot endring og er ikke villige til å bidra til radikale innovasjonsprosjekter (Schuurman, 2015; Lettl, 2007).

Selv om hovedtrenden innen innovasjonsforskning er dreid i retningen av mer åpenhet, blir effekten av åpen innovasjon diskutert i litteraturen. I en studie utført av Manzini et al. (2017, s. 275) argumenteres det for at det ikke nødvendigvis er riktig med åpen innovasjon og at en lukket tilnærming fortsatt kan være å foretrekke. Det argumenteres for at dette må sees i sammenheng med kontekstuelle faktorer. Om det er en lukket eller åpen tilnærming som egner seg best, avhenger av teknologien og strategien til virksomheten. Mer presist argumenteres det for at et selskap som har teknologi, kunnskap eller kompetanse som ikke er beskyttet gjennom immaterielle rettigheter (IPR), kan lykkes bedre med en lukket tilnærming til innovasjon (Manzini et al., 2017, s. 275; Gassmann, 2006, s. 223-224). Gassmann (2006, s. 224) trekker frem at kjernefysisk- og forsvarsindustri er eksempler på virksomheter som normalt har en lukket innovasjonsprosess. Dette samsvarer med våre antagelser om at forsvarssektoren historisk og tradisjonelt sett har vært en lukket institusjon. En annen påstand er at det å være lukket ikke betyr at man ikke samarbeider med andre, men at man ikke gjør det før det er nødvendig for å komme videre (Manzini et al., 2017, s. 275). Det betyr at eksterne samarbeid i utgangspunktet ikke trenger å bety en åpen innovasjonsmodell. Slik vi forstår Chesbrough (2003) omtales åpen innovasjon som en ideell modell for innovasjon. Likevel kan den åpne tilnærmingen medføre noen negative konsekvenser. Det kan oppstå en risiko for at sensitiv informasjon eller kunnskap lekkes, noe som fører et dilemma over når og hvor mye informasjon som bør deles (Trott & Hartmann, 2009, s. 730). Dette blir spesielt gjeldende for Forsvaret, hvor gradert informasjon som havner i gale hender, kan medføre store negative konsekvenser.

Som følge av potensielle negative konsekvenser ved åpen innovasjon, kan det oppstå konflikter internt i en organisasjon når man skal endre strategi fra en lukket til en mer åpen innovasjonsprosess. Dette kan handle om frykten for å miste kontroll, dilemmaet mellom å dele kunnskap eller holde kunnskapen for seg selv, villigheten til å dele innovasjonskostnadene og risikoen, motstand mot organisatoriske endringer og at

interne forskere motsetter seg ideer utenfra (Manzini et al., 2017, s. 260). Sett fra den andre siden, der industri deler kunnskap med institutt, er heller ikke dette nødvendigvis uproblematisk. Kunnskapsoverføring fra industri til instituttet, kan videre deles fra institutt til nye industriaktører. Det kan gi verdifull læring for flere parter, men samtidig kan kunnskapen som deles være noe som gir den første parten konkurransefortrinn (Kaloudis & Koch, 2004, s. 97). Slik spredning av kunnskap kan derfor oppleves som en uheldig bieffekt for den enkelte bedrift (Kaloudis & Koch, 2004, s. 100).

Den åpne tilnærmingen argumenterer for at man er nødt til å åpne opp for eksterne samarbeid for ikke å bli utkonkurrert, noe som kan føre til et press for ledere til å åpne opp (Manzini et al., 2017, s. 260). Den raske teknologiske utviklingen kan forsterke dette presset ved at man ikke klarer å håndtere utviklingen med interne ressurser (Gassmann & Enkel, 2004, s. 3). Samtidig har teoriene pekt på en rekke utfordringer med den åpne modellen (Manzini et al., 2017), noe som kan være spesielt gjeldende for en tradisjonelt sett lukket intuisjon som forsvarssektoren og endringsprosessen de skal gjennom.

I neste kapittel vi FFI, og de viktigste aktørene som inngår i forsvarssektorens innovasjonsprosesser kort introduseres. Deretter kommer vi nærmere inn på forsvarssektorens innovasjonsprosesser, som omtales som trekantmodellen. Modellen har i senere tid blitt videreutviklet til å inkludere flere aktører utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien.

3 Forsvarets forskningsinstitutt

FFI skal bidra til et kunnskaps- og beslutningsgrunnlag som sikrer langsiktig bærekraft og operativ evne (Prop. 14 s (2019-2020), s. 121). Gjennom både egen forskning og samarbeid med eksterne forskningsmiljøer, skal FFI holde seg oppdatert om den vitenskapelige, teknologiske og militærtekniske utviklingen. Videre skal FFI vurdere mulige konsekvenser utviklingen har for forsvarssektoren. En annen viktig oppgave for FFI, er å bidra til samfunnsikkerhet og industriell- og teknologisk utvikling i Norge. Dette innebærer blant annet å ta på seg oppdrag for sivile myndigheter, industri og næringsliv (Hagen, 2018, s. 4). Det siste kan ha spesiell betydning for FFI sin rolle som del av det nasjonale innovasjonssystemet.

FFI har helt siden oppstarten etter krigen vært en viktig aktør i det nasjonale innovasjonssystemet gjennom å bygge opp en moderne norsk industri, og kan vise til en rekke høyteknologiske konkurransedyktige produkter som har hatt effekt langt utover forsvarssektoren og forsvarsindustrien (Bjørk et al., 2018; Brekke, 2015; Gulbransen & Nerdrum, 2009; Ørstavik, 1996). Blant annet inngikk FFI relativt tidlig strategiske partnerskap med Kongsberg våpenfabrikk (nå Kongsberggruppen) og Raufoss ammunisjonsfabrikk (nå NAMMO) (Gulbransen & Nerdrum, 2009; Njølstad & Wicken, 1997). Wicken (1983, referert i Gulbransen & Nerdrum, 2009, s. 74) argumenterer for at den utviklingen disse to selskapene generelt og Kongsberg våpenfabrikk spesielt hadde etter krigen, ikke hadde vært mulig uten den teknologiske kompetansen ved FFI og deres evne til å overføre teknologisk kunnskap til industriell produksjon.

Forsvarsindustrien har vært en viktig bidragsyter til den sivile teknologiutviklingen og brutto nasjonalprodukt gjennom eksport av forsvarsmateriell (Moretti et al., 2014; Plummer & Gilbert, 2015; Lee & Park, 2019). Dette viser at selv om hovedmålet er å sikre operativt evne for Forsvaret, er det flere eksempler på innovasjoner ved FFI som har ført til næringsutvikling. I forbindelse med denne studiet ble det utarbeidet en liste over innovasjoner og bedriftssamarbeid hvor FFI har vært en betydelig aktør, denne oversikten ligger som vedlegg 1 i studiet. Ørstavik (1999, referert i Kaloudis & Koch, 2004, s. 10) hevder at disse samarbeidende var basert på tette bånd og tillit mellom

aktørene og den politiske ledelsen. Dette er verdt å merke seg i betraktningene rundt om prosessene kan anses åpne eller lukkede.

Med tiden har også forsvarssektorens innovasjonsprosesser i større grad blitt definert, karakterisert og modeller utviklet. Samarbeidet mellom FFI, Forsvaret og industrien er formalisert i det som beskrives som forsvarssektorens innovasjonsmodell, trekantmodellen (Bjørk et al., 2018). Ifølge Bjørk et al. (2018 s. 7) har trekantmodellen blitt utviklet samtidig som utarbeidelsen av nyere politiske mandater. Den nye versjonen har fått navnet Trekantmodellen 2.0. Før vi kommer nærmere tilbake til den videreutviklede modellen, presenteres de viktigste aktørene i forsvarssektorens innovasjonsprosesser.

3.1 Trekantmodellen

Trekantmodellen referer til samarbeidet mellom Forsvaret, FFI og industrien. Gjennom dette samarbeidet får utviklingsmiljøene inngående forståelse for operative behov og hvilke utfordringer sektoren står ovenfor (Prop.14 s (2020-2021); Bjørk et al., 2018). Et resultat av samarbeidet har vært at Norges forsvarsindustri har utviklet en rekke høyteknologiske og internasjonalt konkurransedyktige produkter (Skogen, 2003a; Skogen, 2003b; Skogen, 2004; Skogen, 2005; Skogen, 2006a; Skogen, 2006b), noe som ikke hadde vært mulig uten det tette samarbeidet mellom aktørene i trekantmodellen (Bjørk et al., 2018, s. 16).

3.1.1 Aktørenes rolle i trekantmodellen

I følgende del beskrives rollene de viktigste aktørene i trekantmodellen. Forsvaret beskrives gjennom Forsvarsdepartementet, Forsvarsmateriell og forsvarset. FFI og forsvarsindustrien er beskrevet for seg selv.

3.1.1.1 *Forsvarsdepartementet*

Forsvarsdepartementet (FD) sin rolle er å ha det overordnende ansvaret for fremskaffelse av materiell, utvikling og implementering av nasjonal forsvarsindustriell

strategi, etablering av gode rammebetingelser for fremskaffelse av materiell, samt sitte som eier av materiellet (Bjørk et al., 2018, s. 17). FD har ansvar for ivaretagelse av samarbeid på tvers av landegrenser rundt felles utviklingsprosjekter, og gjør vurderingene rundt om spesielle nasjonale sikkerhetshensyn medfører behov og grunnlag for unntak fra EØS sine felles anskaffelsesregler (Bjørk et al., 2018, s. 17).

3.1.1.2 Forsvarsmateriell

Forsvarsmateriell (FMA) er ansvarlig for å sikre at forsvaret og andre etater i sektoren får tilgang til sikkert og korrekt materiell i henhold til vedtatte planer gjennom gjennomføring av materiellprosjekter. FMA skal også støtte FD i materiellplanleggingen (Bjørk et al., 2018, s. 18).

3.1.1.3 Forsvaret

Forvaret er eier av behovene, deres rolle blir med det bruker og kravstiller, på bakgrunn av deres kjennskap til de operative og funksjonelle behovene. Forsvarssjefen har en spesiell rolle her, som Forsvarsministerens nærmeste militærfaglige rådgiver, og støtter med det også materiellplanleggingen som foregår i FD (Bjørk et al., 2018, s. 17).

3.1.1.4 FFI

FFI har en rådgivende rolle basert på forskning og vurderinger knyttet til den teknologiske utviklingen, anskaffelser av materiell og dens bruk. Instituttet skal med sin teknologi- og tverrfagligkompetanse redusere risiko ved utvikling av materiell, bistå i kravsetting, samt evaluere tilbud, teste og evaluere materiell fra norske og utenlandske leverandører. Samtidig bistår de ved konseptutvikling, og ved behov også tilpasninger av materiell. Utover dette har også FFI som rolle å utvikle teknologi og kunnskap som støtter opp under norsk forsvarsindustriell utvikling (Bjørk et al., 2018, s. 18). FD har også gjennom historien valgt å trekke FFI og deres teknologiske kompetanse inn når langtidsplanene for forsvaret skulle utarbeides (Njølstad & Wicken, 1997, s. 296). Selv om regjering og Storting gir FFI de offisielle mandatene, er FFI en aktiv aktør i politikktutforming. Et eksempel på dette er hvordan FFI har utarbeidet

grunnlagsdokumentet for ny politikkutforming, noe som ligger til grunn for ny forsvarsindustriell strategi (Bjørk, Iversen, Størkersen, Hoff, Engen, Senstad & Pedersen, 2020, s. 7).

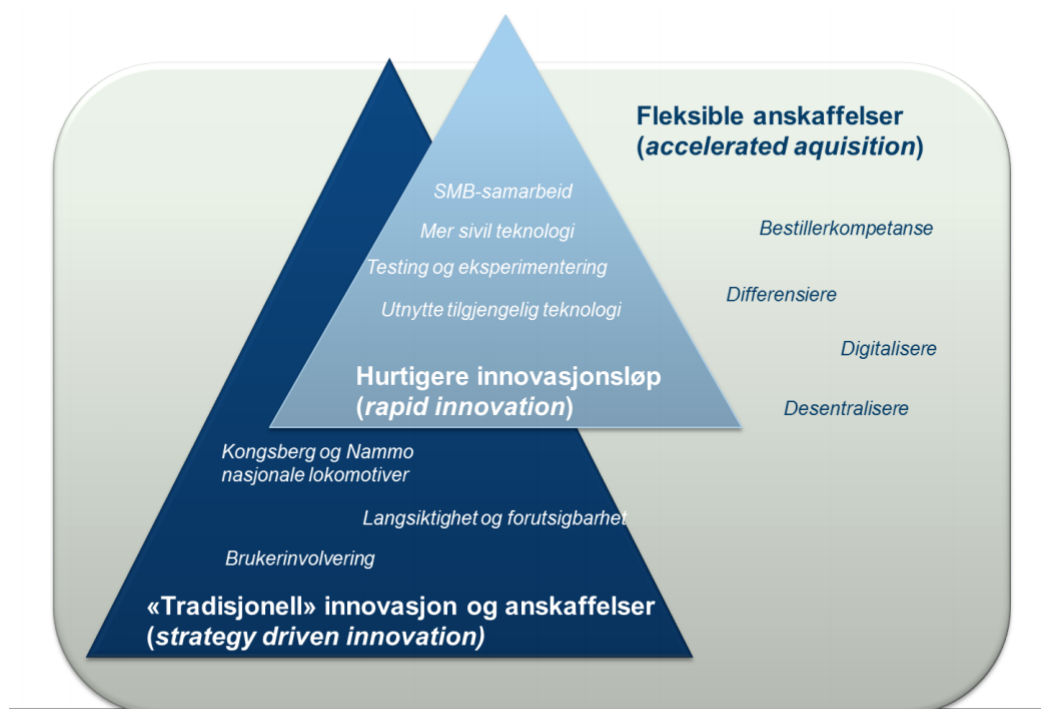
3.1.1.5 Forsvarsindustrien

Forsvarsindustrien er utviklere og leverandører av teknologi og løsninger, som igjen bidrar til å øke forsvarsevne. Gjennom å levere til internasjonale kunder skal skalafordeler kunne bidra til mer kostnadseffektive prosesser (Bjørk et al., 2018, s. 18). Det er en enighet om at en nasjonal forsvarsindustri bidrar til å sikre suverenitet og handlefrihet. Det at Norge har en forsvarsindustri med spisskompetanse innen nisjeområder gjør oss til en attraktiv samarbeidspartner i Forsvarsalliansen. I tillegg til avhengigheten mellom industrien og Forsvaret, skal de forsterke og utfylle hverandre i rammen av totalforsvaret. Dette betyr at Norges evne til beredskap og forsvar i større grad enn tidligere må ses i sammenheng med utviklingen i det sivile samfunnet (Bjørk et al., 2020, s. 21).

3.1.2 Trekantmodellen 2.0

På bakgrunn av drøftelser våren 2017 i Høynivågruppen (Materielldirektorens forum, bestående av toppledere i forsvarssektoren og forsvarsindustrien), vedrørende hvordan forsvarsektorens innovasjonsmodell bedre kunne imøtekomme og utnytte den raske teknologiutviklingen blant sivile aktører, ble arbeidet med videreutvikling av forsvarssektorens innovasjonsmodell igangsatt (Bjørk et al., 2018, s. 7). FMA, FFI og Forsvars- og sikkerhetsindustriens forening (FSI) ble gitt i oppdrag å utarbeide underlag for den videre diskusjonen ved å fremlegge forslag til hvordan trekantmodellen kunne videreutvikles. Hensikten var at forsvarsektoren i større grad skulle gripe mulighetene som eksisterer i å utnytte seg av denne allerede tilgjengelige teknologien, gjennom å tilpasse deres innovasjonsmodell, herunder prosesser og arbeidsverktøy som benyttes. Målet med endringene var å øke forsvarssektorens innovasjonsevne og opprettholde konkurransefortrinn i fremtiden (Bjørk et al., 2018, s. 7). Resultater og funn fra dette arbeidet ble presentert i rapporten «Videreutvikling av forsvarsektorens innovasjonsmodell – trekantmodellen 2.0» (Bjørk et al., 2018, s. 7). I

rapporten påpekes forsvarssektorens ambisjon om effektivisering av Forvarets anskaffelser av materiell. Her nevnes spesielt potensialet i kostnadsbesparelser ved innkjøp av «hyllevarer», altså ferdigutviklet materiell fremfor egenutviklede. Likevel, selv om det ligger stort potensial her, påpekes samtidig behovet for fortsatt satsning på utvalgte teknologiske kompetanseområder på grunn av geopolitiske, topografiske og klimatiske forhold som medfører særnorske behov som fremdeles kan kreve tilpassende løsninger (Bjørk et al., 2018, s. 11).



Figur 1 Videreutvikling av forsvarssektorens innovasjonsmodell - trekantmodellen versjon 2.0, 2018, s. 32, av Bjørk et al.

(<https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:4243/18-01936.pdf>)

Som det fremkommer av figur 5 trekker Trekantmodellen 2.0 frem SMB-samarbeid, mer bruk av sivil teknologi, testing og eksperimentering og utnyttelse av tilgjengelig teknologi. Målet er at man skal få til mer hurtige innovasjonsløp. Dette står i kontrast med den tradisjonelle trekantmodellen hvor langsiktighet og forutsigbarhet trekkes frem som et viktig moment (Bjørk et al., 2018, s. 32). Det å gå fra en tradisjonell,

langsiktig og forutsigbar innovasjonsmodell med langvarige og tillitsfulle forhold i tillegg til en mer åpen tilnærming, har også ført til organisatoriske endringer ved FFI.

3.1.3 Avdelingen for innovasjon og industriutvikling og ICE worx

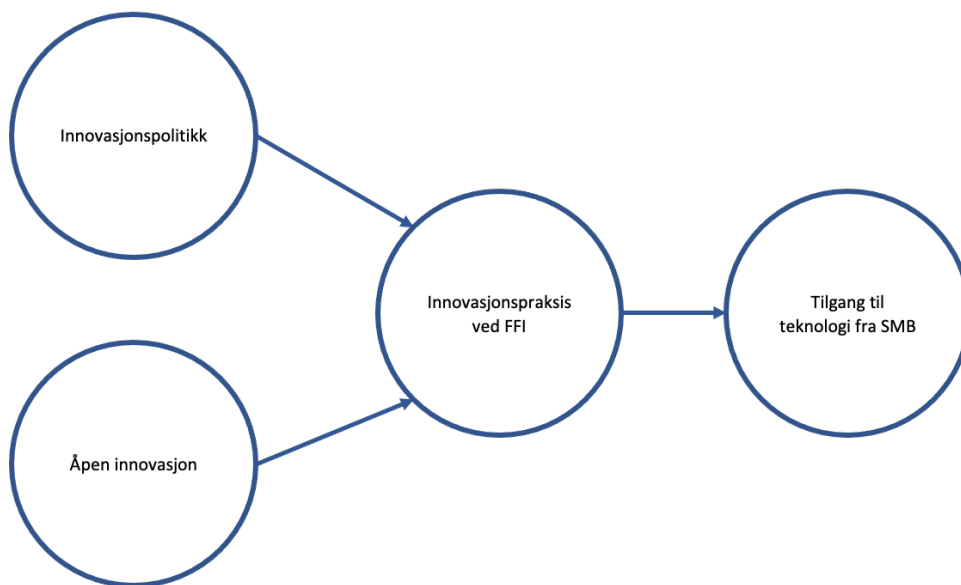
Rapporten “forsvarssektorens innovasjonsmodell – trekantmodellen 2.0” beskriver hvordan forsvarssektorens innovasjonsmodell kan videreutvikles. I forlengelse av dette ble avdelingen for innovasjon og industriutvikling (I2) opprettet. På FFI sine hjemmesider (Forsvarets forskningsinstitutt, 2021), står det at avdelingen skal fremme innovasjonsevnen til FFI og forsvarssektoren gjennom samarbeidet med forsvaret og industrien. I regi av denne avdelingen er innovasjonssenteret ICE worx (Innovation, concept development & Experimentation) etablert våren 2021 (Meld. St. 14 S (2020-2021)).

Formålet med etableringen av ICE worx er å legge til rette for et dynamisk samarbeid med brukermiljøene i Forsvaret og teknologimiljøene både innenfor og utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien. Hurtig utvikling av løsninger og materiell er målsettingen med ICE worx (Meld. St. 14 S (2020-2021), s. 69). ICE worx skal utvikle verktøy og prosesser som skal understøtte hurtig problemløsning gjennom å utnytte tilgjengelig kommersiell og militær teknologi (Bjørk et al., 2020, s. 3). Samtidig skal ICE worx bidra til å videreutvikle trepartssamarbeidet til å inkludere sivile industriaktører med kompetanse og teknologi som er relevant for Forsvaret (Forsvarets forskningsinstitutt, 2021).

Med utgangspunkt i forskningsspørsmål, teoretiske perspektiver og gjennomgått litteratur vil vi i neste delkapittel introdusere studiets forskningsmodell.

3.2 Forskningsmodell

Forskningsmodellen i denne masteroppgaven er en oppsummering av litteraturgjennomgangen og knytter teorien til forskningsspørsmålene. Forskningsmodellen er en forenkling av virkeligheten og kobler litteraturen til oppgavens forskningsspørsmål.



Figur 2 Forskningsmodellen benyttet i studiet (egenutviklet)

For forsvarssektoren har det en operativ konsekvens om de evner å følge med i den teknologiske utviklingen eller ikke (Bjørk et al., 2018). Forskningsmodellen illustrerer at innovasjonspolitikken og åpen innovasjon kan påvirke innovasjonspraksisen ved FFI. Gjennom endret innovasjonspraksis er ambisjonen at FFI og forsvarssektoren skal få tilgang til teknologi hos SMB. Gjennom Innovasjonspolitikken og åpen innovasjon sin innvirkning på innovasjonspraksisen til FFI, endres potensielt også FFI sine roller i det nasjonale innovasjonssystemet. På samme måte kan utfordringer og dilemmaer FFI opplever med en åpen innovasjonsprosess knyttes til den tematiske inndelingen i forskningsmodellen. Med bakgrunn i dette vil både analyse av funn og diskusjonen følge forskningsmodellens struktur.

