2024

STRATEGISK UTVIKLING AV

NTNUS INNOVASJONS- OG NYSKAPINGSVIRKSOMHET

NTNU

Foto forside: Adobe Stock
Grafisk design: NTNU Grafisk senter

Innhold

Forord **5**

Sammendrag **6**

1. Politiske føringer internasjonalt og nasjonalt **7**

2. NTNUs samfunnsoppdrag og planverk for operasjonalisering av innovasjonsarbeidet **8**

3. NTNUs strategiske satsinger og tiltak for å fremme innovasjon og kunnskap i bruk **10**

4. Resultater: NTNUs bidrag til Innovasjon - Kunnskap i bruk **14**

4.1 Innovasjonsprosjekter støttet av Norges Forskningsråd (NFR) 14

4.2 Innovasjon gjennom virkemidler fra Horisont Europa 19

4.3 Det brede innovasjonsperspektivet 22

4.4 Kommersialisering av forskningsresultater 25

4.5 Studentinnovasjon 30

5. Samlet vurdering og rektors prioriteringer for kommende periode **37**

Foto: Grete Wolden, NTNU

”

Vi må jobbe så åpent som mulig, men så lukket som nødvendig, for at kunnskap tas i bruk og bidrar til en bedre verden.

Toril A N Hernes

Forord

Samarbeid, bidrag til innovasjon og verdiskaping er for meg en del av NTNUs DNA. I årtier har våre forgjengere bidratt til å bygge det moderne Norge. Jeg er stolt av å si at det gjør vi fortsatt på NTNU. Vi utdanner relevante kandidater og utvikler ny forskningsbasert kunnskap som omsettes til løsninger som bidrar til et mer konkurransedyktig og bærekraftig samfunn. Vi utvikler kunnskap som bidrar til ny politikkutforming, en bedre skole, bærekraftige helsetjenester og et samfunn som ivaretar demokratiske verdier og rettigheter. Ved NTNU legger vi et bredt innovasjonsperspektiv til grunn for vår aktivitet.

Analyser på europeisk og nasjonalt nivå tilsier at mer av kunnskapen fra forskning må omsettes til verdiskaping hvis Europa og Norge fortsatt skal være konkurransedyktige. Vi har det siste året blitt utfordret av Draghi, Heitor og Letta. Det gjentagende budskapet er at vi i økende grad må evne å kapitalisere på den kunnskapen som utvikles i forskningsmiljøene. Mye tyder på at det ikke er tilstrekkelig at forskningsresultatene blir publiserte, formidlet eller at de tilgjengeliggjøres åpent for allmenn benyttelse. Ofte må det en mer aktiv handling til, for eksempel gjennom en kommersialisering eller samarbeid med privat og offentlig sektor, slik at kunnskapen fra forskning faktisk kommer i bruk og bidrar til endring og fornyelse. Derfor tenker EU-kommisjonen nå nytt for å realisere tettere koblinger mellom kunnskapsutvikling og verdiskaping. Dette er ikke ukjent for NTNU, så den kommende nye EU-innretningen kan gi nye muligheter for NTNU. Stadig flere aktører ønsker å samarbeide med oss. Vi er en attraktiv samarbeidspartner!

Vi lever i en tid med økende geopolitiske spenninger, uro og der demokratiet er under press. Betydningen av universitets- og høyskolesektoren har kanskje aldri vært viktigere i nyere tid. Det er store forventninger til NTNU som kunnskapsleverandør. En av de betydelige utfordringene, men også mulighetene vi står overfor er håndteringen av flerbruksteknologi, som både kan anvendes for sivile og militære formål. Denne dualiteten skaper dilemma, da teknologier som kan fremme positiv sivil utvikling også kan anvendes, men også misbrukes til militære formål. Det er avgjørende at vi utvikler robuste systemer for å sikre at våre innovasjoner brukes til fredelige og samfunnsnyttige formål, samtidig som vi beskytter sensitiv informasjon og teknologi i internasjonalt kunnskapssamarbeid. Vi må jobbe så åpent som mulig, men så lukket som nødvendig, for at kunnskap tas i bruk og bidrar til en bedre verden.

Den strategiske utviklingen i innovasjonsaktiviteten ved NTNU har vært preget av fantastisk teamarbeid med fakultetene, med engasjerte kollegaer i innovasjonsutvalget, i Fellesadministrasjonen, stab, med medarbeidere i NTNU TTO og med økosystemet og gode samarbeidspartnere internt og eksternt. Vi er ikke i mål, men kan registrere en fremvoksende innovasjonskultur, innovasjonskapasitet og -kompetanse i bredden av fagmiljøene, i støtteapparat og blant studentene. I forbindelse med omleggingen av prorektor-strukturen ved NTNU, hvor ansvaret for både forskning og innovasjon samles under én prorektor, og utvalgsstrukturen er under vurdering, blir det viktig å videreføre strategiske prioriteringer som legger til rette for utvikling av både forsknings- og innovasjonsaktivitetene ved NTNU, samtidig som vi i større grad kan utnytte synergier mellom disse kjerneoppgavene.

Takk til alle kolleger og samarbeidspartnere. Sammen har vi lagt et solid fundament for at NTNU aktivt bidrar til å operasjonalisere kunnskap for en bedre verden i bredden av fagmiljøene.

Toril A N Hernes, Prorektor forskning og innovasjon

Sammendrag

Denne rapporten gir innsikt i NTNUs strategiske utvikling innen innovasjon og nyskaping, med fokus på tiltak og resultater fra 2024, og hvordan NTNU har integrert innovasjon som en sentral del av sin strategi. Rapporten beskriver internasjonale og nasjonale politiske føringer som påvirker arbeidet (kap. 1), samt satsinger på kompetansebygging, etablering av støttefunksjoner, og utvikling av moderne innovasjonsinfrastruktur (kap. 3). Kapittel 4 viser hvordan kunnskapen utviklet ved NTNU blir tatt i bruk på ulike måter og viser innovasjonsaktiviteter og – prosjekter støttet av NFR og Horisont Europa, ideer, patenter og selskapsetableringer, samt aktive studentinnovasjonsmiljø. Rapporten gir ikke en utfyllende og endelig oversikt, spesielt ikke innen utdanning. Til slutt vurderes fremtidige prioriteringer, med fokus på videreutvikling av kompetanse, kapasitet, støttefunksjoner og samarbeid med eksterne aktører, samt mulighetene NTNU har i årene som kommer. Det er rektors vurdering at vi i kommende åremålsperiode skal bygge videre på det gode arbeidet.

Helt konkret anbefaler rektor å:

1. Videreutvikle kompetanse, kultur og anerkjennelse av innovasjonsarbeidet i fagmiljøene

2. Videreutvikle støttefunksjoner, insentiver og virkemidler for innovasjon og kunnskap i bruk

3. Mobilisere for å bedre utnytte mulighetene i EUs rammeprogram, i det norske virkemiddelapparatet og samarbeidet med næringsliv og offentlig sektor, til å realisere flere innovasjonsprosjekter, økt BOA, og mer kunnskap fra forskning i bruk i arbeids- og samfunnsliv.

4. Utnytte og optimalisere samarbeidet med innovasjonsøkosystem regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

5. Videreutvikle satsingen på studentinnovasjonsaktivitet i alle tre campusbyer

6. Bruke mulighetene for økt innovasjonssatsing gjennom realisering av Campussamling og Norsk havteknologisenter

1. Politiske føringer internasjonalt og nasjonalt

I 2024 ble tre høynivårapporter lagt fram i EU, som vil påvirke EUs innovasjons- og forskningspolitikk; Letta, Draghi og Heitor-rapportene. I januar 2025 ble Competitiveness Compass lansert, og Kommisjonen la nylig frem forslag til en mulig restrukturering av EUs virkemidler for å øke konkurransekraften gjennom et Competitiveness Fund. NTNU er en aktiv deltager i det internasjonale kunnskapssamarbeidet gjennom EUs rammeprogrammer og endringer i rammeprogrammet vil påvirke NTNUs forsknings- og innovasjonsarbeid.

Letta-rapporten beskriver fremtiden for EUs indre marked. Den mener det må utvides med tettere integrasjon og det foreslås bl.a. at de 4 frihetene bør tilføyes en femte for å styrke forskning, innovasjon og utdanning – for å styrke innovasjonsevnen i det globale landskapet.

Draghi-rapporten om europeisk konkurransekraft, viser at Europa sakker stadig akterut i teknologi- og innovasjonskappløpet mot USA og Kina. For å fremme innovasjon anbefales blant annet en dobling av støtte til grunnforskning gjennom ERC, reform av rammeprogram for forskning med bl.a. økt vektlegging av disruptiv innovasjon.

Heitor-rapporten vektlegger EUs neste rammeprogram FP10 og diskuterer blant annet implementeringen av tiltak som er nødvendig for å bedre Europas konkurranseevne.

Den Norske Regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning (LTP 2023-32) peker ut tre overordnede sektormål for norsk forskning og høyere utdanning: 1) Styrket konkurransekraft og innovasjonsevne. 2) Miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft. 3) Høy kvalitet og tilgjengelighet i forskning og høyere utdanning. I regjeringens Langtidsplan for forsvaret og Totalberedskapsmelding slåes det fast at Norge befinner seg i en farligere og mer uforutsigbar verden og Norge og Europa må ta et langt større ansvar for egen sikkerhets- og forsvarspolitikk. Nylig la Statsråd Aasland frem Stortingsmelding nr. 14: Sikker kunnskap i en usikker verden, som peker retning for Norsk forskningspolitikk fremover. Behovene for ny kunnskapsutvikling gjennom forskning, og kunnskap i bruk for økt konkurransekraft og innovasjon legger også sterkere forventninger til NTNUs innovasjonsbidrag fremover.

Toril A. N. Hernes, Forsknings og høyere utdanningsminister Sigrun Aasland, Tor Grande ved fremleggingen av Stortingsmelding 14: Sikker kunnskap i en usikker verden.
Foto: Tore Sandnes Becker/NTNU.

2. NTNUs samfunnsoppdrag og planverk for operasjonalisering av innovasjonsarbeidet

Innovasjon er en sentral del av NTNUs strategi «Kunnskap for en bedre verden (2018-25). Strategien legger vekt på å fremme forskning og utdanning som bidrar til bærekraftig samfunnsutvikling. Det er satt egne utviklingsmål i strategien som er knyttet opp mot innovasjonsområdet.

NTNU skal:

1) styrke langsiktig samarbeid med etablert næringsliv og offentlig sektor for å bedre arbeidslivets omstillingsevne,

2) øke antall innovasjoner, kommersialiseringer og nyetableringer fra ansatte og studenter,

3) innarbeide innovasjonskompetanse i utdanningen av våre kandidater.

Gjennom NTNUs utviklingsavtale med Kunnskapsdepartementet (2023-2026) operasjonaliseres regjeringens overordnede sektormål for UH-sektoren og NTNUs strategi. Utviklingsplan for økt samspill, innovasjon og samfunnseffekt med oppstart 2019, ble videreført i NTNUs periodeplan 2023-2026, og har vært NTNUs operative handlingsplan i innovasjonsarbeidet gjennom de siste 6 årene for å realisere utviklingsavtalens og strategiens målsettinger.

Utviklingsplanen konkretiserer hva vi skal oppnå og hvordan NTNU jobber systematisk med å realisere ambisjonene. I dette arbeidet har innovasjonsutvalget vært en sentral medspiller. Innovasjonsarbeidet er tett integrert i NTNUs kjerneoppgaver, og universitetet har som mål å være en pådriver for nyskaping og verdiskaping både fra forskning og gjennom utdanning av våre kandidater inkludert forskerutdanningene. Denne rapporten vil derfor naturlig nok overlappe noe med Kvalitetsmeldingene for hhv utdanning og forskning, men har hovedfokus på innovasjonsstrategiske tiltak utover utdannings- og forskningsaktiviteten.

