

2020:00353 - Åpen

Rapport

Evaluering av Strategisk program for kunnskapsbasert Innovasjon

Et program ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Rolf Johan Bye, Lone Sletbakk Ramstad, Håkon Finne

Rapport

Evaluering av Strategisk program for kunnskapsbasert Innovasjon

Et program ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

EMNEORD:

Evaluering
Innovasjon

NTNU

KEYWORDS:

Evaluation
Innovation
NTNU

VERSJON

V1

DATO

2020-04-01

FORFATTER(E)

Rolf Johan Bye, Lone Sletbakk Ramstad og Håkon Finne

OPPDRAGSGIVER(E)

NTNU, ved prorektor for nyskaping

OPPDRAGSGIVERS REF.

Per Arne Wilson

PROSJEKTNR

102022137

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

64 inkl. vedlegg

SAMMENDRAG

Rapporten presenterer resultatene fra en underveisevaluering av Strategisk program for kunnskapsbasert Innovasjon (SKI) ved NTNU. Formålet med evalueringen er å klargjøre om programmet (SKI) utvikler seg i tråd med de føringer som er gitt for programmet, i hvilken grad de gjennomførte og planlagte aktiviteter er egnet til å bidra til SKIs hovedmål, og hvilke effekter man på nåværende tidspunkt kan dokumentere. Rapporten starter med en redegjørelse av Strategisk program for kunnskapsbasert Innovasjon (SKI) i et mer overordnet perspektiv på innovasjon generelt og deretter innholdet i SKI spesielt. Deretter begrunnes og dokumenteres metodikken for evalueringen. Etter dette presenterer vi funn fra evalueringen og hvilke resultater og effekter vi har identifisert etter ett og et halvt års drift av programmet. Til slutt oppsummerer vi hva som synes å ha vært bra så langt, hva som kan forbedres og videre anbefalinger for utvikling av programmet.

UTARBEIDET AV

Rolf Johan Bye

SIGNATUR**KONTROLLERT AV**

Håkon Finne

SIGNATUR**GODKJENT AV**

Anne Rita Bakken

SIGNATUR
Anne Rita Bakken (3. apr. 2020)**RAPPORTNR**

2020:00353

ISBN

978-82-14-06407-0

GRADERING

Åpen

GRADERING DENNE SIDE

Åpen

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Forord	4
Sammendrag	5
1 Bakgrunn og formål for evalueringen	9
1.1 Om oppdraget	9
1.2 SKI i et strategisk perspektiv	9
1.3 Ulike perspektiver på innovasjon	12
1.4 Evaluering og bruk av indikatorer	15
2 Strategisk program for kunnskapsbasert innovasjon.....	17
2.1 Målsetninger	17
2.2 Innovasjonsledere, deres oppgaver og organisering	17
2.3 Kompetanseprogram	18
2.4 Involverte forskningsmiljøer og fakulteter	19
3 Betragtninger om evalueringsmetode og datainnhenting	20
3.1 Evaluering og metodisk tilnærming	20
3.2 Vår forståelse av programmets oppgave i lys av eksisterende forskning.....	20
3.3 Datainnhenting og analyse	22
4 Funns i evalueringen	23
4.1 Målsetninger, forankring og eierskap på ulike nivå.....	23
4.2 Aktiviteter	23
4.2.1 Innovasjonsledernes arbeidsoppgaver	23
4.2.2 Forskjeller i oppgaveporteføljen.....	29
4.2.3 Erfarte utfordringer	33
4.3 Kompetanseprogrammet.....	36
4.4 Oppsummering	40
5 Resultater og effekter	44
5.1 Bedre metodikk og varig kultur.....	44
5.2 Økt idéfangst.....	44
5.3 Økt eksternt innovasjonssamarbeid	48
5.4 Økt nyskaping fra sentra og klynger	49
5.5 Økt synliggjøring	49
6 Konklusjon og anbefalinger.....	50
6.1 Hovedfunn.....	50

6.2	Oppsummering - hva har fungert bra og hva kan forbedres	55
6.3	Anbefalinger	57
7	Referanser.....	61
A	Vedlegg.....	63
A.1	Tema for samlinger	63

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag av prorektor for nyskaping ved NTNU. Prosjektet har vært gjennomført i perioden 1.januar 2020 til 1.april 2020.

Det overordnede målet for arbeidet har vært å gjennomføre en underveisevaluering av Strategisk program for kunnskapsbasert Innovasjon (SKI). Formålet med evalueringen er å klargjøre om SKI utvikler seg i tråd med de føringer som er gitt for programmet, i hvilken grad de gjennomførte og planlagte aktiviteter er egnet til å bidra til SKIs hovedmål, og hvilke effekter man på nåværende tidspunkt kan dokumentere.

Rapporten starter med en redegjørelse av SKI i et mer overordnet perspektiv på innovasjon generelt og deretter innholdet i SKI.

Deretter begrunnes og dokumenteres metodikken for evalueringen. Etter dette presenterer vi funn fra evalueringen og hvilke resultater og effekter vi har identifisert etter ett og et halvt års drift av programmet. Til slutt oppsummerer vi hva som synes å ha vært bra så langt, hva som kan forbedres og videre anbefalinger for utvikling av programmet.

Vi takker alle vi har vært i kontakt med; innovasjonsledere og deres linjeledere samt programledelsen for SKI for velvillig deling av informasjon og konstruktive synspunkter, både underveis og som reaksjoner på rapportutkast. Takk også til NTNU Technology Transfer (heretter forkortet TTO) for innspill og data som har vært nyttig i arbeidet med rapporten.

Trondheim, 2020-04-01

Lone Sletbakk Ramstad
Prosjektleder

Sammendrag

Formålet med evalueringen er å klargjøre om programmet (SKI) utvikler seg i tråd med de føringer som er gitt for programmet, i hvilken grad de gjennomførte og planlagte aktiviteter er egnet til å bidra til SKIs hovedmål, og hvilke effekter man på nåværende tidspunkt kan dokumentere. Rapporten starter med en redegjørelse av SKI i et overordnet perspektiv på innovasjon og deretter innholdet av SKI. Deretter begrunnes og dokumenteres metodikken for evalueringen. Etter dette presenterer vi funn fra evalueringen og hvilke resultater og effekter vi har identifisert etter ett og et halvt års drift av programmet. Til slutt oppsummerer vi det som har vært bra så langt, hva som kan forbedres og anbefalinger for videre utvikling.

Hovedfunn

1) Aktivitetene i SKI synes i stor grad å ha utviklet seg i tråd med føringer i programbeskrivelsen, men det framkommer at det er ulike behov for aktiviteter og tiltak avhengig av forskningsmiljøene og deres etablerte innovasjonspraksis/ innovasjonskultur

Aktivitetsgjennomgangen har vist at innovasjonslederne utøver et mangfold av aktiviteter som støtter opp under føringer og mål i programbeskrivelsen, og at arbeidet omfatter oppgaver både på strategisk, taktisk og operativt nivå. På enkelte områder synes det som at de har inkludert oppgaver som kan oppfattes å gå utover de føringer som ligger i programmet. Samtidig gjenspeiler dette at behovene i de ulike enhetene har vært svært ulike avhengig av den etablerte innovasjonspraksis/ kultur for innovasjon.

2) SKI-programmet har hatt et relativt stort omfang av aktiviteter ved at innovasjonslederne har iverksatt og gjennomført ulike typer av tiltak ved sine enheter

Hvis vi sammenholder programplanens beskrivelser med hvordan innovasjonslederne har utøvd sin rolle i praksis, synes det som at de utfører rollen i tråd med de føringer som er gitt i programplanen.

3) Kompetanseprogrammet synes i hovedsak å fungere i tråd med de føringer som er gitt i programplanen

Det dekker flere sentrale tema innen innovasjon og ulike metoder og verktøy for innovasjonsarbeid. Et område som i liten grad er berørt er tjeneste- og prosessinnovasjon, som flere innovasjonsledere etterspør. Det faglige innholdet oppleves i varierende grad som direkte nyttige av innovasjonslederne, som kan forklares ut fra dere kompetanse/ erfaringsbakgrunn, aktiviteter og oppgaver de utfører og opplevd kompetansebehov. De savner en rød tråd i samlingene, men det kan være enklere å forstå relevansen av enkeltbidrag etter hvert som innovasjonslederne opparbeider seg en mer helhetlig innovasjonsfaglig basiskompetanse. Et sentralt funn er at kompetanseprogrammet spiller en viktig rolle for innovasjonslederne som arena for både nettverksbygging og som en viktig støttefunksjon i en ny rolle. Oppsummert synes kompetanseprogrammet å fungere som en arena som bidrar til fellesskap og et felles repertoar av verktøy, språk og metoder. Et slikt fellesskap kan forstås som et lærende praksisfellesskap. Kompetanseprogrammet har bidratt til nye samarbeidsrelasjoner og konkret samarbeid/initiativer på tvers av fagmiljø og fakulteter.

4) Framdrift av aktiviteter synes å være i henhold til programbeskrivelsen

Det er liten grunn til å stille spørsmål ved framdriften til aktiviteter i prosjektet, selv om enkelte innovasjonsledere opplevde utfordringer i oppstartfasen av arbeidet. Det generelle inntrykket er at innovasjonslederne jobber systematisk med målsetninger og aktivitetsplaner og får gjennomført aktiviteter i samarbeid med sine respektive fagmiljøer. Samtidig opplever de utfordringer som kan oppleves som barrierer for systematisk arbeid med innovasjon, og som kan redusere motivasjon og framdrift av innovasjonsaktiviteter. Dette er f.eks. manglende systemer og rutiner for systematisk oppfølging av idéer i forskningsmiljøene, begrensede ressurser hos TTO til å følge opp innmeldte ideer, manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som ikke lar seg/ er ønskelig å kommersialisere i form av patenter og lisensavtaler, og – ikke minst – mer varige utfordringer i form av etablerte konvensjoner og normer i forskningsmiljøene og etablerte insentivsystemer for institutter og den enkelte forsker.

5) Aktivitetene i SKI synes å ha et tilfredsstillende nivå på rapporterte effekter langs de fem delmålene

Hvis vi tar i betraktning den relativt korte tidsperioden innovasjonslederne har vært virksom i sine respektive organisatoriske enheter, og de type mål som er satt, er det rimelig å ikke forvente betydelige effekter. Det ser ut til at det er blitt utviklet og tatt i bruk nye metodikker med hensyn på idegerering, oppfølging og utvikling av ideer. Effekter med hensyn på kulturendringer er vanskelig å identifisere, men det er innført en rekke regulære rutiner og aktiviteter i organisasjonsenhetene - som har et potensial for å bli en del av etablert praksis. Tilgjengelige indikatorer på idefangst viser en økning av antall innmeldte ideer til TTO for de fleste instituttene. Indikatorenes relevans er begrenset med hensyn på å reflektere idegenerering som ikke har et potensial for kommersialisering. Det ser ut til at det har vært en økning i antallet initiativ for eksternt innovasjonssamarbeid, som har resultert i flere prosjektsøknader. Det har ikke fremkommet tydelige indikasjoner på at programmet har bidratt til økt nyskaping for sentra og klyngeprosjekter, selv om arbeidsinnsatsen på dette området har blitt forsterket. Det er rimelig å anta at totaliteten av aktiviteter som er utført av innovasjonslederne har bidratt til en bedre synliggjøring av innovasjonsarbeidet ved NTNU, men det mangler formaliserte rutiner og systemer for å dokumentere kunnskapsoverføring og innovasjon som ikke er direkte kommersialiserbar. Det er også en oppfatning om at en økt utadrettet virksomhet mot offentlig sektor og næringsliv har bidratt til bedre synliggjøring overfor potensielle samarbeidspartnere. Omfanget av aktiviteten på dette området varierer ved at enkelte ikke har hatt dette som et prioritert arbeidsområde.

6) Aktivitetene synes å være godt egnet til å bidra til SKIs hovedmål

Hovedmålet for programmet er å bidra til å omsette mer av kunnskapen og forskningsresultatene ved NTNU til nytte og verdi for samfunnet, eller mer konkret å øke omsetningen av kunnskap, teknologi, metoder, resultater og ideer fra forskning ved NTNU til konkrete innovasjoner. Gjennom etableringen av programmet og opprettelsen av innovasjonslederstillingene har ulike organisatoriske enheter ved NTNU fått tildelt dedikerte ressurser for å bidra til dette. Basert på tilgjengelig informasjon om aktivitetene i programmet, innovasjonsledernes arbeidsoppgaver og resultater av dette arbeidet, ser det ut til at de er egnet med hensyn på å bidra til å realisere hovedmålene for SKI.

For en oppsummering av hva som har fungert bra og bra så langt i programmet og hva som kan forbedres, viser vi til Tabell 3.

Anbefalinger

Vi anbefaler at de følgende ti punktene tas med i vurderingen av videre utvikling av programmet:

1) Overordnede mål og delmål. Vi anser det viktig å holde fast ved de overordnede målene og delmålene som ligger til grunn for programmet, både for å opprettholde forankring og eierskap til felles mål. Liten grad av konkretisering av resultatmål har gitt rom for lokale prioriteringer/ operasjonaliseringer av aktiviteter ut fra behov i fagmiljøene og anses som en styrke, men innebærer samtidig at rollen kan oppleves uklar og bidra til uklarhet mht. andre aktører og roller.

2) Innovasjonsleder innplassering i organisasjonen. En bør vurdere på hvilket nivå innovasjonslederrollen skal innplasseres/forankres i organisasjonen. Selv om rollen synes å ha positive effekter uavhengig av innplassering, kan en stille spørsmål til om det er mer naturlig (på sikt) at forskningssentrene (SFI og FME) prioriterer egne ressurser til en slik rolle. Vi anser samtidig at det er et betydelig potensial for innovasjoner i de miljø som i mindre grad har etablert en innovasjonsorientert praksis, og at instituttnivået kan være egnet for innplassering av innovasjonsleder. Med hensyn på videreutvikling av SKI, mener vi at funksjonen programmet har som en felles nettverks- og læringsarena på tvers av enheter og fagmiljø er viktig. Vi anser at det ligger et uforløst potensial for tettere samarbeid mellom enheter med hensyn på innovasjonsrettet arbeid, og at SKI kan fungere som en arena for bedre koordinering av innovasjonsfremmende ordninger og systemer ved NTNU, og at det er hensiktsmessig med en organisatorisk tilknytning til et eget program for innovasjonsledere.

3)Avklaring av rolle og klarere avgrensninger av oppgaver. Det er et behov for å avklare oppgave og ansvarsfordelingen, samt samarbeidsrelasjoner, mellom andre aktører i NTNU som ivaretar funksjoner relatert til innovasjonsprosesser (TTO, EU-rådgiver).

4)Prosesser for ulike typer av innovasjon. Det er et behov for å etablere systemer og prosesser for oppfølging, finansiering, ivaretagelse av IPR for innovasjoner som ikke lar seg kommersialisere/ det ikke er ønskelig å kommersialisere. Dette er relevant for forskningssamarbeid med næringsliv, offentlig sektor, ikke-statlige organisasjoner m.m.

Det er behov for en større grad av helhetlig planlegging og dimensjonering av det totale virkemiddel- og støtteapparatet internt i NTNU, hvor en bedre rolleavklaring mellom SKI/innovasjonslederne og TTO kan medføre frigjort kapasitet hos TTO, slik at de kan spisse sin innsats inn mot kommersialisering av innovasjoner. Det er viktig å identifisere oppgaver og ansvar som ligger i grensesnittet mellom funksjonene og skape gode grenseoppganger.

5)Insentivsystemer og virkemidler. Det er per i dag ingen sentrale insentiver for innovasjonsrelatert arbeid. For å bidra til å fremme en mer innovasjonsorientert praksis, bør det foretas en vurdering om hvorvidt dagens finansieringsordninger for institutter og sentra, samt krediteringskriterier for den enkelte forsker, bør endres for å bidra til å fremme en mer innovasjonsorientert praksis.

6)Synliggjøring av innovasjoner/indikatorer. Det er behov for å utvikle og etablere indikatorer for å reflektere ulike typer innovasjoner, og de innovasjoner som ikke er kommersialisert. I SKI har antall DOFI og søknader til NTNU Discovery blitt brukt som de primære indikatorer på resultater, og som ledeindikator for innovasjon. Disse har begrenset relevans for innovasjoner som ikke retter seg mot kommersialisering av produkter eller tjenester. Det bør tydeliggjøres hva som er formålet med indikatorene.

7)Kompetanseprogrammet. For å styrke faglighet innen tjeneste og prosessinnovasjon anbefales å inkludere temaer om dette på samlingene. Det bør vurderes om innholdet bør endres fra et generisk nivå til mer skreddersøm for de ulike innovasjonstypene. Kan samlingene for eksempel inneholde en del for hele gruppen, mens man deler gruppen i to parallelle sesjoner som kan jobbe mer spesifikt med tema som er aktuelt for de forskjellige innovasjonstypene. Ut fra spennet i erfaringsbakgrunn hos innovasjonslederne, sammen med ulike behov for aktiviteter og tiltak ved enhetene, kan det også vurderes om programmet bør skreddersy enkelte samlinger/sesjoner, slik at noe er felles for alle, mens andre deler passer begrensede grupper.

8)Styrket kompetanse knyttet til IPR. IPR bør videreføres som et sentralt temaområde i kompetanseprogrammet for ytterligere å sikre bedre IP-forvaltning og rolleavklaring med TTO. I tillegg kan det det være ønskelig at innovasjonsleder kan fungere som IPR-rådgiver i sine respektive forskningsmiljø. Det kan være hensiktsmessig å styrke IPR-kompetansen med hensyn på IP-forvaltning av ideer som per i dag ikke behandles av TTO (ikke-kommersialiserbare). Dette vil være gitt at innovasjonsleder er tiltenkt en slik oppgave. Disse vurderingene bør sees i sammenheng med forslaget om etablering av prosesser for ulike typer av innovasjon og avklaring av rolle og klarere avgrensninger av oppgaver.

9)Innovasjonsleders kompetansebehov. Gitt at innovasjonsleder primært skal arbeide med idefangst, ideoppfølging og fasilitering av ideutvikling og være mest mulig integrert i forskningsmiljøene, er det en fordel at innovasjonsleder har erfaring fra forskningsprosesser. Samtidig vil det være viktig at innovasjonsleder har etablerte nettverk eller evne til nettverksbygging, mellom forskningsmiljøer og med ulike eksterne aktører. Kunnskap om IP-forvaltning og tilgjengelige virkemidler/finansieringskilder for innovasjonsrelatert arbeid vil også være viktig gitt at innovasjonsleder skal kunne fungere som rådgiver og

mentor i forskningsmiljøene. Gitt at innovasjonsleder forutsettes å jobbe med innovasjoner som ikke er kan/eller er ønskelig å kommersialisere, bør innovasjonslederne få tilført kunnskap om hvordan arbeide med denne typen innovasjon.

10) Avklaring av innholdet i innovasjonsbegrepet og forholdet til andre måter å skape nytte og verdi på. På et mer overordnet nivå ser det ut for at det kan være nyttig å se innovasjonsbegrepet i sammenheng med nyere tenking om hvordan "impact" av forskningen i bredere forstand kan konseptualiseres.

1 Bakgrunn og formål for evalueringen

1.1 Om oppdraget

SINTEF har fått i oppdrag av NTNU ved prorektor for nyskaping å gjennomføre en underveisevaluering av Strategisk program for kunnskapsbasert Innovasjon (SKI). Formålet med evalueringen er å klargjøre om programmet (SKI) utvikler seg i tråd med de føringer som er gitt, i hvilken grad de gjennomførte og planlagte aktiviteter er egnet til å bidra til SKIs hovedmål, og hvilke effekter man på nåværende tidspunkt kan dokumentere. Videre vil rapporten gi en oversikt over:

- Omfanget av iverksatte aktiviteter
- Framdrift på planlagte aktiviteter
- Nivå på effekter langs de fem delmålene:
 - bedre metodikk og varig kultur
 - økt idéfangst
 - økt eksternt innovasjonssamarbeid
 - økt nyskaping fra sentra og klynger
 - økt synliggjøring.

I henhold til programbeskrivelsen¹ skal det gjennomføres evaluering av programmet. Videre skal det planlegges for ny intern utlysning av programmet (inkludert nye innovasjons-stillinger²) i 2020/2021. I ny utlysning må kriterier oppfylles og de som har innovasjonslederstilling fra tidligere må også kunne vise til gode resultater i første programperiode. Denne rapporten er imidlertid ikke en evaluering av den enkelte innovasjonsleder, men en evaluering av programmet, hvor det overordnede målet er å "*bidra til å omsette mer av kunnskapen og forskningsresultatene ved NTNU til nytte og verdi for samfunnet*", eller mer konkret å "*øke omsetningen av kunnskap, teknologi, metoder, resultater og ideer fra forskning ved NTNU til konkrete innovasjoner*" (NTNU 2018 s. 3, 2).

1.2 SKI i et strategisk perspektiv

I programbeskrivelsen beskrives Strategisk program for kunnskapsbasert innovasjon ved NTNU (SKI) som:

"...et tiltak for å øke omsetting av kunnskap, teknologi, metoder, resultater og ideer fra forskning ved NTNU til konkrete innovasjoner. Programmet skal gjøre kunnskapen og resultatene fra forskningen lettere tilgjengelig og anvendbar for å kunne tas i bruk/nyttiggjøres. Konkret vil programmet utvikle og omsette resultater fra forskningen til innovasjonskonsepter, som igjen vil kunne videreutvikles gjennom finansiering fra andre tilgjengelige innovasjonsvirkemidler/økosystem som for eksempel NTNU TTO, NTNU Discovery, FORNY, BIA og/eller i samarbeid med eksisterende eller nytt arbeidsliv" (NTNU 2018 s. 2).

Både i programbeskrivelsen og i senere presentasjoner av programmet benyttes termen "økosystem for innovasjon" for å betegne totaliteten av både interne og eksterne initiativ og tilgjengelige virkemidler for å fremme innovasjon og kommersialisering ved NTNU. SKI relateres til de øvrige virkemidlene som et bidrag til å fremme idesøk i forskningsmiljøene, med sikte på å identifisere eller generere ideer som kan videreutvikles og realiseres som en innovasjon. SKI konseptualiseres som et virkemiddel som retter seg mot en tidlig fase av en innovasjonsprosess (Figur 1).

¹https://o365addins.it.ntnu.no/RadUtvalg/Widget/DownloadWidgetDataFile?url=/sites/meeting-dekanmote/Delte%20dokumenter/70/Programbeskrivelse_innovasjonsledere_dekanm%C3%B8tet_12juni.pdf&filenam e=Programbeskrivelse_innovasjonsledere_dekanm%C3%B8tet_12juni.pdf

² Innovasjonslederstillingenes rolle i programmet forklares i kapittel 2.2.



Figur 1: Illustrasjon av ulike initiativ og virkemidler for å fremme innovasjon og kommersialisering ved NTNU (Nagelhus 2018).

I presentasjoner av formålet med SKI refereres det til Technology Readiness Levels (TRLs)³, hvor det påpekes en mangelfull kopling mellom forskningsaktivitet og utvikling av ideer som kan bli en innovasjon (Figur 2). SKI er ment som et initiativ som skal bidra til at mer forskningsbasert kunnskap skal omsettes til ideer som kan resultere i innovasjoner.

På SKIs nettside⁴ blir NTNUs og programmets målsettinger presentert på følgende måte:

"NTNU har bidratt til omstilling og samfunnsutvikling i mer enn hundre år.

Vi skal nå:

- *Øke innovasjons- og kunnskapsoverføringen mellom oss og våre partnere i næringsliv og offentlig sektor*
- *Identifisere flere ideer med potensial til å bli nye innovasjoner og nyskaping*
- *Styrke og støtte opp om innovasjonskultur og samarbeidskompetanse i fagmiljøene*
- *Gjøre innovasjonsaktiviteten mer synlig og tilgjengelig"*

Målformuleringen benevner både innovasjon og (gjensidig) kunnskapsoverføring, og kan tolkes som et uttrykk for en vektlegging av både "technology transfer" og "knowledge transfer". Teknologioverføring ble tidlig etablert som en term, og etter hvert som en profesjonalisert praksis, for å gjøre teknologisk (og senere

³ Technology Readiness Levels (TRLs) er en metode utviklet av NASA i løpet av 1970-årene for å estimere modenheten til teknologier. EU-kommisjonen rådet EU-finansierte forsknings- og innovasjonsprosjekter å ta i bruk skalaen i 2010. TRLer ble følgelig brukt i EU Horizon 2020-programmet.

⁴ <https://www.ntnu.no/nyskaping/kunnskapsbasert-innovasjon>

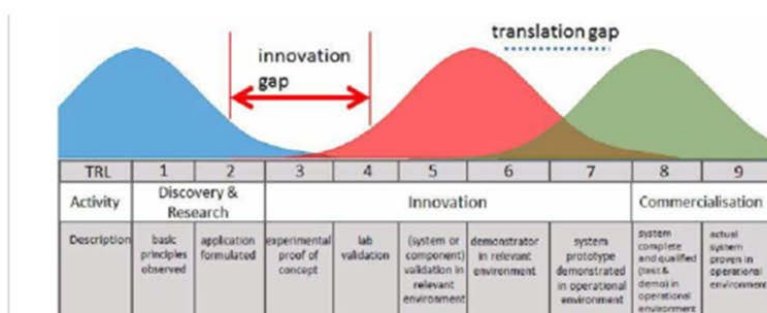
også eksempelvis farmasøytisk) forskning ved universitetene tilgjengelig for bedrifter som kunne bruke den i sine egne innovasjonsprosesser. Praksisen spredte seg etter hvert til stadig flere fagområder, slik at det var mer dekkende å snakke om kunnskapsoverføring enn bare teknologioverføring. Overføringsbegrepet var imidlertid utviklet og frontet av økonomer og ganske tydelig forstått som overføring av (bruks)rettigheter til kunnskapen, altså gjennom IPR-handel, mellom kunnskapsprodusenter ved universitetene og kunnskapsbrukende innovatører i næringslivet. I og med framveksten av interaktive innovasjonsmodeller som supplement til den klassiske lineære forståelsen (som innebar en stafettveksling fra vitenskap via teknologiutvikling til innovasjon), ble det også klart at universitetene også fikk kunnskap fra samarbeidende bedrifter og andre. Dermed ble det også mer hensiktsmessig å snakke om omverdensrelasjonen som kunnskapsutveksling og ikke bare kunnskapsoverføring, uten at dette (ennå) kan sies å ha blitt en dominerende praksis (Finne m. fl. 2011).

TRL-skalaen for å klassifisere teknologiers grad av markedsmessig modenhet ble utviklet før noen i det hele tatt bemerket at den omforente innovasjonsforståelsen i økonomi- og teknologikretser var lineær, men at langt fra alle innovasjonsprosesser var det. Skalaen kan imidlertid fortsatt brukes til nettopp å karakterisere modenheten, hvis man ikke forutsetter at det samtidig er en entydig stafettveksling over tid. Så vel policyutviklere som universitetene selv har inngått i diskusjoner om hensiktsmessige arbeidsformer og ansvarsområder. Hele den 20 år lange forskningen om triple helix-dynamikken har preget diskusjonene, likeså de parallelle pressene på at flere statlige institusjoner (så som universitetene) må finne nye finansieringskilder. Offentlige virkemidler i forsknings- og innovasjonspolitikken har i høy grad skilt mellom nettopp forskning (Forskningsrådet) og innovasjon (Innovasjon Norge), selv om Forskningsrådets innovasjonsprosjektordning har et betydelig omfang og er innrettet nettopp mot bedrifters innovasjon med bistand fra forskere i både instituttsektoren og universitetene.

