

## Sammendrag av gruppe- og plenumsdiskusjoner på Voksenåsenseminaret 4.-5.11.2021

*Helge Balk, Lars Bernhardsen, Andreas Görger, Susanne Viefers*

### **Innledning**

Det var svært hyggelig å samle instituttets medarbeidere fysisk etter den lange pandemipausen. Oppmøtet var stort, og det ble mange entusiastiske og engasjerte diskusjoner. Alle diskusjonsgrupper ble bedt om å sende inn sine notater til Lars, og dette dokumentet er et forsøk på å oppsummere, trekke ut noen hovedlinjer og forslag. Vi har i tillegg samlet alle innspillene i rå, uredigerte tekstfiler som vil gjøres tilgjengelig for de ansatte.

### **1 - Økonomi**

Innledninger ved Inger Anne Pedersen og Frode Bremnes skapte en felles forståelse for instituttets alvorlige økonomiske situasjon (må kutte kostnader/øke inntekter med flere millioner per år for å få økonomien i balanse) og hvilke parametre som vil bestemme tildelingene fra MN til instituttet i fremtiden. Vi startet derfor med idémyldring rundt mulige tiltak for inntektsøkning / mer effektiv ressursbruk / kutt av (unødvendige) kostnader innen hele bredden av instituttets aktiviteter.

#### *Undervisning:*

Instituttet bruker (naturlig nok) mye ressurser på utdanning, og dette inkluderer avlønning av innleide undervisere i tillegg til ansatte med undervisningsplikt. Det er opplagt mye positivt med bruk av innleide masterstudenter som læringsassistenter. Samtidig er det på sin plass å tenke gjennom ressursbruken. Man bør for eksempel unngå å bemanne grupper der nesten ingen studenter møter opp. Videre bør man vurdere ressursbruk/antall personer på store kurs fortløpende, da behovet kanskje er størst når et kurs går første gang. Et annet angrepspunkt er effektivisering av undervisningen. Her kom det inn gode forslag for å gjøre oblig- og eksamensretting mindre krevende (uten å la det gå på bekostning av studentenes læring), f eks ved mer bruk av flervalgsoppgaver, hverandreretning, bedre gjennomtenkt system for tilbakemelding på obliger mm. Egnede plattformer (Tablet) og/eller snublegrupper gir et mer effektivt system for å svare på spørsmål fra studentene enn å svare på eposter enkeltvis. Det kom også innspill rundt undervisningsplikten til stipendiater: Bedre informasjon til nye stipendiater (f eks on-boarding møter og/eller egen nettside). Viktig med god kommunikasjon mellom veiledere og utdanningsleder om tildeling av undervisningsoppgaver til stipendiater.

En annen utfordring er at undervisningsbyrden er ganske ujevnt fordelt blant de fast vitenskapelig ansatte. Alle har på papiret 50% undervisningsplikt, men noen underviser ett eller flere store kurs på bachelornivå, mens andre bare har langt mindre arbeidskrevende videregående kurs med få studenter. I denne sammenhengen ble mulig bruk av undervisningsregnskap diskutert. Det er urimelig at instituttet må bruke mye lønnsmidler på å leie inn eksterne undervisere samtidig som en del fast ansatte ikke oppfyller sin undervisningsplikt. Her (som overalt ellers) er det opplagt et element av skjønn.

En annen måte å effektivisere bruken av undervisningsressurser er **undervisningssamarbeid med andre institusjoner**, særlig på spesialiserte kurs med få studenter. Dette kan både innebære å la våre studenter utnytte kurstilbud andre steder innen emner vi ikke har kapasitet til å drive selv, og å tilby spesialiserte emner hos oss til studenter utenfra (med tilsvarende økte studiepoenginntekter). Noen stikkord her er nasjonale forskerskoler, nordisk samarbeid, kanskje CircleU, NORPART, INTPART. Det finnes flere pågående og planlagte initiativ hos oss. Det vi har lært om digital undervisning under pandemien, kan komme til nytte her. Avtaler og praktisk avklaring rundt godkjenning av eksamener/studiepoeng med mer vil være en del av dette.