NTNUs utviklingsavtale med KD består av de områdene vi vil prioritere i perioden 2023-26 og har 3 hovedmål

MÅL 1
NTNU skal utvikle sin rolle som pådriver og partner for bærekraftig samfunnsutvikling

MÅL 2
NTNU skal styrke lærings- og arbeidsmiljøet og utvikle tilsatte sin kompetanse

MÅL 3
NTNU skal utvikle seg som ledende, internasjonalt universitet

Relevante styringsparametere for innovasjonsområdet

- NTNU skaper innovasjon, utvikling og omstilling ved at forskningsbasert kunnskap og ny teknologi blir tatt i bruk
- NTNU arbeider systematisk for å utvikle ansatte sin kompetanse og karriere
- NTNU utvikler og styrker samarbeid og partnerskap med internasjonalt ledende fagmiljø
- NTNU utvikler og deler kunnskap og teknologi som bidrar til å møte globale utfordringer

3. NTNUs strategiske satsinger og tiltak for å fremme innovasjon og kunnskap i bruk

For å nå innovasjonsambisjonene i NTNUs strategi 2018 – 2025, utviklingsavtalen med KD og NTNUs periodeplan er det gjennomført strukturelle grep og satsinger som er understøttet gjennom finansiering fra ramme strategi- og omstilling (RSO). I 2024 utgjorde RSO 30 Mill NOK/år. RSO-midlene knyttet til innovasjonsaktivitet er i hovedsak brukt til kapasitetsøkning, kompetanseheving samt til støttemekanismer og -tjenester for å realisere innovasjon og nyskaping i og fra fagmiljøene og fra studentene.

Tabell 1: RSO-midler 2024.

Prosjektnavn	**RSO-midler 2024**
Innovasjonsstrategiske tiltak	6 000 000
Innovasjonsledere	2 500 000
Støttetjenester kommersialisering (inkl. TTO)	15 500 000
Internasjonal utvklingsplan - KIC	3 000 000
Universitetskommune Trondheim 3.0	3 500 000
SUM	**30 500 000**

STØTTEFUNKSJONER

Etablerte støttefunksjoner innen innovasjonsområdet består av flere strukturelle grep som støtter opp under innovasjonsarbeidet. *Avdeling for forskning, innovasjon og eksterne relasjoner (FIE)*, har et overordna ansvar for å etablere, forvalte og koordinere strategiske program og initiativ innenfor forsking, innovasjon og eksterne relasjoner[1]. *Strategisk program for kunnskapsbasert innovasjon (SKI)*, har 13 innovasjonsledere som er ansatt i sentrale roller på fakultetene for å bygge innovasjonskultur og realisere økt innovasjon fra fagmiljøene. Programmet er nå i slutten av fase II (2022-2025) og en gjenstand for evaluering for evt. videre satsing på en mulig fase III av programmet. I tillegg til FIE og innovasjonslederne har også fakultetene rådgivere som støtter opp om innovasjonsaktiviteten. *NTNU Discovery* gir midler til fagmiljøene for tidlig fase innovasjonsprosjekter der man trenger å utvikle forskningsresultater videre før finansiering fra virkemiddelapparat er tilgjengelig og før et evt. oppstartsselskap er etablert. NTNU Discovery har som mål å stimulere idéutvikling og utløse mer av innovasjonspotensialet fra forskningen ved NTNU. *NTNU Technology Transfer Office (TTO)* yter tjenester til NTNUs ansatte innen kommersialisering av forskningsresultater, blant annet rådgivning og tilrettelegging knyttet til beskyttelse og overføring av intellektuelle rettigheter (IP) gjennom lisensavtaler eller selskapsetableringer.

[1] Tjenester - FIE - NTNU

LINJEFORANKRING

NTNU har over tid arbeidet systematisk for å bygge kultur og fremme innovasjon gjennom strukturelle grep for å forankre innovasjonsarbeidet ved NTNU for økt medvirkning, integrering av innovasjon i daglig aktivitet og linjeforankring. Innovasjon, anvendt forskning og samarbeid med næringslivet og offentlige aktører for å utvikle bærekraftige løsninger og teknologier er en integrert del av alle fakulteters strategier og handlingsplaner. Prodekaner for innovasjon samles regelmessig i *Innovasjonsutvalget*, som har blitt et viktig rådgivnings - og drøftingsforum hvor satsinger og initiativ blir diskutert og forankret. *Helhetlig forvaltning av intellektuelle rettigheter* (IPR) er flyttet til linjeledelsen og betyr at instituttleder/dekan har et tydeligere forhold og ansvar til NTNUs eierskap og rettigheter til forskningsresultater generert av vitenskapelig ansatte. Dette har økt kompetanse i fagmiljøene og i linjeledelsen, bidratt til å bygge kultur for innovasjon i fagmiljøene, hindret IP lekkasje og optimalisert samarbeidet med NTNU TTO.

KULTURENDRING I VURDERING AV FORSKNING - CoARA

NTNU har gitt sin tilslutning til CoARA, som innebærer at det gis en bredere anerkjennelse av ulike type kompetanser i forsknings- og innovasjonsarbeidet i forbindelse med rekruttering og karriereutvikling. Helhetlig kompetansevurdering som konkretiseres i NTNUs kompetansematrise inkluderer området «kunnskap i bruk – innovasjon, formidling og samspill med samfunnet». NTNU har også vedtatt nye retningslinjer for ansettelse og opprykk i vitenskapelige stillinger og rekrutteringsstillinger som trådte i kraft 2. januar 2025[2]. Disse tiltakene vil bidra til å anerkjenne og forankre innovasjon samt oppmuntre og belønne ansatte for innovasjon, nyskapning og kunnskap i bruk.

KOMPETANSEFREMMENDE TILTAK, INCENTIVER OG VERKTØY

NTNU har innført flere kompetansefremmende tiltak i perioden. Seminarserien «*Innovasjonslunsj i Gruva*», retter seg mot vitenskapelig ansatte og ledelse, og tar opp relevante problemstillinger innen forskningsbasert innovasjon. Videre har NTNU utviklet en *Veileder for forvaltning av intellektuell eiendom*, som gir retningslinjer og kurs for instituttledere og ansatte om strategisk håndtering av IP. For å synliggjøre forskningens samfunnsbidrag, har NTNU også utviklet en verktøykasse som skal hjelpe vitenskapelige ansatte med å dokumentere og synliggjøre samfunnsnytten av deres forskning. Dette er i tråd med NFRs evaluering av matematikk, IKT og teknologi, «EVALMIT»[3]. Våren 2025 utvikles *impact-case* ved alle fakultet for å teste ut verktøyet. I tillegg tilbys *innovasjonsrettede ph.d.-kurs* som bygger kompetanse på innovasjon og kommersialisering blant ph.d.-kandidater, med et spesielt fokus på internasjonale deltakere. NTNU har i flere år hatt en pris for *nyskaping og samarbeid med arbeidslivet*, som anerkjenner banebrytende innovasjoner og samarbeid som fremmer NTNUs mål innen forskningsbasert innovasjon og entreprenørskap.

Hans Petter Hildre ved Institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk vant NTNUs pris for nyskaping og samarbeid med arbeidslivet i 2024, for sitt engasjement innen innovasjon og entreprenørskap, spesielt innen maritime operasjoner og byggteknikk.
Foto: Geir Mogen/NTNU

[2] NTNUs retningslinje for vitenskapelige stillinger - Kunnskapsbasen - NTNU

[3] EVALMIT National Final 250403b

INFRASTRUKTUR OG LABORATORIER SOM FREMMER INNOVASJON

Innovasjon ved NTNU er ikke begrenset til enkelte fagområder, fakultet, laboratorier eller bygg. Det skjer overalt. Gjennom tverrfaglig samarbeid, praktisk anvendelse av kunnskap, og aktiv deltakelse fra ulike aktører, skaper NTNU en dynamisk og innovativ kultur som bidrar til å løse samfunnsutfordringer og fremme bærekraftig utvikling. NTNU har etablert identitetslokaler for entreprenørskap som Smia i Ålesund, Innovatoriet i Gjøvik og Gruva i Trondheim, som gir studenter mulighet til å anvende teoretisk kunnskap i praksis. Universitetet har også moderne forsknings- og innovasjonsinfrastruktur som er viktig for å fremme kunnskapsoverføring mellom NTNU og næringsliv, men også en kilde for BOA-inntekter til NTNU. Levende laboratorier i samarbeid med kommunen bidrar til forbedret tjenestekvalitet og innovasjon, og dette legger til rette for prosjektarbeid som studentprosjekter og større forskningsprosjekter. Norsk Havteknologisenter, et samarbeid mellom NTNU og SINTEF, er et nasjonalt kunnskapssenter som spiller en viktig rolle i den grønne omstillingen av havnæringene og for Norge som verdensledende maritim nasjon. I tillegg pågår utbyggingen av Innovasjonssenteret P1 som en del av NTNU Campussamling, som vil samle store deler av NTNUs virksomhet i Trondheim og tilby et bredt spekter av innovasjonsfasiliteter og støttefunksjoner. Samlingen av aktører, kompetansemiljø og fasiliteter i P1 er ment å tilføre øvrige fag- og studentmiljøer ved NTNU et utfyllende innovasjonstilbud av relevante aktiviteter, kompetanseprogram, infrastruktur/ fasiliteter, støttefunksjoner m.m.

BILATERALE SAMARBEIDSAVTALER MED ARBEIDSLIVET

NTNU har et utstrakt og økende samarbeid med arbeidslivet, både næringsliv og offentlig sektor, gjennom samarbeidsavtaler, deltakelse og ledelse av sentre, prosjektavtaler (mm). Gjennom samarbeid med arbeidslivet bidrar NTNU til omstilling, innovasjon og nyskaping i både offentlig og privat sektor. NTNU inngår samarbeidsavtaler med offentlige og private aktører for å styrke kvaliteten og relevansen på våre kjerneoppgaver, for å løse samfunnsutfordringer og bidra til at kunnskap blir tatt i bruk. NTNU er i dag partner i 29 institusjonelle samarbeidsavtaler på nivå 1. Oversikt over inngåtte samarbeidsavtaler på virksomhetsnivå kan finnes på NTNUs nettsider[4].

For å sikre NTNUs akademiske frihet og uavhengighet, og at regjeringens reglement om statlige høyskolers forpliktende samarbeid og erverv av aksjer (F_07_13) er ivaretatt, ble det i 2024 utarbeidet ny retningslinje for samarbeidsavtaler der NTNU er avtalepart[5]. Retningslinjen ble vedtatt av rektor 28. oktober 2024. Eksisterende samarbeidsavtaler gjennomgås innen utgangen av 2025 for å sikre at de er i henhold til den nye retningslinjen.

SAMARBEID I INNOVASJONSØKOSYSTEM

NTNU er en sentral aktør i både nasjonale og internasjonale innovasjonsklynger og samarbeidsprosjekter og har et bredt nettverk av samarbeidspartnere som bidrar til å fremme innovasjon og bærekraftig utvikling. Nasjonalt er NTNU medlem i 14 Norwegian Innovation Clusters (NIC).

[4] Samarbeid med arbeidslivet - NTNU

[5] Inngåelse og forvaltning av institusjonelle samarbeidsavtaler - retningslinje - Kunnskapsbasen - NTNU

Norwegian Innovation Clusters (NIC) er et samarbeid mellom Innovasjon Norge, SIVA og Forskningsrådet. Formålet er å styrke samarbeids- og innovasjonskapasiteten til norske bedrifter, slik at de kan løse utfordringer og skape konkurransefortrinn sammen. NIC skal fungere som en katalysator for fremtidens næringsliv, med felles ambisjoner om nyskaping, grønn omstilling og langsiktig vekst.

NTNU er med i:

Arena Construction City (Oslo)
NxtMedia Conference (Trondheim)
Arena Ocean Autonomy Cluster (Trøndelag)
Arena Tequity Cluster (Trondheim)
Arena Pro WoodWorks! Cluster (Trøndelag)
NCE Blue Legasea (Ålesund)
NCE Smart Energy Markets (Halden)
NCE Raufoss (Raufoss)
NCE Aquaculture (Bodø)
NCE Oslo Cancer Cluster (Oslo)
NCE Norway Health Tech (Oslo)
NCE Aquatech Cluster (Trøndelag)
GCE Blue Maritime (Møre)
Norwegian Cyber Security Cluster (Innlandet)

MIDAS Academy ble lansert 1 april 2025, og et bredt utvalg av kompetansekurs innen automatisering og autonomi sørger for at plattformen er en utmerket læringsarena for autonome systemer i marin og maritim næring. Dette er en av hovedleveransene fra NTNUs kapasitetsløftprosjekt MIDAS, som er et samarbeid med Ocean Autonomy Cluster, GCE Blue Maritime Cluster, SINTEF og Digital Norway.

Våren 2024 ble et nytt NIC -klyngeprogram lansert, med programmene NIC Connect, NIC Explore og NIC Impact – alle programmene går over 3 år. NTNU samarbeider tett med inkubator-, akselerator- og venturemiljøer for å gi oppstartsbedrifter gode vilkår når de tar steget videre fra NTNU. NTNU er også medlem i Trondheim Techport. Internasjonalt er NTNU partner i flere allianser og nettverk som fremmer samarbeid på tvers, blant annet gjennom ENHANCE, Nordic 5 Tech og EUs Knowledge and Innovation Communities (KICs).