3.3 Oppsummering av litteraturgjennomgang

Litteraturgjennomgangen har tatt for seg sentral teori som danner grunnlaget for å svare på studiets forskningsspørsmål. Siden slutten av 60-tallet har det vært en utvikling innen innovasjonsstudier, hvor det i nyere tid har dreid seg i retning av en mer helhetlig tilnærming til innovasjon. Systemperspektivet og det nasjonale innovasjonssystemet beskriver mangfoldet av faktorer som kan påvirke innovasjon (Edquist, 2005, s. 185;

Freeman, 1995, s. 18). Litteraturgjennomgangen har vist at FFI sine roller i det nasjonale innovasjonssystemet er lite forsket på og at det ifølge Kaloudis og Koch (2004) er behov for studier som kan belyse denne rollen.

Kjernen i systemteorien er at teknologisk utvikling ikke kun kommer fra en virksomhet eller en forskningsinstitusjon alene, men at det skapes gjennom interaksjon og nettverk både internt og eksternt (Lee & Park, 2019, s. 3). Systemperspektivet kan dermed ses på som en etterkommer og en logisk utvidelse av åpen innovasjonsmodell, hvor begge tilnærminger ser utover bedriftens egne grenser og tar innover seg kompleksiteten i innovasjon og innovasjonsprosessene (Schuurman, 2015; Van De Ven, Angle & Poole, 2000). Litteraturgjennomgangen har vist at de politiske mandatene og forsvarssektorens innovasjonsmodell åpner opp for å inkludere flere SMB og aktører utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien. Argumentet for å gå i retning mer åpen innovasjon er at den teknologiske utviklingen går så fort på sivil side, at forsvarssektoren må gjøre endringer for å følge med i utviklingen (Bjørk et al., 2018). Samtidig er det trekk ved forsvarssektoren som tilsier en mer lukket innovasjonsprosess (Gassmann, 2006, s. 224). Dilemmaet blir dermed om man skal åpne opp for å få tilgang til teknologi utenfor bedriften, eller om en mer lukket innovasjonsprosess for å sikre at teknologi, kunnskap og kompetanse ikke forsvinner ut av virksomheten er å foretrekke (Almirall & Casadesus-Masanell, 2010, s. 27; Chesbrough, 2003, s. 34). Forskningsspørsmålene i dette studiet forsøker å svare på hvordan rollene til FFI endres i det nasjonale innovasjonssystemet, samt hvilke utfordringer FFI opplever i møte med mer åpne innovasjonsprosesser.

I følgende kapittel vil vi redegjøre for den metodiske tilnærmingen til dette studiet.

4 Metode

Metode kan defineres som "veien til målet" (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 83). I dette kapitlet vil vi gjøre rede for vårt forskningsfilosofiske ståsted som danner bakgrunnen for forskningsdesign og undersøkelsesmetode i oppgaven. Videre gis en redegjørelse for prosessen med innhenting og analyse av empiri. Til slutt diskuteres betraktninger rundt studiets validitet og reliabilitet, samt etiske avveininger.

4.1 Forskningsfilosofiske ståsted

Innfallsvinkelen til forskning, spørsmålene vi stiller og metodiske valg påvirkes av vår oppfatning av hvordan verden kan forstås (Jacobsen, 2015, s. 22). Ontologi, et sentralt begrep i den sammenheng, kan beskrives som "læren om hvordan virkeligheten faktisk ser ut" (Jacobsen, 2015, s. 22). Hvordan verden kan og bør forstås er filosofiske spørsmål der man ikke vil forenes rundt et svar (Jacobsen, 2015, s. 22-23). Epistemologi handler om i hvilken grad det er mulig å få sann og objektiv kunnskap om denne verden (Jacobsen, 2015, s. 23). Finnes det en objektiv verden, der kunnskap er en representasjon av hvordan ting faktisk er? Eller kan verden kun forstås som våre egne tolkninger, der verden fremstår slik subjektet tolker den? Noe som igjen vi tilsi at det finnes mange versjoner av verden, alt etter hvem som ser (Jacobsen, 2015, s. 23). Disse filosofiske spørsmålene og hvilken stilling man tar til de, vil innvirke på metodevalg, altså de teknikker og tilnærminger som velges for å oppnå kunnskap om virkeligheten (Jacobsen, 2015, s. 22-23). To velkjente tilnærminger er positivistisk og fortolkningsbasert tilnærming. Kort fortalt, med en positivistisk tilnærming anser man virkeligheten som noe stabilt og objektivt som kan studeres via objektive metoder og mål, der forskeren kan anses som mer eller mindre nøytral til det som studeres. Målet er å studere det generelle, og tilnærmingen likestilles ofte med kvantitative metoder. En fortolkningsbasert tilnærming derimot ser heller for seg en dynamisk virkelighet konstruert av mennesker. Forskeren gjør dermed en fortolkning av virkeligheten, og tilnærmingen kjennetegnes av kvalitative metoder, der ord innhentes fremfor tall (Jacobsen, 2015, s. 31). Disse to tilnærmingene representerer ulike ontologiske og epistemologiske grunntanker.

Det finnes imidlertid også alternative tilnæringer. Vi deler en mer pragmatisk tilnærming, med tro om at noen metoder vil egne seg bedre i en situasjon, der andre metoder kan egne seg bedre i andre (Jacobsen, 2015, s. 35). Med bakgrunn i hva vi ønsker å studere står den fortolkningsbaserte tilnærmingen oss nærmest i dette studiet. Likevel befinner vi oss ikke i ytterpunktet av denne tilnærmingen. Vi mener fortsatt at noen tolkninger eller presentasjoner av virkeligheten er mer riktige enn andre, noe som bør tilsi at flere vil gjøre tilnærmet like tolkninger. Videre har vi tatt en abduktiv tilnærming. Abduksjon innebærer kontinuerlig veksling mellom teori og empiri (Jacobsen, 2015, s. 35).

4.2 Valg av forskningsdesign

For å oppnå formålet med det man ønsker gjennom forskning er det viktig å ha et design på studiet som er hensiktsmessig for å få svar på problemstilling og forskningsspørsmål (Askheim & Grenness, 2008, s. 65). Bakgrunnen for dette studiet er at vi ønsket å studere hvordan FFI oppfatter at deres rolle i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av politiske ambisjoner, samt utfordringer og dilemmaer FFI opplever med åpen innovasjonsprosess. Etersom vi har hatt til hensikt å fange opp holdninger og potensielle utfordringer og dilemmaer som ikke lar seg tallfeste eller måle, anså vi kvalitativ metode hensiktsmessig. Det ga anledning til å få innsikt gjennom generelle tanker og holdninger rundt et tema, samtidig som det ga mulighet til å gå i dybden, få frem komplekse sammenhenger og helhet. Metoden gir samtidig mulighet til å synliggjøre eventuelle forskjeller i opplevelsene og oppfatninger av fenomenene undersøkt (Askheim & Grenness, 2008). Videre er dette en enkelt casestudie. Casestudier vektlegger dynamikker som fremtrer i en setting eller en avgrenset empirisk enhet, og egner seg til å utvikle teori (Eisenhardt, 1989, s. 532-534; Askheim & Grenness, 2008, s. 70).

4.3 Metode for innsamling av data

Da studiet ser nærmere på komplekse sammenhenger anså vi kvalitative forskningsintervju som en egnet metode for innhenting av empiri. Vi har utført individuelle intervjuer. Dette ga oss mye informasjon fra hver intervjuperson, samtidig

som vi forutså at tematikken krevde konsentrasjon fra den enkelte, der det ble gitt mulighet til å fullføre sine resonnementer. En slik konsentrasjon og mengde data fra hver intervjuperson anses lettere i et individuelt intervju enn i for eksempel gruppeintervjuer (Askeheim & Grenness, 2008, s. 91).

Kvale og Brinkmann (2015, s. 76-77) trekker frem noen hovedtrekk ved intervjukunnskap. Det første hovedtrekket er at kunnskap er produsert, det vi si at kunnskap konstrueres i et samspill mellom intervjuer og informanten. Først via dialog, og deretter forsetter produksjonsprosessen under valg av prosedyrer og teknikker, transkripsjon, analyse og rapportering (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 76-77). Intervjukunnskap presenterer dermed ikke en objektiv virkelighet, men skapes gjennom dialog og forhandlinger rundt betydningen av verden rundt oss (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 77). Videre er det et hovedtrekk at kunnskapen er rasjonell. Dataene anses som verken objektive eller subjektive, men intersubjektive (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 77). Intervjukunnskap er også kontekstuell. Betydningen av kontekst kjennes igjen fra hermeneutisk filosofi. Kunnskap fra en situasjon kan ikke nødvendigvis sammenlignes eller overføres til en annen situasjon (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 77). Kvale og Brinkmann (2015, s. 78) trekker samtidig frem at intervjukunnskap er narrativ. I det ligger oppfatningen om at historiefortelling er en effektiv måte å finne mening i vår sosiale virkelighet og vårt eget liv (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 78). Det siste hovedtrekket nevnt er at kunnskap er pragmatisk. De skriver følgende: "Når den menneskelige virkelighet forstås som samtale og handling, blir kunnskap evnen til å utføre effektive handlinger" (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 78). Kunnskapens legitimitet avgjøres dermed av om den setter oss i stand til å mestre den verden vi er den del av (Kvale og Brinkmann, 2015, s. 78).

4.4 Valg av intervjupersoner

Med utgangspunkt i forskningsspørsmålene har vi innhentet empiri gjennom kvalitative intervjuer med ansatte hos FFI med kjennskap til trekantmodellen og det strategiske arbeidet som har pågått både i forkant og etterkant av de formulerte politiske ambisjonene for innovasjonsprosesser i forsvarssektoren. Det er FFI sin oppfattelse

og deres tolkninger vi her ønsket å se nærmere på. Derfor er intervjupersonene fra denne organisasjonen.

Tidlig i prosessen fikk vi gjennom vår kontaktperson i FFI hjelp til å utarbeide en liste over aktuelle intervjukandidater som var egnet for å svare på masteroppgavens tema og forskningsspørsmål. Kriterier for valg av informanter var basert på at problemstillingen og forskningsspørsmålene i seg selv krevde at intervjukandidatene hadde kunnskap om strategien til FFI, hvem FFI samarbeide med, policymakers, de som kjenner FFI sin utvikling, de som overvåker og beslutter hvilke selskaper FFI skal samarbeide med og kjennskap til de innovative prosessene. Intervjupersonene i dette studiet er forskningsledere, seniorrådgivere og to direktører.

4.5 Intervjuguide

I forkant av intervjuene har vi utarbeidet en intervjuguide (vedlegg 2). I hvilken grad intervjuer struktureres påvirker hvor mye intervjuer styrer tematikken, og herunder også hvilke begrensninger og føringer som legges (Jacobsen, 2015, s. 149). I dette studie ble det utarbeidet en semi-strukturert intervjuguide, som kjennetegnes ved at intervjuguiden sirkler inn rundt bestemte temaer, men om informanten selv tar initiativ i samtalen og er inne på relevant emner, kan det nærme seg mer en åpen samtale (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 46; Jacobsen, 2015, s. 149-151). Intervjuguiden er altså et støtteverktøy, men ikke bindende. Det ble den heller ikke i praksis, da intervjupersonene i dette studiet selv tok initiativ til å ta opp emner de anså relevante for dette studiet.

Vi har innledningsvis i samtalene gitt intervjupersonene rom til å gi spontane, innholdsrike og relevante svar for tematikken. Dette oppgir Kvale & Brinkmann (2015, s. 194) kan styrke kvaliteten av det man får ut av intervjuet. Videre har vi hatt fokus på å følge opp uklarheter underveis, slik at betydningsfulle deler kommer frem. Dette har medført at intervjuene i praksis har vært mindre strukturerte enn kanskje intervjuguiden skulle tilsi. Likevel mener vi dette ga en større verdi i form av en bredere forståelse av det vi ønsket å undersøke.

4.6 Datainnsamling

Før oppstart av datainnsamling ble det innhentet godkjennelse fra NSD (vedlegg 3). Vi henvendte oss til 8 personer via e-post, hvor alle sa seg villige til å delta. Deltakelse var helt frivillig, og vi beskrev før intervjuene fant sted at deltakerne når som helst i prosessen kunne trekke seg. I forkant mottok de informasjon- og samtykkeskriv (vedlegg 4), der de fikk informasjon om tematikken for intervjuet og hva deltakelsen innebar. Deretter ble tidspunkt for intervju avtalt. Intervjuene ble utført i perioden april-mai 2021. I denne perioden var FFI i prosessen der ny strategi skulle operasjonaliseres.

På grunn av pågående koronapandemi har intervjuene måttet utføres digitalt via Teams med kamera på. Vi ønsket i utgangspunktet fysiske møter, da vi antok dette kunne gjøre det enklere å skape relasjon og tillit. Likevel viste digitale intervjuer seg å være et godt alternativ, og lite problematisk da intervjupersonene beskrev å ha fått mye erfaring med dette den siste tiden. Det ga også intervjupersonene mulighet til å være et sted de var komfortable og som var praktisk for dem. Det har naturligvis også også hatt sine praktiske fordeler for oss. Etter de utførte intervjuene er vårt inntrykk at intervjupersonene snakket fritt og uhemmet rundt tematikken. Det opplevdes som intervjupersonene var kjent med, og hadde gjort seg en rekke refleksjoner rundt FFI sine roller i innovasjonssystemet.

Intervjuene ble etter samtykke fra intervjupersonene tatt opp på en manuell lydopptaker, noe som ga oss bedre mulighet til å konsentrere oss om å fange opp emne og dynamikken i samtalen (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 205). Vi var begge til stede under de digitale møtene, der en tok regien under selve intervjuet. Den andre intervjueren stilte gjerne oppfølgings spørsmål avslutningsvis og oppsummerte. Hensikten med oppsummeringen var å se om vår oppfatning av sentrale momenter, samsvarte med det intervjupersonen ønsket å få frem. Underveis i intervjuene ble det også skrevet notater om noe spesielt utmerket seg som relevant for analysen, eller som vi ønsket å følge opp ytterligere avslutningsvis i samtalen.

Da kunnskap opparbeidet gjennom kvalitative forskningsintervju produseres i interaksjonen mellom mennesker, er godt håndverk kanskje desto mer avgjørende (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 84-85). Håndverksmessig dyktighet forstår Kvale og Brinkmann (2015, s. 86) som mestring av kunnskapsproduksjonen, som krever praktiske ferdigheter opparbeidet gjennom utdanning og praksis. De vektlegger også betydningen av trening og observasjon av andre, og selvfølgelig gjennomføring av intervjuer.

4.7 Transkribering av datamaterialet

Transkribering av intervjuer oppgis som kilde til innsikt i forbedringsområder som intervjuer. Samtidig kan det være svært verdifullt å være del av et felleskap med intervjuforskere der man kan ta lærdommer fra hverandre (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 86, s. 88-91). I prosessen har vi transkribert fortløpende ettersom intervju er gjennomført. Dette har gitt oss mulighet til å ta lærdom underveis, som har vært en viktig del av ønsket om en refleksiv tilnærming til egen praksis og rolle som intervjuer. Ved å introdusere refleksiv praksis til kvalitativ forskning muliggjør man utforskning av på hvilke grunnlag man kommer frem til sine funn, samt styrker og begrensinger i den kunnskapen som produseres. Refleksiv praksis innebærer reflektering rundt egen rolle og innvirkning på prosessen der kunnskap produseres (May & Perry, 2014, s. 109). Under videre analyse har vi først sett på dataene individuelt, og deretter gjennomgått, diskutert og analysert datamaterialet i fellesskap. På denne måten har vi kunnet først gjort våre egne tolkninger og vurdert i hvilken grad våre tolkninger samsvarte.

Bourdieu (1999, s. 621) påpeker at enhver transkripsjon er en oversettelse og en fortolkning av virkeligheten. Her vil spesielt to behov som er i konflikt melde seg. Behovet for å være så tro mot virkeligheten som mulig, med stor grad av detaljer, og behovet for lesbart og forståelig datamateriale. Det vil forekomme noen "oversettelser" fra tale til skriftspråk i vår transkribering, uten at vi mener dette vil påvirke analysens kvalitet. Det ble totalt utført 8 intervjuer. Tabell 2 viser varigheten på intervjuene, antall ord og sider transkribert.

Intervjuperson (IP)	IP A	IP B	IP C	IP D	IP E	IP F	IP G	IP H	Sum
Transkriberte ord	14030	6892	6015	5227	7534	6011	3170	4147	53026
Minutter samtale	97	71	46	52	68	61	45	49	489
Sider transkribert	29	13	12	11	15	13	7	10	109

Tabell 1: Informasjon om forskningsintervjuene.

Etter intervjuene var utført var neste ledd i analyseprosessen å kode og kategorisere dataene.

4.8 Koding og kategorisering av datamaterialet

Ved å analysere tekst som datamateriale står det fortolkende aspektet sentralt, da det fortolkende aspektet ved tekstanalyse gir mulighet til å gripe mening (Bratberg, 2017, s. 15-16). Ifølge Maxwell og Chmiel (2014, s. 24) er den mest vanlige strategien ved tekstanalyse koding og kategorisering. I neste fase har vi derfor kodet og kategorisert det transkriberte datamaterialet. Ved koding merker og grupperer man tekstsegmenter i datamaterialet som senere utgjør kategorier. Disse blir deretter studert og sammenlignet, både det som inngår i samme kategori og kategorier imellom. Koding sorterer basert på likhet, der man endrer på tekstens opprinnelige rekkefølge og naturlige tilknytningsrelasjoner og setter dataene i nye sammenhenger (Maxwell & Chmiel, 2014, s. 24-25). Kategoriene som genereres gjennom koding kan ses i sammenheng med hverandre. Dette kan ses som etablering av tilknytningsrelasjoner, men disse er da etablert gjennom forskerens kategorisering og ikke basert på den opprinnelige strukturen og mønsteret i dataene. I slike tilfeller har man altså tatt tekst ut av sin opprinnelige kontekst og etablert nye sammenhenger (Maxwell & Chmiel, 2014, s. 26). Tematisk analyse er også en kategoriseringsstrategi, der dataene reduseres, segmenteres og rekonstrueres i en tematisk inndeling basert på viktige konsepter (Maxwell & Chmiel, 2014, s. 26).

I denne masteravhandlingen har vi kodet og kategorisert datamaterialet gjennom å benytte analyseverktøyet Nvivo. De tematiske, kategoriske og kodede inndelingene har vi kommet frem til gjennom analysen av datamaterialet. Under analysen ble empirien i første omgang kodet og kategorisert ut ifra substansielle kriterier, deretter framkom

det i databehandlingsprosessen at disse kunne kategoriseres under den organisatoriske/tematiske inndelingen som samsvarer med studiets forskningsmodell. Tabellen under viser analysens tematiske inndelinger, kategorier og koder.

Tema	Kategorier	Koder	
Innovasjonspolitik	Politiske mandater	Historisk utvikling	
		Nyere politisk mandater	
		Operasjonalisering av Politikken/ i praksis innebærer	
	FFI sin effekt	Næringsutvikling	
		Politikkutforming/rådgivning	
	Utfordringer	Politiske	
		Institusjonelle	
		Økonomiske	
	Innovasjonspraksis i FFI	Trekantmodellen 2.0	Forskjellen fra Modell 1.0
Hurtig innovasjonsløp			
Rolleforståelse		FFI	
		SMB, utradisjonelle industriaktører	
		Forsvaret	
Endringer i ressurser, FFI		Kompetanse	
		Økonomiske	
Utfordringer		Institusjonelle, FFI	
		Institusjonelle, andre aktører	
		Organisatoriske	
Åpen innovasjon		Innovasjonsprosesser	Grad av åpenhet
			Lukkende prosesser
	Eksterne søk		
	Utfordringer	Institusjonelle	
		Organisatoriske	
		Politiske	

Tabell 2 Tema, kategorier og koder identifisert i datamaterialet

Før vi går over til funn og drøfting av disse vil studiets validitet og relabilitet diskuteres, samt etiske aspekter trekkes frem.

4.9 Studiets validitet og relabilitet

Hensikten med forskning er å frembringe informasjon som både er interessant og troverdig (Jacobsen, 2015, s. 16-17). I den sammenheng er det en rekke valg man gjør i forskningsprosessen som vil påvirke materialets validitet og relabilitet. Kort fortalt kan validitet beskrives som empiriens gyldighet og relevans, altså om empirien som samles inn faktisk gir svar på de spørsmålene som stilles. Relabilitet handler om forskningens pålitelighet og troverdighet (Jacobsen, 2015, s. 16-17).

4.9.1 Validitet

Validitet kan videre deles inn i intern og ekstern validitet. Førstnevnte, interne validitet, handler om hvorvidt det eksisterer belegg i vår empiri for de konklusjoner som trekkes (Jacobsen, 2015, s. 17). Kvale og Brinkmann (2015, s. 278) påpeker at forskningens validitet påvirkes av valg som gjøres på ulike stadier i prosessen. Under tematisering påvirkes validiteten av utvalgte teoretiske aspekter og koblingen til spørsmålene som stilles i studiet. Under planleggingsstadiet avhenger validiteten av i hvilken grad metode og undersøkelsesopplegg er hensiktsmessig for å innhente kunnskap. Under intervju vil forskningens validitet påvirkes av troverdigheten til intervjupersonene, kvaliteten til selve intervjuet og i hvilken grad man avklarer og bekrefter fortolkninger underveis. Transkriberingens validitet handler om prosessen fra tale til skrift, og de valgene som gjøres der. Videre vil fortolkningene som gjøres under analysestadiet innvirke på gyldigheten. Om forskeren kan vise til logiske resonnementer til valg underveis i analysen og resonnementene som trekkes ut av den, vil dette kunne styrke validiteten. Det samme er tilfellet under rapportering, der forskeren bør redegjøre godt for funnene i studiet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 278). Validitet sjekkes ved å kontrollere for feilkilder, stille spørsmål til sammenhengen mellom funn og studiets formål, validering av fortolkninger, samt diskusjon rundt alternative tolkninger av observasjoner og krav til kunnskapen (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 279- 282).