NTNU har alltid hatt sterk orientering mot næringslivet og næringslivets behov i store deler av sin utdannings- og forskningsvirksomhet, og denne orienteringen ble ikke mindre da det daværende NTH etablerte det første frittstående teknisk-industrielle oppdragsforskningsinstitutt (SINTEF) for 70 år siden. Snarere tvert imot, selv om fusjonen med øvrige høyere utdanningsinstitusjoner i Trondheim over de siste femti år har styrket også orienteringer mot internasjonale forskningsmiljø og mot virksomheter i statlig og kommunal sektor. NTNUs sentrale strategiske orientering er fortsatt sterkt opptatt av hvordan styrke sin rolle i innovasjon og andre aspekter av "den tredje oppgaven", altså universitetenes samfunnsansvar for å bidra til utvikling av samfunns- og næringsliv i sine omgivelser. SKI bør forstås innen rammen av dette, sammen med den betydelige tilvekst av andre organisatoriske og programmatisk grep for å utvikle et økosystem for innovasjon og samfunnsnytte, slik det er antydnet i forrige delkapittel.

En av innsiktene som ligger til grunn for SKI, synes nettopp å være forståelsen av rollefordeling og tilgangen på offentlige virkemidler og privat finansiering for innovasjon, særlig gjennom kommersialisering, kartlagt mot TRL-skalaen. Dette kan forklares gjennom en illustrasjon som er vist i Figur 2.

Tydeliggjøre UH-sektorens rolle



- Omsette kunnskap fra forskning til ide som kan bli en innovasjon
- Skalere ideen til kommersiell suksess

1



Figur 2: Illustrasjon av omsetning av forskningsresultater til innovasjon⁵

Figuren illustrerer for det første at tre typer aktiviteter (forskning i blått, utvikling i rødt og oppskalering i grønt) i hovedsak er atskilte, ikke minst fordi de krever til dels svært forskjellig kompetanse, men også at dette dermed også innebærer mulige problemer i vekslingen; se for eksempel Fernandez-Moure (2016) på det medisinske området. Det er derfor viktig å forstå at overlapp og interaksjon mellom aktivitetene er nødvendig for å bygge bro over det som er betegnet som henholdsvis innovasjonsgap og oversettelsesgap i figuren, dersom formålet er å få større nytte ut av de offentlige investeringene i forskning. Innovasjonsledernes oppgave er nettopp å stimulere flere av forskerne til å orientere seg mot å følge kunnskapsproduksjonen sin inn som innovasjonsideer mot høyere TRL-nivå. For det andre kan figuren illustrere at økt aktivitetsnivå i disse gapene må finne sin finansiering. Som sagt er det i Norge (og i EU) konkurransemidler tilgjengelig for nettopp slik aktivitet, og selv om forskningsinstituttene er designet nettopp inn mot disse TRL-fasene, er det en betydelig forventning til fagmiljøene også ved NTNU om å øke sin bruk av slike virkemidler, dels for å kunne bidra sterkere til å fylle innovasjonsgapet, og dels for å skaffe nye finansieringskilder for universitetets faglige og institusjonelle utvikling.

1.3 Ulike perspektiver på innovasjon

I programbeskrivelsen har NTNU lagt til grunn de definisjoner av innovasjonsbegrepet som OECD har utarbeidet for innovasjon i næringslivet (OECD og Eurostat 2019) og som Dansk Center for Offentlig Innovation har utarbeidet for innovasjon i offentlig sektor (Lykkebo m. fl. 2017). Dette omfatter til sammen

"nye eller vesentlig endrede

- *produkter og/eller tjenester*
- *prosesser*
- *markedsføringsmetoder*
- *organisasjonsformer*

som tas i bruk for å oppnå verdiskaping og/eller samfunnsnytte" (NTNU 2018 s. 2).

NTNU skiller det mellom direkte bidrag og indirekte bidrag til innovasjon. Direkte bidrag defineres slik: *"Med direkte bidrag menes tilfeller hvor universitetet selv står bak den innovasjonen som tas i bruk, for eksempel ved patentering av et nytt produkt som tas i bruk, eller ved at en forsker ved NTNU etablerer en bedrift som tar i bruk innovasjoner basert på universitetets forskning"* (NTNU 2019 s. 22-23). Indirekte

⁵ Lysark brukt i SKI

bidrag er alle aktiviteter som muliggjør og fremmer innovasjon, og innbefatter bl.a. generering av ideer, administrasjon av utviklingsaktiviteter, samarbeid med næringsliv/offentlig sektor etc.

I programbeskrivelsen er det understreket at ulike fagmiljø kan ha ulike faglige og erfaringsmessige tradisjoner knyttet til innovasjonsarbeid. Dette innebærer også at innovasjonsbegrepet, eller fortolkningen av det, kan variere mellom faglige tradisjoner.

Det dominerende innovasjonsbegrepet er i utgangspunktet sterkt preget av en mer eller mindre stilltiende forutsetning om at det er bedrifter, og ingen andre, som innoverer. Innovasjon har gjennom lang tid vært en økonomisk kategori, ikke en som handler mer generelt om fornyelse. Det kommersielle bedriftspreget på innovasjonsbegrepet er gjennom flere årtier befestet i hvordan man omtaler og – ikke minst – måler innovasjonsaktivitet og innovasjonsresultater. OECDs begrep, utarbeidet av innovasjonsforskere med en Schumpeteriansk økonomiforståelse, begynte med bedriftenes utvikling av produkter og produksjonsprosessene for disse produktene som grunnlag for å forstå hva innovasjon var og hvordan den kunne måles. For verdiskapingen skjer jo i bedriftene, og ny teknologi gir det viktigste bidraget i så måte – sier historien (Godin 2015, 2019).

Over tid, og etter hvert som man er blitt enige om hvordan det kan måles, er listen over typer av innovasjon (eller innovasjonsobjekter, om man vil) utvidet til å omfatte tjenester, altså noe som bedrifter kan selge og tjene penger på, selv om det produseres på en annen måte enn produkter (eller varer). Deretter er listen også utvidet til å omfatte andre måter å skape eller fange økonomiske verdier på, som markedsføringsmetoder og organisasjonsformer. Måter å kommunisere med omverdenen på, er nå også kommet med, som et innspill fra offentlig sektor, også i NTNUs tilnærming til hvilke innovasjonsobjekter som bør måles i NTNUs eget innovasjonsarbeid (og hvordan), og "nye kulturuttrykk" står også på kandidatlista (NTNU 2019). Og etter hvert vil sannsynligvis også forretningsmodeller komme inn på disse listene. Men innovasjonsbegrepet, forståelsen av innovasjonsaktivitet som noe som bedrifter gjør som en del av konkurransestrategien sin – gjerne i samarbeid med universiteter og andre aktører som ikke primært opererer i en markedsøkonomi – henger godt mye igjen i en nærmest paradigmatisk tanke om at, og hvordan, utvikling av produkter og produksjonsprosesser skjer i bedrifter.

Dette betyr ikke at det ikke finnes mye kunnskap i noen spesialiserte innovasjonsforskningsfelt på hvordan tjenesteinnovasjon finner sted i og utenfor bedrifter. Tilsvarende er det også gode studier av hva innovasjon kan innebære i offentlig sektor og i det sivile samfunn, der drivkreftene er andre enn i næringslivet. Den bedriftsorienterte tenkingen dominerer imidlertid fortsatt utenfor disse feltene, og i den allmenne oppfatning. Ikke minst reproduseres den teknologiske og bedriftsøkonomiske grunntanken i innovasjonsbegrepet ved at innovasjon defineres gjennom den kategorisering av innovasjonsobjekter som det er aktuelt å måle.

Innovasjon i offentlig sektor har lenge vært en utfordring. Herfra kommer også noen interessante erfaringer med å endre tankemåte og begrepsapparat, for bedre å forstå innovasjonsprosesser tilpasset offentlig sektors oppgaver, kultur og andre forutsetninger. Det er interessant, men neppe tilstrekkelig, å fokusere på tjenesteinnovasjon og å hente inspirasjon fra hvordan bedrifter innoverer sine tjenester og sin tjenesteproduksjon. I Norge har KS – kommunenes interesseorganisasjon – valgt en fengende formulert definisjon av innovasjon som noe som er "nytt, nyttig og nyttiggjort (N³)" som et viktig (be)grep for å frigjøre tenkingen fra bedriftsverdenens konkurransearena og fra økonomiske verdier som de enerådende⁶. N³ løfter også blikket fra teknologiløsninger til alle de praksiser som kan endres for å nå de samfunnsmessige

⁶ Vi har sporet denne formuleringen tilbake til et prosjekt der Innoco og SINTEF bistod KS i å utvikle deres digitale prosessverktøy N³ for kommuner som driver innovasjonsarbeid; se <http://ks-innovation-tool.herokuapp.com/> og <https://www.sintef.no/prosjekter/n3-kommunenes-innovasjonsverktoy/>.

mål med offentlig virksomhet. Samtidig er dette N³-begrepet også så vidt at det ikke utelukker utvikling av produkter og produksjonsprosesser. Tvert imot: Innovasjon Norge har for eksempel begynt å bruke det i sin kommunikasjon med bedrifter.

Men en enkel, om enn så effektiv, språklig endring er ikke nok. Ord blir ikke til begreper før de festes med innhold gjennom praksis. KS' prosessverktøy for innovasjonsarbeid i kommuner åpner opp for dette ved å likestille livskvalitet og tilfredshet med effektivitet og produktivitet som to av en rekke eksempler på hvilke typer verdier som innovasjon kan skape. Og prosess-veilederens gjennomgang av innovasjonsarbeidets fem fundament (behov, løsning, pådriver, innovasjonsteam og forankring) har hentet mye kunnskap fra forskning på innovasjonsprosesser også i industribedrifter, så den slår ikke babyen ut med badevannet, men den gir formodentlig et bedre grunnlag for å jobbe med innovasjon i en offentlig kontekst. KS har for øvrig også prøvd ut den samme måletilnærming som utviklet av Center for Offentlig Innovation.

Disse utvidelsene av innovasjonsbegrepet er fanget opp i NTNUs utredning av et bredere målesystem for innovasjon, som ble gjort ferdig etter at programbeskrivelsen for SKI ble utformet. I utredningen er dette spissformulert i form av fire "ikke bare, men også"-formuleringer; se nedenstående boks.

Innovasjonsbegrepet utvides: Eksempel brukt i strategisk dokument ved NTNU

- 1) Innovasjon handler ikke bare om produkter og prosesser, men også om nye tjenester og nye metoder, former for organisering, markedsføring og kommunikasjon.*
- 2) Innovasjon er ikke lenger noe som bare skjer i næringslivet, men også noe som foregår i offentlig sektor, i frivillig sektor og i samfunnet for øvrig.*
- 3) Innovasjon handler ikke bare om økonomisk vekst, men også om samfunnsforbedringer og sosial framgang i et bredt perspektiv.*
- 4) Innovasjon er ikke bare radikale endringer, men også små forbedringer og stegvise (inkrementelle) endringer.*

(NTNU 2019 s. 43)

Et alternativ eller supplement til å stadig utvide innovasjonsbegrepet, er å si at ikke alle effekter av forskningen på nytte og verdi for samfunnet, kommer gjennom identifiserbare innovasjoner, enten i klassisk forstand eller som resultat av prosesser som ender i ett eller annet identifiserbart fenomen som er nytt, nyttig og nyttiggjort. Vi sikter ikke spesielt til de kulturelle og sivilisasjonsdannende virkninger av forskning som over tid preger samfunnet. Disse er velkjente kollektive utfall av det å faktisk ha en betydelig vitenskapelig og kulturell kunnskapsproduksjon i samfunnet, og er antakelig en forutsetning for at mange av de identifiserbare innovasjoner skal kunne bli til og sette spor etter seg. Vi tenker heller på den "impact"-tenking som nå begynner å prege offentlige forskningsfinansiørers krav til prosjektsøknader og programforslag, med Horizon 2020 som trendsetter i Europa og Forskningsrådet som en betydelig norsk aktør i denne forbindelse. Her åpnes det for mange forskjellige typer sosiale, helsemessige, økologiske, økonomiske og andre virkninger som prosjekter og programmer forventes å bidra med.

Det viktigste med dette er etter vårt skjønn ikke at det blir avlevert mer eller mindre troverdige effektbeskrivelser som uansett vil ligge utenfor forskernes kontroll, men at det kan tvinge fram bedre forståelser av hvordan forskningsresultater kan omsettes av forskjellige typer aktører til forskjellige typer nytte og verdi, hva som skal til for at dette skal skje, hvilke gamle og nye roller forskere produktivt kan spille for å få dette til, og kanskje også gi impulser tilbake til forskningen om hvordan den kunne bidra til større "impact". Dette er forhold som innovasjonsforskere [sic] kan studere og deretter formidle tilbake til forskere og andre som skal bidra til å tette innovasjonsgapet. Det kunne også komme direkte dynamikker ut av samhandling mellom forskere og andre i dette gapet, i mange flere mønstre enn som oppdragsforskning regulert av en bestilling fra den som skal dra nytte av forskningsresultatene (Burlin 1998). Samskapt

kunnskap (Elden og Levin 1991) og samskapt offentlig tjenesteutvikling (Torfing m. fl. 2019) mellom forskere og strategiske eller hverdagsbrukere er to slike alternative for hvordan forskning kan skape samfunnsmessig nytte og verdi.

En skal heller ikke glemme, på den mer praktiske siden, at stadig mer av den offentlige forskningsfinansieringen vil rettes mot løsning av store samfunnsmessige utfordringer, og at selv om mye av dette vil rettes mot oppdragsforskningsmiljøer som er vant til å tenke bedrifters innovasjon som deres form for "impact", så vil også nye forskningsmiljøer og nye forskningsbrukere møte hverandre rundt de store samfunnsmessige utfordringene, og da kan det bli nye veier til nye former for "impact". Selvsagt i parallell til klassiske lineære eller mer interaktive innovasjonsprosesser.

1.4 Evaluering og bruk av indikatorer

Ifølge programplanen skal det gjennomføres evaluering av programmet. I denne sammenheng skal det utarbeides rapporteringsindikatorer på basis av tilrådingen fra "Indikatorprosjektet" ved NTNU (senere dokumentert i NTNU 2019). Det forutsettes at indikatorene skal bli fulgt opp årlig. Programplanen beskriver mulige relevante indikatorer for ideer med potensiale til nye innovasjoner. Dette inkluderer:

- Nye forsknings/innovasjonsprosjekter i samarbeid med arbeidsliv
- Innovasjonsprosjekter finansiert fra NFR/EU etc.
- Antall studentprosjekter involvert i programmet (kobling utdanning-forskning-innovasjon)
- Antall lisensieringsavtaler
- Antall selskapsetableringer
- NTNUs totale portefølje av ideer innmeldt til TTO

Per i dag anvender NTNU kun noen få innovasjonsindikatorer basert på data fra TTO. Dette er i hovedsak indikatorer som reflekterer kommersialisering av ideer, først og fremst i form av produktinnovasjoner. Indikatorer som benyttes inkluderer bl.a. antall innmeldte ideer til TTO, i form av DOFI⁷, antall lisensavtaler, antall patenter og antall spin-off (etablering av bedrifter på grunnlag av IPR fra universitetet).

NTNU har nå imidlertid utviklet en hovedstruktur for et helhetlig indikatorsett som skal bidra til synliggjøring av ulike aspekter av nyskappingsaktivitetene (NTNU 2019). Hovedstrukturen for indikatorsettet er gjengitt i Figur 2. Det skilles mellom indikatorer for indirekte og direkte bidrag til innovasjon. Indirekte bidrag er aktiviteter og prosesser i organisasjonen som antas å fremme innovasjon. Disse deles i indikatorer på "innovasjonskompetanse og kultur" og indikatorer på "samspill". Indikatorer på "direkte bidrag" til innovasjon, dvs. endringer og resultater, deles i et sett av indikatorer på "kommersialisering og næringsutvikling", og "innovasjoner i offentlig sektor og samfunnet for øvrig".

⁷ DOFI: Disclosure of Invention; senere også Disclosure of Innovation; standardisert registrering av universitetsansattes innmelding av oppfinnelser eller (andre) forskningsresultater som skal kunne videreutvikles til konkrete innovasjoner, kommersielt eller på annet vis.



Figur 3: Skisse av foreslått hovedstruktur for indikatorer på universiteters og høyskolers bidrag til innovasjon (Kilde: NTNU, 2019)

Så langt har det ikke blitt etablert et bredt indikatorsett for SKI. De kvantitative standardiserte indikatorene som benyttes i forbindelse med innovasjonslederens egenrapportering til programledelsen innbefatter per i dag kun:

- Antall innmeldte DOFI
- Antall godkjente DOFI
- Antall søknader til NTNU Discovery
- Antall innvilgede søknader til NTNU Discovery

I tillegg til de kvantitative indikatorene blir aktiviteten i programmet dokumentert og synliggjort i form av egenrapporteringsskjema for innovasjonslederne hvor det redegjøres for gjennomførte aktiviteter relatert til de fem delmålene i programmet.

2 Strategisk program for kunnskapsbasert innovasjon

2.1 Målsetninger

I programbeskrivelsen for Strategisk Program for kunnskapsbasert innovasjon beskrives følgende målsetninger for initiativet:

Hovedmål:

- Bidra til å omsette mer av kunnskapen og forskningsresultatene ved NTNU til nytte og verdi for samfunnet.

Delmål:

- Utvikle metodikk og varig kultur i fagmiljøene ved universitetene for kontinuerlig omsetting av kunnskap til nytte og verdi for samfunnet.
- Øke innovasjon og kunnskapsoverføring til, og i samarbeid med eksisterende næringsliv og offentlig sektor slik at antallet forsknings- og innovasjonsprosjekter økes.
- Øke nyskappingsaktiviteten med utgangspunkt i klynger og sentra der NTNU deltar.
- Identifisere flere ideer med potensiale til nye innovasjoner fra forskningsaktivitetene.
- Øke synliggjøringen av NTNUs innovasjonsaktivitet.

Introduksjonen av innovasjonsledere og opprettelsen av et kompetanseprogram blir beskrevet som programmets sentrale virkemidler. Programmet og stillingene som innovasjonsledere har en tidsavgrensning på tre år, med mulighet for forlengelse av selve programmet.

Kompetanseprogrammet og de 15 stillingene som innovasjonsledere er en del av en større tiltakspakke for å fremme økt innovasjon ved NTNU, og omfatter også:

- Ny innovasjonsstipendordning for PhD-kandidater
- Videreføring av NTNU Discovery
- Videreføring av samarbeidsavtale med NTNU Technology Transfer (TTO)
- Videre satsing på studentinnovasjon

Ifølge medlemmer av programkomiteen var graden av operasjonalisering og spesifisering av innovasjonslederens mål og oppgaver et sentralt tema i forbindelse med utarbeidelsen av programbeskrivelsen. I løpet av prosessen kom programkomiteen fram til at det ikke var ønskelig å sette konkrete resultatmål for de enkelte delmålene på programnivå. I stedet ble det vektlagt at forskningsmiljøene selv måtte konkretisere arbeidsoppgaver og mål for hva innovasjonslederene skulle bidra til, i tråd med målene for programmet, jfr. programbeskrivelsen.

2.2 Innovasjonsledere, deres oppgaver og organisering

15 innovasjonsledere er ansatt i 100% stillinger ved fakulteter, institutter, Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) og Forskningscentre for miljøvennlig energi (FME). Innholdet i stillingen skal i henhold til programbeskrivelsene *"konsentreres om målrettet idesøk i resultatene fra forskningsmiljøene og om videreutvikling av resultatene til konkrete innovasjoner for å utløse mer av innovasjonspotensialet i forskningen og bidra til merverdi for samfunnet"*. Videre vektlegges det at stillingene skal være operative. Det forutsettes at arbeidet skal utføres i tett relasjon til vitenskapelige ansatte for å identifisere forskningsresultater/ideer. Innovasjonslederene skal bidra til økt kapasitet med hensyn på å bygge varig innovasjonsfaglig kompetanse i fagmiljøene. Videre forventes det at innovasjonslederen arbeider med å fremme arbeidspraksiser hvor innovasjon inngår som en naturlig forlengelse av forskningsaktiviteten. Dette beskrives også utvikling og etablering av en innovasjonskultur. Programbeskrivelsen forutsetter at følgende oppgaver vil være en sentral del av innovasjonslederrollen:

- Gå aktivt i dybden i forskningsresultater for å identifisere og realisere ideer til mulige innovasjoner
- Bidra til å øke nyskappingsaktivitet med utgangspunkt i klynger, sentra og satsinger
- Realisere forskningsbasert innovasjon sammen med samarbeidspartnere
- Videreutvikle innovasjonskultur og innovasjonsfaglig arbeidsmetodikk i fagmiljøene
- Øke synligheten av fagmiljøenes og samarbeidspartnerens innovasjonsaktivitet
- Ha tett dialog med aktører i privat og offentlig sektor
- Benytte eksterne (Forskningsråd, Innovasjon Norge etc) og interne virkemidler (NTNU Discovery, Innovasjonsstipend, NTNU TTO) for videreutvikling av ideen til innovasjon. Dette betyr å bidra og å ta ansvar i ulike søknadsprosesser for å finansiere videreutvikling av ideen til innovasjon.

Overordnet beskrives innovasjonsledernes viktigste oppgave å være å utløse mer av innovasjonspotensialet fra forskning og forskningssamarbeid. I tillegg til de mer operative arbeidsoppgavene, forventes det at de også "*deltar på relevante strategiske arenaer*".

Programmet eies av prorektor for nyskaping, og prosjektleder for programmet rapporterer til prorektor. Det er engasjert en faglig ansvarlig for programmet og en person fra NTNUs HR/OU-avdeling som ressurs i kompetanseprogrammet. De 15 innovasjonslederne er forankret hos fakultet, institutt eller senter. Det varierer hvilke strukturer disse enhetene har mht. innovasjonsarbeid. De fleste institutt/fakulteter har er samarbeidsforum, som er en viktig arena for innovasjonslederne i arbeidet med å prioritere tiltak og aktiviteter. Programmet har et programråd som også inkluderer eksterne deltager på toppledernivå fra forskning og utdanningssektoren og privat næringsliv. Rådet møtes en gang i semesteret og har en rolle hvor de gir innspill og råd til programledelsen.

2.3 Kompetanseprogram

Kompetanseprogrammet er en viktig del av SKI. I beskrivelsen av programmet legges det vekt både på nettverks- og kulturbygging og at programmet skal bidra til utvikling av kompetanse som anses viktig i rollen som innovasjonsleder. I programbeskrivelsen beskrives følgende: "Som et ledd i utvikling av NTNUs økosystem for innovasjon, etableres et felles nettverk for de som går inn i stillingene. Formål med nettverket er å dele erfaringer, bygge innovasjonskultur og utvikle arbeidsmetodikk i fagmiljøene. Teambygging mellom innovasjonslederne og erfaringsutveksling med fokus på metodeutvikling vedrørende kulturbygging i egne fagmiljøer".

Kompetanseprogrammet er sammensatt av en kombinasjon av elementer av innovasjonsfaglig utvikling (ca 75%) og lederopplæring (ca 25%). Kompetansesamlingene utgjør en sentral del av kompetanseprogrammet og er obligatoriske for innovasjonsledere. Samlingene skal bidra til å etablere en felles plattform for innovasjonsarbeidet ved NTNU. Programmet er utviklet for innovasjonsledere, men inngår samtidig i HR-avdelingens lederutviklingsprogram og bygger på elementer fra forskningslederprogrammet med hovedfokus på innovasjonsfaglige elementer. HR-avdelingen har ansvaret for gjennomføring av samlingene og for ledelselementene i programmet, mens professor Roger Sørheim har det faglige ansvaret for den innovasjonsfaglige delen⁸.

Formålet med kompetansesamlingene er ifølge programbeskrivelsen:

- Bygging av innovasjonskompetanse i programmet – sikre felles plattform i teamet
- Metodeutvikling, kulturutvikling, team- og nettverksbygging
- Kunnskapsoverføring fra/til/mellom universiteter og arbeidslivet
- Innovasjonsledelse og relasjonsaspekter av innovasjonsledelse; utvikling av innovasjonsgrupper / lag / miljøer

⁸ 03.12.19, Notat Kompetanse-program innovasjonsledere, Wilson

- Kunnskap om verktøy som kan støtte god innovasjonsledelse i praksis
- Gi oversikt over virkemidler i internt og eksternt økosystem for innovasjon

2.4 Involverte forskningsmiljøer og fakulteter

Fagmiljø ved alle fakulteter er involvert i SKI-programmet, men innovasjonslederrollen er forankret på ulike nivå eller enheter; ved fakultet, institutt eller et senter (FME, SFI, TSO). I søknadene fra de respektive enhetene er forankring av innovasjonslederens rolle angitt og med nærmere beskrivelser av målsetninger for innovasjonsarbeidet ved enheten samt tiltak og arbeidsoppgaver for innovasjonslederen. Det går fram av søknadene at innovasjonslederne har støtte fra enten senterledelse, instituttledelse, dekan/prodekan eller fra samtlige av disse ledelses- nivåer/funksjonene. Samtidig har innovasjonslederne en tydelig forankring hos en leder som har det primære eierskapet til og ansvaret for oppfølgingen av innovasjonslederen. Tabellen under viser de forskningsmiljøene som er involvert i SKI-programmet, hvor innovasjonslederne er engasjert over en treårsperiode, i første fase av SKI-programmet.

