

Det teknisk-naturvitenskapelige fakultet

---



# TN Årsrapport 2021

---



Foto: Elisabeth Tønnessen/UIS

# Innhold

---

<b>Om årsrapporten</b> .....	3
<b>1 Melding fra dekan</b> .....	4
<b>2 Årets aktiviteter og resultater</b> .....	6
<b>2.1 Utdanning</b> .....	7
2.1.1 Rekruttering og markedsføring .....	7
2.1.2 Søking og gjennomføring.....	7
2.1.3 Utdanningstilbudet.....	8
2.1.4 Kvalitetssystem for utdanning.....	11
2.1.5 Studentpriser.....	13
<b>2.2 Forskning</b> .....	14
2.2.1 Forskningscenter- og nettverk.....	14
2.2.2 Organisering av forskning.....	17
2.2.3 Forskningsproduksjon.....	19
2.2.4 Doktorgradsutdanning.....	20
2.2.5 Ekstern finansiering.....	22
<b>2.3 Samfunnsengasjement og innovasjon</b> .....	24
2.3.1 Konferanser og andre arrangement.....	24
2.3.2 Priser og utmerkelser.....	25
2.3.3 Formidling.....	25
2.3.4 Samhandling med arbeidslivet.....	27
2.3.5 Innovasjon.....	29
<b>2.4 Organisasjon og ressurser</b> .....	30
2.4.1 Organisasjon og ledelse.....	30
2.4.2 Helse, miljø og sikkerhet.....	32
2.4.3 Menneskelige ressurser.....	34
2.4.4 Økonomi og virksomhetsstyring.....	36
2.4.5 Infrastruktur og areal.....	37
<b>3 Resultatmål for TN-fakultetet 2021</b> .....	40
<b>4 Vurdering av framtidsutsikter</b> .....	41

# Om årsrapporten

---

TN Årsrapport er Fakultetsstyret ved Det teknisk-naturvitenskapelige fakultetet (TN) ved Universitetet i Stavanger (UiS) sin årlige oppsummering av aktiviteter, resultater og oppfølging av mål.

I 2021 jobbet fakultetet med utforming av handlingsplan 2022-2025 og strategi fram mot 2030. Handlingsplanen og strategien er basert på UiS sin overordnede strategi, med følgende satsningsområder for TN-fakultetet:

- Energi
- Havteknologi
- Helse og teknologi
- Digital teknologi
- Sikkerhet

Grønn omstilling er overordnet disse satsningsområdene. Fakultetets retning skal være preget av ansvaret for bærekraftig omstilling.

Energi og helseteknologi er områder som har behov for ny kompetanse. Derfor har vi etablert tre nye studieprogram med oppstart høsten 2022; bachelor i medisinsk teknologi, bachelor i Batteri- og energiteknologi, og master i Energi, reservoar og geovitenskap. Fakultetet satser også på fremragende fagmiljø innen utdanning og forskning.

Årsrapporten er ment som en oppsummering av viktige hendelser i året som gikk, og som en statusrapport på hvor langt vi er på vei mot å oppfylle de strategiske målene som vi har satt oss. Årsrapporten for 2021 reflekterer den nye strategien fram mot 2030.



Foto: Lyse

Stavanger, 2. mars 2022  
Toril Nag,  
styreleder, Fakultetsstyret

# 1 Melding fra dekan

---

Vi har vært gjennom enda et spesielt år med pandemi og mange unntak fra normalen. Vi har hatt digital undervisning, møtevirksomhet på teams og zoom, forskning med avstandsbegrensninger og lite mobilitet. Hvorvidt digitale hjemmeeksamener fungerer godt nok i våre fag har vært gjenstand for stadig diskusjon og vurdering. Etter hvert er vi blitt eksperter på bruk av digitale samarbeidingsverktøy, og dette er kompetanse vi skal ta med oss også etter at pandemien er over. Savnet etter å treffe kollegaer og studenter ble for de fleste mer og mer påtrengende gjennom året, og vi har vel alle sett fram til et nytt år som forhåpentlig gradvis vil ta oss over i mer normaliserte tilstander.

På tross av at pandemihåndtering tok mye oppmerksomhet i 2021, kan vi se tilbake på et år med flere viktige hendelser, gode prosesser og positiv utvikling på fakultetet.

Vi vokste kraftig, og ble hele 40 årsverk flere i løpet av året. Mye av dette var relatert til økt eksternt finansiert aktivitet, i tillegg til at mange nye rekrutteringsstillinger kom på plass i 2021. Økt eksternt finansiert virksomhet har vært en ønsket utvikling, og dette er det som bidrar til at vi faktisk klarer å levere gode resultat, både på forskning, innovasjon og utdanning, innenfor fagområdene våre. Samtidig legger den økte aktiviteten et merkbart press på arealene våre, og det er nå åpenbart for oss alle at vi har behov for mer plass. Ombyggings- og utbedringsprosjekter, som skal utnytte plassen i Kjølvs Egelands hus bedre, er i full gang. Vi jobber samtidig med å etablere oss i nye, planlagte bygg som ikke enda er på plass.

I året som gikk hadde vi et økonomisk handlingsrom som gjorde oss i stand til å gjennomføre viktige strategiske tiltak, investeringer i nytt vitenskapelig utstyr og arealtiltak. Dessverre opplevde vi forsinkelser i en rekke investeringer. Dette, sammen med pandemirelaterte forsinkelser i enkelte forskningsprosjekt, førte til at vi hadde et betydelig underforbruk av statlig finansiering i 2021.

Samlet sett ble 2021 et godt forsknings- og innovasjonsår for TN-fakultetet. Pandemien skapte noen utfordringer for oss i gjennomføringen av ulike aktiviteter, spesielt knyttet til framdrift for en del av doktorgradsstudentene våre, og vi så en betydelig nedgang i antall disputaser sammenlignet med året før. På tross av dette kan vi se tilbake på et år med gode resultat:

- Den eksternt finansierte forskningsaktiviteten økte
- Vi fikk tilslag på, eller var partner i, flere nye prosjekt, noe som gjorde at kontraktsreserven vår for kommende år økte
- Vi opprettholdt høy publikasjonsaktivitet også i året som gikk
- Flere av forskerne våre lyktes godt med innovasjonsarbeid

Det er gledelig å se at aktivitetene dekker et stort faglig spenn. Vi har mye ny aktivitet innenfor ingeniørdisipliner som energi, havteknologi, kunstig intelligens og helse, men også innenfor naturvitenskapelige disipliner som fysikk og molekylærbiologi, i tillegg til prosjekt innen sikkerhetsområdet.

Et synlig tegn på god forsknings- og inno-



vasjonsaktivitet fikk TN-fakultetet på Universitetet i Stavanger sin årsfest, hvor både forskningsprisen og innovasjonsprisen gikk til TN-forskere. Lyses forskningspris gikk til professor Eirik Abrahamsen for hans arbeid innen økonomisk analyse av risikostyring. SR-Banks innovasjonspris gikk til førsteamanuensis Vinay Setty for arbeid med bruk av kunstig intelligens for å identifisere falske nyheter.

En milepæl for fakultetet i 2021 var avslutningen av det nasjonale IOR-senteret. Det har vært åtte år med godt forskningsarbeid i tett samarbeid med forskningspartnere og med industrien. Senteret har arbeidet fram nye metoder for bedre og mer effektiv utvinning av olje fra norsk sokkel. Helt på slutten av året fikk vi den gode nyheten om at vi nådde opp i konkurransen om et nytt stort forskningssenter i petroleum. Det nye senteret, NCS2030, vil ha søkelys på bærekraftig utnyttelse av energiressurser på norsk sokkel, og er et samarbeid med Norwegian Research Centre (NORCE), Institutt for energiteknikk (IFE), Universitetet i Bergen og industri. Det nye senteret, som også er et åtteårig forskningsprogram slik IOR-senteret var, er solid forankret i universitetets satsingsområder innenfor energi og grønn omstilling.

Undervisningen ble også i 2021 preget av Covid-19 pandemien. Underviserne våre viste stor fleksibilitet og gjorde en innsats det står stor respekt av. Ofte måtte undervisningsopplegg og vurderingsformer endres på kort varsel, og dette var til tider svært utfordrende. Inntrykket er likevel at selv under slike betingelser, var det mulig å gjennomføre un-

dervisning av høy kvalitet. Når det gjelder eksamen, fikk vi dessverre et stort antall jukse- og klagesaker. Digitale hjemmeeksamener viste seg å ikke fungere optimalt for mange av fagene som undervises på TN-fakultetet.

Vi gjorde flere spennende endringer i studieporteføljen vår i året som gikk, både ved å endre profil og å opprette nye studietilbud. Vi tok imot første kull av tollstudenter høsten 2021, og dette var landets mest populære studium i Samordna opptak. Vi akkrediterte også nye studieprogram innen medisinsk teknologi og batteri- og energiteknologi, disse har første opptak høsten 2022.

*Øystein Lund Bø, dekan*



Foto: Elisabeth Tønnessen/UiS

## 2 Årets aktiviteter og resultater

---

### Digitale forelesninger og digitale eksamener ble nok en gang hverdagen for studenter og ansatte ved fakultetet.

Det var ikke så mye liv på campus Ullandhaug som vi skulle ønsket. Antall internasjonale studenter som kom til Norge for å studere gikk ned, og vi mistet nok flere av disse studentene da det å studere digitalt viste seg å være vanskeligere fra utlandet enn fra Norge.

TN-studentene fikk, til tross for pandemien, vært mer sammen enn andre studenter på grunn av obligatoriske laboratorieaktiviteter. Laboratorielederne gjorde en stor jobb for å holde aktiviteten i gang, samtidig som de ivaretok smitteverntiltak.

Masteravslutningen gikk av stabelen i 2021 med en veldig fin og verdig seremoni med en fullsatt Tjodhallen i tillegg til én full forelesningssal som fulgte seremonien på stor-

skjerm. Arrangementet var preget av god organisering og fornøyde gjester.

Håndbok for kvalitetssystemet ble videreutviklet og bedre tilrettelagt for fakultetets brukere. Dette verktøyet har vist seg å være nyttig for de ansatte, og andre fakultet har vist interesse for håndboken.

Studieporteføljen på TN-fakultetet ble utvidet med to nye bachelorprogram; Medisinsk teknologi og Batteri- og energiteknologi. Begge programmene har oppstart høsten 2022. I tillegg ble det vedtatt at realfagsstudiet Master i Geosciences and Reservoir Management skal erstatte Petroleum Geosciences Engineering og Petroleumsteknologi, studieretning Reservoarteknologi fra og med høsten 2022.



Fra masterseremonien 2021.  
Foto: Kjersti Riiber

## 2.1 Utdanning

---

TN-fakultetet gjorde viktige endringer i studieporteføljen både med nye tilbud og endret profil på eksisterende studietilbud.

### 2.1.1 REKRUTTERING OG MARKEDSFØRING

Vi ønsker å være synlige utad. Nettstedet [www.uis.no](http://www.uis.no), med over ni millioner sidevisninger per år, er vår viktigste kanal. Her jobber vi for å ha gode beskrivelser av studieprogrammene våre. Vi har vektlagt markedsføring i sosiale medier (YouTube, Facebook, Instagram), i tillegg til Google-annonsering.

I 2021 økte fakultetet satsingen på digital kommunikasjon. På våren gjennomførte vi en målrettet digital kampanje for å rekruttere søkere til tollstudiet, og resultatene var svært gode. Erfaringer fra denne kampanjen vil bli brukt i vår videre kommunikasjonsatsing.

Mange av våre rekrutteringsaktiviteter, som utdanningsmesser og skolebesøk, måtte gjennomføres digitalt. Vårt kanskje viktigste arrangement, Åpen dag, ble gjennomført digitalt, med de begrensninger det medførte.

Fakultetet er opptatt av å styrke kommunikasjons- og markedsarbeidet, og vedtok høsten 2021 å styrke den utadrettede virksomheten. Det ble etablert en prosjektgruppe som skal jobbe for å videreutvikle fakultetets kommunikasjons- og markedsarbeid i tråd med strategi og handlingsplan.

### 2.1.2 SØKING OG GJENNOMFØRING

Årlige opptaksrammer blir fastsatt av

UiS-styret for alle studieprogram. Vi sender alltid ut flere tilbud om studieplass enn det som er vedtatt. Dette er fordi vi må ta høyde for frafall. Søkere kan legge inn flere studieprogram når de søker om opptak, men de må prioritere ett (førsteprioritet). Vi vil helst få så mange førsteprioritetssøkere som mulig inn på et studieprogram, da det som regel er disse studentene som har høyest motivasjon.

Søknads- og opptakstall fra Samordna opptak viser at de fleste grunnstudiene ved TN-fakultetet hadde en oppfylingsgrad på over 100 prosent høsten 2021. Best søkt, med hele 2064 førsteprioritetssøkere, var bachelor i Toll, vareførsel og grensekontroll. Her oppnådde vi til slutt en oppfylingsgrad på 126 prosent. Bachelor i Byplanlegging og samfunnsikkerhet var også godt søkt, med 184 førsteprioritetssøkere og en oppfylingsgrad på 140 prosent. Masterprogrammene lå i snitt på en oppfylingsgrad på rundt 120 prosent.

Oppfylingsgraden på de dårligst søkte masterprogrammene gjennom lokalt opptak lå på rundt 60 prosent. På master i Petroleum geosciences engineering, som ble tilbudt for siste gang høsten 2021, lå oppfylingsgraden på 30 prosent. Det nye masterprogrammet i Risk analysis hadde gode søkertall også i 2021, og også datastudiene (både bachelor og master) var godt søkt.

### **2.1.3 UTDANNINGSTILBUDET ENDRINGER I STUDIEPORTEFØLJEN**

I løpet av året gjorde vi viktige endringer i studieporteføljen, både ved å starte opp med nye studietilbud og å endre profil på eksisterende program. Nye studieprogram ble akkreditert i 2021:

- Bachelor i ingeniørfag, Medisinsk teknologi ved Institutt for data og elektroteknologi
- Bachelor i ingeniørfag, Batteri- og energiteknologi ved Institutt for energi og petroleumsteknologi
- Master i realfag, Energi, reservoar og geovitenskap ved Institutt for energiresurser erstatter master i Petroleum Geosciences Engineering samt spesialiseringen i Reservoarteknologi, som tidligere ble tilbudt under masterprogrammet i Petroleumsteknologi.

Både Medisinsk teknologi og Batteri- og energiteknologi fikk mye omtale i mediene høsten 2021.

Styret vedtok at masterprogrammet Petroleum Geosciences Engineering skulle legges ned fra og med høsten 2022. Noen studieprogram fikk også nye navn:

- Bachelor i Geo- og energiresurser
- Master i Konstruksjons- og maskinteknikk med spesialiseringene Konstruksjonsteknikk og Maskinteknikk. Nytt engelsk navn var Structural and Mechanical Engineering.

Høsten 2021 gjennomgikk vi læringsutbyttebeskrivelsene i bachelorprogrammene i ingeniørfag for å sikre at disse var oppdatert i forhold til den gjeldende rammeplanen for ingeniørutdanning. Dette ble gjort på en samling for studieprogramledere. Videre innførte vi fagspesifikke forkunnskapskrav for praksisemner og for bacheloroppgaver. Dette skal sikre at studentene

har viktig fagkunnskap på plass før de tar fatt på oppgaveskrivingen, og før de skal ut i praksis. Alle dokumenter knyttet til bachelor- og masteroppgaveskriving ble også oppdaterte i løpet av året.

I 2021 ble det diskutert om fakultetet skulle fortsette å ta opp studenter til femårige studieløp. Vedtaket i Fakultetsstyret, i juni 2021, var at det ikke skal tas opp studenter til femårige masterprogram som er bygget opp etter 3+2 modellen. Vedtaket skulle gjelde fra og med høsten 2023 og disse programmene må derfor legges formelt ned i løpet av 2022. Dersom noen institutt ønsker å fortsette med femårig masterprogram var beskjeden at instituttet må søke om å få omgjort programmet til femårig integrert masterprogram.

### **OPPSTART AV NYTT NASJONALT STUDIE I TOLL, VAREFØRSEL OG GRENSEKONTROLL**

Høsten 2021 startet det første kullet på bachelor i Toll, vareførsel og grensekontroll. Med dette fikk Norge en ny og unik utdanningsmodell for tollere. Fram til da var utdanningen organisert som intern opplæring i Tolletaten. Etaten hadde selv ønsket å formalisere utdanningen for å møte et stadig mer komplekst samfunnsoppdrag, og for å kunne gi medarbeiderne sine bedre muligheter for kompetanse- og karriereutvikling. Etter å ha vurdert 16 ulike utdanningsinstitusjoner, valgte Tolletaten å samarbeide med Universitetet i Stavanger. Bachelorutdanningen gir kompetanse til å bli tollere, samtidig som den er lagt til rette for senere avansement til spesialist- eller lederstillinger i Tolletaten. Etableringen av bachelorutdanningen i Toll, vareførsel og grensekontroll er et eksempel på innovasjon og nyskaping innen norsk høyere utdanning. Studiet berører flere fagområder der både TN-fakultet og Handelshøgskolen ved UiS har sin faglige styrke i grenseflaten



mellom risikostyring, samfunnssikkerhet, økonomi og juridiske fag. Videre er også fagområder som sosiologi, psykologi og flerkulturell forståelse samt praksisfag involvert.