I denne studiet opplevde vi at systemperspektivet var nyttig teoretisk perspektiv, noe som spesielt ble synlig gjennom intervjupersonenes opplevelse av hva som innvirket på innovasjon i forsvarssektoren. Videre viste flere interesser, tanker og nysgjerrighet rundt hvilken innflytelse FFI hadde på det nasjonale innovasjonssystemet.

Intervjupersonene er også en gruppe som er høyt utdannede og brukte og omtalte teoretiske begreper og perspektiver som også denne oppgaven er inne på. Dette har vært en bekreftelse underveis i prosessen for at valg av teoretiske perspektiver har vært relevante for det vi har ønsket å undersøke. Samtidig mener vi inkludering av perspektiver innen åpne og lukkede innovasjonsprosesser har vært viktig for å belyse studiet forskningsspørsmål. Da vi ønsket å fange beskrivelser og opplevelser av et system og utbytte av den som sådan, mener vi at valgte undersøkelsesopplegg har vært egnet til dette. Vi anser det som en fordel at FFI selv kom med forslag til intervjupersoner, da de selv er kjent med hvem som sitter på mest kjennskap til tematikken, som også vil kunne gi større utbytte. Om vi hadde hatt flere ressurser og mer tid ville vi gjerne intervjuet flere prosjektledere og andre ansatte lenger ned i organisasjonen. Samtidig hadde det vært interessant og potensielt veldig givende å inkludere intervjupersoner fra industrien og aktører fra myndighetene. Likevel, tross disse begrensingene, er inntrykket at de intervjuede hadde god kjennskap til de andre sidene av saken, enten gjennom egne erfaringene fra tidligere jobber, gjennom dialog med øvrige aktører under prosjekter, eller som et ledd av det strategiske analysearbeidet som har pågått de siste årene.

Ekstern validitet handler om resultatene fra en avgrenset studie, innenfor for eksempel en organisasjon på et gitt tidspunkt, er gyldig også i andre sammenhenger. Dette kan også omtales som forskningens overførbarhet (Jacobsen, 2015, s. 43). En kvalitativ studie gir i utgangspunktet utfordringer med å overføre resultatene til andre situasjoner (Butler-Kisber, 2010, s. 13). FFI er i dag i en endringsprosess der strategi skal operasjonaliseres. Det kan derfor være større endringer og erfaringer i fremtiden som vil innvirke på dette skifte de er inne i. Når det gjelder overførbarhet så kan potensielt studiet kunne gi innblikk i tematikk som kan synliggjøre instituttets rolle i det nasjonale innovasjonssystemet, selv om det er viktig å poengtere at de mange instituttene vi har her i landet har store forskjeller i hvilke mandater de er tillagt og rollen de tar (Kaloudis

& Koch, 2004). Det problematiserer det å skulle generalisere. Samtidig er forsvarssektoren spesiell med tanke på behovet for gradert informasjon av hensyn til samfunnssikkerheten. Det vi derimot tror kan være relevant utover forsvarssektorens innovasjonssystem, er SMB sine utfordringer i møte med offentlige anskaffelsesprosesser.

4.9.2 Relabilitet

Relabilitet handler om kan vi stole på de funnene som blir presentert og om man ville fått tilnærmet de samme resultatene om studiet ble utført på nytt (Jacobsen, 2015, s. 17; Grønmo, 2004, s. 220). Spørsmålet man bør stille seg er om det er trekk ved selve studiet, altså undersøkelsesopplegget, datainnsamlingen og analysen, som har skapt resultatene (Jacobsen, 2015, s. 17). Høy grad av relabilitet innebærer da at eventuelle variasjoner i datamaterialet ikke skyldes uheldige metodiske forhold, men reelle forskjeller mellom, i dette tilfellet, intervjupersonenes oppfatninger (Grønmo, 2004, s. 222). Vurderinger av relabilitet i kvalitative studier er i utgangspunktet utfordrende fordi datainnsamlingen vil avhenge av når studiet gjennomføres og hvem som gjennomfører den. Samtidig foregår datainnsamling og analyse mer eller mindre simultant, som gjør det vanskelig å synliggjøre tydelige faser i prosessen som kan vurderes og direkte etterprøves (Grønmo, 2004, s. 228). Likevel kan redegjørelse og åpenhet rundt metodiske valg, styrker og svakheter være med på å vurdere forskningens troverdighet.

I dette studiet kan det anses fordelaktig at FFI selv kom med forslag til intervjupersoner, da de selv vet best hvem som sitter om mest kjennskap til tematikken. Likevel kan det generelt sett også innebære en viss fare ved dette, om en organisasjon velger ut personer som støtter for eksempel en retning som er viktig for ledelsen. Dette vil for eksempel kunne lede til et datamateriale preget av politisk "riktige" svar. Vi opplevde imidlertid en frittalende gruppe, og sitter ikke igjen med opplevelsen av at dette er tilfellet i dette studiet. Under delkapittelet datainnsamling har vi vist til prosessen rundt intervjuene. Ved å legge til transkriberingsdokumenter gir vi også leseren mulighet til å selv etterprøve databehandlingen, fortolkningen og analyse. Samtidig er det lagt ved tabell som viser hvilke kode - og kategoriinndelinger vi har gjort på bakgrunn av dataene

(tabell 2). Det kan også legges til at det er hele samtaler som er transkribert, med unntak av innledende samtale der intervjupersonen omtaler sin egen stilling og rolle. Det er med andre ord ikke gjort en utvelgelse allerede her på hva som er relevant og ikke, som dermed ikke blir synlig for leseren.

Etiske perspektiver henger tett sammen med graden av validitet og reliabilitet i ethvert forskningsstudie. Vi vil nå se nærmere på slike perspektiver sett i forbindelse med dette studiet.

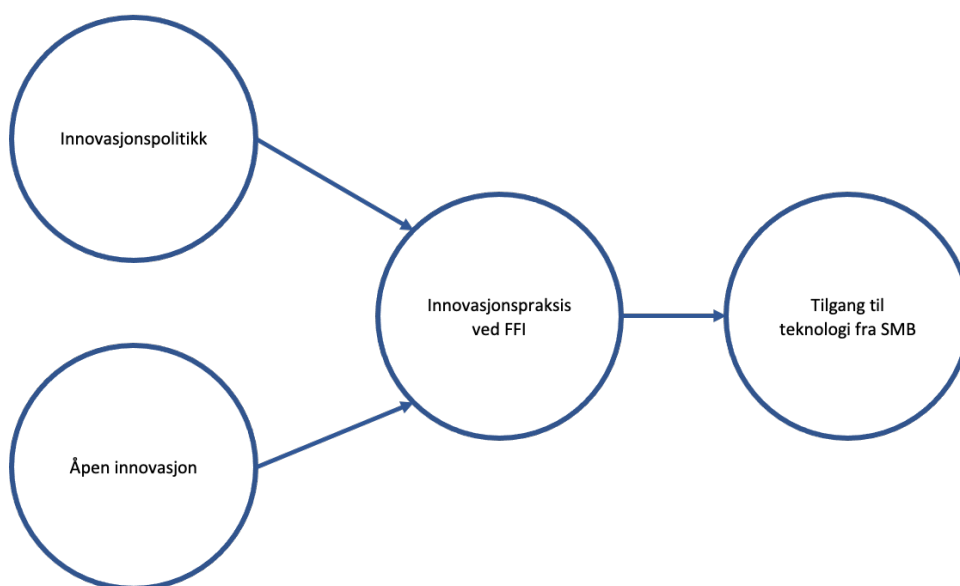
4.9.3 Etiske avveininger

Forskere er forpliktet til å følge anerkjente normer innen forskningsetikk og reflektere rundt etiske spørsmål knyttet til forskning (Nesh, 2016, s. 5 og s. 9). Jacobsen (2015, s. 47- 52) viser til tre grunnleggende krav innen norsk forskningsetikk: krav på privatliv, informert samtykke og krav på riktig presentasjon av data. Som forsker har man et ansvar om å informere deltakerne om formålet med forskningen, hvem som vil ha tilgang til hvilken informasjon og hvordan funnen skal brukes, samt potensielle følger av å delta under forskningen (Nesh, 2016, s. 13). Fra et nytteperspektiv bør fordelene ved oppnådd kunnskap veie tyngre enn mulige ulemper for deltakerne, for at en studie bør gjennomføres (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 107). Det må være tydelig at deltakerne er innforståtte med hva deltakelsen innebærer (Nesh, 2016, s.15). Vi har forsøkt å være tydelige i informasjonsskrivet/samtykkeskjema (vedlegg 4) på disse punktene og innledningsvis i samtalen med intervjupersonene. Samtidig opplevde vi at tematikken er relativt ufarlig å snakke om, og opplysningene som behandles er lite sensitive. Dette innvirker på opplevd og reell risiko for intervjupersonene ved deltakelse. Likevel er hovedregelen at innsamlet informasjon skal behandles med konfidensialitet om informasjonen berører personlige forhold (Nesh, 2016, s. 16). Dette har vi forsøkt å etterleve ved å ikke oppgi detaljer rundt stillinger, plassering i organisasjonen eller annen personlig informasjon om intervjupersonen. Likevel er forslag til intervjupersonen innhentet fra kontaktperson hos FFI, og intervjupersonene er informert om det er mulig at utsagn kan bli sporet tilbake til dem selv.

En forskers uavhengighet til forskningsresultater, uten innvirkning av egeninteresser er også viktig (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 108). Man er pliktig til å opplyse om hvordan forskningen er finansiert (Nesh, 2016, s. 34). Denne masteravhandlingen er ikke økonomisk finansiert av noen parter. Ved dette studiet ble intervjuene transkribert etter lydopptak, som muliggjør innsyn i rådataene. Transkripsjoner legges ved innlevert oppgave, men innledende samtale om intervjupersonens rolle i organisasjonen inkluderes ikke.

5 Analyse av funn

I følgende del vil analyse av funn presenteres. Empirien er hentet fra 8 kvalitative intervjuer med ansatte i FFI. De intervjuede har ulike bakgrunn, stillingstittel og posisjon i instituttet, men har alle kjennskap til Trekantmodellen og nyere politiske mandater som påvirker FFI. Funnene vil sorteres og presenteres med utgangspunkt i tidligere presentert forskningsmodell i kapittel 3. Med en abduktiv tilnærming i dette studiet har også forskningsmodellen utviklet seg samtidig som den pågående analysen. Samtidig er det vekslende mellom behandling av teoretiske perspektiver og empiri ettersom analysen har tatt form.



Figur 2 Forskningsmodellen benyttet i studiet (egenutviklet)

Under funn og analyse vil empiri som omtaler FFI sin rolleforståelse og indentifiserte utfordringer forløpende trekkes frem under innovasjonspolitikk, åpen innovasjon og innovasjonspraksis ved FFI.

I kapittel 6 vil forskningsmodellen fortsatt danne strukturen for når dataene diskuteres opp mot teoretiske perspektiver og litteratur, men her vil vi også forskningsspørsmålene hentes frem og diskuteres i egne delkapitler.

5.1 Innovasjonspolitik

I intervjuene beskrev intervjupersonene fra FFI deler av den historiske og strategiske reisen til instituttet og utviklingen av forsvarssektorens innovasjonsmodell. Ved spørsmål om utviklingen av forsvarssektorens innovasjonsprosesser, trekkes innovasjonspolitikken frem av samtlige som betydningsfull for innovasjon i forsvarssektoren. Intervjupersonene anser FFI som del av et system, der innovasjon er avhengig og påvirkes av dette systemet. Innovasjonspolitikken oppgis å være rammegivende for innovasjonssystemet. Derav kommer det også til uttrykk at FFI innser behovet for å influere innovasjonspolitikken. Det påpekes av intervjupersonene A, F og H at FFI tar og ønsker å ta en mer aktiv rolle, gjennom å utvikle kunnskap som danner grunnlag for politikktutforming. Det vises også til at FFI har fått gjennomslag for sine innspill, her nevner intervjuperson A: "Gjennomslaget vi har fått i stortingsdokumenter som Prop. 14 s, Nordområdemeldingen og Stortingsmelding 17 baserer seg i stor grad på kunnskap, rapporter og dokumentasjon utviklet ved FFIs avdeling I2". Utsagnet synliggjør den politiske rollen intervjupersonen anser at FFI har, gjennom deres påvirkning av politikktutforming. Intervjuperson F forteller også om hvordan FFI har deltatt i utformingen av politiske mandater, som senere blir førende for hvordan FFI og forsvarssektoren generelt jobber med innovasjon. Dette kom også frem ved beretninger om prosessen rundt videreutviklingen av forsvarssektorens innovasjonsmodell, som resulterte i Trekantmodellen 2.0. Ifølge intervjuperson A var det toppledelsen i forsvarsdepartementet som tok initiativ til en høynivågruppe, men at også flere andre aktører var deltakende. Gruppen bestod av etatsjefene fra både FFI, FMA, Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) og aktører fra forsvarsindustrien. Det blir videre hevdet at det i gruppen var bred enighet blant representantene om behov for endring for å imøtekomme utviklingstrekk i omgivelsene.

Ved samtale om den pågående utviklingen kom også intervjupersonene inn på utviklingstrekk de hevdet krevde omstilling. Her ble spesielt rask teknologisk utvikling, både nasjonalt og internasjonalt, samt tilsvarende satsninger hos nære allierte vektlagt. Det uttales at mye av nyskapningen i dag forekommer blant mindre aktører på utsiden av det tradisjonelle trekantsamarbeidet. Disse eksterne faktorene oppgis som

begrunnelse for at FFI og forsvarssektoren generelt bør bli bedre på å utnytte den teknologiske utviklingen som skjer innen sivil sektor. Intervjuperson G beskriver:

“Nå er det de sivile markedene som er helt i tet på å ta frem nye teknologier. Der den militære forskningen lå i tet før. Grepene vi gjør nå på FFI, handler om å ta konsekvensene av det, og at vi sørger for at vi tar inn og har forståelse for sivil teknologiutvikling, for å se på hvordan denne kan innvirke og hva det betyr for forsvaret. Både i form av å kunne forsvare seg mot teknologidrevne trusler fra sivil teknologi brukt med militære hensikter, men også for å putte sivil teknologi i de militære systemene”.

Dette kan forstås som at det ikke bare er identifiserte muligheter ved utnyttelse av sivile teknologier, men at det også er nødvendig for å holde seg oppdatert i hensyn til truslene denne utviklingen kan innebære. Lignende uttalelser ble gitt av flere av de intervjuede. Utsagnet illustrerer at den eksterne teknologiske utviklingen får betydning for forsvarssektoren.

Likevel er ikke omstillingsprosessen uten motstand, som intervjuperson A påpeker: “Dette er et stort, komplekst og omfattende endrings- og omstillingsprosjekt. En hel sektor med mange ulike aktører og stakeholdere skal endre adferd, forståelse, arbeidsprosesser og kultur”. Således kan det forstås som at utfordringene sektoren står ovenfor er omfattende for den enkelte aktør, og at slike prosesser forutsetter kollektiv endring. Disse endringene blir av intervjuperson A eksemplifisert gjennom en sammenligning av Norge som beveger seg bort fra olje- og gassrelatert næringsliv, over til mer fornybare og bærekraftige arbeidsplasser. Flere av intervjupersonene (C, F, G og H) forteller at endringsprosessene er forbundet med iboende motstand og konserverende krefter mot det å skulle gå i retning av åpne innovasjonsprosesser. Det å endre og tilpasse offentlig forvaltning til hurtige innovasjonsløp, forenkle byråkratiet, forenkle regelverket, åpne opp mer og redusere barrierer beskrives som tunge prosesser. Likevel beskrives det som nødvendig for å gjøre det lettere for SMB å få tilgang til Forsvaret, og for å gi Forsvaret tilgang til teknologiske produkter og kompetanse som befinner seg hos SMB.

Et annet moment som kan ha betydning for endringene i omgivelsene og samfunnet er fokuset på totalforsvaret, hvor næringslivet inngår som en del av forsvaret av Norge.

Intervjuperson E påpeker at:

“Gjennom nasjonal forsvarsindustriell strategi er det lagt vekt på industrien som en del av totalforsvaret, og at det å stimulere norsk industri til å ytterligere forsterke sin posisjon i forhold til internasjonale aktører, er sett på som et element for å styrke nasjonal sikkerhet”.

Til tross for at intervjupersonene påpeker at forsvaret primært ikke skal drive industriutvikling, erkjennes det at industriutvikling er viktig for samfunnssikkerheten og Norges totale forsvarsevne.

Intervjupersonene beskriver hvordan de nå er i en fase der strategi skal overføres til praksis, og hvordan ambisjonene skal operasjonaliseres. Dette er ingen enkel og entydig prosess, som intervjuperson F formulerer:

“Altså du kan ha en strategi som er vedtatt av Stortinget, men hvordan fungerer det i hverdagen hos den enkelte saksbehandler, kontorsjef og avdelingsdirektør hos Forsvarsmateriell eller Forsvarets logistikkorganisasjon (.) og når vi går gjennom regelverket og hva som egentlig står der, så er ikke det akkurat et hjelpemiddel. Det er sånn egentlig hold fingrene av fatet, dette er det departementet som styrer og du skal egentlig bare gjøre som du alltid har gjort. Så det er klart, det er en mangel på forventningsstyring og kommunikasjon mellom politikken og hverdagen”.

Utsagnet tyder på et dilemma der strategi møter en praksis, som også i stor grad er politisk styrt, men ikke tilrettelagt for inkludering av SMB i innovasjonsprosesser. På den ene siden er det et politisk ønske om å åpne opp, mens på den andre har man et regelverk og et forvaltningssystem som bremser denne utviklingen. Videre er det en forståelse av at selv om de politiske mandatene ønsker en mer åpen tilnærming, er det

en treghet i systemet, hvor flere aktører henger etter i utviklingen. Dette synliggjør samtidig at FFI ikke alene kan endre Forsvarssektorens innovasjonsprosesser. Kanskje ikke overraskende, men likevel viktig å påpeke i vurderingen om i hvilken grad FFI vil lykkes med de politiske mandatene de er tildelt.

Spesielt ved spørsmål som tar for seg utfordringer som følge av samarbeidet med mindre og nye industriaktører synliggjøres hvilke holdninger intervjupersonene har til de endringer som bør gjøres i deres omgivelser for å lykkes med ambisjonene. Det som påpekes handler om å tilpasse innovasjonssystemet, gjennom å forenkle prosesser, endre finansieringsmodeller, endringer i hvordan kravspesifikasjoner formuleres slik at ikke SMB utelukkes, samt villighet til å avsette kapital. Samtidig påpekes strukturelle forhold som er til hinder for eller kompliserer samarbeid med mindre sivile teknologibedrifter, og da spesielt de som ikke har kjennskap til forsvarssektoren fra før av. Her nevnes kompliserte og krevende kontrakter og et dokumenteringsregime rundt anskaffelsesprosesser, som de mindre aktørene ikke har kompetanse eller ressurser til å håndtere. Som intervjuperson B poengterer:

“Det er kun de store konsernene som har så mye juridisk kraft og prosjektledere slik at de kan dekke dette dokumentasjonskravet. Så SMB har null sjans til å levere et tilbud en gang (...) Så i praksis har vi ingen hensiktsmessig måte å komme inn i et partnerskap med de”.

Her vises det til hvordan andre faktorer i systemet spiller inn på i hvilken grad FFI lykkes i inkludering av SMB, og hvordan SMB på sin side kan møte på utfordringer som gjør samarbeid med forsvarsektoren mindre attraktivt og lite realistisk med tanke på egne ressurser. Også flere av intervjupersonene forteller om anskaffessystemet som en potensiell hindring for de mer hurtige innovasjonsprosesser. Intervjuperson E forteller:

“Det er klart at hvis det er forutsigbart utstyr og ting de har anskaffet før så er det forså vidt greit, men hvis det er noen grad av innovasjon i løpet, så er det ofte sånn at man ikke hadde klart å forutse hva man skulle få eller hva man ville ha”.

Intervjupersonen beskriver videre systemet i den sammenheng som nokså rigorøst og hevder systemet er slik for å sikre at man håndterer risikoen underveis. Dette beskrives som del av den offentlige forvaltningen, hvor spesielt SMB opplever dokumentering, rapportering, kontrakt- og finansieringsordninger som komplisert og lite håndterbart. Intervjuperson C belyser også hvordan dette har vært utfordrende i praksis:

“Vi oppdaget en masse utfordringer knyttet til at hele systemet var rigga til store langvarige kontrakter og prosjekter. Det var nesten lettere å få tak i 10 millioner enn å få tak i 100 000 for å få sjekket noe kjapt sammen med brukerne”

Det er med andre ord politiske og byråkratiske prosesser som spiller inn på innovasjonsprosessene, og i tilfeller slik som nevnt over, hindrer eller vanskeliggjør inkludering av SMB i innovasjonsprosesser. Intervjuperson H legger til at det er forskjeller mellom Norge og andre land de sammenligner seg med, i Norge har man ikke så mye egne programmer tilpasset hurtig innovasjon og SMB. Samme intervjuperson forteller videre at det er behov for å bruke og samkjøre virkemidlene som er, og sannsynligvis tilføre nye. Tilgang på kapital trekkes frem som viktig for å kunne: “gjøre de eksperimentene eller kunne nyttiggjøre seg av mulighetene eller dekke behovene når de kommer (...) Det er jo noe som er særlig viktig, ikke bare for FFI, men for hele sektoren egentlig”. Dette viser at det kan være behov for egne tilpassede løsninger for SMB.