Tabell 1: Oversikt over forskningsmiljøer hvor innovasjonslederne er innplassert

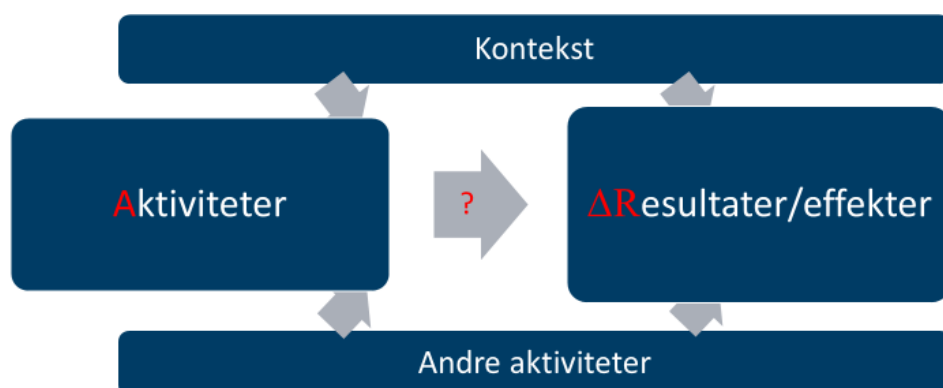
	Forskningsmiljø	Type organisasjonsenhet	Fakultet
1	FME Zero Emission Neighbourhoods in Smart Cities	FME	Fakultet for arkitektur og design (AD)
2	Estetikk Anvendt språkvitenskap Kjønn- og kulturforskning Teknologi- og vitenskapsstudier Anvendt etikk og historie	Fakultet	Det humanistiske fakultet (HF)
3	Digital Elektrisk Energi, FME CINELDI, Smartgridsenter	FME	Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk (IE)
4	The Norwegian Open Artificial Intelligence Lab, Big data og Internet of things	Senter	
5	Institutt for elektroniske systemer	Institutt	
6	Kybernetikk – autonome systemer	Institutt	
7	Energy, med hovedfokus Hydrocen	FME	Fakultet for ingeniørvitenskap (IV)
8	Grønt skifte i bygget miljø - Institutt for bygg- og miljøteknikk-	Institutt	
9	NTNU Havrom	TSO	
10	Ultralyd	SFI	Fakultet for medisin og helsevitenskap (MH)
11	SenTIF/ CERG	Senter	
12	SFI Metal Production	SFI	Fakultet for naturvitenskap (NV)
13	Institutt for kjemisk prosesseteknologi	Institutt	
14	Universitetsskole / ILU - Institutt for lærerutdanning -	Institutt	Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU)
15	Energy Transition - Engage	FME (Energy Transition) og SFU (Engage)	Fakultet for økonomi (ØK)

3 Betraktninger om evalueringsmetode og datainnhenting

3.1 Evaluering og metodisk tilnærming

Selv om programdesignet for SKI er bygd på gode erfaringer fra tidligere, både fra NTNU, fra Leuven, og fra andre steder, er det allikevel begrenset hva man kan forvente av effekter etter ett og et halvt års drift. Vekten i evalueringen ligger derfor på vurdering av hvorvidt de målbare "lead indicators" peker i riktig retning. Dette beskrives i mandatet for evalueringen primært som kapabilitetsbygging i og mellom de involverte fagmiljøene. Dette omfatter: *endring av innovasjonskultur, kapasitets- og kompetansebygging på flere organisasjonsnivå, samarbeid på tvers, eksternt samarbeid og en tidlig effektindikator, nemlig idefangst.* Det er her et visst overlapp mellom disse og programmets delmål. Mandatet legger også vekt på en vurdering av det som betegnes prosesskvalitet (oppstart, implementering, oppfølging, kompetanseprogrammet), strukturkvalitet (organisering, stillingsstruktur, innovasjonsledernes bakgrunn) og integrasjonsaspektet; hvordan SKIs mål, oppgaver, roller, arbeidsformer og annet passer inn i universitetets samlede rollerepertoar og kultur i de respektive fagmiljøene.

Evaluering av effekter og resultater av tiltak kan gjennomføres på ulike måter. Ofte vil en kombinasjon av kvantitative og kvalitative metoder gi gode indikasjoner på effekter og resultater. Siden det som nevnt vil være begrenset hva man kan forvente av effekter etter ett og et halvt års drift, gjennomføres evalueringen basert på kvalitative metoder, men med noe tallmateriale for idefangst. Målformuleringer i programmet utgjør et viktig grunnlag i evalueringsarbeidet. Samtidig vil vi understreke at resultater og effekter av tiltak er avhengig av utgangspunktet eller den kontekst som tiltak og aktiviteter gjennomføres i, og hvilke andre aktiviteter som gjennomføres samtidig og dermed påvirker utfallet av tiltaket. Dette må man ta høyde for i evalueringsarbeidet.



Figur 4: Resultater og effekter av aktiviteter og tiltak er avhengig av både kontekst og andre aktiviteter som blir gjennomført samtidig

3.2 Vår forståelse av programmets oppgave i lys av eksisterende forskning

For å kunne evaluere programmet, er det hensiktsmessig å ikke bare sammenlikne oppnådde resultater og effekter sammenliknet med målene for dette, men også å se programmets oppgave i lys av eksisterende forskning. Dette er selvsagt også gjort i utredningen og planleggingen av programmet. Vi utdypet her med enkelte elementer som vi ser kan ha betydning for å fortolke de erfaringer som høstes i programmets innledende faser.

Det er blant annet viktig å ta høyde for at de aktuelle fagmiljøene varierer både i tidligere erfaring med denne typen arbeid og i de respektive fagtradisjonenes orientering mot å skape nytteverdi for samfunn og økonomi.

NTNU har allerede en høy stjerne som samarbeidspartner for næringsliv, og slike samarbeid gir god avkastning, både i egen region, nasjonalt og internasjonalt (Tijssen m. fl. 2009; Tijssen 2010). Dette gjelder først og fremst de ingeniørfaglige miljøene. Disse fagene, med sin instrumentelle orientering som en viktig fagkvalitet (Gulbrandsen og Langfeldt 1997), er også bedre rigget for innovasjon i klassisk betydning enn de naturvitenskapelige, de samfunnsvitenskapelige, og de humanistiske fagene. Flere fagmiljø ved NTNU har fremmet entreprenørskapsarbeid blant sine studenter i en årrekke, noe av dette arbeidet kan også ha gitt opphav til andre måter å tenke innovasjoner og innovasjonsarbeid på.

Forskningen har en del å si om de fleste tiltakene og målene for SKI, men den gir ikke nødvendigvis noen gode oppskrifter. Her trekker vi fram noen få, utvalgte momenter med betydning for hva vi vil legge størst vekt på i evalueringsprosjektet.

Kultur for at forskningen ikke bare skal være orientert mot forskningsverden, men også omverden mer direkte, kan være like viktig som incentivsystemer, og rekrutteringspolitikken i fagmiljøene kan være avgjørende her (Finne og Hetland 2005), men det er en langsamt virkende tilnærming. Direkte arbeid med kulturen kan uansett være viktig, men det kan også være et langsiktig arbeid, og det kan være vanskelig å finne gode virkemidler og valide underveisindikatorer (Ramstad m. fl. 2019b).

Utvikling, deling/spredning og ibruktaking/anvendelse av metoder som gjør det praktisk overkommelig å utvikle kunnskaper til innovasjonskonsepter og initiere eksterne innovasjonssamarbeid kan gi konkrete bidrag. Imidlertid kan praksisspredning ut over de enkeltforskere og forskningsmiljø som allerede er innstilt på slike samarbeid, være en viktig barriere. Det finnes også i NTNU-miljøet betydelig erfaring med tilnærminger både overfor små bedrifter med lav absorpsjonskapasitet for forskningsbasert kunnskap (Finne og Thorsen 2017), og naturligvis først og fremst med store bedrifter med egne forsknings- og innovasjonsavdelinger. Disse siste er imidlertid gjerne i stand til selektiv kunnskapsdeling for ikke å undergrave sin egen konkurranseposisjon (Volden m. fl. 2011), noe som også kan bidra til å forklare at bedriftssamarbeid av eksempelvis SFI-typen ikke skårer så høyt som forventet på direkte bidrag til innovasjon (Aasen m. fl. 2012; Damvad Analytics 2018). I den andre enden av forskningsmodenhetskalaen for slike organiserte bedriftssamarbeid – Arena-prosjektene – kan det være et spørsmål om både forretningsmodellen for forskningsbistand og brukerorienteringen til de respektive forskere som deltar i dette samarbeidet (Finne 2006).

Idéfangst er en oppgave som normalt tilligger TTOer, særlig idéer til konkrete produkt- og prosessinnovasjoner (ITTE Expert Group 2004). SKI er plassert inn i NTNUs eget økosystem for innovasjonsstimulans helt i tidlig fase, mot forskningsaktivitetene, med særlige forbindelser til TTO og Discovery, men en må forvente at arbeidsdeling og interaksjon med disse og med øvrige aktiviteter kan bli et spørsmål om konkrete tilpasninger.

Initiering av eksterntfinansierte FoUoI-prosjekter ved NTNU skjer dels i samarbeid med instituttsektoren og dels med interne krefter. Fordelingen mellom fagmiljøene er skjev, men vi vet ikke hvor skjev. Evalueringsmessig er addisjonaliteten spesielt viktig på dette punktet: at SKI ikke avlaster eller dublerer allerede eksisterende aktiviteter med mindre det er gode (og omforente) grunner for det. Faglig sett er det her også særlig viktig å se på om ulike faglige tradisjoner kan utnytte ulikheter i innovasjonsforståelse til å utvikle nye praksisformer for slike prosjekter med god kulturell forankring i fagmiljøene. Det kan også være et spørsmål om å finne gode samarbeidsformer med instituttsektoren for å øke nytteverdien av kunnskapsproduksjonen (Finne og Aasen 2019), det kan være et spørsmål om å finne nye samarbeidsformer med kommuner og andre brukere av kunnskapen (Ramstad m. fl. 2019a). I noen sammenhenger kan det også være spørsmål om mer interaktive forskningsformer (forske med, ikke bare forske for), uten at dette kan vektlegges mye i evalueringen, gitt mandatet for innovasjonslederne.

3.3 Datainnhenting og analyse

Resultatene som presenteres i denne evalueringen er basert på dokumentanalyser, intervju og gruppearbeid og innspill fra innovasjonslederene på to samlinger i regi av kompetanseprogrammet.

Dokumentanalyser er basert på programbeskrivelse, datamateriale fra tildelingssøknader fra enheter/fagmiljø om innovasjonsleder; innovasjonsledernes årsmeldinger og tilleggsmateriale som er sendt fra programledelsen som underlagsmateriale/tilleggsmateriale i tilknytning til innovasjonsarbeid ved NTNU.

Semistrukturerte intervju/samtaler er foretatt med 13 innovasjonsledere og 9 av linjelederne til innovasjonslederene. (totalt 22 intervju). I tillegg er det gjennomført intervju eller samtaler med programeier og programledelsen for SKI og med en representant fra TTO, som også har bidratt ved innhenting av datamateriale for innmeldte ideer (antall registrerte DOFI). Intervjuene ble gjennomført innenfor en tidsramme på 30 minutt til 1,5 timer. Analyser av resultater og effekter er gjort basert på en kvalitativ metodisk tilnærming, basert på datatriangulering. Målformuleringene gitt i programbeskrivelsen⁹, og de enkelte organisasjonsenhetenes søknader om innplassering av innovasjonsleder er anvendt som referanse for evalueringen av resultater og effekter.

⁹ https://o365addins.it.ntnu.no/RadUtvalg/Widget/DownloadWidgetDataFile?url=/sites/meeting-dekanmote/Delte%20dokumenter/70/Programbeskrivelse_innovasjonsledere_dekanm%C3%B8tet_12juni.pdf&filename=Programbeskrivelse_innovasjonsledere_dekanm%C3%B8tet_12juni.pdf

4 Funn i evalueringen

4.1 Målsetninger, forankring og eierskap på ulike nivå

I søknadene til programmet beskriver de ulike fagmiljøene sine målsetninger for innovasjonsarbeidet og innovasjonslederens rolle. De fleste oppsummerer sentrale arbeidsoppgaver og prioriterte tiltak som rollen skal dekke. Flere refererer direkte til målsetningene som er definerte i utlysningen til programmet, og konkretiserer disse i forhold til egne mål og forskningsområder.

Sterk forankring av mål og eierskap til programmet på ulike nivå.

Forankring av programmet hos universitetsledelsen, i tillegg til sterk forankring og eierskap til programmet i enhetene synes å være en viktig suksessfaktor for programmet. (Datamaterialet viser et eksempel på at manglende forankring hos nærmeste leder bidro til betydelige utfordringer for en av innovasjonslederne i den første tiden i rollen som innovasjonsleder). Målsetningene for programmet har vært vektlagt sterkt av programledelsen og synes også å være godt forankret hos innovasjonslederne og enhetene de er tilknyttet. Målformuleringene for programmet har vært på et relativt overordnet nivå uten konkrete resultatmål for delmålene, som har gitt rom for egne prioriteringer og operasjonalisering av aktiviteter og arbeidsoppgaver basert på lokale behov i enhetene. Dette anses som en viktig suksessfaktor, ved at innovasjonsledernes og enhetenes prioritering av tiltak og aktiviteter har kunnet støttet opp under deres særegenheter, og dermed ivarettatt hensyn til variasjoner i behov for styrking av innovasjonsarbeidet, uavhengig av fag, innovasjonstyper (produkt-, prosess-, tjenesteinnovasjon) og innovasjonsorientert praksis ved enheten (fakultet, institutt og senter).

Noen eksempler på målformuleringer fra tildelingssøknadene for innovasjonsleder:

- Målet er å utnytte potensialet for nyskaping i miljøet og personell dedikert til primært dette arbeidet vil raskt føre til betydelig økning i antall forskning og innovasjons prosjekter i samarbeid med TTO, eksisterende næringsliv og eventuelt offentlig sektor.
- Målet for stillingen vil være å gjøre det lettere å etablere en link mellom viktige gjennombrudd i teknologi og verdiskapende produkter og tjenester.
- En viktig ambisjon med en slik stilling vil være knyttet til vekst: hvordan kan vi forbedre, utvide og øke våre innovasjonsmålsettinger videre.
- Innovasjonslederen er tenkt å skulle kunne dekke bredden av instituttets virksomhet og strategiske satsinger i fire sentre.

4.2 Aktiviteter

4.2.1 Innovasjonsledernes arbeidsoppgaver

Gjennomgangen av hvilke oppgaver innovasjonslederne utfører i sine respektive organisatoriske enheter viser en relativt variert oppgaveportefølje. I tillegg er det en viss variasjon mellom de enkelte innovasjonsledere med hensyn på både vektleggingen av den enkelte oppgaven og hvilke oppgaver som utføres. Overordnet kan aktivitetene oppsummeres i følgende hovedtyper:

- Utvikle og etablere samarbeidsprosjekter (internt og eksternt)
- Etablere eksterne relasjoner med hensyn på kommersialisering og bruk
- Idefangst og ideutvikling
- Følge opp etablerte systemer for innovasjonsprosesser
- Utvikle og ta i bruk systemer for innovasjonsprosesser
- Delta og tilrettelegge for strategiprosesser
- Rådgiver/mentor (fora og individuell oppfølging)
- Søknadsskriving (virkemiddel og prosjekter)

- Utvikle og gjennomføre undervisning/kurs/fasilitere workshops m.m.
- Formidle resultater

Utvikle og etablere samarbeidsprosjekter (internt og eksternt)

Flere av innovasjonslederne er involvert i aktiviteter som innebærer nettverksbygging med hensyn på prosjektsamarbeid mellom sine respektive organisatoriske enheter og andre aktører. Dette omfatter både andre organisatoriske enheter ved NTNU (institutter, sentre etc.) og aktører innenfor næringsliv eller offentlig sektor. Dette kan være initiativ med hensyn på fremtidige prosjektsøknader til forskningsrådet (forskerprosjekter, kompetanseprosjekter/innovasjonsprosjekter i næringslivet/offentlig sektor, nye SFI etc.), eller med sikte på delfinansiering/direkte samarbeid med næringsliv/offentlig sektor. Noen av initiativene kan også være mer "åpne", ut fra en antakelse om at samarbeidsrelasjonene kan bidra til nye prosjektideer.

Flere av innovasjonslederne avholder jevnlig møter med eksterne aktører med hensyn på å få mulige problemstillinger knyttet til konkrete behov i næringsliv eller offentlig sektor, for så å videreformidle dette til sine respektive enheter. I forbindelse med dette arbeidet er det enkelte av innovasjonslederne som samarbeider med hverandre med utgangspunkt i sammenfallende interesser og ideer.

Denne typen aktivitet legitimeres og knyttes opp mot delmålet i programmet om å øke innovasjon og kunnskapsoverføringen til, og i samarbeid med eksisterende næringsliv og offentlig sektor slik at antallet forsknings og innovasjonsprosjekter økes. Aktiviteten relateres også til delmålet om å øke nyskappingsaktiviteten med utgangspunkt i klynger og sentra der NTNU deltar.

Eksempler hentet fra innovasjonsledernes egenrapportering:

- *Markedsarbeid i form av møter med industriselskap (40 møter, 8 konferanser). Markedsmateriell strukturert og distribuert på presentasjonsform internt (behov og prioriteringer i industrien)*
- *Holdt workshops med 30 brukerpартnere i industri og offentlig forvaltning tilknyttet FME NTRANS rundt integrering av piloter i forskningssenteret, og utvikling av forskningsplaner.*
- *Videreformidling av «leads» til interne forskningsmiljø (f.eks. ammoniakk som drivstoff/Shell, RAS anlegg/Vikingbase, elektrifisering av forflåter/SinkbergHansen)*
- *Har litt samarbeid med smelteverkene hvor vi har sett på hva de ønsker av fagopplæring på våre studenter samt noen konkrete problemstillinger har vært luftet fra Washington Mills (Orkla Exolon) og Elkem Thamshavn.*
- *Styrket samarbeid med SIEMENS gjennom organisasjon av en samarbeidssworkshop*

Etablere eksterne relasjoner med hensyn på kommersialisering eller anvendelse i offentlig sektor

Enkelte av innovasjonslederne arbeider med å etablere relasjoner med hensyn på å realisere forskningen i innovasjoner, enten med vekt på kommersialisering av produkter hos eksterne aktører. Dette arbeidet kan omfatte kontakt med potensielle produsenter, brukere og representanter for virkemiddelapparatet utenfor NTNU.

Det eksterne arbeidet har også innbefattet utvikling av formaliserte strukturer med hensyn på å fremme kunnskapsoverføring og innovasjon i offentlig sektor. Mer spesifikt har dette handlet om å etablere

samarbeidsstrukturer mellom skole og universitet i Universitetsskolesamarbeidet, for å fremme innovasjon i skolene ved at kunnskap/metoder tas i bruk i undervisningen.

Eksempler hentet fra innovasjonsledernes egenrapportering:

- *I FME ZEN har vi en innovasjonskomite som består av representanter fra partnerne i ZEN (NTNU, SINTEF Community, NTE, Bodø kommune, Norcem, Statsbygg og FutureBuilt) og ledes av en av brukerpartnerne. Komiteens mandat er å utarbeide innovasjonsstrategi og innovasjonsplan og legge til rette for at disse blir fulgt opp i samarbeid med senterledelsen og øvrige ressurser i innovasjonsarbeidet. Styret vedtok den første innovasjonsstrategien og innovasjonsplanen for perioden 2018-2019. For perioden 2020-2021 er en ny innovasjonsplan skrevet som en del av FME ZEN sin arbeidsplan for samme periode.*
- *Sammen med daglig leder for universitetsprogrammet har vi arbeidet med utvikling av samarbeidsstrukturer for å skape symmetri i maktforholdet mellom skole og universitet i Universitetsskolesamarbeidet. Et resultat er utvikling og utprøving av en prosess for kobling mellom universitet og skole i felles FOU-prosjekter, som ble utviklet og utprøvd (høst 2019) med alle involverte i lærerutdanningen, også disiplinmiljøer inkludert.*
- *Holde kontakt spesielt med offentlig sektor i Trondheim (universitetskommune etc.) for å identifisere trender og behov*
- *Gjennomførte prosess for kobling universitet og skole i felles FOU. Prosessen fikk frem 41 forslag – basert enten på behov i skolen, eller forskning i lærerutdanningen. 21 av forslagene resulterte i prosjektskisser, hvorav 11 vil få økonomisk støtte til å komme igang i 2020. Kartleggingen av publisering - ble brukt for å finne mulige samarbeidspartnere der kontakter ikke ble knyttet gjennom åpen dag.*
- *We as a team have submitted SFI proposal on “Center for Future Health and Fitness Solutions”. This proposal involves Norwegian health care companies that have agreed to invest in this center and contribute towards creating new scientific knowledge and build prototypes that could be tested in real settings. The final decision will be out on June 30th, 2020. If we receive this funding, I will lead the work package of creating “Innovation Hub”.*

Intern idefangst og ideutvikling

En sentral arbeidsoppgave for flere av innovasjonslederne er å arbeide med idefangst. Dette innebærer å identifisere ideer og kunnskap som utvikles i forbindelse med forskningen som har et potensiale med hensyn på innovasjoner. Konkret innebærer dette at innovasjonsleder har tett oppfølging av den pågående forskningen i sin enhet, gjennom samtaler med enkeltforskere og studenter, deltakelse i prosjektmøter, møter i forskningsgrupper eller andre former formaliserte arenaer. Flere av innovasjonslederne har også organisert og fasilitert ulike møter og workshops basert på etablerte metoder for ideutvikling (Verdenskafe, Hackathon som har vært presentert i Kompetanseprogrammet).

Idefangsten har vært basert på konkrete forslag til potensielle innovasjoner fra forskningsmiljøene (ansatte og studenter), eller ved at innovasjonsleder identifiserer potensielle innovasjoner basert på forskningsresultater. Enkelte av innovasjonslederne er også direkte involvert i selve utviklingsarbeidet, basert på egen kompetanse innenfor det aktuelle forskningsområdet. Noen innovasjonsledere har jobbet med systematisk gjennomgang av forskningsrapporter og publikasjoner med hensyn på å identifisere potensielle ideer for innovasjon. Dette har blitt fulgt opp med direkte henvendelser til involverte forskere. Aktivitetsområdet kan knyttes direkte opp mot delmålet om økt idefangst.

Eksempler hentet fra innovasjonsledernes egenrapportering:

- *CENSES Innovasjonstudie; Undersøkelse av resultater med innovasjonspotensiale fra det 8-årige FME-senteret CENSES: 22 resultater som gir ny innsikt for brukerpartnere og samfunnet. To eksempler:*
 - *Utvikling av algoritme for å forstå investorer sin respons på politisk usikkerhet: hvordan usikkerhet endrer investeringer sammenlignet med en mer forutsigbar situasjon. Masteroppgave ved IØT, videreutvikles gjennom masteroppgaver /forskning. Dette vil være relevant både for politikere og investorer for å forstå fordelene (og bakdelene) ved tverrpolitiske enigheter for energi-investeringer.*
 - *7 konkrete råd for hvordan utvikle smarte energiløsninger for hjemmet: For designere av løsninger og systemplanleggere. Råd til hvordan man unngår lokal motstand, bygger løsninger som promoterer bruk og faktisk bidrar til endret atferd. Bygget på forskning ved KULT (NTNU), Danmark og Østerrike – spisset inn i konkrete, kommuniserbare råd og forslag til arbeidsmåte for praktikere.*
- *Bisto Universitetsskolen Huseby, i flere strategiseminarer der behov og ønsker for FOU ble kartlagt. Ut fra deres behov og kartleggingen av publisering, fikk jeg koblet spes.ped.gruppen (som har ansvar for vår master i spes.ped) til Huseby universitetsskole, for tettere samarbeid til det beste for både skole og lærerutdanningens master innen spesped.*
- *Kartlegging av all publisering 2015-2019 ved ILU – kartlagt mulige prosjekter som kan videreutvikles i universitetsskolene, eller som kan benytte NTNU strukturer til å bli kommersielle innovasjoner. Kartleggingen er også brukt til å finne ILU- ansatte som kan bidra på NFR søknader initiert av kommunene.*

Følge opp etablerte systemer for innovasjonsprosesser

Oppfølging av ideer og løsninger for potensielle innovasjoner med utgangspunkt i etablerte systemer for innovasjonsarbeid ved NTNU er en sentral oppgave for alle innovasjonslederne. Konkret omfatter dette i hovedsak oppfølging og sikring av innmelding av DOFI til TTO, tilrettelegging for søknader til Discovery, og innovasjonsstipendordningen for PhD-kandidater. Videre innebærer arbeidet en videre oppfølging av DOFI i forbindelse med behandlingen hos TTO, samt enhetens koordinator i samhandlingen med TTO i forbindelse med IP-forvaltning, lisensiering og spin-off. Arbeidet kan betraktes som en administrativ oppfølging av den interne idefangsten, samt fasilitering av prosessen fram mot en potensiell kommersialisering.

Eksempler hentet fra innovasjonsledernes egenrapportering:

- *Intern koordinering av første delen av patentprosessen for en DOFI levert inn fra IEL, men relatert til FME HydroCen (andre del av prosessen er overtatt av innovasjonsleder ved HydroCen), patentsøknad levert i Juni 2019*
- *Bistand i møtene med TTO for patentprosessen til en idé levert inn fra IEL (patentsøknad sendt i April 2019) og hjelp med å finne mulige industripartner som er interessert i lisens*

Utvikle og etablere systemer for innovasjonsprosesser

De fleste av innovasjonslederne har ansett det som nødvendig å utvikle og etablere nye supplerende systemer for oppfølging av enhetens innovasjonsprosesser. Dette omfatter systemer for å registrere innovasjonsideer både med hensyn på videreutvikling av ideer, og for å dokumentere omfang og resultater av innovasjonsarbeidet. Enkelte har arbeidet med å utvikle systemer og systematikk for å registrere og følge opp ideer og innovasjoner som ikke behandles via TTO, og DOFI som blir avsluttet/terminert¹⁰ og ikke fulgt opp videre av TTO. Noen har arbeidet med å lage systemer som tar utgangspunkt i TRL-klassifisering. I tillegg har flere jobbet med å etablere en systematikk for ivaretagelse av IP-rettigheter, et område som flere blant både innovasjonslederne og deres linjeledere mener var ivare tatt i liten grad tidligere. Systemene som har blitt utviklet kan også ha som formål å dokumentere innovasjonsarbeidet med hensyn på synliggjøring og/eller for å etablere resultatindikatorer. Enkelte innovasjonsledere har operasjonalisert flere prosessindikatorer, og inkluderer f.eks. antall DOFI, lisensavtaler søknader, patenter, møter med eksterne aktører. Beskrivelser av arbeid med potensielle innovasjoner – omtalt som innovasjonscase – er også brukt som en måte å synliggjøre innovasjonsarbeidet, som et supplement til kvantitative indikatorer. Arbeidet med disse oppgavene knyttes til målene økt idefangst og utvikling av metodikk og varig kultur.

Eksempler hentet fra innovasjonsledernes egenrapportering:

- *Utviklet/definert arbeidsverktøy relevant for innovasjonsaktiviteter, Utviklet metode for kartlegging av IP (under pilotering), Utviklet og testet verktøy til bruk i DOFI prosesser (maler), Etablert TRL skala for NTNU Oceans*
- *I ZEN har vi utviklet et innovasjons-registreringssystem (Excel regne-ark). Vi registrerer blant annet følgende informasjon per idé/innovasjon: nummer på TRL-skalaen (i 2017-2024), type innovasjon, hvem er involvert, en beskrivelse av ideen, markedspotensial og potensiell effekt ('Impact'). Ved slutten av 2019 hadde vi 67 registrerte ideer. Registreringssystemet blir oppdatert 2 ganger per år og på samme tid setter jeg sammen med arbeidspakkelederne målsetninger for neste halvår relatert til å øke TRL og hvordan ideen kan nå markedet i form av samfunnsnyttige produkter eller tjenester.*

Delta og tilrettelegge for strategiprosesser

Innovasjonsledere har også vært deltakere, tilretteleggere og administrativ støtte i forbindelse med strategiprosesser med hensyn på forskning og innovasjon i de enhetene de er innplassert. Dette kan omfatte utarbeidelse av egne innovasjonsstrategier, men også andre virksomhetsstrategier for å sikre ivaretagelse av et innovasjonsperspektiv i organisasjonen. Noen har også vært involvert i arbeidet med utvikling av studieplaner med hensyn på å ivareta innovasjonsorientering i undervisningen. Arbeidet relateres til utvikling av varig kultur i enheten.