Å sørge for at foreleserne er motiverte og inspirerte er i seg selv et "effektiviseringstiltak". En FI-undervisningspris ble foreslått opprettet.

Med insentivene i ny tildelingsmodell finnes det generelt sett et stort potensial for økte inntekter fra undervisning og studentgjennomstrømming, så **rekruttering og reduksjon av frafall** er viktige momenter. Opplagte tiltak for å jobbe med rekruttering er å fortsette med profilering av våre programmer i sosiale medier og nettsider, ytterligere synliggjøring av karrieremuligheter, bedre synliggjøring av relevante områder som studentene er spesielt opptatt av (f eks klima, bærekraft, helse, maskinlæring/kunstig intelligens). Vi må heller ikke glemme de mindre programmene (MENT og ELITE). Foruten markedsføring er det viktig at FI fortsetter å sette sitt preg på MENT-programmet, slik at det ikke blir dreies mot å være et "kjemi-program". Generelt sett har vi kanskje en del å gå på når det gjelder **merkevarebygging**, sammenlignet med f eks NTNU eller NMBU. At UiO "knuser" blant annet NTNU på de fleste (alle?) internasjonale rankinger, er noe vi burde utnytte bedre når vi markedsfører studiene. Kan vi lage et studieløp som kan tiltrekke studenter vi ikke har i dag? Mindre teoretisk, mer fokus på eksperimenter eller en "grønn" grad? Det bør også være gode muligheter for å tiltrekke studenter fra andre institutter/fakulteter til noen av våre enkeltemner, kanskje spesielt Anja Røynes to emner.

Når det gjelder frafall så er det viktig å bygge kullfølelse og skape tilhørighet til instituttet tidlig i studieløpet. Det nye opplegget for førsteårsstudiet i fysikk vil forhåpentligvis ha dette som en bieffekt. Det må jobbes for å holde studentenes motivasjon oppe og å la dem oppleve mestringfølelse. Synliggjøring av arbeidslivsrelevans bygget inn i undervisningen (eksempler, prosjekt, eksamen) kan være stikkord her. Fokus på læring og utvikling framfor prestasjoner. Gode tilbakemeldinger. Arenaer for samarbeid og felleskap for studentene.

#### *Livslang læring / etter- og videreutdanning:*

Det er et økende krav til universitetene om å tilby tilrettelagt etter- og videreutdanning. I dette ligger det også en inntektsmulighet, både ved kursavgift og ved studiepoengproduksjon. Det er en del uavklarte aspekter her, men MN har fått en egen EVU-koordinator som kan være hjelpelig. Instituttet tilbyr selvsagt allerede etterutdanning for lærere. Gruppen diskuterte mulige andre temaer som det kunne være aktuelt å utvikle EVU-tilbud rundt:

- Maskinlæring (Data Science mer generelt, med "praktisk bruk" som salgsargument)
- Klima/fornybar energi/bærekraft
- Kvanteteknologi (kvantecomputing, sensorteknologi)
- Medisinsk teknologi/anvendelser (nukleærmedisin, protonterapi, elektronikk)
- Romteknologi (f.eks. rettet mot utviklingen av Andøya)

Eventuell etterspørsel og eksisterende konkurrerende kurs må selvsagt utredes før man setter i gang og utvikler noe. Kan man få til en langsiktig avtale med et stort selskap for å ha en sikker oppstart? Likeså ressursbruken – hvem skal undervise? Har eller får UiO noen EVU-policy vi må forholde oss til? En vanlig pris ser ut til å være 30-60kr per deltager (10sp). Et enkelt regnestykke tilsier da at med ca 20 studenter tjener man inn en årslønn. Kunne man tenke seg (midlertidige) 50/50-stillinger finansiert på denne måten?