Ved spørsmål om hvilken innvirkning FFI kan ha på næringslivet er intervjupersonene tydelige på at det er forsvarets behov som er førende, og at næringsutvikling i seg selv ikke er et mål, men kan være en heldig bieffekt. Her nevnes spin-off effekter fra FFI sin forskning ut i næringslivet. Intervjuperson A forteller at; “hvis du ser på historien til FFI så har vi hatt store Spinn-off og nyetableringer av nye selskaper fra FFI sin forskning, men vi har ikke hatt så mye av det de siste 20 åra”. Bakgrunnen for dette beskrives som at det har vært enklere for SMB å samarbeide med forsvarsindustrien, ved at de blir underleverandører til nisjeområdene som det tradisjonelt har blitt satset på. Økt evne

til kommersialisering, teknologiutvikling og industrisamarbeid er noe intervjuperson A mener skal legges til rette for flere spin-off effekter fra FFI. Det pekes på at slike spin-off kan ha betydning både for næringsutvikling og samfunnet for øvrig. Blant annet trekkes det frem kompetanse og kunnskapsoverføringen til SMB. På spørsmål om hvilken effekt FFI kunne ha på SMB sin innovasjonsevne ble FFI sin teknologiske kompetanse og kompetanse om brukerbehov (forsvaret) nevnt. Intervjupersonene vektlegger spesielt FFI som en fasilitator mellom brukeren (forsvaret) og industrien i den sammenheng. Tilgang til markeder gjennom FFI og kunnskap om markedet blir også fremhevet. Intervjuperson B forteller om hvordan markedet for forsvarsmateriell er annerledes enn øvrige markeder, noe som krever at SMB tilpasser seg deretter for å få innpass. Her trekkes frem testing, sertifiseringer og dokumenteringskrav.

Flere intervjupersoner trekker også frem hvilken rolle FFI har med å avstemme/regulere SMBenes forventninger til samarbeid med forsvarssektoren, innovasjonsløp- og prosesser, og forsvarsmarkedet. Dette kan være forventninger til finansiering, hvilke brukermiljøer de får tilgang til eller innovasjonsprosessen. Som intervjuperson A forteller:

“Når vi får nye industriaktører inn så tenker de at vi skal bringe de rett inn på bordet til FMA for å få signert en stor anskaffelse til det norske forsvaret og kanskje da også det amerikanske (...) så det å ta ned de forventningene og tydeliggjøre (...) hva som er prosessen og når de ulike beslutningspunktene kommer, hva de kan forvente seg og ikke forvente i forhold til det”

Utsagnet demonstrerer at behovet for forventningsavklaringer til prosessene er forskjellige mellom SMB og de større industriaktørene som allerede leverer til forsvaret. Dette poengteres også av intervjupersonene E og F. De etablerte aktørene er gjerne godt kjent med anskaffelsesprosessene og rolle- og ansvarsfordelingen mellom partene i trekanten, da de er opparbeidet og etablert gjennom mange år med samarbeid. Disse forventningsavklaringene mener intervjupersonene blir viktige i møte med SMB, forventninger rundt prosessen, hvilken rolle FFI har og når de ulike beslutningspunktene kommer.

Intervjupersonene A og E fremhever at FFI kan redusere risiko for de SMB i deres innovasjonsprosesser for forsvarsrettede produkter. Her nevnes flere ulike måter denne effekten kan oppnås. FFI kan også leverer supplerende komponenter og slik også kunne fungere som en teknologisk kompetansestøtte for industrien. Dette vil også kunne ha en risikoreduserende effekt. Her gis følgende eksempel:

“(…) også kan de jo få tilgang til en del sensorteknologi fra FFI (…) som de integrerer på denne plattformen (..) vil reduserer risikoen i forhold til at vi er standby support (…) i den grad de møter utfordringer og problemstillinger som de ikke har kompetanse til å løse selv”.

Dette viser muligheten for vedvarende støtte der FFI sin teknologi benyttes av industriaktører. Et annet risikoreduserende element er den tilgang til prosesskompetanse som FFI representerer. Intervjuperson D trekker frem at for mange utenforstående SMBer så er forsvaret en gigantorganisasjon som er krevende å forstå. Her nevnes blant annet kompliserte innkjøpssystemer og dokumentering og øvrig formalia som må på plass. Intervjuperson D poengterer at de små aktørene trenger veiledning i dette landskapet. Denne veiledningen kan også ha risikoreduserende effekter og gi lærdom i hvordan man kan forholde seg til en stor offentlig aktør som forsvaret.

Videre trekker også intervjupersonene F og H frem FFI sin kjennskap til finansieringsordninger, IPR forvaltning, lovverk og regler. Dette er også potensiell kompetanse som kan videreføres til SMB gjennom felles prosjekter. Bredde innenfor disse kompetanseområdene påpekes at FFI nå styrker internt.

Selv om intervjupersonene trekker frem effekter de mener FFI kan ha på SMB og næringslivet, presiserer likevel intervjuperson A, C, E og H at FFI som forsvarets forskningsinstitutt primært skal ivareta forsvarets behov og operative evne, som innebærer å gjøre de nødvendige koblingene mellom industri og forsvaret.

Næringsutvikling er med andre ord underordnet for å oppnå og ivareta forsvarets behov, men en mulig effekt av trekantsamarbeidet. Intervjuperson E sier:

“Tyngdepunktet vårt vil være på forsvarsdelen, vi vil ikke være ett virkemiddel for næringsutvikling i så stor grad (...) Det har vært en forventning til oss ute i industrien om at vi skal være et fond som de kan søke penger av, men dessverre har ikke departementet gitt oss de pengene (...) Så vi er altså mer en tilrettelegger i den sammenheng da i motsetning til kanskje andre land som for eksempel de i UK som har et innovasjonsfond som de drysser ut noen millioner kroner hvert år til små og mellomstore bedrifter i UK”

Intervjupersonen påpeker med det at næringsutvikling ikke er et mål i seg selv, men det trekkes også av flere frem som en potensiell effekt. Det gis også uttrykk for av intervjuperson C, som hevder at FFI er bevisste på at næringsutvikling kun er et verktøy for å realisere løsninger på forsvarets behov, men tilføyer:

“(...) men vi ser at det er ikke noe problem for eksempel når vi samarbeider med Innovasjon Norge, at deres mål er næringsutvikling mens vårt mål er noe som forsvaret kan øke sin operative evne med. Det går helt fint å samarbeide med selv om deres overordnede mål er våre underordnede mål”

Dette viser at FFI ikke anser seg selv som en næringsutvikler, men om de trenger å bistå en industriaktør for å tilfredsstille behov forsvaret har, så vil intern kunnskap kompetanse kunne brukes i den sammenheng. En heldig bieffekt av det kan innebære at kunnskap overføres fra FFI til SMB, eller visa versa.

5.2 Åpen innovasjon

Intervjupersonene er stilt spørsmål om hva som kjennetegner samarbeidet med industrien, hva nye politiske ambisjoner innebærer med tanke på industrisamarbeid, og om hvordan samarbeidspartnere velges og hvilke kriterier som stilles før inngåelse av samarbeid, samt utfordringer tilknyttet inkludering av nye og gjerne mindre aktører. Disse spørsmålene har direkte og indirekte gitt innblikk i hvilken grad FFI ser for seg

åpne innovasjonsprosesser. Samtidig har flere fått direkte spørsmål om FFI i praksis oppsøker nye aktører og arenaer og på hvilken måte dette gjøres.

Ved spørsmål om åpenhet for nye aktører og hva samarbeid med nye SMB kan tilføre FFI, vektlegger intervjuperson G hvordan slike samarbeid vil gi FFI tilgang til ny teknologi og kunnskap:

“Det sitter spisskompetanse på teknologiske nisjer der ute i SMB, som vi ellers ikke ville hatt tilgang til. Når vi får den kunnskapen, så kommer det forsvaret til gode. Kunnskapen vi får gjennom SMB, er kunnskap vi tar med oss inn i andre forskningsprosjekter for forsvaret eller totalforsvaret. Så det er kanskje det viktigste det gir FFI”.

Behovet for ekstern teknologi støttes av øvrige intervjupersoner. Dette er et interessant funn fordi det på den ene siden tyder på et behov for tilgang til ekstern kunnskap, som implisitt sier at ikke “all kunnskap” kan finnes internt. På den andre siden viser det også til hvordan denne tilgangen til kunnskap kan få effekter utover det enkelte prosjekt. Det synliggjør hvordan FFI også kan spre kunnskapen videre. Hvordan industriaktører kan komme frem til nye løsninger i fellesskap trekkes frem av intervjuperson F som nevner at det å: “skape sikre løsninger, kunnskap om sikkerhet, sikker kommunikasjon, eksempelvis da. Det er den kunnskapen som vi sitter på i sektoren, når vi møter sivil teknologi med vårt tilleggskunnskap, så kan vi få frem nye løsninger”. Dette indikerer at samhandling og kunnskapsdeling anses å kunne føre til nye innovative løsninger.

Samtlige intervjupersoner påpeker at innovasjonsarenaene bidrar til økt samhandling mellom aktørene i Trekanten, samtidig som det gis uttrykk for at FFI tar en aktiv rolle i den sammenheng. Dette omtales av flere av intervjupersonene (A, B, D, G og H) som FFI sin rolle i å fasilitere mellom behovseier (forsvaret) og de som sitter med potensielle løsninger (industrien). Disse aktørene oppgis å ikke nødvendigvis ha forutsetninger for å forstå hverandre, og FFI skaper denne forståelse mellom partene. Med ambisjon om stadig flere aktører, og deriblant også aktører med mindre kjennskap til forsvaret er det grunn til å tro at denne rollen vi bli stadig mer omfattende og betydningsfulle for FFI.

Intervjuperson H sier følgende om rollen, og her i sammenheng med ICE worx og hurtige innovasjonsløp:

“Det å kunne trekke aktørene i hop egentlig (...) til dels prosjektleder og et mellomledd som sørger for at det fungerer ordentlig(,) og tilføre kunnskapen som forskningsmiljøet på FFI har inn i systemet (...) det er et lite tannhjul som får de store tannhjulene til å fungere bedre sammen.”

FFI beskrives her som et viktig mellomledd som får innovasjonsprosessene til å fungere godt. Intervjuperson A viser til hvordan FFI også under trygge rammer kan hjelpe SMBene på det de vil teste ut, ved å lage arenaer for å teste ut teknologien, hva deres produkter gir av ytelse og hvordan teknologien kan anvendes inn i en militær kontekst.

En annen interessant bemerkning er at arenadagene, men også innovasjonsprosesser generelt, oppgis å gjerne være koblet opp mot identifiserte brukerbehov og mulige løsninger på behovene. Intervjuperson E sier følgende: “Vi kan invitere til arrangementer der vi for eksempel kan ha tematiske invitasjoner hvor aktører kan komme og vise seg frem for å løse spesifikke problemer som forsvaret har”. Utsagnet tyder på at identifiserte behov er utgangspunktet, selv om disse samlingene vil være kontaktpunkter der industrien kan fremme nye teknologier og kunnskap kan deles. Gjennomgangstonen i øvrige intervjuer er også at identifisert behov gjerne er, og bør være, utgangspunkt for at prosesser igangsettes. Slik som intervjuperson D uttrykker: “Når nå disse innovasjonsarenaene etableres, tror jeg ikke vi kommer til å fjerne oss fra at vi skal godtgjøre at det finnes et behov. For det er klart at ressursbruken til forsvaret må godtgjøres opp imot dokumenterte behov”. Det er et interessante funn fordi det synliggjør fokuset på identifiserte behov for samhandling og inngåelse av prosesser. Begrunnelsen for dette vises ved at flere av intervjupersonene oppgir å ha høy suksessrate nettopp på grunn av fokuset på definerte behov.

På spørsmål om FFI gjør eksterne søk, for å få tak i virksomheter utenfor de tradisjonelle industriaktørene, viser intervjuperson B til at FFI allerede har en mailadresse, en “forslagsboks”, som gjør at alle kan ta kontakt og be om et møte og få lagt frem sin

case. Samtidig fortelles det at FFI vil spinne videre på dette når strategi i større grad oversettes til praksis. Det opplyses også om at FFI har gjennomført seminar på tema der det inviteres bredt. Industriaktører utenfor klassiske militær industribedrifter ble også her inkludert. Vedkommende opplyser også om at FFI oppsøker og foretar industribesøk og steder der industriklynger er samlet. Intervjupersonen B forteller videre at FFI både introduserer hva de holder på med, samtidig som de får lære hva disse aktørene kan, hva de produserer og hva de kan være interessert i. Eksterne søk etter industriaktører og få tak i selskaper de er ute etter, er imidlertid ikke ukomplisert. Intervjuperson C forteller om hvordan de jobber med å finne ut hvordan gjøre dette i henhold til "boka". Intervjupersonen sier følgende:

"På en side så har vi informasjonsplikten det skal være tilgjengelig informasjon for alle og vi har seleksjoner som skal være basert på likebehandling(...) så kommer man ikke bort ifra at det på et tidspunkt blir en vurdering da er det jo å gjøre vurderinga så ryddig som mulig (.) men det blir alltid en sånn vurdering og det er ikke hundre prosent matematisk og da må vi kunne rettfærdiggjøre de valgene vi gjør da og da er kanskje det enkleste å rettfærdiggjøre opp mot om det treffer brukerbehovet"

FFI har med andre ord retningslinjer og plikter som tilsier at de ikke kan ta helt frie og raske valg ved inngåelse av samarbeid. Dette er et sentralt funn fordi det viser til mekanismer som kan bremse initiativ til eksterne søk, og sånn sett også tidlig samhandling og kunnskapsdeling. Ifølge intervjuperson F vil oppsøking og ønsker om en konkret industripartner kompliseres ytterligere av EØS reglement som tilsier at utenlandske aktører skal få muligheten til å konkurrere om anbud og prosjekter på samme måte som de norske. Her finnes det imidlertid noen unntak. Dette er ett juridisk felt som denne avhandlingen ikke vil gå nærmere inn på, men som likevel er verdt å merke seg.

Ved spørsmål om valg av samarbeidspartnere fra industrisiden opplevdes intervjupersonene samstemte i at de større og kjente industriaktørene var å foretrekke der de hadde den teknologiske kompetansen, samt ønske om å ta prosjektene. Det

vises til at det ikke alltid er tilfellet. Et eksempel er om prosjektet er for lite og med lav potensiell inntjening som medfører at de større aktørene ikke anser prosjektet som aktuelt. Veletablerte relasjoner med opparbeidet tillit mellom aktørene, gode erfaringer fra tidligere leveranser oppgis som viktig elementer for valg av industriaktører. Dette vises også i utsagn om hva som er utfordrende med nye industriaktører. Som intervjuperson A påpeker:

“Det mest utfordrende med å skulle samarbeide med andre aktører enn de vi tradisjonelt jobber med(,) det er det her med robustheten på selskapet og tilliten til selskapet og hvor mye bakgrunnssjekk må vi gjøre for å være sikre på at vi ikke går på en smell“

Utsagnet illustrer at det er forbundet større risiko med å samarbeide med de nye industriaktører og at de dermed må gjøre en grundigere bakgrunnssjekk. På spørsmålet rundt kriterier for valg av industriaktører, og spesielt ved valg av SMB kommer det frem at en rekke SMBer vil ekskluderes gjennom at de selekteres ut. Dette ved at FFI og forsvarssektoren for øvrig hovedsakelig uttrykker ønske om moden teknologi, aktører med et etablert leveransesystem, SMB som kan vise til “god historikk” og SMB uten problematisk eierskap eller nasjonalitet på ansatte. En viss skepsis vises også ved snakk om gründervirksomheter, og risikoen inngåelse av samarbeid med disse kan medfør. Grad av åpenhet kan også påvirkes av institusjonelle faktorer, noe som også kom frem under intervjuene. Intervjupersonene C, F og G hevder at FFI internt kan lære av alternative prosesser og metodikker fra hurtige innovasjonsløp. Imidlertid kan det være institusjonelle faktorer som begrenser denne effekten. En side ved kulturen som beskrives som utfordrende er at den er preget av hemmelighold og eksklusive samarbeid. Dette igjen tror en av intervjupersonene har blitt en barriere for å dele kunnskap, og det å søke kunnskap på tvers av fagområder og avdelinger ved FFI. Det å åpne opp mer både internt og eksternt beskrives i den sammenheng som et uløst potensial for FFI. Intervjuperson G sier følgende:

“Den lukkede kulturen i Forsvaret hvor alt var hemmelig, så har vi heldigvis vil jeg si, fått en helt annen åpenhet i samfunnet og en forventning til at

samfunnsaktører og offentlige institusjoner skal være åpne(.) Og det har også konsekvenser for FFI, som i mange tiår har vært vant til å sitte bak gjerdet på Kjeller og holde på med hemmelige ting og egentlig ikke trenger å forholde seg til omverden”

Intervjupersonen beskriver her en lukket kultur preget av hemmelighold. Dette er et sentralt funn fordi det viser til interne institusjonelle faktorer som kan være til hinder for kunnskapsdeling. Intervjuperson E er også inne på samme tematikk og viser til hvordan dette trekket har preget kulturen, samt hvilken endring vedkommende forutser:

“En kritikk til oss selv er at vi tradisjonelt har vi vært veldig navlebeskuende. Hvis vi har trengt å lære noe så har vi lært oss opp selv i stedet for å gå til de aktørene nasjonalt eller internasjonalt(...) Jeg tror nok det blir mer av det(...) nettopp å i større grad utnytte akademia, bedrifter, sivile bransjeinstitutter og internasjonale forskningsprogram som Horizon og også videre(...) nettopp for å få denne dynamikken inn, få samhandling med aktører som er i spissen på de nye teknologiene”

Institusjonelle faktorer anses med det som en utfordring, da de utgjør er barrierer for intern og eksternt kunnskapsdeling. Samtidig gis det uttrykk for at fremtiden vil være en annen. Dette er intervjupersonene enige om at vil påvirke innovasjonspraksisen ved FFI.

5.3 Innovasjonspraksis ved FFI

Gjennom de kvalitative intervjuene beskrev intervjupersonene utviklingen av forsvarssektorens innovasjonsmodell og rollefordeling mellom aktørene. Intervjuperson E omtaler den tradisjonelle rollefordelingen i Trekantmodellen ved å omtale forsvaret som brukeren, FFI som innovatør eller teknologiutvikler og industrien som leverandør. Industrien står ifølge Intervjuperson C tradisjonelt sett for produksjon og kommersialiseringen. Disse prosessene omtales gjerne som Trekantmodellen 1.0, som forenklet representerer de lengre innovasjonsløpene. De lengre innovasjonsløpene,

samt FFI og forsvarssektorenes satsning på nisjeteknologier oppgis som hovedsakelig vellykket. Intervjuperson A forklarer følgende:

“FFI sin rolle og FFIs industrisamarbeid har vært preget av at vi har gått inn på noen nisjeteknologier som har vært prioritert i den forsvarsindustrielle strategien (...) fordi vi enten har spisskompetanse eller gode forutsetninger eller spesielle behov som gjør at vi ønsker å utvikle noe i egen regi (...) da er det de lange strategiske samarbeidsavtalene som på en måte har ligget til grunn for det”

Utsagnet illustrerer at lange strategiske samarbeidsavtalene har vært sentrale i de lengre innovasjonsløpene. Det oppgis av samtlige intervjupersoner behov for å fortsette satsningen med lange samarbeidsavtaler med industrien, og FFI sin rolle som teknologiutvikler i den sammenheng. Dette er et interessant funn da det vises til at FFI også vil beholde det etablerte, med kjent rollefordeling mellom FFI, forsvaret, og kjente aktører fra forsvarsindustrien som de allerede har opparbeidende relasjoner med. Hurtige innovasjonsløp som presenteres i Trekantmodellen 2.0 oppgis som et supplement og et tillegg til det etablerte. Trekantmodellen 2.0, og herunder de mer hurtige innovasjonsløpene, der SMB og nye industriaktører oppgis som mer sentrale, har ifølge Intervjuperson A en annen karakter. FFI har her en større rolle i hele løpet, og prosessene omtales som mer iterative. Trekantmodellen 2.0 omtales av intervjuperson D som å ikke være revolusjonerende i forhold til Trekantmodellen 1.0, men et supplement som skal bidra til å få frem utviklingskraften i mindre miljøer som ikke har et etablert forfeste inn i sektoren. Likevel nevnes en utvikling som påvirker både de lengre og de hurtige innovasjonsprosessene. Intervjuperson F sier følgende: “Jeg tror at 2.0 kan utfordre 1.0 (.) Jeg tror at vi trenger å røske litt i 1.0(...)”. Intervjupersonen forteller videre hvordan man kan tenke modelaritet i større grad også ved 1.0 prosesser, samtidig som man har en metodikk der man involverer, eksperimenterer og utvikler parallelt med å oppdatere løsninger. Funnet er interessant fordi det viser til hvordan den nye tilnærmingen også kan utfordre og forbedre det etablerte.

Intervjupersonene forteller også om hvordan de politiske ambisjonene presentert gjennom politiske mandater og gjennom Trekantmodellen 2.0, har medført organisatoriske endringer og kommende planlagte endringer. Dette via FFI sin etablering av Senter for Innovasjon og Industriutvikling, avdelingen ICE worx og innovasjonsarenaer på Kjeller, Rygge, Horten, Rena og Nord-Norge gjennom ICE worx Arctic. Intervjuperson B beskriver Senteret for innovasjon og Industriutvikling som et verktøy som skal gjøre strategien virkelig. Etableringen av Senter for Innovasjon og Industriutvikling har ført til endringer på virksomhetsnivå, på ledelsesnivå, for arbeidsprosessene og institusjonelle faktorer. Som intervjuperson A beskriver det:

“Alt fra økonomistyring, planprosesser, rekruttering, avlønning og organisatoriske forhold var i liten grad tilrettelagt for det avdeling for innovasjon og industriutvikling hadde behov for. Det var behov for å innføre en mer agil lederstil og kultur som ga rom for fleksibilitet, tilpasningsevne, og tverrfaglig autonome team som jobber med kortere planhorisonter (..) alt dette krevde et substansielt kulturelt skifte i FFIs interne kultur”.