Eksempler hentet fra innovasjonsledernes egenrapportering:

- *Deltakelse i instituttets strategiprosess for å sikre at innovasjon er del av både strategi og handlingsplan*
- *Utarbeidelse av strategi- og handlingsplaner ved IES, utvikling av faglige satsinger ved IES*

¹⁰ DOFI termineres av arbeidsgiver hvis de finnes fra før, er i konflikt med gjeldende avtaler og NTNU partnerskap, krever uetisk utnyttelse eller at ingen vil satse på eller utnytte den.

- *Som innovasjonsleder har jeg ledet prosessen for å skrive arbeidsplanen for FME ZEN for perioden 2020-2021. Arbeidsplanen beskriver hoveddelen av forsknings- og utviklingsaktivitetene. Jeg har aktivt involvert partnere i prosessen.*

Rådgiver/mentor (fora og individuell oppfølging)

Som deltaker i etablerte fora i sin enhet, bidrar innovasjonslederne som rådgivere i forbindelse med innovasjonsrelaterte spørsmål. Sentralt i denne sammenheng kan være ekspertise med hensyn på etablerte administrative innovasjonsprosesser i NTNU, oversikt over enhetens innovasjonsarbeid, relevant virkemiddelapparat, IP-regelverk og retningslinjer, patentering m.m. Noen jobber også med rådgiving opp mot studentgrupper og enkeltforskere med hensyn på ideutvikling, virkemiddelapparat, ivaretagelse av IP-rettigheter og bedriftsetablering.

Eksempler hentet fra innovasjonslederens egenrapporteringen:

- *Søker å gjennomføre Intellectual Asset Management (IAM) prosesser for utvalgte fagområder*
- *Bidra med faglig og forretningsmessig veiledning overfor studentbedrifter (eks Moon Labs)*
- *Bistått oppstartsselskap fra vårt miljø Cimon Medical i ulike sammenhenger, blant annet med å få til én-til-én møte mellom oppstartsselskapet og Innovasjon Norge under IEC-day ved NTNU.*

Søknadsskriving (virkemiddel og prosjekter)

Innovasjonsledere har vært involvert i utarbeidelse av søknader med hensyn på videreutvikling av innovasjonsideer (Discovery, innovasjonsstipendordningen for PhD-kandidater). I tillegg har enkelte også arbeidet med nye prosjektsøknader til Forskningsrådet og EU-program.

Eksempler hentet fra innovasjonslederens egenrapporteringen:

- *Deltatt i utvikling av 3 nye SFI søknader (ressurskrevende, en rekke møter med industrirepresentanter og konkret søknadsbeskrivelse av innovasjonsstrategi for foreslått SFI)*

Utvikle og gjennomføre undervisning og kurs

Utvikling av regulære undervisningsopplegg knyttet til innovasjon, rette mot studenter og PhD-kandidater, har også vært en del av noen innovasjonslederens arbeidsområde. I tillegg har innovasjonsledere utarbeidet kurs for vitenskapelige ansatte. Utarbeidelse av undervisningsmaterieell har vært en del av dette arbeidet.

Eksempler hentet fra innovasjonslederens egenrapporteringen:

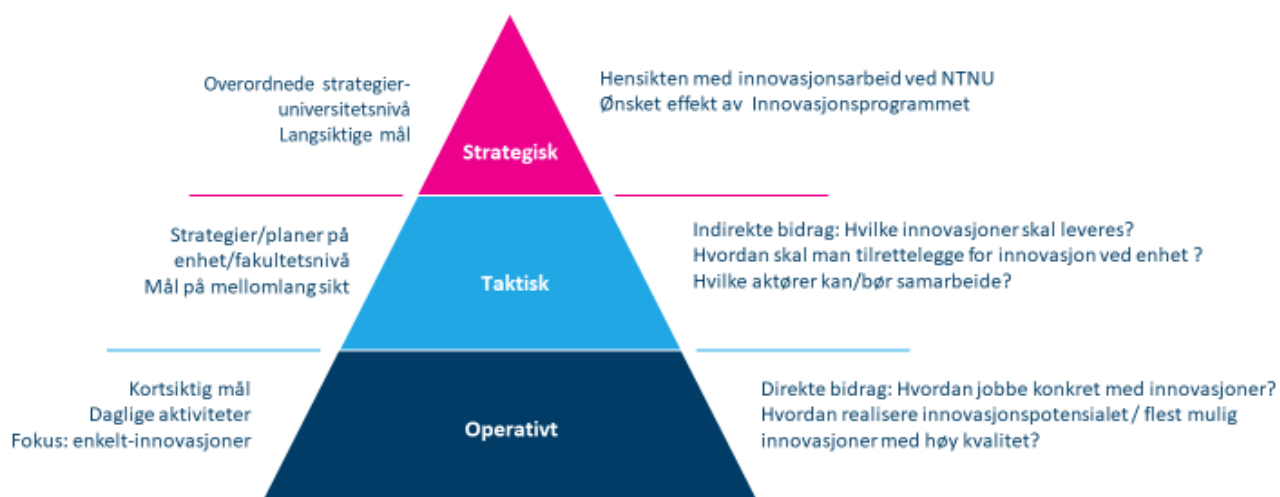
- *Medarrangør av IPR seminar for PhD studenter*
- *Have initiated a dedicated module on “Innovation and Entrepreneurship” in the new master’s program Physical Activity and Health. It’s a three-week module that involves students from different discipline to work on a project.*
- *Giving lectures with focus on IP and innovation for NV faculty course MN8000 targeting at all new Ph.d students*

Formidle resultater

Formidling av resultater og pågående innovasjonsarbeid inngår også i flere av innovasjonsledernes oppgaveportefølje. Dette omfatter bl.a. foredrag i ulike interne og eksterne fora, konferansedeltakelse, utarbeidelse av informasjonsmaterieell etc.

4.2.2 Forskjeller i oppgaveporteføljen

Samlet sett utfører innovasjonslederne en rekke ulike oppgaver i sine enheter. Disse oppgavene kan anses å være av strategisk, taktisk og operativ karakter. Figur 5 viser en inndeling i de ulike nivå som aktivitetene kan kategoriseres innen.



Figur 5: Innovasjonsleders oppgaver på strategisk, taktisk og operativt nivå¹¹

Noen av oppgavene som utføres kan betraktes å foregå på overordnet strategisk nivå i organisasjonen. Flere innovasjonsledere er representert i ulike fora for strategiske beslutninger. De bidrar til å tilrettelegge arbeidet, fungerer som rådgivere og utarbeide strategidokumenter på både institutt- og fakultetsnivå. I tillegg til å arbeide med strategier for innovasjon, består arbeidet også av å sikre at målsettingene om å fremme innovasjon ivaretas det øvrige strategiarbeidet.

¹¹ Det strategiske nivå omfatter overordnede mål og strategier for styring og ledelse av virksomhetens aktiviteter på området med fokus på langsiktige mål. Eksempler på slike overordnede planer er ulike strategidokumenter på fakultets- og instituttnivå hvor tema relatert til innovasjon blir adressert. Taktisk nivå omfatter utarbeidelse av delmål og konkrete planer som ivaretar ulike enheters behov for å realisere de overordnede mål. Eksempler på dette er de aktivitetsplaner som utarbeides av innovasjonslederne. På operativt nivå er fokuset på gjennomføring av det daglige arbeidet for å realisere mål og planer som operasjonaliseres gjennom konkrete oppgaver.

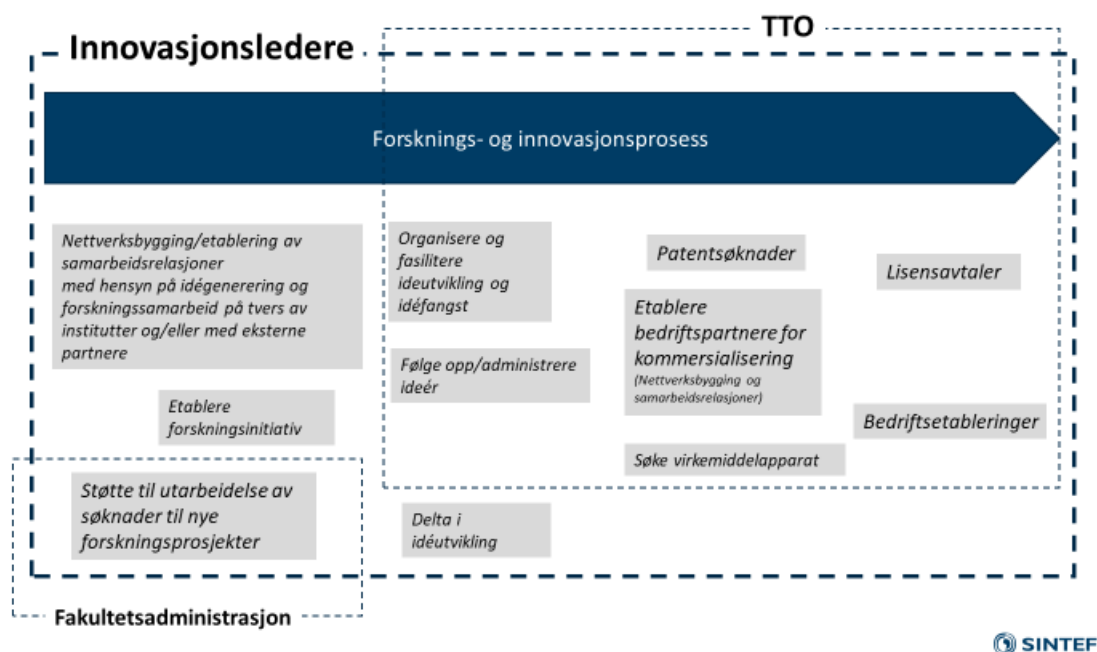
Videre kan en si at en god del av oppgavene er av taktisk art og omhandler utarbeidelser av planer for innovasjonsarbeidet i innovasjonsledernes respektive enheter. Dette inkluderer planer knyttet til bl.a. hvordan skal man tilrettelegge for innovasjon ved enheten, hvilke aktiviteter skal gjennomføres, hvilke aktører kan/bør samarbeide, planer for enkeltaktiviteter etc. Flere av innovasjonslederne er tildelt hovedansvaret i sine respektive enheter for å foreta taktiske vurderinger med hensyn på hvilke aktiviteter som bør iverksettes for å realisere enhetens strategier som omhandler innovasjonsområdet. Dette vil innebære planer både for interne aktiviteter i enheten og eksternt rettet arbeid mot andre institutter og forskningsmiljøer ved NTNU, andre forskningsmiljøer nasjonalt og internasjonalt, næringsliv og offentlig sektor. En sentral del av det taktiske arbeidet har vært å planlegge for hvordan enheten skal legge til rette og følge opp innovasjonsprosesser fra idefase til realiserte innovasjoner. Som en følge av at flere av enhetene i liten grad har hatt etablerte standardiserte rutiner og verktøy for ledelse og administrasjon av innovasjonsprosesser, har dette arbeidet vært relativt arbeidsintensivt i oppstarten for mange av innovasjonslederne.

En betydelig del av aktivitetene til innovasjonslederne er av operativ karakter, og omhandler utførelse av planlagte aktiviteter. Dette inkluderer det å utvikle og etablere samarbeidsprosjekter, etablere eksterne relasjoner med hensyn på kommersialisering og bruk, identifisere ideer, etablere og følge opp systemer for innovasjonsprosesser, være rådgiver for forskere og studenter, skrive søknader, utvikle og avholde kurs og formidle resultater.

De operative oppgavene som innovasjonslederne utfører kan relateres til ulike faser i en innovasjonsprosess (se Figur 6). En god del aktivitetene retter seg mot idegenereringsfasen og forutsetninger for idégenerering (nettverksbygging og aktiviteter med hensyn på å utvikle ideer). Flere av de oppgavene som utføres kan også relateres til faser i prosessen hvor innovasjonene blir realisert. Slike aktiviteter omhandler støtte til bedriftsetablering, kommersialisering, nettverksbygging med hensyn på mulige investorer, bedriftspartnere for kommersialisering m.m. Flere av de operative aktivitetene er delvis sammenfallende og/eller relatert til de tjenester som utøves av TTO. TTO har siden etableringen i 2003 arbeidet med å støtte utviklingen av ideer til potensielle produkt eller tjenester¹². Målet for alle prosjektene i regi av TTO er å inngå en lisensavtale med en relevant industriaktør eller å starte en spin-off. IP-forvaltning inngår som en integrert del av dette arbeidet. I tillegg til å støtte utviklingen av idéer til innovasjoner har TTO også arbeidet aktivt med å fasilitere møter med forskningsmiljøer og enkeltforskere for å informere og stimulere til idégenerering og annen innovasjonsrettet aktivitet. Noen av aktivitetene som utføres av innovasjonslederne kan også være delvis overlappende med oppgaver tilhørende rådgiverstillinger på fakultetene, eksempelvis støtte i forbindelse med utarbeidelse av EU-søknader.

Figur 6 eksemplifiserer ulike operative oppgaver som utføres av innovasjonsledere, samt oppgaver som er delvis overlappende eller relatert til oppgaver som utføres av TTO eller fakultetsadministrasjon.

¹² Prosessinnovasjoner er også naturligvis med. Prosessinnovasjoner som ikke utelukkende er interne i en enkelt bedrift, kan betraktes som produktinnovasjoner (de kan selges som produkter til bedrifter som skal bruke dem i sin egen produksjon).



Figur 6: Eksempler på operative oppgaver utført av innovasjonsleder, TTO og fakultetsadministrasjon

Det er til dels betydelig variasjon mellom de ulike innovasjonslederne med hensyn på hvilke aktiviteter som utføres. I tillegg er det også en viss variasjon i hvilket omfang de ulike aktivitetene blir utført. Variasjonen i innovasjonsledernes oppgaveprofil kan delvis forklares ut fra at både målprosessen og utformingen av innovasjonsledernes jobbeskrivelser, som har vært desentralisert til den ansvarlige enhet hvor innovasjonslederen er innplassert. Som omtalt i kapittel 2.1 var dette et valg som ble tatt i forbindelse med utarbeidelsen av programbeskrivelsen. Den organisatoriske enheten som har fått tildelt innovasjonsledere har selv definert ut fra en intern behovsvurdering, hvilke funksjoner og aktiviteter som innovasjonslederen er forventet å utføre. Den videre operasjonaliseringen av arbeidsoppgavene har foregått i dialog mellom den enkelte innovasjonsleder, forskningsmiljø og linjeleder. Følgende forhold ser også ut til å ha hatt betydning for variasjonen i valg og vektleggingen av oppgaver:

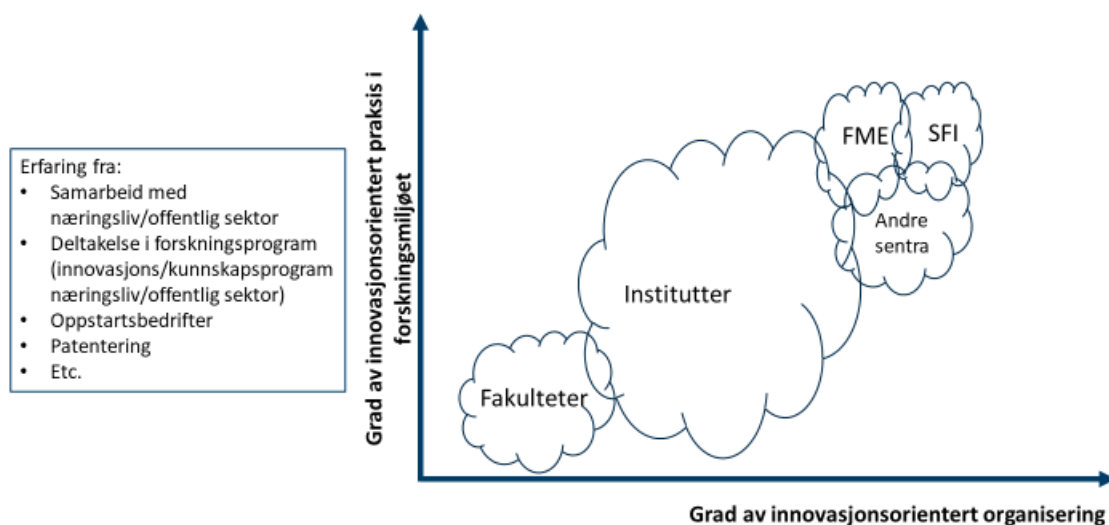
- Innplassering i organisasjonen/type organisasjonsenhet (SFI, FME, institutt og fakultet)
- Type forskning og potensielle innovasjonstyper (produkter, tjenester, prosesser, organisasjonsformer etc.)
- Innovasjonslederens bakgrunn, etablert nettverk og kompetanse
- Innovasjonsledernes og linjelederes oppfatning om hva som er viktig i innovasjonsarbeid.

Det ser ut til at innovasjonsledernes innplassering i organisasjonen og type organisasjonsenhet har en viss betydning for hvilke oppgaver som utføres. Denne variasjonen gjelder både med hensyn på omfanget av aktiviteter på strategisk, taktisk og operativt nivå, samt hvilke oppgaver på operativt nivå som blir vektlagt.

For å beskrive forskjellene mellom de ulike organisatoriske enhetene er det hensiktsmessig å skille mellom graden av innovasjonsorientert organisering og graden av innovasjonsorientert praksis (Figur 7). Innovasjonsorientert organisering omhandler i hvilken grad enheten er organisert og dimensjonert hensyn på innovasjonsprosesser. Innovasjonsorientert praksis brukes her som en betegnelse på omfanget av innovasjonsarbeidet i enheten, og kan delvis betraktes som sammenfallende med bruken av begrepet innovasjonskultur i SKI.

Sentre for forskningsdrevet innovasjon SFI og FME er i utgangpunktet organisert med hensyn på innovasjon som et av de primære målsettingene for virksomheten. Det overordnede målet for ordningen Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) er å bidra til styrket innovasjonsevne og økt verdiskaping i norsk næringsliv gjennom langsiktig forskning. Forskningscentrene for miljøvennlig energi (FME) arbeider med langsiktig forskning rettet mot fornybar energi, energieffektivisering, CO₂-håndtering, og det forutsettes at sentrene skal ha potensial for innovasjon og verdiskaping. Forskningen skjer i et tett samarbeid mellom forskningsmiljøer, næringsliv og forvaltning. Deltakelsen går også på tvers av universiteter og forskningsinstitutter; forskningsaktiviteten er altså som regel ikke NTNU-intern. Institutter og fakulteter er primært organisert for forskning og undervisning. Disse strukturelle forskjellene gjenspeiler seg i at innovasjonsledere på en del institutter i større grad arbeider med utvikling og etablering av rutiner og systemer som skal støtte og fremme innovasjonsprosesser. I tillegg kan enkelte institutter og fakulteter ha et større behov for støtte og veiledning i strategiske prosesser.

Innovasjonsledernes erfaringer vitner om til dels stor variasjon med hensyn på graden av innovasjonsorientert praksis blant de ansatte og studenter innenfor ulike enheter. Denne variasjonen gjør seg særlig gjeldende på instituttnivå. Enkelte institutter kan vise til relativt omfattende tidligere innovasjonsrelatert arbeid, knyttet bl.a. patentering og bedriftsetableringer, samarbeid med næringsliv/offentlig sektor, deltakelse i forskningsprogram (innovasjons/kunnskapsprogram næringsliv/offentlig sektor) etc. Denne praksisen kan i noen tilfeller være relativt frikoplet fra enhetens strategier og formaliserte rutiner. Innovasjonsledere som jobber i enheter med relativt liten grad av etablert innovasjonsorientert praksis arbeider i større grad med aktiviteter knyttet til intern nettverksbygging, etablering av rutiner og systemer for innovasjons, rådgiving, samt utvikling og gjennomføre undervisning/kurs/fasilitere workshops m.m. Dette arbeidet kan knyttes til målsettingen i programplanen om å utvikle metodikk og varig kultur i fagmiljøene som fremmer innovasjonsprosesser.



Figur 7: Illustrasjon - Organisatoriske enheter og grad av innovasjonsorientert organisering og praksis¹³

Valg og prioritering av oppgaver er et resultat av forventninger fra enhetens forskningsmiljø og lokal linjeleder. Samtidig ser det ut til at innovasjonslederne har hatt en betydelig frihet til selv å velge og prioritere aktiviteter. Knyttet til dette, ser det ut til at innovasjonsledernes bakgrunn, etablert nettverk og kompetanse også har hatt betydning for hva de har prioritert i sitt arbeid.

Innovasjonsledernes tildeling og valg av oppgaver ser også ut til å ha en sammenheng med enhetens antatt potensielle innovasjonstyper (produkter, tjenester, prosesser, organisasjonsformer etc.), som igjen kan knyttes til fagområder, samarbeidsrelasjoner og typer forskningsdesign etc. Ulike enheter vil ha potensiale for å bidra til ulike typer innovasjoner. Eksempelvis kan forskning innenfor ulike segmenter av prosessindustrien resultere i nye tilvirkningsprosesser og/eller produkter, som også kan lede til tjeneste- og organisatorisk innovasjon.

4.2.3 Erfarte utfordringer

Innovasjonsledere og linjeledere har adressert enkelte utfordringer knyttet til utøvelsen av innovasjonslederrollen og for arbeidet med å fremme innovasjon i de respektive forskningsenhetene. Ansatte i TTO har også påpekt flere utfordringer med introduksjonen av innovasjonslederstillingene i forskningsmiljøene. Disse utfordringene kan sammenfattes til å omhandle:

- Innovasjonsleders involvering i forskningsmiljøenes aktiviteter
- Relasjonen til bedriftspartnere i SFI
- Oppgavefordeling og grensesnitt opp mot Technology Transfer (TTO)
- Begrensede ressurser hos TTO til å følge opp innmeldte ideer

¹³ Ulik utbredelse av skyene har som hensikt å illustrere variasjonen innenfor hver gruppe av organisatoriske enheter.

- Manglende systemer og rutiner for systematisk oppfølging av idéer i forskningsmiljøene
- Oppgaver knyttet til patentering og lisensiering som ikke foregår i regi av TTO
- Innovasjonsledernes kompetanse innenfor IP-forvaltning
- Manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som finner sted hos eksterne partnere som en del av forskningssamarbeid
- Manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som ikke lar seg/ er ønskelig å kommersialisere i form av patenter og lisensavtaler
- Etablerte konvensjoner og normer i forskningsmiljøene
- Etablerte insentivsystemer for institutter og den enkelte forsker

Noen innovasjonsledere har gitt uttrykk for at det har vært vanskelig, spesielt i starten, å få tilstrekkelig inngrep med organisasjonen. Dette ser ut til å ha bidratt til at noen innovasjonsledere har fått mindre muligheter til å arbeide med operative oppgaver i sin enhet. Involvering i relevante fora og aktiviteter ved enheten har vært et tema i samordningsmøter mellom innovasjonsleder, lokal linjeledelse og programledelse.

Innovasjonsledere i SFI har uttalt at de i starten opplevde en viss skepsis blant representanter for industripartnere. Noen mente at enkelte oppfattet rollen som et initiativ for primært å styrke kontroll over IP-rettlighetene til NTNU, og at dette ble ansett som en potensiell ulempe for samarbeidsbedrifter. Gjennom samarbeidet ble imidlertid bl.a. innovasjonsleders bidrag til å systematisere ideutviklingen og kunnskap om tilgjengelig virkemiddelapparat anerkjent som et viktig bidrag i å fremme innovasjonsarbeidet.

Innovasjonsleders oppgaver opp mot TTO ble av flere innovasjonsledere omtalt som noe uklart i starten, spesielt knyttet til hvilke oppgaver TTO hadde det primære ansvaret for. Siden etableringen av innovasjonslederrollen har grensesnittet til TTO blitt mer avklart, og flere av innovasjonslederne har uttalt at de samarbeider til dels tett med innovasjonsleder i TTO med ansvar for det aktuelle fagfeltet. I intervjuer med representanter fra TTO har det blitt gitt uttrykk for at avklaring av oppgavefordelingen og ansvarsområder har vært noe uklar. Dette ble ansett som en konsekvens av at innholdet i innovasjonslederstillingen i liten grad var blitt definert før stillingene ble utlyst og personell ble ansatt. Det har blitt bemerket at det er delvis overlapp mellom de oppgavene som innovasjonslederne utfører både med hensyn på idefangst, informasjonsarbeid og kulturbygging i forskningsmiljøene. Videre har det blitt vist til en viss overlapp i arbeidsområder knyttet til arbeid med patentering, bruk av virkemiddelapparat og kommersialisering i form av lisensiering og spin-off. Det ble uttrykt bekymring for uklar arbeidsfordeling, manglende kompetanse hos innovasjonslederne med hensyn på forvaltning av IP og uoffisiell lokal IP-forvaltning.

Innovasjonslederne adresserte også at de opplevde utfordringene med etablerte strukturer og prosesser for å lede innovasjonsarbeidet ved NTNU. Enkelte var opptatt av at liten kapasitet hos TTO bidro til begrenset oppfølging av innmeldte ideer (registrert i form av DOFI). Begrenset kapasitet i oppfølgingen av DOFI har blitt bekreftet av TTO, og knyttes til reduksjon i budsjetter.