KICene har som mål å fremme innovasjon ved å bringe sammen aktører fra høyere utdanning, forskning og næringsliv og fokuserer på å utvikle nye produkter og tjenester, støtte oppstartsselskaper, og tilby utdanningsprogrammer på master- og doktorgradsnivå. Disse innovasjonsfellesskapene er initiativer under European Institute of Innovation and Technology (EIT), som er en del av EU's forsknings- og innovasjonsprogram.

4. Resultater: NTNUs bidrag til Innovasjon - Kunnskap i bruk

Høy innovasjonsaktivitet og nyskapingsaktivitet er ett av NTNUs særtrekk. NTNU har kvantitative indikatorer knyttet til kommersialisering, men det er utfordrende å dokumentere og synliggjøre det brede innovasjonsbidraget fra forskningen. Innovasjonsbidrag kan være aktiviteter og prosesser som bidrar til innovasjon i samfunnet gjennom ulike kanaler. NTNU har lang tradisjon med samarbeid med arbeidslivet. Det meste av kunnskapsoverføringen fra forskning skjer gjennom konkrete samarbeidsprosjekter, enten gjennom prosjekter realisert gjennom bilaterale avtaler, eller gjennom prosjekter støttet av forskningsrådet og/eller EU. Verdiskapingen skjer direkte og/eller indirekte gjennom både konkrete produktinnovasjoner, nye prosesser/tjenester, og mobilitet av mennesker, for å nevne noen som delvis er konkretisert og synliggjort i denne rapporten. Siden mange av innovasjonsprosjektene og kunnskapsoverføringen realiseres gjennom ekstern finansiering og samarbeidsprosjekter, vil informasjon om BOA-inntekter i samarbeid med nærings- og arbeidsliv og tilslag på flere av de innovasjonsrettede virkemidlene i NFR og EU indirekte være relevante indikatorer for å synliggjøre NTNUs innovasjonsaktivitet. Kvantitative indikatorer for resultater for 2024 suppleres med kvalitative vurderinger og «Impact case», som er blitt en mer vanlig form for å synliggjøre og dokumentere innovasjon og verdiskapingen fra forskningen ved universitetene.

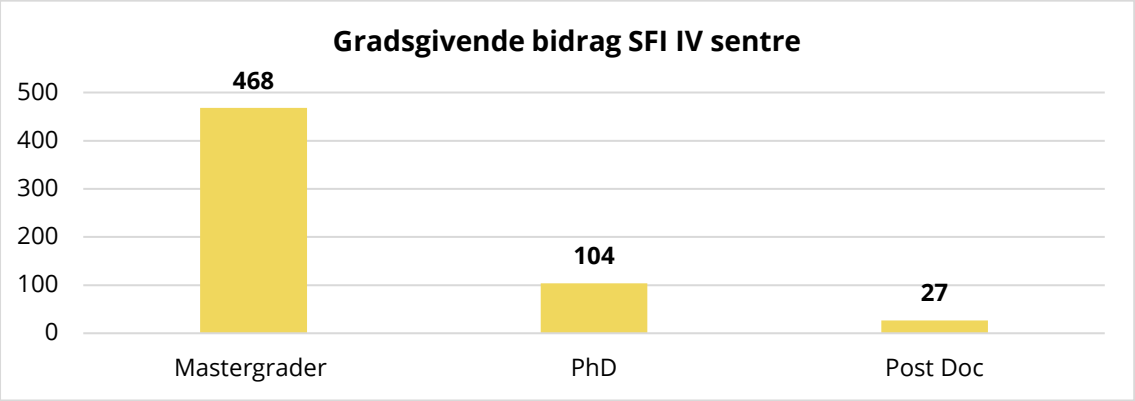
4.1 INNOVASJONSPROSJEKTER STØTTET AV NORGES FORSKNINGSRÅD (NFR)

Mange av NFR sine virkemidler fremmer samarbeid og kunnskapsoverføring mellom akademia og næringsliv/offentlig sektor, og vi har derfor valgt å nevne de viktigste og mest *innovasjons*relevante virkemidlene i dette kapittelet og i kap. 7.4 om kommersialisering.

SFI (Sentra for forskningsbasert innovasjon)

NTNU gjør det historisk sett bra innen Forskningsrådets sentervirkemiddel *Sentre for forskningsbasert Innovasjon (SFI)*, som er et viktig virkemiddel for å fremme langsiktig næringsrettet forskning på høyt internasjonalt nivå. Sentrene er satt sammen av forskningsmiljø og brukermiljø (arbeidsliv) for å sikre nødvendig kompetanse og kapasitet innenfor utvalgte områder og bidra til at kunnskap tas i bruk og bidrar til verdiskaping i Norge. Hvert SFI-senter er unikt og dermed vil indikatorer for synliggjøring av innovasjonsbidrag fra hvert SFI-senter variere noe.

Mennesker med riktig kompetanse og kunnskap er en stadig viktigere og mer etterspurt ressurs for verdiskaping i arbeidslivet, og flere av dem rekrutteres til samarbeidspartnere fra SFI-sentrene. Vi har derfor, som et eksempel, valgt å synliggjøre antall masteroppgaver, ph.d. og Post Doc som er inkludert i SFI-sentere på Fakultet for ingeniørvitenskap (IV), der NTNU er vertskap. Vi erfarer at både næringslivet og samarbeidspartnere fra offentlig sektor, i større grad enn tidligere, har en bevissthet om tilgang til den menneskelige ressursen med relevant kompetanse som understøtter arbeidslivets behov og evner å sette ny kunnskap fra forskningen i bruk.



Figur 1: Antall Post Doc, ph.d. og master grader SFI IV med NTNU ledelse ved midtveisevaluering

NTNU har lang og bred erfaring med SFI-ordningen og i 2024/2025 er NTNU deltagende i 10 SFI (Tabell 2).

Tabell 2: Oversikt over NTNUs deltagelse i SFI.

	Totalt antall bevilget fra NFR	NTNU deltagelse	NTNU ledelse	NTNU partner
SFI I (2007-2014)	14	10	3	7
SFI II (2011-2018)	7	2	1	1
SFI III (2015-2023)	23	12	6	6
SFI IV (2020-2028)	22	10	5	5

SFI CIUS (Centre for Innovative Ultrasound Solutions) leverte sluttrapport på senterets aktivitet i 2024 og vi har valgt å trekke frem et impact-case på en nylig tjeneste- og produktinnovasjon som illustrerer reisen fra grunnforskning til kunnskap tatt i bruk på et internasjonalt marked og som dermed vil gi pasienter over hele verden bedre hjertediagnostikk.

Høsten 2024 lanserte GE HealthCare Women's Health Ultrasound (GEWHUS), den globale markedslederen innen ultralydteknologi for kvinners helse, en ny funksjon for avbildning av blodstrøm kalt Graphic Flow på Voluson Expert 22 ultralydsystemer. Graphic Flow er en ny applikasjon for avbildning av blodstrøm som fremhever strømningsretningen på en mye mer intuitiv måte. Den grunnleggende teknologien for Graphic Flow er utviklet ved NTNU, og mange års teknisk og klinisk forskning ved NTNU og St. Olavs hospital (med mange samarbeidspartnere) har gått inn i denne utviklingen. Gjennom SFI CIUS har GEWHUS samarbeidet med CIUS-forskere for endelig å gjøre denne teknologien sanntid og kommersielt tilgjengelig.

Bidragene fra SFI-ene er betydelige, både når det gjelder å få kunnskapen ut i samfunnet gjennom samarbeid med partnere i arbeidslivet, og gjennom å utdanne kandidater med forskningskompetanse til en karriere utenfor akademia. I 2024 har fagmiljøene ved NTNU jobbet aktivt med å utvikle nye gode søknader til den femte utlysningen av SFI. Av 96 mottatte søknader til NFR (NTNU deltok i 58), ble 30 initiativer fra trinn 1 invitert til å sende inn søknad til trinn 2 (frist 4 juni), der NTNU er involvert i hele 21 (9 som koordinator). Dette understreker at NTNU jobber målrettet for å være vert og partner i konkurransen om finansiering av nye sentre i den kommende utlysningen. Ledelse på alle nivå mobiliserer fagmiljøene til å jobbe med nye søknader og det jobbes systematisk med å sikre at kvaliteten på søknadene er god.

FME (Sentra for miljøvennlig energi)
NTNU er etter forskningsrådets tildeling av nye teknologisentre (FME III) i april 2024 nå vertskap for fire FMEer – ett samfunnsvitenskapelig (NTRANS) og tre teknologiske sentre. I tillegg er vi partner i de fem andre teknologisentrene som ble tildelt.

Tabell 3: Oversikt over NTNUs deltagelse i FME.

	Totalt antall bevilget fra NFR	NTNU deltagelse	NTNU ledelse	NTNU partner
FME I (2009-2017)	8	6	1	5
FME II (2016-2023)	8	8	2	6
FME III (2024-31)	8	8	3	5
FME Samfunn I (2011-2019)	3	1	1	0
FME Samfunn II (2019-2027)	2	1	1	0
FME Vind (2021-2029)	1	1	0	1
FME Hydrogen (2022-2029)	2	1	0	1

Kunnskapen som utvikles på NTNU gjennom deltakelse i FME kan også bidra til at politiske beslutninger er basert på den beste tilgjengelige forskningsbaserte kunnskapen, samtidig som lokale verdier og preferanser tas i betraktning.

Kunnskap i bruk – Politikkutforming

FME NTRANS (Norwegian centre for energy transition strategies) er et forskningssenter som kobler samfunnsvitenskap, økonomi og teknologiforskning for å forstå betingelsene for, og konsekvensene av energi- og klimaomstilling. Senteret inkluderer NTNU-forskere fra fakultetene SU, ØK, IE og IV, samt Humanistisk fakultet som vertskap, 7 andre akademiske partnere og en rekke brukerpartnere. Målet er å bidra til en effektiv og rettferdig omstilling. Siden oppstart har kunnskap fra senteret vært med på å forme et titalls politiske strategier på tvers av nivå. I 2022 publiserte NTRANS sin scenariorapport *NTRANS socio-technical pathways and scenario analyses*. I arbeidet med rapporten ble det utviklet en ny ti-stegs metode for scenarieutvikling, som kobler samfunnsvitenskapelige analyser med teknisk-økonomiske analyser for å vise ulike veier til lavutslippssamfunnet. Analysene er tatt i bruk, for eksempel av Trøndelag Fylkeskommune, Teknisk beregningsutvalg for klima og i den kommende klimameldingen (2025). Denne kunnskapen er også nyttig for næringsaktører som Statkraft som brukte dette aktivt i utviklingen av Lavutslippsscenario for Norge (2023).

NTRANS paneldebatt under Arendalsuka. Foto: Adrian Woldseth Minde

KI-sentra
Av totalt 50 innsendte søknader til forskningsrådets satsing på sentre for Kunstig Intelligens sendte NTNU 6 koordinerte og var med som partner i 19 søknader til søknadsfristen 15 januar 2025. Sentrene skal utføre KI-forskning av høy kvalitet på problemstillinger der tverrfaglig forskning og samarbeid på tvers av sektorer og institusjoner er nødvendig for å svare på utfordringer som samfunnet står overfor. KI-sentrene skal være i størrelsesorden 75-200 millioner kroner og ha fem års varighet med oppstart i 2025. Av de 6 koordinerte søknadene fra NTNU har to gått videre til runde 2, og vi deltar i 10 som partner. Endelig tildeling vil være klar 10.-11. juni 2025.

Innovasjonsprosjekter i næringslivet IPN, Innovasjonsprosjekt i offentlig sektor (IOS)
Innovasjonsprosjekt i næringslivet (IPN) er bedriftsdrevne prosjekter som støttes av Norges Forskningsråd (NFR). Disse prosjektene har som mål å fremme forskningsbasert innovasjon og styrke konkurranseevnen til norske bedrifter. Virkemiddelet IOS fra NFR har til hensikt å fremme innovasjon i offentlige tjenester, infrastruktur og forvaltning. I 2024 fikk NTNU tilslag på 18 av 77 innsendte IPN prosjekt, mens ingen fagmiljø ved NTNU sendte søknader til IOS. Forskningsrådets virkemidler er en viktig kilde til finansiering av prosjekter hvor fagmiljøene samarbeider med næringsliv og offentlig sektor. Virkemidlene benyttes ikke i tilstrekkelig grad og NTNU har et potensial for å øke tildelingene på dette området. Dette krever mobilisering i fagmiljøene og arbeid med å kvalitetssikre søknadene.