Dette kan forstås som at verken struktur eller institusjonelle forhold i utgangspunktet var tilpasset de politiske ambisjonene og at det var behov for organisatoriske og institusjonelle endringer. Dette er et interessant funn fordi selv om Trekantmodellen 2.0 anses som et supplement, krever det tilpasninger på flere områder som oppfattes krevende. Både organisering, ledelse, innovasjonsprosesser, kompetanse og planprosesser må endres som følge av den nye satsningen. Flere av intervjupersonene påpeker at den nye satsningen ikke skal være en egen avdeling på utsiden av FFI. Senteret for innovasjon og industriutvikling skal være en integrert del av FFI og det skal arbeides på tvers av de ulike avdelingene. ICE worx er den nyopprettede avdelingen som operasjonaliserer den nye strategien. Disse strukturelle endringene møtte imidlertid intern skepsis. I løpet av omorganiseringsprosessen ble det fremmet forslag om å bryte opp avdelingen Innovasjon og industriutvikling og legge ICE worx ut som et eget senter. Intervjuperson A viser altså til at de strukturelle endringene var omdiskuterte og påpeker at det ble lagt ned betydelig arbeid i å internt forankre, på tvers av forskningsmiljøer på andre avdelinger i FFI: “Avdelingen ble oppfattet som en

konkurrent av de andre forskningsavdelingene fremfor en muliggjør for økt innovasjonskraft og omstillingskraft ved FFI". Dette forstås som at det har vært intern motstand og at den nye satsningen, som kan karakteriseres som en åpen innovasjonsprosess, ikke nødvendigvis er noe alle ved FFI er enige i. Dette er et interessant funn fordi det samtidig kan tyde på en intern lukket kultur innad i FFI mellom avdelinger og at det er krefter ved FFI som ikke ønsker mer åpenhet. Dette viser samtidig en spenning mellom det åpne og det lukkede.

Gjennom den nye strukturen skal FFI også legge til rette for at industrien og forsvaret møtes på nye arenaer som er godt egnet til samhandling og innovativt arbeid. Dette gjøres gjennom det som beskrives som innovasjonsarenaer. Som intervjuperson D uttaler:

“Vi bidrar til og kanskje tar en mer aktiv rolle enn det vi har gjort tidligere i å skape de arenaene som skal til for å gjennomføre utviklingen, få til testutvikling, innovasjonsarbeid, skape arenaen ute, i tett samarbeid med bruker og industri”.

Dette kan forstås som om arenaer er skapt for økt samhandling, samtidig som er det et uttrykk for at FFI skal ta en mer aktiv rolle i samhandlingen mellom bruker (forsvaret) og industrien. Dette kan bety at FFI får en større rolle i å skape arenaer for samarbeid og fasilitere for interaksjon mellom SMB og brukermiljøet i Forsvaret. Rollen FFI her tar, trekkes også frem som generelt mer fremtredende med Trekantmodellen 2.0.

Intervjuperson C sier følgende om hvorfor de kan ta denne rollen:

“Fasilitenderollen har vi på grunn av vår handlefrihet, fordi vi primært ikke kravsetter det er det forsvaret som gjør(,) og vi kjøper heller ikke, det er det FMA som gjør(.) Vi forsker og vi undersøker og da får vi en rolle som tilrettelegger for kommunikasjon mellom partene(...)innafor en del av det som går på innovasjon og utvikling ser vi at det ofte er en rolle vi ender opp med å ha”

Analysen viser at det å fasilitere, som av andre omtales som tilrettelegge, er funksjoner og roller intervjupersonene anser er ilagt FFI. Samtidig oppfattes denne rollen som viktig blant intervjupersonene da den tilrettelegger for gode prosesser. Intervjuperson A og C vektlegger også hvordan FFI gir SMB tilgang til det nasjonale forsvarsmarkedet, men også internasjonale markeder. Det belyses også hvilke mekanismer som gjerne ligger bak denne tilgangen, der dokumentering, testing og verifisering spesielt trekkes frem som verdifullt for industrien. Her viser intervjuperson A til eksempler:

“FFI dokumenterte da prosessen og ytelsen, det vil si input i den videre utviklingen og videre krav til forbedring (...). Vi så at all den dokumentasjonen ga også en legitimitet til Black Hornet i innsalget til det britiske markedet som var ganske unik og veldig viktig for industrien (.). Så den type metodisk uttesting av teknologien og verifisering av en teknologi for militære anvendelser har stor verdi”.

Intervjupersonene vektlegger også hvordan FFI kan overføre kunnskap til industrien om hvordan markedet fungerer. Som intervjuperson C påpeker “(...)du opererer altså i det forsvarsindustrielle markedet som ikke følger de normale reglene for kalle det kapitalistiske markeder”. Intervjuperson C hevder også at verifisering fra FFI kan ha positiv innflytelse på andre private aktørers investeringsvilje i selskapet. For industriaktører med mindre kjennskap til forsvarsmarkedet, kan denne kompetansen hos FFI få betydning for om de lykkes i markedet.

Flere av intervjupersonene viser til hvordan FFI sin teknologiske kompetanse kan utvikle eller tilføre industrienes innovasjoner nye elementer. Intervjuperson C sier følgende:

“det beinet som FFI står stødigst i er de teknologiske vurderingene av løsningene til industrien (..) FFI kan også tilby gapfyllere. La oss si de (SMB) har en 90% løsning, men er usikre på hvordan de skal løse den siste 10 %”.

Her kommer det frem at FFI også kan tilføre SMB teknologikompetanse. Samme intervjuperson trekker også frem hvordan FFI kan gi tilgang til kompetanse på

produksjonsteknikker og andre typer materialer enn det som er vanlig å møte. Her vises til et eksempel på hva som kreves for at et produkt skal kunne fungere i en satellitt i verdensrommet. Et annet eksempel på hvordan teknologikompetanse kan overføres trekkes frem av intervjuperson B:

“Så det er veldig ofte at de (SMB) er eksperter på en ting, men for å sette sammen et helt system så trenger du enten flere industribedrifter, eller du trenger noe fra instituttet som gjør at det blir noe av”

Her vises det til at FFI kan supplere med teknologi som kan gi økt verdi eller nye funksjoner for SMB sine produkter, eller som kan tilpasse produktet deres til å passe inn i et system. Intervjuperson C hevder at den teknologiske kompetansen som FFI sitter på er billig for en aktør å kjøpe sammenlignet med andre sivile konsulenter som tilbyr tilsvarende tjenester. Intervjuperson A påpeker at denne tilgangen til FFI sin kompetanse og teknologi kan gi konkurransefortrinn. Intervjupersonene er samstemte om at FFI også har kunnskap og kompetanse som kan overføres og gi verdi for SMB.

Ved spørsmål om inkludering av flere SMB med mindre eller ingen erfaring fra forsvarssektoren har medført endring i kompetansebehov internt i FFI, er intervjupersonene samstemte i at disse prosessene krever mer av FFI. Intervjuperson G påpeker at SMB ikke har de samme ressursene og kompetansen som for eksempel Kongsberg Gruppen, som medfører at FFI må tilpasse kompetansen og prosjektløpene deretter. Vedkommende er ikke alene om å påpeke dette, samtlige av intervjupersonene beskriver at kompetansebehovet skiller seg fra øvrige avdelinger ved FFI. Intervjuperson F forteller at FFI ofte har rekruttert ganske nyutdannede som har gjort en forskerkarriere innen de forskjellige områdene. Senter for innovasjon og industriutvikling har i større grad rekruttert erfarne, gjerne “seniorfolk” som har kunnskapen til å gå rett inn i hvilket som helst fora og kunne håndtere alle spørsmål fra industrien: “Vi kaller disse her for stifinnere (.) De skal på en måte guide, bevege de forskjellige prosjektene gjennom regler, behov og krav. Og det gjør at du trenger å være erfaren”. Dette kan forstås som ønske om en bred kompetanseprofil. Respondent A uttaler at Senter for Innovasjon og industriutvikling har behov for folk med erfaring fra

forsvaret, som kan representerte og ha forståelse for brukerperspektivet og oppgavene forsvaret skal løse i fremtiden, hva som kan være relevant teknologi, og ikke minst som har nettverket ut i forswarets operative avdelinger. Videre har avdelingen rekruttert en del med industrierfaring, herunder også noen som har gått et gründerløp, eller kommer fra en SMB. Intervjupersonen sier følgende: "Rekrutterings-strategien gjenspeiler ett litt annet kompetansebehov enn det vi hadde ved FFI tidligere". Samme intervjuperson nevner også senere prosjektlederfaring og kompetansemetodikk. Intervjuperson B svarer på spørsmålet om endringer i kompetansebehov ved å henvise til en presentasjon fra da innovasjonssenteret startet opp. Der stod det 10 punkter for hva et innovasjonssenter trenger. Øverst på den listen stod det merkantil juridisk ekspertise. Det opplyses også om at det i løpet av 2021 er gjort flere ansettelses med utgangspunkt i disse kompetansebehovene.

IPR er også et annet område som løftes frem av flere intervjupersoner, som både viktig og utfordrende spesielt ved inkludering av SMB. Intervjuperson B trekker frem det at samarbeidet mellom FFI og SMB må reguleres gjennom fortrolighetsavtaler og hvem i prosjektet som blir eier av ulike IPR. Det poengteres at FFI ikke har erfaring med dette og at løsninger for å håndtere problematikken er under utvikling. Intervjuperson B omtaler kompetanse innen IPR som viktig for ikke å trække feil og slik skape dårlig omdømme for FFI. Intervjuperson A utdyper utfordringene og uttaler:

"Dette er jo kjempe komplekst ikke sant fordi det er så trygt å jobbe med Kongsberg og Nammo, de er statseid, de er under ganske streng kontroll, de har en egeninteresse i å ha gode systemer for sikkerhet og IP forvaltning og beskyttelse av IT systemer for spionasje og alt det der. Når du begynner å bevege deg ut mot andre industriaktører så er de ikke der i det hele tatt, naturlig nok".

Det pekes her på spesielt to områder som er utfordrende med å åpne opp for SMB. Det ene handler om at man ikke ønsker å gjøre feil ovenfor SMB og at kompetansen innen IPR er viktig for nettopp å unngå dette. Videre handler det om forvaltningen av FFI sine

IPR og faren for at disse kan lekkes til andre ved at SMB i motsetning til de etablerte ikke har sikkerhetssystemer som ivaretar dette.

I dette kapitlet har vi trukket frem sentrale funn fra empirien og de kvalitative intervjuene med ansatte i FFI. I det følgende kapitlet diskuteres funn og analyse i lys av teoretiske perspektiver og litteratur fra kapittel 2.

6 Diskusjon

Med utgangspunkt i studiets forskningsmodell presentert i kapittel 3 vil funn og analyse diskuteres med samme inndeling; innovasjonspolitik, åpen innovasjon og FFI sin innovasjonspraksis. Funnene vil diskuteres i lys av systemperspektivet, nasjonalt innovasjonssystem, samt perspektiver på åpne og lukkede innovasjonsprosesser. Deretter drøftes dette i relasjon til studiets forskningsspørsmål.

6.1 Innovasjonspolitik

Hovedvekten av politikken som influerer innovasjonsprosesser utformes ifølge Edquist (2005) på nasjonalt nivå, noe som ofte blir spesielt gjeldende for mindre land. Dette støttes av intervjupersonene i FFI som trakk frem innovasjonspolitikken på nasjonalt nivå som betydningsfull for FFI sine muligheter til å få tilgang til kritisk teknologi og deres evne til å inngå i samarbeid med SMB. Dette kan vi se i sammenheng med at det nasjonale innovasjonssystemet består av virksomheter i ulike sektorer som opererer innenfor en felles "kunnskapsinfrastruktur" og en felles institusjonell og politisk ramme (Fagerberg et al., 2009, s. 4). Funnen viser at intervjupersonene anser FFI som en del av et system med avhengighetsforhold til øvrige aktører for å realisere politiske ambisjoner som tilsvarer en mer åpen innovasjonsprosess. Det påpekes at det nasjonale innovasjonssystemet har barrierer som gjør at systemet ikke er tilpasset hurtig innovasjon og inkludering av SMB.

Intervjupersonenes systemforståelse på innovasjon (Edquist, 2005) ble synliggjort gjennom ulike organisatoriske, økonomiske, sosiale og politiske faktorer som trekkes frem som betydningsfulle for innovasjon. Disse faktorene innvirker på deres evne til å innfri på de politiske ambisjonene. Her ble det vist til tungvinte anskaffelsessystemer, finansieringsordninger som er lite tilpasset hurtige innovasjonsløp og prosesser med mindre definerte behov, samt kompliserte kontrakter og dokumenteringskrav som ikke er tilpasset mindre industriaktører med færre ressurser. Ut ifra disse funnene tolker vi det som om det nasjonale innovasjonssystemet i dette tilfellet ikke legger til rette for tidlig kunnskapsdeling mellom aktørene, noe som er verdt å merke seg da kunnskapsdeling anses avgjørende for hvordan et innovasjonssystem økonomisk

presterer (Lundvall, 2007; Edquist, 2005). Det ble gitt eksempler på interne retningslinjer og instruksjoner hos politiske organer som er delvis motstridende til nye ambisjoner. Intervjuperson F beskrev at "du kan ha en strategi som er vedtatt av Stortinget, men hvordan fungerer det i hverdag hos den enkelte saksbehandler, kontorsjef og avdelingsdirektør", noe som indikerer at det ikke holder at FFI alene endrer praksis. Samtidig krever kompliserte og omfattende prosesser ressurser SMB ikke innehar. Intervjuperson H fortalte at land FFI sammenligner Norge med gjerne har egne programmer tilpasset hurtig innovasjon og SMB. Vedkommende hevdet at det i Norge er behov for å bruke og samkjøre virkemidlene bedre og sannsynligvis tilføre nye SMB-programmer. Tilpassende programmer tildelt institutter ble også trukket frem av Kaloudis og Koch (2004, s. 20) som et potensielt nyttige virkemiddel for å følge opp strategiske satsninger på nasjonalt nivå.

Intervjupersonene ved FFI sin oppfattelse av innovasjonspolitikken betydning kom også frem i deres rolleforståelse. Det oppfattes et økende behov for å påvirke innovasjonspolitikken, via rådgivning og annen form for innflytelse. Dette ble synliggjort gjennom ønske om å fjerne barrierer hos forvaltningssystemet, som paradoksal nok virker som barrierer for den ønskede innovasjonspolitikken. Analysen fra dette studiet viser samtidig at FFI anså at de vil få en mer aktiv rolle i å geleide SMB gjennom både det offentlige forvaltningssystemet, samtidig som det kan få betydning for SMB sin evne til å imøtekomme krav i forsvarsmarkedet. Dette blir spesielt gjeldende om ikke prosessene forenkles og tilpasses bedre SMB og hurtige innovasjonsløp.

Desli, Gkoulgkoutsika og Katrakilidis (2017, s. 512) hevder at forsvarsstyrt forskning kan føre til etableringen av nye industrisamarbeid, noe som igjen kan føre til økonomisk vekst for et land. Kaloudis og Koch (2004, s. 171) hevder at blant instituttene viktigste funksjoner er å være en læringspartner og leverandør av ny kunnskap, teknologi og ideer til bedriftene. Intervjupersonene ble stilt spørsmål om hvilken effekt FFI kunne ha på SMB. Her ble FFI sin teknologiske kompetanse og kompetanse om brukerbehov (forsvaret) trukket frem. Intervjupersonene vektla spesielt FFI som en fasilitator mellom brukeren (forsvaret) og industrien i den sammenheng. Flere trakk også frem at FFI kan redusere risiko for SMB i deres innovasjonsprosesser for forsvarsrettede produkter. Her

ble det nevnt flere ulike måter denne effekten kan oppstå. FFI kan leverer supplerende komponenter, gi støtte via teknologisk kompetanse, samt dele kompetanse om offentlige og forsvarsrettede innovasjonsprosesser.

Selv om intervjupersonene trakk frem effekter de mente FFI kan ha på SMB og næringslivet, ble det likevel presisert at FFI primært skal ivareta forsvarets behov og operative evne, som innebærer å gjøre de nødvendige koblingene mellom industri og forsvaret. Næringsutvikling er med andre ord underordnet for å oppnå og ivareta forsvarets behov, men en mulig effekt av trekantsamarbeidet. Disse effektene som ble omtalt av intervjupersonene kan ses sammen med at Kaloudis og Koch (2004, s. 95-99) hevder at samarbeid mellom institutter og næringslivet kan ha økonomiske ringvirkninger, da slike samarbeid kan innebære vertikal og horisontal kunnskap- og kompetansedeling mellom bedrifter. Her nevnes også positive økonomiske effekter som følge av tilgang til markedsmessige kanaler (Kaloudis & Koch, 2004, s. 95-99), en tilgang intervjupersonene hevdet at FFI kan gi SMB. Her ble både tilgang til det nasjonale forsvarsmarkedet og internasjonale markeder nevnt.

Et annet moment som kan påvirke relasjonen mellom FFI og SMB er fokuset på totalforsvaret. Intervjuperson G pekte på at nasjonal forsvarsindustriell strategi har vektlagt industrien som en del av totalforsvaret. Det kan tolkes i retning av at selv om ikke forsvaret primært skal drive industriutvikling erkjennes det at industriutvikling er viktig for samfunnssikkerheten og Norges totale forsvarsevne. Dette ble oppgitt også som en viktig oppgave for FFI. FFI skal bidra til samfunnssikkerhet og industriell- og teknologisk utvikling i Norge. Dette innebærer blant annet å ta på seg oppdrag for sivil industri og næringsliv (Hagen, 2018). Dette kan tolkes dit hen at næringsutvikling kan være viktig for FFI og forsvarssektoren på andre måter enn prosjekter som imøtekommer identifisert brukerbehov. Dette ansvaret kan også få betydning for deres rolle i det nasjonale innovasjonssystemet, ved at de kan bidra til å gjøre norsk industri mer robuste.

6.2 Åpen innovasjon

Funnene i studiet viser at intervjupersonene hovedsakelig oppga eksterne faktorer som utslagsgivende for hvorfor FFI og forsvarssektoren for øvrig skal gå i retning mer åpne innovasjonsprosesser. Den raske teknologiske utviklingen sivil oppgis som argument for den nye strategien. Slike eksterne faktorer oppgis også av Manzini et al. (2017) som drivere i retning en åpen innovasjonsmodell. West og Bogers (2014) hevder samtidig at et av motivene bak eksterne søk etter ideer og innovasjoner kommer fra ønsket om å få tilgang til innovasjoner virksomheter selv ikke besitter. Dette motivet kommer også frem som motivasjon bak ønsket om inkludering av SMB i FFI sin innovasjonspraksis. Samtidig viser dataene at FFI innser behovet for tilgang til ekstern kunnskap og teknologi, som implisitt innebærer at de godtar at ikke "all kunnskap" kan finnes internt og eksterne ideer og innovasjoner bør utnyttes. Dette sammenfaller med Chesbrough (2003) sin forståelse av åpen innovasjon og et systemperspektiv på innovasjon (Edquist, 2005).

Samtlige av intervjupersonene i denne studien beskrev samhandlingen mellom aktørene i Trekantmodellen som en kilde til nye produkter, og at kunnskaps- og teknologiflyt mellom de ulike aktørene er betydningsfullt for å oppnå vellykkede innovasjonsprosesser. Holdningene kan ses i sammenheng med teorien om åpen innovasjon og nasjonalt innovasjonssystemperspektiv, hvor åpen innovasjon beskriver det å bevege seg utenfor bedriftens grenser for å utnytte eksterne ideer (Chesbrough, 2003, s. 37) og det nasjonale systemperspektivets beskrivelse av kunnskapsdeling mellom aktører som avgjørende for innovasjon og teknologisk utvikling (Fagerberg et al., 2009; Lundvall, 2007; Edquist, 2005). Samtidig påpekte intervjupersonene at FFI har en aktiv rolle i å tilrettelegge for god samhandling mellom øvrige aktører. Dette ble omtalt av flere av intervjupersonene som FFI sin rolle i å fasilitere mellom aktører, ved å skape felles forståelse mellom behovseieren (forsvaret) og problemløserne (industrien), sørge for god samhandling og kunnskapsdeling, samt skape egnede arenaer til formålet. Vi tolker funnene som at denne rolle oppfattes som stadig viktigere for FFI sett sammen med ambisjonene om økt inkludering av SMB og sivil teknologi. Nye aktører ble oppgitt å innebære større behov for denne rollen, da de nye aktørene ikke har den samme kjennskapen til forsvarssektoren. Vi tolker at FFI i denne rollen aktivt vil ta regien, noe

som kan innebærer mer enn å fasilitere. Rollen velger vi derfor å omtale som orkestreringsrollen

Ifølge Manzini et al. (2017) er imidlertid ikke åpen innovasjon alltid å foretrekke, og argumenterer for at kontekstuelle faktorer kan tilsi at en mer lukket tilnærming er hensiktsmessig. En kontekstuell faktor som kan tale for mer lukkede prosesser er risikoen for at sensitiv informasjon eller kunnskap lekkes, noe som fører til dilemmaer om hvor mye informasjon som bør deles (Trott & Hartmann, 2009, s. 730), og i hvilken grad nye aktører kan beskytte kunnskapen de har fått tilgang til. Dette blir spesielt gjeldende for Forsvaret, hvor gradert informasjon som havner i gale hender potensielt kan få svært negative konsekvenser. Dette er interessant å se i sammenheng med de kontekstuelle faktorene som trekkes frem av intervjupersonen som utfordrende med samarbeid med nye aktører og det oppgis å forbindes med en viss fare. Ved spørsmål om valg av samarbeidspartnere fra industrisiden oppfattet vi intervjupersonene som samstemte i at de større og kjente industriaktørene er å foretrekke der disse aktørene har den teknologiske kompetansen og sier seg villige til å ta prosjektene. Veletablerte relasjoner med opparbeidet tillit mellom aktørene, gode erfaringer fra tidligere leveranser oppgis som viktig elementer for valg av industriaktører. Samtidig ble det vist det til utvalgsriterier hvor en rekke SMBer vil ekskluderes. Dette ved at FFI hovedsakelig uttrykker ønske om moden teknologi, aktører med et etablert leveransesystem, SMB som kan vise til "god historikk" og SMB uten problematisk eierskap eller nasjonalitet på ansatte. Et leveransesystem som er rigget for å levere til en så stor sektor som forsvaret er det imidlertid grunn til å tro at ikke mange SMBer i utgangspunktet har. Noe vi spesielt vil anta er tilfellet med ferske gründerselskaper. En generell skepsis kom også til uttrykk blant intervjupersonene ved snakk om gründervirksomheter, da inngåelse av samarbeid med disse ble oppfattet som risikofylt. Dette står i kontrast med det Bjørk et al. (2018, s. 29) og ny forsvarsindustriell strategi (Meld. 17. St (2020-2021), s. 17) oppgir, hvor den nye satsningen skal utnytte potensialet som gründerbedrifter representerer. Skepsisen som intervjupersonene viste kan bunne ut i at FFI ikke ønsker helt åpne innovasjonsprosesser, men at de har en rekke kriterier før det åpnes opp for samarbeide. Denne skepsisen gjelder selv når de har fått politiske mandater til å inngå slike samarbeid. Her er det et mulig uforløst

potensial, hvor FFI og forsvarssektoren potensielt går glipp av verdifull kunnskap, erfaring og teknologi.