Ingen andre studier hadde flere primær-søkere per studieplass enn bachelor i toll, vareførsel og grensekontroll, med hele 59 søkere per studieplass. Totalt fikk studiet 2064 primær-søkere, og ble dermed det nest best søkte studiet. Med disse søkertallene fikk vi mye omtale i media. Det var også gledelig at ingen i kullet på 43 studenter falt fra eller strøk til eksamen i løpet av det første semesteret. I 2022 jobber vi videre med å utvikle et etter- og videreutdanningstilbud for eksisterende tollere, med planlagt oppstart høsten 2023.

### **OPPSTART AV BACHELOR I BYPLANLEGGING OG SAMFUNNSSIKKERHET**

Høsten 2021 var også oppstart av et kull på et annet nytt studieprogram ved fakultetet, nemlig bachelor i Byplanlegging og samfunnssikkerhet. By- og regionplanlegging har lange tradisjoner som eget fagområde, og samfunnssikkerhet har også etablert seg som et anerkjent fagfelt. Fram til da hadde vi likevel ikke hatt et utdanningstilbud som kombinerte disse to fagområdene på en systematisk måte. Denne bachelorgraden gir kandidaten et godt grunnlag for å delta, forme og utvikle framtidens byer og urbane miljøer i et bærekraftig, klimavennlig og sikkert perspektiv.

### **LEKTOR I REALFAG**

Det ble bestemt på et møte mellom dekanene og prodekanene for utdanning ved Fakultet for utdanningsvitenskap og humaniora (UH) og Det teknisk-naturvitenskapelige fakultet (TN) at TN skulle overta ansvaret for lektorprogrammet i realfag med en opptaksramme på 10 plasser, som utgjør totalt 50 studentplasser, fra og med høsten 2023. Årsaken til dette var i hovudsak at Institutt for matematikk og fysikk (IMF) ved TN allerede er faglig

ansvarlig for innholdet i programmet via emnene som blir levert. Overflytting av programmet og studieplassene blir vedtatt i styret.

### **UNDERVISNING OG EKSAMEN**

Undervisningen ble også i 2021 preget av Covid-19-pandemien. Dessverre var det noen av de internasjonale studentene som fikk problemer med å både komme til landet og å delta på undervisningen. Det var flere problemer som dukket opp, digitale løsninger som ikke ble løst av internasjonale studenter eller obligatoriske laboratorieøvinger som naturligvis var vanskelig å følge når studenter ikke fikk komme til landet, eller satt i karantene på et hotell. Utenom dette gikk undervisningen bedre enn forventet og laboratorieundervisningen ble gjennomført fysisk hele året slik at studentene hadde en grunn til å komme på campus og treffe hverandre og være del av et fellesskap. Deler av undervisningen ble gjennomført digitalt, og eksamen ble digital for mange av studentene våre. Ettersom eksamen i hovedsak ble gjennomført digitalt under pandemien, så vi dessverre en betydelig økning i antall fuskesaker. Nettopp derfor valgte fakultetet, på tross av pandemien, å gjennomføre flere skriftlige eksamener høsten 2021. Selv om vi ikke har studert hvordan hjemmeeksamen har påvirket karakterene på et overordnet nivå, har vi sett nærmere på noen få emner. Her ser vi tydelige indikasjoner på at strykprosenten var lavere ved hjemmeeksamen enn ved skoleeksamener i samme emne.

Vi så en økning i antall klagesaker, men det er vanskelig å si om dette kan relateres til pandemien og hjemmeeksamener. Det kan hende at vi her ser tilfeldige variasjoner, eller at økningen kan forklares ut fra en økning i antall studenter.

### **ETTER- OG VIDEREUTDANNING**

Av etter- og videreutdanningstilbud hadde TN-fakultetet tilbud om 20 enkeltkurs med

tilsammen 506 deltakere. Fakultetet har én erfaringsbasert master; Master i Risikostyring og sikkerhetsledelse.

Vi gjennomførte også fire gratiskurs for arbeidsløse og permitterte gjennom EVU-enheten i 2021. Kursene hadde rundt 100 deltakere.

## **GJENNOMSTRØMMING**

Arbeidsgruppe for økt gjennomstrømming ved fakultetet leverte rapport i desember 2020. Året 2021 ble brukt til å følge opp anbefalingene i denne rapporten, blant annet:

- Bedre samarbeid og samsnakk på tvers av fag
- Økt samarbeid med linjeforeningene og flere førstesemestertiltak, industribesøk og gjesteforelesninger
- Kartlegge nye studenter hvert år, tilsvarende det som ble gjort høsten 2020

Mentorordningen for nye studenter ble innført som ett av tiltakene etter arbeidsgruppens arbeid.

Studiekoordinatorene gjennomførte de årlige veiledningssamtalene med studenter som er forsinket i studieløpet sitt. Flere studenter meldte fra om ensomhet og stress på grunn av digital undervisning og digitale eksamener.

## **MIDLER TIL FAGLIG OPPFØLGING AV STUDENTER UNDER PANDEMIEN**

Koronapandemien påvirket studentenes faglige og sosiale studiehverdag i betydelig grad, og Stortinget vedtok i februar 2021 flere tiltak for å avhjelpe situasjonen. Vedtaket ble fulgt opp med bevilgning fra Kunnskapsdepartementet, som skulle føre til bedre faglig oppfølging av studentene.

Ved TN-fakultetet gikk midlene i hovedsak til å lønne studenter som ble satt til å gjennomføre tiltak og aktiviteter for medstudenter. Blant annet ble midler brukt til å tilpasse og utvikle digitale læringsressurser og -materieell for masterstudenter, som for eksempel en

app for automatisering av tilbakemeldinger på innleveringsoppgaver. I ett emne skulle studentene foreslå forenklinger og forbedringer av øvingsopplegget, og i et annet emne ble de satt til å utbedre instruksjoner på laboratorier. I tillegg ble en del midler brukt til studentkvelder med pizza og faglig foredrag, og til å arrangere møter mellom ulike årskull. Ved et par institutt ble studentassistenter brukt som bindeledd mellom faggrupper og studenter, hvor studentassistenten i løpet av høsten initierte faglig-sosiale aktiviteter. Mentorordningen for alle nye studenter ble også styrket.

## **MENTORORDNING – NYE STUDENTER**

Høsten 2021 startet vi opp med mentorordning for nye studenter, som et tiltak for å redusere frafallet og øke gjennomstrømmingen. I alt 33 studenter ble tilsatt i åtte-prosentstillinger som mentorer for nye bachelorstudenter. Ordningen fungerte ikke optimalt for alle nye studenter, da det viste seg at flere ikke visste om den. I fortsettelsen vil fakultetet jobbe med å gi bedre informasjon til de nye studentene om ordningen. Det kan også bli aktuelt å ansette en student som fungerer som leder for mentorene, og å innføre krav til mentorene om et minimums antall arrangement og sosiale samlinger.

## **INTERNASJONALISERING**

Også i 2021 påvirket koronapandemien utvekslingen, med stengte grenser til USA og Australia. Dette gjorde at de fleste studentene i stedet benyttet seg av Erasmus+ programmet og reiste på utveksling til Europa. De meste populære destinasjonene for utveksling i 2021 var Portugal, Danmark, Italia og Sverige.

Fakultetet fikk tildelt flere store internasjonale eksterne utdanningsprosjekt i 2021. Via NORPART-programmet ble vi tildelt et fireårig prosjekt med Palestine Ahliya University (PAU), Arab Academy for Science and Technology and Maritime Transport (AASTMT). Prosjektet vil dekke tema som er avgjørende for energiomstilling mot mer bærekraft,

inkludert fornybare energiresurser, energisystemintegrasjon og energiteknologier.

Gjennom UTFORSK-programmet fikk fakultetet tildelt to fireårige prosjekt, ett i samarbeid med Federal University of Rio de Janeiro innen økologi, miljøteknologi og helse, og ett prosjekt i samarbeid med University of Nottingham Ningbo, China innen byplanlegging og miljø. I tillegg fikk også fagmiljø ved Institutt for maskin, bygg og materialteknologi et toårig prosjekt i samarbeid med Seoul Technical University i Sør-Korea.

ISØP er også partner i et nytt Erasmus+ strategisk partnerskapsprosjekt, ledet av Czech Technical University. Prosjektet dreier seg om utvikling av bærekraftige og smarte byer. Via INPART-programmet er IKBM partner i et prosjekt ledet av NOFIMA med partner i Japan, Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT).

TN-fakultetet leder presidentskapet og koordinerer det nordiske/baltiske NORDTEK-nettverket i perioden 2021-2023. NORDTEK er et nettverk av 27 universitet med tekniske utdanninger der mobilitet og samarbeid står i hovedfokus.

Fakultetet inngikk cotutelle avtaler med henholdsvis Brasil og Piza. En cotutelle avtale er en avtale som inngås mellom to universitet som sammen veileder en stipendiat – altså «co-tutoring». Det ble også jobbet med å opprette flere avtaler med universitet i Etiopia, Indonesia og Sri Lanka. Fakultetet har utarbeidet retningslinjer for operasjonisering av cotutelle avtaler, og viser en økt interesse for dette virkemiddelet.

#### **2.1.4 KVALITETSSYSTEM FOR UTDANNING NOKUT-TILSYN 2021**

NOKUT (Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen) er et faglig uavhengig forvaltningsorgan under Kunnskapsdepartementet, som har som oppgave å sikre kvalitet i utdanningen i Norge. I 2019 gjennomførte NOKUT tilsyn med det systematiske kvalitetsarbeidet ved Universitetet i Stavanger. Den sakkyn- dige komiteen fant vesentlige mangler, og kvalitetssystemet ble ikke godkjent. Etter dette tilsynet, ble et omfattende revisjonsarbeid satt i gang. Et nytt kvalitetssystem ble godkjent av styret i juni 2020, og i september 2021 ble nok et tilsyn gjennomført. Komiteens konklusjon var at arbeidet som var gjort med å videreutvikle og forbedre kvalitetssystemet hadde vært vellykket, og at kravene i loven var oppfylt.

I løpet av 2021 ble kvalitetssystemet et viktig verktøy for å sikre og videreutvikle god kvalitet i utdanningene våre. Administrasjonen på fakultetet utviklet en digital håndbok på teams som fungerer som et oppslagsverk for de ansatte. Håndboka gjør det enklere å finne fram til prosessbeskrivelser, rutiner, og forskrifter og regler i forbindelse med systemet. Det er også lettere å finne ut hvem en skal kontakte ved behov for hjelp. Fakultetet vil evaluere håndboken i 2022.

**STUDIEBAROMETERET**  
Studiebarometeret 2021 viser at fakultetet oppnådde svært stabile resultater sett i forhold til fjorårets undersøkelse. De fleste tema hadde kun små endringer. Studentenes overordnede tilfredshet holdt seg stabilt høy og var ikke nevneverdig preget av koronasituasjonen. Resultatene på tema innen «tilknytning til arbeidslivet» var fortsatt svake. Nylig innførte fakultetet praksisemner i alle bachelorprogram i ingeniørfag. Forhåpentligvis kan dette bidra til å gi bedre resultater på dette tema framover. Masterstudiet i petroleumsteknologi oppnådde svært gode resultater i undersøkelsen, her var det stor framgang fra i fjor. Totalt sett gikk svarprosenten litt opp i 2021 i forhold til året før. En gledelig nyhet var at studieprogrammet i Asset management ved Universitet i Stavanger ble beste masterprogram for elektrofag, mekaniske fag og maskinfag. Kåringen er basert på rangering av alle masterprogram innen



Datateknologi var ett av programmene som ble evaluert i 2021. Bildet er fra et av studentenes arbeidsrom ved Institutt for data- og elektroteknologi. Foto: Elisabeth Tønnessen/UiS

syv av Studiebarometeret sine faggrupper, og gjøres av Tekna.

### **PERIODISKE EVALUERINGER**

I 2021 gjorde vi periodiske evalueringer med ekstern deltakelse av disse programmene:

- Industriell økonomi, master
- Byplanlegging, master
- Datateknologi, bachelor
- Byggingeniør, bachelor
- Maskiningeniør (S- og Y-vei)

I september ble det arrangert et kunnskapsdelingsmøte på tvers av instituttene. Komitelederne for de periodiske evalueringene i 2021 presenterte hovedfunn fra sin rapport, fulgt av diskusjon rundt hvordan prosessen med periodiske evalueringer kan forbedres.

### **UTLYSNING AV NYE MIDLER TIL UTDANNINGSPROSJEKT**

Satsingen på utdanningskvalitet fortsatte i 2021, med utdanningsseminar 7. januar, og

med ny utlysning av én million kroner til utdanningsprosjekt. På grunn av pandemien, ble utdanningsseminaret heldigitalt. 60-70 ansatte deltok på seminaret, og tross digital plattform, ble det gode presentasjoner og engasjerende diskusjoner. Dette året var det innledning ved Center for Computing in Science Education ved Universitetet Oslo på tema «Hvordan bruke «Computational essays» til å utvikle studentenes kompetanse i 3. og 4. års emner». I tillegg presenterte prosjektledere for utdanningsprosjekt i 2020 status og erfaringer.

Disse fikk tildelt prosjektmidler i 2021:

- Interaktive simuleringsøvelser i biologi- og kjemifag (utviklingsprosjekt) ved Hanne R. Hagland, IKBM
- Computer assisted and localized formative assessment in FYS100 (såkorn) ved Alex B. Nielsen, Alexander Rothkopf, IMF
- Control theory boardgame (såkorn) ved Damiano Rotondo, IDE



## 2.1.5 STUDENTPRISER

I forbindelse med masterseremonien i juni delte Repsol, IKM Acona og Vår Energi ut til sammen ni priser og 275.000 kroner til bachelor- og masterstudenter ved UiS. Prisutdelingen var i regi av Institutt for energi- og petroleumsteknologi og Institutt for energiresurser. Prisene skal motivere studentene til nyskaping og innovasjon, og er industriens måte å vise at de verdsetter studentene som strekker seg litt lengre for å oppnå gode resultater.

Repsols delte ut priser til de fire beste masterstudentene innen ulike kategorier i petroleumsteknologi og geologi (utvelgelse basert på karakterer). Prisene var på 25.000 kroner hver, og vinnerne var:

- Marte Aksland
- Racha Moubarak
- Yasas Bandara
- Luis Saavedra Jerez

IKM Acona ga ut pris for beste masteroppga-

ve. Prisen var på 25.000 kroner og gikk til Racha Moubarak.

Vår Energi sine priser går til studenter som utmerker seg akademisk. Prisene er på 25.000 kroner til bachelorstudenter og 50.000 kroner til masterstudenter. Vinnerne i 2021 var:

- Vegard Bror Trodal
- Silje Gåsland
- Mohammed Ali
- Luis Saavedra Jerez

Teknas pris til beste student i 2021 gikk til Petter Dyngeland Senum. Senum var student på masterstudiet i Industriell teknologi og driftsledelse.

## PRIS FOR BESTE FORELESER

Idriss El-Thalji, ved Institutt for maskin, bygg og materialteknologi, fikk pris for beste foreleser i 2021.

Bak fra venstre Racha Moubarak, Yasas Bandara, Marte Aksland og Silje Gåsland. Foran fra venstre Luis Saavedra Jerez, Mohammed Ali og Vegard Trodal.

Foto: Kjersti Riiber



## 2.2 Forskning

---

Året 2021 ble igjen et år preget av pandemien i forhold til forskningsaktivitet og doktorgradsutdanning ved fakultetet.

Dette året så vi flere senvirkninger av nedstengningen og omleggingen som startet i 2020. Reiserestriksjoner og innreiseforbud har utfordret doktorgradsutdanningen spesielt, grunnet høy andel utenlandske søkere, og har ført til forsinkede tiltredelser. Effekten av nedstengning ser vi også nå i nedgangen i antall disputaser. Forholdene tatt i betraktning er det gledelig å se at antall fagfelleverderte publikasjoner foreløpig viser noe oppgang siden forrige år. Vi kan også være fornøyde med antall innvilgede søknader fra Forskningsrådet.