Eksempel på IPN prosjekt

Improving the Operability of Gangway Systems Using an X-band Radar for Short-term Ship Response Predictions (Prosjektleder Hans Petter Hildre)

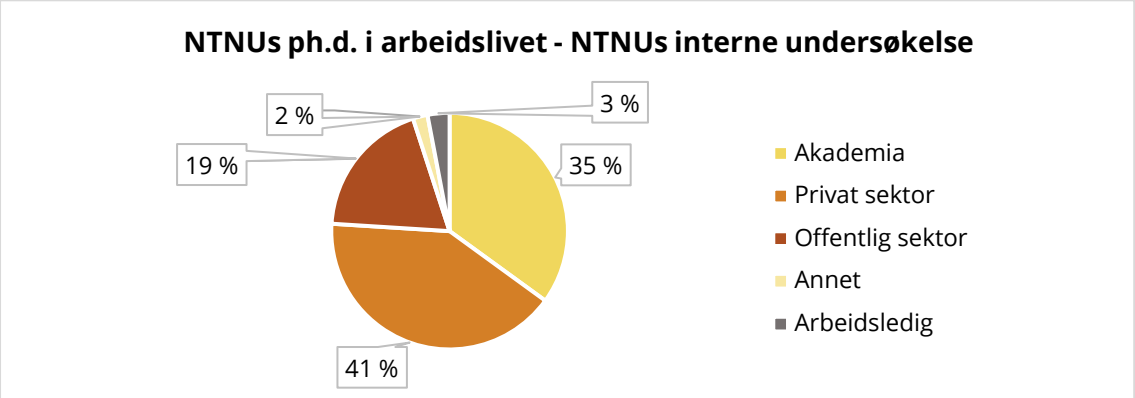
Etter hvert som offshore-operasjoner blir mer komplekse, har sikker overføring av personell og utstyr til offshore-strukturer for vedlikehold, reparasjon og overvåking blitt stadig viktigere. For eksempel krever dagens offshore vindturbiner vanligvis planlagt vedlikehold 1–2 ganger i året. Til tross for utstrakt bruk av gangveier, kan stabilitet og sikkerhet bli kompromittert under tøffe værforhold, der store bevegelser i fartøyet eller plutselige bølgeslag skaper farlige situasjoner. Som følge av dette blir operasjoner ofte stanset under slikt vær for å ivareta sikkerheten.

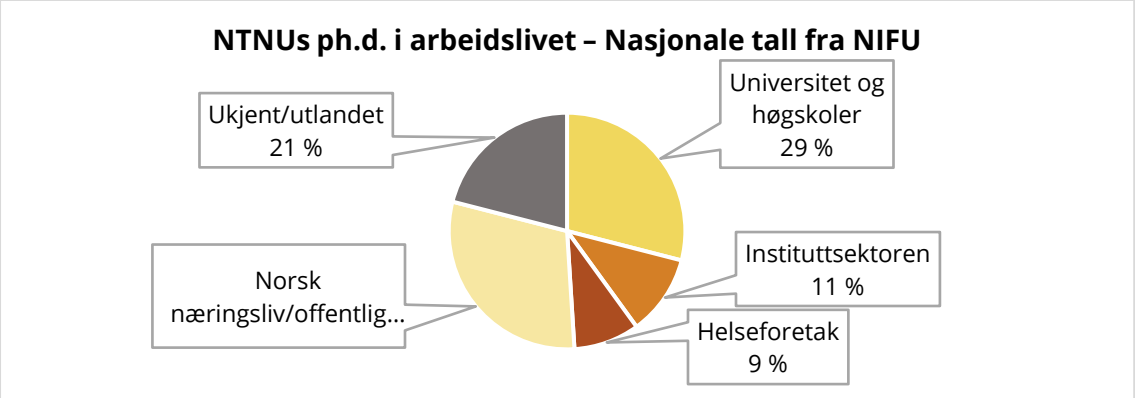
Målet med dette prosjektet er å forbedre gangveissystemenes operabilitet og sikkerhet ved å gjøre det mulig for fartøyene å identifisere og utnytte rolige perioder under krevende værforhold. For å oppnå dette vil bølgeradar installeres på skipet, noe som gir sanntidsdata om gjeldende havbølgeforhold og muliggjør presise korttidsprognoser for bølger.

Figur 2: Utvikling i antall søknader og tilslag Innovasjonsprosjekter i næringsliv og offentlig.

Doktorgradsutdanning i samarbeid med arbeidslivet inkludert Nærings-ph.d. og Offentlig ph.d.
Nærings-ph.d. er NFRs virkemiddel for bedrifter som ønsker styrke forskningskompetansen og -aktiviteten i bedriften, samtidig som den ansatte får en forskerutdannelse med spesialkompetanse i bedriftens behov og utfordringer. Offentlig ph.d. er tilsvarende ordning for arbeidsgivere i offentlig sektor.

I 2024 hadde NTNU en tilsagnprosent på 57% på Nærings-ph.d. søknader (16 tilslag på 28 søknader) og en tilsagnsprosent på 40% på Offentlig ph.d. søknader (4 tilslag på 10 søknader).





Figur 3 og 4: Data i diagrammet øverst viser andelen av NTNUs ph.d. studenter som har gått videre til en karriere i arbeidslivet, og er fra NTNUs interne undersøkelse, nederst er nasjonale tall fra NIFU[6].

4.2 INNOVASJON GJENNOM VIRKEMIDLER FRA HORISONT EUROPA

Horisont Europa er EUs viktigste finansieringsprogram for forskning og innovasjon. Programmet har som mål å takle globale utfordringer, støtte utviklingen av banebrytende teknologier, og bidra til å oppnå FNs bærekraftsmål. Horisont Europa består av 3 søyler med ulike programmer og virkemidler. Flere av disse er rettet inn mot innovasjon.

Manuel Heitor, professor og tidligere forskningsminister i Portugal, besøkte NTNU i 2024 for å diskutere viktige utfordringer og muligheter innen europeisk forskning og innovasjon. Tor Grande, Manuel Heitor og Toril A N. Hernes. Foto: Tore Becker/ NTNU.

[6] https://www.ssb.no/statbank/list/fouoff (tall fra siste opptelling)

I søyle I *Excellent Science* støttes utvikling av forskningsresultater til innovasjon gjennom ERC Proof of Concept (ERC PoC). ERC har gjennom analyser dokumentert at en stor andel av prosjektene gir resultater som utvikles til patenter og banebrytende innovasjoner. ERC PoC-tilskuddet er rettet mot forskere som allerede har mottatt ERC-hovedtilskudd. Målet med ERC PoC-tilskuddet er å utforske resultater fra ERC-prosjektet med kommersielt eller samfunnsmessig potensial. NTNU har i 2024 fått tilslag på 2 av 4 prosjektsøknader gjennom ERC PoC: Kristin Ytterstad Pettersen (IV) sitt prosjekt «UR4energy: Underwater Robots for efficient ocean energy harvesting», og James Barrett (VM) sitt prosjekt «Precise, Rapid and Scalable Proteomics Solutions for Archaeology, Ecology, Wildlife Forensics and Food-chain Authentication». Dette er virkemidler som henger svært høyt og suksessen vi har hatt det siste året er en anerkjennelse av kvaliteten på forskning- og innovasjonsarbeid ved NTNU.

PReciSe: Precise, Rapid and Scalable Proteomics Solutions for Archaeology, Ecology, Wildlife Forensics and Food-chain Authentication

ERC Proof of Concept-prosjektet PReciSe har som mål å forbedre hastigheten, den taksonomiske presisjonen og kostnadseffektiviteten til et proteinbasert (proteomikk) alternativ til DNA-analyse for identifisering av små prøver av biologisk materiale. Proteomikkmetoder er viktige fordi DNA ikke alltid bevares i arkeologiske prøver, og DNA-analyse kan være kostbar og tidkrevende. Metoden som utvikles vil kunne brukes innen arkeologi, økologi, dyrelivsforensikk og autentisering i næringskjeden.

PReciSe-fokuserer på tre casestudier:

1. kartlegging av de historiske endringene i utbredelsen av to nært beslektede hvalarter (nordkaper og grønlandshval) over de siste 2000 årene.
2. identifisering av forurensning i arkeologiske prøver og husdyrfôr.
3. forsøk på å skille mellom komplekse blandinger av arter i dyrefôr (f.eks. fiskemel).

Toril A. N. Hernes, James Barrett og Tor Grande. Foto: Thor Nilsen/NTNU

I søyle II *Global Challenges and European Industrial Competitiveness* har NTNU sin største portefølje av prosjekter, spesielt innen samarbeidsprosjekter under de tematiske programmene. Vi er størst av de norske universitetene i pilar II med 118 prosjekter. NTNU gjør det svært godt innen *Innovation Actions* sammenliknet med andre universitet. Per august 2024 er NTNU på 6. plass av alle universiteter når det gjelder tildelte midler med 32 prosjekter, hvor vi koordinerer 6 prosjekter. Dette beløper seg til €23,3 millioner over prosjektenes levetid.

Tabell 4: Horisont Europa Innovation Action-prosjekter koordinert av NTNU.

Akronym	Prosjektnavn	Prosjektleder
ENTRANCE	Enabling smart-grid ready building through integrated solutions and digital technologies	Natasa Nord, IV-EPT
ClimaGen	Climate-resilient reGeneration and renaturing for, by and with vulnerable neighbourhoods, striving towards net-zero	Dirk Ahlers, AD-IAP
Bauhaus Bites	Bauhaus Bites: Positive Food Environments Fortified with Nature-Based Solutions and New European Bauhaus	Annemie Wyckmans, AD-IAP
Re-Value	Re-Valuing Urban Quality & Climate Neutrality in European Waterfront Cities	Annemie Wyckmans, AD-IAP
HAlMan	Sustainable Hydrogen and Aluminothermic Reduction Process for Manganese, its alloys and Critical Raw Materials Production	Jafar Safarian, NV-IMA
SEUS	SMART EUROPEAN SHIPBUILDING	Henrique Gaspar, IV-IHB

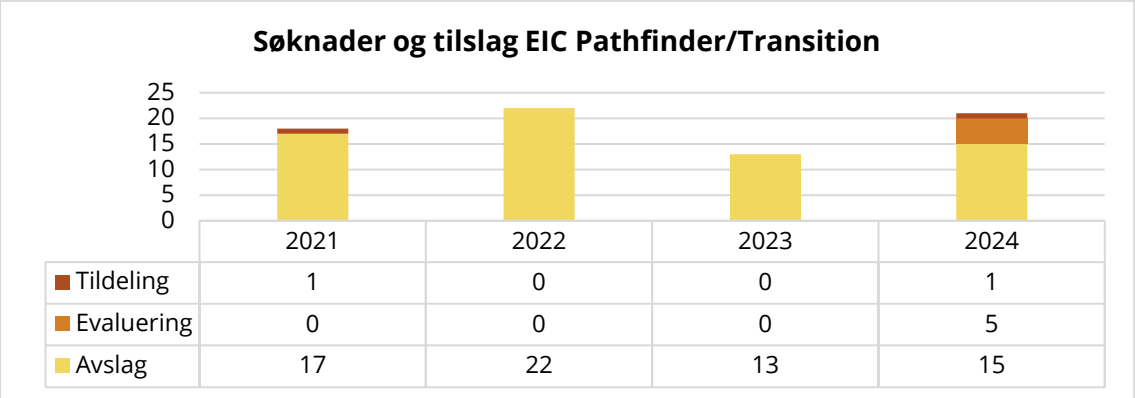
Søyle III, *"Innovative Europe,"* er delen av Horisont Europa-programmet som fokuserer på å støtte utviklingen av banebrytende og markedsdannende innovasjoner. Målet er å styrke Europas innovasjonsøkosystemer ved å fremme samarbeid mellom akademia, offentlig sektor, industri og entreprenører. Dette inkluderer finansiering av prosjekter med høy risiko og høy gevinst, samt å hjelpe små og mellomstore bedrifter med å skalere opp og kommersialisere sine innovative løsninger. NTNU har 3 aktive EIC prosjekter, ett EIC Transition og to EIC Pathfinder. Ett av prosjektene er innvilget under Horisont 2020, men startet under Horisont Europa og kommer derfor ikke frem i figuren under.

NTNU er og har vært aktivt involvert i de fleste av EUs Knowledge and Innovation Communities (KICs), som er initiativer under European Institute of Innovation and Technology (EIT) for å fremme samarbeid mellom akademia, industri og offentlig sektor, og for å utvikle innovative løsninger på samfunnsutfordringer. Dette inkluderer prosjekter innen bærekraftig energi og helse og digitalisering. NTNU er pr 2025 aktive i 2 EiT KICs, "Culture and Creative» og «Raw Materials». Det jobbes også med en søknad på å bli involvert i den nye KIC «Water, Marine and Maritime».

