

Strategi, innovasjon og internasjonal forretningsutvikling (SFU) fordypningen 2023/2024

Strategi, innovasjon og internasjonal forretningsutvikling (SFU) tilbys av faggruppen for strategi og forretningsutvikling.

Læringsmålene for fordypningen er:

Studentene skal kunne analysere og løse problemstillinger knyttet til strategi og utvikling av bedrifters internasjonale forretningsaktiviteter. Det er forventet at studentene skal ha oversikt over relevant litteratur på området og kunne løse praktiske ledelsesutfordringer med en vitenskapelig og troverdig metode. Emnet skal gi studenter ferdigheter i å sette seg inn i litteratur samt anvende og utvikle kunnskap innen SFUs temaområder basert på eksisterende forskning. Andre viktige læringsmål: Studentene skal få trening i å diskutere og presentere teoretiske konsepter innen strategi og internasjonal forretningsutvikling.

Utgangspunktet er at det har fundamental betydning for alle bedrifter å kontinuerlig forbedre sin konkurranseevne. Da må en både ta mest mulig riktige beslutninger, samtidig som en faktisk evner å sette dem ut i livet. For de fleste norske bedrifter vil dette også handle om evnen til å arbeide i internasjonale markeder både oppstrøms og nedstrøms. Med andre ord gir SFU fordypningen muligheten å studere viktige ledelsesutfordringer knyttet til bedrifters strategier, konkurranseevne og internasjonale aktiviteter.

Veilederne på fordypningen arbeider i tett samarbeid med en rekke norske industribedrifter.

Fagområder:

De aktuelle veilederne underviser og forsker innenfor

- Strategi
- Innovasjon
- Internasjonal markedsføring
- Internasjonalt entreprenørskap
- Produktutvikling
- Bærekraftig næringsliv og sirkulærøkonomi
- Digitalisering og digital transformasjon

Veilederteamet er bredt sammensatt med kompetanse innenfor et bredt felt - noe som også er gjenspeilet i fagstabens forskning og undervisning. Dette gir SFU studentene muligheter til å skrive oppgaver som kombinerer innsikt fra flere felt og som dermed kan gi større praktisk relevans og faglig bidrag. Noen av oppgavene er faglig sett i grenseland mellom flere fordypninger og kan derfor også være ført opp som oppgaveforslag i andre fordypninger.

Mulige veiledere:

Professor Arild Aspelund, koordinator for fordypningen (forskningstermin våren 2023)

Professor Øystein Moen (koordinator ift valg av oppgave våren 2023)

Professor Elsebeth Holmen

Professor Alf Steinar Sætre

Professor Luitzen De Boer

Førsteamanuensis Marta Morais-Storz

Førsteamanuensis Nhien Nguyen

Førsteamanuensis II Per Jonny Nesse

Førsteamanuensis Øyvind Bjørgum

Førsteamanuensis Dag Håkon Haneberg

Førsteamanuensis Håkon Thue Lie

Førsteamanuensis Elli Verhulst

Stipendiat Liv Håland

Stipendiat Fanny Hermundsdottir

Stipendiat Meike Siefkes

Stipendiat Pankaj R. Gode

Dersom dere ønsker en samtale rundt mulige prosjektoppgaver så ta gjerne kontakt med fordypningskoordinator de fagpersonene som står oppført på det prosjektet dere ønsker å diskutere direkte. Å ta direkte kontakt med veilederne er lurt!

Forutsetninger for å velge strategi, innovasjon og internasjonal forretningsutvikling:

De studentene som skal ta SFU-fordypningen må ha tatt:

- TIØ4265 Strategisk Ledelse og
- TIØ4235 Industriell Markedsføring og Internasjonal Handel

Emnet TIØ4180 Innovasjon- og Informasjonsledelse anbefales.

Studenter som har vært på utveksling må ha tatt kurs med tilsvarende innhold.

Prosjektoppgaver høsten 2023 innen strategi, innovasjon og internasjonal forretningsutvikling:

Tildeling av prosjektoppgaver skjer på grunnlag av kvalifikasjoner og interesse. Veiledningskapasitet vil også være et viktig kriterium. Sistnevnte fører også til at stor belastning på en veileder kan føre til at noen prosjekter ikke vil bli gjennomført. Beskrivelsene av oppgavene under er veiledende og i de fleste tilfeller vil det være nødvendig å spisse en mer spesifikk problemstilling før arbeidet settes i gang. Dette gjøres i samarbeid mellom studenter, veileder og eventuell ekstern kontaktperson.

Det er også mulighet for å ta med egne prosjekter inn i fordypningen. I så fall må dette avklares med en veileder på forhånd (se SFU01 under). Selv om studenten har et egendefinert prosjekt skal en velge flere enn ett. Dersom dere ønsker mer informasjon om prosjektene under ta kontakt med SFUs veileder først. Ikke ta kontakt med ekstern kontaktperson før det er avklart med veileder.

Oppgavene er i utgangspunktet laget for at studenter skal jobbe 2 eller 3 sammen. Unntaksvis kan oppgavene også løses individuelt. Avvik fra denne reglen vil fremkomme i teksten. Alle oppgavene kan videreføres til masteroppgave i vårsemesteret.