#### *Innhenting av forskningsmidler:*

Foruten å være avgjørende for selve forskningsaktiviteten ved instituttet, er ekstern finansiering også en av de viktigste inntektskildene for instituttet, via insentivmidler og dekningsbidrag / overhead. Det er viktig at man ikke jager eksterne midler "for pengenes skyld" dvs uten samsvar med den forskningen man mener er viktig å drive ved instituttet. Samtidig kan det være relevante

utlysninger (f eks innen tematiske satsninger) man ikke er klar over, og det kan finnes mekanismer for å lykkes bedre med de søknadene vi faktisk sender inn. Det er et problem i seg selv at veldig mye arbeidstid går med til å skrive søknader som ikke innvilges. Seksjonslederne har en viktig rolle med å identifisere unge talenter. Forskningsleder og forskningskonsulent ønsker å bygge et støtteapparat som kan hjelpe unge talenter, men også andre søkere. Aktuelle tiltak er: Kartlegging av kandidater for ulike søknadstyper, f.eks. ved hjelp av et skjema som sendes ut til postdoc'er, yngre forskere og 1.amanuenser. Hjelp med å gi informasjon om hvilke muligheter som eksisterer, identifisere riktig søknadstype og tidspunkt, gi strategiske råd, hjelpe med formaliteter, henvise til andre som kan hjelpe/være nyttig å snakke med, gjennomlese utkast, etc. Viktig å starte tidlig nok!

Man bør også ha øynene åpne for potensielle nye samarbeid på tvers av instituttet og nye fagområder som våre ansatte ønsker å gå inn i. Dette er viktig for den faglige utviklingen av instituttet, men har selvsagt også et økonomisk perspektiv ved at det kan føre til nye prosjekter. Å skape arenaer for å identifisere slike muligheter er derfor viktig på mange måter. Se også avsnitt 4 under.

#### *Bruk av infrastruktur og teknisk ansatte:*

Det viktigste fra et økonomisk perspektiv er kapasitetsutnyttelse, at ikke instrumentene står ubrukt. Da mister vi leiestedsinntekter. Å bruke teknikere på tvers er ikke nødvendigvis lett fordi mange av dem er veldig spesialiserte – men i noen tilfeller kan det være aktuelt. Og selv om teknikerne er spesialiserte, kan de lære av hverandre. Arenaer for å skape bedre kommunikasjon på tvers mellom ingeniørene ble derfor etterlyst. Vi kan også bli flinkere til å synliggjøre oss for industri som ønsker tilgang til instrumentering hos oss. I-Lab/E-Lab kommenterte at en bedre strukturering av arbeidsprosessene hos dem vil kunne redusere timetallet som brukes på en gitt oppgave.

## **2- Strategiprosess**

Det ble diskutert hvorvidt vi bør legge opp til en **ekstern evaluering**. Dette spørsmålet har nå besvart seg selv, da Forskningsrådet meddelte 15.11. at det blir en ny runde med evaluering av norsk fysikk i 2022-23. Instituttet vil få være med på utformingen av mandatet og evalueringskriteriene, slik at evalueringen kommer mest mulig til nytte også for oss.

Vitenskapelig stillinger er de desidert sterkeste strategiske virkemidler vi har. Samtidig begrenser den økonomiske realiteten hvor mange nye stillinger som kan utlyses, og hvor mange avganger som kan erstattes. Vi kan ikke la være å ansette i de neste 10 årene, men enhver stilling må være sterkt strategisk begrunnet, og vi trenger bevisste prosesser rundt ansettelse. Økonomien tillater ikke at vi bygger opp nye forskningsgrupper, men det er naturlig at vitenskapelig ansatte skifter fokus i forskningen. Dette skjer på grunn av personlige interesser, internasjonale trender i fagmiljøer, eller eksterne føringer som for eksempel prioriterte områder i forskningsbevilgning fra Forskningsrådet eller universitetets og fakultetets satsningsområder som gir tilgang til ressurser. Instituttets handlingsrom for strategiske satsninger vil være svært begrenset. Diskusjonene i seminaret har vist at det finnes potensial for samarbeid på tvers av seksjonene som kan føre til nye forskningsaktiviteter. Instituttledelsen bør lage en oversikt over avganger de kommende 10 årene og kartlegge planene og behovet i seksjonene. Strategipiloten har vært en første steg i dette arbeidet. Det gjenstår å avgjøre hvorvidt strategiplanen bør inneholde en konkret stillingsplan.

