

Innovasjonsemne

Integrere innovasjonstenkning på MatNat

INNOVASJON PÅ MATNAT	2
Arbeidsgruppe innovasjonsemne	2
Eksisterende undervisningstilbud.....	0
Presentasjoner av mulige modeller for arbeidsgruppa	0
Muligheter for innovasjonsemne ved MatNat.....	1

Innovasjon på MatNat

Arbeidsgruppen slutter seg til utdanningsanbefalingene fra fakultetets arbeidsgruppe for innovasjon (Handlingsplan for innovasjon og nyskaping). Dette innebærer blant annet at studentene gis økt innovasjonskompetanse ved å integrere innovasjonstenkning i ordinære fagemner, og et tettere samarbeid med næringsliv og offentlig sektor. I tillegg bør det utvikles et utvidet valgfritt tilbud for spesielt interesserte studenter i samarbeid med VIS. Arbeidsgruppen skal foreslå hvordan et eget innovasjonsemne kan utformes, hvor administrativt og faglig ansvar bør plasseres (hvilket fagmiljø) og hvordan andre aktører som VIS kan involveres

Arbeidsgruppe innovasjonsemne

Deltakere i arbeidsgruppen har vært Anne Marit Blokhus (leder), Susan Johnsen, Kjartan Refvik (MatNat fak), Kristin Holtermann (BIO), Bjørn Tore Hjertaker (IFT), Sigurd Stefansson (BIO), Beate Ulrikke Rensvik (BIO). Gruppen har ingen student representant. Realistutvalget (RU) er spurt, men har ikke kommet med en representant.

Eksisterende undervisningstilbud

Ved Universitetet og andre utdanningsinstitusjoner i Bergen er finnes det emner som har elementer av innovasjon og entreprenørskap. Noen av disse er:

CET201 «Berekraftig innovasjon»

[https:// www.uib.no/emne/CET201](https://www.uib.no/emne/CET201)

Klima- og energiomstilling og bærekraftig utviklingk reverinnovasjon i allesamfunnssektorer.

Teoretisk del + praktisk del (tverrfaglig)

ELMED223 «Innovasjon og entreprenørskap»

<https://www.uib.no/emne/ELMED223>

Hovudmålet er å inspirere og forberede medisinske studentar på mulige karriere som grunder.

Introdusere entreprenørskapskonseptet, dele erfaringar frå medisinske grundere,

inkluderepraktiske oppgåver (utvikle einforretningsidé+ simulere oppstart av eit selskap.

Design thinking– Stategisk design for innovasjon

<https://www.nhh.no/executive/andre-executive-studier/design-thinking---strategisk-design-for-innovasjon/>

NHH, HVL, KMD

Få kunnskap om organisatoriske og økonomiske dimensjoner ved innovasjonsprosesser.

Syv intensive samlinger over ett år.

Presentasjoner av mulige modeller for arbeidsgruppa

CET201 Bærekraftig innosjon

Arbeidsgruppen har fått presentasjoner fra emnet CET201 av Åshild Aarø som er studentkoordinator ved CET201. Emnet ble startet i 2017 og var ved oppstart forankret i utdanningsutvalget, finansiert av UiB sentralt. Emnet er plassert på Institutt for geografi og har fokus på SDG generelt og hadde i år et særlig fokus på bærekraftige byer, SDG 11. Emneansvarlig er ansatt ved CET-senteret, men emnet tar opp studenter fra hele UiB. Emnet har en innovativ driftsmodell gjennom at emneansvarlig sammen med to studentkoordinatorere ansatt i 25% stilling støtter seg på en akademisk komité som skal sikre faglig kvalitet og som brukes som et «advisory board». 80 studenter fra hele UiB søkte om opptak i første runde, og tverrfaglighet samt karakter ble lagt til grunn for opptak slik at sammensetning av studentgruppene i emnet skulle bli mest mulig tverrfaglig. Undervisningen er på engelsk, et bevisst valg for å tiltrekke seg innvekslingsstudenter. Dette har vært udelt positivt for emnet. Emnet er praksisnært og basert på Design thinking, som er en tverrfaglig innovasjonsmetode. Det gir 10 studiepoeng (250 timer), er delt inn i 5 innovasjonsfaser og består av 8 undervisningssesjoner totalt. Ved oppstart var det 30 studenter, 4-5 i hver gruppe. Studentenes oppgave er å definere et problemområde de ønsker å finne en løsning på innenfor caset de blir presentert for, dette skal de gjøre gjennom samarbeid i gruppe. Våren 2019 var caset fra Bergen kommune, byrådsavdeling for byutvikling. Studentene fikk presentert arealplan for Nyborg i i Åsane, og studentene ble utfordret til å jobbe med ideer om bærekraftig byutvikling på Nyborg. Vurdering i emnet er karakter A-F, der muntlig gruppepresentasjon teller 60%, og en individuell skriftlig refleksjonsoppgave teller 40%. Studentene må være tilstede på minimum 6 av 8 sesjoner. En sesjon er enten 3 eller 6 timer og er definert som obligatorisk undervisningsaktivitet. Emnet har brukt