IØT har strategiske forskningsområder (<https://www.ntnu.edu/iot/research/strategicinitiatives>), enkelte av oppgavene er knyttet til en eller flere av disse. Det kan være aktuelt/relevant for kandidater som velger en av disse oppgavene å delta på felles arrangementer eller opplegg knyttet til slike forskningssatsinger.

Her er en kort liste av valgbare prosjekter. Mer informasjon om hvert prosjekt følger under.

SFU01 Egendefinert prosjekt

SFU02 Digitalization and Sustainability (Bridging the digital divide)

SFU03 Circular Economy in Offshore Wind Energy

SFU04 Sustainability Strategies, Circular Economy and Firm Competitiveness in International Firms

SFU05 International Marketing Strategies

SFU06 Bedrifters verdiskaping basert på allsidige ressurser med uendelig potensial

SFU07 Strategisk omstilling i etablerte norske industribedrifter og i konteksten rundt bedriftene

SFU08 En grønnere skipsfart

SFU09 Green business angels: what is their value for the start-ups?

SFU10 Digital technology as a teammate

SFU11 Harnessing the power of heterogeneity

SFU12 Employee motivation and recruitment in newly established high-technology firms

SFU13 Designing digital strategy / digital transformation

SFU14 Developing AI-driven business model

SFU15 Openness, Access and Knowledge Flow From Publicly-Funded Research

SFU16 Innovation, trade secrets and workforce mobility

SFU17 Bærekraft i byggeindustrien: Samspill mellom nybygging og renovering

SFU18 Transition towards circular/sustainable business models

Beskrivelse av valgbare oppgaver:

SFU01 Egendefinert prosjekt

Studentene kan definere egne prosjekt utenom de som er lagt ut her. Dette kan være en god løsning for de av dere som er opptatt av andre problemstillinger enn de som det legges fokus på i de påfølgende prosjektforslagene, eller dere som ønsker å jobbe i samarbeid med en spesiell organisasjon. Det eneste vi krever er at dere har gjort en avtale med en veileder og at veileder har godkjent oppgaven og sagt seg villig til å veilede den.

SFU02 Digitalization and Sustainability (Bridging the digital divide)

Digitalization is high on the agenda improving processes and creating value by leveraging digital technologies and digital data throughout all sectors of businesses as well as the public sector. Digitalization also support digital inclusion and bridges the digital divide between urban and rural

areas, hence exploiting the full economic growth from industries and communities in the countryside of Europe. The fifth-generation mobile network technology (5G), Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI) are enabling technologies for digitalization and exploiting the impact for companies and municipalities. Lean and agile development are state-of-the-art methods for management of digitalization projects with iterative build, test and learn cycles, delivering the decided solution to the customers hands faster. Sustainable and green solutions is a “must” in digitalization projects, but there are few frameworks and methods available for validating the actual impact for stakeholders from digital technology projects. Moreover, there is also a lack of insight in digitalization of rural communities and particularly the impact/effects for stakeholders beyond the commercial ones.

The assignment should preferably include the following:

1. State of the art review on the concept of digitalization, use cases with enabling technologies, business models and dimensions of impact (for business, customers/users, society, and environment)
2. Sketch and discuss a framework for validation of the impact of digitalization for a given industry or use case related to urban or rural communities. This should include commercial, usability, societal, and environmental/sustainability aspects and stakeholders. Suggest also how the framework should be aligned with the steps of a lean/agile development process. There will be a very good opportunity to access Telenor projects and contact persons related to digitalizing of different industry verticals and use cases, such as smart cities and villages, health, sea farming, defense, forestry etc.
3. Other aspect of interest from the student's

The assignment is open for three-four students. Supervisor: Ass. Prof. Per J. Nesse, NTNU, Dept. of Industrial Economics and Technology Management and Telenor Research and Innovation, email: per.nesse@ntnu.no, Mobile: 90830948. Please contact the supervisor if you need more details or documentation related to the assignment description. He will not be able to be present at the planned “mingling” session with students.

SFU03 Circular Economy in Offshore Wind Energy

Offshore wind energy is one of the key renewable technologies that is developing at an unprecedented rate. However, there have been concerns over its end-of-life scenarios, as several offshore wind farms are scheduled to reach their end-of-life in the 2030s. Presently, decommissioning is the default option in the offshore wind industry, where the waste produced is processed by a 'take-make-use-dispose' or linear economy, which has only economic benefits. However, to protect human well-being and return the resource use within the acceptable limits, transition to a 'closed-loop system' or circular economy, which maintains the technical value of the material, is necessary. These kinds of 'circular' systems achieve not only economic benefits but also offer social and environmental benefits (Velenturf & Jopson, 2019).

Despite offering a range of benefits, the academic literature on circular economy in the offshore industry is limited (Jensen et al., 2020; Velenturf, 2021). The sustainable solutions to manage the waste generated by the offshore wind industry are under-developed (Velenturf, 2021), and related standards and legislations are found to be highly country-specific (Beauson et al., 2021). In addition to that the business case of circular economy strategies was found to be affected by lack of volumes, technology-scaling related issues, developing localized supply chains and local markets to sell the processed good. Cumulatively, it can hinder development of circular economy in the offshore wind industry.