### 3- Nye fagretninger

Diskusjoner rundt fremtidig faglig profil vil være en viktig del av en strategiplanprosess. På seminaret diskuterte vi hvilke nye fagretninger man ser er under utvikling ved instituttet, eller som instituttet kan vurdere å gå inn i fremover. Det som kom opp var i hovedsak:

- Maskinlæring. Mange miljøer ved instituttet bruker maskinlæring, og det er etterspurt blant masterstudenter. Metamaterialer (optiske, akustiske, elektromagnetiske)
- Kvantedatamaskiner/kvantedatateknologi. Også kvantecomputing er etterspurt blant studenter
- Fusjon (vi har kompetanse på plasmafysikk, kjernefysikk, supraledning, simuleringer, kunstig intelligens,...). SMN har allerede noen som "snuser" litt på fusjon med tanke på materialer som kan brukes (Teknologikonvergensutlysning).
- Fagområder som kan utnytte computing/numerikk enda mer?
- Sensorteknologi: Forventninger om at UiO bidrar på utdanningssiden. Området har også et bærekraftstempel. Relevant for halvlederfysikk, elektronikk, HEP, KEF, CERN miljø, E-lab (++) . Vi er involvert i arrangering av Sensorkonferansen i regi av Oslo Science City
- Protonterapi.
- Kjernekraft. Mange som tenker at dette vil ha en viktig rolle fremover. Også et push her fra EU-hold. Her har fysikere også en viktig rolle i samfunnet ved å bidra til en mer faktabasert diskusjon. Thorium er p.t. for kostbart.
- Det bygges flere nye store forskningsinfrastrukturer i Europa som vil gi mulighet for samarbeid på tvers av seksjonene, f.eks. ESS (akseleratorfysikk, materialforskning, kjernefysikk)
- Plasma wakefield acceleration: mulig samarbeid mellom HEP og PRF?

Denne diskusjonen ble oppfattet som morsom og inspirerende av mange, og det ble etterlyst flere arenaer/arrangement der man diskutere fritt og kreativt på tvers av seksjoner og identifisere mulige felles interesser.

### 4- Bærekraft og gjenbruk

Tema her var i hovedsak hvordan kan FI posisjonere seg og bidra når det gjelder FNs bærekraftsmål. Klima/CO2 har en tendens til å bli dominerende i diskusjoner om bærekraft, men bærekraftsmålene består av mye annet også. I tillegg er mange av målene tett koplet sammen. Et moment er at mange av bærekraftsmålene fundamentalt sett handler om tilgang til energi. For eksempel vil det å bytte ut kull med kjernekraft har store effekter på helse.

Vi diskuterte fagområder hvor instituttet kan bidra når det gjelder bærekraftsmålene. Det kom da opp følgende områder: Superledere- fremtidens strømnett; kjernekraft – Thorium; plasmateknologi; batterier; havstrømsteknologi; protonterapi; radionukleoterapi; bioimpedans; kvanteteknologi- simulering av molekyler som igjen kan føre til nye medisiner.

Vi diskuterte også hvordan bærekraftsmålene kan synliggjøres (mye) bedre i utdanningen vår. Her er det mulig å se for seg nye varianter av programmer/studieretninger hvor bærekraftspekter (særlig energi) kommer tydeligere frem. Trenger vi en ny «InterAct» fokusert mot bærekraft? På litt mindre skala bør det være et mål å ha flere eksempler og oppgaver i allerede eksisterende kurs som

synliggjør bærekraftaspekter. Her kan vi lage en idebank, og utdanningsleder ba spesifikt om konkrete forslag. Anja Røyne kom opp med et forslag om “campus som en lab”.

UiO tilbyr tverrfaglige kurs på energi/klimaområdet gjennom UiO Energi. Her må det være en klar målsetting at fysikere skal bidra. Anja Røynes to kurs bør kunne tiltrekke betydelig flere studenter også fra de andre fakultetene.