EIC Pathfinder er et virkemiddel for utvikling av fremtidsteknologier hvor NTNU burde ha et betydelig potensial for å gjøre det bra. Virkemidlet krever prosjektideer som er radikale, konkrete og nyskapende med høy risiko/høy gevinst. Det ble i 2024 sendt 17 søknader til EIC Pathfinder, med 1 tilslag. Dette er for lav tilslagsprosent og NTNU ønsker å øke tilslagsraten ved å jobbe mer strukturert med mobilisering og kvalitetssikring av søknader til EIC Pathfinder fremover.

EIC Pathfinder

NTNU EIC Pathfinder, koordinert av Johann Riemnsberger ved institutt for elektroniske systemer. The Elliptic project aims at developing an ultra-low loss and high efficiency platform for photonic circuit integration, i.e. the manufacture of complex light machines on semiconductor chips. We aim to leverage the superior optical and electronic properties of Lithium Tantalate to overcome key challenges in science and technology, ranging from more broadband fiber amplifiers to quantum coherent interfaces between remote superconducting quantum computers.



	2021	2022	2023	2024
Tildeling	1	0	0	1
Evaluering	0	0	0	5
Avslag	17	22	13	15

Figur 5: Utvikling av søknader og tilslag EIC Pathfinder/Transition

European Defence Fund (EDF) er et program som fokuserer på samarbeid innen forsvarsforskning og utvikling. EDF fremmer innovasjon og konkurranseevne i den europeiske forsvarsindustrien ved å støtte prosjekter som utvikler avansert og interoperabel forsvarsteknologi. NTNU har nylig opprettet en «Point of Contact» (POC) for EDF med hensikt å koordinere EDF-aktivitet ved NTNU. NTNU er partner i 4 EDF tildelte prosjekter og venter på svar på 9 søknader i 2025. Det er hovedsakelig fagmiljø ved IE og IV fakultetene som har aktivitet under dette virkemiddelet.

4.3 DET BREDE INNOVASJONSPERSPEKTIVET

Som nevnt i innledningen til kap. 4 kan det være utfordrende å gi en helhetlig dokumentasjon og synliggjøring av det brede innovasjonsbidraget fra forskningen, dvs. aktiviteter og prosesser som bidrar til innovasjon i samfunnet. En god måte å synliggjøre et bredt innovasjonsbidrag fra NTNUs fagmiljø, er gjennom eksempler og impact-case, heller enn gjennom tellekanter og kvantitative indikatorer. Universitetets rolle i det brede innovasjonsbidraget er mangefasettert, og i tillegg til å bidra med forskning og teknologi, bidrar universitetet med kunnskap, mennesker og nye ideer som skaper endring i hele samfunnet. De nye løsningene kan være både teknologiske, sosiale, organisatoriske eller kulturelle.

NTNU har en rekke samarbeid med både privat og offentlig sektor som bidrar til utvikling av bedre tjenester. Tjenesteinnovasjon handler om å utvikle nye tjenester eller forbedre eksisterende tjenester for å oppnå økt verdi. Det er stor variasjon i prosessene fram til tjenesteinnovasjon, avhengig av hvilke aktører som er involvert og hvilke deler av tjenesten man har fokus på. Tjenesteinnovasjon er ofte tett koblet til andre former for innovasjon, som teknologidrevet innovasjon, produktinnovasjon, prosessinnovasjon og sosial innovasjon. Sosial innovasjon handler om å utvikle nye løsninger på sosiale utfordringer. Det kan være nye ideer, tjenester, produkter eller organisasjonsformer der målet er samfunnsnytte. Samarbeidet med eksterne partnere er også en viktig arena for å få kunnskapen i bruk og NTNU skal videreutvikle dette samarbeidet ytterligere framover.

Eksempler på hvordan NTNU bidrar til det brede innovasjonsperspektivet og samfunnsnytte:

Kunstnerisk utviklingsarbeid: Fra Dostojevskij til dagens ungdom – samskapning om mental helse gjennom teater

Hvordan kan ungdoms egne erfaringer og stemmer møte Dostojevskijs Et svakt hjerte og danne grunnlag for ny dramatikk? I et kunstnerisk utviklingsprosjekt har førsteamanuensis Lene Helland Rønningen (NTNU, drama og teater) og forfatter Marte Huke samarbeidet med elever fra Cissi Klein videregående skole om å utforske psykisk helse gjennom kunstnerisk samskaping.

I verkstedet jobbet elevene med dramaøvelser og skriveoppgaver, der de undersøkte fiktive situasjoner og skrev med utgangspunkt i egne erfaringer. Det åpnet for refleksjon rundt temaer som krisehåndtering og relasjoner, og viste hvordan skapende arbeid kan bidra til emosjonell bearbeiding og utvikling av mestringsstrategier. Prosjektet viser hvordan drama og teater kan fremme ungdoms mentale helse. De unge fikk uttrykke egne erfaringer kunstnerisk – noe som kan styrke sosial kompetanse, gi opplevelse av mestring og bidra til følelsesregulering. Estetisk distanse og metaforer skaper trygghet for å sette ord på vanskelige følelser.

Instituttleder ved Institutt for kunst - og medievitenskap Tore Kirkholt sammen med prosjektleder Lene Helland Rønningen og prodekan ved HF Kjersti Faldet Listhaug. Foto: Brage Eikanger Hagen

Eksempel fra samarbeidet med NAV og Helse Midt-Norge

Gjennom NTNUs samarbeidsavtale med NAV og Helse Midt-Norge RHF er det utviklet flere forskningsprosjekter i samarbeid mellom NTNU, NAV og helsetjenesten. Den 7.april 2025 lanserte Helseministeren et nytt nasjonalt pasientforløp for pasienter med langvarige og sammensatte smertetilstander som er bygger på forskning fra NTNU. En ny modell for pasientforløp basert på forskning fra NTNU er testet ut ved St. Olav. Det nye pasientforløpet handler om at fastlegen nå kobles på i møte mellom pasient og spesialist på sykehuset, og det gis tilbud om at NAV kan delta inn i felles møte med pasient. Dette nye pasientforløpet tar utgangspunkt i brukernes behov for bedre samordning mellom ulike sektorer for å gi pasienter best mulig bistand og oppfølging. Tidligere har pasientene selv fått ansvar for å være budbringer mellom ulike involverte aktører på sykehus, hos fastlege og kontakten med NAV.

Oppdrag Mjøsa

Innlandet fylkeskommune har i 2024 tildelt 8 000 000 kroner til prosjektet Oppdrag Mjøsa. Prosjektet retter seg mot forvaltning av Mjøsa som drikkevannskilde, og har flere forskningsløp. Forskningsløpet knyttet til forvaltning av kvaliteten på drikkevannet har avdekket store forekomster av ammunisjon i drikkevannet, og brukt hyperspektrale bilder for å undersøke om dette påvirker sedimentene og drikkevannet rundt forekomstene.

Øyvind Ødegård, forskningsleder på forskningsløp «Teknologien» Foto: Pål Oppegård-Herje/NTNU

FISK 4.0

I prosjektet FISK 4.0 – Industrialisering av den marine verdikjeden samarbeider NTNU med Møreforskning, Møre og Romsdal fylkeskommune og viktige næringsaktører langs hele verdikjeden for å utvikle kunnskap og bygge forskningskapasitet for verdiskaping og omstilling i marin og maritim sektor i Møre og Romsdal. Prosjektet implementerer Industri 4.0 og fokuserer på samhandling mellom biologisk og teknologisk kunnskap slik at produkter og prosesser kan kobles mot automatikk og sensorteknologi. Prosjektet stimulerer aktivt til samarbeid mellom studenter og næringsliv, og det er studentoppgaver knyttet til FISK 4.0 på bachelor-, master- og ph.d.-nivå.

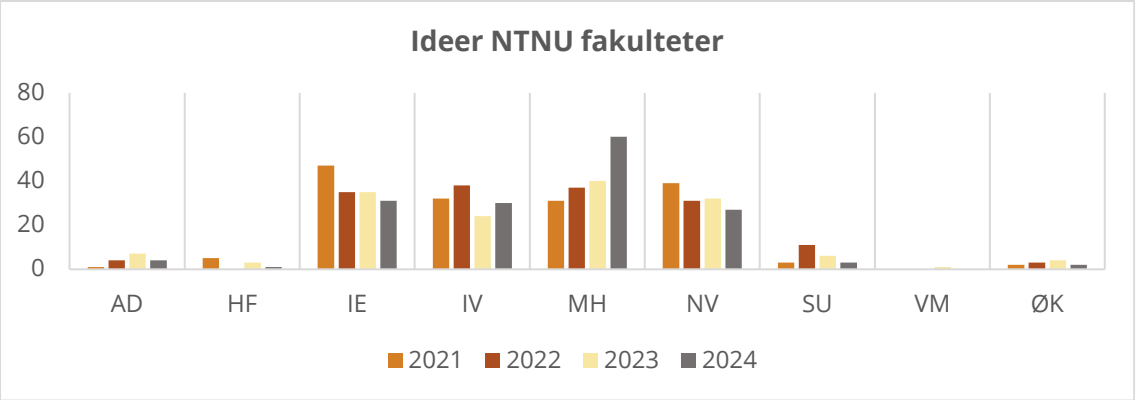
NTNU WellFare har samarbeidet med WHO's regionale kontor for Europa om en rapportserie som dokumenterer europeiske «Wellbeing Governments» reise mot å utvikle livskvalitetsøkonomier (well-being economies). Well-being economy handler om nye måter å vurdere myndigheters folkehelsearbeid på. «The well-being lens» vurderer befolkningens tilfredshet med livet, positive relasjoner og opplevelse av mestring og tilhørighet som like viktig som data på sykdomsforekomst og for tidlig død. Det er laget en rapport om wellbeing economy på Island - Island har allerede tatt rapporten i bruk som et grunnlag for videreutvikling av økonomiske systemer og bærekraftig samfunnsutvikling som setter livskvalitet for alle i sentrum for alt de gjør. Andre land, regioner og lokalsamfunn kan bruke funn og anbefalinger som veileder og inspirasjon.

Universitetsskole-samarbeid
I universitetsskolesamarbeidet i Trondheim er målet å utvikle prosesser, modeller og metoder som kan bidra til en bedre skole og en bedre lærerutdanning. Vi omtaler ofte USSiT som en hub, som prøver ut, undersøker og så bidrar med forskningsbasert kunnskap og innovasjon opp mot andre skoler og lærerutdanninger. En av satsningene har vært å utvikle og utprøve modeller for hospitering og kombinerte stillinger. Dette er ordninger som skal bidra til økt profesjonsnærhet i lærerutdanning. Rapporten for kombinerte stillinger ble etterspurt fra politisk hold, og erfaringene med ordningen omtales i Stortingsmelding 2023–2024. Utforskende læringsformer (ULF) har vært et strategisk satsingsområde i USSiT i perioden 2021–2024. Målet har vært å utvikle forskningsbasert kunnskap om ULF gjennom samskapte prosjekter mellom NTNU-forskere og lærere ved universitetsskoler. Denne kunnskapen skal styrke kvaliteten i skole og lærerutdanning og fremme bedre læring for elever og studenter og fagbok kommer ut på Universitetsforlaget i 2025.

4.4 KOMMERSIALISERING AV FORSKNINGSRESULTATER

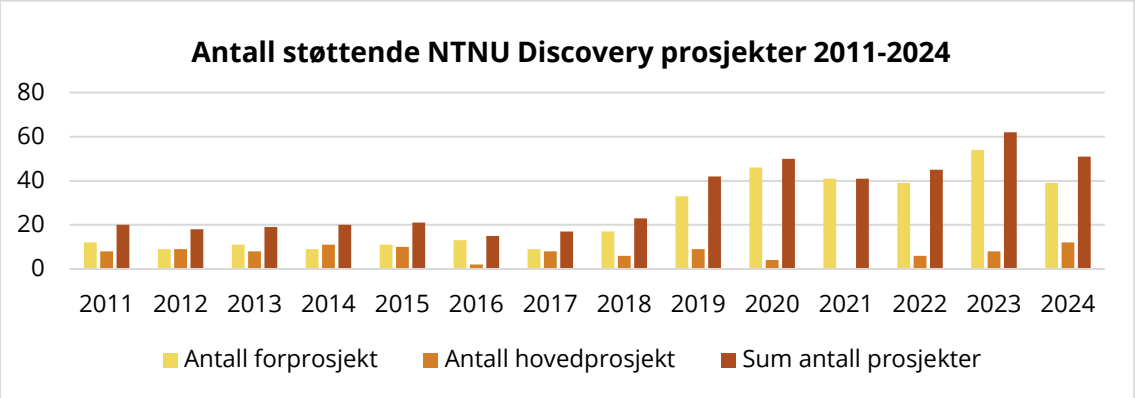
NTNU har utviklet et godt økosystem for kommersialisering både med hensyn til finansiell prosjektstøtte og støttetjenester rettet mot fagmiljøene. Disse skal supplere og tette hull i forhold til det som tilbys av virkemiddelapparatet (kommersialiseringsstøtte og Innovasjon Norge-STUDENT). I prinsippet betyr dette at NTNU sine støtteordninger som NTNU Discovery som regel kommer i tidlig fase før virkemidlene fra andre aktører er tilgjengelige. Discovery skal samvirke med Forskningsrådet sine virkemidler for å sikre optimal utnyttelse av virkemiddelapparatet. NTNU ønsker å utvikle kultur, kompetanse og kapasitet slik at ideer og forskningsresultater kan utvikles til konkrete innovasjoner. Dette er et langsiktig arbeid som også må prioriteres framover.