This master thesis project aims to investigate what barriers different actors face while developing the circular value chain, and which of these actors has to take the central role to increase the share of circular economy in offshore wind industry. The project is open for one group of two or three students.

This project is in collaboration with the research initiative Green Value Creation/Circular Economy at IØT.

Supervisors: Pankaj Ravindra Gode Pankaj.r.gode@ntnu.no and Arild Aspelund, arild.aspelund@iot.ntnu.no

Beauson, J., Laurent, A., Rudolph, D., & Jensen, J. P. (2021). The complex end-of-life of wind turbine blades: A review of the European context. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 111847.

Jensen, P. D., Purnell, P., & Velenturf, A. P. (2020). Highlighting the need to embed circular economy in low carbon infrastructure decommissioning: The case of offshore wind. *Sustainable Production and Consumption*, 24, 266-280.

Velenturf, A. P. (2021). A Framework and Baseline for the Integration of a Sustainable Circular Economy in Offshore Wind. *Energies*, 14(17), 5540.

Velenturf, A. P., & Jopson, J. S. (2019). Making the business case for resource recovery. *Science of the Total Environment*, 648, 1031-1041.

SFU04 Sustainability Strategies, Circular Economy and Firm Competitiveness in International Firms

Industry is facing two natural challenges that require imminent change – the climate challenge and the resources challenge. The first refers to challenges related to carbon emissions and requires that industry adopt sustainable low-carbon solutions. The resource challenge refers to the global society's overuse of planetary resources and requires that industry adopts circular economy practices to.

As these natural challenges inevitably requires change, they also represents a business opportunity. According to strategy guru Michael Porter “... *the biggest business opportunity of our time*”. This project deals with how the Norwegian industry will deal with sustainability challenges and simultaneously increase competitiveness and profitability.

We will study how to identify potentially profitable sustainability strategies and sustainability innovations, how they are effectively implemented, and their impact on firm performance. Firmly grounded in practice, we seek to understand the strategies of how industrial companies can change their activities towards more sustainability.

In this project, the students can tap into resources from a broad range of ongoing research projects and the project can be solved either quantitatively or qualitative dependent on the chosen research design and the wishes of the students. We collaborate with a broad range of Norwegian companies on these issues, and they can be made available for the students for case studies. In addition, we have quantitative survey data that can be used for a quantitative approach.

We invite interested students to contact supervisors listed below for more information about the possibilities in the project and to define more specifically what this project can entail for you.

This project is in collaboration with the research initiative Green Value Creation/Circular Economy at IØT.

The project is open for two groups of two or three students.

Supervisors: Arild Aspelund, arild.aspelund@iot.ntnu.no, Øyvind Bjørgum, oyvind.bjorgum@ntnu.no

SFU05 International Marketing Strategies

The Norwegian economy is becoming ever more internationalized. Which also means that Norwegian firms are seeking to exploit international business opportunities. Currently, two trends are shaping international competition, and hence, international marketing strategies for Norwegian companies. That is digitalization and sustainability. Digitalization provides firms with a completely new toolbox for international expansion including digital market platforms, digital communication and visualization tools, blockchain technologies and digitally enabled mass customization systems. The global focus on sustainability provides Norwegian industry with an opportunity to export sustainable business solutions. As strict environmental regulations have been the norm in Norway for decades, and similar regulations are currently being implemented abroad, it renders Norwegian industry with a competitive advantage (Porter and Van Der Linde, 1995).

In this project we study how digitalization and sustainability shape international growth strategies of Norwegian companies and seek to establish best practice – how do the best actors build sustainable, digital international marketing strategies?

The project is a collaboration with two ongoing research projects at the department. The first is in collaboration with Innovation Norway, which are currently rethinking their approach to internationalization strategies. The other is “Fremtidens Forsystemer” – a project to investigate the potential internationalization of advanced digital feed systems. Hence, your study will be valuable input in shaping Norwegian policies and for the internationalization strategies of individual firms. This is a good opportunity to make real impact!

The project can be solved both qualitatively through case studies, or quantitatively through survey data. This is up to you. The project can make both case firms and survey data available and can cover costs of new data collection if needed.

We invite interested students to contact supervisors listed below for more information about the possibilities in the project and to define more specifically what this project can entail for you.

This project is in collaboration with the research initiative Green Value Creation/Circular Economy at IØT.

The project is open for two groups of two or three students.