Lokalt er gjenbruk et tema når vi snakker om bærekraft/klima/miljø. Fra et forskerståsted er særlig gjenbruk av vitenskapelig utstyr relevant å diskutere. Overordnet er det dessverre et poeng at eksisterende regelverk ikke er godt tilpasset gjenbruk hvis man tenker videresalg av utstyr. Videre burde Seksjon for innkjøp på UiO også håndtere salg, og ikke bare innkjøp. Salg må mao. inn i et eller annet formalisert system på UiO. Mangel på et slikt system gjør at man heller kvitter seg med utstyr fremfor å selge det til eksterne.

Hvis man tenker gjenbruk internt på instituttet (evt. på UiO), så kom det opp et forslag om å lage et enkelt register for eksisterende utstyr, hvor målet må være at oversikt over utstyr i de forskjellige fagmiljøene blir lett å finne for enhver på instituttet (og eventuelt for andre på UiO). Da kan man i større grad bruke utstyr på tvers, og utstyr som ett fagmiljø ønsker å kvitte seg med, kan overtas av andre. Det ble poengtert at det vil være en overveldende oppgave om man skal gå i full detalj i absolutt alt som finnes av utstyr. Et register må være enkelt å vedlikeholde og enkelt å finne frem i (nettbasert).

Instituttet burde gjennomføre en opprydnings- og gjenbruksdag hvert eneste år. Vi burde videre opprette et samlingssted for utstyr som ikke lenger brukes, og hvor andre kan plukke gratis.

Møbler bør også kunne gjenbrukes i større grad enn i dag. Som et eksempel blir nye sentre stort sett alltid utstyrt med helt nytt møblement. Arkitektene “pusher” på her fordi de er opptatt av helhetlig møblering. Ved neste senteretablering bør vi være mer “på ballen”, og ikke bare la arkitektene bestemme hvordan det skal se ut med tanke på møblering.

Det lokale lageret vi har av møbler er muligens ikke synliggjort nok.

## **5- Pandemi-debrief**

Her ønsket vi å diskutere hva vi har lært av pandemien når det gjelder å ta i bruk digitale verktøy, både i undervisningen og i måten vi jobber på ellers. Hvilke nye arbeids- og undervisningsformer har fungert så bra at de bør være en del av verktøykassen uavhengig av pandemier?

Mye av diskusjonen her handlet om digital undervisning. Hybridløsninger kan i prinsippet tilbys også i en normalsituasjon. Det innebærer at noen studenter er til stede fysisk, mens andre deltar via Zoom. Vi har veldig liten erfaring med hybrid undervisning, men mye tyder på at Zoom ikke har fungert så godt til dette. Digitale løsninger endrer pedagogikken, og det er opp til oss å vurdere om vi ønsker dette. Zoom-løsninger favoriserer de passive studentene, mens vi egentlig ønsker studenter som tar aktivt del i undervisningen, og ikke bare er passive tilhørere. Hybridløsninger fungerer nok bra i forelesninger, men ikke til gruppeundervisning. Hybride forelesninger kan oppleves som stressende for foreleser, og det tar vekk en del fokus. Ideelt sett burde man ha en tekniker til stede for å passe på at ting ikke går galt. Zoom kan brukes til andre ting enn vi gjør i dag, for eksempel digitale snublegrupper, altså som et *supplement* til den vanlige undervisningen.

Et viktig poeng er at digitale løsninger vil være en forutsetning for samarbeid på utdanning med eksterne institusjoner.

Digitale møteplasser forutsetter at vi har rom med godt nok utstyr. Det finnes en del slike rom på instituttet (HEP, PoreLab, CCSE), men disse er nok mye i bruk allerede, og det er usikkert hva potensialet er for å låne bort til andre miljøer. Det ligger konkrete planer for en oppgradering av instituttets hovedmøterom- FV139.