Den åpne innovasjonsmodellen understreker viktigheten av å ha et bredt spekter av kunnskapskilder og utnytte seg av kunnskapen til kunder, konkurrenter, akademika og virksomheter i andre bransjer (West & Gallagher, 2006, s. 319). Empirien i dette studiet viser at eksterne søk etter ideer og innovasjoner og inngåelse av eksterne samarbeid ikke er ukomplisert for FFI. FFI har nasjonalt og internasjonalt lovverk, retningslinjer og plikter som tilsier at de ikke kan ta helt frie og raske valg ved inngåelse av samarbeid med industriaktører. Dette er mekanismer som kan bremse initiativ til eksterne søk, og sånn sett også tidlig samhandling og kunnskapsdeling. Dette sett sammen med at en del potensielle samarbeidspartnere blir utelukket på grunn av faktorer rundt selskapet som for eksempel problematisk (eller foreløpig ukjent) eierskap, viser tegn på en begrenset åpenhet både fra systemet og FFI sin side.

Intervjupersonene oppga flere arenaer for samhandling med industrien, som var av mer åpen karakter. Her ble det nevnt seminarer, åpne temadager og besøk av industri- og industriklynger, som kan medføre kunnskapsdeling. Kaloudis og Koch (2004, s. 100) påpeker imidlertid også et annet aspekt ved kunnskapsdeling som er verdt å bemerke. Kunnskapsdeling kan i tilfeller oppleves som en uheldig bieffekt for den enkelte bedrift (Kaloudis & Koch, 2004, s. 100). For å illustrere, FFI kan dele kunnskap som kan gi den enkelte industriaktør konkurransemessige fordeler, eller eventuelt forringe andre industriaktører sin opparbeidede konkurransefortrinn ved at de videreformidler og deler kunnskap de har opparbeidet med industriaktøren. Det kan oppleves problematisk om FFI blir ansett å ta en partisk rolle her.

Forskningslitteraturen fremhever at brukerinvolvering kan sees på som en ekstern ressurs i den åpne innovasjonsmodellen (Shuurman, 2015). Samtlige intervjupersoner påpekte at innovasjonsarenaene bidrar til økt samhandling mellom aktørene i trekanten. Vi vil hevde at selv om brukeren anses som en viktig aktør i innovasjonsprosessene, kan de ikke brukes som argument for at FFI har åpne innovasjonsprosesser. Det betyr at eksterne samarbeid i utgangspunktet ikke trenger å

bety en åpen innovasjonsmodell. Selv om intervjupersonene hevdet at brukeren (forsvaret) involveres og stadig skal inkluderes mer, kan brukeren i dette tilfellet anses som en del av et lukket system. Brukeren er tett knyttet til forsvarssektoren for øvrig, deriblant også FFI. Fordelen med brukerinvolvering er at man gjennom interaksjonen mellom bruker og industrien kan få frem verdifulle ideer og innspill (Schuurman, 2015, s. 90), gjennom å få testet ut innovasjonen på sluttbrukeren (Bogers & West, 2012, s. 61). Funnene viser at FFI beskrev dette som iterativ uttesting av produkter, hvor industrien gjennom tilgang til brukermiljøet i forsvaret, kan teste ut ny teknologi, tilpasse og gjøre forbedringer underveis i prosessen. På den andre siden blir imidlertid den brukerdrevne tilnærmingen kritisert for at brukeren ikke nødvendigvis har den teknologiske kompetansen, noe som kan hindre de i å levere verdifulle innspill (Schuurman, 2015, s. 107). Her viser funnene at FFI tar på seg rollen som verifiserer av både brukerbehovet og teknologien. De velger ut hvilke teknologier som skal bli testet på brukermiljøet og hvilke brukere teknologien skal testes på. Videre har de gjennom sin teknologiske kompetanse og kjennskap til brukermiljøet forutsetninger for å gi innspill til brukermiljøet om teknologien, og innspill om brukermiljøet til industrien gjennom sin rolle som orkistrator.

Kjennetegn ved virksomheter som har lukkede innovasjonsprosesser er at kontroll over prosesser og intern kunnskap, anses som avgjørende for å lykkes med innovasjon. Dette igjen innebærer at man skal unngå å involvere aktører utenfor virksomheten (Chesbrough, 2003, s. 36). En side ved kulturen som ble beskrevet som utfordrende hos FFI er at den er preget av hemmelighold og eksklusive samarbeid. Dette igjen trodde en av intervjupersonene har blitt en barriere for å dele kunnskap og det å søke kunnskap på tvers av fagområder og avdelinger ved FFI. Det å åpne opp mer både internt og eksternt beskrives i den sammenheng som et uløst potensial for FFI. Som følge av potensielle negative konsekvenser ved åpen innovasjon, kan det oppstå konflikter internt i en organisasjon når man skal endre strategi fra en lukket til en mer åpen innovasjonsprosess (Manzini et al., 2017, s. 260). Dette kan handle om frykten for å miste kontroll, dilemmaet mellom å dele kunnskap eller holde kunnskapen for seg selv, villigheten til å dele innovasjonskostnadene og risikoen, motstand mot organisatoriske

endringer og at interne forskere motsetter seg ideer utenfra (Manzini et al., 2017, s. 260). Intervjupersonen beskriver slike tendenser ved institusjonelle faktorer i FFI.

6.3 Innovasjonspraksis ved FFI

På generelt grunnlag hevdes det av Kaloudis og Koch (2004, s. 13) at et velfungerende innovasjonssystem krever enheter som driver grunnleggende og gjerne langsiktig kunnskapsoppbygging, samtidig som det kreves enheter som driver praktisk- og handlingsorientert forskning som kan bistå i problemløsning i næringsliv og samfunnet. På bakgrunn av funnene i denne studiet tar FFI fortsatt en posisjon der de skal fylle slike roller, både langsiktig kunnskapsbygging og praktisk- og handlingsorientert forskning rettet mot problemløsning innenfor forsvarssektoren. Empirien viser at den tradisjonelle rollefordelingen i Trekantmodellen beskrives via forsvaret som brukeren, FFI som innovatør eller teknologiutvikler, og industrien som leverandør. Industrien står tradisjonelt sett for produksjon og kommersialiseringen. Disse prosessene ble omtalt gjerne som Trekantmodellen 1.0, som representerer de lengre innovasjonsløpene. De lange innovasjonsløpene med den tradisjonelle forsvarsindustrien oppgis som vellykkede. Samtidig ble behovet for en videre satsning på nisjeteknologier påpekt, og FFI sin rolle som teknologiutvikler i den sammenheng. Dette støttes også av rapporten «Videreutvikling av forsvarsektorens innovasjonsmodell – Trekantmodellen 2.0» (Bjørk et al., 2018), som beskriver utvidelsen som et supplement til de tradisjonelle innovasjonsløpene.

Trekantmodellen 2.0 har ført til omdiskuterte organisatoriske endringer og kommende planlagte endringer. Etableringen av den nye avdelingen og tilpasningene som er gjort ved FFI ble beskrevet som nødvendige, men ikke uten utfordringer. Intervjuperson A hevdet at verken organisasjonen eller institusjonelle faktorer, som kultur, i utgangspunktet var tilpasset hurtige innovasjonsprosesser. Det er de lange innovasjonsløpene i samarbeid med den tradisjonelle forsvarsindustrien som er det som har preget kulturen ved FFI. Videre kan funnene tyde på en lukket kultur innad i FFI, også mellom de ulike avdelingene. Selv om det ble presisert at nysatsningen Senter for Innovasjon og Industriutvikling og ICE worx skal være en integrert del av øvrige avdelinger ved FFI, er det likevel for denne avdelingen endringen er størst. Funnene

viser at innovasjonspraksisen ved FFI endres som følge av samarbeidet med SMB. Det som ble beskrevet var at inkludering av flere SMB medfører et mer komplekst aktørbilde. Videre beskrev intervjupersonene at samarbeidet med SMB har en annen karakter enn den tradisjonelle forsvarsindustrien. Ved spørsmål om inkludering av flere SMB med mindre eller ingen erfaring fra forsvarssektoren har medført endring i kompetansebehov internt i FFI, var intervjupersonene samstemte i at disse prosessene krever mer av FFI og en bredere intern kompetanse. Her ble kompetanse både fra industrisiden og forsvaret nevnt, med andre ord de andre partene av trekanten. Videre ble det nevnt prosjekterfaring, innovasjonsmetodikk, merkantil juridisk kompetanse som nye kompetanseområder ved avdelingen for innovasjon og industriutvikling og ICE worx.

Gjennom den nye strukturen skal FFI legge til rette for at industrien og Forsvaret møtes på nye innovasjonsarenaer som er godt egnet til samhandling og innovativt arbeid. Det ble samtidig gitt uttrykk for at FFI skal ta en mer aktiv rolle i samhandlingen mellom bruker (Forsvaret) og industrien. Dette ble omtalt av intervjupersonene som fasilitering og tilrettelegging, og ble ansett som en viktig rolle ilagt FFI. Denne rollen ble angitt som generelt mer fremtredende med Trekantmodellen 2.0. Det er under funn også vist til hvordan dokumentering og verifisering gjennom FFI kan ha fordeler for industriaktørene underveis i prosessen, men også når deres produkter når markedet. Ifølge intervjupersonene har FFI en rolle i å vurdere teknologiske løsninger og samtidig gi råd og supplere underveis i prosesser der teknologiske produkter eller løsninger utvikles. Dette er en rolle de tar med bakgrunn i den teknologiske kompetansen de innehar. Intervjuperson F beskrev at FFI har en rolle i å utfordre Forsvaret på deres behov og at dette blir spesielt gjeldende på områder hvor de må tenke helt nytt. Dette kan vi se i sammenheng med brukerinnovasjon i den åpne modellen, hvor brukers kognitive begrensninger kan hindre de i levere verdifulle innspill (Schuurman, 2015). Ut fra dette argumenterer vi for at orkistratørrollen og verifiseringsrollen blir enda mer fremtredende når helt nye teknologier skal testes ut.

De SMB har færre ressurser, mindre kompetanse om offentlige anskaffelsessystemer, dokumenteringsregime, finansieringsordninger og forståelse for forsvarssektoren enn den tradisjonelle forsvarsindustrien. FFI har tatt på seg rollen som fasilitator og skal gjennom det de beskriver som å lage "skispor", gjøre det lettere for SMB i møte med forsvarssektoren og det offentlige forvaltningssystemet. Noe som ble trukket frem som utfordrende er SMB og deres kunnskap om IPR. Det som er bekymringen, er spesielt det at FFI kan få et dårlig omdømme hvis de får rykte på seg for at de har utnyttet ideene til SMB uten at de har fått noe igjen for dette. Dette kan vi se i sammenheng med det Kaloudis & Koch (2004, s 97-100) beskriver som at kunnskap som instituttet tilegner seg kan spres videre til andre aktører instituttet velger og samarbeidet med, og at en slik spredning kan oppfattes som uheldig for bedriften som delte kunnskapen med instituttet. På den andre siden er frykten at SMB ikke har systemer for å fange opp om IPR lekkes eller stjeles og at dette er tryggere med de store, hvor FFI vet at det finnes systemer for å ivareta dette. Dette kan ifølge Manzini et al. (2017, s. 260) handle om frykten for å miste kontroll og skaper en avveging av hvor mye som kan deles.

Manzini et al. (2017) fremhever også interne forhold som fokus på IPR, høy grad av investeringsvilje i forskning og utvikling, samt fokus på radikal innovasjon som interne faktorer i en organisasjon som gjerne trekker i retning åpen innovasjonsmodell. Dataene viser at intervjupersonene vektla IPR og er i prosesser der de kartlegger hvordan dette skal løses ved inkludering av flere SMB. En av intervjupersonen fra FFI påpekte viktigheten av at samarbeidet mellom FFI og SMB må reguleres gjennom fortrolighetsavtaler og hvem i prosjektet som blir eier av ulike IPR. En intervjuperson trakk frem kompetanse innen IPR som viktig for ikke å trække feil. Det kom frem av studien at FFI er i starten av å utarbeide en policy for hvordan de skal håndtere dette. De har blant annet rekruttert inn personell med merkantil juridisk kompetanse som skal utforme denne strategien. Frem til dette er på plass kan det virke som at dette er en av utfordring FFI har med en mer åpen tilnærming og inkludering av flere aktører. Intervjupersonene viste her til eksempler hvor FFI også ser utfordringer og dilemmaer ved kunnskapsdeling i åpne innovasjonsprosesser.

Manzini et al., (2017, s. 275) argumenterer for at lukkede innovasjonsprosesser ikke betyr at man ikke samarbeider med andre, men at man ikke gjør det før det er nødvendig for å komme videre. Analysen avdekker at intervjupersonene så mange fordeler ved mer lukkede innovasjonsprosesser med industriaktører der FFI har opparbeidet relasjoner og tillit til aktørene. I tilfeller der det lar seg gjøre, foretrekkes industriaktører med kjent historikk, eierskap, leveringskapasitet og ansatte. De mer åpne prosesser med nye aktører ble oppgitt som et supplement der de større aktørene ikke kan eller vil, eller der FFI og de tradisjonelle industriaktørene selv ikke har teknologien Forsvaret trenger. Vi argumenterer for at FFI sine innovasjonsprosesser, er en miks mellom åpne og lukkede innovasjonsprosesser. FFI vil fortsette med de lengre innovasjonsløpene sammen med de større etablerte industriaktørene, som oppfattes som mer lukkede innovasjonsprosesser. Disse innovasjonsprosessene oppfattes som lukkede fordi relasjonene mellom aktørene er etablert over tid, basert på tillit og delte erfaringer. Studiets funn pekte imidlertid på at FFI åpner opp for nye SMBer der disse aktørene oppfyller kravene stilt av forsvarssektoren. Samtidig ønsker FFI å påvirke disse kravene, slik at flere SMBer får innpass. Disse kravene og kriteriene medfører at selv om FFI har og kan ha flere tilnærmet åpne innovasjonsprosesser, vil de ikke bli helt åpne. De tilpasser prosessene etter brukerbehov og tilgjengelig teknologi. Likevel er lukkede prosesser å foretrekke når konteksten tilsier at det lar seg gjøre.

6.4 Drøfting av forskningsspørsmål

I foregående kapitler har vi presentert funn og analyse fra empiri, samt drøftet funnen i sammenheng med teoretiske perspektiver og litteratur. Vi har fulgt strukturen til studiets forskningsmodell. Med utgangspunkt i drøftingen under forskningsmodellen vil vi nå oppsummere i lys av studiets forskningsspørsmål.

6.4.1 Forskningsspørsmål 1

Hvordan oppfatter FFI at deres roller i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av politiske ambisjoner om en mer åpen innovasjonsprosess?

I det første forskningsspørsmålet står FFI sin rolleforståelse sentralt, og hvordan denne endres som følge av politiske ambisjoner om en mer åpen innovasjonsprosess. I lys av intervjupersonenes beretninger oppfatter FFI at de vil beholde sin rolle som teknologiutvikler innen nisjeområder, og at det tradisjonelle trekantsamarbeidet med de store industriaktørene dermed består. Denne rolleforståelsen samsvarer med Meld St. 17 ((2020-2021)), s. 14), som skriver at satsning på egne nisjeområder fortsatt er en prioritering i nasjonal forsvarsindustriell strategi. Den nye tilnærmingen er dermed et supplement til det tradisjonelle, og innføres som følge av at den teknologiske utviklingen i sivil sektor går raskere. For at FFI og forsvarssektoren skal kunne henge med på utviklingen oppfatter de et behov for å åpne opp. Hovedmålet med å åpne opp er at Forsvaret skal få tilgang til tilgjengelig teknologi hos SMB i sivil sektor.

Den nye tilnærmingen til innovasjonsprosesser får konsekvenser for FFI. Dette vises også ved organisatoriske endringer, ved etablering av avdeling for Innovasjon og Industriutvikling, ICE worx og innovasjonsarenaer. Disse avdelingene ble etablert for å operasjonalisere og iverksette de politiske ambisjonene. De politiske ambisjonene om bedre utnyttelse av sivil teknologi, og inkludering av flere SMB i den sammenheng, medfører at FFI oppga andre roller som mer fremtredende. Med bakgrunn i funn, analyse og diskusjon har vi kategorisert disse rollene under: politikktutformingsrollen, verifiseringsrollen og orkistrator-rollen.

Politikktutformingsrollen

Funnene viser at FFI ikke alene kan endre forsvarssektorens innovasjonsprosesser.

Inkludering av SMB innebærer endringer i praksis hos flere andre aktører.

Intervjupersonene oppga at det å påvirke politikken blir en viktig rolle fremover.

Samtidig ble det påpekt at forvaltningssystemet tilpasses på en bedre måte for å inkludere SMB. Eksterne aktører må samtidig endre praksis for at SMB skal få innpass.

Det å forenkle systemet og gjøre det enklere for SMB i møte med forsvarssektoren beskrives som en viktig del av politikktutformingsrollen. Funnene demonstrerer hvordan FFI ønsker å gjøre det lettere å inkludere SMB i innovasjonsprosessen, men anser ekskluderende faktorer i systemet å gjøre dette utfordrende. Gjennom

politikkutformingsrollen ønsker FFI å påvirke politikken gjennom å forenkle forvaltningssystemet. Her ble det gitt eksempler: etablering av SMB-programmer, forenkle dokumenteringsregimet, og påvirke hvilke krav som stilles til industriaktører ved utlysninger slik at SMB ikke indirekte ekskluderes.

Verifiseringsrollen

Med bakgrunn i at samarbeidet med aktører utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien medfører risiko, er verifisering mer fremtredende ved FFI enn tidligere. De påtar seg en rolle i å verifisere teknologi og verifisere SMBer for samarbeid. Samtidig vil FFI sin innsikt i brukernes behov og FFI sin teknologiske kompetanse, medføre at de kan vurdere de teknologiske løsningene og avstemme om teknologien er egnet til å løse behovene. I tillegg kan de vurdere teknologisk modenhet, leveranse muligheter, økonomi og eierstruktur. Dette oppgis som en viktig rolle for å sørge for at forsvarssektoren ikke går i partnerskap med aktører som ikke klarer å levere, eller som forsvarssektoren av sikkerhetssyn ikke kan samarbeide med. Et annet viktig poeng er at FFI ikke ønsker å skape forventninger og dermed avslutter samarbeidet så tidlig som mulig når forutsetningene for videre samarbeid ikke er til stede.

Orkestreringsrollen

Funnene i dette studiet viser at FFI kan få en mer aktiv rolle i å geleide SMB gjennom krav om offentlige dokumentering, utforming av kontrakter og anskaffelsessystemet. Samtidig kan de ha betydning for SMB sin evne til å imøtekomme krav i forsvarsmarkedet. Intervjupersonene beskriver dette som at FFI legger skispor for SMB, hvor målet er å gjøre det så enkelt som mulig å imøtekomme kravene til forsvarssektoren og det offentlige forvaltningssystemet. Vi kan se dette i sammenheng med politikkutformingsrollen, hvor det trekkes veksler på å påvirke de politiske prosessene for å forenkle forvaltningen, samt hjelpe SMB gjennom systemet. Samtlige intervjupersoner påpekte at innovasjonsarenaene bidrar til økt samhandling mellom aktørene og at disse vil bli viktige arenaer hvor SMB møter brukermiljøet i forsvaret. FFI

med sin teknologikompetanse og forståelse for brukerbehovet blir dermed en orkestrator som samler miljøene slik at teknologien kan testes i optimale forhold, med de riktige aktørene og med tilgang på FFI sine ressurser. FFI sin forståelse av hvordan produktene kan inngå i et system, eller hva som mangler for at de skal oppfylle kravene til brukeren er eksempler på slike ressurser.

Oppsummert viser funnene at FFI oppfatter at deres roller i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av en mer åpen innovasjonsprosess. Analysen viser at politikktutformingsrollen, verifiseringsrollen og orkestreringsrollen blir mer fremtredende, spesielt som følge av samarbeid med SMB.

6.4.2 Forskningsspørsmål 2

Hvilke utfordringer og dilemmaer opplever FFI med en åpen innovasjonsprosess?