gjesteforelesere fra UiB og eksterne, dette er det studentkoordinatorene som har organisert. Studentkoordinatører er en fordel, det gir et student-blikk inn i koordineringen og utformingen av kurset og frigjør mye tid til de som underviser. Emnet speiler det i stor grad studentene vil møte i arbeidslivet gjennom å utfordre dem til å jobbe problembasert, samt å lære seg å presentere et forslag til løsning for en oppdragsgiver. Studentene lærer at innovasjonsprosessen er utfordrende, at man må gjøre ting flere ganger og at ting endrer seg underveis før man endelig kommer frem til en verdifull løsning både gruppa, oppdragsgiver og brukerne. Midtveisevaluering gjorde det mulig å få tilbakemeldinger og gjøre justeringer underveis. En kan finne case ved å bruke næringsklyngen, men en må bygge opp nettverk for å lage gode case. Spørsmål er om studentene kan være med i prosess av å finne case/ idémyldre. En suksessfaktor at emnet er drevet av studenter. Studentkoordinatorene Åshild Aarø og Johan Elvfang har 25% stilling hver. De administrerer emnet, bestiller rom, koordinerer sesjoner, har kontakt med undervisere og studenter underveis. Studentmedarbeiderne har utfordret underviserne på å gjøre det mest mulig relevant for studentene

Federico Lozano, Design Thinking i utdanning

Federico Lazano presenterte erfaringer med å undervise i innovasjon fra UiT og NTNU. Lazano er førsteamanuensis ved NTNU, underviser i en 20% stilling der, men bor i Bergen. Han er utdannet ved Stanford University (design thinkingens opprinnelsessted) har erfaring med entreprenørskap samt undervisning i innovasjonsemner fra UiT, NTNU, NHH og UiB (workshop på ELMED, innovasjonskurset på medisin, de var veldig fornøyd med det han leverte). Design thinking innovasjonsprosess som ryggmargen i emner der tverrfaglighet er viktig. *DT er basert på tanken om at "Best innovations are rooted in human needs"*, dernest vurderer man samfunn og til sist hvilke teknologiske løsninger disse behovene krever. Lozano er faglig ansvarlig for Design Thinking Executive utdanningen som UiB, HVL og NHH kjører sammen. Her har de god erfaring med å invitere bedrifter/samfunn/organisasjoner til å presentere reelle problem (case), dette er en vinn-vinn fordi også bedriftene får gode tilbakemeldinger/løsningsforslag. Det er viktig med teori, men viktigere med hands-on-erfaring. Undervisningen er lagt opp som workshop. På ett kurs ved NTNU har han hatt opptil 140 studenter, da måtte de ta i bruk en gymsal til undervisning, men dette er ikke ideelt.. Optimal størrelse på kurs er mellom 40 og 80 studenter. Kursstørrelse kan skaleres ved å bruke gode undervisningsassistenter som kjenner kurset, filosofien og har gjennomgått kurset selv. Emner med mer enn 80 studenter er mer komplisert, og mer kostbart. Veiledning er viktig for at studentene skal komme gjennom prosessen, spesielt i starten av prosjektet. Design thinking er en metode for å finne «the unknown unknown». Det finnes en ramme, men studentene må selv definere problemet og finne løsninger. Innovasjonsprosessen – får studentene gjennom stadier av usikkerhet og kan være en krevende prosess, men gir studentene et rammeverk for å ta dem gjennom prosessen.. Learning by doing er viktig for innovasjon. Det er ikke praksis i bedrift med i denne modellen – her kan studentene gjøre et prosjekt i kontakt med en bedrift, løse reelle problemstillinger med støtte i kurset og metoden. Studenten kan ha mulighet til praksis, eller kontakt med bedriften på et senere tidspunkt. Et slikt emne passer godt sent i en bachelorgrad. Emnet ved NTNU: <https://www.ntnu.no/studier/emner/TMM4220#tab=omEmnet>

Federico Lozano har tilbudt seg å sette opp en Design thinking workshop for å vise prosessen, og la denne være åpne for alle interesserte (studenter, administrasjon, lærere).