Supervisors: Arild Aspelund, arild.aspelund@iot.ntnu.no and Øystein Moen, oeystein.moen@ntnu.no

SFU06 Bedrifiers verdiskaping basert på allsidige ressurser med uendelig potensial

Alle ressurser er allsidige og har et uendelig potensial som kan utforskes (Nason & Wikund, 2018). Basert på slike grunnantakelser utforsker mange etablerte bedrifter det verdiskapende potensialet i deres eksisterende ressurser og kompetanser. Et eksempel finner vi hos industribedriften Borregaard som utforsker potensialet i deres kompetanse på tømmerstokken og skaper «wonders of wood». Basert på en antakelse om at «tømmer er en allsidig ressurs med et uuttømmelig potensial» oppdager og utvikler Borregaard nye anvendelsesområder for tømmer – fra tilsetningsstoffer i sement, fyllstoff i vegetarburgere, etanol til håndsprit i koronaperioden, til vanillin i iskrem. For Borregaard er «eksisterende kompetanse broen over til ny virksomhet» (D.A. Aasbo, SVP Borregaard, 2022). Denne

samme tankegangen finner vi i olje og gassindustrien, hvor mange bedrifter har bygget opp kompetanse gjennom de seneste 50 årene og som nå utforsker nye anvendelsesområder for de eksisterende kompetansene, innenfor andre energiformer som havvind og hydrogen, men også til helt andre anvendelsesområder og markeder som oppdrett, undervanns minedrift osv. I et nasjonalt perspektiv fremheves det at man «ikke vet hva morgendagens bransjer er. Men vi vet at det er stor og voksende etterspørsel etter teknisk kompetanse i mange næringer i dag. Vi bør ta utgangspunkt i den tekniske kunnskapen vi sitter på i Norge, og finne ut hvordan denne kan brukes i andre næringer» (H. Bjørnland, 2015, E24). Å utforske ressursers verdiskapende potensial er imidlertid ikke kun relevant for etablerte bedrifter. Mange oppstartsbedrifter har også fokus på å utforske allsidigheten i ressurser, fra havalger eller arktiske moser, sykehusavfall, gamle kontormøbler, plast fra brukte oppdrettsmerder, eller bruk av CO₂ som verdiskapende kjølemedium heller enn et utskjelt stoff i klimadebatten. I lyset av stigende krav til bærekraft og sirkulærøkonomi, er utforsking av potensialet i ressurser av økende viktighet.

Å utforske potensialet i ressurser og kompetanser er imidlertid ikke begrenset til bedriftens interne prosesser, de involverer i høy grad eksterne samarbeidspartnere, kunder og leverandører. Spesielt er det viktig å finne ut hvordan potensialet i ressursene kan føre til tilbud som faktisk kan skape verdi for kunder.

Basert på teori om allsidige ressurser med et uendelig potensial som kan utforskes, fokuserer oppgaver innen dette temaet på å kartlegge bedrifters arbeid med å utforske ressurser med sikte på verdiskaping og verdifangst, internt så vel som sammen med eksterne parter. Oppgaven kan rette seg mot etablerte bedrifter, eller oppstartsbedrifter. Den kan rette seg mot flere bedrifter innenfor en industri, eller bedrifter innen ulike industrier.

En prosjekt- og masteroppgave innen dette temaet vil innebære dels at det skal gjøres en litteraturstudie av nåværende teori og kunnskap om hvordan bedrifter utforsker potensialet i allsidige ressurser samt empiriske studier av bedrifter som baserer deres verdiskaping og -fangst på utforskning av ressurser. Oppgaven er åpen for 1-2 studentgrupper og kan vinkles i tråd med studentenes interesse i bestemte typer av bedrifter, industrier eller ressurser. Ta gjerne kontakt for mer informasjon og samspill om ytterligere konkretisering av oppgaven.

Oppgaven er relatert til instituttets strategiske forskningssatsning innen temaet: Ledelse i overgangstider: Samskaping av en bærekraftig framtid.

Oppgaven veiledes av Elsebeth Holmen (elsebeth.holmen@ntnu.no).

SFU07 Strategisk omstilling i etablerte norske industribedrifter og i konteksten rundt bedriftene

I lyset av FNs bærekraftsmål og den raske teknologiske utviklingen, jobber mange etablerte norske bedrifter med strategisk omstilling av deres virksomhet, både knyttet til grønn omstilling, digital omstilling, energiomstilling osv. Omstillingen omfatter ofte hva de tilbyr (produkt- og tjenestetilbud), hvem de tilbyr deres produkter og tjenester (kundeportefølje og forretningsområder), deres interne operasjoner og kompetansene til de ansatte, samt deres forsyningskjede og leverandørbase.

Omstillingen innebærer ofte at bedriften på lang sikt vil slutte med de nåværende operasjonene og kun beskjeftige seg med nye operasjoner. Imidlertid vil de eksisterende og de nyere operasjonene sameksistere og samspille, over en lang periode, ofte flere tiår. Gjennom omstillingsperioden vil det være høye krav både til innovasjon men også til effektivitet og kostnadsreduksjon knyttet til de etablerte operasjonene. For eksempel vil bedrifter som Equinor, Aibel og Siemens Energy i en lang

periode både være aktive innen olje og gass samtidig som de omstiller seg til andre virksomhetsområder som havvind, hydrogen, CCS, osv.

Spørsmålet blir da hvordan bedrifter skal operere i perioder preget av strategisk omstilling og tosidige forretningsmodeller, hvor de skal balansere eksisterende systemer med oppbygging av nye systemer, med krav til resultater både på kort og på lang sikt.

Når bedriften fortsatt skal gjennomføre etablerte operasjoner samtidig som de skal tilby nye produkt- og tjenestetilbud, fører det til endringer av interne operasjoner og interne kompetanser.