### 2.2.1 FORSKNINGSSENTER- OG NETTVERK

#### THE NATIONAL IOR CENTRE OF NORWAY

[Det nasjonale IOR-senteret](#) hadde sitt siste år i drift i 2021. Senteret har vært aktivt siden desember 2013 med finansiering fra Forskningsrådet og industripartnere. Universitetet i Stavanger har ledet senteret, med forskningsinstitusjonene Norwegian Research Centre (NORCE) og Institutt for energiteknikk (IFE) som hovedpartnere. Flere andre forskningsgrupper og ni olje- og leverandørselskap har også bidratt til forskningen. Senteret har jobbet tett med industrien for å finne de beste metodene for å hente opp restoljen på norsk sokkel. Metodene forskerne har utviklet er kostnadseffektive og skal samtidig ta hensyn til miljøet. Det siste er noe senteret har jobbet aktivt med, blant annet ved å opprette et eget prosjekt på miljørisikovurdering. I løpet av 2021 avsluttet

senteret arbeidet med såkalte leveranseforum. Industrien har fått konkrete leveranser innen fire ulike fagfelt. Forskningen ved senteret har vært bygd på anvendbarhet, noe det tette samarbeidet med industrien har vært med på å sikre. Et tverrfaglig lag har jobbet for å innfri ønskene fra industrien. Geologer, kjemikere, ingeniører, fysikere og matematikere har sammen funnet gode og innovative løsninger. Når senteret nå er avsluttet, har ledelsen hatt et ønske om at alle rapporter og brukerveiledninger skal være lett tilgjengelig for partnerne våre. Gjennom et digitalt arkiv på uis.no, kan industrien nå laste ned både rapporter og koder ved behov. Arkivet fungerer som en ressursbank.

#### NASJONALT SENTER FOR BÆREKRAFTIG UTNYTTELSE AV ENERGIRESSURSER

Både industripartnerne og forskningspartnerne ved IOR-senteret har hatt et ønske om å videreføre driften etter 2021. Like før jul kom nyheten om at Universitetet i Stavanger skal være vertskap for et nytt forskningssenter; Nasjonalt senter for bærekraftig utnyttelse av energiresurser (NCS2030). Samarbeidet med NORCE og IFE fortsetter, og i tillegg har vi fått Universitetet i Bergen med på laget. Senteret skal finne løsninger som maksimerer verdiskapingen av energiresursene på norsk kontinentalsokkel, samtidig som vi når målet om nullutslipp. NCS2030 skal ikke bare være til nytte for olje- og gassindustrien, men også for andre industrier som skal utvikle energi med redusert karbonavtrykk.

## **STAVANGER AI LAB**

[Stavanger AI Lab](#) (SAIL) bidro i 2021 til å sette søkelyset på fagområdet kunstig intelligens (artificial intelligence – AI). Flere tverrfaglige samarbeid ble opprettet, både internt, men også med eksterne aktører, og AI-forskningen på Universitetet i Stavanger ble mer synlig nasjonalt. Siden etableringen i 2020 har ytterligere to forskningsgrupper sluttet seg til AI-laben, slik at antallet forskningsgrupper nå er oppe i ti. Lederne for hver av forskningsgruppene er med i SAIL styringsgruppe. Styringsgruppa hadde to møter i 2021.

Til sammen 16 ulike virksomheter tok direkte kontakt med Stavanger AI Lab angående forskningsarbeid, studentoppgaver, ønske om faglig foredrag eller rekruttering. Universitetet er partner i NORA (Norwegian Artificial Intelligence Research Consortium). NORA viste stor interesse i etableringen av Stavanger AI Lab, og i 2021 ble det bestemt at NORA skal ha sin årskonferanse 2022 i Stavanger. Denne konferansen blir en av flere AI-konferanser i 2022.

To ganger i løpet av året stod SAIL for studentarrangementet «Sail Away» på Folken. SAIL etablerte også kontakt med Lyspæren. Videre ble flere EVU-emner innen fagområdet opprettet: Introduction to Data Science, Semantic technologies, Machine Learning, Deep Learning og Reinforcement Learning.

## **KOGNITIV LAB**

[Lab for kognisjons-, atferds- og nevroforskning](#) eller Kognitiv lab er et senter for tverrfaglig forskning der kognitiv nevrovitenskap er en metodologisk sentral komponent, med måling av atferd, fysiologi og nevroanatomi

relatert til kognisjon og emosjon, anvendt innen ulike fagområder. Kognitiv lab er et tverrfakultært prosjekt der TN-fakultetet har en sentral rolle i forskning, utstyr og drift. Prodekan for forskning, Helge Bøvik Larsen, og professor Trygve Eftestøl er representert i labens styringsgruppe. Gjennom prosjektet er fakultetet blant annet involvert i demensforskning, i samarbeid med Stavanger universitetssykehus (SUS) og Regionalt kompetansesenter for eldremedisin og samhandling (SESAM).

Tilknyttet laben er en ingeniørstilling og en ph.d.-kandidat, i tillegg til fast ansatte ved Institutt for data- og elektroteknologi. Laben er plassert i Ellen og Aksel Lunds hus midt på campus, og ble i 2021 tegnet i samarbeid mellom Avdeling for bygg og arealforvaltning (ABA) og arkitekter. Laben har fem datainnsamlingsrom av ulik størrelse og skal ferdigstilles i 2022. Inntil da baserer laben seg på midlertidige løsninger for datainnsamling.

## **OTICS**

[Ocean Technology Innovation Cluster Stavanger \(OTICS\)](#) ble etablert i 2018 med mål om å oppnå forskning av høy kvalitet gjennom internasjonalt og nasjonalt samarbeid, og å etablere Universitetet i Stavanger som en av de ledende forskningsinstitusjonene innen havteknologi. Klyngen samler akademisk ansatte, postdoktorer, stipendiat og laboratorieingeniører med sterk faglig og industriell kompetanse mot den nasjonale satsningen på grønn omstilling. OTICS samarbeider med havbruksklynga STIIM Aqua Cluster og klynga Norwegian Offshore Wind for å etablere nettverk for samhandling mellom forskere og næringer. Møter og we-



binarer ble gjennomført regelmessig i 2021. I 2021 fikk OTICS flere eksternt finansierte prosjekter, både fra Norges Forskningsråd og fra EU. Tema i disse forskningsprosjektene var akvakulturteknologi, offshore- og undervannsteknologi, havvind og fjordkryssing. Blant prosjektene var Grønt havprosjekt, som inkluderer en rekke havbruksselskaper, leverandørbedrifter og forskningsinstitusjoner. I tillegg fikk OTICS midler til forskning innen flytende havvindteknologi.

## **SMARTBY**

[Smartby-forskningsnettverket](#) ble i 2021 utvidet med en rekke nye stipendiater fra ulike fakultet på Universitetet i Stavanger, slik at det nå er mer enn 45 forskere og 23 stipendiater tilknyttet nettverket. Nettverket fikk i 2021 innvilget fem utdanningsprosjekt med finansiering fra Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HKdir), European Economic Area (EEA) og Nordplus.

I 2021 var det jevnlig møter og arrangement, som seminarer, workshops, gjesteforelesninger og byvandring. På tross av pandemien, utviklet samarbeidet med regionale aktører seg sterkt.

I september 2021 arrangerte nettverket sitt første internasjonale smartby-forsknings-symposium i forbindelse med Nordic Edge Expo. Mer enn 125 forskere fra Europa og Nord-Amerika deltok fysisk eller via Zoom. På Nordic Edge lanserte nettverket også initiativet Science Cocktails, som del av Innovasis Science Forum. Under Nordic Edge, ble flere medlemsbedrifter rekruttert av Innovasis Science Forum til å stille med tema for bachelor- og masteroppgave til studenter. Rundt 100 studenter fra Universitetet i Stavanger møtte for å finne inspirasjon til oppgaven. Nettverket stod også for tre kvelds-

arrangement på Salon du Nord i Stavanger, der forskere presenterte forskningen sin med stor suksess.

Nettverket er aktivt involvert i European Consortium of Innovative Universities- (ECIU-) prosjektet ECIU SMART-ER, som er finansiert av EU Horizon2020. Prosjektet har som mål å etablere et felleseuropeisk virtuelt forskningsinstitutt med forskere fra alle ECIU medlemsuniversitet. Smart-ER har søkelys på FNs bærekraftsmål nummer 11; Bærekraftige byer og samfunn. Nettverket er særlig involvert i utviklingen av beste praksis for samfunnskontakt og engasjement.

## **FUTURE ENERGY HUB**

Kapasitetsløftet [Future Energy Hub](#) ble i løpet av 2021 godt rigget for å løfte kapasiteten og kompetansenivået på universitetet, og oppnå positive synergier sammen med samarbeidspartnerne. Samarbeidet med næringslivet tok seg opp gjennom året i takt med lettelsen av koronarestriksjoner. I 2021 var det mye fokus på konkrete samarbeidsprosjekt, og støtteordningen Virkemidler for regional innovasjon Rogaland (VRI) ble aktivt benyttet.

I oktober ble et nytt hackathon arrangert. Arrangementet gikk over ei helg, og over 50 studenter fra ulike studieprogram var med. Denne gangen var temaet «energi og autonomi», og samarbeidspartnere var UiS Lyspæren, Ingeniousprogrammet, Smartbynettverket, ECIU og Nordic Edge.

Future Energy Hub hadde høyt aktivitetsnivå også i 2021, og gjennomførte blant annet:

- Syv samlinger med ulike tema i Innoasis Science Talks, som er en arena for dialog og debatt mellom akademia, privat næringsliv og offentlig sektor



- Produksjon av fire podcaster
- Future Energy Lunch, som er interne lun-  
sjmøter med forskere ved ulike universi-  
teter og relevante næringslivsaktører
- Innlegg og stand på flere konferanser

## **KAPASITETSLØFT TUNNELSIKKERHET**

[Kapabilitetsløft Tunnelssikkerhet \(KATS\)](#) sitt hovedmål er å bygge forskningsbasert kompetanse som gjør næringslivet i stand til å levere verdiskapende løsninger innen tunnelssikkerhet. Fire ph.d.-studenter var tilknyttet KATS i 2021. Våren 2021 ble tre seminarrekker innen tunnelssikkerhet utviklet. Prosjektet gjennomførte også en webinarserie i samarbeid med Vital Infrastruktur Arena (VIA). Her fikk ulike aktører innen tunnelnæringen presentere sine utfordringer og behov.

I april gikk prosjektet fra fase 1 til fase 2. Prosjektstrukturen ble tilpasset og ideene videreutviklet. Blant annet ble et beslutningsstøtteverktøy for trafikkoperatører, trafikanter og nødetater (riskTUN) utviklet. I løpet av 2021 ble også Tunnelssikkerhetsstudiet, med 30 studiepoeng, gjort klart til pilotgjennomføring i 2022.

KATS startet forberedelsene til konferansene International Symposium on Tunnel Safety and Security (ISTSS) og Fire in Vehicles (FIVE), som kommer til Stavanger i april 2023. Konferansene arrangeres av RISE Fire Research, og KATS og VIA er involvert i planleggingen.

## **CIAM**

Nettverk for industriell teknologi og driftsledelse ([Cluster for Industrial Asset Management – CIAM](#)) er et samarbeid mellom UiS og industripartnere. I 2021 arrangerte nettverket flere styremøter og hele 23 seminarer med deltakere fra 42 ulike organisasjoner.

De fleste arrangementer var digitale dette året. CIAM hadde fire pågående internasjonale prosjekter; EPIC, COM3, EduInd og Edu4QI. Antallet bedrifter og enkeltpersoner som er medlem i CIAM økte i løpet av året.

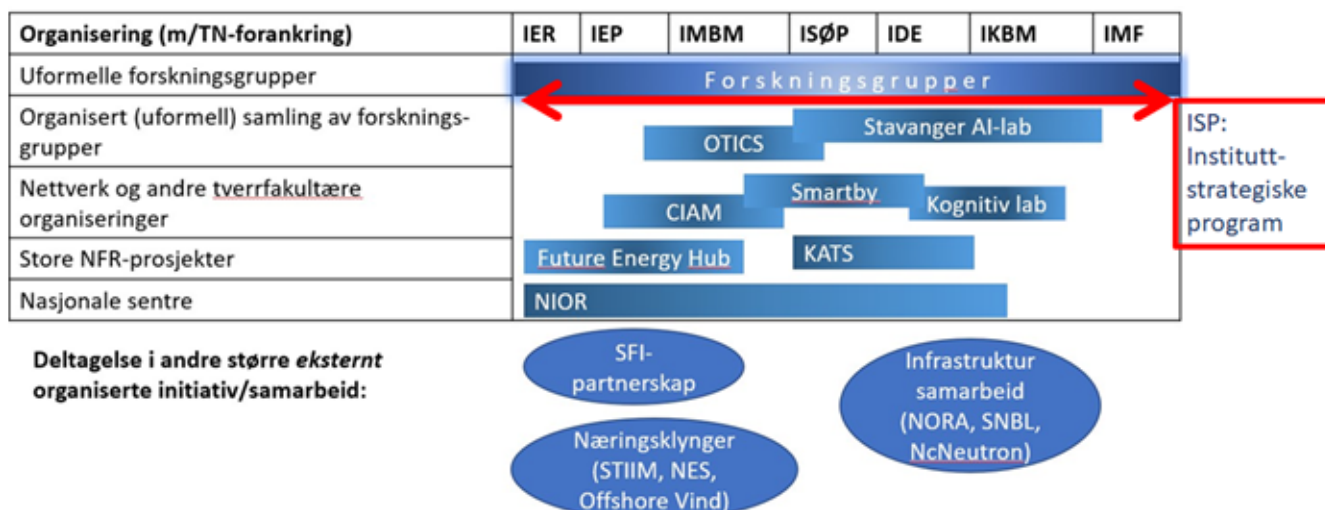
## **2.2.2 ORGANISERING AV FORSKNING**

Instituttstrategisk Program (ISP) erstattet programområder i 2021. Det ble identifisert flere mangler ved programområdegjennomføringen ved fakultetet, og på bakgrunn av dette utformet fakultetet ISP, som skal bidra til en strategisk utvikling av instituttene innenfor institusjonens og fakultetets aktuelle strategiske rammer. Oppretting av ISP ble godkjent av Fakultetsstyret i 2020, med oppstart i 2021. ISP skal være et «bottom-up» initiert program med eierskap hos instituttet. Her ligger det en langsiktig forventning om at virkemidlet vil ytterligere bidra til vitenskapelig publisering av høy kvalitet, og økt tilslag på søknader om ekstern forskningsfinansiering. Figur 2.1 viser hvordan forskningen ved TN-fakultetet nå er organisert.

I løpet av året ble flere søknader om ISP-prosjekt innvilget (tabell 2.1). Totalt kr 1.850.000 ble tildelt fra fakultet til instituttstrategiske program. Følgende prosjektsøknader ble prioritert:

- Prosjekt som bidrar til økt tverrfaglig samarbeid – enten internt mellom forskergrupper, mellom institutt, mellom fakultet eller med eksterne
- Prosjekt som synliggjør potensialet, på sikt, for økt bidrags- eller oppdragsfinansiert aktivitet (BOA)
- Prosjekt som vil bidra til bedre kjønnsbalanse
- Prosjekt som vil bidra til kompetanseutvikling

Figur 2.1 Organisering av forskningen ved TN-fakultetet fra og med 2021.



Tabell 2.1 Instituttstrategiske program (ISP) som ble innvilget i 2021.

Institutt	Prosjekttittel	Kort om mål for prosjektet
IMBM	Havteknologi og beregningsmetoder	Styrke tverrfaglig forskning og utvikling mellom akademisk, vitenskapelige, postdok/ph.d og teknisk ansatte ved IMBM. Fokus på nasjonalt og internasjonalt samarbeid og å være attraktiv forskningspartner innen havteknologi og beregningsmetoder.
IDE	Stavanger AI Lab	Knytte forskere og studenter ved UiS sammen med partnere fra industri, næringsliv og offentlig sektor for å drive forskning og utvikling innen fagfeltet kunstig intelligens.
IKBM	Computational Biomedisin og helseteknologi	Teste hypotesen: beregningsmodeller i kombinasjon med eksperimenter av det kardiovaskulære systemet kan bli brukt til å optimalisere pasientbehandling. Tverrfaglig samarbeid med IKBM, IER, IEP, IMBM, NORCE, SUS, OUS, Rikshospitalet
IMF	UiScatt	Utvikle kjerneforskingsaktivitet innen spredningsbaserte avbildningsmetoder. Bli et kontaktpunkt for erfarne eksperimentister og nye UiS-brukere, og dermed styrke forskningsaktiviteten.
IEP	Battery technology education and research	Bli en tydelig aktør innen batteriteknologi både innen forskning og utdanning. Ha synergi med det nye batteriteknologilaboratoriet og støtte det nye bachelorprogrammet innen batteriteknologi.
ISØP	The Collaborative Network for Risk Informed Science and Policy (CRISP)	Skape ny integrert kunnskap om risiko i politikk og beslutnings-taking. Øke internasjonal synlighet av risikoforskningen. Tiltrekke eksterne midler.
IMF	Geometry (talent in residence)	Bidra til utvikling og bedre kjønnsbalanse innen fagområdet, og ved instituttet. Prosjektet er rettet mot kvinner som er i tidlig karriere.

Institutt	Navn	Høst 2022	Vår 2023	Høst 2023	Vår 2024
IMBM	Hirpa G. Lemu		X		X
ISØP	Sissel Jore		X	X	
IMF	Alexander Ulanovskii	X	X		
IMF	Tore S. Kleppe		X	X	
IMF	Tomas Brauner	X	X		
IDE	Hein Meling	X	X		
IDE	Vinay Setty	X	X		

Tabell 2.2 Tabellen gir en oversikt over ansatte som fikk forskningstermin i 2021. Nye retningslinjer for forskningstermin vil bli utarbeidet i 2022.