Muligheter for innovasjonsemne ved MatNat

- Innovasjon som eget emne ved MatNat på 10 stp som skal inngå i siv.ing-utdanningene i stedet for ING101 «Teknologiledelse, økonomi og nyskaping» ved HVL

<https://www.hvl.no/studier/studieprogram/emne/ing101>. Det må være begrenset antall plasser (80) og inngå i undervisningsopptaket

- Inkludere innovasjon i praksisemner ved Mat.nat–f.eks. HTEK101 «Praksisutplassering i havteknologi». Ha egne forelesninger/ oppfølging gjennom semesteret
- Inkludere innovasjon som del av eksisterende emner ved Mat.nat–f.eks. PHYS117 «Prosjektoppgåve i fysikk»–2 dagers seminar om innovasjon/ design thinking
- Innovasjon som generisk ferdighet for alle studenter. Tilpasse et opplegg for alle studentene ved universitetet. Ex.phil modell (egen «emnetilpasning» for hvert fakultet). Vil være et ressurskrevende emne. Kan deles i to: Del 1: Teoretisk innovasjon (for alle), Del 2: Praktisk innovasjon (for noen)

Arbeidsgruppen mener MatNat bør være i stand til å opprette et eget emne i innovasjon, men at det bør leies inn/ansettes ressurspersoner som kan ha forelesninger i tema som for eksempel «design thinking»¹. Et emne i innovasjon bør inneholde forretningsmodellering (gjærne bærekraftige forretningsmodeller), grunnleggende bedriftsøkonomisk forståelse og refleksjoner rundt IPR, samt praktisk tilnærming til alle steg i en innovasjonsprosess. Det bør være praksisnært og i samarbeid med næringsliv/bedrifter for å få konkrete case. Studentene bør jobbe i team, erfaringer fra CET201 tilsier at studentene bør settes sammen i team for å sikre tverrfagligheten, de bør altså ikke kunne velge gruppe selv. Et emne som omhandler innovasjon bør komme i utviklingssemesteret på bachelorgarden, 5 eller 6 semester, det samme gjelder de integrerte løpene. Begrensningene i et innovasjonsemne er plass, kapasitet og økonomi. Det er ingen så vidt gruppen bekjent som innehar undervisningskompetanse på dette området på MatNat. Selv om det vil være en god start med siv.ing'ene vil det på sikt komme et behov for denne type kompetanse i de fagspesifikke gradene også. Det er ikke mulig å ha et slikt emne for alle studentene på fakultetet, men det kan kanskje løses ved å ha en «Design thinking dag» der alle studentene får mulighet til å prøve seg på å løse en case i løpet av dagen.

Dersom MatNat skal opprette et eget emne i innovasjon så bør dette, som referert fra tidligere møter i denne gruppen, starte med siving'ene. Det kan gjerne bygges på mal av CET201, men det er fremdeles svært mange flere studenter som potensielt skal ta dette nye emnet i forhold til de som kan ta CET201, så det er mulig en bør se på om det bør gå både høst og vår. Irlin Nyland kalles inn til neste møte for å få de andre siv.ing. gradenes erfaringer med ING101 og innspill til et evt nytt innovasjonsemne. Det må finnes en engasjert emneansvarlig, og et institutt som eier emnet. Erfaringene fra CET201 tilsier at det å ha 2 studentkoordinatorer inne i 25% som organiserer alt letter arbeidet voldsomt. MatNat bør opprette og eie dette selv, men leie inn aktører der det er naturlig (eks VIS, Makerspace, innovasjonshub). En akademisk komite bestående av personer fra instituttene som eier siv.ing. gradene bør opprettes samtidig som emnet opprettes.

¹ Flere miljøer ved UiB har vist interesse for F. Lozano (CET201, Medisin og MarNat, og det har vært diskutert om det ville være mulig å knytte Lozano til UiB gjennom et «spleiselag» mellom fakulteter. Dette er noe han selv har uttrykt stor interesse for, han har gitt uttrykk for at han ville være interessert i å jobbe et sted mellom 20-50% ved UiB.