Noen av innovasjonslederne mente at det var en utfordring for instituttene og den enkelte forsker å følge opp DOFI som ikke ble tatt videre i regi av TTO, og at det manglet systematikk og systemer for oppfølging. Enkelte innovasjonsledere har arbeidet med å utvikle systemer og rutiner for slik oppfølging. Enkelte innovasjonsledere har valgt å jobbe videre med ideer som har blitt terminert med hensyn på patentering, lisensiering og start up. På ett institutt ble det vist til at noen ideer som var blitt terminert som DOFI, hadde ført til patentering og bedriftsetableringer gjennom bruk av egne ressurser. Eksemplene ble brukt for å vise at det var et betydelig potensial for innovasjoner basert på ideer som ikke ble tatt videre av TTO. TTO har reist bekymring for etableringen av "sideprosesser" til NTNU TTO. Bekymringen ble spesielt knyttet til en opplevelse av manglende kompetanse på IP-forvaltning på instituttene og blant innovasjonslederne. Ifølge informanten var det eksempler på brudd på korrekt IP-forvaltning som kunne ha negative konsekvenser for

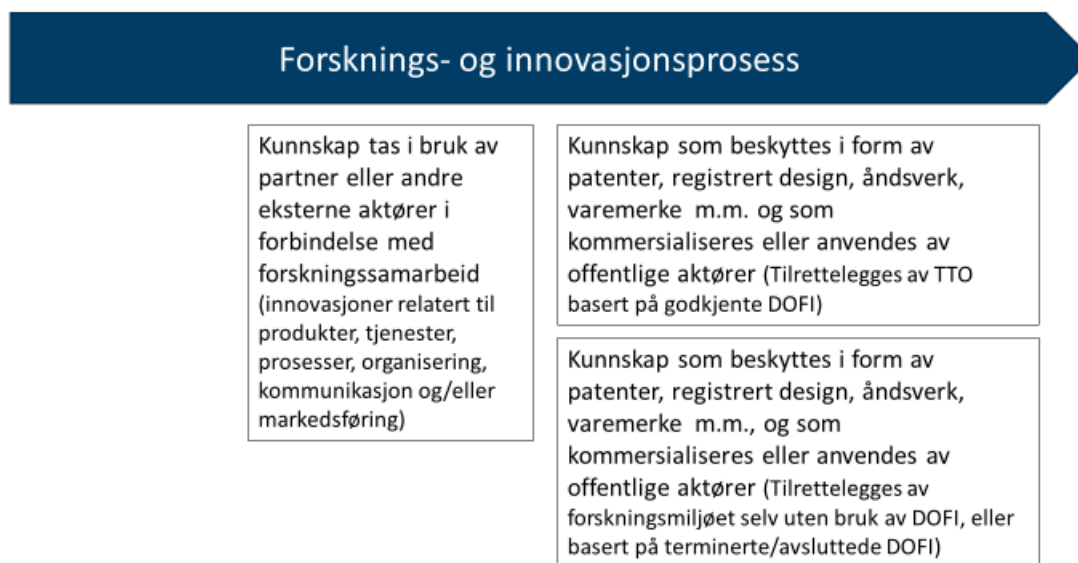
NTNU med hensyn på rettighetsspørsmål og fremtidige søknader for forskningsmidler, bl.a. i forbindelse med EU-prosjekter.

Enkelte innovasjonsledere var også opptatt av at TTO var organisert, og hadde mandat, for først og fremst å arbeide videre med potensielle innovasjoner som kunne kommersialiseres eller som det ikke er ønskelig å kommersialisere gjennom patentering og lisensavtaler. Oppfølging av innovasjoner som ikke lar seg like lett kommersialiseres blir derfor ikke en del av kjerneoppgavene. Mer generelt ble det hevdet at forskning og kunnskap (i forbindelse med kompetanseprosjekter næringsliv/offentlig sektor) kan bidra innovasjoner hos eksterne aktører uten at dette følges opp på en systematisk måte av ansvarlig forskningsenhet. Det ble uttrykt et behov for systemer og bedre rutiner for oppfølging av innovasjoner som ikke hadde et potensiale med hensyn på patentering, lisensiering og spin-off. Noen av innovasjonslederne viste til at flere av enhetens innovasjoner har blitt "realisert" før eventuelle DOFI-prosesser ble relevant. Eksempelvis ble det vist til at forskningsprosjekt direkte opp mot partnere i industrien eller offentlig sektor, kan resultere i at ny kunnskap og løsninger blir tatt i bruk i løpet av prosjektet. Dette ble spesielt relatert til innovasjoner knyttet til produksjonsprosesser og arbeidsmåter, eller organisering. Noen av informantene adresserte også mangelen på systemer og formaliserte prosesser for innovasjoner som i utgangspunktet var mulig å kommersialisere i form av patenter og lisensavtaler, men hvor dette ikke var ønskelig ut fra etiske eller forskningsmessige vurderinger.

Knyttet til de overnevnte områdene hvor det ble påpekt at det manglet systemer og etablerte rutiner for oppfølging av potensielle innovasjoner, ble det også vektlagt at denne typen innovasjoner ikke ble synliggjort per i dag. Bruke antall DOFI, lisensavtaler og patenter som indikatorer på innovasjon reflekterer ikke alle de innovasjoner som finner sted. Det ble også hevdet at det bruk av antall DOFI som en sammenlignbar indikator mellom institutter var misledende siden det var betydelige forskjeller mellom teknologiområdene med hensyn på potensiale for antall unike innovasjoner. Eksempelvis ble det vist til at forskning innenfor "moden prosess teknologi" ikke hadde potensiale for mange patenter eller DOFI som var relevant for TTO. Et annet argument for at DOFI, lisensavtaler eller patenter ikke var en sammenlignbar indikator var at implementeringstiden og investeringskostnadene ville være av betydelig forskjellig avhengig av teknologiområde.

I tillegg til utfordringer knyttet til systemer og rutiner med hensyn på å tilrettelegge for innovasjonsprosesser, ble også ulik grad av innovasjonsorientert praksis - uttrykt bl.a. som manglende innovasjonskultur - omtalt av både innovasjonsleder og linjeledere. Det ble hevdet at det å drive med innovasjonsrettet arbeid ikke er generelt anerkjent og tråd med etablerte konvensjoner og normer blant forskere. Dette ble påpekt som en utfordring også i SFI (som er etablert for å fremme innovasjon) og ved institutter som har omdømme for å være blant de fremste på innovasjon og bedriftsetableringer ved NTNU. Å involvere og mobilisere samtlige ansatte med hensyn på innovasjonsfremmende arbeid ble ansett som svært utfordrende. Å mobilisere store ressurser for å involvere alle direkte ble av flere ansett som lite hensiktsmessig med hensyn på å oppnå resultater. Isteden valgte de fleste å jobbe med å støtte ansatte og studenter som hadde ideer og interesser for innovasjon og entreprenørskap.

Utfordringer knyttet til uformelle aspekter ved forskningsmiljøene, ble av flere relatert til insentivsystemene i universitetssektoren. Det ble vist til at insentivsystemene (både for institutter og enkeltforskere) per i dag vektlegger studentgjennomstrømning og publisering, og at dette ikke bidrar til at innovasjonsarbeid blir et prioritert område. Videre ble det vist til at det å sikre immaterielle rettigheter (IPR) kan for den enkelt forsker stå i interessemotsetning til å publisere forskningsresultater. For PhD-kandidater vil tidshorizonten med hensyn på mulighetene for publisering være sentralt for hvorvidt IPR blir tatt hensyn til og prioritert.



Figur 8: Tre ulike praktiserte prosesser for innovasjon

4.3 Kompetanseprogrammet

Kompetanseprogrammet har bestått av månedlige obligatoriske samlinger for innovasjonslederne. Formålet med samlingene har vært å legge til rette for nettverksbygging, kompetansebygging, informasjons- kunnskap og erfaringsdeling. Gjennom sin deltakelse forutsettes det at innovasjonslederne bidrar indirekte med kunnskap og erfaringsdeling mellom institutter og fakulteter. I tillegg har det blitt lagt til rette for deltakelse av andre representanter fra institutter og fakulteter, avhengig av relevansen for de tema som adresseres i løpet av samlingene. På flere av samlingene har det også deltatt representanter fra næringsliv, samt andre miljøer med dedikert ansvar for innovasjonsfremmende arbeid ved NTNU. Eksempler på "eksterne" deltakere er TTO, EggsDesign, Trønderenergi og Innovasjon Norge.

I perioden fra oppstart i 2018 til og med 12. mars 2020 er det gjennomført 20 samlinger inkludert to samlinger med programråd og eksterne samlinger i form av deltagelse på Technoport, EggsDesign, og workshop i forbindelse med utredningen om eksterne samarbeidspartners plass på campus, samt en tredagers samling i Brussel og Leuven. Innholdet på samlingene har inkludert workshops og erfaringsutveksling blant innovasjonslederne, ulike temaer for å utvikle kompetanse innen innovasjonsledelse og innovasjon, verktøy og metoder som kan anvendes i innovasjonsprosesser, virkemidler for innovasjon samt nettverksbygging og kunnskapsdeling mellom ulike aktører. Tabell 2 viser en oversikt over innholdet på samlingene kategorisert under ulike tema.

Tabell 2: Oversikt over innhold på samlinger kategorisert ut fra tema og i lys av formål ved kompetanseprogrammet

Workshops og erfaringsutveksling	Innovasjons- ledelse og kompetanse	Verktøy og metodeutvikling	Nettverksbygging og kunnskapsdeling	Interne/ eksterne virkemidler
<p>Målsetninger og aktiviteter (tema på fire samlinger): Målsetninger og veien videre, målsetninger som innovasjonsleder, arbeid med målsetningsdokument, aktivitetsplaner</p>	<p>Innovasjonsledelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NTNUs innovasjons-økosystem • Innovasjonsledelse i forskningsmiljø • Innovasjonsøkosystemet og virkemiddelapparatet • Forretningsutvikling og forskningsbasert spinn off 	<ul style="list-style-type: none"> • Intellectual Asset Management • Design thinking og design sprints • Forretningsutvikling • Studentinvolvering v. Engage: - Hackathon, Challenges, sommerskoler, Wayfairing • Læringsspill som verktøy innen innovasjon • Tequity cluster, • Pitching • Innovasjon og eksperter i Team 	<ul style="list-style-type: none"> • Møte med TTO: <ul style="list-style-type: none"> - Presentasjon av TTO sine ansatte og prosjekter - Arbeidsmetodikk TTO • Møte med Innovasjon Norge: <ul style="list-style-type: none"> - Om Innovasjon Norge - Forskingens rolle i utfordringsdrevet innovasjon 	
<p>Erfaringsutveksling fra arbeidet som innovasjonsleder (tema på åtte samlinger): Hvordan arbeid som innovasjonsleder-erfaringsdeling og praksiser å lære fra, erfaringsutveksling med individuelle case, gode råd og tips til ny innovasjonsleder, den gode historien, hva er de gode grepene?</p>	<p>Måling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan måle innovasjon • Innovasjons-indikatorer 		<ul style="list-style-type: none"> • Hvordan samarbeider med studenter, innlegg fra næringsliv & NTNU 	<ul style="list-style-type: none"> • Råd til prorektor om videre utvikling av programmet • Erfaringsdeling med instituttledere, prodekaner nyskaping • Erfaringsutveksling med programråd
<p>Ulike temaer i gruppediskusjoner (tema på tre samlinger):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan skape innovative læringsarenaer • Nye prosjekter/initiativer? • Problemstillinger fra prosjektlederne i Universitetskommune 	<p>IP og konsortieavtaler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduksjon til IP • IP og konsortieavtaler ved forskningscentre/-samarbeid • Konsortieavtaler ved TTO 			
<p>Forberedelse og innspill til samlinger/møter etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hva blir viktig på samlingen med lederne deres? • Problemstillinger som er viktig å diskutere med programrådet. • Innspill til ekstern evaluering 	<p>Innovasjonsprosess: Fra glup idé til verdensprodukt! En spennende historie om teknologi, markedstilpasning og forretningsmodeller</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Deltagelse på Technoport • Samling Universitetskommune 	
<p>Besøk ved NTNUs EU kontor i Brussel, og KU Leuven, tre dager</p>				

Basert på formålene for kompetanseprogrammet, vurderer vi nedenfor samlingene og de temaene som er tatt opp, både ut fra sammensetningen av tema for samlingene og ut fra de tilbakemeldingene som vi har fått fra deltagerne. Vi gjør oppmerksom på at vi ikke har gått inn i fagstoff og innholdet av samlingene.

Bygging av innovasjonskompetanse i programmet – sikre felles plattform i teamet

Det går klart fram at kompetanseprogrammet gjennom de ulike samlingene har inneholdt sentrale tema innen innovasjon, og som samlet vil kunne gi innovasjonslederne et grunnlag for økt kompetanse innen innovasjon, og dermed en felles kompetanseplattform. Likevel viser tilbakemelding fra deltagerne at de i varierende grad opplever at tema og innhold i samlingene har vært direkte nyttige for eget arbeid. Årsakene til dette kan nok tilskrives at innovasjonslederne har forskjellig utgangspunkt mht. en rekke forhold, som reflekteres i hva de selv opplever som nyttige bidrag til egen kompetansebygging. Bakgrunnen til innovasjonslederne i form av utdanning, erfaringer fra næringsliv, forskningsmiljø og tidligere arbeid med innovasjonsprosesser varierer i stor grad, og synes å ha betydning for hva de opplever som nyttig/nødvendig kompetansebygging. Samtidig

uttrykker de ulike behov sett i forhold til den konteksten de opererer i, og spesielt ut fra skillet mellom innovasjonstyper; produktinnovasjoner og tjeneste- / prosessinnovasjoner. Så langt er det tydelig at produktinnovasjoner og kommersialisering har blitt vektlagt i kompetanseprogrammet, og at en del tema dermed oppleves som ikke relevant for en del av innovasjonslederne.

Enkelte mener at det mangler en rød tråd i de faglige temaene som blir presentert på samlingene. Dette kan ses i lys av at programmet synes å dekke et vidt spekter av tema innen innovasjon, men at det kan være krevende å se disse i sammenheng for innovasjonsledere, som ikke nødvendigvis opplever behov for kunnskap innen alle områdene i utøvelse av sin rolle. Det kan også være enklere å forstå relevansen av enkeltbidrag når man først har opparbeidet seg en mer helhetlig innovasjonsfaglig basiskompetanse.

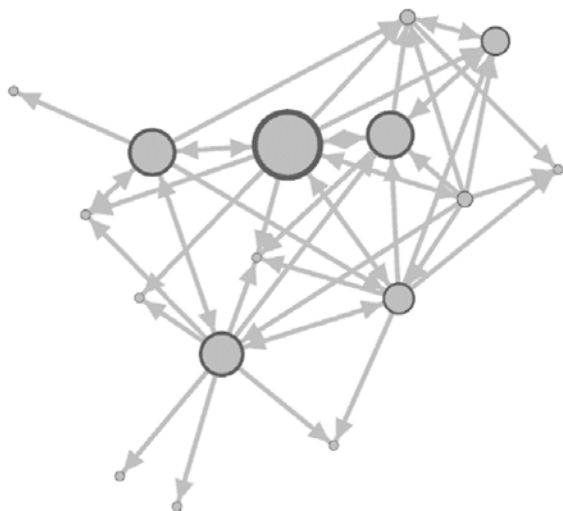
Det er lagt stor vekt på erfaringsutveksling i samlingene, og flere mener at de er viktig som arena for erfaringsdeling mellom innovasjonslederne. Samtidig finner vi at store variasjoner mellom de som jobber i fagmiljø med fokus på produktinnovasjon versus de som er i fagmiljø hvor tjeneste- og prosessinnovasjon vektlegges, kommer til uttrykk ved at erfaringsdeling mellom disse grupperingene ikke alltid oppleves nyttig. Både erfaringsbakgrunn til innovasjonslederne og den kontekst han/hun opererer i synes å være av betydning for konstruktiv erfaringsdeling. Det kan her stilles spørsmål til om gruppedynamikken blant deltagerne blir noe skeiv, ved at innovasjonsledere fra de teknisk og naturvitenskapelige miljøene er i overvekt, og hvor produktinnovasjoner med godt utviklede prosesser mot kommersialisering blir det dominerende perspektivet.

Metodeutvikling, kulturutvikling, team- og nettverksbygging

Et sentralt funn i undersøkelsen er at kompetanseprogrammet og samlingene spiller en viktig rolle for innovasjonslederne som en arena for nettverksbygging, erfaringsutveksling og læring. Nettverket representerer en samlende arena for innovasjonslederne og som flere opplever som en viktig støtte i arbeidet med å forme en ny rolle i fagmiljøene. I tillegg er nettverket en viktig ressurs med hensyn på planlegging og gjennomføring av aktiviteter. Flere av innovasjonslederne har samarbeidet i forbindelse med planlegging og gjennomføring av undervisning, workshops, og utforming av nye prosjektideer. Nettverket har bidratt til at noen av innovasjonslederne har arbeidet med å utvikle nye potensielle samarbeidsprosjekter på tvers av forskningsgrupper, institutter og sentra ved NTNU.

Innovasjonslederne ble spurt om hvilke av de andre innovasjonslederne de snakket mest med. Resultatet er et sosiogram som vist i Figur 9. Hovedinntrykket er at det betydelig kommunikasjon på kryss og tvers i innovasjonslederkollegiet. Selv om noen er mer sentrale i kommunikasjonsnettverket i andre, er de langt fra dominerende¹⁴.

¹⁴ Den mest sentrale noden har en sentralitetsindeks på 0,15 på en skala fra 0 til 1.



Figur 9: Sosiogram - Nettverksrelasjoner mellom innovasjonslederne¹⁵

Kunnskapsoverføring fra/til/mellom universiteter og arbeidslivet

Relativt få aktiviteter ved samlingene har vært direkte rettet mot å tilrettelegge for kunnskapsoverføring fra/til/mellom universiteter og arbeidslivet. Direkte koplinger mellom innovasjonsledere og eksterne aktiviteter har tilrettelagt i form av innlegg fra en næringslivsrepresentant (*Trønderenergi*) og felles samling med Universitetskommune. Flere av aktivitetene kan imidlertid betraktes å fremme innovasjonsledernes kompetanse med hensyn på å tilrettelegge for bedre kunnskapsoverføring fra/til/mellom universiteter og arbeidslivet. Eksempler på dette er møtet med TTO, Innovasjon Norge, samt besøk ved EU kontor i Brussel, og KU Leuven.

Hvordan innovasjonslederne og enheter ved NTNU kan jobbe om mot næringsliv og offentlig sektor, har også vært tema i gruppediskusjoner på samlingene. Samlingene har også vært viktig for flere med hensyn på å utveksle erfaringer med arbeid opp mot eksterne aktører, samt for utveksling av potensielle kontakter. I tillegg har av introduserte workshop-teknikker blitt anvendt av enkelte innovasjonsledere i forbindelse med møter med eksterne aktører.

Innovasjonsledelse og relasjonsaspekter av innovasjonsledelse; utvikling av innovasjonsgrupper / lag / miljøer

Sentrale bidrag til å fremme kompetanse innenfor relasjonsaspekter av innovasjonsledelse har vært en inkludert del av introdusert teori om innovasjonsledelse. Presentasjonen og treningen i bruk av ulike

¹⁵ Hver node i figuren representerer en innovasjonsleder. Forbindelsene mellom dem er angitt ved piler som indikerer hvilke av de andre som den enkelte sier de snakker mest med. De fleste har oppfattet dette som hvem de har mest nytte av å snakke med i sitt eget arbeid. De tar altså initiativ i pilens retning, og får nyttig informasjon tilbake. Nodenes plassering i planet er gjort i Gephi-programmet etter en Force Atlas-algoritme som plasserer noder med direkte forbindelser til hverandre tettere sammen enn noder uten slike direkte forbindelser. Bare et mindre antall av disse relasjoner er gjensidige, men merk at de som ikke har noen utgående piler, de som ser ut som om de er mest i ytterkant, har vi ikke data fra. Størrelsen på nodene i grafen er avhengig av nodenes sentralitet. Den som står i den korteste kommunikasjonsvei mellom flest av innovasjonslederne parvis, får den største noden. At ikke alle har svart, og at det er brukt forskjellige kriterier for "snakker mest med", gjør at grafen må fortolkes varsomt.

teknikker og idegenereringsprosesser er et bidrag til å fremme kompetansen i å fasilitere idegenereringsprosesser.

Kunnskap om verktøy som kan støtte god innovasjonsledelse i praksis

Kompetanseprogrammet presenterer en rekke metoder og verktøy for å støtte opp under innovasjonsprosesser. Det er opp til innovasjonslederne selv å velge å ta disse i bruk basert på identifiserte behov i fagmiljøene. Noen av innovasjonslederne har anvendt enkelte av verktøyene, for eksempel Hackathon og Intellectual Asset Management. "Verktøykassen" representerer verktøy og metoder som i stor grad vektlegger produktinnovasjoner, og de som jobber med prosess- og tjenesteinnovasjon etterspør verktøy og metoder som kan støtte de i deres arbeid med utvikling av bedre metoder og strukturer innen innovasjonsarbeidet.

Gi oversikt over virkemidler i internt og eksternt økosystem for innovasjon

Temaene for samlingene viser at kompetanseprogrammet har vektlagt presentasjon av sentrale aktører og virkemidler innen økosystemet for innovasjon. Dette inkluderer TTO, hvor representanter har vært til stede på flere av samlingene, Innovasjon Norge, Forskningsrådet og EUs virkemidler ved besøk hos NTNUs EU-kontor i Brussel.

Noen erfaringer og sitater fra deltakerne

- Felles arena for læring og erfaringsutveksling
- Relevante tema og verktøy, men savner mer kunnskap om tjenesteinnovasjon
- «Interessant å bli bedre kjent med de andre innovasjonslederne og forstå hvordan andre tenker»
- «Kunnskap om hva de andre innovasjonslederne jobber med, som grunnlag for samarbeid»
- «Viktig å verne om tid til å snakke sammen i tillegg til det faglige»

4.4 Oppsummering

Målsetninger, forankring og eierskap

Forankring av programmet hos universitetsledelsen, i tillegg til sterk forankring og eierskap til programmet i enhetene synes å være en viktig suksessfaktor for programmet. Samtidig har målsetningene for programmet vært vektlagt sterkt av programledelsen og synes å være godt forankret hos innovasjonslederne og enhetene. Det at målformuleringer har vært på et overordnet nivå og uten konkrete resultatmål for delmålene, synes å være en suksessfaktor, ved at det har gitt rom for egne lokale prioriteringer av tiltak og aktiviteter ved enhetene og dermed mulighet til å ivareta hensyn til variasjoner i behov avhengig av fag, innovasjonstype (produkt-, prosess-, tjenesteinnovasjon) og grad av innovasjonsorientert praksis ved enheten.

Innovasjonslederens rolle og aktiviteter

Innledningsvis vil vi si at innovasjonsledernes rapportering og intervjuene med dem viser en bred og mangefasettert aktivitet. Det er ikke alltid like enkelt å avgjøre hvor omfattende bidrag den enkelte har gitt til store aktiviteter, som f.eks. utforming av nye SFI-initiativ, eller – det som er tema i kapittel 5 – hvor viktig eller avgjørende deres bidrag har vært for å få i gang aktivitet eller gi den retning eller kvalitet. Dette er normalt i situasjoner der det er mange som gir sine respektive bidrag i et fellesskap. Det er derfor vanskelig å avgjøre hvor stor andel av slike resultater som skal kunne tilskrives SKI-programmet. Dette er også normalt. Et hovedpoeng er at innovasjonsledernes deltakelse på bred front, og ikke bare i helt avgrensede oppgaver, normalt vil kunne gi dem en bedre forståelse av helheten og et diskusjonsgrunnlag med sine linjeledere og/eller fagmiljø om hvordan de (og andre) best kan bruke tiden sin operativt mot målene om flere

innovasjoner og fagmiljø som er sterkere orientert mot innovasjon. Behovet for balanse mellom innsats mellom disse to målene kan variere mellom fagmiljø, likeledes balansen mellom behovet for spesialisering i administrative kontra mobiliserende oppgaver.

Hvis vi sammenholder programplanens beskrivelser med hvordan innovasjonslederne har utøvd sin rolle i praksis, synes det som at de utfører rollen i tråd med de føringer som er gitt i programplanen. De mål som er definert i programplanen er i liten grad operasjonalisert og spesifisert, slik at det har vært opp til innovasjonslederne selv å utvikle sin egen rolle og tilhørende oppgaveportefølje. Dette valget har bidratt til at innovasjonslederrollen har blitt formet av hver enkelt organisasjonsenhets definerte behov og forutsetning.

Ifølge programplanen skal aktivitetene *"konsentreres om målrettet idesøk i resultatene fra forskningsmiljøene og om videreutvikling av resultatene til konkrete innovasjoner for å utløse mer av innovasjonspotensialet i forskningen og bidra til merverdi for samfunnet"*. Det blir også vektlagt at innovasjonsleder er en operativ stilling tett knyttet til den det arbeidet som utføres av den enkelte forsker. Dette aspektet ved rollen er også sentralt i flere av de øvrige offisielle presentasjonene av innovasjonslederrollen og programmet (se kapittel 2.2). Stillingen skal ha som formål å øke innovasjonskapasiteten, den innovasjonsfaglige kompetansen, og fremme innovasjonskultur. Hvis vi ser på de oppgaver som innovasjonslederne har utført, de i all overvekt operativt orientert og en vesentlig del av arbeidet er knyttet til idesøk. I tillegg har innovasjonslederne også utført arbeid knyttet til kopling av ulike forskningsmiljø ved NTNU og eksterne aktører innen næringsliv og offentlig sektor med sikte på både idegenerering og innovasjon. Videre har flere jobbet med fasilitering av ideutvikling med hensyn på kommersialisering eller ulike former for ikke-kommersiell bruk. Noe av arbeidet har også vært knyttet til sikring av ivaretagelse av IP-rettigheter. I tillegg til operative oppgaver har flere av innovasjonslederne vært involvert i strategiprosesser relevant for innovasjonsarbeid på ulike organisatoriske nivå.

De typer av oppgaver som utføres, ser ut til å være relativt sammenfallende på tvers av organisatoriske enheter. Variasjonen er først og fremst knyttet til omfanget de ulike oppgavene. Sentrale kontekstuelle forhold som ser ut til å ha betydning for oppgaveporteføljen til den enkelte innbefatter:

- Innplassering i organisasjonen/type organisasjonsenhet (SFI, FME, institutt og fakultet)
- Type forskning og potensielle innovasjonstyper (produkter, tjenester, prosesser, organisasjonsformer etc.)
- Innovasjonslederens bakgrunn, etablert nettverk og kompetanse
- Innovasjonsledernes og linjeleders oppfatning om hva som er viktig i innovasjonsarbeid

Betydningen av innplassering i organisasjonen/type organisasjonsenhet ser delvis ut å være relatert til graden av innovasjonsorientert organisering og praksis. Sentre for forskningsdrevet innovasjon er i utgangspunktet organisert med hensyn på innovasjonsmålsettingene for virksomheten. Innplassering ved SFI og FME ser ut til å fremme relativt større arbeidsomfang med å fasilitere utviklingen av ideer knyttet til definert forskningsaktivitet i retning av kommersialisering, enn hva som er tilfellet ved institutter. Innplassering ved institutter ser ut til å kunne fremme større grad av vektlegging av aktiviteter knyttet til generell idegenerering og søken etter mulige samarbeidsprosjekter med eksterne aktører. Arbeidsinnsatsen knyttet til kulturbygging ser også ut til å være mer omfattende ved noen institutter, enn i SFI og FME. Det ser også ut til at utpregede teknologiske fagmiljøer med potensial for betydelig produktinnovasjon i større grad bidrar til å fremme arbeidsoppgaver knyttet til fasilitering av kommersialiseringsprosesser i form av patentering, lisensiering og bedriftsetableringer. Dette samstemmer også noenlunde med vår forståelse av hvor innovasjonsorienteringen og -praksisen er sterkest utviklet i utgangspunktet.

Innovasjonsleders erfaringsbakgrunn ser ut til å bidra til variasjon i prioritering av nettverksarbeid opp mot eksterne aktører, samt graden av direkte involvering i idegenerering og ideutviklingsprosesser. Det er imidlertid et sentralt funn at forskjellene i jobbporteføljen i sin helhet ikke lar seg forklare med referanse til

kun én av de overnevnte faktorene. Det er for eksempel til dels betydelig variasjon mellom innovasjonsledere som har sin ansettelse ved institutter. Imidlertid ser det ut til at de ulike kontekstuelle forholdene bidrar til å fremme enkelte typer oppgaver.