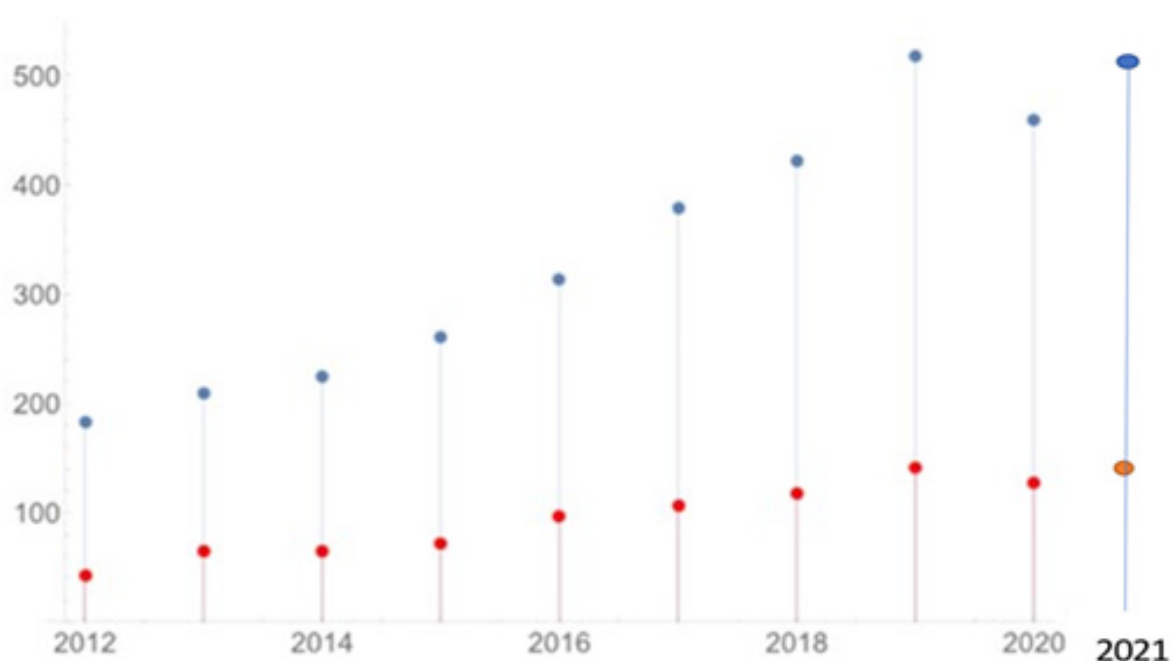
### 2.2.3 FORSKNINGSPRODUKSJON

Figur 2.2 viser utviklingen i publisering ved fakultetet de siste årene. Selv om tallene for 2021 ennå ikke er fullt ut kvalitetssikret, er det åpenbart at en økning fra fjoråret er en realitet, og at vi er nær ved rekordåret 2019. Vi registrerer dermed en forventet utflating sammenlignet med en tilnærmet lineær vekst i perioden 2015-2019.

Tidligere hadde Universitetsbiblioteket ansvaret for publiseringfondet og utdeling av disse midlene til Open Access publisering-utgifter. I 2021 ble dette ansvaret overført til fakultetene, men biblioteket vil fremdeles hjelpe til med administrasjon av søknader. Fakultetet vil i 2022 avsette midler til

et publiseringfond og utarbeide retningslinjer for forvaltning av dette.

Publiseringsprofilen for TN-fakultetet over tid har endret seg. Utviklingen viser en klar omstilling over tiårsperioden, med større relative andeler innen områdene klassifisert som «energi» og «helse». Klassisk petroleumsteknologi har gått noe ned, men representerer fortsatt en betydelig aktivitet ved fakultetet. Vi ser også større relative økninger innen ingeniørvitenskap og de klassiske realfagene. Dette kan blant annet forklares med et generasjonsskifte blant vitenskapelig ansatte, samt en endring i publikasjonstradisjonene for ingeniørfag.



Figur 2.2 Utviklingen i antallet fagfelleverderte journalpublikasjoner ved TN-fakultetet 2012-2021. Blå punkter er totalt antall publikasjoner, røde punkter er antallet publikasjoner på kvalitetsnivå II i det nasjonale publikasjonsregisteret. Tallene for 2021 er ikke helt klare før i april 2022.

## 2.2.4 Doktorgradsutdanning

---

Fakultetet videreførte i 2021 strukturen med ett fakultært program (ph.d.-program i teknologi og naturvitenskap), og fem tilhørende spesialiseringer.

Spesialisering i kursiv indikerer nye navn som ble tatt i bruk fra og med studieåret 2021/2022:

- *Energiteknologi og geovitenskap*
- *Offshoreteknologi, maskin og bygg*
- *Kjemi og biovitenskap*
- *Risikostyring og samfunnssikkerhet*
- *Informasjonsteknologi, matematikk og fysikk*

Ved utgangen av 2021 var det registrert 216 aktive doktorgradskandidater på programmet (figur 2.3), hvorav 45 var nærings-ph.d. (23 ekstern næring, syv offentlig sektor, og 15 andre). Dette var en total økning på 30 stipendiater, deriblant 11 nærings ph.d., i forhold til 2020.

I 2021 jobbet vi mye med på dokumentasjon av ph.d.-studieforløpet og prosessene rundt ph.d.-programmet vårt. Fakultetet gjennomførte et omfattende arbeid med revisjon av skjemasamling og prosessbeskrivelser i forbindelse med NOKUT-tilsynet. Den utarbeidede dokumentasjonen ble gjennomgått av NOKUT høsten 2021, og fakultetet fikk gode tilbakemeldinger. Videre ble framdriftsrapporteringen av stipendiater digitalisert i løpet av året. Denne rapporteringen er en viktig del av kartleggingen og oppfølgingen av hver enkelt kandidat.

I 2021 hadde Doktorgradsutvalget ved TN

totalt fem møter, med disse faste deltakerne:

- Prodekan for forskning og innovasjon Helge Bøvik Larsen, leder
- Instituttleder Bjørn H. Auestad, IMF
- Instituttleder Øystein Arild, IEP
- Instituttleder Alejandro Escalona, IER
- Instituttleder Tore Markeset, ISØP
- Instituttleder Ingunn W. Jolma, IKBM
- Instituttleder Tor H. Hemmingsen, IMBM
- Instituttleder Tom Ryen, IDE
- Ph.d.-student Tone N. Slotsvik

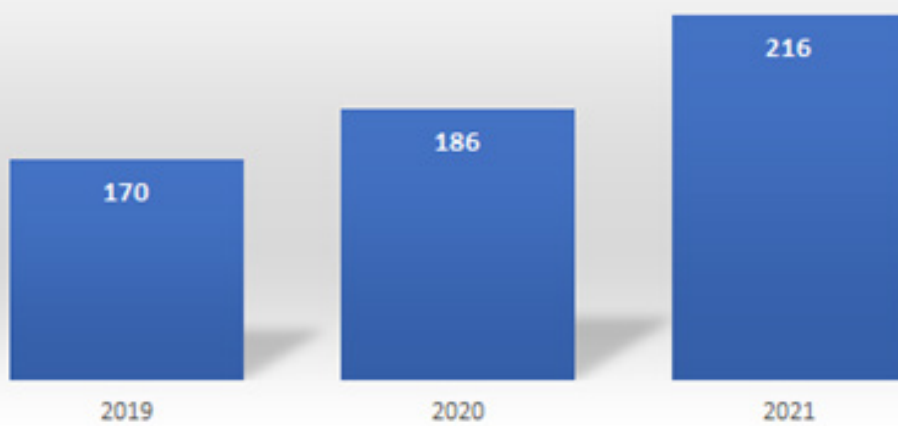
Sekretariat fra administrasjonen var Carolina Hara.

### **DISPUTASER**

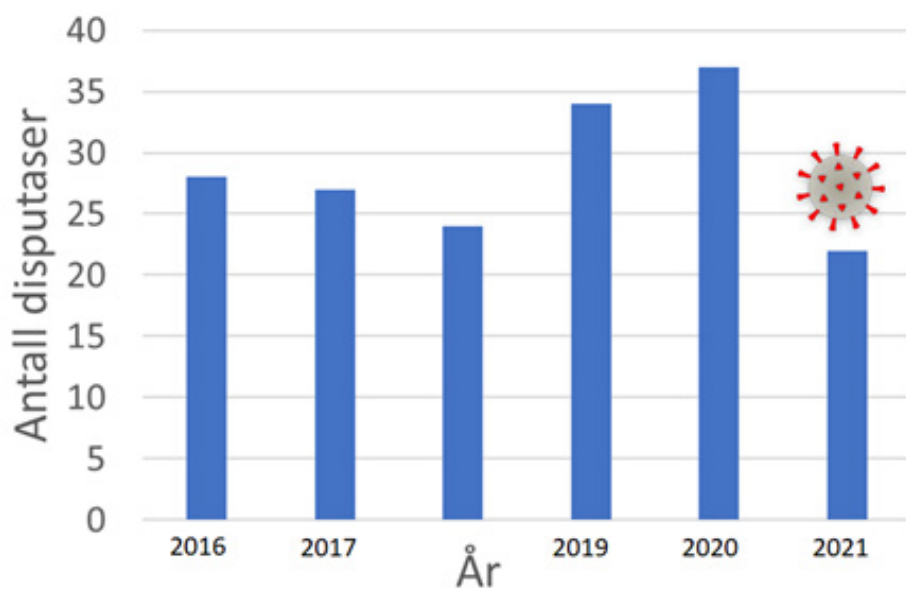
Totalt 22 disputaser ble gjennomført i 2021 (figur 2.4), dette var en nedgang i forhold til tidligere år. Nedgangen relateres i hovedsak til Covid-19 pandemien. Ved starten av pandemien i 2020 så vi en økning i antall disputaser, noe som viser at de stipendiatene som nærmet seg avslutning av graden, ikke ble særlig hindret av hjemmekontor. Mange stipendiater er avhengige av laboratorieforsøk for å oppnå resultater, og for de som var midt i løpet da pandemien inntraff, fikk nedstengningen mye større konsekvenser. I tillegg fikk flere stipendiater pålagt arbeid, noe som påvirket gjennomføringstiden. Disputasene var stort sett digitale.



### Antall aktive stipendiater TN



Figur 2.3 Aktive doktorgradskandidater på TN-fakultetet sitt ph.d.- program i teknologi og naturvitenskap i 2021.



Figur 2.4 Antall disputaser ved TN-fakultetet i årene 2016-2021.

## 2.2.5 Ekstern finansiering

---

For å kunne opprettholde, og på sikt øke forskningsaktiviteten, er fakultetet vårt avhengig av en stabil portefølje av eksternt finansierte prosjekter.

### **NORGES FORSKNINGSRÅD**

Av totalt 37 søknader til Norges Forskningsråd (NFR) i 2021, ble fem innvilget. Totalt sett ble det sendt inn færre søknader enn tidligere år (figur 2.5), men uttellingen var høyere, relativt sett, noe som tyder på god søknadskvalitet. Tabell 2.3 viser hvilke prosjekt som fikk tilslag.

### **EU-SØKNADER**

Samarbeidet mellom fakultetet og Forskningsavdelingen rundt utlysninger til Horisont Europa ble i 2021 satt mer i system og er illustrert i figur 2.6. Tre EU-søknader fra TN-fakultetet ble innvilget i 2021, hvorav ett var et fellesprosjekt med innovasjonsavdelingen.

I 2021 hadde vi følgende EU-posisjoneringskoordinatorer:

- Raof Gholami, Institutt for energiresurser
- Daniela Maria Pampanin, Institutt for kjemi, biovitenskap og miljøteknologi
- Muk Chen Ong, Institutt for maskin, bygg og materialteknologi
- Tomasz Wiktorski, Institutt for data- og elektroteknologi

### **KAPASITETSLØFTSØKNADER**

TN-fakultetet sendte inn fire kapasitetsløftsøknader i 2021. Dessverre ble ingen av innvilget, men blant søknadene som gikk inn finner vi et prosjekt ledet av NORCE der universitetet er partner; ImpactWind Sørvest. Muk Chen Ong ved Institutt for maskin, bygg og materialteknologi leder en arbeidspakke i dette prosjektet. Ansatte ved Institutt for kjemi, biovitenskap og miljøteknologi deltar også i kapasitetsløftprosjektet Biosirkel i samarbeid med NORCE, Universitetet i Bergen og en rekke næringslivsaktører.

### **FME – FORSKNINGSSENTER FOR MILJØVENNLIG ENERGI**

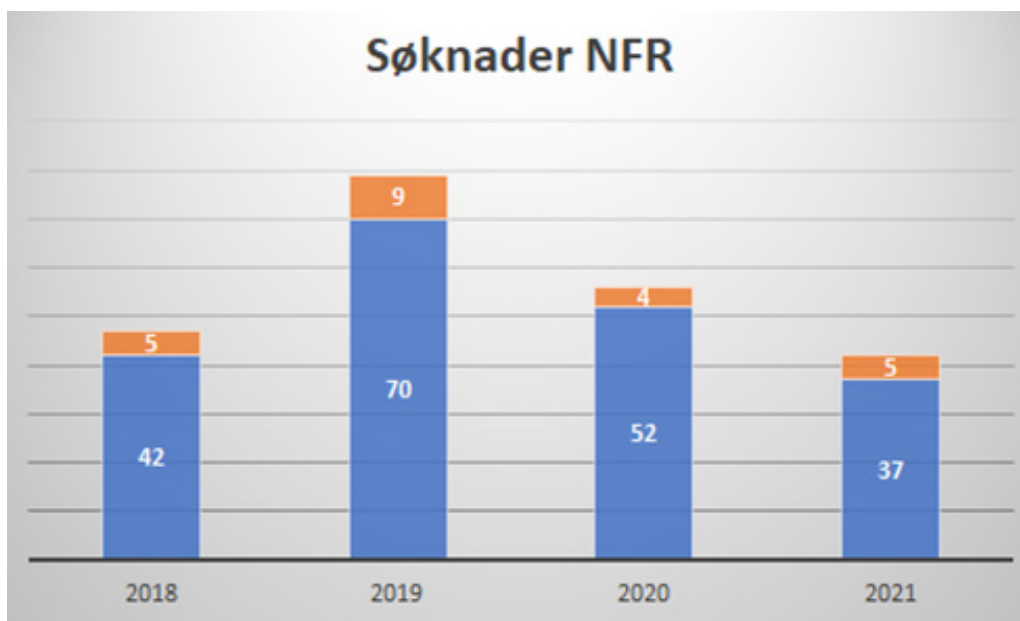
Universitetet i Stavanger er med i et forskningskonsortium bestående av NORCE (leder), Universitetet i Bergen, Høgskulen på Vestlandet, Norges Handelshøgskole, Samfunns- og læringslivsforskning, Fridtjof Nansens Institutt og Transportøkonomisk institutt. Konsortiet søkte i 2021 om å etablere et forskningssenter for miljøvennlig energi (FME) innenfor hydrogen; HyValue Norwegian Centre for Hydrogen Research. Senteret dekker et bredt spekter av sosiale, økonomiske og teknologiske aspekter knyttet til hele verdikjeden for hydrogen, og har med svært mange brukerpartnere og sponsorer fra industri og offentlig sektor i Rogaland og Vestland fylker. Vi forventer svar på søknaden i mars 2022.

### **EQUINOR – AKADEMIA-AVTALEN**

I 2021 finansierte Equinor gjennom Akademia-avtalen et nytt delprosjekt innen fagområdet «Hydrogen som energibærer». Tre stipendiatstillinger var del av finansieringen. Akademia-avtalen omfatter ellers prosjekter innen havvind, integrert beslutningsstyring og digitalisert boring. Avtalen løper ut i 2023.