Instituttleder holdt en lengre innledning om "den nye normalen" med bruk av hjemmekontor. Her henvises det til ppt-presentasjonen, men kort fortalt finnes det opplagte fordeler og opplagte ulemper med hjemmekontor. Stikkordene må være en sunn balanse og god dialog med nærmeste leder. Viktigheten av fysisk tilstedeværelse for arbeidsmiljøet ble gjentatt i den påfølgende plenumsdiskusjonen: Den uformelle praten ved kaffemaskinen er også en del av jobben vår, og den teller man ikke med når man snakker om at hjemmekontoret er effektivt. Alle ansatte (ikke bare ledelsen) har et ansvar for å bidra til et godt arbeidsmiljø, og det er åpenbart vanskelig (umulig) om man er innom kontoret kun nå og da.

## **6- SWOT-analyse -- foreløpig limt inn helt uredigert**

### *Styrker:*

Flere fremragende miljøer inkludert infrastruktur  
Forskningsbasert utdanning- unikt i Norge?  
Fantastisk admin.  
Faglig bredde  
Tradisjon/historisk tyngde  
Kvalifiserte, motiverte og entusiastiske medarbeidere.  
Synlighet nasjonalt og internasjonalt.  
Lang tradisjon for å jobbe målrettet med undervisningskvalitet og å tilby eksellent og attraktiv utdanning.  
I-lab  
Numerisk orientert utdanning  
Godt kollegialt miljø, få konflikter  
SMN- sterke på anvendt forskning  
Internasjonalt arbeidsmarked  
Mange miljøer som er flinke til å søke midler  
Mange trenger fysikere  
Høy ranking  
Ettertraktede kandidater

### *Svakheter:*

Faglig bredde  
Seksjoner er «båser»  
(Noen) små og sårbare seksjoner  
Noen seksjoner er i praksis nesten uavhengige forskningsgrupper  
Geografisk spredning  
Begrenset fleksibilitet, en viss rigiditet og tradisjonsbundethet i systemet.  
Begrenset mangfold blant studenter og ansatte (etnisitet/nasjonalitet osv).  
Redusert økonomisk handlingsrom

For dårlig på samarbeid med industri og instituttsektor (sammenlignet med NTNU). Fra utsiden kan vi gi inntrykk av at vi ikke bryr oss om arbeidsmuligheter for studentene i industrien- eller dette er i hvert fall ikke kommunisert godt.

Hierarki/organisasjon

Kommunikasjonsmangel

Image/markedsføring

Top-down holdning

Mangler alumni-nettverk

#### *Muligheter:*

Bruke noen av lokalene bedre (Store fysiske lesesal, Blindernkjelleren) – mer kreativ bruk av lokaler. Kimen til nye fagmiljøer på tvers – for eksempel kvanteteknologi, biofysikk, superledning, fornybar energi.

Potensiale for samfunnsrelevant forskning, inkludert bærekraft

Bruke KD-stillinger for å dyrke fram frie forskningsområder

Nye forskningsspørsmål (for eks. bærekraft, klima) krever mer samarbeid på tvers av seksjoner

Mer rekruttering av internasjonale masterstudenter

Rekruttering mer generelt

Inntekter fra EVU

Avkorte veien mellom ide og realisering av ide (Inven2)

Life science

Bedre søknadsprosess mot EU

Avganger (mulighet for faglig fornyelse)

Kjernekraft

Mange potensielle samarbeidspartnere i nærområdet

Vise hvor ettertraktede våre uteksaminerte kandidater er (f.eks. lage en statistikk)

#### *Trusler:*

Ansatt ledelse

Økonomi; mister selvstendighet og redusert mulighet til fri grunnforskning

Top-down tilnærming

Klimaendringer

Å skulle vokse på nye områder gir enda større arbeidspress

Life Science- mulig «svart hull» når det gjelder pengebruk

Antallet faste stillinger

Studentfravall

Bortfall av stillinger (kontrakter som går ut)/avganger

Økt fokus på tematisk forskning (kan ekskludere miljøer som havner utenfor temaene)

Senterpartiet (myndigheter som ønsker å kanalisere ressurser ut av storbyene)

Flere seksjoner sterk underbemannet (fare for utbrenthet)

Miljøer som er avhengig av FRIPRO er spesielt sårbare

Hvis vi styrker noen seksjoner må vi ta ressurser fra andre

---