Strategisk omstilling innebærer imidlertid ikke kun interne endringer, men også i kontekten rundt bedriften. Det kan føre til endringer i kundeporteføljen, for eksempel endring av relasjoner til eksisterende kunder eller etablering av relasjoner til nye kunder. Videre kan det føre til endringer i leverandørbasen, gitt behov for nye leverandører, endring av samspillet med og mellom eksisterende leverandører, utvikling av leverandører, flytting av forsyningskjeder til andre deler av verden osv. Det kan også føre til endringer av andre samarbeidspartnere, herunder forskingsinstitusjoner mv.

Oppgaven setter fokus på samspillet mellom endring av interne operasjoner og endring av samspillet med leverandører, kunder og andre samarbeidspartnere i perioder preget av strategisk omstilling.

Oppgaven kan tilpasses studentens ønsker, og vi oppfordrer de som vurderer denne oppgaven å ta kontakt for en samtale. Oppgaven kan gjennomføres av en studentgruppe på 2-3 studenter. Eventuelle reisekostnader dekkes av prosjektet. Prosjekt- og masteroppgavearbeidet vil både omfatte litteraturstudie og studie av bedrifter.

Oppgaven er knyttet til instituttets strategiske forskningssatsing innen Ledelse i overgangstider: Samskaping av en bærekraftig framtid.

Oppgaven veiledes av Elsebeth Holmen (elsebeth.holmen@ntnu.no), Victor Eriksson (victor.eriksson@ntnu.no), eller Ann-Charlott Pedersen (ann.pedersen@ntnu.no).

SFU08 En grønnere skipsfart

Denne oppgaven har en kvantitativ innretning hvor analyser av data fra spørreundersøkelser er sentralt. Oppgaven fokuserer på grønn innovasjon og bærekraftsinvesteringer blant skipsredere – som for eksempel i nye lavutslippsteknologier som batterisystemer, hydrogen, ammoniakk, biogass og LNG.

Bakgrunnen for oppgaven er maritim sektors store ambisjoner om redusert miljøbelastning, og da spesielt de drastiske kutt i CO₂-utslipp som kreves både i Norge og globalt. Selv om det per i dag er begrenset med realistiske drivstoffalternativ som på kort sikt bidrar til store kutt i CO₂-utslipp, er det (særlig i Nord-Europa) en stor økning i bruk og uttesting, samt investeringer, i nye alternative drivstoffløsninger som batterier, hydrogen, ammoniakk og biodrivstoff.

I oppgaven er det et mål at masterstudentene, i samarbeid med veileder, gjennomfører en spørreundersøkelse mot (norske) rederier. Det vil tas utgangspunkt i tidligere datasett og kontaktliste fra spørreundersøkelse gjennomført i 2019. Denne kan videreutvikles slik at vi både kan få en statusoppdatering for 2023 samt også studere endringer blant bedriftene over tid.

Potensielle problemstillinger kan være:

- Hvilke ulike utslippsreducerende løsninger og teknologier fokuserer rederiene på, og hvordan har dette endret seg siden 2019?
- Hva kjennetegner de selskapene som investerer i miljøvennlig teknologi?
- Innovasjonsstrategi, motivasjon, sektor etc
- Hvordan har eksterne omgivelser (f.eks Covid-19, Ukraina krigen etc) påvirket rederiers framtidsutsikter, holdninger samt investeringer i miljøvennlig teknologi?

I samråd med veileder vil man diskutere endelig innretning og fokus på oppgaven. Oppgaven er en del av forskningssenteret FME NTRANS (Norwegian Center for Energy Transition Strategies).

Ta gjerne kontakt med veileder hvis du har spørsmål om oppgaven!

Veileder: Førsteamanuensis Øyvind Bjørgum (oyvind.bjorgum@ntnu.no).

SFU09 Green business angels: what is their value for the start-ups?

Entrepreneurial finance providers, especially business angels, offer their start-ups more than just financial capital. Business angels provide a range of value-adding activities, such as strategic advice, mentoring, resource acquisition, and monitoring and supervision. The "smart capital" aspect to angel involvement has been shown in several research articles. With green finance becoming more relevant, it is especially interesting to see that business angels not only provide smart capital, but specialised sustainability value adding activities, such as developing a sustainability strategy with the start-ups, requiring sustainability performance indicators, or mentoring activities to ensure that the start-ups stay true to their impact mission. This way, business angels that are positioned as "green" business angels can offer a competitive advantage to their start-ups. However, it has not been investigated whether start-ups actually require this kind of smart capital and specifically "sustainability capital" - after all, don't start-ups need mostly money in the early stages?

In this master thesis project, students can explore start-ups' needs and their demands for their investors. It could be investigated what start-ups across different maturity stages of the founding process require (and receive) from their investors. Additionally, this can be compared across investor types, e.g., comparing green business angels and green venture capital funds. The specific characteristics and resulting needs of green start-ups play a central role in this thesis. With a special focus on green entrepreneurial finance, later empirical work offers a promising research project aimed at talking to green start-ups and exploring what they require from their investors and whether "green" investors offer relevant activities that others cannot provide.