### **UTDANNINGSPROSJEKT**

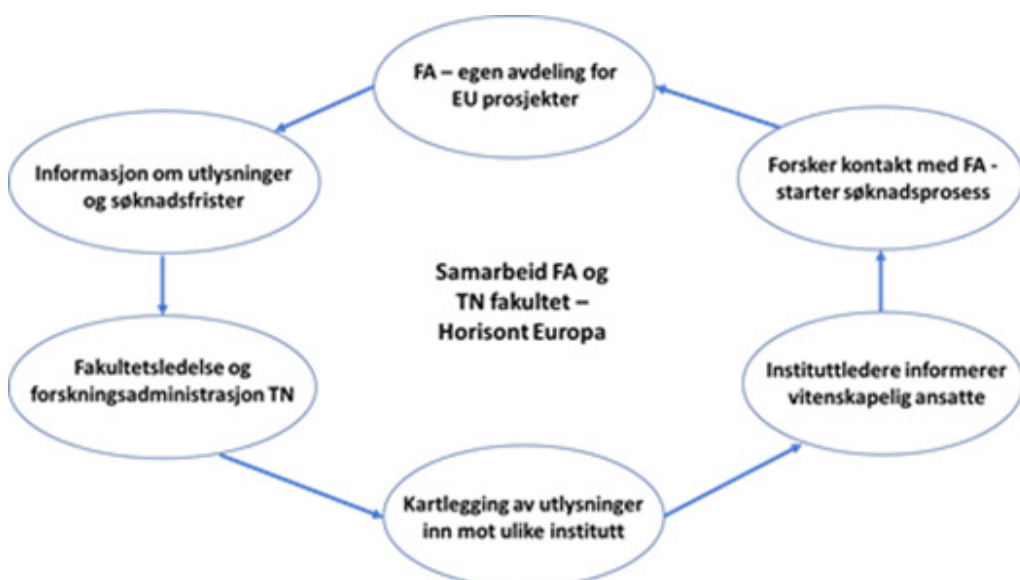
Antall utdanningsprosjekt ved fakultetet økte i 2021. Den eksterne finansieringen av utdanningsprosjekt hadde ved utgangen av året en samlet kontraktsverdi på 29 millioner kroner. Hele 18,3 millioner var finansiering av seks nye prosjekt. Totalt har fakultetet nå 13 aktive prosjekt. Størst andel av finansieringen kommer fra NORAD, med prosjektledere fra Institutt for maskin, bygg og materialteknologi.



Figur 2.5 Antall søknader fra TN-fakultetet til Norges Forskningsråd (NFR) i 2018-2021. Blått viser totalt antall søknader, oransje viser antall innvilgede søknader.

Tabell 2.3 Tildelinger fra Norges Forskningsråd (NFR) ved TN-fakultetet i 2021.

Institutt	Prosjektleder	Tittel
IKBM	Mark van der Giezen	The role of Blastocystis in inflammatory bowel disease
IMF	Eva Rauls	New Porous Liquids for Gas Separation and Carbon Capture
IMF	Diana Lucia Quintero Castro	Phonon lifetimes; unifying inelastic neutron scattering measurements with first-principle calculations
IMBM	Charlotte Obhrai	Large Offshore Wind Turbines (LOWT): structural design accounting for non-neutral wind conditions
IER	Alejandro Escalona Varela	NCS2030, National Centre for Sustainable Subsurface Utilization of The Norwegian Continental Shelf



Figur 2.6 Prosessflyt for arbeidet med utlysninger til EU-prosjekt ved TN-fakultetet og Forskningsavdelingen, UiS.

## 2.3 Samfunnsengasjement og innovasjon

---

### 2.3.1 KONFERANSER OG ANDRE ARRANGEMENT

Covid påvirket aktiviteten med færre arrangement, utsettelse eller digitale konferanser i påvente av at vi igjen kunne samles. Det ble likevel avholdt flere arrangement ved TN.

**Beredskapsrådets konferanse** ble gjennomført 26.- 27. april. Beredskapsrådet (Råd for samfunnssikkerhet og beredskap i kunnskapssektoren) er et nasjonalt råd oppnevnt av Kunnskapsdepartementet. Universitetet i Stavanger, ved Institutt for sikkerhet, økonomi og planlegging, er sekretariat.

**IOR NORWAY 2021** ble gjennomført som en tredagers konferanse 26.-28. april. Sendingen ble strømmet fra Dataverkstedet, hvor konferansier Tor Øyvind Skeiseid loset over 300 deltakere gjennom det siste innen forskning på forbedret oljeutvinning. Lokale foredragsholdere presenterte i studio, mens de internasjonale bidragsyterne deltok via Zoom.

Sommeren 2021 arrangerte Institutt for matematikk og fysikk en internasjonal konferanse. Fra 2. til 6. august kunne fysikere fra hele verden møtes på **A Virtual Tribute to Quark Confinement & Hadron Spectrum**. Tema for konferansen var partikkelfysikk. Siden konferansen var digital, ønsket arrangøren å gi publikum mulighet til å oppleve naturen i Stavangerregionen. De hadde spilt inn flere filmer som ga deltakerne en følelse av å være til stede i Stavanger.

UiS var én av bidragsyterne da flere europeiske universiteter gikk sammen om å arrangere en sommerskole kalt **Green Computing meets Green Energy**. Sommerskolen ble arrangert i Lille, Frankrike, 6. til 10. september, med ph.d.-studenter og masterstudenter som målgruppe.

Stavanger AI Lab arrangerte flere seminar og foredrag under navnet **SAIL AWAY**. Nettverket ønsker å spre kunnskap om kunstig intelligens til folket. Torsdag 16. september var det kick-off med «AI for dummies» på Folken. Det første arrangementet var rettet mot studenter.

**Nordic Edge Expo & Conference** (digital) fant sted 20.-23. september 2021. Nordic Edge er den største smartbykonferansen i Norden. Smartby-nettverket ved UiS arrangerte et forskningssymposium onsdag 22. september, hvor en hel dag ble viet til internasjonal forskning på smarte byer.

Morten Harket og Harald N. Røstvik ved Institutt for sikkerhet, økonomi og planlegging har fremmet solenergi og elbil sammen siden slutten av 1980-tallet. De har samarbeidet om en rekke prosjekter og reist verden rundt sammen. I november møttes de igjen på Universitetet i Stavanger under arrangementet **The Sunshine Revolution**.

Konferansen **National Additive Manufacturing** ble arrangert på Universitetet i Stavanger 27.- 28. oktober, som et hybridarrangement. Arrangører var Equinor, UiS, Moreld og Næringsforeningen i Stavangerregionen. Additive Manufacturing, 3D-printing og digitalt lagerhold er spennende vekstområder som nå kommer for fullt.

25.-27. november arrangerte havteknologi-miljøet ved Institutt for maskin, bygg og materialteknologi **The International Conference on Computational Methods & Ocean Technology (COTech)** og **Oil and Gas Technologies in Cold Climate (OGTech)**. Under konferansen ble det signert en ny samarbeidsavtale om havvind med Norwegian Offshore Wind Cluster og Marin Energi Testsenter.



### 2.3.2 PRISER OG UTMERKELSER

Førsteamanuensis **Alexander Rothkopf** ved Institutt for matematikk og fysikk mottok prisen «Årets Stavanger-ambassadør». Rothkopf fikk prisen for å ha brakt Stavanger ut til verden – gjennom skjermen – under fysikk-konferansen 14th Quark confinement and the Hadron spectrum conference.

UiS-professor **Eirik Bjorheim Abrahamson** ble tildelt Lyses forskningspris for 2020 for sin forskning innen økonomisk analyse i risikostyring.

SR-banks innovasjonspris for 2021 ble tildelt **Vinay Setty**, førsteamanuensis ved Universitetet i Stavanger. Setty har utviklet en programvare som identifiserer nyheter som ikke er sanne eller mangler troverdighet.

UiS-professor **Kjersti Engan** ble listet som den 11. mest innflytelsesrike kvinnen innen fagfeltet kunstig intelligens.

**Studieprogrammet Industrial Asset Management** ved UiS ble vinneren av studentenes kåring av beste masterprogram for elektrofag, mekaniske fag og maskinfag. Kåringen gjennomføres av Tekna.

**Fem UiS-studenter under veiledning av professor Dan Sui** vant den internasjonale konkurransen Drillbotics. Konkurransen dreier seg om riggsimulering og boreprosesser. Et annet studentlag nådde finalen i den internasjonale konkurransen PetroBowl.

### 2.3.3 FORMIDLING SKOLELABORIET I REALFAG

Fra 1. september 2021 ble Markus Barkved ansatt i en universitetslektorstilling ved Skolelaboratoriet i realfag. Dette betyr at

skolelaben nå består av tre personer i faste stillinger: Inge Christ (avdelingsleder, full stilling), Mari Mæland Nilsen (universitetslektor, full stilling) og Markus Barkved (universitetslektor, 50 prosent stilling). I tillegg er Eirik Midbøe Lunde ansatt som studentassistent ved Skolelaben. Dette har styrket kompetansen i gruppen, særlig innen programmering og bruk av digitale verktøy.

Totalt gjennomførte Skolelaben 25 skolebesøk på barne- og ungdomsskoler i regionen. I tillegg kom noen videregående skoler på besøk til campus. Som fast oppdrag har Skolelaben ansvaret for kurset Teknologi og design (10 studiepoeng) for elever ved Forskerlinjen ved St. Olav videregående skole og ved Stavanger katedralskole. Undervisningen ble delvis gjennomført digitalt, og muntlig eksamen ble gjennomført ved skolene, med veldig gode resultat. Totalt 44 elever gjennomførte eksamen våren 2021. Høsten 2022 planlegger Skolelaben et nytt kurstilbud til videregående elever som er interesserte i biologi og kjemi. Emnet skal hete «Innføring i medisinsk biokjemi», og vil gi 10 studiepoeng. Kurset er godkjent, og vil starte opp med en pilotklasse på maks 20 elever.

Skolelaben samarbeider med Karrierelaboratoriet, et eksternt prosjekt som er rettet mot elever i ungdoms- og videregående skole. Høsten 2021 ble det gjennomført et omfattende pilotprosjekt rettet mot lokale ungdomsskoler. Dette samarbeidet videreføres, basert på en treårig samarbeidsavtale. Våren 2022 planlegger Skolelaben å ansette en 50 prosents prosjektstilling, finansiert av Karrierelaboratoriet.

Seks nye episoder i podcastserien «LabSnakk» ble spilt inn. Denne podcastserien formidler spennende forskning som

skjer ved UiS og i regionen. Inge Christ og Magne Sydnes tok også i 2021 ansvar for årets j(o)ulekalender. Nytt av året var at kalenderen også ble distribuert på TikTok.

Skolelaben er aktivt med som partner i et internasjonalt Erasmus+ prosjekt som ledes av universitetsbiblioteket. Målet for prosjektet er å utvikle en digital ressurspakke for nye studenter – «Welcome! Student starter kit» som skal avmystifisere universitetsverdenen og gjøre studentene mer forberedt på livet som student, før de kommer til campus. Skolelaben er også med som partner i en EEA (European Economic Area) Financial Mechanism-søknad; Strengthening STEM skills in primary schools and development of regional science centres for STEM education in primary schools, som skal ledes av kroatisk partnere. Vi venter fremdeles på tilbakemelding på søknaden.

Sommeren 2021 var Skolelaben på Svalbard for å lage undervisningsopplegg som omhandler bærekraftig utvikling og klimaendringer i polare strøk. Dette undervisningsopplegget skal være klart våren 2022. Sammen med partnere fra Norge, Island og Danmark planlegger Skolelaben en søknad til Forskningsrådet basert på dette temaet.

## JENTER OG TEKNOLOGI

I anledning Inspirasjonsdagen 3. februar 2021 gjennomførte UiS en markedsføringskampanje fram mot søknadsfrist for høyere utdanning 15. april. Målet var å nå flest mulig jenter i videregående skole i Rogaland, men også i øvrige landsdeler, med målrettet markedsføring i sosiale medier. Det ble lagd filmer med dyktige, kvinnelige rollemodeller ved UiS som skulle inspirere og motivere unge jenter til å velge teknologi- og realfagsstudier.

## FORSKNINGSDAGENE

Flere institutt ved fakultetet samt Skolelaben deltok på Forskningsstorget lørdag 25. sep-

tember. Skolelaben vant pris for beste stand.

## BØKER MED TN-FORFATTERE

- **Davidrajuh, Reggie.** Petri nets for modeling of large discrete systems. Springer Nature 2021 (ISBN 9789811652028) 222 s.
- **Engen, Ole Andreas Hegland; Gould, Kenneth Arne Pettersen; Lindøe, Preben Hempel; Kruke, Bjørn Ivar; Olsen, Kjell Harald; Olsen, Odd Einar Falnes.** Perspektiver på samfunnssikkerhet 2.utgave. Cappelen Damm Akademisk 2021 (ISBN 9788202670498) 474 s.
- **Eriksen, Jonas; Rake, Eivind Lars; Sommer, Morten.** Beredskapsanalyse. Cappelen Damm Akademisk 2021 (ISBN 9788202708375) 311 s.
- **Gould, Kenneth Arne Pettersen; Macrae, Carl James.** Inside Hazardous Technological Systems Methodological Foundations, Challenges and Future Directions. CRC Press 2021 (ISBN 9780367226947) 284 s.
- **Hjertager, Bjørn H.** Engineering Fluid Dynamics 2019–2020 Volume 1. MDPI 2021 (ISBN 978-3-0365-0214-4) 386 s. Energies (Special Issue).
- **Hjertager, Bjørn H.** Engineering Fluid Dynamics 2019–2020 Volume 2. MDPI 2021 (ISBN 978-3-0365-0250-2) 204 s. Energies (Special Issue).
- **Jakobsen, Jan-Tore; Ratnayake Mudiyanse, Chandima; Sem, Sølve Sætre; Neverdal, Arnfinn.** Investigating Optimal Parameter Combination for Friction Stir Spot Welding on AL7075-T6: Engineering Robust Design. The American Society of Mechanical Engineers (ASME) 2021 (ISBN 978-0-7918-8507-9) 10 s.
- **Khosravian, Rasool; Aadnøy, Bernt Sigve.** Methods for Petroleum Well Optimization: Automation and Data Solutions. Gulf Professional Publishing 2021 (ISBN 9780323902311) 538 s.

### 2.3.4 SAMHANDLING MED ARBEIDSLIVET

Fakultetet har tett kontakt med industrien. Dialog og samarbeid med både organisasjoner og enkeltbedrifter er viktig for oss. Vi har felles interesser innen verdiskaping og grønn omstilling. Gjennom bruk av teknologi og kompetanse på nye områder skal vi bidra til å drive omstillingen framover.

Høsten 2021 ble det skrevet 134 bachelor- og masteroppgaver i samarbeid med eksterne bedrifter. Alle institutt hadde studenter som skrev bedriftsoppgaver. Totalt sett ble rundt 25 prosent av alle oppgavene skrevet i samarbeid med en ekstern bedrift.

#### ENERGI

Fakultetet har flere forskningsprosjekt innen energi, både finansiert av Forskningsrådet og industri. Innen energi er tre av instituttene med på to store SFI-er (Senter for forskningsdrevet innovasjon); DigiWells og SWIPA (Subsurface Well Integrity Plugging and Abandonment). Det ene er rettet mot digitale og smarte løsninger i brønner og det andre har som hovedformål å plugge gamle oljebrønner.

Universitetet i Stavanger satser på hydrogen. Olena Zavorotynska ved Institutt for matematikk og fysikk er én av flere forskere som skal se nærmere på hvilke muligheter hydrogen gir oss i framtidens energimiks. Hydrogensatsingen til universitetet støttes av en samarbeidsavtale med Equinor – Akademia-avtalen. Dette er en avtale som går ut 2023. I avtalen var det rom for et nytt delprosjekt, og valget falt på hydrogenforskning. I tillegg til Zavorotynskas prosjekt på hydrogenlagring, har også professor Mohsen Assadi og professor Ove Njå fått forskningsmidler. Assadi leder et prosjekt om hydrogen som del av større energisystemer, mens Njå ser nærmere på hydrogenlagring og sikkerhet. Hvert av de tre prosjektene får midler til en stipendiatstilling. Akademia-avtalen

er på 37,5 millioner – 7,5 mill. over fem år. I mai 2021 inngikk Institutt for energiresurser en ny samarbeidsavtale med industripartner Anko, som blant annet driver med geomatikk og landmåling. Målet er å gi studentene mulighet til å lære seg fag og teknikker som også kan brukes utenfor petroleumsbransjen. Over en treårsperiode mottar instituttet 1 million kroner i året for å drive med forskning og innovasjon innen geoteknikk og geofysikk.

Samme institutt fikk tildelt nær fem millioner kroner fra Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse til et prosjekt for å øke arbeidslivsrelevans i høyere utdanning. Prosjektet skjer i samarbeid med Wintershall Dea, AkerBP, Shell, Vår Energi, Equinor og Lukoil.

Tilbake i 2019 signerte Institutt for energi- og petroleumsteknologi en samarbeidsavtale med Beyonder. Dette samarbeidet har nå resultert i et nytt studieprogram, nemlig bachelor i batteriteknologi. Studieprogrammet har første opptak høsten 2022.

Fakultetet har god kompetanse innen vindturbiner/offshore vindkonstruksjoner, hovedsakelig ved Institutt for maskin, bygg og materialteknologi, men flere andre institutt er også involvert i forskningen. TN-fakultetet har seks doktorgradsstipendiater innenfor dette området, tre av disse er næring-ph.d.' er. Doktorgradsstudent Filippo Malaguti er én av dem. Han skal bidra til testingen av Rosenberg Worleys havvindløsning Flexifloat. I løpet av de tre årene prosjektet varer, skal Malaguti ved hjelp av matematiske modeller analysere fundament for offshore vindmøller. Arbeidet startet våren 2020.