I forbindelse med utformingen av innovasjonslederrollen er det noen sentrale utfordringer som har blitt aktualisert. De mest sentrale som er knyttet til organiseringen av "økosystemet" for innovasjon ved NTNU omhandler:

- Oppgavefordeling og grensesnitt opp mot NTNU Technology Transfer (TTO)
- Begrensede ressurser hos TTO til å følge opp innmeldte ideer
- Patentering og lisensiering som ikke foregår i regi av TTO
- Innovasjonsledernes kompetanse innenfor IP-forvaltning
- Manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som finner sted hos eksterne partnere som en del av forskningssamarbeid
- Manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som ikke lar seg/ er ønskelig å kommersialisere i form av patenter og lisensavtaler
- Etablerte insentivsystemer for institutter og den enkelte forsker

Disse utfordringene omhandler både forutsetninger for idegenerering med hensyn på potensielle innovasjonsprosesser, kvaliteten på oppfølging og utvikling av ideer fram mot kommersialisering, kvaliteten på NTNUs IP-forvaltning, manglende strukturer og systemer for å fremme og synliggjøre alle de ulike innovasjonstypene som er definert av NTNU (NTNU 2019).

Kompetanseprogrammet

Hvis vi sammenholder programplanens beskrivelser av kompetanseprogrammets formål og innhold, synes det som at dette i hovedsak gjennomføres og fungerer i tråd med de føringer som er gitt i programplanen. Likevel er det ikke alle områder eller formål som synes å bli ivarettatt på en like god måte.

Det har blitt gjennomført et stort antall samlinger, som i utgangspunktet synes å dekke sentrale områder innen innovasjon innen tema som innovasjonsledelse, kommersialisering, tilgjengelige virkemidler samt ulike metoder og verktøy. Flere savner imidlertid at tjeneste- og prosessinnovasjon tas med som tema.

Et viktig funn er at innovasjonslederne i varierende grad opplever at det faglige innholdet har vært direkte nyttige for eget arbeid. Dette kan forklares både ut fra den enkelte innovasjonslederens kompetanse og erfaringsbakgrunn, men også ut fra det betydelige spennet i hvilke aktiviteter og oppgaver de utfører (jfr. Figur 5 og Figur 6), og hva de opplever som egne kompetansebehov. Dermed er det ikke så unaturlig at flere uttrykker at det mangler en rød tråd i samlingene, basert på eget ståsted og behov. Sterk vektlegging av erfaringsdeling på samlingene oppleves som positivt, i den grad man får anledning til å dele erfaringer med innovasjonsledere som opererer på samme "banehalvdel" som de selv, i betydning av at de har et visst sammenfall i type oppgaver de gjennomfører, bruk av begreper/språk og konteksten de opererer i. For stor avstand mellom innovasjonsledernes erfaringer og kontekstuelle betingelser synes å være et hinder for konstruktiv eller direkte nyttig læring mellom innovasjonslederne. Hvorvidt samlingene kan sies å sikre en felles faglig plattform for innovasjonslederne som team bør sees i lys av de ulike kompetansebehov som innovasjonslederne opplever, men det kan også være enklere å forstå relevansen av enkeltbidrag etter hvert som innovasjonslederne opparbeider seg en mer helhetlig innovasjonsfaglig basiskompetanse.

Et sentralt funn er at kompetanseprogrammet spiller en viktig rolle for innovasjonslederne som arena for både nettverksbygging og som en viktig støttestruktur i en rolle som er ny både for innovasjonslederne og fagmiljøene de er innplassert i. Denne funksjonen bør ikke undervurderes, sett i lys av de utfordringer flere har opplevd både i møte med fagmiljøene samt ved avgrensning og prioritering av oppgaver. Det at samlingene også har inneholdt gruppearbeid med muligheter for å diskutere sentrale problemstillinger i

felleskap bør også trekkes fram. Spesielt vektlegging av arbeidet med målsetninger og planlegging av aktiviteter anses som viktig i denne sammenheng.

For å oppsummer synes kompetanseprogrammet å fungere som en arena som bidrar til fellesskap og et felles repertoar av verktøy, språk og metoder, selv om potensialet for videre utvikling av en felles verktøykasse synes betydelig. Et slikt fellesskap kan forstås som et såkalt praksisfellesskap (Lave & Wenger, 1991, Wenger, 1998), som representerer et sett av verdier, kunnskaper og ferdigheter, og hvor et lærende praksisfellesskap innebærer at aktørene sammen fremmer læring og kunnskapstilegnelse for den enkelte og for praksisfellesskapet. At innovasjonslederne aktivt bruker hverandre som dialogpartnere også utenfor samlingen, støtter opp under en slik fortolkning. Samtidig er det flere eksempler som viser at denne arenaen også har bidratt til nye samarbeidsrelasjoner på tvers av fakulteter og til konkrete initiativer som kan fremme innovasjonsarbeid på tvers av fagmiljø.

Når det gjelder kompetanseprogrammets tilrettelegging for kunnskapsoverføring fra/til/mellom universitet og arbeidslivet finner vi aktiviteter i programmet som støtter opp under dette. Samtidig ser vi at dette er et område som kan vektlegges i større grad i det videre arbeidet i programmet.

5 Resultater og effekter

I dette kapitlet oppsummerer vi identifiserte resultater og effekter så langt i programmet mht. de ulike målene. Vi vil understreke at det på flere områder kan være krevende å identifisere konkrete eller kvantifiserbare resultater og effekter, da disse først vil komme til uttrykk i et lengre tidsperspektiv enn de 1,5 årene programmet har vart.

5.1 Bedre metodikk og varig kultur

Innovasjonsledere har iverksatt flere aktiviteter som kan bidra til å institusjonalisere strukturer og rutiner som kan bidra til økt grad av omsetting av kunnskap til bruk, nytte og verdi for samfunnet. Dette arbeidet har spesielt vært viktig innenfor de enhetene med liten grad av både innovasjonsorientert organisering og praksis. Lokal forankring gjennom nærhet til pågående aktiviteter i de respektive forskningsmiljøene, og aktivitet rette mot studenter, ser ut til å ha bidratt til mer oppmerksomhet knyttet til forskningens potensial for innovasjoner.

En større grad av vektlegging av forskningsresultatenes nytte og betydning for næringsliv, offentlig sektor og samfunnet som helhet har også vært bidratt til å fremme refleksjon rundt "impact" av kunnskapsproduksjonen. Dette er et resultat som vil være viktig i forbindelse med utarbeidelse av søknader for forskningsprosjekter, både opp mot Forskningsrådet og EU-program.

De fleste av innovasjonslederne og deres respektive linjeledere har gitt uttrykk for at de opplever en polarisering i forskningsmiljøene mellom forskere som er motivert for å jobbe med innovasjonsprosesser, og forskere som tidvis gir eksplitt uttrykk for at de ikke anser innovasjonsorientert arbeid som noe de som forskere og universitetsmiljøet for øvrig skal vektlegge. Disse skillelinjene ser ut til å omhandle forskjell i standpunkt og meninger knyttet til strategiske universitetspolitiske spørsmål, forskningsetiske vurderinger og til dels profesjonsidentitet. Siden den til dels antagonistiske tilnærmingen til innovasjonsfremmende aktivitet for mange bygger på universitetspolitisk standpunkt og argumenter, er det rimelig å anta at aktiviteter som skal fremme innovasjonsorientering og kulturendring generelt vil ha begrenset effekt. i alle fall i det korte løp.

5.2 Økt idéfangst

Flertallet av innovasjonslederne har arbeidet aktiv med idéfangst. Arbeidet har blitt utført ved hjelp av ulike virkemidler, og omfatter bl.a. deltakelse på ulike formelle møtearenaer i regi av forskningsgrupper, prosjektmøter etc., arrangementer og fasilitering av idé-workshop med ansatte og studenter, og direkte oppfølging av den enkelte forsker. Noen har spesielt arbeidet opp mot studentgrupper. Innovasjonsledere har videre bidratt med å systematisk følge opp ideer med hensyn på videreutvikling mot innovasjon og eventuelt kommersialisering. I forbindelse med dette har enkelte arbeidet med å etablere verktøy og rutiner for ideoppfølging. Noen av innovasjonslederne har også deltatt aktivt i ideutviklingen basert på egen fagkompetanse.

Flere av innovasjonslederne har bidratt til økt aktivitet med hensyn på å kople fagmiljøer på tevers av institutter og sentra med hensyn på idégenerering. Dette har bl.a. bidratt til utvikling av ideer til nye forskningsprosjekter og nye samarbeidskonstellasjoner. I dette arbeidet har blant annet nettverket mellom innovasjonslederne vært en viktig ressurs.

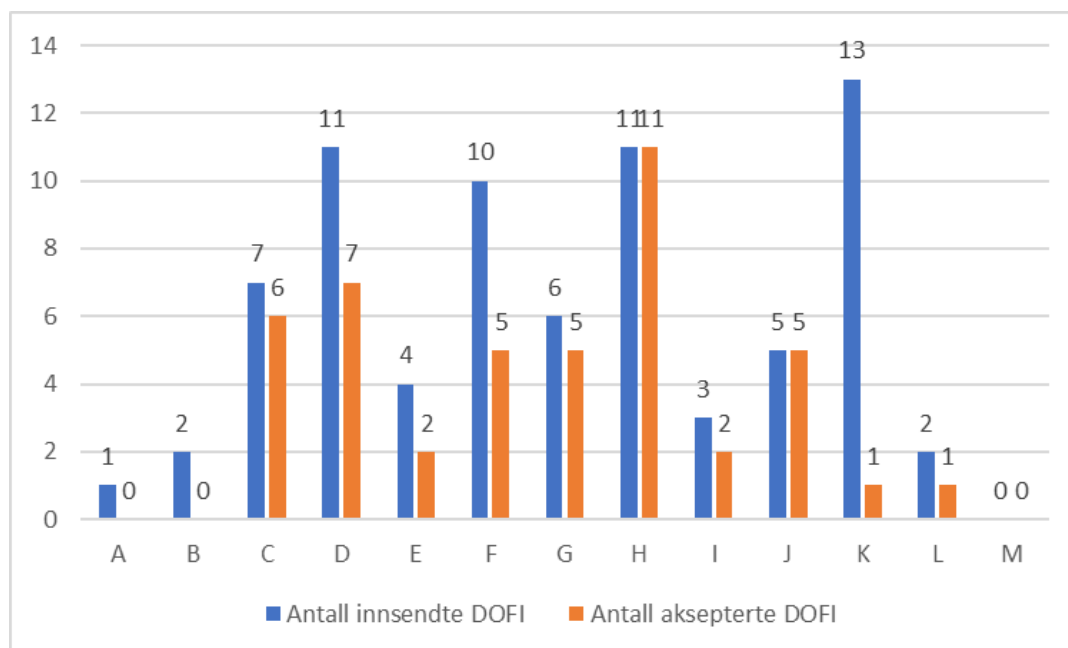
Tilrettelegging for møter mellom forskningsmiljøer og eksterne aktører (næringsliv og offentlig sektor) med hensyn på å identifisere mulige problemstillinger og behov er også et virkemiddel som er brukt for å fremme idégenerering. Generelt kan det økte aktivitetsnivået i forbindelse med idéfangst antas å også ha en funksjon med hensyn på arbeidet med å utvikle innovasjonskultur i forskningsmiljøene.

Resultater av innovasjonsledernes arbeid med hensyn å fremme økt idefangst kan oppsummeres til å omfatte:

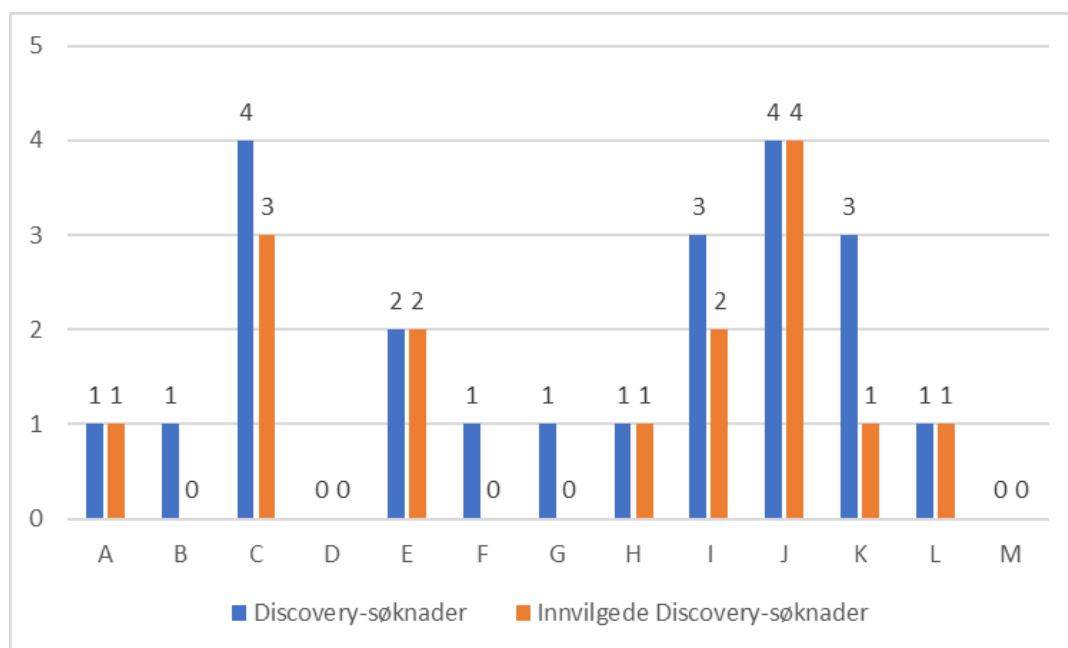
- Økt organisert aktivitet med hensyn på å identifisere mulige problemstillinger og behov hos eksterne aktører (næringsliv og offentlig sektor)
- Økt aktivitet med hensyn på å kople fagmiljøer på tevers av institutter og sentra med hensyn på idégenerering
- Initiativ til nye forskningsprosjekter og samarbeidskonstellasjoner
- Økt organisert aktivitet med hensyn på idefangst og idégenerering i forskningsmiljøene og blant studenter
- Oppfølging av enkeltforskere og studenter
- Systemer og rutiner for oppfølging av ideer med hensyn på videreutvikling
- Rådgeving og tilrettelegging for bruk av tilgjengelige virkemidler for ideutvikling (NTNU Discovery, Innovasjonsstipendordningen for studenter)
- Økt organisert aktivitet med hensyn på idefangst og idégenerering.

Det er imidlertid indikasjoner på at det er en variasjon mellom de ulike forskningsmiljøene med hensyn på disse resultatene. Dette har dels å gjøre med ulik prioriteringen av ulike aktivitetsområder.

Antall innmeldte og godkjente DOFI, antall søknader og innvilgede søknader til NTNU Discovery har blitt anvendt i programmet som indikatorer på idefangsten, og delvis som ledende indikatorer på innovasjon. Hvis vi ser på resultatene basert på innrapporterte data fra innovasjonslederne selv, ser vi en betydelig variasjon mellom de ulike forskningsmiljøene (Figur 11). Forskjellene reflekterer forskjeller i type innovasjonsarbeid mellom institutter og sentra med hensyn på fagområder, potensial for både inkrementelle og radikale innovasjoner, samt potensial for kommersialiserbare innovasjoner. Bruken av antall DOFI som indikator på idefangst vil ikke fange opp i samme grad innovasjonstyper som ikke lar seg kommersialisere, samt de ulike fagmiljøenes potensial for antall kommersialiserbare innovasjoner. Dette betyr at DOFI og søknader til NTNU Discovery ikke er egnet for benchmarking mellom forskningsmiljø. De kan imidlertid være relevant som indikatorer over utviklingen innenfor hvert enkelt forskningsmiljø over tid. Med hensyn på den relativt korte perioden innovasjonslederne har vært virksomme, er det rimelig at de store effektene av tiltakene for økt idefangst er begrenset.



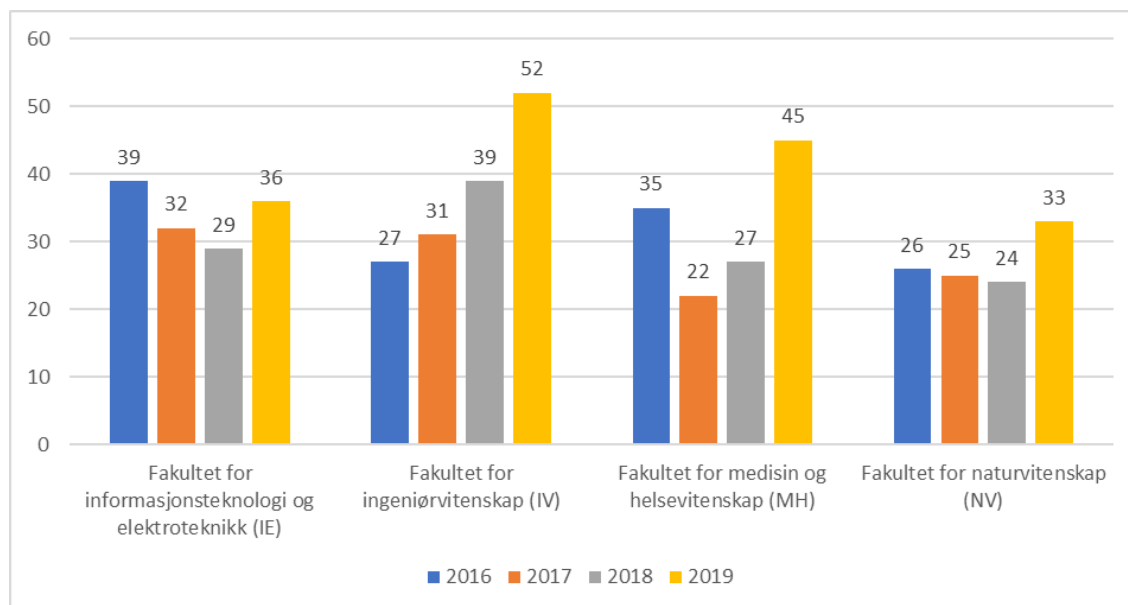
Figur 10: Antall innsendte og aksepterte (videreførte) DOFI rapportert av innovasjonsledere (Basert på rapporter fra 13 innovasjonsledere)



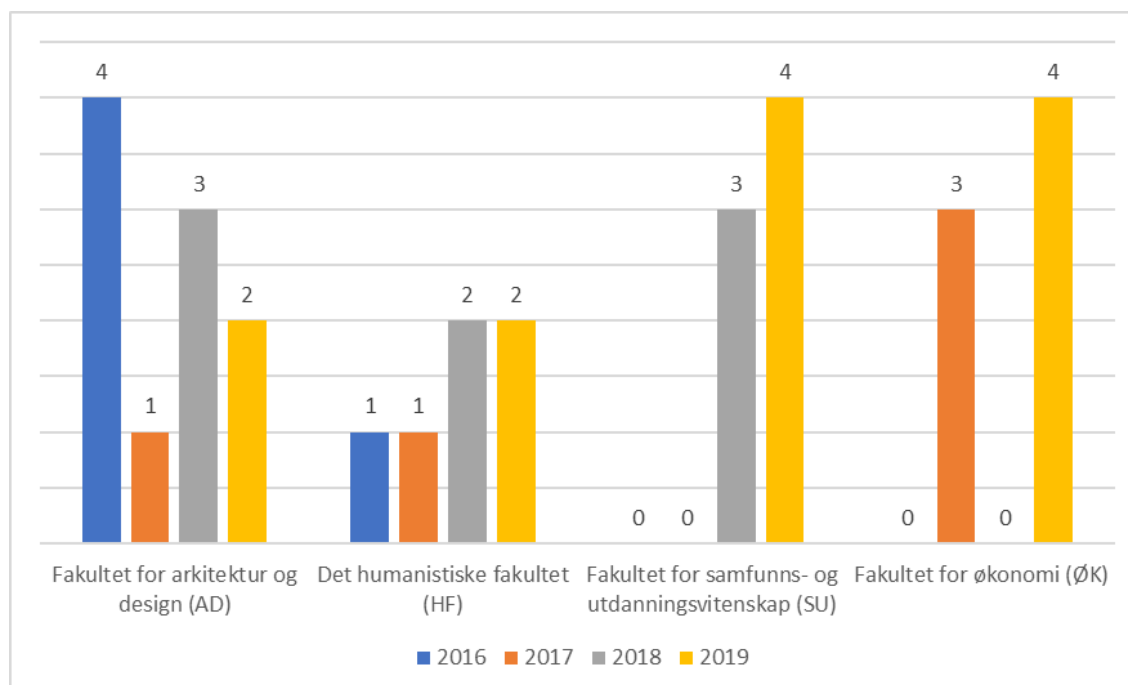
Figur 11: Antall søknader og innvilgede søknader til Discovery rapportert av innovasjonsledere (Basert på rapporter fra 13 innovasjonsledere)

Tilgjengelig data fra TTO over antall innrapporterte DOFI gjør det mulig å se på hvorvidt det har vært en endring av antall DOFI etter introduksjonen av kompetanseprogrammet. Imidlertid gir ikke dataene informasjon om hvorvidt en DOFI er et resultat av ideutvikling i SFI, FME eller TSO, da de knyttes til ansettelsesforhold til oppfinner, som kun kan være ansatt på et institutt. Den informasjon som finnes om DOFI generert fra SFI, FME, TSO etc. er tilgjengelig ved noen av sentrene som følge av egenregistrering. Kriteriene for slik registrering kan imidlertid variere på tvers av enhet.

Hvis vi ser på resultatene på fakultetsnivå, ser en betydelig forskjell i antall DOFI mellom ulike institutter. De instituttene som produserer relativt mange DOFI er presentert i Figur 12, og resultatene fra de fakultetene som har relativt få DOFI er presentert i Figur 13. Den store forskjellen mellom fakultetene reflekterer de ulike fagmiljøenes potensial med hensyn på omfanget av kommersialiserbar produktinnovasjon.

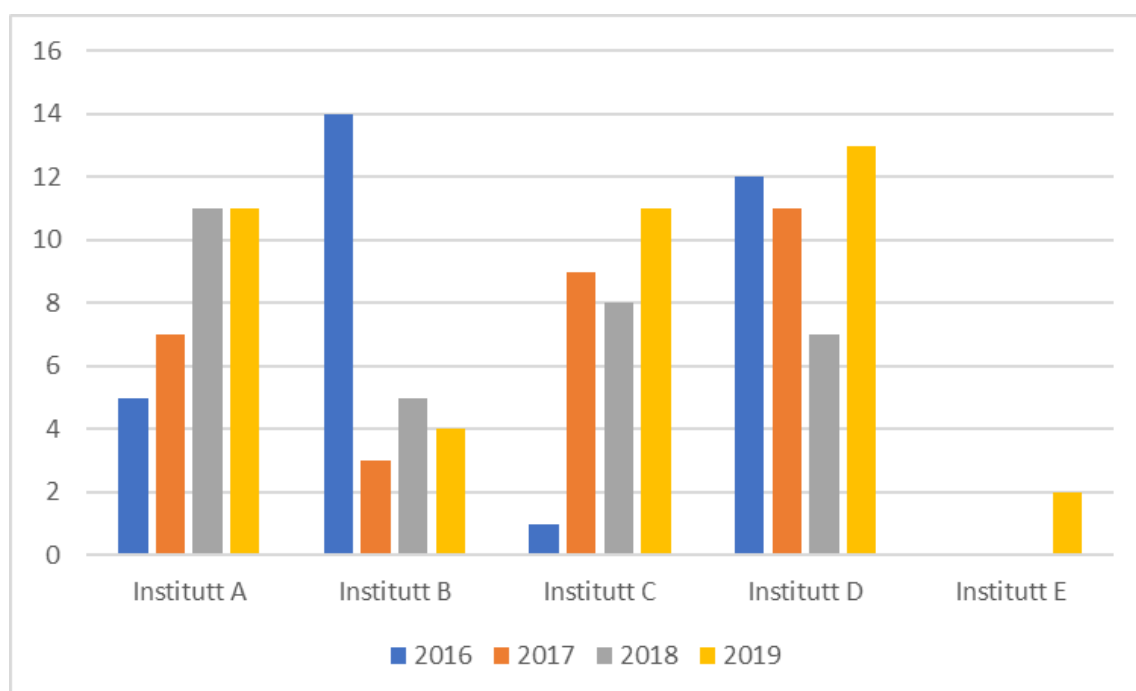


Figur 12: Fakulteter med et stort antall innmeldte ideer til TTO 2016-2019 (Kilde:TTO)



Figur 13: Fakulteter med et lite antall innmeldte ideer til TTO 2016-2019 (Kilde:TTO)

Figur 14 viser tidsserier for antall innmeldte ideer for de instituttene som har fått innplassert innovasjonsledere. Med unntak av ett institutt ser det ut til at det har vært en viss økning i antall innmeldte ideer. Ett av instituttene har, i 2019, for første gang meldt inn ideer til TTO.



Figur 14: Antall innmeldte ideer til TTO fra institutter med innovasjonsleder for perioden 2016-2019 (Kilde:TTO)

Bruk av tidsserier for antall innmeldte ideer til TTO som eneste indikator på idefangst har betydelige begrensninger, da den i all hovedsak reflekterer idegenerering knyttet til produktinnovasjon og kommersialisering. Videre er det enda mer problematisk å bruke antall DOFI som effektmål for SKI, da de observerte endringene ikke kun kan tilskrives introduksjonen av innovasjonsledere. I tillegg til SKI er flere innovasjonsfremmende tiltak som har blitt iverksatt eller forsterket i samme periode. For eksempel har NTNU Innovasjonsstipend for PhDer blitt etablert, Forskningsrådets FORNY Student1 har åpnet for at PhD-kandidater også kan søke, NTNU TTO har prioritert ekstra stimuleringskapasitet mot fakultetene MH og IV, og IV-fakultetet har innført et eget incentivprogram hvor det gis 50 000 NOK per oppfinnelse i frie midler til oppfinner.

5.3 Økt eksternt innovasjonssamarbeid

Alle innovasjonslederne har nedlagt et betydelig arbeid med å søke eksternt innovasjonssamarbeid gjennom å arrangere, fasilitere og deltakelse på ulike møteplasser med eksterne aktører (se kapittel 4.2.1 for mer detaljert beskrivelse). Dette arbeidet inkluderer alt fra presentasjoner av forskningsmiljø, til fasilitering av workshops med sikte på identifisering av problemstillinger og behov hos eksterne aktører. Arbeidet med å kople eksterne aktører og de respektive forskningsmiljøene innbefatter både tilrettelegging av direkte dialog mellom forskere og eksterne interessenter og ved å formidle "leads" fra eksterne møter til forskningsmiljøet de representerer. Det utadrettede arbeidet omfatter både aktører i næringsliv (enkeltbedrifter, klynger, bransjefora etc.) og offentlig sektor (kommuner, fylkeskommuner). I løpet av 2019 er det blitt gjennomført 40 møter med industriselskaper. Det er imidlertid indikasjoner på at enkelte fagmiljø ikke har prioritert eksternt innovasjonsarbeid, og at det har vært begrenset etterspørsel etter støtte til aktiviteter innenfor dette området. Det er likevel rimelig å anta at det eksternt oppsøkende arbeidet har resultert i økte muligheter for samarbeid mellom forskningsmiljø og eksterne interessenter. Vi har imidlertid ikke noen data om i hvilken grad disse samarbeidsrelasjonene er nye eller veletablerte, eller hvorvidt de konkrete initiativene sannsynligvis hadde kommet i gang også uten innovasjonsledernes innsats. Vi anser det som sagt ikke nødvendigvis å være noe problem for programmet, med mindre det aller meste skulle vise seg å være ren

avlastning av eksisterende arbeid i fagmiljøene. Vi har ingen indikasjoner på at innsatsen primært er avlastning.