This project is connected to a PhD project researching green angel investors. We invite interested students to contact supervisors listed below for more information about the possibilities in the project. The project is suitable for one group consisting of 2 to 3 students.

Supervisors: Øyvind Bjørgum, oyvind.bjorgum@ntnu.no, Meike Siefkes, meike.siefkes@ntnu.no

SFU10 Digital technology as a teammate

While people have been working alongside machines for a long time, technology now is such that it is "as agentic as are human counterparts" and can function as a member of the team, "fulfilling a distinct role that directly contributes to team performance" (Larson & DeChurch, 2020, p. 4/10). AI already plays an important role in knowledge search, decision making, and predictive analytics (Fountaine et

al., 2019). However, little is known about how the inclusion of AI as a teammate is impacting team dynamics, psychological safety (Edmondson, 1999), and ultimately performance.

In this project we seek to understand the role of digital technology as teammate to team innovativeness and performance. In particular, what does human-agent teaming look like and what may be the challenges? How is the interaction between human and robots/AI, and between humans and humans in the presence of robots/AI managed? How do AI-enabled technologies influence team collaboration, communication, decision-making, and task performance?

The project is open for one group of students. Interested students are welcome to contact the supervisor listed below.

Supervisor: Associate Professor Marta Morais-Storz, email: marta.morais-storz@ntnu.no

References:

- Edmondson, A. C. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383.
- Fountaine, T., McCarthy, B., & Saleh, T. (2019). Building the AI-powered organization. *Harvard Business Review*, 97(4), 62-73.
- Larson, L., & DeChurch, L. A. (2020). Leading teams in the digital age: Four perspectives on technology and what they mean for leading teams. *The Leadership Quarterly*, 31(101377), 1-18.

SFU11 Harnessing the power of heterogeneity

Harnessing the power of heterogeneity is more than a matter of policies to assure diversity; it is about making sure that diverse voices are heard and that their unique contributions are appropriately integrated into solutions. The challenge of integrating diverse perspectives is not simply a moral imperative of interest only to those groups that are historically marginalized. It is a challenge for managers seeking to leverage diversity to drive innovation and increase their organization's sustainability and competitiveness, and it is a challenge for breaking down many obstacles to devising sustainable solutions globally (George et al., 2016).

In this project we seek to understand how heterogeneity of perspectives can be fruitfully harnessed for innovative outcomes (Baer et al., 2013). Relatedly this projects seeks to understand the role of inclusion and belongingness (Bryer, 2020; Shore et al., 2011, p. 1265) in innovation in team and organizations.

The project is open for one group of students. Interested students are welcome to contact the supervisor listed below.

Supervisor: Associate Professor Marta Morais-Storz, email marta.morais-storz@ntnu.no.

- Baer, M., Dirks, K. T., & Nickerson, J. A. (2013). Microfoundations of strategic problem formulation. *Strategic Management Journal*, 34(2), 197-214.
- Bryer, A. (2020). Making organizations more inclusive: The work of belonging. *Organization Studies*, 41(5), 641-660.
- George, G., Howard-Grenville, J., Joshi, A., & Tihanyi, L. (2016). Understanding and tackling societal grand challenges through management research. *Academy of Management Journal*, 59(6), 1880-1895.

Shore, L. M., Randel, A. E., Chung, B. G., Dean, M. A., Holcombe Ehrhart, K., & Singh, G. (2011). Inclusion and diversity in work groups: A review and model for future research. *Journal of Management*, 37(4), 1262-1289.

SFU12 Employee motivation and recruitment in newly established high-technology firms

In this assignment, focus will be on developing knowledge about the competition for talent between different firms, with particular attention on new, high-technology firms with international growth ambitions. How attractive are these firms to talented candidates, including recent graduates? What are the key deciding motivations and factors (e.g. purpose, personal development, monetary aspects such as salaries and stock options, job security, reputation, flexibility, work environment, etc.) when people are seeking new positions and being recruited? What are the effects of these factors and why are employees ultimately leaving, staying, or thriving in their respective firms? The data used may be collected through interviews combined with a systematic data collection via survey. The underlying logic is that firms do not only compete in a product/service market, but they are competing related to people/talent and this is critical for the long term performance of firms and a key area for managers' consideration.

We invite interested students to contact supervisors listed below for more information about the possibilities in the project and to define more specifically what this project can entail for you. The project is open for a group of two or three students.

Supervisors: Associate professor Erik Sæther (erik@6am.no) and professor Øystein Moen (oystein.moen@ntnu.no).

SFU13 Designing digital strategy / digital transformation

As digital technologies become inevitable for today business, companies are required to come up with a well-designed digital strategy to compete in a turbulence world. Firms who want to transform need to rethink their assumptions in key domains of strategy, such as customers, competition, data, innovation, and value in the digital economy (Rogers, 2016). To be successful, digital strategy should be an integral part of companies' overall business strategy.

In this project we seek to understand how firms initiate and design their digital strategies for supporting their business model innovation. Some relevant research questions could be: What are the priorities and challenges to consider in designing digital strategies? How do companies utilize digital technologies to transform their business model? How do firms drive their digital transformation process?