Like før jul ble UiS og partnerne NORCE, IFE og Universitetet i Bergen tildelt et nytt nasjonalt forskningscenter for bærekraftig utnyttelse av energiresurser på norsk sok-

kel (NCS2030). Senteret skal ikke bare være til nytte for olje- og gassindustrien, men også for andre industrier som skal utvikle energi med redusert karbonavtrykk. Senteret skal gi ny kunnskap om områder i undergrunnen, både når det gjelder utvinning av nye ressurser og hvordan sokkelen kan utnyttes i overgangen til fornybar energi og lagring av CO<sub>2</sub> fra bruk av fossile energikilder. Tildelingen gjelder for fem + tre år, hvor Forskningsrådet bidrar med 10 millioner kroner årlig. Resten av finansieringen kommer fra de rundt ti industripartnere.

Første solenergi-disputas ved universitetet ble gjennomført 1. november. Da forsvarte Hassan Gholami fra Institutt for sikkerhet, økonomi og planlegging avhandlingen sin, som hadde tittel «Feasibility Study of Building Integrated Photovoltaic (BIPV) as a Building Envelope Material in Europe».

## **GRØNN OMSTILLING**

Innen grønn omstilling har vi blant annet Future Energy Hub, som er finansiert av Forskningsrådet, to EU-prosjekt; ENSYS-TRA og NEXTMGT og fire EØS-prosjekt; AGaStor, BHEsINNO, Thermochromic VO<sub>2</sub> og Greencoin. Gjennom batterisenteret, som er et forsknings- og produksjonssenter knyttet til batteriindustrien, forskes det på batteriteknologi.

Rett før jul mottok professor Yihan Xing ved Institutt for maskin, bygg og materialteknologi 2,8 millioner fra Forskningsrådet til et samarbeid med næringslivet for videreutvikling av en mer miljøvennlig løsning for behandling av boreslamavfall. Samme institutt er del av prosjektet ImpactWind Sørvest med et totalbudsjett på 56 millioner. De fem neste årene skal prosjektet utvikle mer effektive og grundige søknadsprosesser slik at utbygging av havvind kan gå raskere.

To prosjekter ble tildelt tre millioner kroner hver til utdanning og forskning fra Diku (Di-

rektoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning). Ari Tarrigan ved Institutt for sikkerhet, økonomi og planlegging står bak det ene prosjektet. BUILD er et samarbeid med Høgskolen i Østfold (HIOF) og flere internasjonale partnere. Målet er å bygge opp et felles læringsmiljø for forskere og studenter, for å sikre at studenter har de ferdighetene som kreves i møte med utfordringer knyttet til klimaendringer og manglende bærekraft. Institutt for kjemi, biovitenskap og miljøteknologi, ved Daniela Pampanin, leder gruppen Økotoksikologi og miljøovervåking. De mottok 3 millioner kroner til prosjektet NorBra 2025: One Health perspective, a key for a sustainable future.

## **HELSE OG VELFERD**

NewbornTime er et samarbeidsprosjekt mellom Institutt for data- og elektroteknologi ved UiS, Stavanger universitetssjukehus (SUS), Laerdal medical og BitYoga. Prosjektet hadde oppstart i 2021 og handler om forbedret nyfødtsomsorg ved bruk av kunstig intelligens (AI) for aktivitetsgjenkjenning gjennom video fra tiden under og etter fødselen. SUS finansierer to professor II-stillinger. Ved Institutt for matematikk og fysikk har flere forskere utstrakt samarbeid med SUS i form av rådgiving, deltakelse i forskningsprosjekter og veiledning av studenter innen medisin.

I et av Kreftforeningens nye pionerprosjekter vil Hanne Røland Hagland ved Institutt for kjemi, biovitenskap og miljøteknologi bruke strøm for å måle hvordan kreftsvulster responderer på forskjellige behandlinger. Prosjektet er et tverrfaglig samarbeid mellom materialvitenskap, elektroteknikk, cellebiologi og klinisk kompetanse.

UiS og SUS fikk også støtte av Forskningsrådet til et nytt, tverrfaglig forskningsprosjekt om kroniske tarmsykdommer. Totalrammen på prosjektet er 42 millioner kroner, og 15-20 forskere vil være involvert i arbeidet de kommende tre-fire årene.



### 2.3.5 INNOVASJON

Innovasjon er menneskeskapt endring. I 2021 jobbet vi kontinuerlig med innovasjon på ulike arenaer, både internt og ut mot næringslivet. Dette ble lagt merke til, og interessen for arbeidet var stort.

Nasjonalt og internasjonalt legges det større forventninger til å utvikle nye produkter og tjenester basert på forskning – forskningsbasert innovasjon. Universitetet i Stavanger startet tidlig med innovasjonspris blant forskere og studenter, strategiske innovasjonsmidler som Pløgen og utvikling av TTO, Technology Transfer Office, Validé, sammen med regionens øvrige FoU-miljø.

Alle innovative idéer ved universitetet skal meldes inn til Validé, slik at UiS får anledning til å vurdere eierskapet til arbeidsresultatet, bistå i den videre utviklingen og rapportere innovasjonsscore til Norges Forskningsråd.

I 2021 ble det meldt inn 43 idéer fra TN-fakultetet. Ytterligere ble 27 idéer diskutert, som ikke er registrert. Tre patentprioritetsøknader ble innlevert, og to kommersialiseringer ble gjennomført gjennom bedriftsetablering og signering av lisensavtale. Fire kvalifiseringsprosjekt og tre verifiseringsprosjekt knyttet til spinoff-selskaper ble innvilget av Norges Forskningsråd.

Innovasjonsprosjekt og aktiviteter i 2021:

- Mahmoud Khalifeh og Saferock AS satte i gang et prosjekt som skulle utvikle et alternativt produkt til sement. Produktet er en geopolymer, som er en form for kunstig stein. Gjennom prosjektet vil partnerne Total, Aker BP og UiS undersøke bruken av denne geopolymere med tanke på plugging av oljebrønner. En milepæl ble nådd i 2021 – da kunne byggebransjen ta i bruk produktet.
- Innovasjonsprisen fra SR-Bank gikk til Vinay Setty, førsteamanuensis ved UiS,

for å ha utviklet en programvare som identifiserer nyheter som ikke er sanne eller mangler troverdighet.

- Aktiv deltagelse i næringsklynger som Norwegian Energy Solutions, Stiim Aqua Cluster og Offshore Vind. Under konferansen COtech/OGTech ble det signert en ny samarbeidsavtale med Norwegian Offshore Wind Cluster og Marin Energi Testcenter.
- Stavanger AI Lab arrangerte en rekke nettverkssamlinger under navnet Sail Away. AI-laben fortsetter sitt utadrettede arbeid i 2022.
- På Future Energy and Autonomy Hack løste studenter utfordringer som UiS hadde fått fra Lyse, Kolumbus AS og KVS Technologies.
- Vinnerne av Innovasjonsprisen for masterstudenter i Rogaland 2021 var Eirik Sakariassen og Stacia Elvaretta. Sakariassen skrev oppgaven «Dense Retrieval for Joint Rationale Selection and Stance Detection» under veiledning av Vinay Setty (IDE). Stacia Elvaretta skrev oppgaven «Value of Information Analysis in CO2 Sequestration Projects» under veiledning av Reidar B. Bratvold og Aojie Hong (IER).

Future Energy and Autonomy Hack 2021. Vinnerlaget var Ayushi Rai, Anders N. Sundli, Lilian Lhommeau og Sharath Chandar Joghee.

Foto: Leiv Gunnar Lie



## 2.4 Organisasjon og ressurser

---

Mange ansatte tilbrakte store deler av året på hjemmekontor, og undervisningspersonalet måtte gjennomføre digital undervisning. Antall årsverk økte med over 40 i løpet av året. Mange nyansatte fikk ikke tiltre i stillingen sin på grunn av innreiserestriksjoner til Norge. Dette medførte store forsinkelser i aktivitet, og noen ph.d. kandidater falt av underveis. Den tradisjonelle julelunsjen ved fakultetet måtte også i 2021 avlyses på grunn av smittevernrestriksjoner.

Fakultetet fikk tildelt ekstraordinære og øremerkede midler til faglig oppfølging av studenter fra Kunnskapsdepartementet. Flere studentassistenter enn normalt ble derfor rekruttert inn, og en del studenter fikk sommerjobb finansiert fra disse midlene.

Arealdisponering og mangel på kontorarbeidsplasser var gjennomgående tema gjennom året. Noen av løsningene vi vurderte, var å leie areal utenfor campus og å ytterligere fortette i eksisterende bygg.

### 2.4.1 ORGANISASJON OG LEDELSE FAKULTETSSTYRET

Fakultetsstyret ble i 2021 valgt for perioden august 2021 til juli 2025. Torill Nag ble oppnevnt som styreleder for en ny periode, og Jan Terje Kvaløy ble gjenvalgt som nestleder.

Medlemmer i Fakultetsstyret i perioden 2021-2025 er:

- Toril Nag, styreleder, ekstern (Lyse)
- Jan Terje Kvaløy, nestleder, vitenskapelig ansatt
- Anne Cathrin Østebø, ekstern vara
- Martin Smedstad Foss, ekstern vara
- Jon Tømmerås Selvik, vitenskapelig ansatt
- Tormod Drengstig, vitenskapelig ansatt
- Roald Kommedal, vitenskapelig ansatt
- Skule Strand, vara

- Wiktor Weibull, vara
- Alexander Rothkopf, vara
- Reidar Inge Korsnes, teknisk-administrativ ansatt
- Eli Drange Vee, vara
- Kjersti Riiber, vara
- Julie Nikolaisen, vara
- Stine Thu Johannessen, vara

I løpet av året hadde Fakultetsstyret fire møter; 23. mars, 29. juni, 21. september og 30. november. Tema for saker som ble tatt opp i 2021 var i hovedsak:

- Strategiutvikling, ny UiS- og TN-strategi 2021-2030
- Utdanningskvalitet, med nytt kvalitetssystem for utdanning ved UiS, programmering som del av basisfag i ingeniørutdanningen, tiltak for bedre gjennomstrømning og opprettelse av nytt studie innen medisinsk teknologi
- Studieporteføljeutvikling, med etablering av nye studieprogram og resultater fra periodiske evalueringer av eksisterende program
- Forsknings- og formidlingsaktivitet, med blant annet oppretting av Instituttstrategisk Program (ISP) som nytt virkemiddel
- Struktur for samarbeid med arbeidslivet
- Areal- og campusutvikling

### FAKULTETSLEDELSEN

Fakultetsledelsen bestod i 2021 av:

- Øystein Lund Bø, dekan
- Gro Soken, fakultetsdirektør
- Magne Olav Sydnes, prodekan for utdanning
- Helge Bøvik Larsen, prodekan for forskning
- Ingunn Westvik Jolma, instituttleder ved IKBM
- Tom Ryen, instituttleder ved IDE
- Tor Henning Hemmingsen, instituttleder ved IMBM

- Tore Markeset, instituttleder ved ISØP
- Bjørn H. Auestad, instituttleder ved IMF
- Alejandro Escalona, instituttleder IER
- Øystein Arild, instituttleder IEP

### **FAGLIG ORGANISERING**

Fakultetet har organisert undervisning, forskning og formidling, i syv institutt under ledelse av instituttleder, som er ansatt på åremål for fire år om gangen. Det var ingen endring i denne organiseringen i 2021.

De syv instituttene er:

1. Data- og elektroteknologi (IDE)
2. Energi- og petroleumsteknologi (IEP)
3. Energiressurser (IER)
4. Kjemi, biovitenskap og miljøteknologi (IKBM)
5. Maskin, bygg og materialteknologi (IMBM)
6. Matematikk og fysikk (IMF)
7. Sikkerhet, økonomi og planlegging (ISØP)



Selv om hjemmekontor var regelen også i 2021, var det heldigvis noen måneder med liv og røre på campus. Bildet er tatt i allrommet på Institutt for matematikk og fysikk. Fra venstre masterstudent Mar Saiz Aparicio, instituttleder Bjørn Auestad og førsteamanuensis Tyson Ritter. Foto: Elisabeth Tønnessen/UiS



## **TEKNISK OG ADMINISTRATIV ORGANISERING OG UTVIKLING**

I 2019 vedtok Fakultetsstyret at det skulle etableres to tverrgående lag innen tekniske tjenester, ett for HMS og ett for laboratorieutvikling og programvareforvaltning. HMS-laget ble i 2021 ledet av HMS-ingeniør Kirsti Dahl Jensen. De øvrige medlemmene var Dagfinn Sleveland, Hans Kristian Brekken, Per Jotun og Andreas Skaare. Laget for laboratorieutvikling og programvareforvaltning ble ledet av sjefsingeniør Tuan Williams fram til sommeren 2021. Fra august av overtok senioringeniør Julie Nikolaisen lederfunksjonen. Øvrige medlemmer i laget var Theodor Ivesdal, Mats Ingdal og Caroline Ruud.

I fakultetsadministrasjonen ble det gjort grep for å effektivisere driften og øke kapasiteten. Ved kontor for utdanningsadministrative tjenester ble roller gjennomgått og arbeidsoppgaver omfordelt, og to nye stillinger ble lyst ut, med ansettelse våren 2022. Ved kontor for prosjektstøtte og ph.d.-administrasjon ble en person fra vikarbyrå hentet inn for å bistå med det store volumet av saker innen administrasjon av doktorgradsutdanningen. Ett nytt fast årsverk innen ph.d.-utdanning lyses ut våren 2022.

### **NY STRATEGI 2021-2030**

Ny overordnet strategi for UiS for perioden 2021-2030 ble vedtatt i oktober 2020. Ny TN-strategi ble vedtatt av fakultetsstyret i desember 2020. I 2021 jobbet fakultetet med konkretisering av den nye strategien. Handlingsplan og langsiktige mål fram mot 2025, med konkrete tiltak for 2022, ble vedtatt av Fakultetsstyret.

### **2.4.2 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET**

Arbeid med smittevern og beredskap preget også 2021. Til tross for restriksjoner og mye hjemmekontor jobbet vi godt med det systematiske og forebyggende HMS-arbeidet, og vi etablerte flere skriftlige prosedyrer. Når det

gjelder innmeldte avvik var det fortsatt bygningstekniske årsaker som ble hyppigst meldt inn. Samlet sykefravær ved fakultetet var fortsatt stabilt. Ny medarbeiderundersøkelse ble gjennomført våren 2021, med oppfølgingsarbeid i etterkant ved alle enheter.

### **BEREDSKAP OG KRISEHÅNDTERING KORONAPANDEMIEN**

Beredskapsledelsen ved UiS, som ble etablert i mars i 2020, ble opprettholdt gjennom hele 2021. Ved TN-fakultetet bestod lokal beredskapsledelse av fakultetsdirektør Gro Adsen Sokn, HMS-ingeniør Kristi Dahl Jensen, verneombud Andreas Habel og kommunikasjonsrådgiver Marita Omdal, samt stedfortreder for fakultetsdirektør, Astrid Elisabet Tveitaskog. Intranettet ble jevnlig oppdatert med informasjon om gjeldende retningslinjer og smittevernregler. Munnbind ble brukt i situasjoner hvor det ikke var mulig å opprettholde nødvendig avstand. Hjemmekontor var normalordning ved starten av året, og igjen etter sommerferien. Undervisningen var i hovedsak digital begge semestrene. Disputaser var som regel heldigitale, men ble også gjennomført som en hybrid eller fysisk, alt etter hvilke smittevernregler som gjaldt. Bachelor- og masterstudenter, samt stipendiater og postdoktor, fikk tilgang til laboratorier og spesialrom tidlig på høsten. Ved høstens semesterstart ble Fadderfestivalen gjennomført fysisk, i mindre og faste grupper. Fakultetet sin tradisjonelle julelunsj ble nok en gang avlyst.

### **HMS-ARBEID**

Plan for HMS-arbeidet ved fakultetet for 2021 ble utarbeidet i etterkant av årlige risiko- og sårbarhetsanalyser i oktober 2020. I 2021 jobbet vi videre med følgende saker:

- Øke antall kontorarbeidsplasser; prosjektere ny etasje i E-blokk, samt bygge om og omdisponere eksisterende areal
- Bygningsmessig vedlikehold og oppgradering, særlig med tanke på gjentatte tilfeller



av vanninntrenging (A-bygg og E-bygg). Få på plass plan for utbedringstiltak og rutiner for informasjonsflyt og dialog med brukerne

- Øke kapasiteten i avtrekks-/avsugsanlegg i E-bygg og IL-hus, øke aktiviteten i eksisterende laboratorieareal
- Retningslinjer for bruk av hjemmekontor
- Vernerunder; rolleavklaring og lage supplerende retningslinjer, særlig med tanke på laboratorieareal
- Psykososialt arbeidsmiljø:
  1. Krisehåndtering og forebygging; lederoppplæring og -oppfølging
  2. Stipendiater; finansierte sosiale tiltak og arrangement, gi tid til at noen påtar seg et verv som tilretteleggere
  3. Arbeidsbelastning og stress som følge av mye ekstraarbeid i forbindelse med koronapandemien; vurdere bemanningsøkning og/eller redusert aktivitet, klargjøre normer for forventet innsats i ulike aktiviteter
  4. Beredskapsarbeid og sikkerhet, gjennomføre øvelser i håndtering av uventede hendelser, oppdatere skilting med hensyn på brannvern og brannvernutstyr
  5. Sikkerhet med tanke på transport og vareleveranser i områder med mye personalttrafikk, særlig rundt inngang Vest

## ARBEIDSMILJØ

Ny medarbeiderundersøkelse ble gjennomført ved universitetet våren 2021. Alle enhetene jobbet i løpet av våren med å følge opp

resultatene fra undersøkelsen. HR-avdelingen bistod enheter med lav score.