Ideer og forskningsresultater med innovasjonspotensiale fra NTNUs ansatte
NTNUs vitenskapelig ansatte meldte i 2024 inn 129 ideer for mulig kommersialisering. Fordeling på ideer per fakultet vist i fig 6.

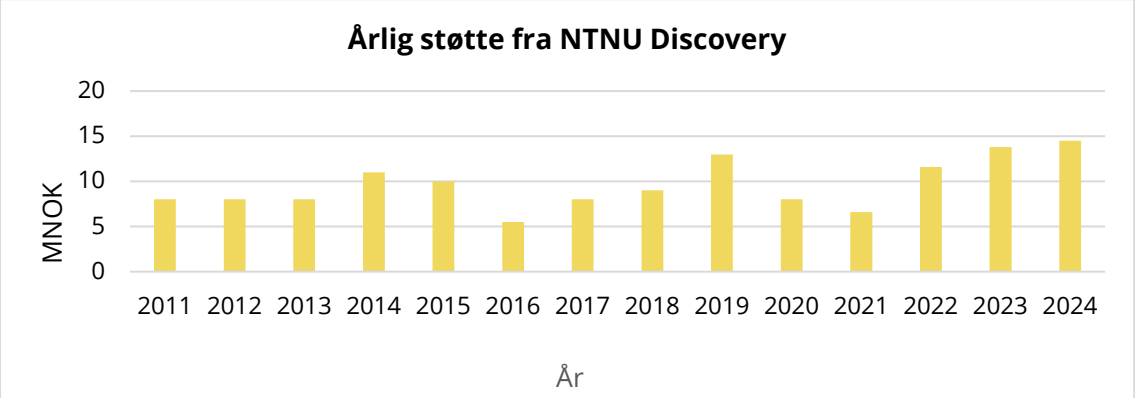


Figur 6: Antall ideer registrert i perioden 2021 til og med 2024 fordelt på fakultet.

Utviklingsprosjekter støttet av NTNU Discovery
Gjennom NTNU Discovery ble det i 2024 delt ut 14,5 MNOK til 51 kommersialiseringsprosjekter fordelt på 9,2 MNOK til hovedprosjekter og 5,3 MNOK til forprosjekter (I 2023 ble det til sammenligning delt ut 13,8 MNOK til 68 prosjekter fordelt på 6,6MNOK til hovedprosjekter og 7,7 MNOK til forprosjekter.) I 2024 var det rekordhøy søknad fra fagmiljøene med 91 søknader og tilslagsprosenten for forprosjekt var på 68%, og for hovedprosjekt på 35%. Dette viser at det er stor aktivitet i fagmiljøene.



Figur 7: Oversikt antall støttede prosjekter fra NTNU Discovery 2011-2024



Figur 8: Utvikling av årlig støtte fra NTNU Discovery 2011- 2024

Tildelinger av verifiserings- og kvalifiseringsprosjekt fra Forskningsrådet
Kvalifiserings- og verifiseringsprosjekter støtter videre utvikling av forskningsresultater mot innovasjon, fortrinnsvis produktinnovasjon. Tilgjengelige midler fra NFR varierer fra år til år. Etter lav tildeling i 2023 har NTNU i 2024 har fått tildelt 2 verifiseringsprosjekter på 5 MNOK hver og 4 kvalifiseringsprosjekter på 0,5 MNOK, til sammen 12 MNOK.

Mini10k

Hjernen består av milliarder av nevroner som prosesserer informasjon og koordinerer atferd. I over 20 år har forskere utviklet miniatyriserte 2-fotons-mikroskoper ('miniskoper') for å studere dynamikken blant store populasjoner av nevroner hos mus som beveger seg fritt. Dagens 'state-of-the-art' miniskop ble utviklet ved Kavli-instituttet for nevrovitenskap ved NTNU og omtalt i *Nature,* men kan fremdeles bare avbilde noen hundre nevroner samtidig – en brøkdel av en typisk 'mikrokrets' i hjernen.

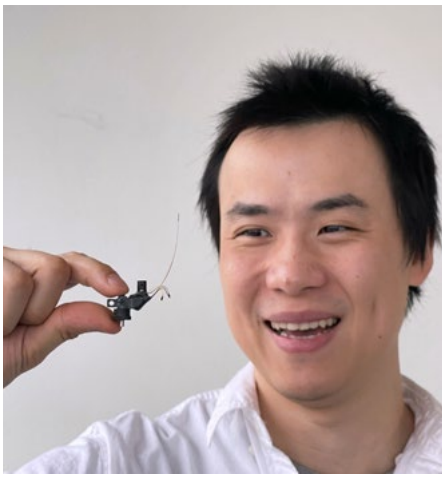
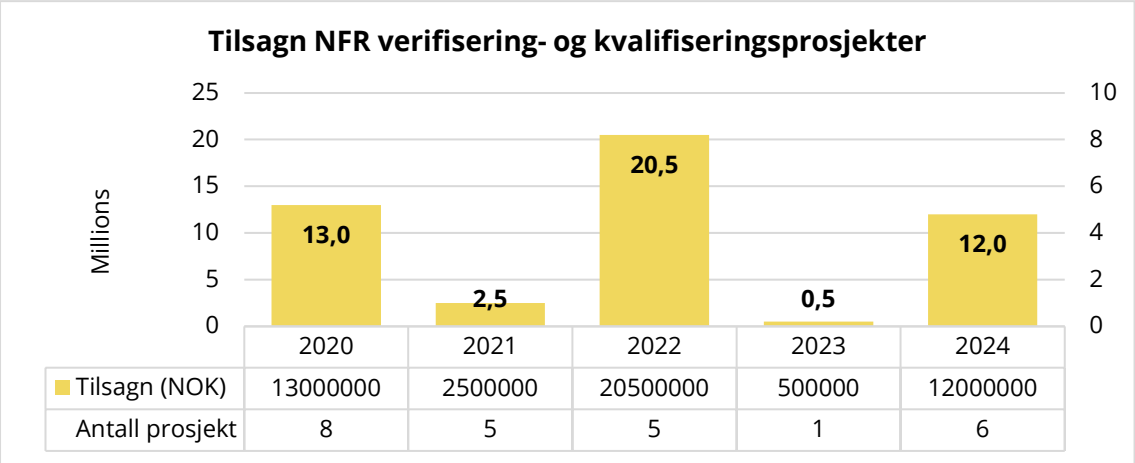


Foto: Rita Elmkvist-Nilsen

Forskere ved instituttet utvikler nå et neste-generasjons miniskop som gjør det mulig å tyvedoble antall nevroner som kan avbildes samtidig. Dette vil gjøre det mulig å studere komplekse hjerneprosesser i detalj. Prosjektet har mottatt 1,2 MNOK fra NTNU Discovery i 2024, og 5 MNOK fra Forskningsrådet i 2025 for å utvikle og teste en ferdig prototype, og beskytte teknologien gjennom patenter. TTO har identifisert markedsaktører som på sikt ønsker å ta teknologien ut i markedet, slik at miniskopene kan bli tatt i bruk i forskningsinstitusjoner over hele verden. Weijian Zhong (Kavli Instituttet) som er grunder på dette innovasjonsprosjektet, fikk også midler fra FRIPRO (forskerprosjekt for tidlig karriere i 2024.)



Figur 9: Oversikt over tilsagn NFR verifisering- og kvalifiseringsprosjekt

Det er fortsatt potensiale i å utnytte disse virkemidlene bedre og etter dialog med fakultetene kommer det fram at virkemidlene ikke er godt nok kjent i fagmiljøene. Det må derfor jobbes med mobilisering i fagmiljøene både når det gjelder Discovery og Forskningsrådets virkemidler og kvaliteten på søknadene må videreutvikles.

Eksempel på kommersialisering fra 2024

I 2018 utviklet forskere ved Institutt for elektrisk energi ved NTNU et helseovervåkingssystem, AIMSES, for feildeteksjon av generatorer i vannkraftverk. Antallet mindre vannkraftverk har økt de siste årene, og etterspørselen etter et rimelig helseovervåkingssystem har økt fra de private og statlige kraftverkene. Det finnes flere tilgjengelige teknologier, men de har flere begrensninger, inkludert lav følsomhet for feil, komplekse installasjonsprosedyrer og høye kostnader.

Det nyutviklede sensorsystemet er billig, følsomt og ikke-invasivt. AIMSES er nå verifisert ved to vannkraftverk og teknologien er patentert. Bruksområdet til AIMSES er ikke begrenset til vannkraftverk. Det kan brukes i elektrisk luftfart, elbiler, vindparker, olje- og gassplattformer og på skip.

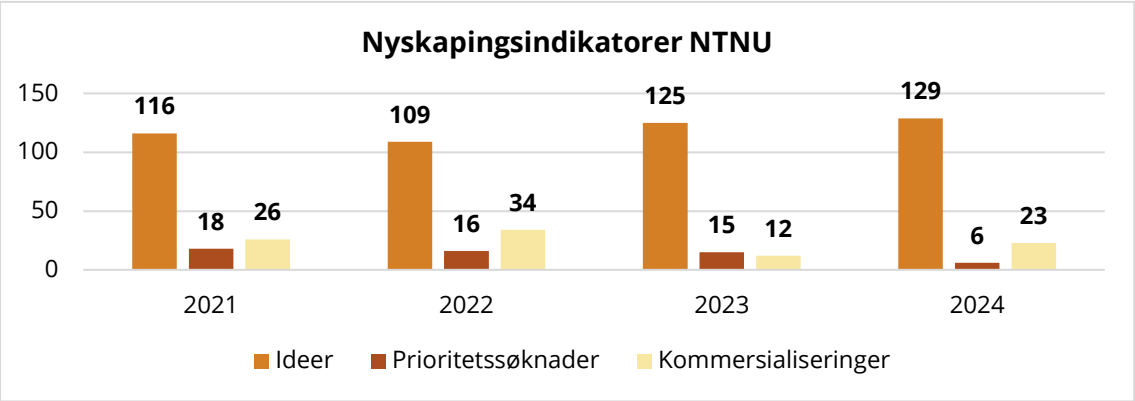
I 2024 ble spin-off selskapet AIMSES AS etablert med formål om å kommersialisere NTNU-teknologien. Selskapet har en lisensavtale med NTNU.

Et godt og komplementært samarbeid mellom fagmiljø, NTNU TTO og kommersielle aktører har vært avgjørende for å lykkes i prosessen med å øke verdiskapningen fra forskningen.

Hossein Ehya (Institutt for elektrisk energi).
Foto: Juliet Landrø/HydroCen

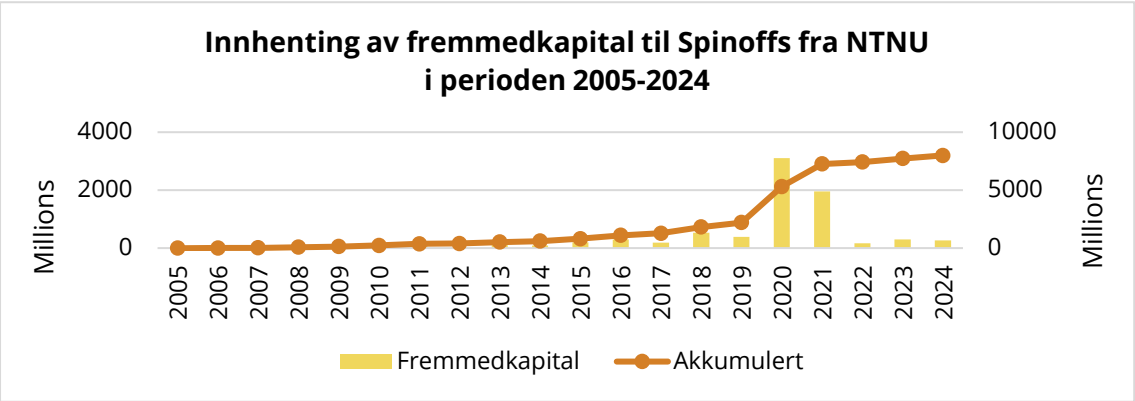
Patenter og selskapsetableringer

Det ble i 2024 sendt 6 patentprioritetssøknader og inngått 23 lisensavtaler med nytt og eksisterende næringsliv basert på innovasjonsideer fra NTNU, og i 2024 ble 2 prosjekter kommersialisert gjennom selskapsetablering.