Vi tolker funnene i dette studiet som at FFI opplever både interne og eksterne utfordringer og dilemmaer med en åpen innovasjonsprosess. Vi tolker at de interne utfordringer knytter seg til institusjonelle faktorer, herunder etablert praksis og kultur. Et av argumentene for åpen innovasjon er at virksomheter er nødt til å åpne opp for eksterne samarbeid for ikke å bli utkonkurrert (Manzini et al., 2017, s. 260). Når intervjupersonene viste til motiver for å åpne opp for flere aktører, henviste de til eksterne faktorer som tilsier at de vil bli hengende etter om de ikke tar del i den teknologiske utviklingen som skjer i sivil sektor og blant SMBer. Årsaken til endringen er dermed ikke basert på dårligere erfaringer ved dagens prosesser. Intervjupersonene omtalte samtidig en kultur for mer lukkede innovasjonsprosesser, hvor proteksjonisme og hemmelighold har vært å anse som fordelaktig. Det ble også trukket frem at det eksisterer barrierer for å dele kunnskap og det å søke kunnskap på tvers av fagområder og avdelinger ved FFI. Samtidig er en del informasjon gradert og kan dermed ikke deles med industrien. Usikkerhet rundt nye aktører kan begrense viljen til å dele informasjon ytterligere. Endringsprosessen som utfordrer det etablerte, har skapt en del motstand ved FFI. Dette viste seg ved intern motstand rundt de foreslåtte organisatoriske endringene. Avdelingen for innovasjon og industriutvikling og ICE worx som ble opprettet for å arbeide mer fleksibelt og inkludere flere SMB i innovasjonsprosessen,

ble på mange måter sett på som en konkurrent til det etablerte fremfor en muliggjøre av innovasjon. Det kan sies at det er et iboende dilemma at eksterne faktorer tilsier at åpne innovasjonsprosesser er å foretrekke, mens gode erfaringer med etablert praksis tilsier mer lukkede prosesser med kjente aktører.

Forsvarssektoren har videre noen kriterier som ekskluderer enkelte samarbeidspartnere, for eksempel eierstrukturer med bånd til land Norge ikke har sikkerhetssamarbeid med, at de ikke har en moden teknologi, ikke har en etablert produksjonslinje eller ikke er økonomisk stabile. Funnene viser at selv om de politiske mandatene og Trekantmodellen 2.0 eksplisitt skriver at mye av den teknologiske utviklingen forekommer i gründerbedrifter, foretrekker FFI samarbeid med mer etablerte aktører. De ønsker aller helst å samarbeide med SMB som allerede leverer til andre næringer. Vi tolker dette som at en lukket innovasjonsprosess fortsatt er å foretrekke og at en åpen innovasjonsprosess gjøres der det etablerte ikke har teknologien eller ønsker å levere det forsvaret har behov for. Dette kan vi se i sammenheng med det Manzini et al. (2017, s. 275) skriver om at et lukket innovasjonssystem ikke betyr at man ikke samarbeider med andre, men at dette gjøres først når det er nødvendig.

Av eksterne utfordringer og dilemmaer trekkes det spesielt frem at praksis, krav og retningslinjer hos andre aktører i forsvarssektoren ikke er rettet inn mot åpne innovasjonsprosesser, samarbeid med SMB og hurtige innovasjonsløp. Det er et paradoks at innovasjonspolitikken ønsker mer åpne innovasjonsprosesser med inkludering av flere aktører, samtidig som intervjupersonene viste til en rekke barrierer som gjør det utfordrende for SMB å nå opp i konkurransen med de etablerte. Det ble beskrevet en rekke ekskluderende faktorer som dokumenteringsregime, kompliserte kontrakter, finansieringsordninger og mangel på inngående kjennskap til offentlig forvaltning og forsvarssektoren. Studiet viser at FFI anser seg selv som en aktør i et større system og understreker at hele forsvarssektoren må endre seg for å gjøre det enklere for SMB å levere til forsvaret. Dette beskrives som en omfattende endringsprosess og som ikke er uten motstand, som også er begrunnelsen for å ta en større rolle i det å påvirke de politiske prosessene.

Oppsummert viser funnene at FFI opplever en rekke interne og eksterne utfordringer og dilemmaer med en åpen innovasjonsprosess. Likevel synliggjør FFI via sin involvering i videreutviklingen av forsvarssektorenes innovasjonsmodell, interne omorganiseringer og deres forståelse av nye roller, at FFI har ambisjoner om å tilrettelegge for inkludering av flere SMB. Dette synliggjøres gjennom at rollene politikkutformer, verifiserer og orkestrator er blitt mer fremtredende del av FFI sin innovasjonspraksis, roller som er ment for å gjøre det enklere å inkludere SMBer i forsvarssektorens innovasjonsprosesser.

7 Konklusjon

Formålet med denne masteroppgaven har vært å studere hvordan FFI oppfatter at deres rolle i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av de nye politiske mandatene, og hvilke utfordringer og dilemmaer FFI opplever med en åpen innovasjonsprosess. Empirien viser at politikktutformingsrollen, verifiseringsrollen og orkestreringsrollen oppfattes mer fremtredende ved økt inkludering av SMB. Politikktutformingsrollen oppfattes som mer betydningsfull da systemet innehar utfordringer og praksis som FFI ønsker å påvirke, slik at prosessene rundt inkludering av SMBer og nye aktører til forsvarssektoren forenkles. Verifiseringsrollen tar FFI både for å verifisere teknologi, samarbeidspartnere og brukerbehovet. Orkestreringsrollen er mer fremtredende med bakgrunn i at FFI tar en mer aktiv rolle i å orkestrere samarbeidet mellom SMB og Forsvaret. Både interne utfordringer ved FFI og eksterne systemutfordringer gjør at disse rollene er mer fremtredende i den nye innovasjonspraksisen.

Med bakgrunn i utfordringene og dilemmaene belyst i studiet, vil vi påstå at forsvarssektoren har et stort potensial i å forenkle forvaltningssystemet for å bedre inkludere SMB. Samtidig viser funnen at FFI heller ikke beskriver en fullt åpen innovasjonspraksis som idealet. Studiets funn indikerer at FFI foretrekker mer lukkede innovasjonsprosesser, med kjente og etablerte industriaktører. Det er de eksterne faktorene og den raske teknologiske utviklingen som gjør at FFI uttrykker behovet for mer åpne innovasjonsprosesser. Vi tolker dette som at FFI har en miks av både åpen og lukket innovasjonsprosess og at graden av åpenhet varierer som følge av interne og eksterne faktorer.

7.1 Teoretiske implikasjoner

I oppgaven har vi lagt til grunn at åpne innovasjonsprosesser beskrives som den mest ideelle strategien for hvordan utnytte eksterne teknologier og for å utvikle eller supplere intern teknologi og kompetanse (Chesbrough, 2003, s. 38). Driveren bak den åpne innovasjonsprosessen er gjerne den raske teknologiske utviklingen (Manzini et al., 2017, s. 262). Videre beskrives det at lukkede innovasjonsprosesser likevel kan være å

foretrekke avhengig av kontekst. Om det er en lukket eller åpen tilnærming som egner seg best, avhenger av teknologien og strategien til virksomheten (Manzini et al., 2017, s. 275; Gassmann, 2006, s. 223-224). Når vi analysert empirien verken har eller fortrekker FFI en åpen innovasjonsprosess, men de forsøker å åpne der det er nødvendig. Vi har tolket dette som en miks av de to innovasjonsmodellene. Vi mener at dette kan bidra til å øke forståelsen for at en virksomhet kan ha både lukkede og åpne innovasjonsprosesser samtidig og at graden av åpenhet kan variere som følge av interne og eksterne faktorer.

7.2 Strategiske implikasjoner for FFI

Dette studiet har vist at FFI er i starten av å operasjonalisere innovasjonspolitikken. Det mest tydelige grepet er gjennom strukturelle endringer. Gjennom etableringen av avdelingen for innovasjon og industriutvikling og satsningen ICE worx, skal FFI realisere innovasjonspolitikken og åpne opp for samarbeid med SMB. Som vi har belyst i denne studien er ikke endringen uten intern motstand. Det er som intervjupersonene påpekte viktig at den nye avdelingen ikke blir ansett som en egen avdeling på utsiden av FFI sin øvrige organisasjon. En måte å begrense motstanden på kan være å integrere det nye med det gamle. Eksempelvis kan man gjennom den nye satsningen finne nye bruksområder for eksisterende forskning. Dette kan muliggjøre effekter mellom det tradisjonelle og det nye, representert ved Trekantmodellen 2.0. Ved å legge til rette for at de ulike tilnærmingene blir mer integrert, kan det skapes gevinster og innovasjonskompetansen kan økes. Videre er det en rekke interne barrierer ved FFI som kan hindre SMB å levere til forsvaret. Blant annet har empirien vist at moden teknologi, eksisterende produksjonslinje og stabil økonomi er noen av kriteriene FFI velger samarbeidspartner etter. Selv om dette er kriterier som kan bidra til hurtige innovasjonsløp, er det likevel slik at forsvarssektoren kan gå glipp av nyttig teknologi og læringseffekter. Selv om politiske mandatene legger til grunn at det å utnytte potensialet til gründerbedrifter kan gi forsvarssektoren banebrytende teknologier (Meld. St. 17 (2020-2021), s. 41), representerer ikke gründermiljøene FFI sine foretrekkende samarbeidspartnere. Vi mener dette representerer et uløst potensial som FFI kan utnytte på en bedre måte.

7.3 Politiske implikasjoner

Denne masteravhandlingen har belyst at FFI anser seg som en del av det nasjonale innovasjonssystemet og at de understreker at det ikke kun er FFI som må endre seg, men at hele forsvarssektoren må endres for å gjøre det enklere for SMB å levere til forsvarssektoren. Gjennom empirien er det trukket frem en rekke barrierer som hindrer SMB sine muligheter for å levere til Forsvaret. Det er et paradoks at innovasjonspolitikken ønsker mer åpne innovasjonsprosesser med inkludering av flere aktører, samtidig som funnene i studiet viser til en rekke barrierer som gjør det utfordrende, bortimot umulig for SMB å nå opp i konkurransen med de etablerte. Empirien viser at det er en rekke ekskluderende faktorer som dokumenteringsregime, kontrakter, finansieringsordninger og inngående kjennskap til offentlig forvaltning og forsvarssektoren. Dette blir et dilemma mellom å redusere risiko gjennom rigide systemer, eller å åpne opp for flere aktører i det nasjonale innovasjonssystemet. Hvis vi skal klare å omstille Norge og bli et av de mest innovative landene i Europa (Solberg, 2017; Svendsen et al., 2020; Meld. St. 17 (2020-2021)), kan det være viktig å redusere disse barrierene. Dette kan ha betydning ikke bare for SMB sine muligheter til å levere til Forsvaret, men kan ha betydning for SMB sin leveranse til det offentlige generelt. Funnene indikerer at innføring av nasjonale SMB-programmer for å gjøre det lettere for SMB i møte med den offentlige forvaltningen.

7.4 Videre forskning

I denne avhandlingen har sett nærmere på hvordan FFI selv oppfatter at rollen endres og hvilke utfordringer de opplever med åpen innovasjon. Fremtidig forskning kan gi en enda mer detaljert analyse ved å inkludere de andre partene i Trekantmodellen 2.0. Det kan være interessant å undersøke hvilke oppfatninger den tradisjonelle forsvarsindustrien, der SMB, forsvaret, forsvarsdepartementet og andre aktører har til FFI sin rolle, og hvilke utfordringer de opplever med en åpen innovasjonsprosess. Videre er det verdt å merke seg at FFI og forsvarssektoren er i starten av strategiutformingen og operasjonaliseringen av denne. Ny forsvarsindustriell strategi (Meld. St. 17 (2020-2021)) ble fremsendt Stortinget samtidig som denne masteroppgaven ble skrevet. En sammenligningsstudie når strategien er implementert

og operasjonalisert, kan dermed gi nye interessante funn. Mer generelt kan flere studier av miks-strategien være nyttige bidrag til diskusjonen mellom åpen og lukket innovasjon.

Litteraturliste

- Almirall, E. & Casadesus-Masanell, R (2010). Open Versus Closed Innovation: A Model of Discovery and Divergence. *Academy of Management Review*, 35(1), 27-47. <https://doi.org/10.5465/amr.35.1.zok27>
- Askheim, O. G. A. & Grenness, T. (2008). *Kvalitative Metoder- for markedsføring og Organisasjonsfag*. Universitetsforlaget.
- Brekke, T. (2015). Entrepreneurship and path dependency in regional development. *Entrepreneurship & Regional Development*, 27(3-4), 202-218. <https://doi.org/10.1080/08985626.2015.1030457>
- Bjørk, H. M., Iversen, S. Skøelv, Å. & Sendstad, O. J. (2018). *Videreutvikling av forsvarssektorens innovasjonsmodell: Trekantmodellen 2.0* (FFI-RAPPORT 18/01936). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:4243/18-01936.pdf>
- Bjørk, H. M., Iversen, S., Størkersen N. J., Hoff., E. Ø., Engen, G., Senstad, O. J. & Pedersen, J. O. (2020). *Grunnlagsstudie for ny politikkutforming – nasjonalforsvarsindustriell strategi* (FFI-RAPPORT 20/01709). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6771/20-01709.pdf>
- Bourdieu, P. (1999). Understanding. I P. Bourdieu & P.P. Ferguson (Red.), *The Weight of the World: social suffering in contemporary society* (s. 607-626). Polity Press.
- Bratberg, Ø. (2017). *Tekstanalyse for samfunnsvitere* (2.utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Butler-Kisber, L. (2010). *Qualitative Inquiry – Tematic, Narrative and Arts-Informed Perspectives*. Sage.
- Chesbrough, H. W. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35-41. <https://search.proquest.com/docview/224970683?accountid=43239>
- Desli, E., Gkoulgkoutsika, A. & Katrakilidis, C. (2017). Investigating the Dynamic Interaction between Military Spending and Economic Growth. *Review of Development Economics* 21(3), 511-526. DOI:10.1111/rode.12268
- Edquist, C. (2005). Systems of Innovations – perspectives and challenges. I J. Fagerberg, D. C. Mowery & R. R. Nelson (Red.), *The Oxford Handbook of Innovation* (s. 181-208). Oxford University Press
- Edquist, C. & Johnson (1997). Institutions and Organisations in Systems of Innovation. I C. Edquist & M. McKelvey (Red.), *Systems of Innovations: Growth, Competitiveness and Employment* (s. 165-187). Edward Elgar. https://www.researchgate.net/publication/270450284_Institutions_and_Organisations_in_Systems_of_Innovation
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review* 14(4), 532-550. DOI: 10.2307/258557
- Fagerberg, J. (2013) Innovation- a New Guide. *Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo, Tik working papers on Innovations Studies NO.20131119* (2013), 1-45. https://www.sv.uio.no/tik/InnoWP/tik_working_paper_20131119.pdf
- Fagerberg, J., Fosaas M., & Sapprasert, K. (2012). Innovation: Exploring the knowledge base. *Elsevier B.V. Research Policy*, 41(7), 1132-1153. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733312000698>

- Fagerberg, J., Mowery, D. & Verspagen, B. (2009). *Innovation, Path Dependency, and Policy: The Norwegian Case*. Oxford University Press.
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5–24.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>
- Forsvarets forskningsinstitutt (2021). *ICE worx- FFI sitt senter for innovasjon*. ffi.no.
<https://www.ffi.no/vare-tjenester/iceworx>
- Forsvarets forskningsinstitutt (2020). *Årsrapport 2020*. ffi.no
https://www.ffi.no/dokumenter/FFI_%C3%A5rsrapport_2020.pdf/_/attachment/inline/aba7581a-59a3-4f34-9288-2f78746500fb:8ec37be6a9c8ee8f90e448bedbe000e3592628ef/FFI_%C3%A5rsrapport_2020.pdf
- Gassmann, O (2006). Opening up the innovation process: Towards an agenda. *R & D management*, 36(3), 223-228. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2006.00437.x
- Gassmann, O. & Enkel, E. (2004, 7-9 juli). *Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes*. [Nettversjon]. R&D Management Conference (RADMA) 2004. Lissabon. <https://www.alexandria.unisg.ch/publications/274>
- Gjelsvik, M. (2007). *Innovasjonsledelse – Ledelse av innovasjon og internt entreprenørskap*. Fagbokforlaget.
- Gulbransen, M. & Nerdrum, L. (2009). Public Sector Research and Industrial Innovation in Norway: A Historical Perspective. I J. Fagerberg, D. Mowery & B. Verspagen (Red), *Innovation, Path Dependency, And Policy: The Norwegian Case* (1. Utg., s. 61-88). Oxford University Press.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Fagbokforlaget
- Franke, N., & Schreier, M. (2002). Entrepreneurial opportunities with toolkits for user innovation and design. *International Journal on Media Management*, 4(4), 225-234. DOI: 10.1080/14241270209390004
- Hagen, O.-H. (2018). *Strategi for forskning og utvikling for forskningssektoren*. Forsvarsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/8db54c8368ee40318d790dd2b83ff13c/strategi-for-forskning-og-utvikling-for-forsvarssektoren.pdf>
- Intarakumnerd, P. & Goto, A. (2018). Role of public research institutes in national innovation systems in industrialized countries: The cases of Fraunhofer, NIST, CSIRO, AIST, and ITRI. *Research Policy*, 47(7), 1309-1320.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733318300921>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg). Cappelen Damm Akademisk.
- Johnson, W.H., (2008). Roles, resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: the case of Precarn. *Technovation* 28(8), 495–505. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.02.007>
- Kaloudis, A. & Koch, P. M. (2004). *De næringsrettede instituttenes rolle i det fremtidige innovasjonssystemet* (NIFU STEP Rapport 4-2004).
<https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/handle/11250/275326>
- Kaloudis, A., Koch, P.M. & Ørstavik, F. (2004). Instituttenes plass i en helhetlig innovasjonspolitik. I A. Kaloudis & P. M Koch (Red.), *De næringsrettede instituttenes rolle i det fremtidige innovasjonssystemet* (NIFU STEP Rapport 4-2004, s. 161-166). <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/handle/11250/275326>

- Kristensson, P., Gustafsson, A., & Archer, T. (2004). Harnessing the Creative Potential among Users. *Journal of Product Innovation Management*, 21(1), 4-14. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.0737-6782.2004.00050.x>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3.utg). Gyldendal.
- Lundvall, B-Å. (2007). National Innovation Systems - Analytical Concept and Development Tool. *Taylor & Francis Group* 14(1), 95-119. <https://doi.org/10.1080/13662710601130863>
- Lee, J.G. & Park, M. J. (2019). Rethinking the national defence R&D innovation system for latecomer: Defense R&D governance matrix. *Technological Forecasting & Social Change*, 146(9), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.012>
- Lettl, C. (2007). User involvement competence for radical innovation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 24(1-2), 53-75. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2007.01.004>
- Manzini, R., Lazzarotti, V. & Pellegrini, L. (2017). How to Remain as Closed as Possible in the Open Innovation Era: The case of Lindt & Spüngli. *Long Range Planning* 50(2), 260-281. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.12.011>
- May, T. & Perry, B. (2014). Reflexivity and the Practice of Qualitative Research. I Flick, U. (Red.), *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis* (s. 109-121). Sage Publications Ltd.
- Maxwell J. A., & Chmiel, M. (2014). Notes Toward a Theory of Qualitative data Analysis. I Flick, U. (Red.), *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis* (s. 21- 34). Sage Publications Ltd.
- Meld. St. 9 (2020-2021). *Mennesker, muligheter og norske interesser i nord*. Utenriksdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/268c112ec4ad4b1eb6e486b0280ff8a0/no/pdfs/stm202020210009000dddpdfs.pdf>
- Meld. St. 14 S (2020-2021). *Perspektivmeldingen 2021*. Finansdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/91bdfca9231d45408e8107a703fee790/no/pdfs/stm202020210014000dddpdfs.pdf>
- Meld. St. 17 (2020-2021). *Samarbeid for sikkerhet – Nasjonal forsvarsindustriell strategi for et høyteknologisk og fremtidsrettet forsvar*. Forsvarsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/5f29db6ef1b34054a025ffddb7073b31/no/pdfs/stm202020210017000dddpdfs.pdf>
- Moretti, E., Steinwender, C. & Vaan Reenen, J. (2014). *The Intellectual Spoils of War? Defense R&D, Productivity and Spillovers*. Berkeley. http://users.nber.org/~confer/2014/SI2014/PRPD/Van_Reenen_Moretti_Steinwender.pdf
- Nerdrum, L. & Gulbrandsen, M. (2009). The Technical-Industrial Research Institutes in Norwegian Innovation System. I J. Fagerberg, D. Mowery & B. Verspagen (Red), *Innovation, Path Dependency, And Policy: The Norwegian Case* (1. Utg., s. 327-348). Oxford University Press.
- Nesh (De nasjonale forskningsetiske komiteene). (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* (4. utg.), 1-41. Oktan Oslo AS. <https://www.etikkom.no/Aktuelt/publikasjoner/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi/>
- Njølstad, O. & Wicken, O. (1997). *Kunnskap som våpen: Forsvarets forskningsinstitutt 1946-1975*. Tano Aschehoug.

- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Political Economy of Institutions and Decisions*. Cambridge University Press. https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=oFnWbTqgNPYC&oi=fnd&pg=PR6&dq=north+1990&ots=s_iqTaKpW1&sig=fqe7kflFxF-NPOA
- Røksund, A. (2020). *Instruks for Forsvarets forskningsinstitutt*. Regjeringen.no <https://www.regjeringen.no/contentassets/49e4cfe6111944d6850711617b89dd97/instruks-for-forsvarets-forskningsinstitutt-1.-januar-2021.pdf>
- OECD (2017). *OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017*. (OECD Reviews of Innovation Policy). <https://doi.org/10.1787/9789264277960-en>
- Prop. 14 S (2020–2021). *Evne til forsvar – vilje til beredskap Langtidsplan for forsvarssektoren*. Forsvarsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/81506a8900cc4f16bf805b936e3bb041/No/pdfs/prp202020210014000dddpdfs.pdf>
- Plummer, L. A. & Gilbert, B. A. (2015). The Effect of Defense Agency Funding of University Research on Regional New Venture Creation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 9(2), 136-152. <https://doi.org/10.1002/sej.1199>
- Schuurman, D. (2015). *Bridging the gap between Open and User innovation? Exploring the value of living labs as a means to structure user contribution and manage distributed innovation* [Doktorgradsavhandling]. Ghent University. <http://hdl.handle.net/1854/LU-5931264>
- Solberg, E. & Wendt, K. (2020). *Indikatorrapporten*. Forskningsrådet. <https://www.forskningsradet.no/indikatorrapporten/indikatorrapporten-dokument/?download=true>
- Solberg, E. (2017, 5. januar). *Statsminister Erna Solbergs tale på NHOs årskonferanse i Oslo Spektrum*. NHO årskonferanse 2017. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nhos-arskonferanse-2017/id2526157/>
- Skogen, E. (2003a). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier. Terne – Et anti ubåtvåpen*. Forsvarets forskningsinstitutt (2003). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:5901/FFIs-historie-nr2.pdf>
- Skogen, E. (2003b). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier - FFIs etablering på Kjeller og utviklingen frem til i dag*. Forsvarets forskningsinstitutt (2003). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:5899/FFIs-historie-nr1.pdf>
- Skogen, E. (2004). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier- Ildledning og navigasjon*. Forsvarets forskningsinstitutt (2004). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6105/FFIs-historie-nr7.pdf>
- Skogen, E. (2005). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier. Hugin – Utvikling av autonome undervannsfarkoster ved FFI*. Forsvarets forskningsinstitutt (2005). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6117/FFIs-historie-nr13.pdf>
- Skogen, E. (2006a). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier - Satellittovervåking*. Forsvarets forskningsinstitutt (2006). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6131/FFIs-historie-nr20.pdf>
- Skogen, E. (2006b). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier. Penguin – En målsøkende rakett mot skip*. Forsvarets forskningsinstitutt (2006). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6135/FFIs-historie-nr22.pdf>

- Svendsen, B., Bakken, Ø., Chræmer, C., Hanssen, T., Hellebust, S., Mathisen, K. O. & Warncke, M. (2020). *Svendsen-utvalget: Økt evne til å kombinere menneske og teknologi Veier mot et høyteknologisk forsvar*. Regjeringen.no.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/374492dfae2f41a18f9b01e8678b468a/svendsen-utvalget--okt-evne-til-a-kombinere-menneske-og-teknologi.pdf>
- Van De Ven, A. H., Angle, H. L & Poole, M. S. (2000). *Research on the management of innovation: The Minnesota studies*. Oxford University Press on Demand.
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831. <https://doi.org/10.1111/jpim.12125>
- West, J. & Gallagher, S. (2006). Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. *R&D Management*, 36(3), 319-331. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00436.x>
- Wicken, O. (1983). Industrial change in Norway during the Second World War: Electrification and Electrical Engineering. *Scandinavian Journal of History*, 8(1-4), s. 119-150. <https://doi.org/10.1080/03468758308579021>
- Wicken, O. (1992). *Kald krig i norsk forskning*. Institutt for forsvarsstudier. No. 6 1992.
<https://fhs.brage.unit.no/fhs-xmlui/bitstream/handle/11250/99727/INF0692.pdf>
- Wicken, O. (2009). The layers of National Innovation system: The historical Evolution of a National Innovation System in Norway. I J. Fagerberg, D. Mowery & B. Verspagen (Red), *Innovation, Path Dependency, And Policy: The Norwegian Case* (1. Utg., s. 33-60). Oxford University Press.
- Ørstavik, F. (1996). *The hierarchical systems paradigm in technological innovation*. University of Oslo.

Oversikt over tabeller og figurer

Figurer

Figur 1: Forsvarssektorens innovasjonsmodell - trekantmodellen versjon 2.0, s. 28

Figur 2: Forskningsmodell, s. 30

Tabeller

Tabell 1: Informasjon om forskningsintervjuene, s. 38

Tabell 2: Tema, kategorier og koder identifisert i datamaterialet, s. 39

Vedlegg

Vedlegg 1: Tabell over samarbeidsprosjekter mellom FFI og industri

1950 og 1960-tallet	Bedriftssamarbeid	1970-tallet	Bedriftssamarbeid
Mikrobølge og radiolinje	Norsk elektronisk radio apparatur	Laser avstandsmåler	SIMRAD
Elektrolodd og sonar	SIMRAD	Penguin for fartøyer	Kongsberg våpenfabrikk
Nærhetsbrannrør	Kongsberg våpenfabrikk (KV)	Ildledning undervannsbåt og kystvakt	Kongsberg våpenfabrikk
Terne antiubåtvåpen	Kongsberg våpenfabrikk og Raufoss ammunisjonsfabrikk	HF feltradio	AME
Odin datamaskin	ND (Norsk data) og KV	Knutepunktssvitsj	STK
Ildledning for feltartilleri	Kongsberg våpenfabrikk	Taktisk digital kommunikasjon	EB og STK
Kryptoutstyr	STK (Standard telefon og kabelfabrikk)	Våpenterminalt feltartilleri	Siemens
«Multi-purpose» (MP) - først produsert i 1969	RA		
1980-tallet	Bedriftssamarbeid	1990-tallet	
Nattsikte for stridsvogner	Siemens	HUGIN undervannskartlegging	Statoil og Kongsberggruppen (KG)
MSI 80S ildledningsutstyr	NFT (Norsk forsvarsteknologi)	Norsk sjømålsmissil NSM	Kongsberggruppen
Tokammer vedovn	Jøtul	Separasjonsmotor til Ariane 5	Aerospatiale og Nammo
Radar vindhastighetsmåler	Norsk elektronisk radio apparatur	Luft-til-luft-kortholdsmissilet IRIS-T	Nammo
Ildledningsutstyr for motortorpedobåt	NFT	Norwegian Advanced Surface-to-Air Missile System (NASAMS)	Raytheon Company og KG
Antenne for satellittkommunikasjon	Norsk elektronisk radio apparatur		
Avbildende IR Kamera	Siemens	2000 og 2010-tallet	
Våpenterminal NALLADS	Siemens	Joint Strike missil (JSM)	KG
Penguin missil	NFT	Eknologidemonstrator-prosjekter innen hypervelocity-missiler	Nammo
Personvarmer / medisinarmer	Alcatel	Motor til HVM (Hyper Velocity Missile)	Nammo
Forsvarets digitale nett	Alcatel	Black Hornet (UAV)	Prox Dynamics
Automatisk områdeovervåking	Data respons	Røykfritt drivstoff til Lightweight Multirole Missile	Nammo
Ildledning ubåter (ULA klassen)	NFT	AISSat-1 og AISSat-2	Kystverket, Norsk romsenter og universitetet i Toronto
Vernemasker for spebarn	Helly Hansen	NorSat-3	Kystverket, Norsk romsenter, universitetet i Toronto og Kongsberg Seatex
Vernedrakter	Stormark, Dokka	RIMFAX	Modul til NASA rover - Mars
Sjøvannsbatterier	Alcatel		
Penguin missil for F-16	NFT		
Luft-til-luft-missilet ASRAAM	Nammo		
Superdatamaskin for satellittjernmåling	Norsk Data		
Multi rolle radio	NFT, Ericsson og Alcatel		
Vernemaske flygere	Mjøndalen		
Jammepod F-16	NFT		

Egenutviklet tabell over samarbeidsprosjekter mellom FFI og industri.

Referanser i tabellen:

- Bjørk, H. M., Iversen, S., Størkersen N. J., Hoff., E. Ø., Engen, G., Senstad, O. J. & Pedersen, J. O. (2020). *Grunnlagsstudie for ny politikkutforming – nasjonalforsvarsindustriell strategi* (FFI-RAPPORT 20/01709).
<https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6771/20-01709.pdf>
- Brekke, T. (2015). Entrepreneurship and path dependency in regional development. *Entrepreneurship & Regional Development*, 27(3-4), 202-218.
<https://doi.org/10.1080/08985626.2015.1030457>
- Fagerberg, J., Mowery, D. & Verspagen. B (2009). *Innovation, Path Dependency, and Policy: The Norwegian Case*. Oxford University Press.
- Forsvarets forskningsinstitutt (2018a). *FFI-FAKTA. NorSat-3 Skipsovervåking med navigasjonsradardetektor*. ffi.no. https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6145/FFI-Fakta_NorSat3%20Skipsoverv%C3%A5king.pdf.
- Forsvarets forskningsinstitutt (2018b), *FFI FACTS. RIMFAX. A Ground penetrating Radar for NASA's next Mars Rover Mission*. ffi.no. <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6139/FFI-facts-rimfax.pdf>
- Johansen, H., K. (1996). Forskning – Et grunnlag for industriell verdiskapning. I O. Grøtta (Red.), *Jubileumssymposium 25. April 1996: Forskning for forsvaret behov: Erfaringer og fremtidsbilde* (s. 53-61). Forsvarets forskningsinstitutt.
<https://www.nb.no/items/a1d288629acc9640f930974e63b3f4db?page=0&searchText=jubileumssymposium>
- Nerdrum, L. & Guldbrandsen, M. (2009). The Technical-Industrial Research Institutes in Norwegian Innovation System. I J. Fagerberg, D. Mowery & B. Verspagen (Red), *Innovation, Path Dependency, And Policy: The Norwegian Case* (1. Utg., s. 327-348). Oxford University Press.
- Skogen, E. (2003a). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier. Terne – Et anti ubåtvåpen*. Forsvarets forskningsinstitutt (2003). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:5901/FFIs-historie-nr2.pdf>
- Skogen, E. (2003b). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier - FFIs etablering på Kjeller og utviklingen frem til i dag*. Forsvarets forskningsinstitutt (2003). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:5899/FFIs-historie-nr1.pdf>
- Skogen, E. (2004). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier- Ildledning og navigasjon* Forsvarets forskningsinstitutt (2004). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6105/FFIs-historie-nr7.pdf>
- Skogen, E. (2005). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier. Hugin – Utvikling av autonome undervannsfarkoster ved FFI*. Forsvarets forskningsinstitutt (2005). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6117/FFIs-historie-nr13.pdf>
- Skogen, E. (2006a). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier - Satellittovervåking*. Forsvarets forskningsinstitutt (2006). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6131/FFIs-historie-nr20.pdf>
- Skogen, E. (2006b). *Fra Forsvarets forskningsinstitutts Historier*. Penguin – En målsøkende rakett mot skip. Forsvarets forskningsinstitutt (2006). <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:6135/FFIs-historie-nr22.pdf>
- Ørstavik, F. (1996). *The hierarchical systems paradigm in technological innovation*. University of Oslo.

Intervjuguide

Innledning

Kort introdusere oss selv, og deretter gjennomgå samtykkeskjema.

Vi opplyser om at båndopptaker vil benyttes og intervjuet vil senere transkriberes. Ved transkripsjon vil ikke intervjupersonens navn benyttes.

Spør kandidaten om vedkommende har innledende spørsmål.

Intervju

Bli kjent med intervjukandidaten

- Kan du begynne med å fortelle hvem du er, hvor lenge du har jobbet i FFI og hva som er din rolle i instituttet?

FFIs oppfattelse av hvordan deres roller i det nasjonale innovasjonssystemet endres som følge av politiske ambisjoner om en mer åpen innovasjonsprosess

1) *Hvordan vil du beskrive FFI sin rolle i innovative prosjekter?*

2) *Hvordan vil du si denne rollen har endret seg de siste årene?*

3) *Hvordan vil du beskrive samarbeidet med industrien?*

- Hvem samarbeider du/dere med og hvem samarbeider dere ikke med?

- Hva kjennetegner dette samarbeidet (langvarig tillit, bekjentskap, kompetanse tilgang, markedstilgang etc.)?

4) I det nye mandatet til FFI er en av målsetningen om økt fokus på samarbeid med små og mellomstore bedrifter og sivile teknologiaktører som befinner seg utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien. *Kan du fortelle litt om hvordan du/dere velger samarbeidspartnere ved prosjekter, og har det skjedd endringer i valg av partnere som følge av det nye mandatet?*

- Hvilke utvalgsriterier følger dere?
- Hvem samarbeider dere med?
- Hva er viktig for deg ved valg av prosjekter?
- Har det skjedd endringer siden nytt mandat i hvordan dere velger samarbeidspartnere?

5) *Har kompetansebehovet endret seg som følge av det nye mandatet (hvorfor/hvorfor ikke)?*

6) *Har innovasjonsprosessene endret seg – hvordan - forklar?*

7) *Har det vært endringer som har påvirket din rolle eller måten du jobber på?*

8) *Hvordan kan FFI støtte innovasjonsevne hos små og mellomstore bedrifter som dere samarbeider med?*

- Hvilke tilbakemeldinger har du fått fra SMB dere har samarbeidet med, om deres utbytte av samarbeidet?

9) *Hvilke muligheter gir det nye mandatet FFI og deg/dere?*

Utfordringer og dilemmaer FFI opplever med åpne innovasjonsprosesser

10) *Hva mener du er de største forskjellene mellom å jobbe med de store industriaktørene og små og mellomstore bedrifter?*

11) *Hvilke utfordringer opplever du at FFI har med å inkludere flere aktører utover det tradisjonelle trepartssamarbeidet?*

- Hva er utfordringer med samarbeidene med små og mellomstore bedrifter?

12) *Hva går økt fokus på utnyttelse av sivil teknologi og samarbeid med små og mellomstore bedrifter potensielt på bekostning av?*

13) *Hva må til for at FFI skal lykkes med en mer åpen tilnærming mot sivile teknologiaktører?*

Avslutningsvis

Debrifing. Gå igjennom hovedpunktene i samtalen og som åpner opp for videre utdypelse av enkelte punkter og eller bekreftelse av at det er enighet rundt hovedpunktene. Om lydopptakeren er av, og ny interessant informasjon deles, spørres

det om tillatelse til å inkludere den informasjonen. Spørre om det er noen andre intervjupersonen mener vi bør prate med.

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

NSD sin vurdering

Prosjektittel

Forsvarets forskningsinstitutt sin endrede rolle i det nasjonale innovasjonssystemet

Referansenummer

757251

Registrert

03.03.2021 av Viktoria Beal Sandvik - 229080@student.usn.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Sørøst-Norge / Handelshøyskolen / Institutt for økonomi, historie og samfunnsvitenskap

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Thomas Brekke, Thomas.Brekke@usn.no, tlf: 31009339

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Viktoria Beal Sandvik, viktoria.f.beal@gmail.com, tlf: 90063379

Prosjektperiode

08.02.2021 - 30.06.2021

Status

18.03.2021 - Vurdert

Vurdering (1)

18.03.2021 - Vurdert

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 18.03.2021, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

DEL PROSJEKTET MED PROSJEKTANSVARLIG

Det er obligatorisk for studenter å dele meldeskjemaet med prosjektansvarlig (veileder). Det gjøres ved å trykke på "Del prosjekt" i øvre venstre hjørne av meldeskjemaet.

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/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 30.06.2021.

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: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), 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.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Lykke til med prosjektet!

Vennlig hilsen

NSD V/Anne Marie Try Laundal
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vil du delta i forskningsprosjektet

Forsvarets forskningsinstitutt sin endrede rolle i det nasjonale innovasjonssystemet

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke på hvordan FFI åpner opp for sivile teknologibedrifter og hvilken betydning dette har for FFI sin rolle i det nasjonale innovasjonssystemet. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

En av de største utfordringene Norge står ovenfor i tiden fremover er å omstille til en mer robust og mangfoldig økonomi som er mindre avhengig av oljeinntekter (OECD, 2017; Regjeringen 2017). For å omstille Norge har Regjeringen som ambisjon at Norge skal bli ett av de mest innovative landene i Europa (Regjeringen, 2017). I forlengelse av dette har regjeringen som mål å styrke satsningen på næringsrettet forskning og økt innovasjonsevne innen forsvarsstyrt forskning (Meld. St. 14 S (2020-2021)). I lys av disse målene ønsker vi i vår masteravhandling å belyse hvilken rolle og betydning Forsvarssektorens eget forskningsinstitutt, Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) spiller i det nasjonale innovasjonssystemet.

Regjeringens mål har blitt tydeliggjort gjennom FFI sitt mandat, hvor blant annet det å nyttiggjøre seg av sivil teknologi vektlegges i større grad enn tidligere (Meld. St. 14 S (2020-2021)). Forsvarssektoren har erkjent at mye av den teknologiske utviklingen nå skjer blant teknologibedrifter utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien. Med den nye retningen ønsker Forsvaret å nyttiggjøre seg kommersiell teknologi for å sikre forsvarrets operative evne (FFI-rapport 18/01936). For å svare på mandater gitt av Stortinget har FFI videreutviklet forsvarsektorens innovasjonsmodell. Den tidligere modellen beskrev et trepartssamarbeid mellom FFI, Forsvaret og forsvarsindustrien. I den videreutviklede modellen har de åpnet opp for å utnytte teknologi på en bedre måte gjennom å samarbeide med sivile aktører utenfor den tradisjonelle forsvarsindustrien. I tildelingsbrevet fra Forsvarsdepartementet (FD) til FFI for 2021 er dette et av

resultatkravene det skal rapporteres på. Her står det blant annet at FFI skal fremme innovasjonsevnen ved instituttet og i forsvarssektoren gjennom et dynamisk samarbeid med teknologimiljøer og sektorer som tradisjonelt ikke har sin primærleveranse til forsvaret.

For næringslivet kan samarbeidsprosjekter med FFI føre til læring som går utover det konkrete innovasjonsprosjektet. Blant annet kan de lære av erfaringene forsvarssektoren har gjort seg innen innovasjon og industriutvikling. Videre kan det være gode muligheter for å utnytte militær teknologi til sivile spin-off prosjekter (FFI-rapport 18/01936). I valget med å åpne opp for samarbeid utover de tradisjonelle samarbeidspartnerne, kan FFI dele sin kunnskap til flere aktører i næringslivet og på den måten ta en ny og større rolle i det nasjonale innovasjonssystemet.

Det er denne nye rollen som har gjort oss spesielt interessert i tema for denne masteroppgaven. Når en så stor og lukket institusjon som Forsvarssektoren velger å åpne opp for nye aktører, kan dette ha betydning for deres rolle i det Norges innovasjonssystem. Vi er interessert i å vite mer om hvordan FFI sin rolle i det nasjonale innovasjonssystemet har utviklet seg i lys av mandater gitt av Stortinget. Hvordan forstår FFI sin egen rolle i det nasjonale innovasjonssystemet? Hvordan har forsvarssektorens innovasjonsmodell utviklet seg og hva er utfordringene med den nye rollen?

Vi har valgt å avgrense oss til å se på følgende forskningsspørsmål:

Forskningsspørsmål 1: *Hvordan har FFI sin rolle i det nasjonale innovasjonssystemet endret seg i lys av mandater gitt av Stortinget?*

Forskningsspørsmål 2: *Hvilke utfordringer opplever FFI i å inkludere flere små og mellomstore aktører i det tradisjonelle trepartssamarbeidet?*

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Masterstudentene Kenneth Lysell og Viktoria Beal Sandvik ved Universitetet i Sørøst-Norge (USN) er ansvarlig for prosjektet. Veileder for prosjektet er Thomas Brekke ved USN.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Vi har fremmet ønske til vår kontaktperson i FFI (Line Thorsberg) om hjelp til å utarbeide en liste over aktuelle intervjukandidater som er egnet for å svare på masteroppgavens tema og forskningsspørsmål. Det vi har fremmet er at vi ønsker å intervju kandidater som beslutter strategien til FFI, hvem FFI skal samarbeide med, policymakers, de som kjenner FFI sin utvikling, de som overvåker og beslutter hvilke teknologiselskaper FFI skal samarbeide med og de som kjenner denne prosessen. I førsteomgang vil vi henvende oss til 8-10 personer.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar i et intervju med varighet på 45-60 minutter. Selve intervjuet blir tatt opp på båndopptager for så å transkriberes elektronisk. Intervjuet vil ha spørsmål som omhandler temaene

- Hvordan FFI sin rolle i det nasjonale innovasjonssystemet har endret seg i lys av mandater gitt av Stortinget.
- Hvordan forstår FFI sin egen rolle i det nasjonale innovasjonssystemet.
- Hvordan har forsvarssektorens innovasjonsmodell utviklet seg og hva er utfordringene med den endrede rollen der forsvaret skal utnytte flere muligheter innen sivil teknologi.

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. De som vil ha tilgang til data er oss som studenter, veileder og eventuelt ekstern sensor. I denne masteravhandlingen vil ikke intervjupersonens navn opplyses om, men det kan være nødvendig å bruke informasjon om avdelingstilhørighet eller lengde på ansettelsesforhold, som sammen med intervjupersonenes utsagn kan gjøre det mulig å identifisere kandidatene direkte eller indirekte i selve oppgaven. Vi vil begrense mulighetene for at dette skjer gjennom å begrense bruken av dette til der det er strengt

nødvendig. Som et tiltak for å forhindre at opplysninger kommer på avveie, vil navnet og kontaktopplysningene dine bli erstattet med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er innen 30. juni. Når oppgaven er godkjent vil navnelisten slettes fra det eksterne lagringsmediet.

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 Kenneth Lysell og Viktoria Beal Sandvik 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 studiet, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Masterstudentene og prosjektansvarlige: Kenneth Lysell (lysell.kenneth@gmail.com) eller Viktoria Beal Sandvik (viktoria.f.beal@gmail.com)
- Veilederen for masteroppgaven: Thomas Brekke (Thomas.Brekke@usn.no)
- Vårt personvernombud: Anette Norheim Fredly (Anette.N.Fredly@usn.no)

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) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Kenneth Lysell og Viktoria Beal Sandvik

Masterstudenter ved USN

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [*sett inn tittel*], og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- at opplysninger om meg kan gjenkjennes i datamaterialet

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)