For TN-fakultetet samlet sett lå de fleste score på gult, med litt framgang fra sist undersøkelse i 2019. Noe nedgang var det i score på medarbeiderskap og arbeidsrelatert stress, som muligens henger sammen med digital undervisning og hjemmekontor. På spørsmålet om «Alt i alt, hvor tilfreds er du med jobben?» økte tilfredsheten litt fra 2019 til 2021 (figur 2.7).

## INNMELDTE AVVIK

Også i 2021 var det avvik knyttet til bygnings-tekniske årsaker som hyppigst ble meldt inn. I 2020 hadde vi en stor vannlekkasje i A-bygget i Kjølv Egeland's hus. Vanninntrengning i ulike deler av bygningen er fortsatt en utfordring.

## SYKEFRAVÆR VED FAKULTETET

Fakultetet hadde i 2019 en målsetting om et samlet sykefravær på 2,5 prosent. I 2021 lå sykefraværet på fakultetet på 1,8 prosent, samlet sett. Fakultetsadministrasjonen hadde i siste halvdel av 2021 et samlet sykefravær på over seks prosent. Det høye sykefraværet i administrasjonen skyldtes i hovedsak flere langtidssykmeldinger, men også mange kortvarige fravær. Tiltak som økt bemanning og omfordeling av arbeidsoppgaver ble igangsatt. Samlet for hele året var sykefraværet i administrasjonen 5,24 prosent.

Figur 2. 7 Medarbeiderundersøkelsen 2021. Overordnet score på TN-fakultetet på spørsmålet «Alt i alt, hvor tilfreds er du med jobben?». Score i 2021 var 74, mot 72 i 2019.



## EKSPORTKONTROLL AV KUNNSKAPSOVERFØRING

Eksportkontrollregelverket skal hindre eksport av sensitiv kunnskap fra Norge. I forbindelse med opptak av utenlandske studenter og ansettelse av utenlandske personer må vi gjøre risikovurderinger innen sensitive fagområder. Ifølge Utenriksdepartementet, er sensitive fagområder «teknologiområder som senere kan benyttes i utvikling, framstilling eller bruk av masseødeleggelsesvåpen eller deres leveringsmidler». Regelverket gjelder også «forskningssamarbeid og deling av informasjon og forskningsresultater med utenlandske institusjoner, samt ved annen tilgjengeliggjøring av slik informasjon og ved deltagelse eller gjennomføring av kurs og konferanser».

I løpet av 2021 kartla vi utstyr og kjemikalier og deltok i møter med representanter fra Politiets sikkerhetstjenester. Det var også møter med sekretariatet for Beredskapsrådet for kunnskapssektoren, som er lokalisert ved fakultetet, og med fagpersoner fra vårt eget fagmiljø innen samfunnssikkerhet.

### 2.4.3 MENNESKELIGE RESSURSER

Det var en ganske stor økning i antall årsverk og antall personer i løpet av året. Grunnet smittevernrestriksjoner i 2020 ble det forsinkelse i ansettelse i flere rekrutteringsstillinger, og flere nyansatte fikk forsinket oppstart. Økt eksternt finansiert ak-

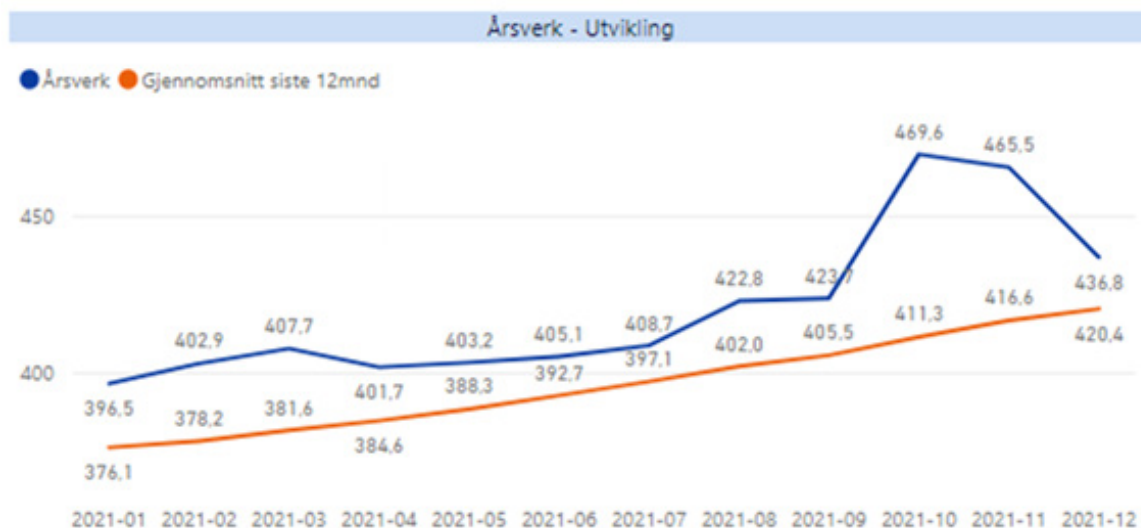
tivitet bidro til et behov for flere årsverk, i tillegg til oppstart av nye studieprogram.

### ANTALL ÅRSVERK

Totalt var det 436,8 årsverk ved TN-fakultetet ved utgangen av 2021, mot 396,5 årsverk i begynnelsen av året (figur 2.8). Antall årsverk økte med over 40 i løpet av året. I desember 2021 var 537 personer ansatt ved fakultetet. Dette var en økning på 77 personer fra samme tid i 2020. Økningen var ganske jevnt fordelt på alle enheter, med størst økning ved Institutt for data- og elektroteknologi. Her var det 17 flere ansatte ved utgangen av året. Institutt for maskin, bygg og materialteknologi økte med 12 ansatte.

På grunn av innreiserestriksjoner ble mange tiltredelser forsinket. Særlig rammet dette rekrutteringsstillingene våre. Noen kandidater trakk seg som konsekvens av usikkerheten rundt oppstart, og mye tid gikk med til å søke om fritak fra innreiserestriksjonene. I løpet av høsten var prosessene i gang igjen, og etter opphold på karantenehotell kunne nyansatte komme til campus.

På grunn av studentmentorprosjektet, ansatte vi i 2021 flere studentassistenter enn normalt. Fakultetet fikk også øremerkede midler fra Kunnskapsdepartementet til å ansette studenter som skulle bidra til oppfølging av faglig og sosial aktivitet for studenter. Dette bidro til en økning i midlertidig ansatte.



Figur 2.8 Utviklingen i antall årsverk ved TN-fakultetet i løpet av året 2021.

## **KJØNNBALANSE OG MANGFOLD**

Av totalt antall ansatte ved fakultetet utgjorde kvinnene 28,9 prosent ved utgangen av 2021. Dette var en liten nedgang fra 2020. Institutt for data- og elektroteknologi hadde den laveste kvinneandelen, med 15 prosent, mot 17,5 prosent i 2020. Av instituttene var det Institutt for kjemi, biovitenskap og miljøteknologi som hadde best kjønnsbalanse, med 44,4 prosent kvinnelige ansatte. Administrasjonen var fortsatt kvinnedominert, med 69,2 prosent kvinner.

I løpet av 2021 ble det lyst ut 88 stillinger. Totalt var det 3728 søkere til stillingene, og 25 prosent av disse var kvinner. Av de som ble ansatt, utgjorde kvinnene 32 prosent. Andelen kvinnelige søkere var over 50 prosent på administrative stillinger. Det var også mange kvinnelige søkere på stillinger knyttet til fagområdene Biokjemi og Risikostyring og samfunnssikkerhet. Det var ingen kvinnelige søkere til lederstillingene som ble lyst ut ved fakultetet. Den gjennomsnittlige kvinneandelen blant søkere til rekrutteringsstillinger lå på 24 prosent.

Foruten fra Norge, kom de ansatte fra 54 ulike land. I alt 24 personer var fra India, deretter kom Tyskland med 23 personer, Iran med 21 personer og Kina med 19 personer. Andel internasjonalt ansatte var ganske jevnt fordelt mellom instituttene.

## **MIDLERTIDIG ANSATTE**

Ved både inngangen og utgangen av året var andelen ansatte innen undervisnings-, forsknings- og formidlingsstillinger (UFF) rundt 12 prosent. Tidvis var andelen høyere, og det var store svingninger gjennom året. Svingningene skyldtes i all hovedsak ansettelse av studentassistenter. Det er oppmerksomhet rundt andelen midlertidig ansatte i sektoren, og rektor har i løpet av året vært i møte med Kunnskapsdepartementet om hvordan andelen kan reduseres.

## **FØRSTEKOMPETANSE**

TN-fakultetet har målsetting om at 95 prosent av ansatte i undervisnings-, forsknings- og formidlingsstillinger (UFF) skal ha kompetanse på doktorgradsnivå eller tilsvarende. I 2021 lå denne andelen på 95,8 prosent ved utgangen av året. Faste professorårsverk var 66,3. Disse utgjorde 34,3 prosent av alle med førstekompetanse. 5,7 professorårsverk var personer ansatt i 20 prosent bistilling, såkalt professor II. Totalt sett økte andelen kvinner med førstekompetanse fra 19,9 prosent til 21,4 prosent i løpet av året.

## **PROFESSOROPPRYKK**

I 2021 fikk seks ansatte opprykk til profesorstilling:

- Tomasz Wiktorski (datateknikk)
- Carita Augustsson (anvendt geologi)
- Alexander Karl Rothkopf (teoretisk fysikk)
- Jon Tømmerås Selvik (risikostyring)
- Roy Endre Dahl (industriell økonomi)
- Bjørn Ivar Kruke (samfunnssikkerhet)

## **MERITTERTE UNDERISERE**

Kristin Sørung Scharffscher og Eirik Bjørheim Abrahamsen, begge ved Institutt for sikkerhet, økonomi og planlegging, ble oppnevnte som meritterte undervisere ved Universitetet i Stavanger i 2021. Jan Terje Kvaløy fikk denne tittelen i 2020, og fakultetet har nå tre meritterte undervisere.

## **PEDAGOGISK GRUNNKOMPETANSE**

Det er viktig for utdanningskvaliteten at våre undervisere har formell kompetanse innen universitetspedagogikk. Ved Universitetet i Stavanger er det UniPed-enheten som tilbyr denne typen kurs, i form av et basiskurs på 150 timer. Ved rekruttering til faste vitenskapelige stillinger, gjøres det en sakkyndig vurdering av om søkerne i tilstrekkelig grad kan dokumentere kompetanse i grunnleggende pedagogikk. Instituttledere sørger for å melde opp nyansatte til basiskurset.

I 2020 og 2021 fullførte disse basiskurs i universitetspedagogikk:

- Damiano Rotondo, IDE
- Antorweep Chakravorty, IDE
- Naeem Khademi, IDE
- Homam Nikpey Somehsarai, IEP
- Hans Joakim Skadsem, IEP
- Kumar Gopalakrishnan, IKBM
- Charlotte Obhrai, IKBM
- Maruti Chavan Sachin, IKBM
- Lin Li, IKBM
- Ilke Pala-Ozkok, IKBM
- Emil Lindback, IKBM
- Muk Chen Ong, IKBM
- Yihan Xing, IKBM
- Nirosha Mudiyan, IMBM
- Paul Francis de Medeiros, IMF
- Eirik Svanes, IMF
- Alex Bentley Nielsen, IMF

#### 2.4.4 ØKONOMI OG VIRKSOMHETSSTYRING

Samlet finansiering av fakultetets aktivitet var på rundt 475 millioner i 2021, en økning på 13,3 prosent fra 2020. Om lag 359 millioner var bevilling-/statsfinansiering og 116 millioner var ekstern finansiering. Til sammenligning var den eksterne finansieringen på rundt 74 millioner i 2020 og 101 millioner i 2019. Samlet utgjorde ekstern finansiering rundt 27 prosent av de totale inntektene, og økte fra en andel på rundt 18 prosent i 2020. Finansieringsbidrag fra Norges Forskningsråd, EU/EØS og industri har alle økt.

#### STATLIG FINANSIERING

Avlagt totalregnskap for 2021 viser et underforbruk på 20,6 millioner for TN-fakultetet (figur 2.9). I henhold til universitetets retningslinjer, trekkes 30 prosent av samlet positivt resultat inn til omfordeling på UiS-nivå. For 2021 utgjorde dette 5,6 millioner. Ved inngangen til 2021 hadde fakultetet med seg et samlet merforbruk på om lag 5,8 millioner fra 2020.

Også i 2021 merket vi effekten av koronapandemien. Ved årets slutt viste resultatene lavere kostnader enn budsjettet, særlig

	Regnskap per 31.12.2021	Regnskap per 31.12.2020	Endring
Inntekter basis	-358 891 775	-330 637 227	8,5 %
Inntekter fra prosjekt	-82 694 684	-52 690 891	56,9 %
<b>Totale inntekter</b>	<b>-441 586 459</b>	<b>-383 328 118</b>	<b>15,2 %</b>
Lønnskostnader	353 086 822	313 169 181	12,7 %
Investering/drift/reiser	67 860 581	75 933 782	-10,6 %
<b>Totale kostnader</b>	<b>420 947 403</b>	<b>389 102 963</b>	<b>8,2 %</b>
<b>Resultat</b>	<b>-20 639 056</b>	<b>5 774 845</b>	<b>-457,4 %</b>

Figur 2.9 Årsresultat 2021 og 2020.

for rekrutteringsstillinger; cirka 6,6 millioner. I tillegg ble det i budsjett for 2021 beregnet et for lavt nivå på effekten av ekstern finansiert aktivitet, med 13,7 millioner.

Total lønn utgjorde rundt 84 prosent av statsfinansieringen. I 2020 lå denne på 81 prosent. Fast lønn utgjorde 56 prosent av den samlede statsfinansieringen. Koronarelaterte kostnader i 2021 var beregnet til cirka 4,2 millioner, hvorav rundt 1,5 millioner gikk til dekning av karantenehotell og 1,7 millioner til forlengelse av stipendiater.

Investeringer og driftskostnader var omtrent likt det som var budsjettet. Totalt investerte fakultetet i 2021 for rundt 34,5 millioner kroner. Her lå investeringer i arealoppgradering (læringsmiljø, laboratorium, kontorarbeidsplasser) på totalt 12,9 millioner, 4,7 millioner gikk til inventar (laboratorier og kontorarbeidsplasser), 11,4 millioner ble brukt på vitenskapelig utstyr og 5,5 millioner gikk til IT-utstyr og IKT-infrastruktur, hovedsakelig i form av tilrettelegging for økt forskning ved bruk av fakultetets UNIX anlegg. Til sammenligning lå investeringer ved fakultetet på rundt 44 millioner i 2020.

#### EKSTERN FINANSIERING

Eksternt delfinansiert virksomhet utgjør en stadig større del av fakultetets samlede virksomhet. Dette er i samsvar med målsettingene våre. Fra 2019 til 2021 økte andelen ansatte finansiert gjennom eksterne midler med over 32 prosent.



I prognoser fra september 2021 ble det lagt til grunn en økning på 24 prosent fra 2020 til 2021. Økningen ble på 56 prosent. Ved utgangen av året utgjorde den eksterne finansieringen 36 prosent i forhold til statsfinansieringen, mot 26 prosent i 2020.

Størst endring fra 2020 var det i finansiering fra arbeidsliv og industri. Ett institutt skilte seg fortsatt særlig ut; Institutt for energi- og petroleumsteknologi (IEP), med en ekstern finansiering i forhold til statlig finansiering på 81,4 prosent.