Innrapportert informasjon fra innovasjonslederne viser imidlertid at aktiviteten har gitt konkrete resultater i form av etablering av innovasjonsorientert forskningssamarbeid. Innovasjonslederens egenrapportering viser at de har vært involvert i 21 ulike søknadsprosesser. Dette inkluderer bl.a. nye SFI-søknader, Innovasjonsprosjekter i næringslivet (IPN), ulike NFR forskerprosjekt, forskning og utviklingsprosjekter innenfor Horizon 2020 (EU RIA), søknader til kommuner for finansiering av utviklingsprosjekt, Med hensyn på effekter vil denne typen arbeid ofte fordre et lengre tidsperspektiv for å realisere videre innovasjonseffekter.

5.4 Økt nyskaping fra sentra og klynger

Dette delmålet kan anses å være delvis overlappende med målet om økt eksternt innovasjonssamarbeid. Aktiviteten i SFer og FMEer er allerede behørig omtalt. Ytterligere deltakende sentre framgår av Tabell 1. Innovasjonslederne har deltatt i møter med etablerte klyngeprosjekter som NTNU og forskningsmiljøene allerede er en del av. Til sammen 9 av innovasjonslederne sier at de har en rolle i en klynge / forskningssenter. Noen innovasjonsledere har også tatt initiativ til eller bidratt i arbeidet med å etablere nye sentra eller klynge-samarbeid. Ut fra innrapportert informasjon er det ikke identifisert noen konkrete eksempler på økt nyskaping i forbindelse med dette arbeidet. Dette kan muligens igjen knyttes til forutsetningen om tilstrekkelig tidshorisont for arbeidet, og kanskje også utfordringer med å dokumentere nyskaping direkte knyttet til denne typen aktivitet, ettersom den tilligger bedriftene og eventuelt rapporteres gjennom klyngeprogrammet til Innovasjon Norge. Erfaring tilsier imidlertid at å øke forskeres samhandling med bedrifter i klyngeprosjekter er sterkt avhengig av klyngeprosjektledere som har dette høyt på sin egen agenda og har full strategisk og praktisk støtte for dette fra styringsgruppe, strategi og planer (se for eksempel Finne 2006).

5.5 Økt synliggjøring

Gjennom innovasjonslederens arbeid har forskningsmiljøenes relevans for innovasjonsrettet arbeid og bidrag blitt synliggjort i større grad enn tidligere. Dette har primært vært en konsekvens av at stillingen som innovasjonsleder har gitt forskningsmiljøene tilgang på ekstra dedikerte ressurser for dette arbeidet. Arbeidet med økt synliggjøring har innbefattet møter med eksterne aktører, deltakelse på konferanser, utarbeidelse av informasjonsmateriell og gjennomføring av ulike former for informasjonsmøter/workshops. Aktiviteter knyttet til synliggjøring er det området hvor det ser ut være størst forskjell i arbeidsomfang mellom de ulike innovasjonslederne. Egenrapporteringen indikerer at noen ikke har hatt dette som et prioritert område. Andre har derimot vært svært aktive.

Arbeidet med å etablere systemer for registrering av idéer og innovasjoner har gitt et grunnlag for økt synliggjøring og oppmerksomhet rundt innovasjonsrettet arbeid, først og fremst internt. Arbeidet med økt synliggjøring kan også anses å innbefatte bruk av indikatorer på omfanget av innovasjoner og idegenerering som har et potensial for ulike typer innovasjoner innenfor næringsliv og offentlig sektor. Denne formen for synliggjøring kan bidra til å formidle fagmiljøenes evne til innovasjonsrettet arbeid, og bidra til å gjøre NTNU mer attraktiv og relevant samarbeidspartner for aktører i næringsliv og offentlig sektor, innovasjonsorienterte internasjonale forskningsinstitusjoner og universiteter, og for studenter.

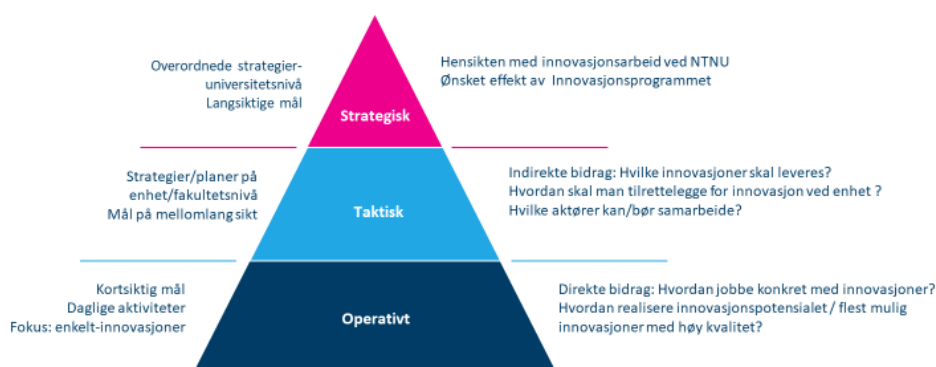
Flere av innovasjonslederne har vært opptatt av at ikke alle typer av innovasjon blir synliggjort tilstrekkelig i etablerte systemer og formaliserte prosesser for innovasjonsfremmende aktivitet reflekter ved NTNU per i dag. Dette reflekteres også i de tilgjengelige indikatorene som anvendes. Dette gjelder spesielt for tjeneste, prosesser, markedsføringsmetoder, organisasjonsformer og kommunikasjonsmåter. Noen innovasjonsledere har etablert en praksis med å forfatte innovasjons-case for bedre å synliggjøre innovasjoner som ikke er knyttet til kommersialisering.

6 Konklusjon og anbefalinger

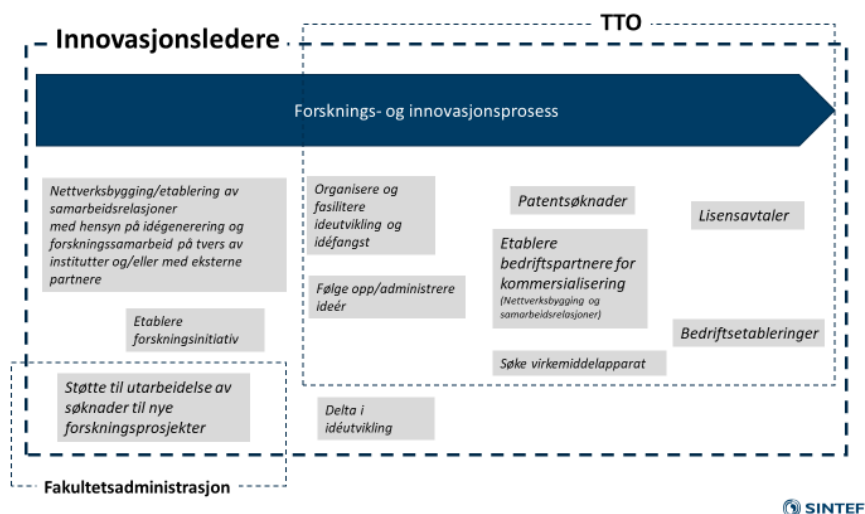
6.1 Hovedfunn

1) Aktivitetene i SKI synes i stor grad å ha utviklet seg i tråd med føringer i programbeskrivelsen, men det framkommer at det er ulike behov for aktiviteter og tiltak avhengig av forskningsmiljøene og deres etablerte innovasjonspraksis/ innovasjonskultur.

Aktivitetsgjennomgangen har vist at innovasjonslederne utøver et mangfold av aktiviteter som støtter opp under føringer og mål i programbeskrivelsen, og at arbeidet omfatter oppgaver både på strategisk, taktisk og operativt nivå. På enkelte områder synes det som at de har inkludert oppgaver som kan oppfattes å gå utover de føringer som ligger i programmet. Samtidig gjenspeiler dette at behovene i de ulike enhetene har vært svært ulike avhengig av den etablerte innovasjonspraksis/ kultur for innovasjon. Vi ser derfor at det er ulike prioriteringer av aktiviteter ved at noen innovasjonsledere vektlegger arbeid på mer taktisk nivå i fagmiljøer hvor det er behov for økt kunnskap om og synliggjøring av betydningen av innovasjonsarbeid, mens andre jobber på et mer operativt nivå med idefangst og støtte i mer konkrete innovasjonsløp med mål om kommersialisering. At programmet gir rom for å vektlegge ulike behov i de ulike miljøene, anser vi som positivt og en forutsetning for å lykkes med programmet. Samtidig vil vi understreke at det er viktig å ha fokus på det operative nivået, som er avgjørende for å oppnå de overordnede målene og som utløser de reelle nytteverdier for samfunnet.



Figur 15: Innovasjonsleders oppgaver på strategisk, taktisk og operativt nivå



Figur 16: Eksempler på operative oppgaver utført av innovasjonsleder, TTO og fakultetsadministrasjon

2)SKI-programmet har hatt et relativt stort omfang av aktiviteter ved at innovasjonslederne har iverksatt og gjennomført ulike typer av tiltak ved sine enheter

Evalueringen viser at innovasjonsledernes arbeid karakteriseres ved en bred og mangefasettert aktivitet. Hvor omfattende bidrag den enkelte har gitt til ulike typer aktiviteter er vanskelig å vurdere, som f.eks. utforming av nye SFI-initiativ, eller hvor viktig eller avgjørende deres bidrag har vært for å få i gang aktivitet eller gi den retning eller kvalitet. Dette er normalt i situasjoner der det er mange som gir sine respektive bidrag i et fellesskap. Det er derfor vanskelig å avgjøre hvor stor andel av slike resultater som skal kunne tilskrives SKI-programmet. Dette er også normalt. Et hovedpoeng er at innovasjonsledernes deltakelse på bred front, og ikke bare i helt avgrensede oppgaver, normalt vil kunne gi dem en bedre forståelse av helheten og et diskusjonsgrunnlag med sine linjeledere og/eller fagmiljø om hvordan de (og andre) best kan bruke tiden sin operativt mot målene om flere innovasjoner og fagmiljø som er sterkere orientert mot innovasjon. Behovet for balanse mellom innsats mellom disse to målene kan variere mellom fagmiljø, likeledes balansen mellom behovet for spesialisering i administrative kontra mobiliserende oppgaver.

Hvis vi sammenholder programplanens beskrivelser med hvordan innovasjonslederne har utøvd sin rolle i praksis, synes det som at de utfører rollen i tråd med de føringer som er gitt i programplanen. De mål som er definert i programplanen er i liten grad operasjonalisert og spesifisert, slik at det har vært opp til innovasjonslederne selv å utvikle sin egen rolle og tilhørende oppgaveportefølje. Dette valget har bidratt til at innovasjonslederrollen har blitt formet av hver enkelt organisasjonens definerte behov og forutsetning.

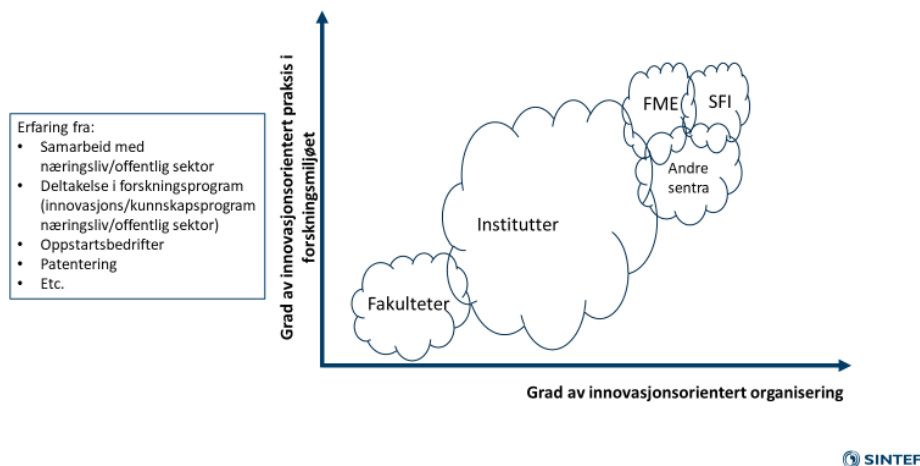
Ifølge programplanen skal aktivitetene "konsentreres om målrettet idesøk i resultatene fra forskningsmiljøene og om videreutvikling av resultatene til konkrete innovasjoner for å utløse mer av innovasjonspotensialet i forskningen og bidra til merverdi for samfunnet". Det blir også vektlagt at innovasjonsleder er en operativ stilling tett knyttet til den det arbeidet som utføres av den enkelte forsker. Dette aspektet ved rollen er også sentralt i flere av de øvrige offisielle presentasjonene av innovasjonslederrollen og programmet. Stillingen skal ha som formål å øke innovasjonskapasiteten, den innovasjonsfaglige kompetansen, og fremme innovasjonskultur. Hvis vi ser på de oppgaver som innovasjonslederne har utført, er de i all overvekt operativt orientert og en vesentlig del av arbeidet er knyttet til idesøk. I tillegg har innovasjonslederne også utført arbeid knyttet til kopling av ulike forskningsmiljø ved NTNU og eksterne aktører innen næringsliv og offentlig sektor med sikte på både idegenerering og innovasjon. Videre har flere jobbet med fasilitering av ideutvikling med hensyn på kommersialisering eller

ulike former for ikke-kommersiell bruk. Noe av arbeidet har også vært knyttet til sikring av ivaretagelse av IP-retteligheter. I tillegg til operative oppgaver har flere av innovasjonslederne vært involvert i strategiprosesser relevant for innovasjonsarbeid på ulike organisatoriske nivå.

De typer av oppgaver som utføres, ser ut til å være relativt sammenfallende på tvers av organisatoriske enheter. Variasjonen er først og fremst knyttet til omfanget av de ulike oppgavene. Sentrale kontekstuelle forhold som ser ut til å ha betydning for oppgaveporteføljen til den enkelte innbefatter:

- Innplassering i organisasjonen/type organisasjonsenhet (SFI, FME, institutt og fakultet)
- Type forskning og potensielle innovasjonstyper (produkter, tjenester, prosesser, organisasjonsformer etc.)
- Innovasjonslederens bakgrunn, etablert nettverk og kompetanse
- Innovasjonsledernes og linjeleders oppfatning om hva som er viktig i innovasjonsarbeid

Betydningen av innplassering i organisasjonen/type organisasjonsenhet ser delvis ut å være relatert til graden av innovasjonsorientert organisering og praksis. Sentre for forskningsdrevet innovasjon er i utgangspunktet organisert med hensyn på innovasjonsmålsettingene for virksomheten. Innplassering ved SFI og FME ser ut til å fremme relativt større arbeidsomfang med å fasilitere utviklingen av ideer knyttet til definert forskningsaktivitet i retning av kommersialisering, enn hva som er tilfellet ved institutter. Innplassering ved institutter ser ut til å kunne fremme større grad av vektlegging av aktiviteter knyttet til generell idégenerering og søken etter mulige samarbeidsprosjekter med eksterne aktører. Arbeidsinnsatsen knyttet til kulturbygging ser også ut til å være mer omfattende ved noen institutter, enn i SFI og FME. Det ser også ut til at utpregede teknologiske fagmiljøer med potensial for betydelig produktinnovasjon i større grad bidrar til å fremme arbeidsoppgaver knyttet til fasilitering av kommersialiseringsprosesser i form av patentering, lisensiering og bedriftsetableringer. Dette samstemmer også noenlunde med vår forståelse av hvor innovasjonsorienteringen og -praksisen er sterkest utviklet i utgangspunktet.



Figur 17: Illustrasjon - Organisatoriske enheter og grad av innovasjonsorientert organisering og praksis

Innovasjonsleders erfaringsbakgrunn ser ut til å bidra til variasjon i prioritering av nettverksarbeid opp mot eksterne aktører, samt graden av direkte involvering i idegenerering og ideutviklingsprosesser. Det er imidlertid et sentralt funn at forskjellene i jobbporteføljen i sin helhet ikke lar seg forklare med referanse til kun én av de overnevnte faktorene. Det er for eksempel til dels betydelig variasjon mellom

innovasjonsledere som har sin ansettelse ved institutter. Imidlertid ser det ut til at de ulike kontekstuelle forholdene bidrar til å fremme enkelte typer oppgaver.

I forbindelse med utformingen av innovasjonslederrollen er det noen sentrale utfordringer som har blitt aktualisert. De mest sentrale som er knyttet til organiseringen av "økosystemet" for innovasjon ved NTNU omhandler:

- Oppgavefordeling og grensesnitt opp mot NTNU Technology Transfer (TTO)
- Begrensede ressurser hos TTO til å følge opp innmeldte ideer
- Patentering og lisensiering som ikke foregår i regi av TTO
- Innovasjonsledernes kompetanse innenfor IP-forvaltning
- Manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som finner sted hos eksterne partnere som en del av forskningssamarbeid
- Manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som ikke lar seg/ er ønskelig å kommersialisere i form av patenter og lisensavtaler
- Etablerte insentivsystemer for institutter og den enkelte forsker

Disse utfordringene omhandler både forutsetninger for idegenerering med hensyn på potensielle innovasjonsprosesser, kvaliteten på oppfølging og utvikling av ideer fram mot kommersialisering, kvaliteten på NTNUs IP-forvaltning, manglende strukturer og systemer for å fremme og synliggjøre alle de ulike innovasjonstypene som er definert av NTNU (NTNU 2019).

3) Kompetanseprogrammet synes i hovedsak å fungere i tråd med de føringer som er gitt i programplanen

Evalueringen viser at kompetanseprogrammet gjennomføres og synes å fungere i tråd med de føringer som er gitt i programplanen og de uttrykte formålene. Likevel finner vi at det på enkelte områder er rom for forbedringer, blant annet ved større vektlegging av tjeneste- og prosessinnovasjon som tema. Kompetanseprogrammet dekker flere sentrale tema innen innovasjon (innovasjonsledelse, kommersialisering, virkemidler) og ulike metoder og verktøy for innovasjonsarbeid. Et område som i liten grad er berørt er tjeneste- og prosessinnovasjon, som flere innovasjonsledere etterspør ut fra kompetansebehov i rollen.

Det faglige innholdet oppleves i varierende grad som direkte nyttige av innovasjonslederne. Dette kan forklares ut fra innovasjonslederens kompetanse og erfaringsbakgrunn, aktiviteter og oppgaver de utfører og opplevde kompetansebehov. Flere uttrykker at det mangler en rød tråd i samlingene, men det kan også være enklere å forstå relevansen av enkeltbidrag etter hvert som innovasjonslederne opparbeider seg en mer helhetlig innovasjonsfaglig basiskompetanse.

Sterk vektlegging av erfaringsdeling anses som en styrke ved programmet. Samtidig kan det være en utfordring at det er for stor avstand mellom innovasjonsledernes erfaringer og de kontekstuelle betingelser de opererer i. Det kan være et hinder for effektiv erfaringsutveksling og gjensidig læring. Hvorvidt samlingene kan sies å sikre en felles faglig plattform for innovasjonslederne bør sees i lys av de ulike kompetansebehov som innovasjonslederne opplever, men som nevnt kan det være enklere å forstå relevansen av de ulike tema som tas opp på samlingene når innovasjonslederne har utviklet en mer helhetlig innovasjonsfaglig basiskompetanse.

Et sentralt funn er at kompetanseprogrammet spiller en viktig rolle for innovasjonslederne som arena for både nettverksbygging og som en viktig støttefunksjon i en rolle som er ny både for innovasjonslederne og fagmiljøene de er innplassert i. Denne funksjonen bør ikke undervurderes, sett i lys av de utfordringer flere har opplevd både i møte med fagmiljøene samt ved avgrensning og prioritering av oppgaver. Det at samlingene også har inneholdt gruppearbeid med muligheter for å diskutere sentrale problemstillinger i

felleskap bør også trekkes fram. Spesielt vektlegging av arbeid med målsetninger og planlegging av aktiviteter anses som viktig i denne sammenheng.

Oppsummert synes kompetanseprogrammet å fungere som en arena som bidrar til fellesskap og et felles repertoar av verktøy, språk og metoder. Et slikt fellesskap kan forstås som et såkalt praksisfellesskap, hvor et lærende praksisfellesskap innebærer at aktørene sammen fremmer læring og kunnskapstilegnelse for den enkelte og for praksisfellesskapet. At innovasjonslederne aktivt bruker hverandre som dialogpartnere også utenfor samlingen, understreker betydningen av dette fellesskapet. Det er også flere eksempler som viser at kompetanseprogrammet har bidratt til nye samarbeidsrelasjoner på tvers av fakulteter og til konkret samarbeid og initiativer som fremmer innovasjonsarbeid på tvers av fagmiljø og fakulteter.

Når det gjelder kompetanseprogrammets tilrettelegging for kunnskapsoverføring fra/til/mellom universitet og arbeidslivet, finner vi aktiviteter i programmet som støtter opp under dette. Samtidig ser vi at dette er et område som kan vektlegges i større grad i det videre arbeidet i programmet.

4) Framdrift av aktiviteter synes å være i henhold til programbeskrivelsen

På generell basis er det liten grunn til å stille spørsmål med framdriften til aktiviteter i prosjektet, selv om enkelte innovasjonsledere opplevde utfordringer i oppstartfasen av arbeidet. Det generelle inntrykket er at innovasjonslederne jobber systematisk med målsetninger og aktivitetsplaner og får gjennomført aktiviteter i samarbeid med sine respektive fagmiljøer. Samtidig opplever de utfordringer som kan oppleves som barrierer for systematisk arbeid med innovasjon og som kan hindre motivasjon for og framdrift av innovasjonsaktiviteter. Dette er f.eks. manglende systemer og rutiner for systematisk oppfølging av idéer i forskningsmiljøene, begrensede ressurser hos TTO til å følge opp innmeldte ideer, manglende systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som ikke lar seg/ er ønskelig å kommersialisere i form av patenter og lisensavtaler, og – ikke minst – mer varige utfordringer i form av etablerte konvensjoner og normer i forskningsmiljøene og etablerte insentivsystemer for institutter og den enkelte forsker. TTO uttrykker imidlertid bekymring over kompetansenivået blant innovasjonsledere når det gjelder IP-forvaltning, og at enkelte innovasjonsledere har arbeidet med patentering og lisensiering på egenhånd i sine respektive organisatoriske enheter. Dette indikerer et visst behov for en klargjøring av innovasjonsledernes ansvarsområder og grensesnitt mot andre aktører med ansvar for deler av innovasjonsprosessen.

5) Aktivitetene i SKI synes å ha et tilfredsstillende nivå på rapporterte effekter langs de fem delmålene

Hvis vi tar i betraktning den relativt korte tidsperioden innovasjonslederne har vært virksom i sine respektive organisatoriske enheter, og de type mål som er satt, er rimelig å ikke forvente betydelige effekter.

Basert på intervjuer og dokumenter ser det ut til at det er blitt utviklet og tatt i bruk nye metodikker, både med hensyn på idegenerering og oppfølging og utvikling av ideer. Effekter med hensyn på kulturendringer er vanskelig å identifisere, men det er innført en rekke regulære rutiner og aktiviteter i organisasjonsenhetene - som ved videre oppfølging - har et potensial for å bli en del av etablert praksis.

Tilgjengelige indikatorer på idefangst viser en økning av antall innmeldte ideer til TTO for de fleste instituttene. Imidlertid er indikatorenes relevans begrenset med hensyn på å reflektere idegenerering som ikke har et potensial for kommersialisering. I tillegg kan den observerte økningen i antall DOFI også tilskrives andre iverksatte tiltak og virkemiddelforsterkninger.

Basert på innovasjonsledernes egenrapporteringer og informasjon fra linjeledere, ser det ut til at det har vært en økning i antallet initiativ for eksternt innovasjonssamarbeid. Dette arbeidet har resultert i flere prosjektsøknader til ulike finansieringskilder. Det har ikke fremkommet tydelige indikasjoner på at

programmet har bidratt til økt nyskaping for sentra og klyngeprosjekter, selv om arbeidsinnsatsen på dette området har blitt forsterket.

Det er rimelig å anta at totaliteten av aktiviteter som er utført av innovasjonslederne har bidratt til en bedre synliggjøring av innovasjonsarbeidet ved NTNU. Intervjuer med linjeledere indikerer at innovasjonsarbeidet har blitt mer synliggjort både på senter-, institutt- og fakultetsnivå. Imidlertid ser det ut til å mangle formaliserte rutiner og systemer for å dokumentere kunnskapsoverføring og innovasjon som ikke er direkte kommersialiserbar. Det er også en oppfatning om at en økt utadrettet virksomhet mot offentlig sektor og næringsliv har bidratt til bedre synliggjøring overfor potensielle samarbeidspartnere. Omfanget av aktiviteten på dette området varierer imidlertid mellom de ulike innovasjonslederne, og egenrapporteringen indikerer at enkelte ikke har hatt dette som et prioritert arbeidsområde.

6) Aktivitetene synes å være godt egnet til å bidra til SKIs hovedmål

Hovedmålet for programmet er å bidra til å omsette mer av kunnskapen og forskningsresultatene ved NTNU til nytte og verdi for samfunnet, eller mer konkret å øke omsetningen av kunnskap, teknologi, metoder, resultater og ideer fra forskning ved NTNU til konkrete innovasjoner. Gjennom etableringen av programmet og opprettelsen av innovasjonslederstillinger har ulike organisatoriske enheter ved NTNU fått tildelt dedikerte ressurser for å bidra til dette. Basert på tilgjengelig informasjon om aktivitetene i programmet, innovasjonsledernes arbeidsoppgaver og resultater av dette arbeidet, ser det ut til at de er egnet med hensyn på å bidra til å realisere hovedmålene for SKI.

6.2 Oppsummering - hva har fungert bra og hva kan forbedres

Basert på funn i evalueringsarbeidet oppsummerer tabellen under både hva som synes å ha fungert bra så langt i SKI og hva som kan forbedres. Forbedringsområdene gir samtidig føringer for våre anbefalinger i kapittel 6.3.

Tabell 3: Forbedringsmuligheter

Område/mål	Har fungert bra	Kan forbedres
Målsettinger	<ul style="list-style-type: none"> • Sterk forankring av programmets mål på de ulike nivå • Målformuleringer med muligheter for lokale prioriteringer og operasjonalisering av mål • Målfokus og aktivt arbeid med operasjonaliseringer for den enkelte innovasjonsleder (bl.a. i samlinger) • Delmål har vært utgangspunkt for systematisk innovasjon 	<ul style="list-style-type: none"> • Mer relevante og presise indikatorer for måloppnåelse • Målformuleringer som reflekterer det "utvidede" innovasjonsbegrepet med ulike typer innovasjoner og innovasjonsprosesser
Organisering/strukturer	<ul style="list-style-type: none"> • Innplassering i ulike enheter fungerer godt • Felles nettverks- og læringsarena på tvers av enheter og fagmiljø er viktig 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolleavgrensning internt i fakultet/institutt • Rolleavgrensning mht. TTO • Enkelte innovasjonsledernes grad av inkludering i enhetenes regulære aktiviteter • Systemer for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som finner sted hos eksterne partnere som en del av forskningssamarbeid • Systemer og rutiner for å følge opp og synliggjøre innovasjoner som ikke lar seg/ er ønskelig å kommersialisere i form av patenter og lisensavtaler

Område/mål	Har fungert bra	Kan forbedres
Målområder	<ul style="list-style-type: none"> • En rekke aktiviteter har vært rettet mot samtlige målområder 	<ul style="list-style-type: none"> • Målområder knyttet til "knowledge transfer" og økt "impact" av forskning
Metodikk og varig kultur	<ul style="list-style-type: none"> • Utvikling og bruk av systemer for oppfølging og utvikling av ideer • Anvendelse av metoder og teknikker som har blitt introdusert i kompetanseprogrammet 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivsystemer
Idefangst	<ul style="list-style-type: none"> • Innføring av formaliserte rutiner for idefangst • Anvendelse av metoder for idefangst • Kontakt med eksterne kunder (offentlig sektor og næringsliv) for å identifisere problemstillinger og behov • Aktiviteter rettet mot både ansatte og studenter 	<ul style="list-style-type: none"> • Enkelte innovasjonslederes nærhet til pågående forskning • Tilgjengelig ressurser hos TTO til å følge opp innmeldte ideer • Rutiner for oppfølging av ideer som ikke tas videre eller er relevant for TTOs ansvarsområder
Eksternt og internt innovasjonssamarbeid	<ul style="list-style-type: none"> • Økt grad av oppsøkende virksomhet med hensyn på å formidle enhetens potensielle bidrag for innovasjon • Samarbeid på mellom innovasjonsledere • Samarbeid mellom enkelte faglig beslektede fagmiljøer 	<ul style="list-style-type: none"> • Samarbeid mellom fakulteter, institutter og sentra med hensyn på å fremme flerfaglig innovasjonsrettet arbeid
Synliggjøring	<ul style="list-style-type: none"> • Omfanget av eksternt og internt formidlingsarbeid 	<ul style="list-style-type: none"> • Synliggjøring av kunnskapsoverføring, impact og innovasjoner som ikke er kommersialiserbare
Innovasjonslederrollen	<ul style="list-style-type: none"> • Spiller en rolle på flere nivå, strategisk, taktisk og operativt nivå • Vektlegging av operative oppgaver i stillingsutøvelsen • Utfører oppgaver som er tilpasset enhetens behov • Fungerer som "liaison" mellom fagmiljøer intern og/eller eksterne samarbeidspartnere • Bidrar også utover de forventninger som ligger i programmet 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolle- og oppgavefordeling med andre aktører innenfor "økosystemet" for innovasjon ved NTNU • Kunnskap om IP-forvaltning • Tillit i enkelte forskningsmiljø

Område/mål	Har fungert bra	Kan forbedres
Kompetanseprogram	<ul style="list-style-type: none"> • Dekker sentrale tema innen innovasjon og metoder/verktøy som støtter utvikling av innovasjonsfaglig basiskompetanse • Arenaer for erfaringsutveksling, læring og problemløsning • Støttefunksjon ved forming av ny rolle og ved utvikling av et praksisfellesskap • Arena for nettverksbygging -ført til gode samarbeidsrelasjoner mellom innovasjonsledere/ fagmiljøer 	<ul style="list-style-type: none"> • Innføring i begrepsapparat, teori, metoder og teknikker for å tilrettelegge for tjeneste-, og prosessinnovasjon • Imøtekomme den enkelte innovasjonsleders kompetansebehov • Økt læringsutbytte knyttet til "knowledge transfer" • Opplæring i IPR

6.3 Anbefalinger

Basert på funn fra evalueringen og identifisering av områder som kan forbedres, anbefaler vi at de følgende ti punktene tas med i vurderingen av videre utvikling av programmet (nummeringen angir ikke prioritet):

1) Overordnede mål og delmål

Vi anser det viktig å holde fast ved de overordnede målene og delmålene som ligger til grunn for programmet, både for å opprettholde forankring og eierskap til felles mål, som synes å være etablert blant innovasjonslederne og de fagmiljøene de opererer i. Overordnede og lite konkretiserte målsetninger synes å ha gitt rom for lokale prioriteringer og operasjonalisering av tiltak og aktiviteter basert på ulike behov i fagmiljøene. Dette synes å ha vært en styrke i denne fase av programmet ved at enhetene har så ulike ståsted og ulik grad av en såkalt etablert innovasjonspraksis (innovasjonskultur). På den annen side innebærer dette at rollen kan oppleves uklar, med utfordringer med overlapp og avgrensninger av ansvar og oppgaver, som tas opp i neste punkt.

2) Innovasjonsleder innplassering i organisasjonen

En bør vurdere på hvilket nivå innovasjonslederrollen skal innplasseres/forankres i organisasjonen. Selv om rollen synes å ha positive effekter uavhengig av innplassering, kan en stille spørsmål til om det er mer naturlig (på sikt) at forskningssentrene (SFier og FMEer) prioriterer egne ressurser til en slik rolle. Vi anser samtidig at det er et betydelig potensial for innovasjoner i de miljø som i mindre grad har etablert en innovasjonsorientert praksis enn sentrene, og at instituttnivået kan være egnet for innplassering av innovasjonsleder, både ut fra nærhet til forskningsmiljøene og de enkelte forskerne, og ved at de her kan fungere som et bindeledd både mellom aktiviteter ved sentrene og fakultetsnivået. Dette avhenger samtidig av størrelse på institutt og fakulteter, hvor det kan være naturlig med innplassering på fakultetsnivået ved de mindre fakultetene (HF-fakultetet).

Med hensyn på videreutvikling av SKI, mener vi at funksjonen programmet har som en felles nettverks- og læringsarena på tvers av enheter og fagmiljø er viktig. Vi anser at det ligger et uforløst potensial for tettere samarbeid mellom fakulteter, institutter og ulike sentra med hensyn på innovasjonsrettet arbeid, og at programmet på sikt vil kunne støtte opp under økt samarbeid og innovasjonsarbeid på tvers. Programmet vil samtidig kunne fungere som en arena for bedre koordinering av innovasjonsfremmende ordninger og systemer ved NTNU. Det betyr at det kan det være hensiktsmessig med en videreføring med en organisatorisk tilknytning til et eget program for innovasjonsledere.

3) Avklaring av rolle og klarere avgrensninger av oppgaver

Det er et behov for å avklare oppgave og ansvarsfordelingen, samt samarbeidsrelasjoner, mellom andre aktører i NTNU som ivaretar funksjoner relatert til innovasjonsprosesser. Dette gjelder spesielt relasjonen til TTO. I tillegg utfører noen innovasjonsledere oppgaver som kan tangere funksjoner tilhørende rådgiverstillinger (EU-rådgiver) på fakultetsnivå. Dette vil være viktig for å:

- Oppnå mer hensiktsmessig ressursutnyttelse (unngå overlapp og addisjonalitet knyttet til aktiviteter, prosesser og systemer)
- Etablere mer hensiktsmessige, effektive og helhetlige støtteprosesser for innovasjon
- Unngå forvirring i organisasjonen (brukerne) med hensyn på å sikre entydig informasjon, samt unngå et uryddig aktørbilde

4) Prosesser for ulike typer av innovasjon

Gitt at NTNU og SKI legger et relativt utvidet innovasjonsbegrep til grunn for arbeidet, er det et behov for å utvikle og etablere systemer og prosesser for oppfølging, finansiering, ivaretagelse av IPR for potensielle innovasjoner som ikke lar seg kommersialisere eller som det ikke er ønskelig å kommersialisere. Dette vil være relevant i forbindelse med forskningssamarbeid med næringsliv, offentlig sektor, ikke-statlige organisasjoner m.m.

TTO er per i dag organisert og dimensjonert primært for kommersialisering av produkter, i form av patentering og lisensavtaler, og hvor formålet har vært å økt inntektsstrøm og IP-forvaltning. Mangelfulle institusjonaliserte strukturer/prosesser for innovasjon kan oppsummeres til å omfatte:

- Håndtering av ulike typer innovasjoner (produkt, tjenester, prosess etc)
- Forskning og kunnskap som kan bidra til innovasjoner hos eksterne aktører (i forbindelse med kompetanseprosjekter næringsliv/offentlig sektor)
- Ideer som kan omsettes til en innovasjon i løpet av et forskningsprosjekt (f.eks. i forbindelse med aksjonsforskning og andre former for intervensjonsforskning)
- Håndtering av ideer som ikke tas videre av TTO i form av prosjekter
- IP-forvaltning av ideer og kunnskap som ikke behandles av TTO

I tillegg er kapasiteten til TTO begrenset med hensyn på å følge opp ideer mot patentering og lisensiering. Dette kan bety at en tilrettelegging av økt idefangst i organisasjonen, ikke nødvendigvis resulterer i tilsvarende økning kommersielle innovasjoner. Dette indikerer et behov for en større grad av helhetlig planlegging og dimensjonering av det totale virkemiddel- og støtteapparatet internt i NTNU. Kanskje kan en bedre rolleavklaring mellom SKI/innovasjonslederne og TTO medføre frigjort kapasitet hos TTO mht. idesøk og søknadsskriving, slik at de kan spise sin innsats inn mot kommersialisering av innovasjoner. Samtidig er det viktig å identifisere oppgaver og ansvar som ligger i grensesnittet mellom funksjonene og skape gode grenseopp ganger som støtter konstruktivt samarbeid.

5) Incentivsystemer og virkemidler

Incentivsystemer for institutter og enkeltforskere er per i dag i hovedsak knyttet til studentgjennomstrømning og publikasjoner i vitenskapelige tidsskrift. Det er per i dag ingen sentrale incentiver for innovasjonsrelatert arbeid. Det er rimelig å anta at dette har en viss betydning for enkelte forskers prioriteringer allokering av arbeidsinnsats. For å bidra til å fremme en mer innovasjonsorientert praksis, bør det foretas en vurdering om hvorvidt dagens finansieringsordninger for institutter og sentra, samt krediteringskriterier for den enkelte forsker, bør endres for å bidra til å fremme en mer innovasjonsorientert praksis.

6) Synliggjøring av innovasjoner/indikatorer

Gitt at NTNU og SKI operer med et relativt utvidet innovasjonsbegrep, er det et behov for å utvikle og etablere indikatorer for også å reflektere ulike typer innovasjoner, og de innovasjoner som ikke er kommersialisert. I SKI har antall DOFI og søknader til NTNU Discovery blitt brukt som de primære

indikatorer på resultater, og som ledende indikator for innovasjon. Disse indikatorene har begrenset relevans for innovasjoner som ikke retter seg mot kommersialisering av produkter eller tjenester. I tillegg har de begrenset sammenliknbarhet (koherens på tvers av fagområder).

I tillegg bør det tydeliggjøres hva som skal være formålet med indikatorene, dvs. hvorvidt de primært er ment for å synliggjøre innovasjonsprosesser internt og eksternt, indikere effekter av aktivitet, og/eller indikere aktivitetsnivå/ferdigheter hos innovasjonsleder. Per i dag kan det tyde på at flere innovasjonsledere er opptatt av at manglende relevans og koherens ikke synliggjør deres arbeidsinnsats tilstrekkelig.

Arbeidet med å utvikle relevante, presise og eventuelt sammenlignbare indikatorer, bør sees i sammenheng med arbeidet med å implementere et utvalg av indikatorer (piloter), jfr. Indikatorrapporten (NTNU 2019).

7)Kompetanseprogrammet

For å styrke faglighet innen tjeneste og prosessinnovasjon anbefales det å inkludere temaer om dette på samlingene. Her foreslår vi innføring i begrepsapparat, teori, metoder og teknikker for å tilrettelegge for tjeneste-, og prosessinnovasjon. Her kan det eventuelt vurderes om innholdet i større grad bør endres fra et generisk nivå til mer skreddersøm for de ulike innovasjonstypene. Kan samlingene for eksempel inneholde en del for hele gruppen, mens man deler gruppen i to parallelle sesjoner som kan jobbe mer spesifikt med tema som er aktuelt for de forskjellige innovasjonstypene? I tillegg kan en vurdere om erfaringsutveksling og problemløsning i grupper i større grad kan tilrettelegges slik at det ikke er for stor variasjon mellom den kontekst innovasjonslederen opererer i og de arbeidsoppgaver de jobber med. Ut fra spennet i erfaringsbakgrunn hos innovasjonslederne, sammen med ulike behov for aktiviteter og tiltak ved enhetene, kan det også vurderes om kompetanseprogrammet bør skreddersy enkelte samlinger/sesjoner for mindre grupper av innovasjonsledere. Det vil si at noe er felles for alle, mens andre deler er relevante for begrensede grupper av deltagerne i programmet.

8)Styrket kompetanse knyttet til IPR

Grensesnittproblematikk opp mot TTO har i noen tilfeller omhandlet kompetanse relatert til IP-forvaltning. Dette har blitt tatt høyde for i kompetanseprogrammet. Imidlertid bør IPR videreføres som et sentralt temaområde i kompetanseprogrammet for ytterligere å sikre bedre IP-forvaltning rolleavklaring med TTO. I tillegg kan det det være ønskelig at innovasjonsleder kan fungere som IPR-rådgiver i sine respektive forskningsmiljø. Det kan også være hensiktsmessig å styrke IPR-kompetansen med hensyn på IP-forvaltning av ideer som per i dag ikke behandles av TTO (ikke-kommersialiserbare). Dette vil være gitt at innovasjonsleder er tiltenkt en slik oppgave. Disse vurderingene bør sees i sammenheng med forslaget *om etablering av prosesser for ulike typer av innovasjon og avklaring av rolle og klarere avgrensninger av oppgaver*.

9)Innovasjonsleders kompetansebehov

Gitt at innovasjonsleder primært skal arbeide med idefangst, ideoppfølging og fasilitering av ideutvikling og være mest mulig integrert i forskningsmiljøene, er det en fordel at innovasjonsleder har erfaring fra forskningsprosesser. Dette kan være hensiktsmessig både med hensyn på forutsetninger for å tilrettelegge for ideutvikling med sikte på potensielle innovasjoner, og for å oppnå tillit i forskningsmiljøene. Samtidig vil det være viktig at innovasjonsleder har etablerte nettverk eller evne til nettverksbygging, mellom forskningsmiljøer og med eksterne relevante aktører innenfor næringsliv, offentlig sektor og samfunnet for øvrig. I tillegg vil ferdigheter i å anvende ulike teknikker for fasilitering av idégenerering og samarbeidsprosesser generelt, være sentrale. Kunnskap om IP-forvaltning og tilgjengelig virkemidler/finansieringskilder for innovasjonsrelatert arbeid vil også være viktig gitt at innovasjonsleder skal kunne fungere som rådgiver og mentor i forskningsmiljøene.

Gitt at innovasjonsleder forutsettes å jobbe med innovasjoner som ikke er kan/eller er ønskelig å kommersialisere, er det viktig at innovasjonslederne får tilført et hensiktsmessig teoretisk og begrepsmessig rammeverk for dette arbeidet, samt kunnskap i hvordan arbeide med denne typen innovasjon (tjeneste-, prosess-, organisatorisk innovasjon i: næringsliv, offentlig sektor, ikke-statlige organisasjoner m.m.).

10) Avklaring av innholdet i innovasjonsbegrepet og forholdet til andre måter å skape nytte og verdi på

På et mer overordnet nivå ser det ut for at det kan være nyttig å se innovasjonsbegrepet i sammenheng med nyere tenking om hvordan "impact" av forskningen i bredere forstand kan konseptualiseres, jfr også diskusjonen i kapittel 1.3. Det er to grunner til det. Den ene er praktisk, i og med at det forutsettes tydelige beskrivelser av forventet (og planlagt!) "impact" – sosialt, økologisk, helsemessig, økonomisk og langs andre dimensjoner – av forskning som konkurrerer om finansiering, og der det ikke bare er spesifikke innovasjoner som forventes. Den andre er nettopp det at når "impact"-begrepet er bredere enn innovasjonsbegrepet, så åpner det også opp for å tenke mer systematisk gjennom andre prosesser enn innovasjonsprosesser, gjerne med utgangspunkt i andre fagtradisjoner enn de tekniske, for å synliggjøre hvordan også et bredere spekter av fagtradisjoner og forskningsetiske posisjoner kan forenes med større direkte og indirekte nytte (og verdi) i og for samfunnet.

7 Referanser

- Aasen, Tone Merethe Berg, Mona J Mølnvik, Rune Aarli, Rune Bredesen, Svend Tollak Munkejord, Amy Brunsvold og Truls Gundersen (2012): "Innovation in a heterogeneous CCS research centre, managerial and organizational challenges." *Energy Procedia* Vol. 23, s. 296-305.
- Brulin, Göran (1998): *Den tredje oppgiften. Högskola och omgivning i samverkan*. Stockholm: SNS Förlag.
- Damvad Analytics (2018): *Evaluation of the scheme for research-based innovation (SFI). Report for the Research Council of Norway*. Copenhagen: Damvad Analytics.
- Elden, Max og Morten Levin (1991): "Cogenerative learning: Bringing participation into action research." I William Foote Whyte (red.) *Participatory action research*. Newbury Park CA: Sage Publications, s. 127-142.
- Fernandez-Moure, Joseph S (2016): "Lost in translation: The gap in scientific advancements and clinical application." *Frontiers in bioengineering and biotechnology* Vol. 4 No. 43, s. 1-6.
- Finne, Håkon (2006): *Trøndelags innovasjonsgerilja? Evaluering av Innovasjon Midt-Norge*. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn, International Operations.
- Finne, Håkon og Tone Merethe Aasen (2019): "The bond, the bridge and the broker. Knowledge conversion in the university-industry nexus." I Åge Mariussen, Seija Virkkala, Håkon Finne og Tone Merethe Aasen (red.): *The entrepreneurial discovery process and regional development. New knowledge emergence, conversion and exploitation*. Abingdon: Routledge, s. 115-135.
- Finne, Håkon, Adrian Day, Andrea Piccaluga, André Spithoven, Patricia Walter og Dorien Wellen (2011): *A composite indicator for knowledge transfer. Report from the European Commission's expert group on knowledge transfer indicators*. [Trondheim/Brussels]: [European Commission]. <http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/kti-report-final.pdf>
- Finne, Håkon og Per Hetland (2005): *Meritteringssystemer i FoU-sektoren i forhold til nærings- og innovasjonsrettet FoU-virksomhet*. Arbeidsnotat 9/2005, Oslo: NIFU STEP.
- Finne, Håkon og Hans Wilhelm Thorsen (2017): *- Må det være så vanskelig? Sluttevaluering av forsøk med kompetansemegling i VRI Trøndelag*. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn.
- Godin, Benoît (2015): *Innovation contested : the idea of innovation over the centuries*. New York: Routledge.
- Godin, Benoît (2019): *The invention of technological innovation : languages, discourses and ideology in historical perspective*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Gulbrandsen, Magnus og Liv Langfeldt (1997): *Hva er forskningskvalitet? En intervjustudie blant norske forskere*. Oslo: NIFU.
- ITTE Expert Group (2004): *Improving institutions for the transfer of technology from science to enterprises. Expert group report. Conclusions and recommendations*. Enterprise publications [Brussels]: European Commission. http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/competitiveness/doc/itte_expertgroupreport.pdf
- Lykkebo, Ole Bech, Tinne Steffensen og Center for Offentlig Innovation (2017): *Innovationsbarometer 2017 : innovation skaber kvalitet og effektivitet i den offentlige sektor*. København: COI - Center for Offentlig Innovation.
- NTNU (2018): *Programbeskrivelse: Strategisk program for kunnskapsbasert innovasjon. Fase I*. Trondheim: NTNU.
- NTNU (2019): *Mot et bredere målesystem for UoH-sektorens bidrag til innovasjon – Forslag til målesystem basert på erfaringer fra NTNU*. Trondheim: NTNU.
- OECD og Eurostat (2019): *Oslo manual 2018. Guidelines for collecting, reporting and using innovation data*. Paris: OECD.
- Ramstad, Lone Sletbakk, Bjørn Andersen, Janne Mo, Frode F Jacobsen og Tobba T Sudmann (2019a): *Fremtidens kommunale helse- og velferdstilbud - metode for utvikling og evaluering av tjenester levert av offentlige, private og frivillige aktører*. Trondheim: SINTEF.
- Ramstad, Lone Sletbakk, Trine Marie Stene og Håkon Finne (2019b): *Nullpunktanalyse av Kapasitetsløftprosjektene i FORREGION*. Trondheim: SINTEF Digital.

- Tijssen, Robert J W (2010): "Rankings of universities according to university-industry research cooperation." *IREG* 5. Berlin. http://www.ireg-observatory.org/index.php?option=com_content&task=view&id=92&Itemid=86
- Tijssen, Robert J W, Thed N van Leeuwen og Erik van Wijk (2009): "Benchmarking university-industry research cooperation worldwide: performance measurements and indicators based on co-authorship data for the world's largest universities." *Research Evaluation* Vol. 18 No. 1, s. 13-24.
- Torfing, Jacob, Eva Sørensen og Asbjørn Røiseland (2019): "Transforming the public sector into an arena for co-creation: Barriers, drivers, benefits, and ways forward." *Administration & Society* Vol. 51 No. 5, s. 795-825.
- Volden, Gro Holst, Heidi Bull-Berg og Hanne Marie Gabriel (2011): *Ti norske foretak med mange brukerstyrte innovasjonsprosjekter i Forskningsrådet*. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn.

A Vedlegg

A.1 Tema for samlinger

År	Tema for samlinger
2018	1. Om programmets ambisjoner; mål og forventninger. NTNUs økosystem. Industriperspektiv, TTO, samspill forskning og innovasjon, oppstart cases. Venture creation.
	S1 2. Hva er innovasjon og hvordan stimulere til det. Samarbeid mellom forskning og Industri.
	3. Innovasjonsindikatorerne ved NTNU. Hvordan måle innovasjon.
	4. Innovasjonsledelse i forskningsprogrammer
	5. <i>Workshop om målsetninger og veien videre</i>
S2	6. Introduksjon til IP.
	7. Hvordan måle/telle/synliggjøre innovasjon – hva kan måles og hva kan ikke måles?
	8. <i>Gruppearbeid: Hva skal være dine målsetninger som innovasjonsleder?</i>
	9. Intellectual asset management. IP og konsortieavtaler ved forskningssentre/-samarbeid
	10. <i>Erfaringsutveksling; Hvordan arbeider du som innovasjonsleder, hvilke erfaringer har du gjort deg så langt?</i>
2019	11. <i>Arbeid med målsetningsdokument. Dine målsettinger som innovasjonsleder</i>
	S3 12. Introduksjon til design thinking og design sprints. Verktøy: Design thinking og design sprints
	13. Presentasjon av prosjekter, arbeidsmetodikk og TTO sine ansatte
S4	14. Hvordan samarbeider med studenter, innlegg fra næringsliv, (Trønderenergi) og NTNU-representanter
	15. <i>Erfaringsdeling innovasjonslederne. Hvordan arbeider du som innovasjonsleder? Erfaringer/praksiser vi kan lære av?</i>
	16. Studentinvolvering Engage: «Hackathon», «challenges», sommerskoler, «Wayfairing» som metode
	17. <i>Workshop: Hvordan kan vi skape innovative læringsarenaer som involverer forskere, studenter og eksterne aktører?</i>
S5	18. Forretningsmodellering
	19. <i>Erfaringsutveksling: Nye prosjekter eller nye initiativ siden sist?</i>
	20. EUs rammeprogram for forskning og innovasjon. Forskningsrådets programmer og virkemidler
	Deltagelse på Technoport
S6	21. <i>Erfaringsutveksling; Hvordan arbeider du som innovasjonsleder, hvilke erfaringer har du gjort deg så langt?</i>
	22. Dialog med prorektor nyskaping; Hva er deres råd til prorektor om videre utvikling av programmet?
	23. «Fra glup idé til verdensprodukt! En spennende historie om teknologi, markedstilpasning og forretningsmodeller»
	24. Konsortieavtaler v. TTO
	Workshop som innspill til campusprosjektet
S7	Besøk ved NTNUs EU kontor i Brussel, og KU Leuven, tre dager
	Innovasjon Norge- hele Trondheimskontoret møtte innovasjonslederne, tema: hva er innovasjon Norge, forskningens rolle i utfordringsdrevet innovasjon
S8	25. Læringsspill som verktøy til bruk i workshops for å reflektere rundt problemstillinger innen innovasjon
	26. <i>Erfaringsutveksling og gruppearbeid med individuelle case.</i>
	Programråd, Trondheim, orientering, presentasjon av innovasjonsledere, erfaringer så langt, råd fra programråd, innføring i NTNUs innovasjonssystem
S9	27. Felles samling med Universitetskommune, formål: bli kjent, øke samarbeid og samhandling.
	28. <i>Arbeid i grupper med problemstillinger fra de 5 prosjektlederne i Universitetskommune</i>
	29. Faglig samling, arbeid med case – hvor designhjelpen bidrar med metodikk og gjennomføring
	30. <i>Tema: Hva blir viktig for dere på samlingen med lederne deres den 18. oktober?</i>
	31. Lunsj med Chalmers – Vicerektor för nyttiggörande- og hans stab
S10	32. <i>Erfaringsutveksling og innspill til ekstern evaluering</i>
	33. Foretningsutvikling og forskningsbasert spinn off (CoFounder)
	34. Samling innovasjonsledere, instituttledere og prodekaner for nyskaping med innlegg fra alle parter og faglig programansvarlig

	35. <i>Gruppearbeid og plenum: Hvordan jobber vi med innovasjon, hva er de gode grepene?</i>	
	Eggs design: erfaringer med innovasjon og muligheter videre	
S11	36. Tequity cluster 37. Pitching 38. En ting jeg skulle ønske jeg visste da jeg begynte som innovasjonsleder.." 39. <i>Erfaringsutveksling, gode råd og tips til ny innovasjonsleder</i> 40. <i>Workshop: Den gode historien</i>	
S12	41. Intellectual Asset Management (IAM) – hva er det og hvordan jobbe med det i deres fagmiljø 42. Innovasjon og eksperter i Team 43. Innovasjonsøkosystemet og virkemiddelapparatet ved prorektor for nyskapning med diskusjon	
S13	44. <i>Diskusjon: Hvilke problemstillinger blir viktig for dere å diskutere og få innspill på fra programrådet</i> 45. <i>Workshop- de gode historiene og aktivitetsplan</i> 46. Orientering om oppstart av evalueringsarbeid- og gruppediskusjon, <i>hvem av de andre innovasjonslederne er viktig dialogpartner for deg?</i>	
S14	47. Samling med programråd	
S15	48. Presentasjon foreløpige funn fra evalueringsarbeid	



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no