The students can review literature related to the topic of digital transformation, business model innovation, digital strategy and conduct interviews with companies to gain a better understanding of the digital journey. Students who are interested in this project can contact the supervisor listed below for more information and to define more specifically what this project can entail for you.

The project is a theoretical pre-study for the Master thesis and is open for two to three students working together. There is an opportunity to connect the Master thesis to on-going projects at the Norwegian Research Center for AI innovation ([NorwAI](http://NorwAI.no)), hosted by NTNU, regarding data collection through interviews with AI companies.

Supervisor: Associate Professor Nhien Nguyen (nhien.nguyen@ntnu.no)

Reference:

Rogers, D. L. (2016). *The digital transformation playbook: Rethink your business for the digital age*. Columbia University Press.

SFU14 Developing AI-driven business model

Recent progress in artificial intelligent (AI) represents one of the most significant technological advances which is transforming the way firms do business (Iansiti & Lakhani, 2020). AI may cause a complete paradigm shift of research and innovation options in an unexpected way, especially in the age of surveillance capitalism (Zuboff, 2019). In this context, responsible innovation - an approach that align innovation activities to societal values and needs - may deliver relevant aspects to support and guide the AI-driven business in a proper way to ensure the overall sustainability and trustworthy.

In this project we seek to understand how companies can become responsible innovators when developing their own AI business and when participating in an AI innovation ecosystem. Some relevant research questions could be: How can companies create a culture of AI ethics for their employees and establish deep trust with customers? How can businesses collaborate to establish a responsible AI innovation ecosystem? How to develop new business model enabled by AI technologies?

The students can review literature related to the topic of AI innovation ecosystems, responsible innovation, business model innovation, and conduct interviews with companies to gain a better understanding of AI-driven business. Students who are interested in this project can contact the supervisor listed below for more information and to define more specifically what this project can entail for you.

The project is a theoretical pre-study for the Master thesis and is open for two to three students working together. There is an opportunity to connect the Master thesis to on-going projects at the Norwegian Research Center for AI innovation ([NorwAI](#)), hosted by NTNU, regarding data collection through interviews with AI companies.

Supervisor: Associate Professor Nhien Nguyen (nhien.nguyen@ntnu.no)

Reference:

Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). *Competing in the age of AI: Strategy and leadership when algorithms and networks run the world*. Harvard Business Press.

Zuboff, S (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. London: Profile Books.

SFU15 Openness, Access and Knowledge Flow From Publicly-Funded Research

Strategic initiatives:

- Leading transitions: Co-create a sustainable future
- Green Value Creation | Circular Economy

The public is funding innovation through research from universities and with funding to R&D projects. Contribution to innovation, through knowledge transfer and commercialisation of research results, is a core objective for universities. Collaboration between universities, industry and the public sector is crucial to ensure the utilisation of the research. The Norwegian government spends around 15 billion NOK on sponsoring firms' R&D with public grants, loans, advice, and other services. A question is to what regard the tax-payers' money is used to create knowledge monopolies - where one

firm alone profits – or open science where the knowledge can be used by all for more innovation. The contracts between the parties frame how they control access to the R&D results. Intellectual property such as patents, copyright and trade secrets are key mechanisms in controlling and **leading transitions**.

The understanding of open innovation and collaboration between universities, research institutes, firms and the public sector is essential for creating **circular economies** and technology standards. Developing technology platforms as diverse as the 5G mobile networks and the gene-editing CRISPR technology depends on successfully managing the related intellectual property. Openness, access and knowledge flow from public-funded research can be studied both on an innovation system level or at the firm level.

There is a rich material of publications from the supervisors. Data can be analysed further or enhanced with qualitative studies (see <https://www.fpol.no/dehns/> and <https://hdl.handle.net/11250/3054379>), The project connects to developing practical tools for R&D project managers, steering groups and sponsors with a base in NTNU Technology Transfer AS www.ntnutto.no and Dehns www.dehns.com

The project can be solved qualitatively through case studies with interviews or quantitatively through surveys and public data. The supervisors can make both firms to study and survey data available and cover the costs of new data collection if needed.

We invite interested students to contact the supervisors listed below for more information about the possibilities in the project and to define more precisely what this project can entail for you.

The project is open for one group of two or three students.

Supervisor: Associate Professor Haakon Thue Lie, haakon.thue.lie@ntnu.no / htlie@dehns.co and Head of IPR at NTNU Technology Transfer, Knut Jørgen Egelie, PhD knut.egelian@ntnu.no

SFU16 Innovation, trade secrets and workforce mobility

Strategic initiatives: Technology-based organizational design

Firms control their innovation through what the research literature calls “appropriation mechanisms”. These mechanisms are primarily intellectual property such as copyright, trade secrets, patents, designs and trademarks – but combined with, for example, human resource management, lead time advantages and revealing strategies. There is rich literature on each of these mechanisms used separately. However, firms use the mechanisms in combination. For example, a crucial part of an artificial intelligence solution could be controlled by copyright to the software, database rights to the collection of data used for machine learning combined with trade secrets in the form of the researchers’ skills in selecting the datasets for training. There are few publications on how firms manage this mix of appropriation mechanisms, how the managers decide on their blend of openness and secrecy and how this affects the personal knowledge of employees.

A theoretical foundation is in the knowledge-based view of innovation and in the framework “Profiting from Innovation” by David Teece. At the core is value creation and the interaction of the firms’ processes with the available appropriation mechanisms. However, in the future **the technology-based organizational design** that creates the appropriation mechanisms will be supported by artificial intelligence.

There is data that can be analysed further or be enhanced with qualitative studies (including a 2021 survey for the Department of Trade and Fisheries). The workforce mobility issues are discussed in Chapter 19 of “Norsk arbeidsliv mot 2050”, see <https://oa.fagbokforlaget.no/index.php/vboa/catalog/view/6/7/39>

The project can be solved qualitatively through case studies – both in entrepreneurial firms or established enterprises - or quantitatively through surveys and public data. I invite interested students to contact me for more information about the possibilities in the project and to define more precisely what this project can entail for you.

The project is open for a single student or one group of two or three students.

Supervisor: Associate Professor Haakon Thue Lie, haakon.thue.lie@ntnu.no / htlie@dehns.com

SFU17 Bærekraft i byggeindustrien: Samspill mellom nybygging og renovering

Ønsker du å få innsikt i hvordan bedrifter som jobber innen bygging av nye bygninger og renovering av eksisterende bygninger håndterer leverandørutvikling og bærekraft? Dette prosjektet utforsker forhold som muliggjør og hindrer bruk av en bærekraftig forretningsmodell; en del av modellen dreier seg om nybygg og den andre om renoveringer. Dette gjøres ved å undersøke samspillet mellom hovedentreprenøren og dens leverandører i de to sammenhengene. Leverandørevaluering og -utvelgelse kan også være forskjellig i de to sammenhengene, men vi vet ikke hvordan og hvorfor eller effektene av det.

I lyset av FNs bærekraftsmål har Norge forpliktet seg til å redusere utslippene av klimagasser med 50 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990-nivået. Dette har store konsekvenser både for samfunnet og for bedrifter. For å nå klimadepende mål har, for eksempel, de norske offentlige utbyggere satt i gang miljøltiltak for å redusere klimagassutslipp fra den norske byggeindustrien. Bærekraftig konstruksjon krever samarbeid mellom aktører fra offentlig og privat sektor.

Nybygging er en stedsspesifikk, prosjektbasert aktivitet, der lokale forhold er av stor betydning og leverandørene kan variere fra prosjekt til prosjekt og sted til sted. Renovering av allerede etablerte bygninger har imidlertid et mer kontinuerlig preg, noe som kan endre hvordan man utfører arbeidet, hvilke leverandører man skal samarbeide med, eller om kompetansene omkring renoveringer bør utvikles internt.

Praktisk:

Målet med denne prosjektoppgaven er å skape innsikt i den svært komplekse byggeindustrien som involverer mange ledd av entreprenører og industribedrifter som har som samlet mål å medvirke til et bærekraftig samfunn. Vi inviterer interesserte studenter til å kontakte veilederne som er oppført nedenfor for mer informasjon om mulighetene i prosjektet og for å definere mer spesifikt hva oppgaven kan innebære for dere og hvordan den kan utvikles i tråd med studentenes spesifikke interesseområder.

Utgangspunktet for prosjektet er å (1) gjennomføre en litteraturstudie av det spesifikke forskningsfeltet og (2) undersøke, i et enkelt eller flere casestudie(r), en eller flere bedrifter knyttet til den nordiske eller norske prosjekt- og byggeindustrien. I tråd med dette ser vi gjerne at oppgavene gjennomføres av en studentgruppe av 2-3 studenter og at oppgaven videreføres som masteroppgave.

Oppgavens tema er knyttet til instituttets strategiske forskningssatsing på Grønn verdiskaping og sirkulær økonomi.

Veiledere: Elsebeth Holmen (elsebeth.holmen@ntnu.no), Victor Eriksson (victor.eriksson@ntnu.no), Ann-Charlott Pedersen (ann.pedersen@ntnu.no), Tim Torvatn (tim.torvatn@ntnu.no).

SFU18 Transition towards circular/sustainable business models

The change from a linear to a circular economy is a necessity for staying within planetary boundaries. The circular value chain offers many new opportunities with regard to new business models, as recycling, reuse or repurposing, and product as service. What is the role start-ups and small businesses can and do take in a circular value chain, and how is that reflected in their business models? How and which sustainable values get created for different stakeholders in the value chain? What are limitations that occur within the value chain during the transition towards circular business models? How does a shift to circular business models affect cooperation between stakeholders?

The students are welcome to work in pairs and can choose a specific industry or industrial value chain for this topic, as battery or other renewable energy, textile, construction, or another industry in agreement with the supervisor.

A direct connection can be made to the current [HoIE-LiB project](#), which focuses on the transition towards sustainable/circular business models for repurposed and recycled Lithium-Ion batteries (LiBs) from electric vehicles.

Supervisor: Associate professor Elli Verhulst (elli.verhulst@ntnu.no)