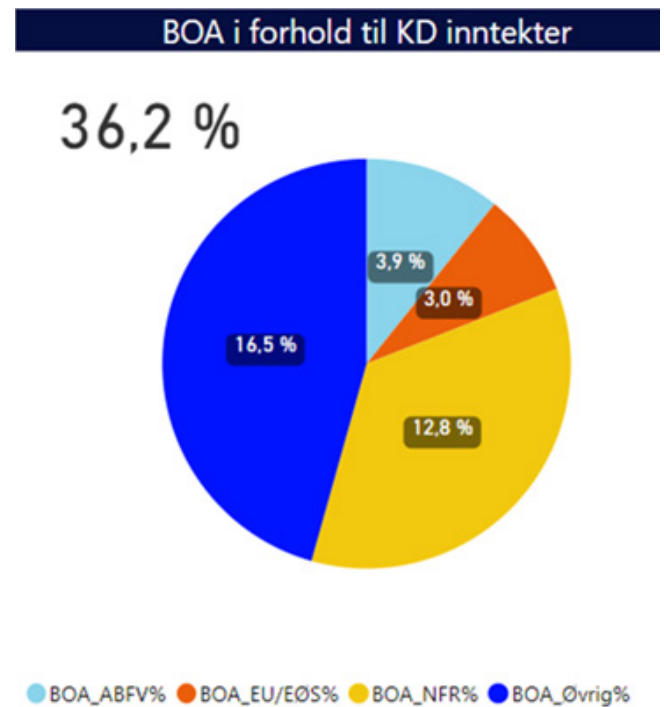
TN-fakultetet hadde totalt 52 aktive forsknings- og utdanningsprosjekt med ekstern finansiering i 2021, med en samlet kontraktsverdi på 169 millioner. Dette var en liten nedgang fra 2020, da var den samlede verdien på 197 millioner, på samme antall prosjekt. Ved Institutt for energi- og petroleumsteknologi var det stor framgang. Her økte antall prosjekt fra ni til tolv fra 2020 til 2021, med en økning i samlet kontraktsverdi på over 39 millioner. Dette tilsvarer en økning på 53 prosent. I 2018 hadde dette instituttet kun tre aktive prosjekt.

Bidrags- og oppdragsvirksomhet fordelt på finansieringskilder er vist i figur 2.10. Effekten av finansiering fra bidrags- og oppdragsaktivitet gikk til dekning av lønn på deler av årsverkene ved fakultetet. Den samlede eksterne finansieringen hadde følgende fordeling:

- Norges Forskningsråd: 45 millioner (30 millioner i 2020)
- EU/EØS: 10,6 millioner (5,7 millioner i 2020)
- Øvrig bidrags- og oppdragsaktivitet (BOA): 72,5 millioner (58,3 millioner i 2020)

### UTDANNINGSPROSJEKT

Innenfor ekstern finansiering av utdanningsprosjekt hadde fakultetet ved utgangen av 2021 en samlet kontraktsverdi på 29 millioner kroner. Hele 18,3 millioner var finansiering av seks nye prosjekt. Totalt har fakultetet nå 13 aktive prosjekt. Størst andel av finansieringen



Figur 2.10 BOA (bidrags- og oppdragsvirksomhet) fordelt på finansieringskilder; EU, Norges forskningsråd (NFR), annen bevillingsfinansiert virksomhet (ABFV).

kommer fra NORAD, med prosjektledere fra Institutt for maskin, bygg og materialteknologi.

### 2.4.5 INFRASTRUKTUR OG AREAL

Totalt investerte fakultetet i infrastruktur og areal for om lag 34,5 millioner kroner i 2021.

#### AREALUTVIKLING

Midler til utvikling av areal i plan og budsjett for 2021 endte på totalt 12,9 millioner kroner. Til generell oppgradering og tilpasning var det satt av cirka 1 million. Avdeling for bygg- og arealforvaltning (ABA) koordinerer arbeidet med arealutviklingsprosjekt ved universitetet, og i samarbeid med de, jobbet vi i 2021 med utvikling av:

- Mikroskopi-laboratorium i 2. etasje, D-bygg, Kjølvs-Egelands hus
- Flytting av fakultetets utdanningsadministrasjon fra 3. etasje til 1. etasje, C-bygg, Kjølvs-Egelands hus. Prosjektet ble prosjektert og detaljplanlagt av Statsbygg i løpet av høsten 2021 og våren 2022. Flytting skjer mai-juni 2022.

- Støvproblematikk i Ivar Langens hus. Prosjektering og planlegging ble gjennomført høsten 2021, og plan om realisering av tiltak vil skje i løpet av 2022.

## KONTORARBEIDSPASSER

Tilgang til tilstrekkelig antall kontorarbeidsplasser var fortsatt en stor utfordring. Etter drøfting med tillitsvalgte, ble det høsten 2021 vedtatt egne retningslinjer for kontorarealforvaltning. Dekan satte i november ned ei brukergruppe med representanter fra ulike stillinger og roller ved hele fakultetet. Gruppen ble ledet av brukerkoordinator og prosjektleder for arealutvikling, Kaja Gjersem Nygaard. De leverte sin rapport den 13. desember, med følgende anbefalinger:

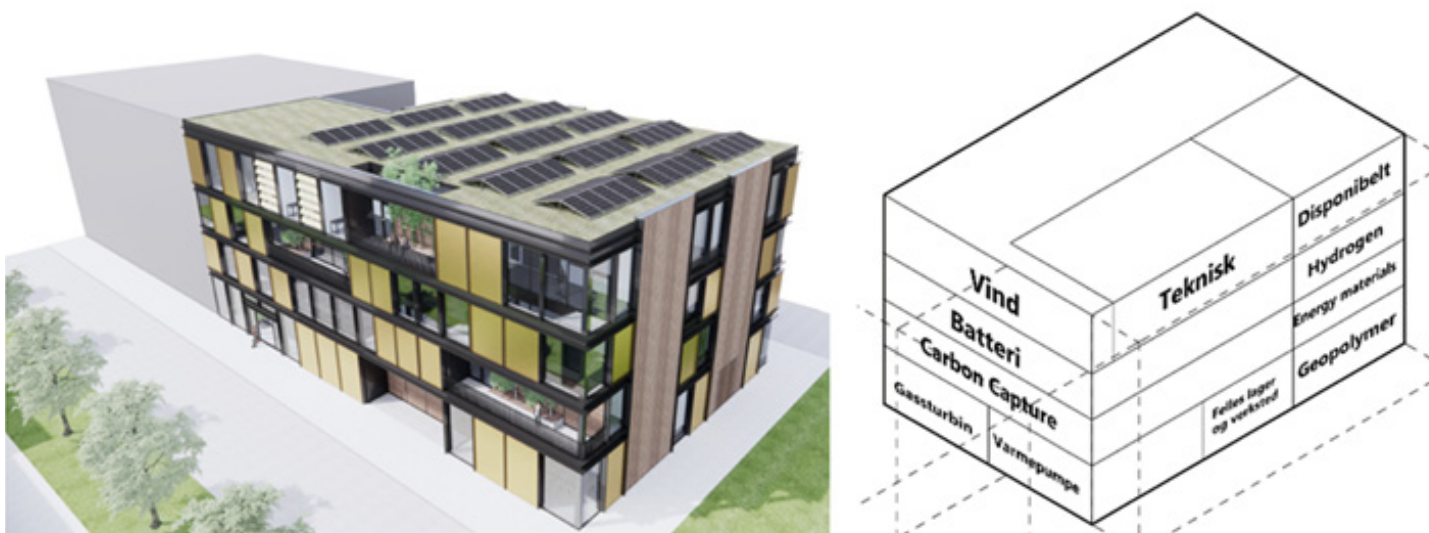
- Primært intern omrokkering i areal i Kjølvs-Egelands hus fram mot 2025.
- Sikre gode læringsforhold for studentene fortrinnsvis i første etasje, som del av «bygulvet» i campusutviklingsplanen. Alt studentareal som per i dag ikke ligger i første etasje skal vurderes.
- Involvere studenter, ph.d. og postdoktorer i arbeidet med arealutvikling fra starten av.
- Tenk helse, miljø og sikkerhet fra starten av arbeidet.

- Vurdere å leie areal i Ipark og omdisponere areal i Kjølvs Egelands hus.
- Sette av ressurser til å utvikle en langsiktig bemannings- og arealplanlegging.
- Tilstrebe at vedtatte prinsipper og kriterier for kontorarealforvaltning innføres ved alle enheter.

## NYTT BYGG FOR GRØNN TEKNOLOGIUTVIKLING

Universitetet i Stavanger har grønn omstilling som overbygning i strategi for 2030. Forskning og undervisning avhenger av laboratorier, både for å teste ny teknologi og for å eksponere studenter for noe håndfast. Det er derfor en ambisjon å reise et nybygg som huser laboratorier for grønne teknologier. Et mulighetsstudium for dette ble gjennomført våren 2021 (figur 2.11). Intern prosjektleder var instituttleder Øystein Arild. Størrelsen på bygget var skissert til 2800 kvadratmeter, og hadde en stipulert samlet kostnad på 150 millioner kroner. Ambisjonen var å skaffe store deler av denne finansieringen via eksterne kilder.

Figur 2.11 Skisser etter mulighetsstudie utført av SWECO og DARK. Kilde: Rapport fra SWECO



## INFRASTRUKTUR

Investeringer i vitenskapelig utstyr som finansieres på fakultetsnivå skal primært gå til utstyr som bidrar til tverrfaglighet. I 2021 fortsatte fakultetet styrkingen av IKT-infrastrukturen med investeringer på rundt 5,5 millioner til økt kapasitet for tungregning (CPU) og til bildebehandling (GPU). Totalt de siste tre årene investerte vi for rundt 18,4 millioner kroner i IKT-infrastruktur.

I tillegg investerte vi i 2021 i:

- Physical property measurement system, som ble kjøpt inn ved Institutt for matematikk og fysikk.
- Energikonverteringslaboratorium ved Institutt for energi- og petroleumsteknologi. Laboratoriet er under oppbygging, og vi vil investere i dette også i 2022.
- Tynnsliplaboratorium ved Institutt for energiressurser.
- Oppgraderinger av laboratorier, for eksempel nye avtrekksskap, ved Institutt for kjemi, biovitenskap og miljøteknologi.
- Scanning Electron Microscopy (SEM) og LIDAR (Light Detection and Ranging) optisk fjernmålingsteknikk ved Institutt for maskin, bygg og materialteknologi. I 2021 ble det jobbet med kravspesifikasjo-

ner og grunnlag for investering med plan om realisering i 2022.



Bilder fra SEM (over) og tynnslip (venstre). Foto: Kjersti Riiber



### 3 Resultatmål for TN-fakultetet 2021

	TN 2018	TN 2019	TN 2020	TN 2021	UiS 2021
Totalt antall studenter (snitt vår/høst)	2 693	2 570	2 628	2 808	11 810
Antall studiepoeng per student	41,2	41,0	46,2	40,3	45,3
Andel ferdige kandidater som har gjennomført et utenlandsopphold i løpet av graden (prosent)	6,4	10,1	7,1	1,6	3,0
Antall primærsøkere per studieplass	2,0	1,9	1,9	5,8	3,2
Gjennomføring på normert tid, bachelor (prosent)	29,8	38,5	37,0	37,5	48,9
Gjennomføring på normert tid, master (prosent)	45,4	44,1	37,6	46,7	51,7
Avlagte doktorgrader	24	34	37	22	52
Midler fra EU og Forskningsrådet per UFF-stilling (UFF = undervisning, formidling og forskning)	92 855	131 956	127 940	177 728	125 402
Totale eksterne inntekter som del av statlige inntekter (prosent)	28,2	29,5	26,0	36,2	22,0
Antall publikasjonspoeng per faglig årsverk *Foreløpige tall per 16.2.2022	2,0	2,4	2,2	1,9 *	1,3 *
Antall kommersialiseringer (forretningsideer, patentsøknader, lisenskontrakter og nye foretak) per 10 vitenskapelige årsverk	1,7	3,8	1,0	1,6	1,0
Andel førstekompetanse av vitenskapelige årsverk (prosent)	94,3	93,7	94,2	96,2	78,4
Andel kvinner i professorstillinger (prosent)	10,0	13,0	13,6	12,5	36,1
Antall formidlingsbidrag i CRISTin (Current Research Information System in Norway) *Foreløpige tall per 16.2.2022	693	643	385	457 *	2 743 *



## 4 Vurdering av framtidsutsikter

---

Strategi for TN-fakultetet 2030 og handlingsplaner fram mot 2025 ble vedtatt i 2021. Grønn omstilling er overbygning i UiS sin strategi, og våre tematiske satsinger er:

- Energi
- Havteknologi
- Helse og teknologi
- Digital teknologi
- Sikkerhet

I tillegg til de tematiske satsingene har vi også lagt vekt på fremragende utdanning og forskning, som tydeliggjør at vi vil legge vekt på kvalitet både innenfor naturvitenskapene, ingeniørfagene, og de tverrfaglige områdene. Den tydelige satsingen på grønn omstilling vil de neste årene vises godt igjen i våre studietilbud, i forskningsporteføljen og i formidlings- og innovasjonsaktivitetene våre.

Det er selvsagt vanskelig å forutse hvordan interessen hos studiesøkerne vil endre seg framover. Vi har forventinger til at våre nye tilbud innen helse og energi vil fange interesse, men dette gjenstår å se. Det er grunn til å være optimistisk, og disse fagområdene har uansett stor samfunnsmessig interesse. Arbeidsmarkedet innen helse og energi er også i en positiv utvikling. Videre ønsker vi å styrke det studentmiljøet og det faglige tilbudet innenfor naturvitenskap ved fakultetet, ved at vi nå jobber for at lektorutdanning i realfag skal forankres hos oss.

I handlingsplanene våre er det flere utdanningsområder som vil få stor oppmerksomhet framover:

- Vi skal ha søkelys på tiltak som kan forbedre gjennomstrømmingen til studentene våre. Dette skal vi gjøre blant annet ved å styrke den pedagogiske kompetansen hos våre vitenskapelig ansatte gjennom Pedagogisk forum.

- FN sine bærekraftsmål skal innarbeides i alle utdanninger.
- Vi skal videreutvikle EVU-tilbudet vårt. Vi ser for oss at vi skal tilby en ny erfaringsbasert master i teknologi.
- Vi skal jobbe mot å øke volumet på internasjonal studentutveksling, og at vi skal forenkle og kvalitetssikre prosessene rundt utveksling, slik at det blir lettere og mer attraktivt for studentene våre å reise ut.
- Vi skal øke graden av tverrfaglig og utfordringsbasert undervisning.

Gjennom dette håper vi å kunne øke interessen for de studiene vi tilbyr, og dermed øke rekrutteringen og forbedre gjennomstrømmingen for studentene våre.

Å sikre god kvalitet i studiene våre, og å sørge for at studiene fylles opp av gode søkere, blir en viktig oppgave framover. Det vil bli større oppmerksomhet rundt robusthet i studenttall på enkeltstudier. Vi må derfor evne å ikke bare opprette nye emner og studier, men også å kunne omstrukturere studieprogram og fase ut studietilbud der det over tid er for lave studenttall.

Det siste året hadde fakultetet en meget god utvikling av eksternt finansiert aktivitet, og vi har opparbeidet en god kontraktsreserve. Statsfinansieringen til fakultetet gikk inn i en fase med mer moderat vekst i forhold til det vi har sett tidligere år. Økningen i den eksterne finansieringen er dermed viktig, slik at vi likevel, samlet sett, fortsatt har et sunt handlingsrom til å få gjennomført strategiske satsinger, investeringer i vitenskapelig utstyr og utbedringer av areal de neste årene.

Veksten i aktivitet har medført at vi har vokst ut av bygget. Vi jobber med å etablere flere

kontorarbeidsplasser og nye laboratoriearealer. Dette betyr en del flytteaktivitet internt på Kjølvs Egelands hus, av både midlertidig og permanent karakter. På litt lengre sikt vil det også bety at vi vil flytte noe av aktiviteten vår og enkelte faggrupper over i nybygg. Planen er at TN-fakultetet skal ta i bruk en etasje i Studentsamskipnaden sitt nye bygg. Samtidig jobber vi for å skaffe finansiering, slik at et nytt bygg for grønn teknologi kan realiseres, i samarbeid med våre eksterne samarbeidspartnere.

Ved inngangen til 2021 sa vi at vi ville jobbe for å etablere minst ett nytt senter for fremragende forskning. I fjor sendte vi flere slike søknader. Vi fikk, som vertsinstitusjon, tilslag på et nytt petroleumssenter, NCS2030. Fakultetet er samtidig også partner i tre andre sentre for fremragende innovasjon (SFI) innenfor tema knyttet til energi og datavitenskap/kunstig intelligens.

TN-fakultet har nå opparbeidet seg en solid

prosjektportefølje innenfor ingeniørdisipliner, naturvitenskap og sikkerhet. Framover vil vi gjøre en innsats for å levere godt i disse prosjektene og å produsere forskning av høy kvalitet. Vi skal ansette forskere i rekrutteringsstillinger, og vi skal sørge for at disse følges opp på en god måte. Vi vil også vektlegge kvalitet i gjennomføringen av allerede etablerte prosjekt. I det videre søknadsarbeidet vil vi kanskje flytte fokus enda mer mot kvalitet framfor kvantitet. Aktiviteten innenfor EU-søknader og europeisk samarbeid er fortsatt lavere enn det vi har hatt målsetting om, og det er grunn til å intensivere arbeidet og øke volumet av denne type søknader.

TN-fakultetet ligger på et svært høyt nivå på forskningspublisering. Høy publikasjonsaktivitet er blitt en del av kulturen hos oss, og vi forventer gode resultater også i årene som kommer. Vi håper og tror at en vesentlig større del av publiseringen framover vil foregå i åpne publikasjonskanaler.

Doktorgradsstudent Maria Azam. Begge foto: Elisabeth Tønnessen/UIS