Figur 10: Overordnet «Key Performance Indicators» (KPIer) relevant for IP-forvaltning og kommersialisering i perioden 2020- 2024. Uttrekk er gjort fra TTO-styringssystem 24.02.2025 for NTNU.

Innhenting av fremmedkapital til Spinoffs fra NTNU i perioden 2005 -2024.



Figur 11: 89% av kapitalen som er registrert er fra private aktører. NTNU TTO anslår at tallene i realiteten er høyere da de registrerer kun der de har detaljert informasjon om beløpene som investeres.

Lisensinntekter fra kommersialisering

I 2024 utgjør samlet nettoinntekt 3 MNOK hvorav 1,3 MNOK har gått til oppfinnere og 1,3 MNOK til instituttene. 23.725 NOK har gått til samarbeidende forskningsinstitusjoner (jamfør tabell under). Lisensinntekter fra kommersialiseringer er redusert fra 2023 til 2024. I 2023 kom hovedandel av inntektene fra en avtale som ga en større utbetaling.

Tabell 5: Lisensinntekter fordelt mellom oppfinnere, fagmiljø og institusjonen. Uteblitt oppgjør eller fordringer som er gjort opp på annen måte, kan skape avvik mellom oversikt i tabell og det endelige kontantoppgjøret. I oversikten inngår også oppfinnere som har delte stillinger mellom NTNU og St. Olav. *Tall for 2024 er pr 31.12.2024

År	Lisens-inntekt	Netto-inntekt	Oppfinner-andel	Institutt-andel	Andre institusjoner/ fakultet	Institusjons-andel
2020	1 747 858	1 408 703	486 248	474 248	0	448 207
2021	7 799 802	7 322 276	2 714 133	2 754 891	0	1 853 251
2022	9 491 744	8 882 220	3 820 537	3 799 933	52 970	1 208 776
2023	17 688 091	17 238 945	6 138 885	4 527 433	1 814 565	4 758 062
2024	3 373 532	3 364 521	1 491 708	1 481 708	21 575	369 530

4.5 STUDENTINNOVASJON

NTNU har et godt studentinnovasjonsmiljø. Vi er en pådriver, både nasjonalt og internasjonalt, i arbeidet med å synliggjøre, utvikle og styrke universitetets bidrag, rolle og samfunnsoppdrag knyttet til innovasjon og entreprenørskap i høyere utdanning. Fagmiljøene ved NTNU er stolte av sine studenter og innovasjonsaktiviteten disse bedriver ved siden av studiene og fakultetene er opptatt av å legge til rette for dette. Studentinnovasjonsaktiviteten drives av studentene selv, men med noe støtte og bistand fra NTNU. Denne rapporten omfatter ikke aktivitetene relatert til innovasjon i selve studieprogrammene, men oppsummerer et aktivt studentmiljø for innovasjon og entreprenørskap. En stor andel av aktivitetene i studentinnovasjonsøkosystemet foregår i direkte samarbeid og/eller med støtte fra aktører i arbeidslivet, både i studiepoeng-givende undervisningsaktiviteter og studentdrevne aktiviteter utenfor formelle utdanningsløp. I forbindelse med campuspiloten for studentinnovasjon, har NTNU inngått samarbeidsavtaler med Sparebank 1 SMN, DNB, Equinor og Element Logic i perioden 2021 – 2025, med målsettinger å utvikle og styrke relevante aktiviteter og tiltak i økosystemet for studentinnovasjon. Eksempler på dette er arrangementene i 2024:

Innovate for Better, (Equinor), målrettede studentprosjekter med en tydelig bærekraftsprofil.

NTNU Student Investor Day, (Sparebank1 SMN) – hvor 10 utvalgte studentoppstarter får presentere seg og gå i dialog med ca 20 nasjonale investorer.

Innovasjonsdagene, 2-dagers arrangement målrettet nye studenter ved NTNU – hvor de får møte og bli bedre kjent med hvordan de kan ta del i over 20 ulike innovasjonsorienterte studentorganisasjoner ved NTNU.

Bedriftssimulatoren - Boost Henne (DNB), målrettet kvinnelige studenter med ønske om å engasjere seg for innovasjon og entreprenørskap.

Arrangement «Boost Henne». Foto: SFU Engage

Studentmiljø for entreprenørskap
Studentengasjement og studentfrivillighet trekkes med rette frem som et av de mest positive og unike fordelene med å være student ved NTNU. Dette er også et gjeldende kjennetegn og særtrekk for studenter som interesserer seg for innovasjon og entreprenørskap ved universitetet. FRAM NTNU (fig. 12) er en paraplyorganisasjon for alle innovasjonsorienterte studentorganisasjoner ved NTNU, totalt 26 stykker inkl. Start-organisasjonene i Ålesund og Gjøvik. Organisasjonene har til sammen en medlemsmasse på ca. 1000 studenter, som gjennom sine respektive organisasjoner tilbyr NTNUs totale studentmasse muligheter til å ta del i arrangementer, aktiviteter, tjenester, fellesskap og møteplasser for å utvikle konkrete prosjekter, utveksle kunnskap, dele erfaringer og interesser.

Figur 12: Innovasjonsorienterte studentorganisasjoner under FRAM

Tabell 6: Studentorganisasjoner under FRAM.

Tekniske studentorganisasjoner ved NTNU - teori i praksis	
Ascend	Autonome droner
Fuel Fighter	Energieffektiv selvkjørende bil
Gridville/ Ingeniører uten grenser	Mikrogridsystemer
Nordlys	Solcellebil
Orbit	Satellitter
Propulse	Supersoniske raketter og motorsystemer
Revolve	Racerbil
Vortex	Undervanns- og overflatedroner

Eksempler på aktører og aktiviteter i NTNUs økosystem for studentinnovasjon

Revolve NTNU gikk av med seieren i Formula Student Nederland 2024, verdens største ingeniørkonkurranse for studenter. Foto: FSN Büttner. Revolve NTNU er 1 av 9 tekniske studentorganisasjoner ved NTNU.

Foto: Revolve NTNU

NTNU har tre Start-organisasjoner, Start Ålesund, Start Gjøvik og Start NTNU (Trondheim). Her fra arrangementet Gründerlounge i Ålesund i 2024. Start-organisasjonene har en viktig rolle for å skape interesse og fellesskap blant studenter som interesserer seg for innovasjon.

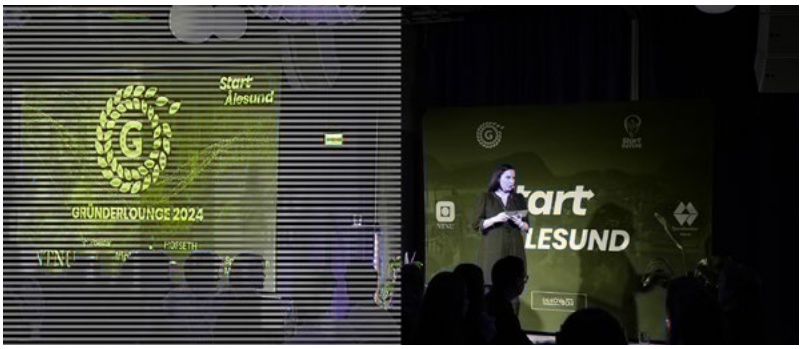
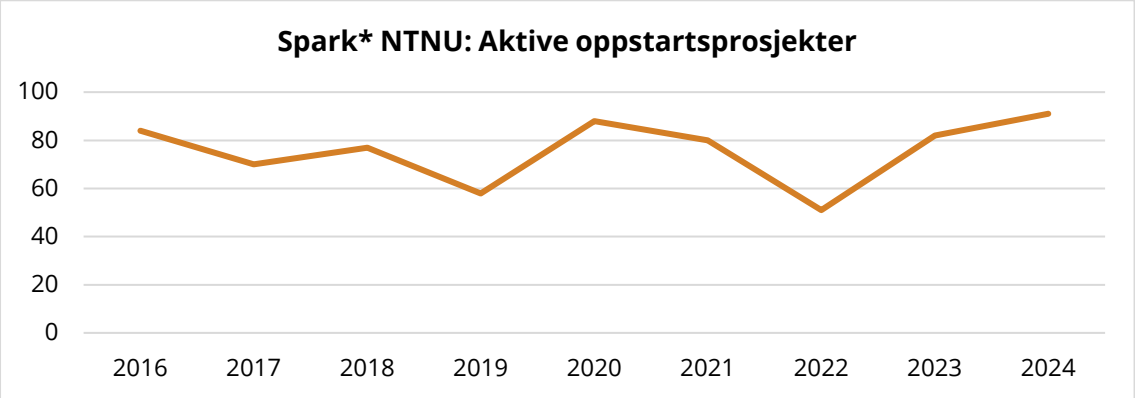


Foto: Start Ålesund

Innovasjonsdagene 2024. En årlig 2-dagers EXPO for alle medlemsorganisasjoner i FRAM NTNU. Arrangementet målretter seg primært nye studenter for å skape nysgjerrighet og interesse for å bli en del av fellesskapet de ulike organisasjonene tilbyr. Arrangeres i samarbeid med partnerne i Gruva.

Foto: FRAM NTNU

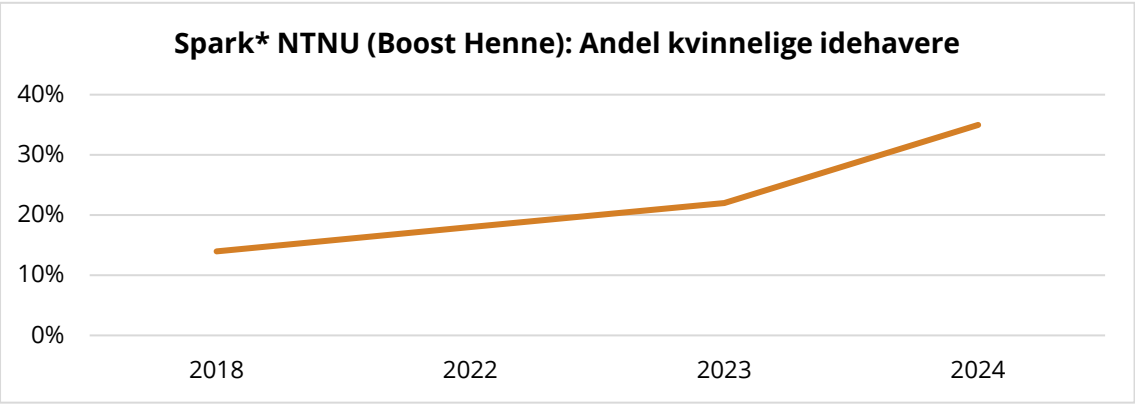
Spark* NTNU er en gratis veiledningstjeneste av studenter for studenter. Siden Spark* NTNU ble etablert i 2014 har ca. 1000 studentideer dratt nytte av veiledningstilbudet. I 2024 ble det registrert 80 nye studentideer hos Spark* NTNU. Det var totalt 91 aktive prosjekter per 31.12.2024 hvor idehaver var tilknyttet ett studieprogram ved 22 forskjellige institutter og 7 fakulteter.



Figur 13: Aktive oppstartprosjekter i Spark NTNU

Aktive prosjekter i Spark* kan søke tilskudd fra ANEO-bidraget (tidl. Trønderenergi-bidraget) på inntil 25000 kr. Gjennom ANEO-bidraget kan studentene utvikle piloter, gjennomføre markedsundersøkelser, etc for å utvikle og modne prosjektet. Mottakere av ANEO-bidraget kvalifiserer for å søke NTNU Discovery forprosjekt. 2024 var et rekordår for ANEO-bidraget. Panelet mottok 96 søknader om støtte på til sammen 1 235 000. Av disse mottok 81 støtte på til sammen 822 000 kr.

Boost Henne er et eget prosjekt under Spark* NTNU som jobber for at flere kvinnelige studenter ved NTNU skal ta sats på egne ideer og bli gründere, under mottoet «*ikke drøm om drømmejobben, skap den.*» Boost Henne ble etablert som et konkret tiltak å øke andelen kvinnelige idehavere som registrerer prosjekter hos Spark* NTNU. Figur 14 viser utviklingen i andel kvinnelige idehavere i Spark* siden 2018.



Figur 14: Andel kvinnelige idehavere i Spark* NTNU siden 2018

Studentideer fra Eksperter i team - pilot
Rundt 3000 masterstudenter jobber hvert år med overordnede tema knyttet til aktuelle problemstillinger fra samfunns- og arbeidsliv, som krever tverrfaglig samarbeid for å finne gode og innovative løsninger. Gjennom EiT skapes rundt 550 prosjektidéer hvert år. Noen få av disse går fra idé til distribuert løsning, samtidig som det ligger et stort potensial for innovasjon og verdiskaping i studentenes prosjektresultater. I 2024 ble pilotprosjektet «Innovasjon og verdiskaping i Eksperter i Team» gjennomført. Prosjektet hadde som mål å utnytte potensialet for videreutvikling av prosjektresultatene til innovasjon – inkludert kommersialisering – bedre, gjennom påkobling av økosystemet for studentinnovasjon som kan støtte studentene i å utvikle ideene sine videre, samt sikre kompetanseutvikling innen innovasjon for EiT-veiledere. Rapporten viser blant annet at piloten har bidratt til å:

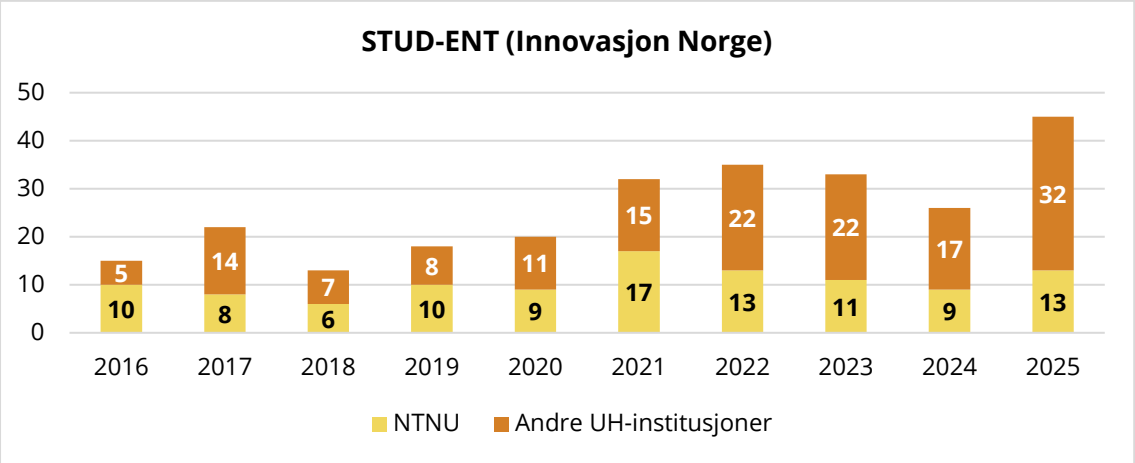
- systematisere kunnskapen om innovasjon og verdiskapning i EiT
- kartlegge og legge til rette for ulike veier for innovasjon og verdiskaping
- etablere flere og varige, robuste samarbeid med eksterne partnere
- øke kunnskapen til de ansatte i EiT gjennom informasjonspakker og formidling om innovasjon

Slik skal de gjøre eksperter i team mer nyttig

Emnet Eksperter i team er utviklet ved NTNU, og er unikt i sitt slag i Norge. Nå starter et FoU-prosjekt på hvordan flere av studentprosjektene kan få nytteverdi i samfunnet i ettertid.

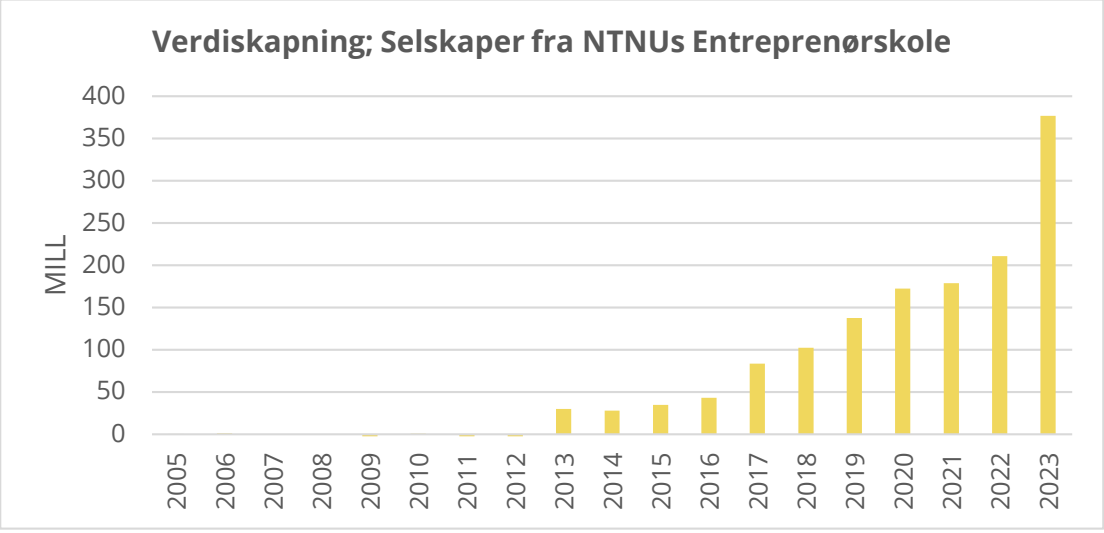
Prosjektleder Elli Verhulst og seksjonsleder EIT Ela Sjølie Foto: Synne Mæle/NTNU

Videreutvikling av studentideer – tildeling Student-Entreprenørskap Innovasjon Norge
STUD-ENT er et målrettet virkemiddel student-entreprenørskap i regi av Innovasjon Norge. Målgruppen for virkemiddelet er nyutdannede studenter ved norske universiteter og høyskoler med ambisjon om å starte eget selskap basert på kunnskap de har tilegnet seg gjennom utdanningen. Virkemiddelet har en ramme på 1MNOK per prosjekt. Ordningen er åpen for kandidater på master- og ph.d.-nivå. Ved NTNU er det jobbet systematisk over år med å mobilisere studentene til å benytte dette virkemiddelet og utviklingen viser at dette arbeidet har hatt god effekt. Det er likevel viktig å opprettholde oppmerksomheten på dette og videreføre det gode mobiliseringsarbeidet. Virkemiddelet spiller en viktig rolle for å øke antall spin offs med utgangspunkt i studentinnovasjon.

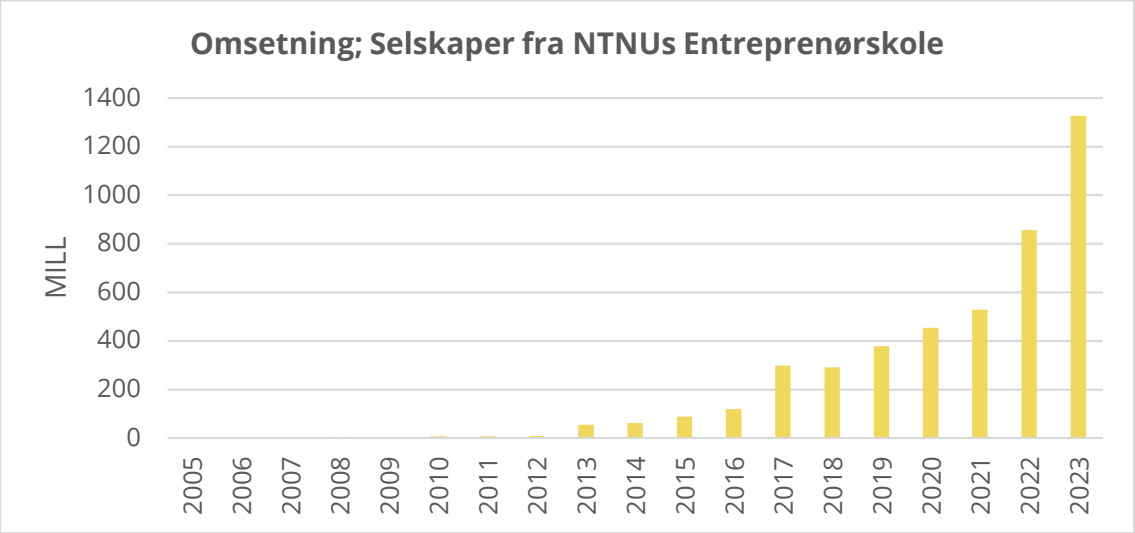


Figur 15: Historiske data for STUD-ENT virkemiddelet og andelen av prosjekter som har opphav ved NTNU.

Studentbedrifter
Studentinnovasjon er et godt og viktig virkemiddel for å gi arbeidslivet kandidater med kompetanse på innovasjon og innovasjonsprosesser. Det er derfor viktig at studentinnovasjonsmiljøene fortsatt får muligheter og rammebetingelser til å drive sin aktivitet. Fra NTNUs Entreprenørskole er det stiftet 145 selskap, der mer enn 70 selskaper fremdeles er aktive. Dette har resultert en betydelig verdiskapning og omsetning (figur 16 og 17).



Figur 16: Verdiskapning fra selskaper stiftet ved NTNUs Entreprenørskole.



Figur 17: Omsetning fra selskaper stiftet ved NTNUs Entreprenørskole.

NTNUs Entreprenørskole. Foto: Håvard Engen

5. Samlet vurdering og rektors prioriteringer for kommende periode

Både Europa, Norden og Norge ønsker mer innovasjon fra forskning. De nylige fremlagte Stortingsmeldingene "Sikker kunnskap i en usikker verden» og "Industrien for fremtiden» fremhever behovene for ny kunnskapsutvikling gjennom forskning og innovasjon for å styrke norsk industris konkurransekraft og sikre bærekraftig vekst i en tid med betydelige geopolitiske og økonomiske endringer. Dette er med på å forme NTNUs innovasjonsstrategi og hovedfokus på innovasjonsområdet fremover.

Kunnskapsoverføring og samarbeid er på mange måter NTNUs DNA. Vi har bidratt til å bygge det moderne Norge, og det vil vi fortsette med fremover. Derfor er det systematiske innovasjonsarbeidet som nå er lagt ned over flere åremålsperioder særdeles viktig fordi det nå er et solid fundament for videre utvikling. NTNUs mange innovasjonsrettede tiltak har vært avgjørende for de gode resultatene vi nå ser. Samtidig ser vi en liten nedgang i kommersialiseringsprosjekter og ideinnspill fra NTNUs fagmiljø til NTNU TTO. Mye tyder på at i en tid med omstilling og strammere økonomi, har det å sette av tid til å drive innovasjonsarbeid og kommersialiseringsprosjekter spesielt vært krevende. Potensialet er stort i våre forskningsmiljø, men fagmiljøene trenger støtte både kompetansemessig og finansielt til å utvikle ideene videre og til å realisere kunnskap i bruk. Det vil derfor være hensiktsmessig og viktig å videreføre og videreutvikle flere av satsingene og virkemidlene for å etablere en robust innovasjonskultur og aktivitet ved NTNU. Det er bygget kapasitet og kompetanse, samt gode støttetjenester og støtteordninger for å fremme innovasjon fra forskning i fagmiljøene og fra studentenes ideer. Innovasjonsarbeidet er nå også godt forankret i NTNUs lederlinje, men fagmiljøene trenger støtte og kompetanseutvikling til innovasjonsarbeid. Det er derfor rektors vurdering at vi i kommende åremålsperiode skal bygge videre på dette gode arbeidet.

Helt konkret anbefaler rektor å:

1. Videreutvikle kompetanse, kultur og anerkjennelse av innovasjonsarbeidet i fagmiljøene
2. Videreutvikle støttefunksjoner, insentiver og virkemidler for innovasjon og kunnskap i bruk
3. Mobilisere for å bedre utnytte mulighetene i EUs rammeprogram, i det norske virkemiddelapparatet og samarbeidet med næringsliv og offentlig sektor, til å realisere flere innovasjonsprosjekter, økt BOA, og mer kunnskap fra forskning i bruk i arbeids- og samfunnsliv.
4. Utnytte og optimalisere samarbeidet med innovasjonsøkosystem regionalt, nasjonalt og internasjonalt.
5. Videreutvikle satsingen på studentinnovasjonsaktivitet i alle tre campusbyer
6. Bruke mulighetene for økt innovasjonssatsing gjennom realisering av Campussamling og Norsk havteknologisenter

NTNU | Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet