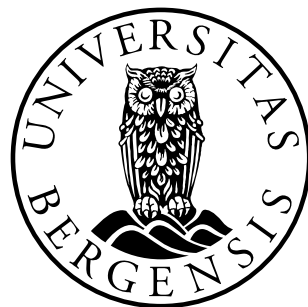


MØTEDOKUMENTER

Forskningsutvalget

7.12.2022

UNIVERSITETET I BERGEN



**Forsknings- og innovasjonsavdelingen
Desember 2022**

Møte i Universitetets forskningsutvalg
Onsdag 7. desember 2022
12:30 – 15:30 (max)
Kollegierommet, Musépllass 1

Saksliste

- I. Godkjenning av innkalling og saksliste**
- II. Referat: FU-møte. 9. november**
- III. Saker**

| | Saker |
|-----------------|---|
| FU 56/22 | Forskningsinfrastruktur Saksforelegg, Vedlegg |
| FU 57/22 | Forskningsutvalgets årshjul 2023 Saksforelegg |
| | Eventuelt |

Referat fra møte i Universitetets forskningsutvalg

Onsdag 9. november,

12:30– 16:00

Kollegierommet, Musépllass 1

Til stede: Benedicte Carlsen, Ole Th. Hjortland, Øyvind Frette, Marit Bakke, Martha Enger, Siri Gloppen, Karsten Specht, Jostein Gundersen, Nils Anfinset, Stefan Drechsler (Teams), Oscar dos Santos Kvalsvik, Maria Carme Torras Calvo

Fra administrasjonen: Benedicte Løseth, Birgit Falch, Bjørn Einar Aas, Bjug Bøyum

Saksliste: Godkjent.

I. Referat: FU-møte. 5. oktober: **godkjent**

II. Referat: Ekstraordinært FU-møte. 20. oktober: **godkjent**

III. Saker

| | Sak |
|----------|--|
| FU 50/22 | Fakultetspresentasjon Prodekan Øyvind Frette innledet. Hans presentasjon kan lese her . |
| FU 51/22 | Fakultetspresentasjon Det medisinske fakultet. Saken ble flyttet til et senere møte i utvalget. |
| FU 52/22 | Styrket forskningsetisk innsats ved UiB Saksforelegg og vedlegg var utsendt med sakslisten. Prodekan for forskning ved Det medisinske fakultet, Marit Bakke, innledet. Hennes presentasjon er tilgjengelig her . Utvalget satte stor pris på arbeidet som gjøres av arbeidsgruppen for styrket forskningsetisk innsats. Et institusjonelt initiativ vil gjøre det enklere for fakultetene å organisere og synliggjøre og forskningsetisk arbeid ved fakultet |
| FU 53/22 | Rettighetsordning for åpen tilgjengeliggjøring av vitenskapelige publikasjoner Saksforelegg og var utsendt med sakslisten. Direktør ved Universitetsbiblioteket, Maria Carme Torras Calvo innledet. Hennes presentasjon kan leses her . Det ble pekt på muligheter for å styrke forskernes rettigheter på institusjonelt nivå, når de publiserer sine forskningsresultat, samt lette deres arbeidsbyrde knyttet til åpen publisering. Utvalget takket for en innsiktsgivende introduksjon til et omfattende emne med stadig større aktualitet for forskere ved UiB. |
| FU 54/22 | FUs rolle Saksforelegg og vedlegg er utsendt med sakslisten. Viserektor Benedicte Carlsen innledet og påpekte på at utvalget behandler prinsipielle og overordnede saker. Avdelingsdirektør Benedicte Løseth innledet om utvalgets sakstyper. Hennes presentasjon kan leses her . Utvalget ser seg selv som godt rustet til å være et strategisk organ, som har behov for å vite hva ledelsen forventer av utvalget. Utvalgets rolle bør tydeliggjøres, og høres i forskningssaker. Utvalget får mye ut av saker som er varslet i god tid. Utvalget ville sette pris på en temaplan. Utvalget sluttet seg til at FU skal formidle råd til ledelsen. |

| | |
|--|---|
| | <p>Det er ønskelig at sakene fremmes for utvalget tidlig, særlig i høringssaker. Rektoratet må be utvalget om å gi råd. Saker som legges frem for drøfting, vil få en form der utvalgets råd er tydelig og mer fremtredende.</p> <p>Utvalgets medlemmer kan selv foreslå temaer som kan drøftes. Utvalgets seminarer må planlegges i samarbeid med mellom utvalgets ledelse, sekretariat og medlemmer.</p> <p>FIA vil være behjelpelig med å gi nyvalgets studenter (funksjonstid ett år) en bred orientering om utvalgets mandat og arbeidsform.</p> |
| | <p>ERC Saksforelegg var utsendt med saklisten. Seksjonssjef Birgit Falch orienterte. Starting Grant er tildelt til hhv. Det matematisk-naturvitenskapelige og Det humanistiske fakultet. Falch orienterte kort om vellykkede informasjonssamlinger som er holdt i Aulaen og viste stigende interesse blant forskere for deltakelse i Horizon Europe.</p> |
| | <p>Eventuelt Prodekan Ole Hjortland la frem enkelte spørsmål knyttet til prosedyrer for oppnevning av ny sakkyndigkomite (ph.d.) for eventuelle innspill og kommentarer fra utvalget.</p> |
| | |
| | |

| | | |
|----------------------|---------------------------|------------------------|
| Utvalg: | Forskningsutvalget | Dato: 7.12.2022 |
| FU-sak: 56/22 | | Arkivsaknr.: |

Forskningsinfrastruktur

Bakgrunn

God forskningsinfrastruktur er en forutsetning for forskning og kunstnerisk utviklingsarbeid på et høyt internasjonalt nivå. Universitet i Bergen, som et stort norsk breddeuniversitet, karakteriseres av at universitet har eller deltar i store og avanserte forskningsinfrastrukturer som dekker en stor bredde av fagområder. Forskningsinfrastrukturer på høyt internasjonalt nivå er ressurser som tydelig skiller forsknings- og utdanningsinstitusjonene i Norge fra hverandre. Dette forplikter oss på de nasjonale og internasjonale arenaene. Anskaffelse, drift, og videreutvikling av forskningsinfrastrukturen er kostbart og ressurskrevende.

Nasjonalt er det nå flere aktuelle prosesser som omhandler prioriteringene om nasjonal forskningsinfrastruktur. I Regjeringens forslag til langtidsplan for forskning- og høyere utdanning (LTP) er det ikke foreslått en opptrappingsplan for investering i infrastruktur slik UiB foreslo i sitt høringsinnspill. Forskningsrådet har startet en prosess som skal lede frem til et nytt nasjonalt veikart for forskningsinfrastruktur i 2023 og UiB har sendt sitt høringsinnspill.

Universitetsledelsen nedsatte i juni 2022 en arbeidsgruppe som skal utarbeide forslag til en overordnet politikk og felles retningslinjer for håndtering av forskningsinfrastruktur. Forskningsutvalget får i denne saken fremlagt arbeidsgruppens forslag til anbefalinger og det legges opp til disse drøftes av utvalget.

Et foreløpig utkast av arbeidsgruppens rapport følger vedlagt denne saken.

Denne saken har til formål å opplyse Forskningsutvalget om pågående prosesser knyttet til forskningsinfrastruktur ved UiB.

Nærmere om forskningsinfrastruktur

God forskningsinfrastruktur er en viktig forutsetning for at UiB skal kunne nå sine mål. UiB FRAM-rapporten (Rammevilkår for å fremme kvalitet i forskning) påpeker forskningsinfrastrukturens betydning, ikke bare for forskning, men også for utdanning og innovasjon. I oppsummeringen under «Rammer for forskningsinfrastruktur» i rapporten heter det blant annet:

«Kontinuerlig utvikling, etablering og fornyelse av forskningsinfrastruktur er sentrale rammer for å utvikle og beholde gode forskningsmiljø. UiB har hatt godt gjennomslag for prosjekter i Forskningsrådet og deltakelse i EU-infrastrukturer, men en andel av de ansatte peker på at de mangler tilgang på nødvendig infrastruktur. Skriftlige innspill kan tyde på at flere har behov for investeringer for å oppgradere eller gi

tilgang til standardverktøy og utstyr som ikke faller inn under de nasjonale og internasjonale finansieringsordningene. Samtidig peker forskerne på opplæring, teknisk support og vedlikehold av eksisterende utstyr som særlige endringsbehov. (...) å anskaffe, drifte og forvalte forskningsinfrastruktur i tråd med UiB og forskningsmiljøenes ambisjoner er ressurskrevende både med hensyn på økonomi og kompetanse.»

I utkast til strategi for UiB 2023-2030¹ er det en ambisjon at UiB skal ha fokus på forskningsinfrastruktur:

«Vi skal videreutvikle vår forskningsinfrastruktur og forskningsfasiliteter i samarbeid med andre institusjoner, nasjonalt og internasjonalt»

Det listes også aktiviteter som skal støtte oppunder ambisjonene der følgende fremstår førende for organiseringen av arbeidet infrastruktur:

- Styrke arbeidet med eksternfinansierte prosjekter;
- Sikre brukervennlige og hensiktsmessige rutiner, system og infrastruktur for å utvikle en effektiv organisasjon som støtter opp under kjernevirksomheten;
- Utvikle de vitenskapelige samlingene i samsvar med deres nasjonale og internasjonale betydning og gjøre dem digitalt tilgjengelige for nasjonal og internasjonal forskning;
- Revidere og realisere UiBs planer for arealutvikling og universitets bygninger, og sørge for at utdannings-, forsknings og formidlingsfasilitetene holder en høy standard.

Forskningsutvalget på UiB skal arbeide for god og tjenlig forskningsinfrastruktur og gir jevnlig råd til universitetsledelsen i saker om forskningsinfrastruktur. Forskningsutvalget inviterte fakultetene til å diskutere og reflektere omkring sine ambisjoner for forskningsinfrastruktur (FU sak 22/22).

God ivaretagelse av forskningsinfrastruktur med anskaffelse, etablering, drift og forvaltning er ressurskrevende. Kvalitet over tid forutsetter god kompetanse, tilstrekkelig kapasitet og en strukturert og planmessig drift og forvaltning. E-infrastruktur og informasjonsteknologi har godt etablerte rammeverk for kvalitetssikring på dette området, mens dette framstår som noe fragmentert for andre typer forskningsinfrastrukturer.

På institusjonsnivå er det utfordrende å etablere en konsistent, langsiktig og bærekraftig økonomi for ulike infrastrukturer. På nasjonalt nivå er det ulike varianter av samfinansiering og samarbeidskonstellasjoner med ulike finansieringsmodeller. Infrastrukturtildelingene fra Forskningsrådet forutsetter i utgangspunktet også brukerbetaling, samt etablering av en langsiktig bærekraftig økonomimodell. UiB har behov for en helhetlig tilnærming i et komplisert landskap.

På bakgrunn av dette oppnevnte Universitetsledelsen i mai 2022 en arbeidsgruppe som fikk i oppdrag å utarbeide forslag til en overordnet politikk og felles retningslinjer for håndtering av forskningsinfrastruktur.

¹ UiB styresak 101/22 Ny strategi for UiB 2023-2030

https://ekstern.filer.uib.no/ledelse/universitetsstyret/2022/2022-11-24/S_101-22Ny-strategi-UiB2023-2030.pdf

Arbeidsgruppe ble gitt følgende mandat:

- 1) Utarbeide et forslag til definisjon av hva forskningsinfrastruktur omfatter i tråd med nasjonale og internasjonale definisjoner og gjeldende praksis (NFR, EU, mv). Definisjonen må være tilstrekkelig presis og konkret til at den bidrar til klarhet og avgrensning i UiBs arbeid med forskningsinfrastruktur og tilstøtende områder.
- 2) Beskrive eksisterende finansieringskilder og finansiering eksternt og internt
- 3) Beskrive hvordan de ulike kostnadselementene knyttet til forskningsinfrastruktur, for de ulike fasene, etablering, drift/forvaltning og etterliv/reinvestering håndteres.
- 4) Utarbeide forslag til hvordan UiB skal anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte og foreslå felles retningslinjer - herunder forhold til langsiktig finansiering (eksternt, UiB sentralt, fakultet og institutt). Arbeidsgruppen bes her vurdere forhold knyttet til avskrivning/ reinvestering, oppgraderinger og lisenser/ vedlikeholdsavtaler mv.
- 5) Arbeidsgruppen skal foreslå en hensiktsmessig modell for brukerbetaling.

Arbeidet er ledet av viserektor Gottfried Greve med deltakelse fra alle fakultet og Forsknings- og innovasjonsavdelingen har vært sekretariat for arbeidsgruppen.

Arbeidsgruppen har hatt seks møter i perioden juni-november 2022. I løpet av prosessen har arbeidsgruppen gått inn for en felles definisjon på forskningsinfrastruktur. Det er samlet inn oversikter fra fakultetene over infrastrukturer og fasiliteter som de oppfatter som relevante. Arbeidsgruppen har bidratt med mer inngående case-beskrivelser av forskningsinfrastrukturer ved UIB. Det har også vært avholdt et digitalt møte mellom arbeidsgruppen og Forskningsrådet.

Hva er forskningsinfrastruktur²

Basert på arbeidsgruppens innspill blir forskningsinfrastruktur her definert som enheter med tilhørende tjenester som er avgjørende for å drive forskning og kunstnerisk utviklingsarbeid, normalt til en samlet kostnad ved innkjøp eller etablering på minimum NOK 500.000. Dette inkluderer:

- Vitenskapelig utstyr og instrumenter
- Kunnskapsbaserte ressurser som vitenskapelige samlinger, arkiver og strukturert vitenskapelig informasjon
- Teknologibaserte infrastrukturer som nett, databehandling, programvare og kommunikasjon
- Spesialisert teknisk-administrativt personell som er viktig for å gi infrastrukturen verdi

Forskningsinfrastrukturen skal ha en levetid på tre år eller mer, og fortrinnsvis være tilgjengelig for mer enn én forsker/forskningsgruppe.

² Forskningsrådets definisjon <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/midler-fra-forskningsradet/infrastruktur/om-infrastruktur/> og Europakommisjonen sin definisjon https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/research-infrastructures_en

Finansiering og drift av forskningsinfrastruktur

Finansieringskildene for UiBs forskningsinfrastruktur kan deles inn i følgende hovedkategorier:

- Grunnbevilgningen til UiB
- Forskningsrådet
- EU
- Andre (næringsliv, departement, private givere mm)

Arbeidsgruppens konklusjon er at grunnbevilgningen og fordeling av midler til fakultetene gjennom UiBs budsjettmodell er den viktigste finansieringskilde for infrastruktur. Grunnbevilgningen og fordeling av midler til fakultetene gjennom UiBs budsjettmodell er den viktigste finansieringskilde for infrastruktur, og arbeidsgruppen anbefaler derfor at UiB i budsjettet setter av midler til strategisk prioriterte infrastrukturer på alle organisasjonsnivåer.

Universitetene finansieres i hovedsak av grunnbevilgning (GB) i form av rammetilskudd fra Kunnskapsdepartementets finansieringsmodell, som fordeles til fakultetene gjennom UiBs interne budsjettmodell. Eksternt finansiert virksomhet gjennom bidrags- og oppdragsaktivitet (BOA), er den andre hovedkilden, som finansierer infrastrukturer. Her er spesielt Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-program sentralt både for etablering og videreutvikling av infrastruktur, men også gjennom brukerbetaling av etablert infrastruktur gjennom FoU-prosjekter. Fram til 2019 var det først og fremst finansiering fra Forskningsrådet som økte. 2021-tallene viser en nedgang i midler finansiert fra forskningsrådet Andre inntekter, eksempelvis gaver, representerer en mindre del av finansieringsgrunnlaget, men er viktig for prosjekter og enkeltmiljø. UiB skiller seg fra de øvrige institusjonene nasjonalt ved å ha mottatt relativt store beløp fra «andre kilder». Det er sannsynlig at deler av dette kan knyttes til bidrag fra private som Trond Mohn-stiftelsen (TMS) og KG Jepsen-fondene. TMS har tidligere gått inn med finansiering i infrastrukturer (NMR, FLOW, DIGSSCORE), men har redusert slike investeringer de senere år. Finansiering fra EU til vitenskapelig utstyr har lavt omfang, likevel viser prosjektoversikter fra EUs offisielle database, Cordis, at UiB har en relativt høy deltakelse i EUs programmer for forskningsinfrastruktur sammenlignet med andre norske institusjoner.

Tabell 1 Finansieringskilder for vitenskapelig utstyr i offisiell statistikk - SSB/NIFU FoU-undersøkelsene

| | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Grunnbudsjett | 41 | 40 | 27 | 18 | 33 | 26 | 50 |
| Forskningsrådet | 4 | 5 | 16 | 39 | 20 | 52 | 23 |
| Departement m.v | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| Andre nasjonale kilder | 1 | 3 | 10 | 10 | 18 | 7 | 3 |
| Næringsliv | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| EU-institusjoner | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 1 |
| Øvrig utland | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Totalt | 50 | 48 | 55 | 68 | 76 | 96 | 83 |

Ansvaret for den enkelte forskningsinfrastruktur er i hovedsak lagt til institutt og fakultet. Etablering og drift av større og felles forskningsinfrastruktur krever ofte store økonomiske investeringer på flere nivå. I perioden 2020-22 hadde UiB en budsjettpost for større og felles forskningsinfrastruktur der totalt omkring 43 MNO ble satt av til en felles strategisk satsing ved UiB som skulle dekke stor og strategisk viktig

forskningsinfrastruktur for institusjonen. Disse midlene var avsatt i tillegg til bevilgningen til forskningsinfrastruktur som gis over fakultetenes rammer. Midler fra denne rammen ble tildelt etter søknad og prioritering fra fakultetene som i tillegg bevilget minst 20 prosent i eget bidrag i prosjektene. Siste år med utlysning av midler fra denne avsetningen var 2021 med tildelingen for 2022 budsjettet. I vedleggene er det listet en oversikt over tildelingene fra denne satsingen. For 2023 foreslås denne posten omstrukturert og justert til 14 mill. kroner. Posten foreslås brukt som bidrag til eksisterende infrastrukturer som har bevilgning fra UiB felles.

Kunnskapsgrunnet arbeidsgruppen har innhentet viser at det er naturlige ulikheter mellom og internt på fakultetene på UiB. Det bør være en felles politikk for hele UiB mht til forskningsinfrastruktur, men ulike infrastrukturer vil kunne kreve ulik tilnærming og det er usikkert om felles retningslinjer er riktig tilnærming for et bredduniversitet. Felles for hele UiB er langsiktighet i finansiering og etablering av leiesteder for all infrastruktur med prinsipper for brukerbetaling. Arbeidsgruppen anbefaler at det utarbeides felles retningslinjer for dette.

Brukerbetaling

Ved tildelingen av eksterne midler fra Forskningsrådet og Horisont Europa er det krav om at det utvikles en robust struktur og driftsmodell for infrastrukturen. Driftsmodellen skal sikre at det er grunnlag for videreutvikling og drift av infrastrukturen. Dette betyr at institusjonen må utvikle en modell for brukerbetaling eller annen inntektsstrøm til forskningsinfrastrukturen. Sammen med UiO og NTNU har UiB gått til innkjøp av et felles booking- og faktureringssystem, BookitLab, som kan bidra til å forenkle dette arbeidet for institutter og fakulteter fremover når det rulles ut for fullt.

Brukerbetaling av forskningsinfrastruktur er viktig for å kunne finansiere drift- og vedlikeholdskostnader, slik som materiell, lisenser, avskrivning og nyinnkjøp og tiden til spesialisert personell som håndterer, vedlikeholder og/ eller veileder brukere. Et annet argumenter for brukerbetaling er at det kan motvirke overbruk/ukritisk bruk av tjenestene, men for høy pris kan også føre til at naturlige brukere finner andre løsninger. Tungregningsinfrastrukturen SIGMA2 slik den er organisert i dag er et eksempel på dette.

I kunnskapsgrunnet som arbeidsgruppen har samlet inn fra fakultetene og gjennom casestudier så ser man at infrastrukturene har funnet frem til ulike modeller for brukerbetaling, og selv om de fleste infrastrukturer ikke har brukerbetaling i dag så er det allikevel er relativt utbredt på UiB.

Et viktig prinsipp for å kunne etablere brukerbetaling er at forskningsinfrastrukturen er etablert som et leiested i økonomisystemet. Selv om mange infrastrukturer ved UiB er etablert som leiesteder i dag, gjelder dette langt fra tilfelle for alle infrastrukturene. En hensiktsmessig modell for brukerbetaling er avhengig av at man har en felles forståelse (en modell) for bruk til kostnadsberegning og prising av infrastrukturer. Den såkalte leiestedsmodellen³ som ble innført i UH-sektoren i 2014 legges til grunn som en hensiktsmessig modell for beregning av brukerbetaling. Selv om dette har vært jobbet med i mange år foreslår arbeidsgruppen at det fremdeles må være en prioritert oppgave å etablere alle infrastrukturer som leiesteder.

³ I en spørreundersøkelse i regi av UHR i 2021 fant en at 12 av 32 institusjoner i sektoren bruker leiestedsmodellen. Disse 12 institusjonene var imidlertid blant de 13 største i sektoren. En må derfor si at leiestedsmodellen er godt etablert i sektoren.

Kunnskapsgrunnlaget og casene som arbeidsgruppen har arbeidet med viser hvordan situasjonen mht brukerbetaling er ved UiB i dag og gir et grunnlag for arbeidet videre med å innføre system for brukerbetaling ved universitetet.

Arbeidsgruppen anbefaler at det for alle forskningsinfrastrukturer som faller innunder definisjonen som er forslått etableres egne leiesteder og at det utvikles modeller for brukerbetaling ved det enkelte leiested. Det anbefales at både kostnader og kapasitet beregnes og vurderes i hvert enkelt tilfelle. Altså at det ikke er en modell som gjelder universelt av hva som skal inkluderes, men heller at det er en modell som fungerer som en veileder for hvilke kostnader og kapasitet som blir vurdert benyttet i hvert enkelt tilfelle. Arbeidsgruppen mener at et bedre alternativ enn bruk av skjønn ifm med kostnadsberegning ville være å beregne riktig kostnad/pris basert på TDI modellen og deretter at ansvarlig enhet konkluderer med kombinasjonsløsninger der fakultet og/eller institutt betaler deler av kostnadene som egeninnsats samtidig som leiestedet og brukerprosjektene dekker sin andel gjennom brukerbetaling og eksterne midler.

Selv om brukerbetaling er etablert og er en viktig kilde til bærekraftig forvaltning av forskningsinfrastruktur, kan det ikke, slik arbeidsgruppen ser det, være hele løsningen for å sikre reinvestering og helhetlig drift av noen forskningsinfrastruktur ved UiB.

Forslag til UiB veikart for forskningsinfrastruktur

Arbeidsgruppen mener at forskningsinfrastruktur har stor betydning for forskningen i bredden av fag ved UIB. UiBs forskningsinfrastruktur har både direkte og indirekte positiv innvirkning på UiBs forskningsvirksomhet og konkurransekraft nasjonalt og internasjonalt. Ansvar for forskningsinfrastrukturen er i hovedsak lagt til fagmiljøer, institutt og fakultet. For å anskaffe og drifte infrastruktur på en helhetlig og transparent måte, er det viktig å ha god innsikt i og oversikt over forskningsinfrastrukturenes bidrag til forskning, innovasjon og utdanning. Kostnadene knyttet til forskningsinfrastrukturen må hele tiden vurderes i lys av det bidraget den gir til forskningen.

Arbeidsgruppen foreslår derfor følgende:

- A. Arbeidsgruppen anbefaler at kostnadene knyttet til forskningsinfrastrukturene bør vurderes i lys av bidraget de gir til UiBs fagmiljøer og til at UiB oppnår sine mål. Forskningsinfrastrukturene har både direkte og indirekte positiv innvirkning på UiBs forskningsvirksomhet og konkurransekraft nasjonalt og internasjonalt. For å anskaffe og drifte infrastruktur på en helhetlig og transparent måte, er det viktig å ha god innsikt i og oversikt over forskningsinfrastrukturenes bidrag.
- B. Arbeidsgruppen anbefaler at UiB har et aktivt forhold til prioriteringene ved eksterne finansieringskilder for å sikre at etablering og utvikling av forskningsinfrastruktur er i tråd med fagmiljøenes egne behov og prioriteringer.
- C. Arbeidsgruppen anbefaler at det utarbeides veikart ved fakultetene og samlet for UiB som kan veilede i beslutninger og prioriteringer om videre utviklingsprosesser for hvordan UIB kan anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte. Her kan en trekke lærdommer av prosesser og tiltak på andre norske universiteter.

Forskningsrådet og nasjonalt veikart for forskningsinfrastruktur

Hovedformålet med et nasjonalt veikart for forskningsinfrastruktur er å synliggjøre Norges behov for oppdatering av forskningsinfrastruktur. Det er Forskningsrådet som har ansvar for det nasjonale veikartet

som skal beskrive det strategiske grunnlaget for Forskningsrådets tenkning og prioriteringer omkring forskningsinfrastruktur. Veikartet er sentralt i utvelgelsen av prosjekter ved tildelingene fra Forskningsrådet.

Den nasjonale satsingen på forskningsinfrastruktur ble evaluert i 2021. Evalueringskomiteen anbefalte i sin rapport å gjennomføre landskapsanalyser i et 15 års perspektiv og at veikartet videreutvikles slik at det adresserer den internasjonale utviklingen og trender innenfor forskningsinfrastruktur og mer direkte identifiserer områder med særlige infrastrukturbehov.

Forskningsrådet sendte 8. juni 2022 brev til alle forskningsinstitusjoner som har søkt om midler fra INFRASTRUKTUR-programmet siden oppstart i 2009 der de ber om innspill til utforming av nytt norsk veikart for forskningsinfrastruktur. Forskningsrådet legger opp til en større prosess enn ved de foregående oppdateringene av det nasjonale veikartet. Denne prosessen er todelt der institusjonene ble invitert til å nominere inntil 6 personer til utvalg og workshops og følgende personer fra UiB er representert i det videre arbeidet:

| Navn | Stillingstittel | Relevans for fag-/temaområde |
|-----------------|--|------------------------------|
| Øyvind Frette | Prodkan, professor | Energi |
| Tor Eldevik | Instituttleder, professor | Hav og polar |
| Jostein Bakke | Leder nasjonalt veikartprosjekt EarthLab, professor | Klima og miljø |
| Marit Bakke | Prodkan, professor i biokjemi og molekylærbiologi | Mat og helse |
| Gottfried Greve | Viserektor, professor i pediatri | Datainfrastruktur og IT |
| Ole Hjortland | Prodekan, professor | Samfunnsfag og humaniora |

UiB klarte å stille representanter i samtlige workshops og undergrupper der workshops ble delt. UiBs representanter hadde to nettmøter i forkant av workshopene og underveis for å få til en samordning av våre innspill. Det har også vært avholdt et møte i forkant med representant for Norge.

Et eksternt utvalg på 10 personer skal utarbeide et samlet utkast til nytt Norsk veikart for forskningsinfrastruktur og Prodekan Ole Hjortland er av de som ble valgt ut av Forskningsrådet. Utvalget startet sitt arbeide med møte 24. oktober og i løpet av november arrangerer NFR endags-workshoper innenfor de fag-/temaområdene og UiBs representanter har organisert seg slik at vi er representert i hele bredden. Universitetsledelsen koordinerer en god samhandling mellom UiBs representanter.

UiB sendte sitt skriftlige innspill til arbeidet med nytt norsk veikart for forskningsinfrastruktur 29. september⁴. UiBs innspill var basert en bred prosess med innspill fra fakultetene og alle de tematiske områdene i NFRs høring.

Europeisk deltakelse

Som en del av European Strategy Forum on Research Infrastructure (ESFRI) har Norge forpliktet seg til å delta i 19 «ESFRI Landmarks» infrastrukturer. UiB er involvert i de fleste og koordinerer den norske deltagelsen i seks av disse. Arbeidsfordelingen i Europa er slik at forskningsinfrastrukturene i hovedsak finansieres nasjonalt og de fleste er såkalte distribuerte infrastrukturer. Det er en sterk sammenheng mellom den store nasjonale rollen til UiB og den store deltagelsen i EUs infrastrukturutlysninger gjennom rammeprogrammene.

For infrastrukturer som er medlem slike ESFRI-infrastrukturer ligger det ofte medlemskapsforpliktelser. Dette gjelder ikke bare der UiB er koordinator, men også der UiB har ansvaret for deler av en norsk node slik som for eksempel ICOS ERIC. Kostnaden varer fra i underkant av 100.000 kroner (ICOS) til opp mot 2 millioner i året (ELIXIR). Finansieringen varierer også fra Forskningsrådet til grunnfinansieringen. Det er viktig at dette er tydelig avklart ved innsending av søknad og at instituttet(ene) som eier infrastrukturen har en tydelig, langsiktig og transparent strategi.

Arbeidsgruppen anbefaler at fakultetene og UiB som institusjon har en samlet strategisk oversikt over medlemskapsforpliktelsene i ESFRI-infrastrukturer.

European Open Science Cloud (EOSC)

European Open Science Cloud (EOSC) er en medlemsorganisasjon som skal utvikle et inkluderende økosystem for infrastrukturer og tjenester for å lagre, dele, behandle og gjenbruke digitale produkter fra forskning som publikasjoner, data og programvare. Initiativet som har betydelig støtte fra Europakommisjonen.

UiB blir fullt medlem av EOSC fra november 2022. Andre norske medlemmer er Forskningsrådet, CESSDA, UNIT og UiO. Samlet er det i dag rundt 200 medlemmer. UiBs medlemskap er en naturlig videreføring og formalisering av den aktiviteten fagmiljøene på universitetet har vært en del av over lang tid. UiBs fagmiljøer er aktive deltakere i Europeiske forskningsinfrastrukturer (ESFRI) og har deltatt aktivt i Horisont 2020 prosjekter som har støttet opp under utvikling av EOSC.

ESFRI «Landmarks» hvor UiB koordinerer norsk deltakelse:

- [CLARIN - Common Language Resources and Technology Infrastructure,](#)
- [ELIXIR- A distributed infrastructure for life-science information,](#)
- [EMBRC- European Marine Biological Resource Centre,](#)
- [EMSO - European Multidisciplinary Seafloor and water-column Observatory](#)
- [EPOS - European Plate Observing System](#)
- [ESS – European Social Survey](#)

⁴ UiBs høringsinnspill <https://hoering.forskningsradet.no/Uttalelse/7b3f4be5-7e62-412f-84a3-a4409d1e8cd7?disableTutorialOverlay=true>

Som oppfølging av evalueringen av NFRs INFRASTRUKTUR-program har Forskningsrådet prioritert å øke innsatsen for å utvikle norsk deltakelse og norsk innflytelse i utviklingen av EOSC. Forskningsrådet støtter norske institusjoners årlige medlemskapskostnader på 10.000 euro de første 7 årene.

Oppsummering

Forskningsutvalget skal arbeide for god og tjenlig forskningsinfrastruktur ved UiB og bidra til optimal bruk av forskningsinfrastruktur ved å være bindeledd mellom fakultet og derved fagmiljø.

Forskningsutvalget inviteres til å diskutere å ta stilling til arbeidsgruppens forslag til anbefalinger, gi innspill til prosessen med å utarbeide veikart for forskningsinfrastruktur på fakultetene, og gi innspill til brukerbetaling og finansiering og organisering av forskningsinfrastruktur ved UiB.

Saken legges frem til Forskningsutvalget til drøfting. Vi vil komme tilbake til FU med en oppdatering av arbeidsgruppenes anbefalinger og Forskningsrådets veikart for forskningsinfrastruktur og varslede utlysning senere høsten 2023.

Forslag til vedtak:

Utvalget tar saken til orientering og anbefaler at det utarbeides veikart for forskningsinfrastruktur.

Forskningsinfrastruktur ved UiB.

Utkast til Rapport fra arbeidsgruppen for forskningsinfrastruktur 2022

UTKAST

Innledning

God forskningsinfrastruktur er i de fleste fagområder en forutsetning for forskning og kunstnerisk utviklingsarbeid på et høyt internasjonalt nivå. Universitetet i Bergen (UiB), som et stort norsk breddeuniversitet, karakteriseres av at universitet har eller deltar i store og avanserte forskningsinfrastrukturer som dekker de fleste fagområdene. Forskningsinfrastruktur av nasjonal og internasjonal karakter er noe som skiller forsknings- og utdanningsinstitusjonene i Norge fra hverandre. Dette forplikter UiB både på de nasjonale og internasjonale arenaene. Anskaffelse, drift, og videreutvikling av forskningsinfrastrukturen er kostbart og ressurskrevende.

Å etablere nye større forskningsinfrastrukturer er krevende selv ved de største universitetene. De er ikke bare kostbare, men det er også faglig og institusjonelt utfordrende å få til på en god måte. Når det likevel fra tid til annen investeres store vitenskapelige og institusjonelle ressurser i etablering, drift og utvikling av større forskningsinfrastrukturer, så er det fordi en vellykket forskningsinfrastruktur kan sette i gang prosesser som over tid forandrer forskningssystemet grunnleggende. Veletablerte større forskningsinfrastrukturer kan være svært verdifulle for forskningen ved det universitetet som rommer dem og for samarbeidspartnere, og de er viktige å ivareta.

Større forskningsinfrastrukturer skiller seg fra de fleste enkeltprosjekter ved at de gir flere ulike forskningsgrupper gjentatte muligheter til å gjøre oppdagelser eller frembringe ny kunnskap. Når større forskningsinfrastrukturer varer over tid, tillater de prøving og feiling, oppfølging av uventede funn, og de utgjør en forskningsberedskap som kan utnyttes om en spesiell situasjon skulle oppstå med behov for å innhente særlig verdifulle observasjoner. Og nettopp fordi forskningsinfrastrukturer skaper slike muligheter tiltrekker de seg forskningstalenter og bidrar til etablering av sterke og varige internasjonale forskningssamarbeid.

Forskningsinfrastruktur skal bidra til fremragende forskning, innovasjon og nyskaping, og brukes aktivt i forskerutdanning og undervisning for studenter på alle gradsnivå. Større forskningsinfrastruktur som er bygget opp og driftes ved UiB utgjør en betydelig ressurs og gir UiB konkurransefortrinn som det er viktig å ivareta. Det er derfor ønskelig at forskningsinfrastrukturen synliggjøres og at aktivitetene formidles slik at forskere og UiB posisjoneres og profileres lokalt, nasjonalt og internasjonalt. Det er behov for helhetlige faglige og organisatoriske rammer for etablering, oppgradering og videreutvikling av UiBs felles forskningsinfrastruktur, og å utarbeide faglige og organisatoriske rammer for drift, tilgjengeliggjøring og synliggjøring av forskningsinfrastrukturen.

UiB FRAM-prosjektet om rammevilkår for forskning ved UiB i 2021 viste at et flertall ansatte oppfattet tilgang på forskningsinfrastruktur som tilfredsstillende. Likevel oppfattet et ikke ubetydelig antall ansatte tilgangen og kvaliteten på slike tjenester og fasiliteter (forskningsinfrastruktur) som mangelfull, og videre styrking av forskningsinfrastruktur var derfor et av områdene som prosjektet anbefalte universitetsstyret å følge opp. Avklaringsbehov knyttet til forslag til nye tiltak, finansiering, etablering, organisering og drift av konkrete infrastrukturer danner bakgrunnen for etableringen av arbeidsgruppe for forskningsinfrastruktur i 2022.

Arbeidsgruppens mandat og arbeidsform

Universitetsledelsen nedsatte i juni 2022 arbeidsgruppen for å utrede og gi råd om videre handlinger for å utvikle gode system for forskningsinfrastruktur ved UiB. Gruppen ble gitt følgende mandat:

- 1) Utarbeide et forslag til definisjon av hva forskningsinfrastruktur omfatter i tråd med nasjonale og internasjonale definisjoner og gjeldende praksis (NFR, EU, mv). Definisjonen må være tilstrekkelig presis og konkret til at den bidrar til klarhet og avgrensning i UiBs arbeid med forskningsinfrastruktur og tilstøtende områder.
- 2) Beskrive eksisterende finansieringskilder og finansiering eksternt og internt
- 3) Beskrive hvordan de ulike kostnadselementene knyttet til forskningsinfrastruktur håndteres for ulike faser: etablering, drift/forvaltning og etterliv/reinvestering.
- 4) Utarbeide forslag til hvordan UiB skal anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte og foreslå felles retningslinjer - herunder forhold til langsiktig finansiering (eksternt, UiB sentralt, fakultet og institutt). Arbeidsgruppen bes her vurdere forhold knyttet til avskrivning/ reinvestering, oppgraderinger og lisenser/ vedlikeholdsavtaler mv.
- 5) Arbeidsgruppen skal foreslå en hensiktsmessig modell for brukerbetaling.

Arbeidsgruppen har bestått av følgende personer:

- Gottfried Greve, viserektor (Leder)
- Jostein Gundersen, visedekan forskning, Fakultet for kunst, musikk og design (KMD)
- Øyvind Frette, prodekan forskning og innovasjon, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN)
- Silke Appel, leder for forskning Klinisk institutt 2, Det medisinske fakultet (MED)
- Elisabeth Ivarsflaten, professor, Det samfunnsvitenskapelige fakultet (SV)
- Ole Thomassen Hjortland, prodekan forskning, Det humanistiske fakultet (HF)
- Karsten Specht, prodekan forskning, Det psykologiske fakultet (PSYK)
- Wenche Førre, underdirektør, Universitetsmuseet (UM)
- Daniel Nygård, seniorrådgiver, Det juridiske fakultet (Juss)
- Tore Burheim, avd.dir. IT-avdelingen (IT)
- Erik Sandquist, seniorrådgiver, Forsknings- og innovasjonsavdelingen (FIA)
- Sven-Egil Bø, kontorsjef, Økonomiavdelingen (ØKA)

Bjug Bøyum, Forsknings og innovasjonsavdelingen (FIA), har vært sekretariat for gruppen sammen med Erik Sandquist (FIA).

Arbeidsgruppen har hatt seks møter i perioden juni-november 2022. I løpet av prosessen har arbeidsgruppen gått inn for en felles definisjon på forskningsinfrastruktur. Det er samlet inn oversikter fra fakultetene over infrastrukturer og fasiliteter som de oppfatter som relevante. Arbeidsgruppen har bidratt med mer inngående case-beskrivelser av forskningsinfrastrukturer ved UiB. Det har også vært avholdt et digitalt møte mellom arbeidsgruppen og Forskningsrådet 9. september.

I det videre vil vi gå gjennom problemstillingene gitt i gruppens mandat, og konkludere med konkrete anbefalinger om finansiering, brukerbetaling, budsjettering og prioriteringer. Arbeidsgruppen har hatt begrenset tid til kartlegging og informasjonsinnhenting, og arbeidet har pågått parallelt med fagmiljøenes innspill til Norges forskningsråd (NFR) sin prosess med å etablere et nytt norsk veikart for forskningsinfrastruktur. Gjennomgang av offisiell statistikk illustrerer utfordringer knyttet til beregninger av UiBs samlede aktivitet, og kartleggingen illustrerer betydelige forskjeller mellom universitetets fagmiljøer i betydningen av og forståelsen av forskningsinfrastruktur, og i anslag på kostnader til anskaffelse og drift.

Den videre framstillingen er bygd opp slik:

- Oppsummering av arbeidsgruppens anbefalinger
- Bakgrunn og definisjon. Hva er en forskningsinfrastruktur
- Finansieringskilder
- Kartlegging av forskningsinfrastruktur på fakultetene
- Brukerbetaling
- Kostnadselement i ulike faser: anskaffelse, drift, videreutvikling, utfasing, illustrert ved case

Arbeidsgruppens anbefalinger

Arbeidsgruppen mener at forskningsinfrastruktur har stor betydning for forskningen i bredden av fag ved UiB. UiBs forskningsinfrastruktur har både direkte og indirekte positiv innvirkning på UiBs forskningsvirksomhet og konkurransekraft nasjonalt og internasjonalt. Ansvaret for forskningsinfrastrukturen er i hovedsak lagt til fagmiljøer, institutt og fakultet. For å anskaffe og drifte infrastruktur på en helhetlig og transparent måte, er det viktig å ha god innsikt i og oversikt over forskningsinfrastrukturenes bidrag til forskning, innovasjon og utdanning. Kostnadene knyttet til forskningsinfrastrukturen må hele tiden vurderes i lys av det bidraget den gir til forskningen.

Utredningen som er gjennomført, har ledet arbeidsgruppen til følgende konklusjoner om videre oppfølging:

- Arbeidsgruppen anbefaler at kostnadene knyttet til forskningsinfrastrukturene bør vurderes i lys av bidraget de gir til UiBs fagmiljøer og til at UiB oppnår sine mål. Forskningsinfrastrukturene har både direkte og indirekte positiv innvirkning på UiBs forskningsvirksomhet og konkurransekraft nasjonalt og internasjonalt. For å anskaffe og drifte infrastruktur på en helhetlig og transparent måte, er det viktig å ha god innsikt i og oversikt over forskningsinfrastrukturenes bidrag.
- Arbeidsgruppen anbefaler at UiB har et aktivt forhold til prioriteringene ved eksterne finansieringskilder for å sikre at etablering og utvikling av forskningsinfrastruktur er i tråd med fagmiljøenes egne behov og prioriteringer.
- Arbeidsgruppen anbefaler at det utarbeides veikart ved hvert fakultet og på grunnlag av disse et felles for UiB som kan veilede i beslutninger og prioriteringer om videre utviklingsprosesser for hvordan UiB kan anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte. Her kan en trekke lærdommer av prosesser og tiltak på andre norske universiteter.
- Arbeidsgruppen anbefaler at det for alle forskningsinfrastrukturer som faller innunder definisjonen som er forslått etableres egne leiesteder og at det utvikles modeller for brukerbetaling ved det enkelte leiested. Det anbefales at både kostnader og kapasitet beregnes og vurderes i hvert enkelt tilfelle. Altså at det ikke er en modell som gjelder universelt av hva som skal inkluderes, men heller at det er en modell som fungerer som en veileder for hvilke kostnader og kapasitet som blir vurdert benyttet i hvert enkelt tilfelle. Arbeidsgruppen mener at et bedre alternativ enn bruk av skjønn ifm. med kostnadsberegning ville være å beregne riktig kostnad/pris basert på TDI modellen og deretter at ansvarlig enhet konkluderer med kombinasjonsløsninger der fakultet og/eller institutt betaler deler av kostnadene som egeninnsats samtidig som leiestedet og brukerprosjektene dekker sin andel gjennom brukerbetaling og eksterne midler.
- Selv om brukerbetaling er etablert og er en viktig kilde til bærekraftig forvaltning av forskningsinfrastruktur, kan det ikke, slik arbeidsgruppen ser det, være hele løsningen for å sikre reinvestering og helhetlig drift av noen forskningsinfrastruktur ved UiB.

- F) Arbeidsgruppen anbefaler at fakultetene og UiB som institusjon har en samlet strategisk oversikt over medlemskapsforpliktelsene i ESFRI-infrastrukturer.
- G) Grunnbevilgningen og fordeling av midler til fakultetene gjennom UiBs budsjettmodell er den viktigste finansieringskilde for infrastruktur, og arbeidsgruppen anbefaler derfor at UiB i budsjettene setter av midler til strategisk prioriterte infrastrukturer på alle organisasjonsnivåer.

Bakgrunn og definisjon. Hva er en forskningsinfrastruktur.

Arbeidsgruppen har tatt utgangspunkt i nasjonale og internasjonale definisjoner og avgrensninger, men det var også enighet om å åpne for fleksibilitet slik at fagmiljøenes egne prioriteringer og vurderinger kunne avspeiles i arbeidsgruppens arbeid og anbefalinger. Arbeidsgruppen gikk inn for følgende definisjon:

Forskningsinfrastruktur betyr enheter med tilhørende tjenester som er avgjørende for å drive forskning og kunstnerisk utviklingsarbeid, normalt til en samlet kostnad ved innkjøp eller etablering på minimum NOK 500.000.

Dette inkluderer:

- Vitenskapelig utstyr og instrumenter
- Kunnskapsbaserte ressurser som vitenskapelige samlinger, arkiver og strukturert vitenskapelig informasjon
- Teknologibaserte infrastrukturer som nett, databehandling, programvare og kommunikasjon
- Spesialisert teknisk-administrativt personell som er viktig for å gi infrastrukturen verdi

Forskningsinfrastrukturen skal ha en levetid på tre år eller mer, og fortrinnsvis være tilgjengelig for mer enn én forsker/forskningsgruppe.

I praksis vil begrepet forskningsinfrastruktur ofte referere til organiserte fasiliteter for drift av vitenskapelig utstyr, data og/eller tjenester som brukes til bestemte forskningsformål. Fasiliteter kan organiseres i kjernefasiliteter, laboratorier, observatorier mm. For denne rapportens formål vil hovedfokus være på slike større samlinger av utstyr og tjenester, men vi vil også kartlegge enkeltinstrumenter som tilfredsstillende kriteriene, særlig siden det først og fremst er slike investeringer som lar seg gjenfinne i regnskapsdata og offisiell statistikk.

Avgrensningene i definisjonen er først og fremst knyttet til videre anvendelse av infrastruktur som innebærer at forskningsinfrastrukturene skal ha relevans ut over hver enkelt forskers instrumenter, data og forskningsmateriale slik det anvendes i konkrete forskningsprosjekt, men må være systematisert og tilgjengeliggjort for anvendelse over tid og på tvers av enkeltforskere og enkeltprosjekt. Definisjonen favner likevel bredt og omfatter fasiliteter og utstyr med stor variasjon i innretning, investeringskostnader og driftskostnader. For mange datainfrastrukturer gjelder at investeringene i fysisk utstyr ikke nødvendigvis trenger å være store, men utgifter til blant annet etablering gjennom utvikling av brukerrettede tjenester og tjenester for tilrettelegging og kuratering av innhold (ut over ordinære driftskostnader) likevel vil være over terskelverdien. Infrastrukturer kan

være etablert og driftet over lang tid, men for at det skal være relevant i denne sammenhengen har det vært fastsatt at det skal være gjennomført investeringer til etablering, oppgradering eller videreutvikling over terskelen de siste ti år. I kartleggingen på fakultetene ble det likevel åpnet for at kostnader til etablering og oppgradering kunne være under terskel hvis infrastrukturene tilbyr viktige og relevante tjenester for brede fagmiljø.

Enkelte store fasiliteter er av slik karakter at de kan inngå i definisjonen og være viktig for forskning, men holdes likevel utenfor framstillingen i denne sammenhengen. Eksempel er utgifter til bygg og rehabilitering, transportutstyr mm, og den formidlingsrettede virksomheten knyttet til universitetsmuseet. Instrumentering og utstyr til slike fasiliteter kan likevel være relevant når formålet er å tilrettelegge for forskning.

Finansieringskilder

Punkt 2 i arbeidsgruppens mandat gir gruppen i oppgave å beskrive eksisterende finansieringskilder for forskningsinfrastrukturer på UiB.

På nasjonalt nivå finnes informasjon om investeringer i vitenskapelig utstyr i offisiell statistikk fra Statistisk sentralbyrå (SSB) (FoU-undersøkelsene, fram til 2019 gjennomført av NIFU). I tillegg finner vi informasjon om forskningsinfrastruktur i prosjektoversikter fra finansieringskilder, samt i UiBs regnskap og budsjett. Felles for disse er at det kan være utfordrende å avgrense oversiktene til investeringer i forskningsinfrastruktur.

Selve finansieringskildene kan deles inn i følgende hovedkategorier:

- Grunnbevilgningen til UiB
- Forskningsrådet
- EU
- Andre (næringsliv, departement, private givere mm)

Universitetene finansieres i hovedsak av grunnbevilgning (GB) i form av rammetilskudd fra Kunnskapsdepartementets finansieringsmodell, som fordeles til fakultetene gjennom UiBs interne budsjettmodell. Ved UiB utgjør grunnbevilgningen ca. 75% av inntektene. -Eksternt finansiert virksomhet gjennom bidrags- og oppdragsaktivitet (BOA) er den andre hovedkilden, som finansierer prosjekter, sentra, store infrastrukturer m.m. Andre inntekter, eksempelvis gaver, representerer en mindre del av finansieringsgrunnlaget, men er viktig for prosjekter og enkeltmiljø.

Det kan videre skilles etter det overordnede formålet med finansieringen:

- Finansiering gjennom programmer for utvikling av forskningsinfrastruktur,
- Investeringer i forbindelse med finansierte FoU-prosjekt, samt utviklingsprosjekt med formål å skape nytt vitenskapelig utstyr (instrumentering mm).
- Investeringer i nybygg/arealutvikling.

Det finnes flere kilder til informasjon om finansiering av forskningsinfrastruktur. Kildene vektlegger ulike forhold og har vanligvis ikke et felles definisjonsgrunnlag. I denne sammenhengen skal vi benytte data fra offisiell statistikk (SSB/NIFUs FoU-undersøkelser), UiBs budsjett- og regnskapssystemer, samt Forskningsrådet og EU. Selv om det ikke er fullt samsvar mellom de ulike kildenes estimer på kostnader og ressursbruk, kan de bidra til å belyse ulike aspekt ved finansiering av forskningsinfrastruktur.

Arbeidsgruppens kartlegging og case danner en viktig del av kunnskapsgrunnlaget om eksisterende finansieringskilder.

Offisiell statistikk – kapitalutgifter til vitenskapelig utstyr i FoU-undersøkelsene

FoU-utgifter i UH-sektoren kartlegges annethvert år av SSB (tidligere NIFU). Dataene samles inn ved hjelp av spørreundersøkelser distribuert på forskningsutførende nivå (vanligvis institutter), supplert med register- og regnskapsopplysninger fra lærestedenes sentraladministrasjoner. Tallene omfatter regnskapsførte beløp i det aktuelle året, uten avskrivninger. Her inngår store instrumenter og utstyr som brukes i FoU-virksomheten. Eksempler som blir gitt i SSBs dokumentasjon er medisinske apparater, elektronmikroskop, kjemiske analyseapparater, biobanker, dataprogramvare, lisenser, innkjøp av store boksamlinger, og utrustning av nye forskningsenheter.

Mindre laboratorieutstyr og vanlig programvare til PC blir regnet som driftsutgifter. Vitenskapelig utstyr føres på litt ulike konti for ulike læresteder. Alle aktuelle konti skal være med i totaltallet. Tallmaterialet viser relativt store variasjoner mellom år. Dette gjør at det kan knyttes usikkerhet til datakvaliteten, særlig for tidlige årganger da rutine for sammenstilling med institusjonenes regnskapsdata antakeligvis var mindre gjennomarbeidet. Likevel er fordelene at data er samlet inn med et konsistent definisjonsgrunnlag over tid og på tvers av institusjoner, og årlig variasjon kan også reflektere de store summene som brukes ved for eksempel åpning av nye bygg. Data er tilgjengelig gjennom Statistisk sentralbyrå ([SSB sin statistikkbank](#)).

Totalt anslår NIFU at UiB brukte 84 millioner på vitenskapelig utstyr i 2021. Dette er en økning på 66% i perioden fra 2009. Tallmaterialet er ikke justert for sammenslåingen med Kunst- og designhøgskolen i Bergen (KHIB) i 2017. Sammenlignet med de øvrige store institusjonene ligger UiB på nivå med UiO, men noe under NTNU, målt etter investeringer i vitenskapelig utstyr som andel av totale FoU-utgifter. Likevel har UiB den høyeste prosentvise veksten i investeringer siden 2009. UiO og NTNU har til sammenligning hatt vekst på henholdsvis 52 % og 33% i slike utgifter.

Tabell 1 FoU kapitalutgifter til utstyr og instrumenter, millioner kr, store universitet 2009-2021. Kilde: [SSB statistikkbank](#), tabell 13512

| | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 | Totalt |
|---|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Kapitalutgifter til utstyr og instrumenter | | | | | | | | |
| NTNU | 129 | 74 | 149 | 140 | 116 | 227 | 172 | 1007 |
| UiB | 50 | 48 | 56 | 68 | 76 | 97 | 84 | 479 |
| UiO | 84 | 99 | 124 | 160 | 155 | 90 | 126 | 838 |
| Kapitalutgifter til utstyr og instrumenter, andel av totale FoU-utgifter | | | | | | | | |
| NTNU | 5 % | 3 % | 5 % | 4 % | 3 % | 5 % | 4 % | 4 % |
| UiB | 3 % | 3 % | 3 % | 4 % | 3 % | 4 % | 3 % | 3 % |
| UiO | 3 % | 3 % | 4 % | 4 % | 3 % | 2 % | 3 % | 3 % |

Estimat for fordeling på finansieringskilder varierer mye over tid i FoU-undersøkelsene, og er heftet ved en viss usikkerhet. SSB bruker data fra institusjonenes regnskapsrapporter for å kontrollere og identifisere relevante poster på institusjonsnivå. Det er mulig at relevante regnskapsposter ikke er identifisert i riktig grad. Samtidig reflekterer tallene sannsynligvis også reelle variasjoner i investeringsvolum knyttet til store prosjekter.

Tabell 2 under viser finansieringskilder for investering i vitenskapelig utstyr og instrumenter slik det framkommer i offisiell FoU-statistikk. SSB anslår at UiBs investeringer finansiert over *grunnbudsjettet* er redusert i perioden 2009-2019, både i totalsum og som andel av finansieringskildene samlet, men at nivået for grunnbudsjettfinansiert aktivitet er økt betydelig i 2021. SSBs statistikkgrunnlag viser at UiO og NTNU har jevnere utvikling i investeringene over grunnbudsjettet. UiO har hatt en høyere vekst i grunnbudsjettet enn UiB, men ikke i totale investeringer. For UiO sin del er investeringene

over grunnbudsjettet økt med 30% i tiårsperioden, mens NTNU ligger på omtrent samme beløp, ifølge tall fra [SSBs statistikkbank](#).

Basert på egne regnskapstall kan det se ut som at NIFU/SSB underestimerer utgifter til vitenskapelig utstyr finansiert over grunnbevilgningen (se avsnittet «Forskningsinfrastruktur i UiBs regnskap» om egne regnskapstall).

Fram til 2019 var det først og fremst finansiering fra Forskningsrådet som økte. Sannsynligvis kan mye av dette knyttes til relativt god uttelling i INFRASTRUKTUR-programmet (Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur). 2021-tallene viser en nedgang i midler finansiert fra forskningsrådet. Vi ser også at casene som arbeidsgruppen bruker fremhever Forskningsrådsprosjekter som sentral finansieringskilde når det gjelder brukerbetaling, der dette er etablert som en finansieringskilde. UiBs deltakelse i INFRASTRUKTUR-programmet drøftes videre under.

UiB skiller seg fra de øvrige ved å ha mottatt relativt store beløp fra «andre kilder». Det er sannsynlig at deler av dette kan knyttes til bidrag fra private som Trond Mohn-stiftelsen (TMS) og KG Jepsen-fondene. TMS har tidligere gått inn med finansiering i infrastrukturer (NMR, FLOW, DIGSSCORE), men har redusert slike investeringer de senere år.

Tabell 2 Finansieringskilder for vitenskapelig utstyr i offisiell statistikk - SSB/NIFU FoU-undersøkelsene

| | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Grunnbudsjett | 41 | 40 | 27 | 18 | 33 | 26 | 50 |
| Forskningsrådet | 4 | 5 | 16 | 39 | 20 | 52 | 23 |
| Departement m.v | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| Andre nasjonale kilder | 1 | 3 | 10 | 10 | 18 | 7 | 3 |
| Næringsliv | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| EU-institusjoner | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 1 |
| Øvrig utland | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Totalt | 50 | 48 | 55 | 68 | 76 | 96 | 83 |

Finansiering fra EU til vitenskapelig utstyr har lavt omfang, med unntak av 2019. Likevel viser prosjektoversikter fra EUs offisielle database, Cordis, at UiB har en relativt høy deltakelse i EUs programmer for forskningsinfrastruktur. Deltakelse i Eus infrastrukturprogram drøftes videre under.

Tabell 3 viser kapitalutgifter til utstyr og instrumenter fordelt på fakultet og finansieringskilder i 2021, slik de framkommer i SSBs statistikkgrunnlag. «Andre» er universitetsmuseet og (i mindre grad) SARS-senteret. Investeringene er i stor grad konsentrert om MN og MED, som reflekterer behovet for kostnadskrevenne utstyr for å utføre avansert forskning i disse fagområdene.

Tabell 3 FoU kapitalutgifter i kNOK til vitenskapelig utstyr – fordeling på fakultet. Estimert 2021. Kilde: SSB – underlag til FoU-statistikk

| SSB-KILDE-SKJEMA | HF | Juss | MN | MED | PSYK | SV | KMD | Andre ¹ | Total |
|--------------------------|------|------|-------|-------|------|------|-----|--------------------|--------------|
| Basisfinansiering | 1127 | 782 | 16285 | 15141 | 1345 | 2899 | 921 | 9800 | 48301 |
| NFR | 219 | | 2467 | 20042 | 107 | 7 | | 765 | 23608 |
| Stat | | | 4169 | 166 | 30 | 34 | | 53 | 4452 |

¹ «Andre» er universitetsmuseet og (i mindre grad) SARS-senteret

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------|--------------|--------------|
| Næringsliv | | | 277 | 7 | | | 21 | | 305 |
| EUs rammeprogram | | | 1366 | 24 | | 46 | | | 1436 |
| Organisasjoner, stiftelser | 48 | 7 | 2287 | 1313 | 307 | | 11 | | 3972 |
| Utland | | | 40 | 67 | | | | | 107 |
| Total | 1395 | 788 | 26890 | 36761 | 1789 | 2986 | 953 | 10618 | 82181 |

Forskningsinfrastruktur i UiBs regnskap

SSBs tall er bearbejdet fra institusjonenes regnskapssystem. Egne beregninger kan gi mer detaljert innsikt i utgifter til vitenskapelig utstyr.

UiBs regnskapstall viser at det i årene 2018 – 2020 ble investert for om lag 150 mill. kroner i utstyr årlig, når vi holder utenfor innkjøp gjort av Eiendomsavdelingen, og de årlig avskrivning (regnskapsført verdifall) er lagt på:

| | |
|----------------------|---------------------|
| Vitenskapelig utstyr | ca. 65 mill. kroner |
| Datautstyr | ca. 38 mill. kroner |
| AV-utstyr | ca. 13 mill. kroner |

Tallene viser hvor mye som er kjøpt inn av nytt utstyr, inkludert utstyr som faller utenfor definisjoner på forskningsinfrastruktur. Avskrivningene viser hvor mye utstyret faller i regnskapsført verdi hvert år. Avskrivningene gir en indikasjon på hvor mye en årlig bør kjøpe nytt for å opprettholde verdien av det en eier.

Det er strukturen i regnskapet som bestemmer hvilke data vi klarer å få ut om disse investeringene. Veien til å peke på akkurat hvor mye over 500.000 kroner som gikk til infrastrukturer er ikke rett frem i slike rapporter.

Kjøp av utstyr som skal aktiveres ble i årene frem til 2020 ført i kontoklasse 47. Vitenskapelig utstyr ble ført i kontoklasse 471 som er en underkategori av 47.

Når vi ser på hele klasse 47 velger vi å ta ut EIA og ADM. Det betyr at det er fakultetene, UM, UB og IT vi ser nærmere på. Når vi ser på kontoklasse 471 ser vi på hele UiB fordi det sjelden føres vitenskapelig utstyr på EIA og ADM. En svakhet i denne kan være innkjøp som er ført på andre arter enn utstyr. Det kunne være når noe føres som tilskudd eller som kjøp av tjenester, heller enn kjøp, - eller en rett og slett bruk andre konto/art i regnskapet. Vi bør likevel få et bra inntrykk når vi ser på konti vi har valgt ut her.

Tabell 4 Utgifter til utstyr i MNOK, UiBs regnskap. Kilde: ØKA

| Utstyr regnskap (mill. kroner) | 2019 | 2019 beløp > 500* | 2020 | 2020 beløp > 500* | kommentar |
|--------------------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------------------|
| 47 utstyr | 139,4 | 72,2 | 151,7 | 113,2 | utenom Adm og EIA (21 og 23) |
| GB | 99,5 | | 100,1 | | |
| NFR | 25,3 | | 41,8 | | |
| EU | 2,8 | | 1,6 | | |
| Andre* | 11,8 | | 8,2 | | |
| 471 vit. Utstyr | 54,8 | 35,6 | 86,6 | 78,4 | hele UiB |
| GB | 32,5 | | 43,4 | | |
| NFR | 15,2 | | 38,4 | | |
| EU | 2,6 | | 0,9 | | |
| Andre | 4,5 | | 3,9 | | |

I 2019 ble der ført 139 MNOK på utstyr. Nesten 100 MNOK var ført på grunnbevilgningen. Av de 139 MNOK var om lag 55 MNOK vitenskapelig utstyr og 32 MNOK var av dette var ført på grunnbevilgningen.

Vi ser at i 2019 dekket Forskningsrådet 25 MNOK av det som var ført på utstyr. Og innenfor dette 15 MNOK av det som var ført på vitenskapelig utstyr.

Vi ser også at EU dekket utstyr for 2,8 MNOK i 2019 mens andre kilder stod for 11, 8 MNOK.

Tallet på 139 MNOK som vi kjøpte utstyr for reduseres til 72 MNOK. (til 52%) når vi tar bort føringer mindre enn 500.000 NOK. På vitenskapelig utstyr ser vi at beløpene over 500.000 NOK utgjør 65% av summen.

SSBs FoU-statistikk følger ikke kriteriet om beløp på 500 000. Sammenligner en regnskapstall med FoU-statistikken ser det ut til at SSBs tall for 2019 også omfatter utgifter som *ikke* er ført på kontoklasse 471. Samtidig ser vi at avviket i tallene for grunnbevilgningen ikke er veldig omfattende.

I 2020 ble der ført 152 MNOK på utstyr. 100 MNOK var ført på grunnbevilgningen. Av de 152 MNO. var om lag 87 MNOK vitenskapelig utstyr og 43 MNOK av dette var ført på grunnbevilgningen.

Vi ser at i 2020 dekket Forskningsrådet 42 MNOK av det som var ført på utstyr. Og innenfor dette 38 MNOK av det som var ført på vitenskapelig utstyr.

Vi ser også at EU dekket utstyr for 1,6 MNOK i 2020 mens andre kilder stod for 8,2 MNOK. De 8,2 MNOK er spesifisert i tabellen under avsnitt om andre finansieringskilder.

Tallet på 152 MNOK som vi kjøpte utstyr for reduseres til 113 MNOK (til 75%) når vi tar bort føringer mindre enn 500.000 NOK. På vitenskapelig utstyr ser vi at beløpene over 500.000 utgjør 90 % av summen.

Selv om tallene svinger mellom kildene og år, bekrefter tabell 4 at grunnbevilgningen og Forskningsrådet er de store finansieringskildene. Så vet vi at fartøy, tungregning og datainfrastrukturer faller utenfor her. Vi vet også at en kan ha regnskapsført et utstyr med to finansieringskilder på en av finansieringskilde i regnskapet. En skal derfor vente seg at andre anslag som bruker bredere eller andre kilder gir en noe annet resultat. Det ser vi f.eks. i NIFU-rapporten som viser totalt 96 MNOK på vitenskapelig utstyr i 2019, mens vårt regnskap viser 56 MNOK. En forklaring kan være at mer av utstyret vi kjøpte (totalt 139 MNOK) er kategorisert som vitenskapelig utstyr enn de artene i regnskapet som heter vitenskapelig utstyr (56 MNOK). Det er særlig avvik mellom anslagene for forskningsrådsfinansiert infrastruktur – dette trenger ikke nødvendigvis å omfatte fysisk utstyr som caset ELIXIR viser der den største andelen av bevilgningen fra Forskningsrådet går til å finansiere humane ressurser. Bevilgningene til forskningsrådet omfatter også etableringskostnader knyttet til utvikling mm.

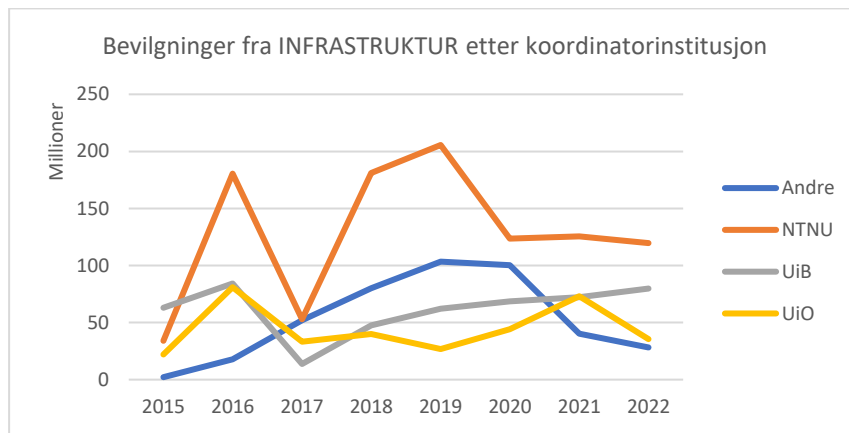
Forskningsrådet – INFRASTRUKTUR

Oversikten foran viser at Forskningsrådet har vært den viktigste eksterne finansieringskilden for forskningsinfrastruktur ved UiB. Fra prosjektdatabasene til Forskningsrådet kan en ikke identifisere investeringer i vitenskapelig utstyr som gjøres i forbindelse med i ordinære, finansierte forskerprosjekt, men kun deltakelse i rene infrastruktur-virkemiddel. Av disse er INFRASTRUKTUR-programmet det viktigste². Infrastruktur-programmet (og Veikart for forskningsinfrastruktur, som angir de strategiske satsingene i programmet), er rettet inn mot finansiering av investeringskostnader for etablering og oppgradering av store, kostnadskrevende forskningsinfrastrukturer, med budsjett mellom 2 og 200 millioner. Mindre prosjekt blir forutsatt dekket av institusjonene selv, og større prosjekt dekkes over statsbudsjettet.

² NFRs ordning/program for finansiering av forskningsinfrastruktur har i perioden skiftet navn fra FORINFRA til INFRASTRUKTUR og i denne rapporten benyttes INFRASTRUKTUR som betegnelse når det henvises til begge navn.

Driftskostnader blir normalt ikke dekket ut over en kortere oppstartsfasen, heller ikke kostnader knyttet til generering og innsamling av forskningsdata. Det blir forutsatt at driftskostnadene skal dekkes av prosjekter som anvender forskningsinfrastrukturene.

UiB har deltatt aktivt i disse utlysningene siden starten, og har koordinert 13 prosjekter innenfor ordningen. Dette er et relativt godt gjennomslag, og høyere enn eksempelvis UiO. Foreløpige tall for 2022 viser at det bare er INFRASTRUKTUR-prosjekter koordinert av NTNU som har høyere verdi enn UiBs virksomhet. Den siste søknadsrunden ga imidlertid bare ett tilslag på søknader koordinert av UiB, og det må derfor ventes at denne aktiviteten vil reduseres i løpet av de nærmeste årene.



Figur 1 Bevilgninger fra nasjonalt program for forskningsinfrastruktur, NFR. Kilde: Prosjektbanken.

I gjennomsnitt inngår fire partnere i prosjektene UiB koordinerer, og i 92% av tilfellene inngår en eller flere av BOTT-universitetene som partner. UiO er den største samarbeidspartneren, fulgt av NTNU og NORCE.

Tabell 5 UiBs deltakelse i INFRASTRUKTUR etter koordinatoinstitusjon – totale prosjektbeløp i MNOK. Kilde: Forskningsrådet UiB koordinerer den norske deltakelsen i European Social Survey (ESS), men dette inngår ikke i oversikten fra NFR.

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| UIB (13) | 44,2 | 68,0 | 6,8 | 46,4 | 61,8 | 63,5 | 69,6 | 70,8 |
| UIO (8) | 6,4 | 55,0 | 22,1 | 31,5 | 24,3 | 44,1 | 60,4 | 34,8 |
| NTNU (5) | 4,8 | 41,2 | 5,8 | 45,5 | 20,0 | 29,8 | 45,9 | 43,6 |
| NORCE (4) | | 10,0 | 18,7 | 20,0 | 34,6 | 42,9 | 38,1 | 60,8 |
| UNINETT (4) | | 30,7 | 45,1 | 13,0 | 41,7 | 104,7 | 82,4 | 238,0 |
| UIT(3) | 2,2 | 4,8 | 37,3 | 67,3 | 90,1 | 88,6 | 13,7 | 12,7 |
| HI (2) | 0,0 | 3,0 | 23,9 | 58,7 | 13,1 | 14,1 | 8,3 | 20,0 |
| Andre (6) | 0,7 | 77,7 | 8,5 | 18,6 | 63,7 | 26,3 | 23,3 | 61,6 |

Liste over NFR-tildelingene fra 2013 til 2021 er gitt i vedlegg I.

EU-finansierte prosjekt

SSBs estimat indikerer at EU er en moderat kilde til finansiering av forskningsinfrastruktur. Ut fra Forskningsrådets oversikter over kontraktsverdiene i EU-prosjektene ser EU ut til å være en noe viktigere inntektskilde for UiB enn SSB anslår, med årlige tildelinger innenfor programmet for forskningsinfrastruktur på rundt seks millioner de siste åtte årene. Totalt i H2020 var UiO og UIB om lag jevnstore, målt i kontraktsummer. UiO har hatt sterk vekst i deltakelse i EU-forskningsinfrastrukturer mot slutten av H2020, mens UiB har hatt noe lavere aktivitet. UiB deltar i seks infrastruktureknader som har fått finansiering i 2022, som indikerer at aktiviteten vil kunne øke framover. Men det er særlig aktører utenfor UH-sektoren som henter mye penger i EUs infrastrukturprosjekt. Ved siden av CESSDA ERIC var SINTEF-systemet den største aktøren nasjonalt i H2020, med kontraktsverdier på €6,5 millioner fordelt på fire selskap. De øvrige største aktørene er Sigma2, NILU, Havforskningsinstituttet, NSD og NORCE. Bergensmiljøene, som her omfatter UiB, CESSDA, HI, NSD og NORCE og i tillegg enkeltprosjekter fra NSD/SIKT og Haukeland, er dermed sterkt representert i EUs infrastrukturinvesteringer i Norge.

Tabell 6 prosjekter og kontraktsummer, Euro, H2020. Kilde: Cordis

| | Tildelt beløp | Prosjekter |
|--------------------------------|-------------------|------------|
| Bergen, Oslo, Trondheim | 11 561 642 | 51 |
| UiB | 5 212 310 | 19 |
| UiO | 3 396 130 | 19 |
| NTNU | 2 953 203 | 13 |
| Andre UH | 1 201 795 | 8 |
| Andre | 38 333 816 | 112 |
| Grand Total | 51 097 253 | 171 |

Forsknings- og innovasjonsavdelingen monitorerer alle deltakelser i søknader og finansierte prosjekt i EU. Det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet har den klart største andelen av deltakelser i infrastrukturprosjekt i EUs rammeprogram/H2020. Siden 2014 har fakultetet deltatt i 26 søknader som har fått finansiering i rammeprogrammene, mens MED har tre deltakelser og SARS to. Ingen av de andre fakultetene har deltatt, i søknader til EU-finansierte infrastrukturtiltak som har oppnådd støtte siden 2014, ifølge interne oversikter fra FIA. Tidligere har HF hatt to deltakelser i EUs 7 de

rammeprogram (FP7). SV har rolle som nasjonal koordinator i ESS ERIC (European Social Survey) siden 2021, og bidrar aktivt i utviklingen av systemet.

Tabell 7 Deltakelser i forskningsinfrastrukturer finansiert av EU. UiBs kontraktverdier i Euro. Kilde: FIA

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Total |
|----------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|------------------|----------------|--------------|------------------|------------------|
| Tildelt beløp (€) | | | | | | | | | |
| MED | | | | 122 743 | | | 2 030 | | 124 773 |
| MN | 1 343 569 | 1 058 608 | 73 591 | 445 875 | 1 186 225 | 282 001 | | 1 908 424 | 6 298 293 |
| SARS | 256 125 | | | | | | | | 256 125 |
| Prosjekt | | | | | | | | | |
| MED | | | | 2 | | | 1 | | 3 |
| MN | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | | 6 | 21 |
| SARS | 2 | | | | | | | | 2 |
| Total tildelt beløp | 1 599 694 | 1 058 608 | 73 591 | 568 618 | 1 186 225 | 282 001 | 2 030 | 1 908 424 | 6 679 191 |
| Total Prosjekt | 5 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 6 | 26 |

Andre kilder til finansiering

Selv om UiB skiller seg ut med en større andel inntekter fra private givere enn andre universitet, er omfanget i realiteten begrenset og har blitt redusert de siste årene. Regnskapsrapporter for drift og investering i utstyr, viser at Organisasjoner og stiftelser, sammen med gaver, utgjør ca. 950 000 i 2021. TMS er den klart største aktøren, og har tidligere vært aktiv i oppbygging av infrastrukturtenester ved UiB, i tillegg til laboratorier og utstyr ført på helseforetaket som også potensielt er tilgjengelig for UiB-prosjekt.

| Utstyr regnskap (mill. kroner) | 2019 | 2020 | kommentar |
|--------------------------------|------|------|------------------------------|
| Andre 47 | 11,8 | 8,2 | utenom Adm og EIA (21 og 23) |
| Utlend | 0,4 | 0,4 | |
| Gaveforsterkning | 1,6 | 0,8 | |
| Gaver | 3 | 2,5 | |
| Kommune/fylkeskom. | 0,1 | | |
| Næringsliv/privat | 3,3 | 0,3 | |
| Organisasjoner | 0,6 | 1,2 | |
| Statlige etater | 1,1 | 2,1 | |
| stiftelser | 1,7 | 0,9 | |

Gaver kan ha stor betydning i enkeltmiljø. Et eksempel er finansiering av flygel til Griegakademiet, som har vært muliggjort av private givere.

Forskningsfartøy

Forskningsfartøy faller generelt ikke inn under definisjonene som benyttes for vitenskapelig utstyr og forskningsinfrastruktur i UiBs regnskap og i FoU-undersøkelsene, men er sentrale særlig innen UiBs tematiske satsingsområder for hav og klima- og energiomstilling. Drift og utvikling av fartøy skjer i stor grad i samarbeid med Havforskningsinstituttet (HI). Ifølge HIs [utredning om infrastrukturbehov 2021-2030](#), har UiB over tid vært den viktigste samarbeidspartneren knyttet til datainnsamling med felles eierskap og bruk av fartøyene «G.O. Sars» (UiB disponerer 25%), «Kristine Bonnevie» (UiB disponerer 33%) og «Hans Brattström» (UiB eier og disponerer 66%). UiB har et utstrakt langsiktig samarbeid innen forskning og undervisning. UiT eier forskningsfartøyet Kronprins Haakon, her har UiB en avtale om å disponere 10 % av tokt-tiden.

Til sammen ble UiB fakturert for over 52 MNOK for fartøydrift i 2021. Det er vanskelig å skille hvor mye som er kostnader knyttet til vitenskapelig utstyr, særlig fordi instituttene ved UiB eier mye av det vitenskapelige utstyret selv (jmf blant annet innrapporterte instrumenter fra GFI og BIO). I fakturaene for 2021 utgjør instrumentpool 10 MNOK, 20% av driftsutgiftene, men her er det usikkert hva som inngår.

.Areal

Investeringer i bygningsmasse inngår ikke i definisjonen på forskningsinfrastruktur og ligger derfor utenfor arbeidsgruppens mandat. I forbindelse med nybygg og utvikling av bygningsmasse inngår imidlertid også ofte anskaffelse eller oppgradering av vitenskapelig utstyr.

I UiBs Masterplan for Areal 2020-2040 står det:

«Laboratoriearealer spenner fra enkle rom som er dedikert for vitenskapelig utstyr som ikke trenger spesiell tilrettelagt infrastruktur gjennom ventilasjon, elkraft eller bygningsmessige tilpasninger til rom med stor grad av tilrettelegging mot avanserte instrumenter eller arbeid med for eksempel isotoper, farlige kjemiske stoffer eller virus. Laboratoriearealer finnes i hovedsak på Årstadvollan, Marineholmen, Realfagbygget og Fysikkbygget., men det finnes også fysiske laboratorier på SV-fakultetet og psykologisk fakultet. I 2020 utgjorde laboratoriearealer 36.000 m² av en samlet bygningsmasse på 402.000 m². UiB har kostbar og teknisk avansert infrastruktur knyttet til marinbiologiske laboratorier. Disse laboratoriene blir forsynt med fersk- og sjøvann av ulike kvaliteter døgntilførselig for pågående forskning og undervisning. Både gjennom drift av arealer, vedlikehold og oppgradering representerer laboratoriearealer høyere kostnader i forhold til vanlige kontorarealer. I kapittelet som omtaler prioriterte utviklingsprosjekter står det at «. Arealene skal tilrettelegges for «state of the art-infrastruktur» og forsvarlig ivaretagelse av forskningsmaterieil og samlinger.»

Kartlegging av forskningsinfrastruktur på fakultetene

Fakultetene ble i brev av 16. juni 2022 orientert om definisjonen arbeidsutvalget hadde bestemt. Fakultetene ble bedt om å kartlegge alle relevante forskningsinfrastrukturer, men ble anbefalt å legge vekt på infrastrukturer med en anskaffelsesverdi/etableringskostnad på over 500.000 kroner og som ikke er eldre enn 10 år. Følgende informasjon ble etterspurt:

- Navn
- Formål
- Kostnad innkjøp
- Kostnad drift
- Årsverk drift
- Årstall etablert
- Budsjetteringsprinsipper

Tabell 8 Kartlegging av forskningsinfrastruktur 2022 etter type og fakultet- innmeldte enheter som tilfredsstill kriteriene i arbeidsgruppens definisjon med en etableringskostnad på over kr 500 000 som ikke er eldre enn 10 år.

| | HF | MN | PSYK | SV | UM | MED | ADM | KMD | Totalt |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|------------|
| Datainfrastruktur | 13 | 2 | 1 | 1 | | | | | 17 |
| Kjernefasilitet | | | 1 | 1 | | 8 | | | 10 |
| Samlinger | 5 | | | | 2 | | | | 7 |
| Laboratorium | | 20 | 3 | 1 | 2 | | 5 | 1 | 32 |
| IT-infrastruktur | 1 | | 3 | | | | 5 | | 9 |
| Vitenskapelig utstyr | | 71 | 4 | | 3 | 29 | 12 | | 119 |
| Observatorium | | 4 | | | | | | | 4 |
| Verksted | | | | | | | | 8 | 8 |
| Grand Total | 19 | 97 | 12 | 3 | 7 | 37 | 22 | 9 | 206 |

Med utgangspunkt i egne faglige premisser, rapporterte fakultetene inn i alt 204 forskningsinfrastrukturer som tilfredsstilte arbeidsgruppens definisjon og ytterligere 56 enheter som her er vurdert som utenfor definisjonen og tidsrammen for dette arbeidet (se vedlegg). For analyseformål har vi her gruppert svarene i disse kategoriene, benevnt ut fra fakultetenes egne innspill:

- Kjernefasilitet: *utstyrstunge spesiallaboratorium som betjener forskere både i og utenfor eget miljø* (definisjon fra [UiO](#)). I alt ti slike ble rapportert.
- Laboratorium: *andre utstyrstunge laboratorier som benyttes til forskning*. Trettito laboratorier ble rapportert, dette dekker sannsynligvis ikke alle laboratoriefasiliteter for forskning ved UiB.
- Observatorium: *anlegg med instrumenter for astronomiske og geofysiske observasjoner* (SNL). Fire slike ble rapportert.
- Datainfrastruktur: *verktøy, tjenester og systemene, inkludert kompetanse, som er nødvendige for å innhente, analysere, lagre, organisere, dokumentere og tilgjengeliggjøre digitale forskningsdata* (Datainfrastrukturutvalget). Sytten datainfrastrukturer ble rapportert. Her inngår også tjenesterammer for digitaliseringer av samlinger av vitenskapelige dokumenter knyttet til språk, litteratur, stedsnavn mm.
- Vitenskapelig samling: *systematiske samlinger av fysiske objekter brukt til forskning*.
- IT-infrastruktur: *Større samling av IT-utstyr som benyttes i forskning, herunder prosessor/analysekraft, lagring, fasiliteter for sikker oppbevaring og behandling av data mm*. Ordinær maskinvare, nettverk mm behandles ikke her. Ni IT-infrastrukturer ble rapportert.
- Vitenskapelig utstyr: *enkeltinstrumenter som tilfredsstiller definisjonen mht kostnad ved anskaffelse, tilgjengelighet for flere forskergrupper, alder mm*. Slikt utstyr kan inngå i alle kategoriene overfor. Det ble rapportert inn i alt 119 slike instrumenter.
- Verksted

Det medisinske fakultet (MED) og Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN) registrerte den klart største porteføljen av enheter. MED meldte primært bare inn sine kjernefasiliteter, men beskrev også utstyr som inngikk i de fleste av fasilitetene. MN meldte også inn laboratorier, observatorier og nasjonale forskningsinfrastrukturer (enheter med finansiering over NFRs INFRASTRUKTUR-program), og rapporterte i tillegg inn en rekke instrumenter som hver tilfredsstilte

kriteriene knyttet til kostnad, alder og tilgjengelighet. MN rapporterte klart flest eksempler på større vitenskapelig utstyr, med 72 instrumenter.

Ut over MN og MED har de øvrige fakultetene i mindre grad kostnadskrevende utstyr som i seg selv kan kategoriseres som forskningsinfrastrukturer. HF forvalter i stor grad samlinger og datainfrastrukturer/digitale samlinger. Datainfrastrukturene forvaltes i stor grad i samarbeid med universitetsbiblioteket (UB) og IT-avdelingens IT-infrastrukturressurser, og samarbeid med UB gjelder også ulike manuskriptsamlinger.

Universitetsmuseet anser de naturhistoriske og kulturhistoriske samlingene som sentrale forskningsinfrastrukturer. Digitaliseringen av samlingene er et stadig pågående arbeid og samlingsportalene/databasene er i seg selv en viktig infrastruktur. UM har også laboratorier og annet vitenskapelig utstyr

I kartleggingen ble fakultetene oppfordret til å beskrive kostnader ved innkjøp, kostnader og årsverk knyttet til drift, og prinsipper for budsjettering og regnskapsføring. Innkjøpskostnadene ble i hovedsak regnet i forhold til siste større oppgraderinger de siste 10 år. For større samlinger av utstyr i kjernefasiliteter, observatorier, samlinger, datainfrastrukturer og laboratorier som tilfredstilte kriteriene ble det rapportert innkjøps/oppgraderingskostnader på kr 520 millioner. Dette tallet er usikkert, men fakultetenes innrapportering illustrerer at det er store kostnader knyttet til innkjøp av utstyr, og at investeringskostnadene er ulikt fordelt på fakultetene.

I UiB FRAM-undersøkelsens kommentarfelt ble utfordringer knyttet til drift av avansert utstyr meldt av flere. Avansert teknisk utstyr er tidvis ute av drift grunnet mangel på kompetent driftspersonell og operatører. Ca. 110 årsverk ble anslått for å drive laboratorier, kjernefasiliteter mm, med årlige driftskostnader på ca. 85 MNOK.

Prinsipper for budsjettering og regnskapsføring ble ikke kommentert av alle, men fakulteter og institutter som fylte ut dette, orienterte i stor grad om bruk av leiestedsmodellen (beskrevet senere), brukerbetaling og statlige regnskapsprinsipper som hovedmodell.

MN ba instituttene fylle om informasjon om brukerbetaling, i tillegg til informasjonen som ble etterspurt sentralt. Informasjonen var ikke tilgjengelig for alle enheter, men eksempelvis oppga Geovitenskap at driftsutgiftene i 30 av 49 enheter ble finansiert 100% gjennom brukerbetaling, og ytterligere seks oppga 50%. For de øvrige 13 manglet informasjonen.

Brukerbetaling blir nærmere drøftet under.

Brukerbetaling

Ved tildelingen av eksterne midler fra Forskningsrådet og Horisont Europa er det krav om at det utvikles en robust struktur og driftsmodell for infrastrukturen. Driftsmodellen skal sikre at det er grunnlag for videreutvikling og drift av infrastrukturen. Dette betyr at institusjonen må utvikle en modell for brukerbetaling eller annen inntektsstrøm til forskningsinfrastrukturen. Sammen med UiO og NTNU har UiB gått til innkjøp av et felles booking- og faktureringsystem, BookitLab, som kan bidra til å forenkle dette arbeidet for institutter og fakulteter fremover når det rulles ut for fullt.

Brukerbetaling av forskningsinfrastruktur er viktig for å kunne finansiere drift- og vedlikeholdskostnader, slik som materiell, lisenser, avskrivning og nyinnkjøp og tiden til spesialisert personell som håndterer, vedlikeholder og/eller veileder brukere. Et annet argumenter for brukerbetaling er at det kan motvirke overbruk/ukritisk bruk av tjenestene, men for høy pris kan også føre til at naturlige brukere finner andre løsninger. Tungregningsinfrastrukturen SIGMA2 slik den er organisert i dag er et eksempel på dette.

Et viktig prinsipp for å kunne etablere brukerbetaling er at forskningsinfrastrukturen er etablert som et leiested i økonomisystemet. Selv om flere av casene og andre infrastrukturer ved UiB er etablert som leiesteder i dag, gjelder dette langt fra tilfelle for alle infrastrukturene. I utgangspunktet er dette det førende prinsippet i UiBs handlingsplan for forskningsinfrastruktur, og anbefalt av UHR som også har utarbeidet en egen modell for hvordan kostnader i et leiested skal etableres. Selv om dette har vært jobbet med i mange år ser arbeidsgruppen at det fremdeles må være en prioritert oppgave å etablere alle infrastrukturer som leiesteder

I kunnskapsgrunnlaget som arbeidsgruppen har samlet inn fra fakultetene og gjennom casestudier så ser man at infrastrukturene har funnet frem til ulike modeller for brukerbetaling, og selv om de fleste infrastrukturer ikke har brukerbetaling i dag så er det allikevel er relativt utbredt.

Brukertalingen varierer veldig fra ingen eller meget liten del av driftsutgiftene (CLARINO og på KMD) til midler som både bidrar til en betydelig del av driftskostnadene (FLOW og NMR) og til og med bidrar til avsetning av midler som er øremerket bidrag til i utstyr (FLOW).

Kunnskapsgrunnlaget som arbeidsgruppen har hentet inn viser at brukerbetaling direkte fra brukere i hovedsak er mulig for infrastrukturer som har brukere som har mulighet for å hente inn eksternfinansiering. DIGSCORE er et eksempel infrastruktur som har en rekke eksternfinansierte prosjekter som bidrar med betaling for infrastrukturen. Men selv i casene med størst brukerbetaling rapporterer de at flertallet av brukerne er knyttet til prosjekter gjennomført av forskere uten eksterne midler som dermed ikke betaler brukerbetaling. Arbeidsgruppen mener at dette er en god bruk av infrastrukturen sin kapasitet og at infrastrukturene må være tilgjengelig også for slike prosjekter. To av casene rapporterer også å ha tatt i bruk eller i ferd med å ta i bruk det felles booking- og faktureringsystem, BookitLab (NMR og FLOW).

Samtidig viser casene at spesialisert teknisk-administrativt personell er viktig for å gi infrastrukturen verdi og utløse brukerbetaling og at nettopp denne kostnaden delvis dekkes av brukerbetaling i mange av casene. Samtidig er også spesialisert teknisk-administrativt personell av flere case fremhevet som en nøkkelfunksjon når det gjelder kapasitet i infrastrukturen. Samtidig er det slik DIGSCORE-caset argumenterer for mulig å økt etterspørsel i en periode med stor suksess i

SIGMA 2

I følge "A contribution model for funding of the national e-infrastructure" så er brukerbetaling omtalt som følger: "The Research Council requirement for financial user contribution The contract UNINETT Sigma2 AS has with the Research Council of Norway has the following requirements: - Research infrastructures supported by the National Financing Initiative for Research Infrastructure should as the main principle include user contribution as an element in the funding of the operational cost. - User contribution is an important principle for a sustainable funding of the services. - User contribution should also contribute to the development and delivery of services which are requested by users. - The introduction of the model for user contribution should not be a hindrance for projects to get free allocations based on scientific merit."

eksternfinansiering fører til en syklus der behovet øker i en periode, men det samme gjør da også driftskostnadene uten at brukerfinansieringen, slik arbeidsgruppen finner, kan bidra fullt ut bidra til å dekke økningen og den som er ansvarlig for infrastrukturen står ovenfor en økt økonomisk risiko og må ta et strategisk veivalg.

Arbeidsgruppen mener at kunnskapsgrunnlaget og casene som arbeidsgruppen har arbeidet med viser hvordan situasjonen mht. brukerbetaling er ved UiB i dag og gir et grunnlag for arbeidet videre med å innføre system for brukerbetaling ved universitetet.

Eksempler på brukerbetaling fra UiB

Arbeidsgruppen har innhentet flere Case fra UiB og i dette avsnittet presenteres erfaringer og refleksjoner om og med brukerbetaling.

Fakultet for kunst, musikk og design (KMD) har presentert Tekstilverkstedet som helhet og TC-2 digital vev som et eksempel på forskningsinfrastruktur som er innrettet mot kunstnerisk utviklingsarbeid ved UiB. Infrastrukturen er ifølge KMD i dag ikke innrettet som leiested, og det foreligger ikke planer for utleie eller brukerbetaling. I noen eksternt finansierte prosjekter ved KMD er arbeidstiden til overingeniører tatt med i budsjett, men så langt er dette ikke tilfelle for prosjekter som involverer bruk av denne infrastrukturen Tekstilverkstedet. TC-2 har en beregnet levetid på ca. 15-20 år. Avskrivningstiden er 10 år.

ELIXIR Norge er den nasjonale forskningsinfrastrukturen for bioinformatikk, og den norske noden i det europeiske ELIXIR-nettverket og er nå inne i sin tredje periode (2022-2026) med finansiering fra det nasjonale forskningsinfrastrukturprogrammet. ELIXIR har budsjettet med å hente inn 12 MNOK i brukerbetaling på nasjonalt nivå i løpet av perioden. ELIXIR Norge krever brukerbetaling for helpdesk-prosjekt som krever mer enn et dagsverk å løse. Brukerbetalingen kommer i hovedsak fra prosjekter finansiert av NFR, helseforetak, Kreftforeningen og EU. Inntekter generert gjennom brukerbetaling brukes til å dekke deler av personellkostnadene ved helpdesken. Det er en viktig inntekt, men det anses ikke å være bærekraftig å basere seg på brukerfinansiering alene.

Helpdesk beregner kapasitet som antall brukerprosjekt ELIXIR har kapasitet til å støtte per år og dette er begrenset av mengden personell ansatt for å ta slike oppdrag. Dette tallet har ligget rundt 100 i løpet av ELIXIR2-perioden, og forventes å holde seg stabilt også i ELIXIR3. Det anslås at rundt $\frac{2}{3}$ av disse prosjektene utløser brukerbetaling. ELIXIR har identifisert at de på sikt kan få kapasitetsproblem for langvarige prosjekt, der brukere leier inn en ekspert over flere måneder. Selv om disse prosjektene generer midler, som igjen ideelt kan brukes til å lønne ekstra personell, så er ikke disse midlene en stabil finansieringskilde, og det vil derfor være utfordrende å få ansatt personell på fast basis på slike midler. Siden slik langtidsstøtte ofte håndteres gjennom delstillinger, følger det i tillegg med en høy grad av administrativ innsats ved slike prosjekt.

Universitetsmuseet søkte i 2020 om midler gjennom NFRs INFRASTRUKTUR-program til å etablere nasjonal forskningsinfrastruktur med utgangspunkt i universitetets Bergkunst-prosjekt. Prosjektet handler om digitalisering av bergkunstarkivet, og mottok 900.000 NOK i sentrale strategiske infrastrukturmidler i budsjett for 2020. Prosjektet anses for å være i en forholdsvis tidlig fase av etablering og det har ikke begynt å påløpe driftsutgifter. Det er foreløpig ikke etablert noen form for brukerbetaling eller andre finansieringsløsninger som kan bidra til drift og/eller reinvestering. og det foreligger ikke noen beregning av infrastrukturen kapasitet foreløpig. Dette kan bli aktuelt etter hvert.

CERN er et interessant eksempel ved at det er en forskningsinfrastruktur som lokalisert på et sted i verden og som alle medlemslandenes forskere har tilgang til gjennom det man kaller fair-share – nemlig at alle land skal bidra i forhold til antall aktive forskere som er tilknyttet eksperimentene. Hvis delprosjektet ALICE har 1000 forskere tilknyttet prosjektet, og der av er 10 fra Norge, så skal Norge bidra med minst 1% av kostnader knyttet til oppgraderinger og infrastrukturen. Dette kan muligens beskrives som en form for brukerbetaling for tilgang for norske forskere, men i praksis er det bare fagmiljøene på UiB og UiO som har kompetanse og kapasitet til å utnytte og bidra aktivt gjennom prioritering av ressurser i utviklingen og bruk av CERN infrastrukturen.

Den norske finansieringen av CERN som nå er på nærmere 250 MNOK³ i året kan noe forenklet deles opp i fire finansieringskilder: i) medlemskapet utgjør hoveddelen av de 250 MNOK og finansieres direkte over statsbudsjettet, ii) Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-program (NorLHC-I/II), iii) Forskningsrådet FoU midler (NorCC). Grunnfinansiering fra institusjonene (UiB og UiO) kommer i tillegg til dette. For UiB er dette anslått til rundt 4 MNOK i året for Institutt for fysikk og teknologi (frikjøp av stillinger + 2 parallelle PhD-stillinger). Når vi måler denne kostnaden opp mot den totale kostnaden på CERN som forskningsinfrastruktur, og de store faglige fordelene fakultetet får av å ta del i dette forskningssamarbeidet, kan sees som totalt sett strategisk effektiv bruk av grunnbevilgningen. Etablering av brukerbetaling på nasjonalt eller institusjonelt nivå virker ikke å være noen løsning på CERN kostnaden til UiB.

CLARINO er en digital forskningsinfrastruktur som forvalter og tilgjengeliggjør språkrelaterte forskningsdata og -verktøy. CLARINO utgjør den norske noden i ESFRI infrastrukturen CLARIN ERIC. Infrastrukturen er distribuert og på UiB er *CLARINO Bergen*-senteret organisert som et leiested. CLARINO er et godt eksempel på en moden forskningsinfrastruktur med en avklart arbeidsdeling mellom institutt (LLE) og Universitetsbiblioteket.

Det eksisterer brukerbetaling i dag og dette utgjør kun en mindre andel av driftskostnadene som infrastrukturen har til lagringskapasitet og personell. Dagens etablering og oppgraderinger er finansiert gjennom to perioder av NFRs INFRASTRUKTUR-program der CLARINO+ har finansiering ut i 2023.

CLARINO inngår samarbeidsavtaler når det gjelder datahåndtering i finansierte prosjekter, men som ikke har faste inntekter til ordinær drift ifm. langtidslagring og tilgjengeliggjøring av åpne data. Forskningsprosjekter bidrar med midler i henhold til samarbeidsavtaler om datahåndtering. CLARINO utfører spesialiserte oppgaver ifm. tilrettelegging av data og metadata, og gjøre disse søkbare og gjenbrukbare. Til nå er det inngått åtte avtaler med eksterne institusjoner (sak 2019/2988) til en verdi i overkant av 400 000 NOK siden 2018. Basert på at både UiB og Forskningsrådet i utgangspunktet vil ha åpen data er tilgangen til datasettene gratis. Dette medfører CLARINO ikke anser at ordinær drift og vedlikehold kan være totalt brukerfinansiert.

Digital samfunnsvitenskapelige kjernefasilitet, DIGSSCORE, er en forskningsinfrastruktur som utnytter digitaliseringen av samfunnet til å generere data til samfunnsvitenskapelig og flervitenskapelig forskning. Kjernen i infrastrukturen består i dag av tre online paneler, Medborgerpanelet (NMP) har ca. 11,000 deltakere over 18 år tilfeldig trukket fra Folkeregisteret. Representantpanelet (NRP) består av 3-4000 folkevalgte politikere. Forvaltningspanelet består av 2000 ansatte i sentralforvaltningen (departementer og direktorater, NFP). Til sammen går disse panelene under betegnelsen KODEM (Koordinerte Online Paneler for forskning på demokrati og styresett). Online panelene som utgjør KODEM kan forstås som virtuelle laboratorier hvor pris

³ <https://www.uniform.uio.no/nyheter/2022/09/norske-cern-forskarar-allierer-seg-pa-uio.html>

beregnes i minutter per respondent. Total kapasitet er 45 minutter i året per deltaker i NMP og 30 minutter i året per deltaker i de øvrige panelene som inngår i KODEM. I tillegg drifter DIGSSCORE et fysisk laboratorium med 32 data-enheter som brukes til pilotering og eksperimenter som av ulike grunner enda ikke kan utføres i online-panelene. Siden 2020 har DIGSSCORE i tillegg vært nasjonal koordinator for den EU-finansierte ERIC-infrastrukturen ESS, European Social Survey. DIGSSCORE er lokalisert ved Institutt for politikk og forvaltning, på SV-fakultetet. Etablering og utvikling av infrastrukturen har skjedd i etapper, med en større etableringsbevilgning fra Trond Mohn Stiftelse 2016-2020. Ved forrige utlysning (NFR) ble det søkt midler til å etablere KODEM som en nasjonal infrastruktur. UiB ledet konsortiet som bestod av de andre BOTT-universitetene, UiA, NORCE og ISF. Infrastrukturen fikk svært god faglig og strategis vurdering, men fikk ikke bevilgning.

Brukerbetaling er etablert og Norsk medborgerpanel er organisert som et leiested. Modellen utvides fra januar 2023 til også å gjelde KODEM. Brukerbetaling kommer hovedsak fra eksternfinansierte prosjekter, fra NFR, TMS og ERC. Infrastrukturen har bidratt til prosjekter ved fem fakulteter ved UiB (SV, HF, PSYK, MN og MED). Ved SV-fakultetet har forskere og forskningsgrupper ved hele seks av syv institutter benyttet infrastrukturen i sin forskning. Etter at etableringsbevilgningen fra TMS utløp i 2020 ble DIGSSCORE besluttet videreført av SV-fakultetet og UiB sentralt. Brukerbetaling har over tid utgjort omtrent 3 millioner i året, noe som dekker en tredjedel av de årlige utgiftene til drift av infrastrukturen. Resten av driftsutgiftene dekkes i dag av institusjonelle bidrag fra SV-fakultetet og UiB sentralt. I forbindelse med KODEM-utvidelsen arbeides det med å få på plass institusjonell finansiering også fra andre norske universiteter som inngår i konsortiet. Erfaringen til DIGSSCORE er at brukerbetaling kan bidra til finansiering, men ikke fullt bære driften av DIGSSCORE som forskningsinfrastruktur

I 2020 ble UiB utnevnt som nasjonal koordinator for den EU-finansierte ESFRI-infrastrukturen European Social Survey (ESS). Utnevnelsen skjedde i konkurranse med andre BOTT-universiteter. Kompetansen ved UiB knyttet til DIGSSCORE når det gjelder heldigitale spørreundersøkelser ble vektlagt i tildelingen.

Kjernefasiliteten FLOW består av fem flow cytometere (tre analysemaskiner og to cellederettere), 2 maskiner for suspensjons massecytometri, en massecytometri maskin for vevs analyse, en 10X genomics chromium maskin, en Luminex og en celledetektor, totalt 10 maskiner. Dette er tungt vitenskapelig utstyr der de fleste maskinene har en kostnadsramme på mellom 5-11 MNOK og krever kostbare service-kontrakter. Etableringen har skjedd etappevis fra 2007 og er blant annet knyttet til etableringen av det nye labbygget fra 2011. Finansieringskildene er grunnfinansiering via fakultet, UiB sentrale midler, TMS, CCBIO og Haukeland Universitetssykehus.

Kjernefasiliteten er organisert som et eget leiested under K2, hvor hver maskin er et delprosjekt hvor en har kontroll over inntekter og utgifter på det enkelte instrument. TDI-modellen med noen tilpasninger og kun 30% av en teknisk stilling er benyttet for å beregne pris og dekker dermed kun en del av totalkostnadene. Maskinene er driftet av de ansatte på kjernefasiliteten. På flere maskiner er det mulig å lære brukerne opp slik at de kan bruke maskinene selvstendig. For noen individer/eksperimenter/maskiner er det nødvendig med assistanse fra de ansatte.

I tillegg til utstyr er 200% teknikerstillinger med lang forskningserfaring og en vitenskapelig leder del av kjernefasiliteten. En 30% stilling blir finansiert av brukerbetaling. FLOW klarer gjennom brukerbetaling å avsette noe midler til reinvestering, men vurderer at timeprisen for bruken av instrumentene ikke hadde blitt bærekraftig ved at dette skulle være hovedprinsippet og konkluderer med at det må søkes om midler til nye maskiner ved oppgradering.

NMR benytter kraftige, superledende magneter i kombinasjon med radiobølger til å ta opp spektra (fingeravtrykk) av molekyler. De kraftige magnetfeltene som kreves gjør at instrumentene blir fysisk store med behov for vannkjøling, trykkluft og klimakontrollert rom. Kjemisk institutt har for tiden tre NMR-instrumenter i aktiv bruk som alle er anskaffet som en del av Den norske NMR-plattformen, NNP, finansiert av NFRs INFRASTRUKTUR-program i to perioder og UiBs grunnbevilgning, Bergens Forskningsstiftelse og Sparebankstiftinga Sogn og Fjordane og Helseforetaket.

NMR er lokalisert i Realfagbygget og i et eget bygg på Marineholmen, NMR-bygget, og er også organisert under to forskjellige leisteder. Utgiftene til drift av infrastrukturen består hovedsakelig av lønnskostnader (~1.1 MNOK), husleie (~700 kNOK), helium (~300 kNOK) og årlig service (~400 kNOK). Totalt sett ligger driftskostnadene rundt 2.5 MNOK pr år. Rundt halvparten av inntektene kommer fra Forskningsrådsprosjekter, mens den resterende halvparten kommer fra privat finansiering. En liten andel kommer fra EU-finansierte prosjekter. En stor andel av prosjektene som benytter infrastrukturen har ikke ekstern finansiering, og de betaler derfor en sterkt rabattert timepris. NMR anslår krav om full betaling fra alle brukerne vil føre til betydelig færre brukere og lavere utnyttelse av kapasiteten og mindre produksjon av forskningsresultater. Brukerbetaling Inntektene dekker kostnader til helium og årlig service, men ikke husleie og lønnskostnader, dette tilsvarer omtrent 1/3 av driftskostnadene.

Medlemskap i European Strategy Forum on Research Infrastructures, (ESFRI-infrastrukturer) håndteres i dag ulikt. I noen nasjonale noder som mottar finansiering som CLARINO, EPOS, EMSO og ICOS dekkes dette over finansieringen fra Forskningsrådet mens det for ELIXIR er en utgift som vertskapsinstitusjonene finansierer. Kostnaden varer veldig fra i underkant av 100.000 kroner (ICOS) til opp mot 2 millioner i året (ELIXIR). Finansieringen er også ulik fra Forskningsrådet til grunnfinansiering. Arbeidsgruppen har ikke klart å finne eksempler der dette inngår som del av kostnad i leistedets drift og således kan helt eller delvis dekkes gjennom brukerbetaling.

Brukerbetaling - dagens situasjon på UiB

Grunnprinsipper for felles forskningsinfrastruktur etablert av Det medisinske fakultet er et eksempel på dagens praksis på UiB. Hensikten med kjernefasiliteter er å sikre at en får mest mulig forskning for de tilgjengelige ressursene. Brukerbetalingen dekker deler av de totale utgiftene. Hvor stor andel varierer noe, avhengig av hvilken kjernefasilitet det er snakk om.

Matematisk-naturvitenskaplig fakultet rapporterer at mange infrastrukturer er etablert med brukerbetaling og flere eksempler på at brukerbetaling dekker 100% av driftskostnadene til infrastrukturen. Samtidig er dette langt fra flertallet og for de fleste er det ingen eller en mindre del av driftskostnadene som dekkes av brukerfinansiering slik det fremgår av kartleggingen. UM har etablert brukerbetaling ved bruk av laboratoriene.

Kartleggingene på de andre fakultetene og casene viser at brukerbetaling i mindre grad er etablert selv om både HF med CLARINO og SV med DIGSSCORE er eksempler på at brukerbetaling er mulig og etablert i dag. Utfordringer i HUMSAM-fagene, og særlig innen humaniora, er at det i liten grad finnes prosjektfinansiering i Forskningsrådet utenfor FRIPRO, og det finnes heller ikke et stort marked for bidrags og oppdragsfinansiert aktivitet utenfor NFR. Mye av forskningsvirksomheten gjøres dermed som en del av fakultetene sin grunnbevilgning og dette gjelder også ved bruk av forskningsinfrastruktur.

En hensiktsmessig modell for brukerbetaling er avhengig av at man har en felles forståelse (en modell) for bruk til kostnadsberegning og prising av infrastrukturer. Den såkalte leistedsmodellen

som ble innført i UH-sektoren i 2014 legges til grunn som en hensiktsmessig modell for beregning av brukerbetaling⁴.

Hvordan beregne prisene i leiestedsmodellen?

Prisen for bruk av leiestedet fremkommer slik:

- Avgrense leiestedet tydelig ved å beskrive hvilke laboratorier/vitenskapelig utstyr som inngår
- Identifisere kostnadene knyttet til leiestedet (se oversikt over kostnadstyper i figur 2)
- Fastsette en kapasitet for leiestedet. Prisen for bruk av et leiested kan da beregnes som:

Prisen for bruk av et leiested kan da beregnes som:

$$\text{Pris} = \frac{\text{Kostnad}}{\text{Kapasitet}}$$

Figur 2 Modell for prising av leiested

Kapasiteten er forutsatt beregnet som det antall timer eller tilsvarende som infrastrukturen kan levere. Kapasitet er et begrep som det har vært erfart at mange infrastrukturer har vanskelig for å forstå. Kapasitet er ikke det samme som forventet bruk eller kun en type brukere, men den faktiske kapasiteten til leiestedet/infrastrukturen både for brukere som er en del av infrastrukturen og andre brukere. Det sentrale blir at man må kunne dokumentere kapasiteten som legges inn i leiestedskalkylen for leiestedet.

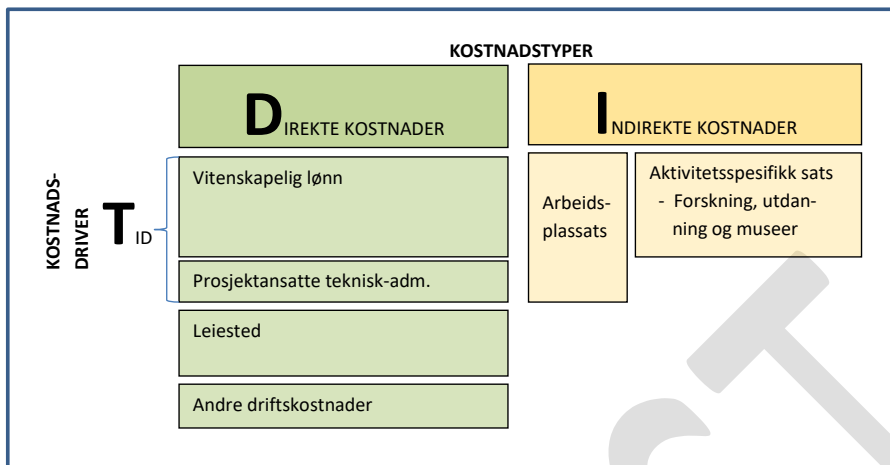
Dette presiseres da det er grunn til å anta at det benyttes en viss grad av skjønn flere steder og at prisene i noen grad ble tilpasset til hva bidragsyter ville/kunne betale (dette var også et funn i spørreundersøkelsen i regi av UHR i 2021).

De totale kostnadene som inngår i prisberegningen for leiested omfatter arealkostnader inkludert bygningsavskrivninger, avskrivningskostnader for utstyr, felles driftsmidler, lønnskostnader og indirekte kostnader til teknisk støttepersonell. Kostnaden fordeles på kapasiteten til leiestedet. Kapasiteten settes likt dimensjonert antall timer/enheter per år for infrastrukturens ulike tjenester.

Timepriser for tjenester utført av teknisk/administrativt personell som ikke er inkludert i leiestedsprisen (ekstra ressurser), beregnes ved hjelp av TDI-modellen med direkte og indirekte

⁴ I en spørreundersøkelse i regi av UHR i 2021 fant en at 12 av 32 institusjoner i sektoren bruker leiestedsmodellen. Disse 12 institusjonene var imidlertid blant de 13 største i sektoren. En må derfor si at leiestedsmodellen er godt etablert i sektoren.

kostnader. TDI-modellen⁵ gir nødvendig grunnlag for å beregne indirekte kostnader og synliggjøre alle kostnader i forskningsprosjekter.



Figur 3 TDI-modellen

Leiestedskostnaden (pris multiplisert med omfang/timer) er en direkte kostnad i prosjektene (og inngår altså ikke i indirekte kostnad per årsverk). Begrunnelsen for dette er at leiestedskostnader kan være høye og det er urimelig å regne disse kostnadene som gjennomsnitt per årsverk.

NFRs prinsipper for brukerbetaling

Nasjonal strategi for forskningsinfrastruktur slår fast at «Forskningsrådet stiller derfor krav til søkerne av midler til etablering av forskningsinfrastruktur om også å legge frem planer for hvordan bærekraftig drift av infrastrukturene kan oppnås. Brukerbetaling fra de FoU-prosjekter som anvender infrastrukturen skal fortrinnsvis være en viktig del av driftsfinansieringen. Utgifter til bruk av forskningsinfrastruktur er derfor legitime kostnader i enhver søknad om forskningsfinansiering fra Forskningsrådets ulike programmer og finansieringsordninger.

Samtidig er NFR selv tilbakeholden med å la prosjekter bruke NFR-midler til å dekke bruk av infrastruktur der brukerbetaling inkluderer avskrivninger på utstyr NFR selv tidligere har finansiert. Bærekraftig drift må også bety at driftsinntektene kan bidra til å dekke senere oppgradering og/eller gjenanskaffelse av utstyr.

Infrastruktur-casene som er presentert tidligere i dette kapittelet fremhever eksternfinansierte prosjekter som et viktig vilkår der en har fått til brukerbetaling og Forskningsrådet som den viktigste aktøren i virkemiddelapparatet.

NFRs krav og forventninger ifm. med sist utlysning FORSKNINGSINFRASTRUKTUR 2020

Forskningsrådet gir bare helt unntaksvis støtte til drift. Følgende må være oppfylt for at INFRASTRUKTUR kan vurdere å bidra til langsiktig grunnfinansiering til drift:

1. Infrastrukturen må ha svært høye driftskostnader
2. Infrastrukturen må ha, eller vil få, høy grad av utnyttelse

⁵ TDI: tid, direkte og indirekte. Se:

http://www.uhr.no/documents/TDI_gruppas_rapport_mai_2012_ver_jun_2013.pdf

3. Urimelig å forvente at «brukerbetaling» og/eller institusjonell grunnfinansiering fullfinansierer driften
4. Eierinstitusjoner med stor basisbevilgning må også bidra (ikke minst til eget driftspersonell)
5. Forretningsmodell er etablert der INFRASTRUKTUR ikke er eneste kilde til finansiering av drift
6. Forretningsmodellen for driften må ha et element av «brukerbetaling»
7. Kostnads- og finansieringsplan

- Spesifisere hvordan de totale kostnadene er tenkt finansiert, herunder eventuelle egenbidrag

Forskningsrådets evaluering av INFRASTRUKTUR-programmet benytter uttrykket «user fees» og ikke «user contribution» og basert på selvevaluering av de nasjonale infrastrukturene og intervjuer med et utvalg av disse skriver evalueringsutvalget i rapporten som kom våren 2021 blant annet:

RCN allows for research project applications to include RI user fees, but it appears that the funding system and the researchers have not yet fully adapted to this approach. Several of the interviews expressed concern that over time the system may not be able to bear the funding for operating costs for the increasing number of RIs that results from the investments.

Og dette fører til at evalueringskomiteen videre setter frem følgende hypotese: “Can all RIs realistically find sufficient operational funding within the system, i.e., through user fees, institutional funding or research project funding? Several RIs find that the requirement to charge full-cost user fees impairs their attractiveness for international use, since many other countries have different funding schemes where the user fees are lower due to various subsidies.”

Intervjuene og funnene til evalueringsgruppen gjør at de blant annet diskuterer den norske finansieringsmodellens betydning for bruk av brukerbetaling og de skriver «The opportunities for financial long-term self-sustainability vary substantially among the RIs, depending on type of research (applied/basic), discipline and character of host RPO (university/ research institute). The host RPOs vary widely in their ability to establish sustainable cost models between universities (governmental basic funding of about 70 %) and research institutes (governmental basic funding about 7–8 %). Due to this fact, universities have more flexibility when it comes to covering staff salaries, use of technicians, maintenance costs, etc., whereas the research institutes must cover almost all operating costs through user fees from projects. Although this is the normal financing model for external projects at the research institutes, the dependence on shorter term projects limits opportunities for the research institutes to take on long-term responsibilities for extensive RIs.»

Datainfrastrukturutvalget

Forskningsrådet nedsatte i 2021 en arbeidsgruppe for å vurdere og foreslå løsninger til videreutvikling av datainfrastruktur i Norge. Utvalget la fram sin [rapport](#) i mai 2022. I anbefalingene fra Datainfrastrukturutvalgets står det:

«I forslag til bærekraftig rammeverk for finansiering presenteres tre hovedformer for finansiering av Infrastrukturer» og legger til at i «mange sammenhenger vil finansieringen være en kombinasjon av disse typene».

1. Langsiktig finansiering – stabil og forutsigbar finansiering. Finansieringen kan for eksempel komme i form av grunnfinansiering fra ett relevant departement eller fra flere departementer etter en fordelingsnøkkel basert på hvilke forvaltningsområder infrastrukturen leverer forskning og forvaltning til. Slik finansiering kan også komme i form av spesifikke forvaltningsoppdrag eller gjennom forpliktende medlemskap eller partnerskap fra institusjoner som bruker infrastrukturen.

2. Konkurransutsatt finansiering – finansiering som et resultat av konkurranse mellom flere aktører som vurderes etter gitte kriterier, for eksempel Forskningsrådets infrastrukturutlysning eller EUs rammeprogrammer.
3. Brukerfinansiering eller brukerbetaling – finansiering som kommer fra de som bruker tjenestene. Dette kan enten være i form av abonnement, stykkpris eller forbruksfinansiering, eller en kombinasjon av disse.

«Ledelsen ved forskningsinstitusjonene må ... ta ansvar for at de ansatte får tilgang til nasjonal datainfrastruktur...(og at dette) **innebærer blant annet å sette av penger til eventuell brukerbetaling i forskningsprosjekter som institusjonene finansierer over ordinært budsjett.**»

«I noen deler av modellen anbefales brukerbetaling, enten i form av stykkpris eller abonnement. For å få brukerbetaling til å fungere er det viktig at forskningsmiljøene gis mulighet til å budsjettere med reelle kostnadsestimater for datahåndtering i planleggingen av et forskningsprosjekt. Det er derfor viktig at datainfrastrukturene har prislister for de ulike tjenester de tilbyr som inngår i finansieringsmodellen. **Det kan være vanskelig å lage slike prisestimer, fordi det ikke er mulig å forutse framtidig interesse og bruk av infrastrukturen og tjenester knyttet til den, men det er likevel helt nødvendig**»

Det er også en internasjonal tendens at eksisterende infrastrukturer går mot å bli datainfrastrukturer og grunnbevilgning og brukerbetaling er en pågående diskusjon både i EU, Norge og på institusjonene.

Kostnadselement knyttet til forskningsinfrastruktur i ulike faser: anskaffelse, drift, videreutvikling og utfasing.

Arbeidsgruppen har kommet frem til at det er vanskelig å gi en helhetlig beskrivelse av de ulike kostnadselementene i en forskningsinfrastruktur på en generell måte og besluttet derfor å hente inn ulike case som eksempler. I avsnittet om brukerbetaling er casene presentert, og disse ligger også i eget vedlegg. Arbeidsgruppen mener at casene fungerer som en god illustrasjon på kompleksitetene i en beskrivelse av de ulike kostnadselementene.

Arbeidsgruppen anbefaler at det for alle forskningsinfrastrukturer som faller innunder definisjonen som er forslått bør vurderes å etablere disse som egne leiesteder også i de tilfeller der hvor det ikke er planlagt utleie eller brukerbetaling for infrastrukturen (se avsnitt om brukerbetaling). Dette er et viktig prinsipp for at eierne av den enkelte infrastruktur (les instituttene ved UiB) kan ha en strukturert, kunnskapsbasert og transparent forvaltning av sine infrastrukturer og oversikt over det ulike elementene av sin portefølje av forskningsinfrastrukturer. Dersom dette gjennomføres mener arbeidsgruppen at dette vil gi fakultetene og UiB som institusjon et bedre styringsverktøy for budsjettering og bærekraftig forvaltning av forskningsinfrastruktur.

Anskaffelse

Over tid er UiBs grunnfinansiering er den viktigste kilden til finansiering av ny forskningsinfrastruktur. Avskrivningskostnadene, som omtales i kapittelet om finansieringskilder, synliggjøres investering i vitenskapelig utstyr, uten at arbeidsgruppen har klart å komme frem til et helt sikkert tall for hvor mye UiB hvert år investerer i forskningsinfrastruktur.

Forskningsrådets program INFRASTRUKTUR har de siste ti årene vært den store andelen av eksterntfinansiert finansiering til anskaffelse av ny infrastruktur. Andre finansieringskilder bidrar i

hovedsak også i denne kategorien av kostnadselementer. Arbeidsgruppens dokumentasjon viser at andre finansieringskilder i hovedsak bidrar med investering i kategorien vitenskapelig utstyr. Men også her er det unntak, som for DIGSSCORE der TMS har finansiert opprettelse av panel der kostnadselementene i hovedsak er humanressurser som står bak arbeidet med opprettelsen av disse. TMS har vært en viktig bidragsyter til anskaffelse av ny infrastruktur, men har redusert slike investeringer de senere år som det fremgår av tallene i kapittelet om finansieringskilder.

EU er langt mindre viktig som kilde til ny infrastruktur på UiB, men det er mange eksempler også fra ERC finansiering der nytt utstyr er anskaffet og i hovedsak brukt av EU prosjekter.

Forskningsfartøy er viktig infrastruktur for mange fagmiljøer på UiB og dette er kostbare investeringer nasjonalt der UiB miljøer har tilgang og selve utgiftsføringen i hovedsak ligger utenfor UiBs regnskap. Det samme gjelder for eksempel norsk deltakelse i CERN.

Investeringer i ny bygningsmasse inngår ikke i definisjonen på forskningsinfrastruktur og ligger derfor utenfor arbeidsgruppens mandat. I forbindelse med nybygg og utvikling av bygningsmasse inngår imidlertid også ofte anskaffelse eller oppgradering av vitenskapelig utstyr. På UiB er nybyggene til KMD og Odontologi siste ordinære eksempler på dette mens det nasjonalt nå gjøres store investeringer også i ny infrastruktur gjennom nybyggene i Oslo til livsvitenskap og Ocean Space Centre i Trondheim.

Drift

UiBs grunnfinansiering er de klart viktigste finansieringen av driftsfasen av mange av UiBs infrastrukturer. Forskningsrådet bidrar i utgangspunktet ikke til drift gjennom INFRASTRUKTUR, men forutsetter at infrastrukturene skal skape rammer som er tilstrekkelig attraktive til at finansierte prosjekter vil betale for tjenestene.

De viktigste kostnadskomponentene her er arealkostnader og utgifter til personell, i hovedsak teknisk personell, men også deler av stillingene til faste vitenskapelige ansatte inngår i drift, forvaltning og faglig ledelse av infrastrukturer. Dette understøttes av kartleggingen fra fakultetene og casene som er arbeidsgruppen har sett på.

Forskningsfartøyene medfører også driftskostnader på UiBs budsjett. Det samme gjør SIGMA2. Samlet er dette betydelige midler hvert år.

Brukerbetaling er en viktig bidragsyter til drift av infrastruktur på UiB og dette fremgår både av kartleggingen til fakultetene og casene.

Videreutvikling

Igjen er det grunnbevilgningen som er viktigste element. Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-program har i ELIXIR caset bidratt til oppgradering via nye perioder med INFRASTRUKTUR finansiering. I NMR sitt tilfelle har det vært en kombinasjon av flere finansieringskilder i tillegg til Forskningsrådet.

Her tenker vi på oppgradering av eksisterende elementer i en etablert forskningsinfrastruktur som for eksempel i CERN har vært dekket gjennom både direkte tildelinger via Forskningsrådet og via Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-program.

Nybygg finansiert over statsbudsjettet kan omfatte betydelige midler til investeringer i utstyr og instrumentering, utrusting av laboratorier mm. Gjennom nybygg har KMD fått både fått anskaffet helt ny infrastruktur, men også fått oppgradert infrastruktur som fagmiljøene allerede hadde tilgang til. Dette har også vært tilfelle ved etablering av odontologibygget i 2012.

I innspillet til ny langtidsplan for forskning- og høyere utdanning (LTP) og i innspill til nytt veikart for forskningsinfrastruktur har UiB lagt vekt på viktigheten av at flere fagdepartement tar ansvar for drift

og videreutvikling av eksisterende infrastrukturer og i forslag til statsbudsjett så har infrastrukturen PraksisNett blitt foreslått en bevilgning på 10 MNOK for første gang.

Utfasing/avslutning

Arbeidsgruppen finner få eksempler som er relevante å presentere når det gjelder at fagmiljøene direkte har avsluttet en infrastruktur. Infrastrukturer som ikke får ny finansiering fra for eksempel Forskningsrådet forsøker ofte på nytt noen ganger. Flere rapporterer at det som avsluttes først og fremst er støtte fra teknisk personell. Gitt at dette er viktig for god faglig utnyttelse og bruk av infrastrukturen er dette i seg selv en form for avslutning.

Helseregistre for forskning (HRR) var et UiB-ledet nasjonalt forskningsinfrastrukturprosjekt med støtte fra Forskningsrådet i perioden 2013-20. Parallelt med HRR ble det etablert et ytterligere nasjonalt prosjekt i 2016 – helseanalyseplattformen – i regi av ehelsedirektoratet, og med flere av de samme målsetningene. En del av HRR-prosjektet var å kartlegge og samle informasjon om innhold i alle helseregistre, og dette innholdet har blitt videreført i helseanalyseplattformen, men ikke teknologien som ble utviklet.

Norwegian Marine Robotics Facility (NORMAR) hadde støtte fra NFRs FORINFRA-program 2013-2018, der undervannsroboten ÆGIR6000 var hovedinstrumentet, med etableringskostnader på 55 millioner NOK. Utstyret er fremdeles i aktiv bruk. Fakultetet oppgir at 90% av driftskostnadene blir dekket av brukerbetaling, og at forskere fra institusjoner utenfor UiB inngår i brukergruppene.

Tungregning er et annet eksempel der innkjøp av utstyr og utbygging skjedde desentralisert som deretter er blitt til SIGMA2 AS og UiBs regnskap viser driftstilskudd til en ekstern institusjon.

Hvordan UiB skal anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur

Arbeidsgruppen er bedt om å foreslå hvordan UiB skal anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte og foreslå felles retningslinjer - herunder forhold til langsiktig finansiering (eksternt, UiB sentralt, fakultet og institutt). Arbeidsgruppen bes her vurdere forhold knyttet til avskrivning/ reinvestering, oppgraderinger og lisenser/ vedlikeholdsavtaler mv.

I denne delen av rapporten beskrives det hvordan det i dag jobbes med forskningsinfrastruktur ved de ulike fakultetene. Med utgangspunkt i kunnskapsgrunnlaget og anbefalinger i de foregående kapitler drøftes og foreslås det hvordan fakultetene, instituttene og UiB fremover bør gjøre dette og hvem som skal gjøre det.

Kostnadene knyttet til de større forskningsinfrastrukturene bør vurderes i lys av bidraget de gir til UiBs fagmiljøer og til at UiB oppnår sine mål. Flere av de større forskningsinfrastrukturene har både direkte og indirekte positiv innvirkning på UiBs forskningsvirksomhet og konkurransekraft nasjonalt og internasjonalt. For å anskaffe og drifte infrastruktur på en helhetlig og transparent måte er det viktig at instituttene og fakultetene har god innsikt i og oversikt over forskningsinfrastrukturenes bidrag.

Ansvaret for den enkelte forskningsinfrastruktur er i hovedsak lagt til institutt og fakultet. Etablering og drift av større og felles forskningsinfrastruktur krever ofte store økonomiske investeringer på flere nivå. I perioden 2020-22 hadde UiB en budsjettpost for større og felles forskningsinfrastruktur der totalt omkring 43 MNO ble satt av til en felles strategisk satsing ved UiB som skulle dekke stor og strategisk viktig forskningsinfrastruktur for institusjonen. Disse midlene var avsatt i tillegg til bevilgningen til forskningsinfrastruktur som gis over fakultetenes rammer. Midler fra denne rammen ble tildelt etter søknad og prioritering fra fakultetene som i tillegg bevilget minst 20 prosent i eget

bidrag i prosjektene. Siste år med utlysning av midler fra denne avsetningen var 2021 med tildelingen for 2022 budsjettet. I vedleggene er det listet en oversikt over tildelingene fra denne satsingen.

For 2023 foreslås denne posten omstrukturert og justert til 14 mill. kroner. Posten foreslås brukt som bidrag til eksisterende infrastrukturer som har bevilgning fra UiB felles. Dette vil for 2023 gjelde:

- Heliumgjenvinning ved MN-fakultetet, 6 MNO
- Medlemsavgift Elixir ved MN-fakultetet, 2 MNO
- Digsscore ved SV-fakultetet, 3 MNO Digsscores bevilgning er for år tre av fire.
- Midler utover dette er til disposisjon for formålet i 2023.

Organisering av forskningsinfrastruktur ved fakultetene.

Fakultet for kunst, musikk og design (KMD)

KMD har hatt en handlingsplan for infrastruktur for perioden 2019-2022. Det er nedsatt en arbeidsgruppe for infrastruktur bestående av pro- og visedekan, seksjonssjef for verksteder og seniorrådgiver i økonomiavdeling som jobber med ny handlingsplan samt kartlegging av infrastruktur ved fakultetet. I sin kartlegging har KMD tatt utgangspunkt i ni verksteder med tilhørende utstyrspark og tjenester som egne infrastrukturenheter, da det er mest hensiktsmessig å presentere infrastrukturen i sin helhet. Bruken av verkstedene er tydelig definert, brukes i både undervisnings- og forskningsaktiviteter, og har som regel også ressurser knyttet til seg som tekniske stillinger. Infrastrukturene er i dag ikke innrettet som leiested, og det foreligger ikke konkrete planer for utleie eller brukerbetaling.

KMD har et stort investeringsbehov. Griegakademiet – Institutt for musikk har et årlig behov for utstyr i størrelsesorden 2,5 mill. kroner. Kunstakademiet – Institutt for samtidskunst og Institutt for design har til sammen årlig utstørsbehov på 2,5 - 3,0 mill. kroner. Med andre, felles investeringsbehov har KMD samlet et årlig investeringsbehov på ca. 6 mill. kroner.

KMDs fakultetsstyre setter hvert år av en ramme til investeringsformål på grunnbevilgning annuum. Grunnet strammere økonomi er rammen redusert fra 3,2 mill. kroner i 2018 til 2,0 mill. kroner i årene 2020 - 2022. Investeringsrammen fordeles ut til investeringsformål på instituttene og fakultetsnivået. Den dekker på langt nær fakultetets årlige investeringsbehov, men fortsatt disponible brukerutstyrsmidler til Møllendalsveien 61 gjør at verken kunst eller design så langt har belastet KMDs rammebevilgning i særlig grad. Brukerutstyrsmidlene dekker investeringsbehovet for kunst og design i noen få år fremover, men når disse tar slutt må behovet dekkes av fakultetets grunnbevilgning.

Maskiner og utstyr som alle var nye ifm. innflytting i nytt bygg 2017, risikerer også å være utrangert omtrent samtidig etter 5-10 år. KMDs investeringsbehov øker dermed parallelt med reduksjoner i rammebevilgning. KMD har i de siste års budsjettforslag til UiB lagt inn forslag om en gradvis budsjettstyrking, slik at KMD på sikt disponerer 6 mill. kroner årlig til investeringsformål. Uten økt tildeling vil KMD i så fall måtte prioritere å bruke en større andel av en allerede presset grunnbevilgning annuum til investeringsformål.

KMD har i to runder søkt om midler gjennom Forskningsrådets INFRASTRUKTUR utlysning gjennom ARIIS. Det er en søknad der KMD tar ansvar for en nasjonal infrastruktur der hovedtjenesten er å kunne formidle kunstneriske uttrykk i sanntid, og hvor resultater og data fra kunstnerisk utviklingsarbeid kan lagres på forsvarlig vis.

Universitetsmuseet (UM)

På Universitetsmuseet utgjør de vitenskapelige samlingene en sentral forskningsinfrastruktur. I kraft av en forskningsbasert innsamling har Universitetsmuseet siden 1825 akkumulert store og internasjonalt viktige kulturhistoriske og naturhistoriske samlinger innen kunst og kultur, arkeologi, etnografi, botanikk, geologi og zoologi. Universitetsmuseet forvalter nærmere 40 ulike vitenskapelige samlinger som bl.a omfatter 4,7 mill fysiske gjenstander/objekter. Samlingene er tilgjengelige for forskere ved UM, nasjonalt og internasjonalt i form av fysiske studier og i økende grad digitalt. Samlingene er kostnadskrevenne bl.a pga av krav til store arealer og magasiner og teknisk ansatte.

Digitaliseringen av de naturhistoriske og kulturhistoriske samlingene er et stadig pågående arbeid. Digitalisering av samlingene gjennomføres etter en nasjonal plan gjennom et samarbeidstiltak [UNIMUS](#) som er forankret i UHRM (Universitets- og høyskolerådet Museum), med en egen styringsgruppe som består av museumsdirektørene. Prioritering av midler til dette arbeidet er vedtatt av styret med en årlig øremerking på 4,7 mill kr.

UM har flere laboratorier, noen av disse i samarbeid med Mat.nat. Laboratoriene er etablert som leiested med leiestedspris pr time for bruk av laboratorier som det budsjetteres med i eksternt finansierte prosjekter. Investeringer til laboratorier behandles i hovedsak på instituttnivå, men på direktørnivå dersom det kreves midler utover instituttbudsjettet. Samarbeidet med mat.nat om driftsansvar på laboratorier skjer i hovedsak mellom fagpersoner og på instituttnivå, evt direktørnivå dersom det kreves større investeringer. Kostnader fordeles i hovedsak 50/50 mellom fakultetene.

Når det gjelder søknader om eksternt finansierte midler til forskningsinfrastruktur behandles dette primært på instituttnivå, men dersom det er flere søknader og større egenandeler blir prioriteringene gjort på direktørnivå.

Det psykologiske fakultet (PSYK)

Fakultet oppnevnte i mai 2022 en forskningsinfrastrukturkomite ved fakultetet som også har som mandat å kartlegge infrastrukturen. Dermed ble arbeidsgruppens initiativ til å kartlegge infrastruktur en del av komiteens oppgaver. På grunn av størrelsen av labbene og forskningsevirsomheten ved fakultet, ble kartleggingen utvidet til å inkludere infrastruktur av mindre størrelse en det arbeidsgruppen har lagt til grunn. Organiseringen av forskningsinfrastruktur ligger til instituttens ordinære drift og det meste av fakultetet sin infrastruktur er knyttet til institutt for biologisk og medisinsk psykologi, lokalisert i Bygg for biologiske basalfag. I tillegg bruker flere fagmiljøer ved fakultetet en del infrastruktur i samarbeid med både Medisinsk fakultet (MED) og Haukeland universitetssykehus (HUS). I tillegg finnes det delt infrastruktur ved Institutt for samfunnspsykologi, Institutt for klinisk medisin og i Alrek helseklynge. Fakultetet har i dag ikke gjennomført leiestedsorganisering og brukerbetaling av forskningsinfrastruktur, og vedlikeholdt av forskningsinfrastruktur er ikke tatt høyde for i budsjett. Oppgradering og ny anskaffelse har blitt gjort i de siste gjennom UiB infrastrukturmidlene og andre eksterne finanseringer.

Det humanistiske fakultet (HF)

Fakultetet sin forskningsinfrastruktur består av blant annet bøker, databaser, arkiv, samlinger, laboratoriefasiliteter, samt teknologi og organisering som muliggjør bruk i forskning og undervisning. Fakultetet har en egen handlingsplan for infrastruktur og samarbeider tett med

Universitetsbiblioteket (UB). Det er etablert et eget samarbeidsutvalg mellom HF og UB for forskningsinfrastruktur og arkiv. Samarbeidet med UB er også knyttet til Språksamlingene.

Som ledd i fakultets handlingsplan er flere arkiv og samlinger overført til UB. Det er etablert leiesteder for noen større infrastrukturer ved fakultetet.

Fakultetet har ansvar for to nasjonale infrastrukturer med finansiering fra Forskningsrådet.

1. CLARINO er en felles nasjonal infrastruktur for norske språkdata-baser som kan kobles opp mot den europeiske ESFRI CLARIN-basen. Forskningsinfrastrukturen er viktig for flere fag innenfor humaniora og samfunnsvitenskap. CLARINO er norsk node i CLARIN ERIC. For CLARINO er det etablert leiesteder og det er opprettet brukerbetaling.
2. SAMLA er en nasjonal infrastruktur i etableringsfasen. Infrastrukturen SAMLA skal slå sammen tre eksisterende tradisjonsarkiver til ett arkiv, som vil bli åpent for folk flest. Dette vil gi et unikt innblikk i utviklingen av norsk kulturhistorie.

Infrastrukturene ved HF følger organisasjons- og styringsstrukturen ved fakultetet. Det vil si CLARINO er knyttet til Institutt for lingvistiske, litterære og estetiske studier og SAMLA er knyttet til Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap. Budsjettinnspill og budsjettprosess for fakultetets infrastrukturer følger linjen fra institutt til fakultet.

Fakultets- og instituttledelsen er tett involvert når det søkes om midler til nasjonal forskningsinfrastruktur. Vurderinger om deltakelse vil skje i tråd med strategiske satsninger ved fakulteter. Eventuelle egenandeler vil besluttes i samråd med både institutt- og fakultetsledelse.

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN)

Fakultetet har en bred portefølje av forskningsinfrastruktur av ulike karakter og med et svært stort kostnadsspenn og har nylig startet sin egen kartlegging av infrastrukturen.

Forskningsinfrastrukturene spenner over så godt som alle fagfelt ved fakultetet.

Fakultetet har en stor portefølje og ambisjon for større nasjonale og europeiske (ESFRI) infrastrukturer som fakultetet er involvert i. Dette inkluderer CERN, ELIXIR, EMSO, EPOS og EMBRC. Fakultetet er også involvert i en rekke andre infrastrukturer på det nasjonale veikartet. Eksterne lokale infrastrukturer som Industrielaboratoriet og RASLAB er avgjørende for forskning og utdanning innen flere av våre biologiske fagområder, og fakultetet har en egen forskningsstasjon på Espeland i Fana. Forskningsfartøy er også sentrale forskningsinfrastrukturer i fakultetets forskning og utdanning og gir viktig konkurransekraft både i rekruttering av dyktige forskere og tildeling av BOA-prosjekter.

For noen av våre fagmiljø er utvikling og bygging av infrastruktur en integrert del av den banebrytende internasjonale forskningen, spesielt CERN og romfysikkforskningen.

Fakultetet har etablert leiestedsmodell, og brukerbetaling er utbredt selv om det i kartleggingen fremstår som det er ulik praksis mellom instituttene. Fakultetet bruker en stor del av grunnbevilgningen på forskningsinfrastruktur både på fakultet og institutt. Fakultetet er vertskap for to av UiBs satsinger, hhv Klima og energiomstilling og Hav, og infrastruktur er en viktig og integrert del av satsingene.

Som en del av instituttene budsjettforslag inkluderer forskningsinfrastrukturbehov for utstyr i størrelsesorden ca 0,5- ca 3 MNOK. Midler tildeles fra fakultetets avsetning til forskningsinfrastruktur i tråd med instituttene prioriterte behov. I tillegg har fakultetet, evt instituttet, gått inn med egenandel de årene UiB hadde en ordning med sentrale infrastrukturmidler. For bevilgninger til

infrastruktur på 2-3 MNOK har fakultetet i de senere årene gitt tildelingen over to år. Mindre utstyr må dekkes av instituttet grunnbevilgning eller eventuelle BOA-prosjekter.

Fagmiljøene bestemmer hva som bør satses på av nyinvesteringer i samarbeid med instituttledelse. Det finnes få eksterne finansieringsmuligheter for større infrastruktur, og midlene som deles ut gjennom Forskningsrådets INFRA-utlysninger er ikke nok til å dekke fakultetets behov. Den sentrale, søkbare infrastrukturpotten som UiB hadde i noen år, ble brukt til strategiske investeringer på instituttene, bl.a. til posisjonering for å lykkes i Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-utlysning. Frafall av denne i kombinasjon med den ekstra lange pausen på Forskningsrådets infrastrukturutlysning, skaper sårbarhet i fakultetets konkurransekraft og i å tilby state of the art-utstyr til forskning og forskerutdanning. UiBs sentrale infrastrukturpott spilte en viktig rolle i finansiering av utstyr som har høyere kostnader enn institutt og fakultet kan dekke, og som normalt ikke faller inn under kriteriene for nasjonal infrastruktur.

Fakultetets strategi inneholder planer og ambisjoner for forskningsinfrastruktur. Strategien fornyes neste år.

Fakultetet hadde et e-infrastrukturutvalg som var aktivt i perioden 2019 -2021. Dette har ikke blitt videreført av nåværende dekanat. Fakultetet har for tiden ikke noe eget utvalg for forskningsinfrastruktur. Saker knyttet til forskningsinfrastruktur drøftes ved behov i ledergruppen som består av instituttledere og dekanat.

Det medisinske fakultet (MED)

Fakultetet organiserer de store forskningsinfrastrukturene i 9 kjernefasiliteter fordelt på fire institutter. Hensikten med kjernefasiliteter er å sikre at en får mest mulig forskning for de tilgjengelige ressursene. Fakultetet har et eget Utvalg for kjernefasiliteter som skal være et rådgivende organ for fakultets- og instituttledelse i saker som vedrører kjernefasilitetene og annen stor infrastruktur ved fakultetet. Fakultetet har også tung infrastruktur som ikke ligger under en kjernefasilitet.

Leiestedsmodellen er gjennomført ved fakultetet og brukerbetalingen er dekker deler av de totale utgiftene. Hvor stor andel varierer noe, avhengig av hvilken kjernefasilitet det er snakk om. Fakultetet har fokus på at det er nødvendig med investeringer på personalsiden i tillegg til utstyrssiden for å opprettholde og utvikle kompetanse og kapasitet til infrastrukturpersonalet.

Det samfunnsvitenskapelige fakultet

Fakultetet har etablert og institusjonalisert en større forskningsinfrastruktur, Digital samfunnsvitenskapelig kjernefasilitet (DIGSSCORE) som driftes fra Institutt for politikk og forvaltning (GOV) og er beskrevet nærmere i egen case tidligere. DIGSSCORE-data er brukt av fem fakulteter (SV, PSYK, HF, MED, MATNAT). Ved SV-fakultetet er DIGSSCORE-data brukt av seks institutter (GOV, SAMPOL, INFOMEDIA, GEO SOS og og ECON).

Forskningsgruppen ved SV-fakultetet (på GOV) som forvalter DIGSSCORE er også nasjonal koordinator for ESFRI-infrastrukturen European Social Survey ERIC (ESS). Finansieringen av DIGSSCORE er i dag regulert gjennom en etablert fordeling av grunnbevilgning sentralt, på fakultet og brukerbetaling. NFR finansierer rollen som nasjonal koordinator av ESS. DIGSSCORE leder et nasjonalt konsortium (der alle BOTT universitetene inngår) som arbeider for å etablere en nasjonal forskningsinfrastruktur, KODEM (Koordinerte online paneler for forskning på demokrati og styresett). DIGSSCORE er organisert som leiested og brukerbetaling er innført.

En nyere satsing på fakultet er Human-Computer Interaction (HCI) Research Lab med Institutt for informasjons og medievitenskap som driftsenhet i samarbeid med HF (LLE), PSYK (SLATE, ISP, IKP) og

KMD. HCI investeringen skjer gjennom UiBs tidligere budsjettpost for større og felles forskningsinfrastruktur mens driften ligger på instituttene som samarbeider om infrastrukturen. Det skal utarbeides en driftsavtale for infrastrukturen som skal organiseres i tråd med leiestedsmodellen.

Infrastrukturene ved SV-fakultetet er innplassert i den ordinære styringslinjen, ved henholdsvis Institutt for politikk og forvaltning og Institutt for informasjons- og medievitenskap. Forskningsinfrastruktur inngår på vanlig måte i budsjettprosessen. Fakultets- og instituttledelsen vil være tett involvert når det søkes om eksternt finansiert forskningsinfrastruktur. Vurderinger om deltakelse vil skje i tråd med strategiske satsninger ved fakulteter. Eventuelle egenandeler vil besluttes i samråd med både institutt- og fakultetsledelse.

Siden DIGSSCORE er en stor forskningsinfrastruktur som ivaretar forskningsinteresser ved hele UiB er det etablert ulike ordninger for å sikre bred tilgang til og høy vitenskapelig og forskningsetisk kvalitet. For det første støtter DIGSSCORE datainnsamling i alle forskningsprosjekter som UiB gjennom sine ordinære prosesser har valgt å støtte, forutsatt at prosjektleder og administrativ forskningskoordinator for DIGSSCORE kommer til enighet om datainnsamlingsplan og pris gjennom en intensjonsavtale innen fristen. For det andre organiseres datainnsamlingen i DIGSSCORE i tematiske enheter der forskere fra hele universitetet inngår. Enhetene er åpne for alle ved UiB, og har også enkelte medlemmer fra andre institusjoner. Dersom nye prosjekter kommer til som ikke passer i de etablerte enhetene justeres disse, eller det opprettes nye enheter. I dag samler DIGSSCORE inn data for fire tematiske enheter: Klima, helse og kriser; Migrasjon og etniske relasjoner; Grunnforskning på adferd og kommunikasjon; og Territorielt demokrati og reformer. I tillegg har DIGSSCORE en stående «åpen kategori»- utlysning der mindre pilot-prosjekter som ikke passer i en tematisk enhet eller som ikke er finansiert kan søke tilgang. I 2023 legges en nasjonal KODEM-enhet til dette som et ledd i å videreutvikle den nasjonale infrastrukturen. For det tredje, blir all forskningsdata generert ved DIGSSCORE vurdert av en bredt sammensatt vitenskapelig og etisk komite. Medlemmer til vitenskapelig komité foreslås av forskningsenhetene og godkjennes av vitenskapelig leder for DIGSSCORE. Data samlet inn i DIGSSCORE blir som hovedregel gjort allment tilgjengelig til forskningsformål via SIKT etter seks måneder. Det Juridiske fakultet Fakultetet koordinerer et mindre infrastrukturprosjekt (Database for barnevernvedtak), i samarbeid med Det samfunnsvitenskapelige og Det psykologiske fakultet. Prosjektet er foreløpig i en oppstarts- og datainnsamlingsfase, og det er ikke tatt noen beslutning om modell for tilgjengeliggjøring og brukerbetaling av infrastrukturen. Det juridiske fakultet er for øvrig i en spesiell posisjon ved at systemet for rettslig informasjon i Norge ivaretas av stiftelsen Lovdata, som begrenser behovet for egne infrastrukturer.

Oppsummering

Kunnskapsgrunnlaget arbeidsgruppen har innhentet viser at det er naturlige ulikheter mellom og internt på fakultetene på UiB. Det bør være en felles politikk for hele UiB mht til forskningsinfrastruktur, men ulike infrastrukturer vil kunne kreve ulik tilnærming og det er usikkert om felles retningslinjer er riktig tilnærming for et bredduniversitet. Felles for hele UiB er langsiktighet i finansiering og etablering av leiesteder for all infrastruktur med prinsipper for brukerbetaling. Arbeidsgruppen anbefaler at det utarbeides felles retningslinjer for dette.

Eksterne kilder

UiB har i sitt innspill til Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (LTP) argumentert at det er viktig å beholde en ambisiøs opptrappingsplan for forskningsinfrastruktur. Dette er også gjentatt i UiBs innspill til NFR i forbindelse med høringen om et nytt norsk veikart for forskningsinfrastruktur. I

forslag til Langtidsplanen (LTP) så signaliserer ikke Regjeringen at de vil prioritere opptrappingsplanen.

Forskningsutvalget drøftet infrastruktur sist i egen sak våren 2022 (sak 22/2022) der det også slås fast at NFR er den viktigste eksterne finansieringskilden for etablering av forskningsinfrastruktur på UiB. I saken til Forskningsutvalget ligger det som et premiss at det viktig at UiB som institusjon har et aktivt forhold til prioriteringene ved eksterne finansieringskilder for å sikre at etablering og utvikling av forskningsinfrastruktur er i tråd med fagmiljøenes egne behov og prioriteringer.

Arbeidsgruppen anbefaler at UiB har et aktivt forhold til prioriteringene ved eksterne finansieringskilder for å sikre at etablering og utvikling av forskningsinfrastruktur er i tråd med fagmiljøenes egne behov og prioriteringer.

UiB har videre bedt om at store, permanente satsinger, som Sigma2 og Helseanalyseplattformen, bør finansieres løpende over statsbudsjettet. Det lite formålstjenlig at investering og drift av slike infrastrukturer er konkurranseutsatt på samme måte som prosjekter som anvender denne infrastrukturen. Det bør løpende vurderes om andre infrastrukturer som også betraktes som nasjonale og almene bør løftes ut av konkurransearenaen og at fagdepartementene også tar ansvar for slik nasjonal permanent forskningsinfrastruktur. PraxisNett er nevnt tidligere i rapporten som et eksempel på at det i forslag til årets statsbudsjett er foreslått en driftsbevilgning på 10 millioner direkte på fagdepartementet sitt budsjett så dette er en mulig utvikling for noen infrastrukturer fremover. Det anbefales at UiB fortsetter dette arbeidet.

Arbeidsfordelingen i Europa er slik at selve forskningsinfrastrukturer finansieres nasjonalt og de fleste av infrastrukturene som er en del av [European Strategy Forum on Research Infrastructure \(ESFRI\) veikartet](#) er såkalte distribuerte infrastrukturer. Norge er forpliktet til å delta i 19 «ESFRI Landmarks» infrastrukturer og UiB er involvert i de fleste og koordinerer den norske deltagelsen i fem av disse. Medlemskap i europeiske infrastrukturer, såkalte ESFRI-veikart infrastrukturer. Det er en sterk sammenheng mellom denne store nasjonale rollen til UiB og den store deltakelsen i EUs infrastrukturutlysninger omtalt i finansieringskapittelet tidligere.

For UiB infrastrukturer som er medlem slike ESFRI-infrastrukturer slik som for eksempel EPOS ligger det ofte medlemskapsforpliktelser. Som regler er disse fastsatt for en femårs-periode. Dette gjelder ikke bare der UiB er koordinator, men også der UiB har ansvaret for deler av en norsk node slik som for eksempel ICOS ERIC. Kostnaden varer veldig fra i underkant av 100.000 NOK (ICOS) til opp mot 2 MNO i året (ELIXIR). Finansieringen er også ulik fra NFR til grunnfinansiering. Det er viktig at dette er tydelig avklart ved innsending av søknad og at instituttet(ene) som eier infrastrukturen har en tydelig, langsiktig og transparent strategi. Kartleggingen som er gjort tilsier ikke at medlemskapsinntekter kan innhentes gjennom direkte brukerbetaling fra prosjekter utover NRFs INFRASTRUKTUR-program. Arbeidsgruppen anbefaler at UiB som institusjon har en samlet strategisk oversikt over disse medlemskapsforpliktelsene.

ESFRI «Landmarks» hvor UiB koordinerer norsk deltakelse:

- [CLARIN - Common Language Resources and Technology Infrastructure](#)
- [ELIXIR- A distributed infrastructure for life-science information](#)
- [EMBRC- European Marine Biological Resource Centre,](#)
- [EMSO - European Multidisciplinary Seafloor and water-column Observatory](#)
- [EPOS - European Plate Observing System](#)
- [ESS – European Social Survey](#)

Forskningsprosjekter, i hovedsak finansiert av Forskningsrådet og EU, er som kartleggingen og casene viser helt avgjørende som bidrag til drift av mange av UiBs infrastrukturer. Selv om ikke alle infrastrukturer har forutsetninger for slik inntekter, og at graden av slike inntekter er varierende både internt og mellom fagmiljøer, er det for UiB som institusjon avgjørende med en felles strategi til brukerbetaling i BOA-aktiviteten.

Forskningsutvalget anbefalte at UiBs infrastrukturer må fortsette arbeidet med å tilgjengeliggjøres slik at det åpnes opp for at eksterne forskere, både nasjonalt og internasjonalt, i akademia og offentlige og private institusjoner, enkelt kan finne og betale for bruken av vår infrastruktur. Arbeidsgruppen mener at dette er en viktig anbefaling å følge opp. Bokitlab kan være et viktig verktøy for fagmiljøene i dette arbeidet. [NTNU som pilot for utrulling av Bokitlab](#) nå har etablert mer enn 100 infrastrukturer. UiB er i ferd med å rulle ut dette, og det må på instituttnivå prioriteres ressurser til arbeidet.

Kartleggingen av finansiering viser at private i hovedsak bidrar til investering i vitenskapelig utstyr, men også at den største private kilden TMS har redusert slike investeringer i slutten av tiårsperioden. Arbeidsgruppen tar ikke stilling til om dette er ønsket fra UiB sin side, men det er i hvert fall viktig at UiB som institusjon har et bevist forhold til dette og hvordan reduksjon i en kilde kan kompenseres av andre finansieringskilder.

Grunnbevilgningen

Selv om tallene fra FOU-statistikken presentert i kapittelet om finansieringskilder tyder på at UiBs investeringer finansiert over grunnbudsjettet er redusert i perioden 2009-2019, så er fremdeles grunnbudsjettet den viktigste finansieringskilden for infrastruktur, og det er viktig at strategiprosessen vurderer om UiB skal ha en egen opptrappingsplan for investeringer i infrastruktur i den neste strategiperioden. Arbeidsgruppen har også merket seg at UiO og NTNU ikke har tilsvarende nedgang i den samme perioden og at UiO har en betydelig økning.

Årlige budsjettprosesser er viktig for drift av infrastruktur, men det er behov for langtidsplaner som kan sikre transparente prosesser for etablering, avskrivning og oppgradering av infrastrukturer i tråd med faglige prioriteringer på UiB. Dette vil bidra til at UiBs grunnbudsjett som går til infrastruktur ikke kun styres av prioriteringer gjort av andre institusjoner, slik det kan argumenteres for at skjer gjennom tildelingene fra NFRs INFRASTRUKTUR-program.

På UiO har man etablert et eget [veikart for infrastruktur](#). «Veikartet er et prioriteringsverktøy for UiOs ledere knyttet til beslutninger om prioritering av forskningsinfrastruktur..... Veikartet skal oppdateres ca hvert år og i godt tid i forkant av Forskningsrådets utlysning...». Arbeidsgruppen mener at UiB bør vurdere en lignende ordning og at dette vil kunne bidra til at UiB kan anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte.

Grunnbevilgningen til fakultetene er den viktigste finansieringskilde for infrastruktur og arbeidsgruppen anbefaler derfor at det budsjetteres med midler til forskningsinfrastruktur i hovedsak på institutter og fakulteter og at det ved institutter og fakulteter gjøres prioriteringer i tråd med egne veikart.

Vedlegg I

NFR FORINFRA/INFRASTRUKTUR-program, deltakelser fra UiB 2013-2021

| Tildelingsår, navn | Budsjett totalt | Slutt år |
|---|----------------------|-------------|
| UiB koordinator | 488 091 042 | |
| 2013 | 135 249 999 | 2018 |
| Earth Surface sediment Laboratory | 15 800 000 | 2020 |
| Health Registries for Research (HRR) | 22 349 999 | 2021 |
| NNP - The Norwegian NMR Platform | 51 400 000 | 2024 |
| Norwegian Marine Robotics Facility - Remotely Operated Vehicle for Deep Marine Research | 45 700 000 | 2018 |
| 2015 | 68 618 808 | 2021 |
| European Plate Observing System - Norway | 50 340 809 | 2025 |
| FARLAB (facility for advanced isotopic research and monitoring of weather, climate, and biogeochemical cycling) | 18 277 999 | 2021 |
| 2017 | 165 659 235 | 2022 |
| ELIXIR Norway - a distributed infrastructure for the next generation of life science | 86 499 999 | 2022 |
| EMBRC-Norway: The Norwegian Node of the European Marine Biological Resource Centre | 13 818 237 | 2028 |
| The Norwegian Primary Care Research Network | 65 340 999 | 2027 |
| 2019 | 118 563 000 | 2026 |
| BioMedData - an infrastructure for data sharing and management | 14 000 000 | 2030 |
| Common Language Resources Infrastructure Norway Upgrade | 12 563 000 | 2026 |
| SAMLA: National Infrastructure for Cultural History and Tradition Archives | 32 000 000 | 2027 |
| The Norwegian node for the European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory | 60 000 000 | 2030 |
| 2021 | | 2031 |
| ELIXIR Norway - a distributed infrastructure for the next generation of life science | | 2031 |
| Andre koordinator, UiB partner | 2 490 939 540 | |
| 2013 | 85 187 336 | 2021 |
| LIA - Language Infrastructure made Accessible (UIO) | 27 337 000 | 2024 |
| National Historical Population Register for Norway 1800-2024 (HPR) 1800-2024 (UIT) | 24 250 337 | 2023 |
| Norwegian barcode of life network (NorBOL) (NTNU) | 25 599 999 | 2022 |
| The Oslo Geomagnetic Laboratory (UIO) | 8 000 000 | 2021 |
| 2015 | 804 115 977 | 2018 |
| Aquafeed Technology Centre (NOFIMA) | 32 795 000 | 2024 |
| Biobank Norway 2- clinical and population based biobanks (NTNU) | 85 709 999 | 2021 |
| E-INFRA 2014 - a national e-Infrastructure for science (UNINETT) | 45 055 000 | 2019 |
| EISCAT_3D Norway 2014 (UIT) | 288 000 000 | 2024 |
| GeoAccessNO (MET) | 6 844 000 | 2018 |
| Integrated Carbon Observation System (ICOS) and Ocean Thematic Centre (OTC) (NORCE) | 67 660 000 | 2026 |
| Lofoten-Vesterålen cabled observatory (HI) | 82 010 000 | 2025 |
| National consortium for sequencing and personalized medicine (OUS) | 77 150 000 | 2024 |
| NOR-OPENSREEN - the Norwegian EU-OPENSREEN node (UIO) | 30 172 979 | 2025 |
| Norwegian Advanced Light Microscopy Imaging Network (NALMIN) (UIO) | 55 664 999 | 2025 |
| Norwegian Macromolecular Crystallography Consortium (UIT) | 33 054 000 | 2026 |
| 2017 | 556 409 227 | 2020 |
| A Norwegian Argo Infrastructure (HI) | 59 835 000 | 2026 |
| Archaeological Digital Excavation Documentation (UIO) | 15 726 724 | 2025 |
| E-INFRA 2016 - a national e-infrastructure for science (UNINETT) | 115 098 000 | 2020 |
| Enabling LHC Physics at Extreme Collision Rates (UIO) | 50 888 506 | 2025 |
| Experimental Infrastructure for Exploration of Exascale Computing (SIMULA) | 37 498 999 | 2023 |
| Infrastructure for Norwegian Earth System modelling (NORCE) | 70 000 000 | 2026 |
| NeIC-Norway: Norwegian Participation in the Nordic e-Infrastructure Collaboration (UNINETT) | 27 098 000 | 2025 |
| Norwegian Bioprocessing & Fermentation Centre-NBioC (NORCE) | 39 994 998 | 2027 |
| Norwegian Molecular Imaging Infrastructure (NTNU) | 46 000 000 | 2026 |
| Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System (SIOS InfraNOR) | 94 269 000 | 2027 |
| 2019 | 527 116 000 | 2022 |
| Biobank Norway 3 - a national biobank infrastructure (NTNU) | 41 500 000 | 2024 |
| E-INFRA 2018 - a national e-infrastructure for science (UNINETT) | 337 621 000 | 2022 |

| | | |
|---|----------------------|-------------|
| Integrated Carbon Observation System (ICOS) Norway and OceanThematic Centre (NORCE) | 33 995 000 | 2024 |
| National network of Advanced Proteomics Infrastructure (UIO) | 57 000 000 | 2029 |
| Norwegian Brain Initiative (NORBRAIN) Stage 3 (NTNU) | 57 000 000 | 2029 |
| 2021 | 518 111 000 | 2025 |
| Biobank Norway 4 - a national biobank research infrastructure (NTNU) | 100 000 000 | 2031 |
| E-INFRA 2020 - A National e-infrastructure for Science (UNINETT) | 154 211 000 | 2029 |
| Global Biodiversity Information Facility, Norwegian node 2021-2025 (UIO) | 20 000 000 | 2025 |
| NelC-Norway: Norwegian Participation in the Nordic e-Infrastructure Collaboration (UNINETT) | 10 000 000 | 2027 |
| The Norwegian NMR (Nuclear Magnetic Resonance) Platform 2 (NTNU) | 77 000 000 | 2029 |
| Troll Observing Network (NP) | 156 900 000 | 2031 |
| Totalsum | 2 979 030 582 | 2018 |

UTKAST

Vedlegg 2

UiBs budsjettpost for større og felles forskningsinfrastruktur 2020-2022

2020

| Søknad | Type | Fakultet | Beløp |
|---|---------------|----------|------------|
| Digitalt herbarium BG | Full søknad | UM | 950 000 |
| FE-SEM | Full søknad | MN | 3 950 000 |
| FACSSymphony | Full søknad | MED | 3 950 000 |
| Fra blyant, gips, pergament og plast til data | Full søknad | UM | 950 000 |
| KODEM-DEMO | Full søknad | SV | 2 290 000 |
| SEC | Full søknad | PSYK | 2 750 000 |
| ARIIS Pilot | Pilotprosjekt | KMD | 200 000 |
| Sum | | | 15 040 000 |

2021

| Søknad | Type | Fakultet | Beløp |
|--|-----------------------------|---------------|------------|
| BARNFY Database for fylkesnemndsvedtak i barnevernssaker | Full søknad, tverrfakultært | JUR, PSYK, SV | 1 450 000 |
| Classification of Parkinson Disease (PD) by Digital Phenotyping | Pilot, tverrfakultært | MED, MN | 50 000 |
| Hydrogen Safety Laboratory (HySALA), Institutt for fysikk og teknologi | Full søknad | MN | 2 880 000 |
| Kommunikasjon, samhandling, opplevelser og gjensidig forståelse fra et nevrovitenskapelig perspektiv | Full søknad | PSYK | 1 760 000 |
| Laser mikrotome (solid-state femtosecond laser) for snitting av udekalsinert vev – ultra rask | Full søknad | MED | 3 200 000 |
| UiB Center for high-throughput experimentation (HTE@UiB), Kjemisk institutt | Full søknad | MN | 3 840 000 |
| Tverrfakultær geodata-lab for prosessering av «big data» | Pilot, tverrfakultært | SV, HF | 150 000 |
| Wittgensteinarkiv (WAB); oppgradering og videreutvikling | Full søknad | HF | 1 670 000 |
| Sum | | | 14 780 000 |

2022

| Søknad | Type | Fakultet | Beløp |
|--|-------------|-------------|------------|
| ARIIS-UiB digital forskningsinfrastruktur for Kunstnerisk utviklingsarbeid | Full søknad | KMD | 1 530 000 |
| Connecting interdisciplinary CCS research and dissemination - The CO2NNECT | Full søknad | MN | 2 670 000 |
| CyTOF XT – automatisert massecytometri for multiparametrisk analyse på enkeltcellenivå | Full søknad | MED | 3 550 000 |
| På jakt etter nye biomarkører til mentale og degenerative lidelser | Full søknad | PSYK | 1 290 000 |
| Enabling equipment for research excellence in Human-Computer Interaction (HCI) | Full søknad | SV,HF, PSYK | 3 500 000 |
| Kartlegging av gammelt DNA i Universitetsmuseets samlinger | Full søknad | UM | 460 000 |
| Sum | | | 13 000 000 |

Vedlegg 3

Forskningsinfrastruktur innmeldt fra fakultetene, IT-avdelingen og Universitetsmuseet
Kartlegging av enhetenes forskningsinfrastrukturer gjennomført juni-september 2022 (ephorte brev ##). Fakultetene ble anbefalt å gå ut fra arbeidsgruppens definisjon og liste enheter og fasiliteter som er i bruk, og har hatt etableringskostnader over kr 500 000 de siste ti år. Innspill som tilfredsstillende disse kriteriene er listet under, andre er listet i vedlegg IV.

UTKAST

Det humanistiske fakultet

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|--|-----------|------|----------------------|---------------------|---------------|
| Datainfrastruktur | 13 | | 170 150 000 | 325 000 | 9,9 |
| Bokmåls- og nynorskordboka | | 2016 | 35 000 000 | 325 000 | 2 |
| CLARINO Bergen Centre Repository | | 2012 | 46 000 000 | | 0,5 |
| CLARINO Bergen Centre: CORPUSCLE | | 2018 | | | 0,1 |
| CLARINO Bergen Centre: INESS | | 2018 | 23 000 000 | | 0,1 |
| CLARINO Bergen Centre: Medieval Nordic Text Archive | | 2014 | 17 000 000 | | 0,2 |
| Grieg Research Data Guide | | 2017 | 350 000 | | |
| Hordanamn | | 2019 | | | 1 |
| MELOD - Medieval Linked Open Data | | 2018 | | | |
| Målføresynopsisen, Diplomatarium Norvegicum, Norrøne ordbøker, etc | | 2016 | | | |
| Norsk Ordbok | | 2016 | 11 800 000 | | 2 |
| Norske Stadnamn - Nasjonal database | | 2016 | | | 1 |
| Samla | | 2020 | 37 000 000 | | 2 |
| Termportalen | | 2016 | 0 | | 1 |
| | | | | 6 010 000 | |
| Samling | 5 | | 22 000 000 | 000 | 7,1 |
| Arne Bjørndals samlinger | | 2016 | | | 0,5 |
| Birgitta-prosjektet | | 2018 | | | |
| | | | | 5 760 000 | |
| Skeivt arkiv | | 2016 | | 000 | 6 |
| Stadnamn - UiB sine samlinger | | 2020 | | | |
| UiB tekstarkiv: Ludvig Holbergs skrifter, Wittgensteins Nachlass, Medieval Nordic text archive | | 2012 | 22 000 000 | 250 000 | 0,6 |
| IT-infrastruktur | 1 | | 100 000 | 60 000 | 1,5 |
| UiB Open Research Data | | 2020 | 100 000 | 60 000 | 1,5 |
| | | | | 6 395 000 | |
| Totalt | 19 | | 192 250 000 | 000 | 18,5 |

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|---|-----------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|
| Datainfrastruktur | 2 | | | 18 840 000 | 18,4 |
| BioMedData | | 2020 | | 840 000 | 8,4 |
| ELIXIR Norge | | 2022 | | 18 000 000 | 10 |
| Laboratorium | 20 | | 69 240 000 | 6 120 000 | 29 |
| Cellelab | | 2014 | | | |
| EARTH-LAB | | | 0 | 700 000 | 2,5 |
| ELMI-lab | | | 40 000 000 | 500 000 | 1,5 |
| FARLAB (GMS laboratoriene) | | 2022 | 0 | 1 500 000 | 3 |
| Gassekspløsjonslaboratorium / Hydrogen Safety Laboratory (HySALA) | | 2021 | 5 000 000 | 60 000 | |
| Geomikrobiologilaboratorium | | 2007 | 0 | 0 | 0 |
| Havlaben | | | 0 | 0 | 0 |
| Hydrogenlaboratorium | | 2020 | 2 000 000 | 150 000 | 3 |
| KJOS-lab (Laboratorium for kjemisk oseanografi) | | | | | |
| Knuserom | | 2018 | 0 | 0 | 0 |
| LabELISA | | 2014 | 1 300 000 | 1 300 000 | 5 |
| Laboratorium for analytisk væskechromatografi | | 2019 | 1 450 000 | 100 000 | 6 |
| Laboratorium for lavopløst massespektrometri | | 2013 | 2 300 000 | | |
| Laboratorium for peptidsyntese | | 2016 | 730 000 | 10 000 | 1 |
| Laboratorium for preparativ væskechromatografi | | 2018 | 860 000 | 50 000 | 1 |
| Levendelaboratoriene | | 2012 | | | |
| Microfluidics laboratorium | | 2020 | 5 000 000 | 250 000 | 3 |
| Paleolab | | 2014 | | | |
| Prøvepreparerings lab | | 2017 | 600 000 | 0 | 0 |
| Seismisk nettverk | | | 10 000 000 | 1 500 000 | 3 |
| Vitenskapelig utstyr | 71 | 2017 | 231 687 000 | 7 357 000 | 59 |
| [geovitenskap - biomarkører] | | 2018 | 600 000 | 0 | 0 |
| Analysator for næringsinnhold i vann | | #DIV/0! | 0 | 0 | 0 |
| Aukustisk vanntank 1 | | 2015 | 2 500 000 | | |
| Aukustisk vanntank 2 | | 2015 | 2 000 000 | | |
| Bio-SEM | | 2021 | 4 000 000 | 0 | 0 |
| Cnc-fres, Maho CMX600V | | 2020 | 1 800 000 | | |
| Coulometer. UIC og Automate | | 2015 | 600 000 | 0 | 0 |
| CT scanner ProCon Alpha Core | | 2015 | 6 500 000 | 0 | 0 |
| Diamantprosessering | | 2012 | 8 000 000 | 100 000 | |
| Dyrking mikroorganismer | | #DIV/0! | 0 | 0 | 0 |
| fCO2 underveis målesystem | | 2015 | | | |
| Feltutstyr land | | 2000 | 0 | 0 | 0 |
| Fision Track | | 2021 | 2 100 000 | 20 000 | 0 |
| FlowCam. Fluid imaging tech. | | 2015 | 650 000 | 0 | 0 |
| Flowcytometer (Life Technologies) | | 2013 | | | |
| FluiFlower | | 2020 | 3 500 000 | 250 000 | 12 |
| Fluorisensmikroskop | | #DIV/0! | 0 | 0 | 0 |
| Flytkjemisk rigg for kjemisk syntese | | 2017 | 840 000 | 10 000 | 1 |

| | | | | |
|---|------|------------|---------|-----|
| Forskningsmikroskop (2 stk) | 2014 | 2 000 000 | 0 | 0 |
| Gas separation breakthrough reactor | 2013 | 565 000 | 10 000 | 0,5 |
| GC | 2017 | 700 000 | 25 000 | 0 |
| GC-MS | 2017 | 1 300 000 | 25 000 | 0 |
| GC-MS | 2021 | 500 000 | 20 000 | 1 |
| GC-MS Agilent instrumentpark | 2014 | 1 000 000 | 40 000 | 2 |
| Georadar (Isabell) | 2018 | 500 000 | 0 | 0 |
| Hav Instrumenter Platform (HIP) | 2021 | 4 000 000 | 300 000 | 0 |
| Helium scattering and microscopy | 2015 | 8 000 000 | 150 000 | |
| HTE@UiB | 2022 | 5 000 000 | 330 000 | 6 |
| Hyperspektral skanner (Specim SisuSCS). | 2015 | 1 100 000 | 0 | 0 |
| Høyoppløst massespektrometer | 2021 | 4 000 000 | 200 000 | 8 |
| Høytrykk instalasjoner (Reeves) | 2022 | 1 000 000 | 20 000 | 0 |
| Høytrykk-instrumentet (Beinlich) | 2022 | 0 | 0 | 0 |
| IC | 2020 | 1 300 000 | 30 000 | 0 |
| Instrument for høyoppløst infrarød spektroskopi | 2017 | 885 000 | 15 000 | 2 |
| Ion Personal Genome Machine (PGM) System | 2014 | | | |
| Lavfelt, lavoppløst (60MHz) NMR-spektrometer | 2022 | 543 000 | 5 000 | 0,5 |
| LC-MS | 2015 | | | |
| LIDAR | 2014 | 1 500 000 | 0 | 0 |
| Maringeologisk/geofysisk feltutstyr | | 0 | 0 | 0 |
| Mastersizer 3000. (Malvern | 2015 | 730 000 | 0 | 0 |
| MAT 253Plus og Kiel 4. Thermo Scientific | 2017 | 10 000 000 | | 0 |
| MBRAUN hanskeboks | 2022 | 648 000 | 25 000 | 0,5 |
| Microactivity Effi/Catalytic Reactor | 2016 | 1 500 000 | 10 000 | 0,5 |
| Mikrobølgereaktor | 2022 | 420 000 | 200 000 | 1 |
| Mobile værstasjoner | 2016 | | | |
| Morphologi G3. (Malvern | 2015 | 875 000 | 0 | 0 |
| Multi-collector, double focusing magnetic sector ICP-mass spectrometer (Nu Plasma II) | 2018 | 4 500 000 | 0 | 0 |
| Måleoppsett for akustikk i luft | 2015 | 2 000 000 | | |
| NNP - Norwegian NMR Platform | 2017 | 58 000 000 | 900 000 | 20 |
| Optisk ICP (iCap) Thermo | 2014 | 2 500 000 | 0 | 0 |
| Paleolab, light microscopes | 2012 | | | |
| Paleolab, Pyrolysis injector | 2014 | | | |
| Paleolab, Scanning electronmicroscope, Fei Quanta 450 | 2012 | | | |
| PCR maskiner (3 stk) | | 0 | 0 | 0 |
| Picarro L2140i 3 stk | 2015 | 4 000 000 | | 0 |
| Polarbuoy (stasjon M) | 2010 | | | |
| Rheometer | 2015 | 800 000 | 2 000 | 0 |
| Røntgen diffraktometer (XRD), Bruker D8 ECO. | 2015 | 1 000 000 | 0 | 0 |
| Røntgen-énkrystalldiffraktometer | 2022 | 3 631 000 | 100 000 | 3 |
| SEM | 2012 | 2 200 000 | 0 | 0 |
| SEM analytisk | 2015 | 800 000 | 0 | 0 |
| Single collector, double focusing magnetic sector ICP- mass spectrometer (Nu Atom) | 2017 | 2 500 000 | 0 | 0 |
| Single collector, double focusing magnetic sector ICP- mass spectrometer (Thermo Finnigan Element XR) | 2017 | 3 500 000 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|--|-----------|-------------|--------------------|-------------------|--------------|
| Solcelle | | 2020 | 2 000 000 | 50 000 | |
| TEM | | 2017 | 1 000 000 | 0 | 0 |
| To ultramikrotomer | | 2019 | 2 600 000 | 0 | 0 |
| T-Vac | | 2018 | 1 000 000 | | |
| UAS/SUMO | | 2015 | | | |
| Veskeinklusionslab | | | 3 000 000 | 20 000 | 0 |
| Ægir6000 (ROV) NORMAR | | 2020 | 55 500 000 | 4 500 000 | 1 |
| Observatorium | 4 | 2017 | 21 000 000 | 0 | 3 |
| EPOS | | 2019 | 15 000 000 | 0 | 3 |
| Havobsevatorier | | 2022 | 6 000 000 | | 0 |
| NACO- Norwegian Atlantic Current Observatory | | 2011 | | | |
| OBLO - Offshore Boundary Layer Observatory | | 2014 | | | |
| Totalt | 97 | | 321 927 000 | 32 317 000 | 109,4 |

Det psykologiske fakultet

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|--|-----------|------|----------------------|---------------------|---------------|
| Datainfrastruktur | 1 | | | 60 000 | 0,5 |
| Health Behaviours in School-aged Children - HBSC | | 2012 | | 60 000 | 0,5 |
| Kjernefasilitet | 1 | | 2 150 000 | | 1,5 |
| Biokjemisk laboratorium, rom nr. 9B127cP, Institutt for biologisk og medisinsk psykologi, BB-bygget 9. etg. | | 2021 | 2 150 000 | | 1,5 |
| Laboratorium | 3 | | 3 250 001 | 0 | 1,1 |
| Dyrelaboratoriet | | 2022 | | 0 | 0,7 |
| EEG laboratories on 8th & 9th floors IBMP | | 2011 | 500 001 | | |
| Sleep, cognition and neurobiology (SCN lab) | | 2022 | 2 750 000 | | 0,4 |
| IT-infrastruktur | 3 | | 530 000 | 100 000 | |
| Database, server and processing workstations for fMRI data | | 2017 | 200 000 | | |
| Makerbot Replicator 2X 3D Printer | | 2015 | 30 000 | | |
| Videolab, består av 10 stasjonære pc'er, med kodingsprogrammet Noldus Observer. | | 2020 | 300 000 | 100 000 | |
| Vitenskapelig utstyr | 4 | | 3 740 000 | 2 000 | |
| fNIRS – functional near – infrared spectroscopy | | 2022 | 2 000 000 | 1 000 | |
| MRI kompatibles EEG med “carbon wire loops” | | 2021 | 250 000 | 1 000 | |
| Utstyr audiolab | | 2014 | 200 000 | | |
| Virtuell virkelighet, blikksporing og autonom aktivitetsmåling som supplement i funksjonell hjerneavbildning | | 2022 | 1 290 000 | | |
| Totalt | 12 | | 9 670 001 | 162 000 | 3,1 |

Det samfunnsvitenskapelige fakultet

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|--|----------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|
| Datainfrastruktur | 1 | | 0 | 6 090 500 | 0,35 |
| European Social Survey | | 2019 | 0 | 6 090 500 | 0,35 |
| Kjernefasilitet | 1 | 2016 | 45 000 000 | 9 000 000 | |
| Digital samfunnsvitenskapelig kjernefasilitet / Digital Social Science Core Facility (DIGSSCORE) | | 2016 | 45 000 000 | 9 000 000 | |
| Laboratorium | 1 | | 3 500 000 | | 0,2 |
| Human-Computer Interaction (HCI) Research Lab | | 2022 | 3 500 000 | | 0,2 |
| Totalt | 3 | | 48 500 000 | 15 090 500 | 0,55 |

Universitetsmuseet

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|--|----------|------|----------------------|---------------------|---------------|
| Laboratorium | 2 | | 170 000 | | 3 |
| Konserveringslaboratorium | | | | | |
| Mikroskopilaboratoriet (Pollenlab) | | 2017 | 170 000 | | 3 |
| Vitenskapelig utstyr | 3 | | 2 780 000 | | 0 |
| Dokumentation av bergkunst | | 2019 | 900 000 | | |
| Illumina MiniSeq | | 2022 | 690 000 | | 0 |
| Vitenskapelig og teknisk geodetisk infrastruktur | | 2022 | 1 190 000 | | |
| Totalt | 5 | | 2 950 000 | | 3 |

Fakultet for kunst, musikk og design

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|--------------------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|---------------|
| Laboratorium | 1 | | 500 000 | | 0 |
| Lyslab | | 2017 | 500 000 | | 0 |
| Verksted | 8 | | 30 850 000 | 5 508 000 | 8,1 |
| Fotoverksted | | 2017 | 5 750 000 | 880 000 | 1 |
| Grafikkverksted | | 2017 | 2 900 000 | 830 000 | 1 |
| Keramikk og gipsverksted | | 2017 | 3 200 000 | 1 000 000 | 1,2 |
| Modellverksted | | 2017 | 3 650 000 | 870 000 | 1 |
| Risografer | | 2017 | 750 000 | 210 000 | 0,2 |
| Tekstilverksted | | 2017 | 2 800 000 | 644 000 | 0,7 |
| Tre- og metallverksted | | 2017 | 9 300 000 | 194 000 | 2 |
| Verksted for nye medier | | 2017 | 2 500 000 | 880 000 | 1 |
| Grand Total | 9 | 2017 | 31 350 000 | 5 508 000 | 8,1 |

Det medisinske fakultet

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|---|-----------|------|----------------------|---------------------|---------------|
| Kjernefasilitet | 8 | | 175 490 198 | 37 515 000 | 31,3 |
| Biophysics, Structural Biology, and Screening (BiSS) | | 2016 | | | 1 |
| Forskningsenhet for helseundersøkelser (FHU) | | 2017 | 26 000 000 | 6 200 000 | 4,3 |
| Kjernefasilitet for Dyreavdelingen | | 2003 | 32 000 000 | 19 000 000 | 15 |
| Kjernefasilitet for genomikk (Genomics Core Facility) | | 2021 | 15 100 000 | 6 000 000 | 3,5 |
| Kjernefasilitet for Metabolomikk (Core Facility for Metabolomics) | | | | | 0 |
| Kjernefasiliteten for Flow & Mass Cytometry | | 2022 | 33 390 198 | 4 500 000 | 2 |
| Molecular Imaging Center (MIC) | | | 45 000 000 | 615 000 | 4,5 |
| Proteomics Unit (PROBE) | | 2020 | 24 000 000 | 1 200 000 | 1 |
| Vitenskapelig utstyr | 29 | | 121 490 198 | 6 615 000 | 3,6 |
| 10x Chromium | | 2019 | 728 255 | | |
| Accuri C6 | | 2009 | 700 000 | | |
| Agilent 1200/6420 | | 2012 | | | |
| Andor Dragonfly confocal | | 2018 | 6 000 000 | 50 000 | |
| CytofXT | | 2021 | 4 576 000 | | |
| Fortessa | | 2011 | 4 000 000 | | |
| Hamilton Sample Prep Robot Waters TQ-S ESI | | 2012 | | | |
| Hamilton Sample Prep Robot Waters TQ-S ESI+ | | 2012 | | | |
| Helios | | 2015 | 5 904 570 | | |
| Hyperion | | 2018 | 5 050 000 | | |
| Illumina NovaSeq6000 | | 2021 | 15 100 000 | 6 000 000 | 3,6 |
| IncyCyte live cell imager | | 2022 | 2 000 000 | 10 000 | |
| Leica SP8/STED confocal | | 2016 | 10 000 000 | 100 000 | |
| Luminex | | 2022 | 75 000 | | |
| Mediso PET/MR | | 2013 | 10 000 000 | 300 000 | |
| MR Solution PET/MR | | 2021 | 10 000 000 | 20 000 | |
| Nikon Eclipse | | 2021 | 5 000 000 | 10 000 | |
| Ny avansert confocal med spesial moduler | | 2024 | 9 500 000 | | |
| Olympus multiphoton | | 2020 | 5 000 000 | 5 000 | |
| Olympus Slide skanner | | 2018 | 1 500 000 | 5 000 | |
| Orbitrap Eclipse (Thermo Scientific) | | 2020 | | | |
| Orbitrap Exploris (Thermo Fisher) | | 2020 | | | |
| Perkin Elmer IVIS Optical Imager | | 2016 | 6 000 000 | 20 000 | |
| S6 | | 2019 | 4 809 000 | | |
| Sony ID7000 | | 2022 | 5 500 000 | | |
| Sony SH800 | | 2015 | 2 047 373 | | |
| Transmisjons elektronmikroskop (TEM) | | 2022 | 5 000 000 | 75 000 | |
| UltiMate 3000 offline HPLC (Dionex) | | 2020 | | | |
| Vevo Ultralyd | | 2012 | 3 000 000 | 20 000 | |
| Total | 37 | | 296 980 396 | 44 130 000 | 34,9 |

Enheter under universitetsdirektøren – SARS-senteret og IT-avdelingen

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|------------------------------------|-----------|------|----------------------|---------------------|---------------|
| Laboratorium (SARS) | 5 | | 9 481 264 | 600 000 | 6 |
| Appendicularian Facility | | 2016 | 4 037 976 | 100 000 | 1 |
| Ascidian Facility | | 2016 | 500 000 | 100 000 | 1 |
| Cnidarian Facility | | 2016 | 3 052 133 | 200 000 | 2 |
| Ctenophore Facility | | 2022 | 1 891 155 | 100 000 | 1 |
| Lionel's facility | | 2022 | | 100 000 | 1 |
| Vitenskapelig utstyr (SARS) | 12 | | 33 750 791 | 92 000 | |
| AKTA pure 25 M2 | | 2018 | 800 000 | | |
| Autoclave Getinge, HS5510EC-2 | | 2013 | 622 412 | 50 000 | |
| Chromium X - 10X Genomics | | 2021 | 956 527 | 1 000 | |
| Confocal microscope | | 2020 | 5 000 000 | 30 000 | |
| MiSeq | | 2016 | 929 313 | 10 000 | |
| Patch clamp set-up | | 2021 | 849 941 | | |
| Spinning disk | | 2020 | 5 000 000 | | |
| Stellaris 8 - Leica Confocal | | 2022 | 7 922 231 | | |
| Two photon microscope | | 2016 | 4 000 000 | | |
| Two-photon microscope | | 2016 | 4 000 000 | | |
| Wolf G2 Cell Sorter - NanoCollect | | 2021 | 2 549 652 | 1 000 | |
| Zeiss Imager Z3 | | 2014 | 1 120 715 | | |
| IT-infrastruktur | 5 | | 28 000 000 | 21 125 000 | 6 |
| LabIT | | 2015 | 4 000 000 | 25 000 | 3 |
| LHC Nordic Tier1 ALICE | | 2019 | 13 000 000 | | 0,5 |
| NREC | | 2016 | 11 000 000 | 300 000 | 2,5 |
| NRIS / Sigma2 | | | | 20 800 000 | |
| SAFE | | 2022 | 0 | | 0 |
| Totalt | 22 | | 71 232 055 | 21 817 000 | 12 |

Vedlegg IV

Infrastruktur, samlinger og utstyr som er innmeldt men ikke tilfredsstillende arbeidsutvalgets kriterier eller mangler dokumentasjon

| | Antall | År | Innkjøp/oppgradering | Kostnad årlig drift | Årsverk drift |
|---|-----------|------|----------------------|---------------------|---------------|
| HF | 7 | | | 500 000 | 14,2 |
| Samling | 6 | | | 300 000 | 13,2 |
| Billedsamlingen | | 1967 | | | 6 |
| Etno-Folkloristisk arkiv inkl. Norske trolldomprosesser | | 2001 | | | |
| Manuskript- og librarsamlingen | | 2018 | | 300 000 | 7 |
| Målføresamlinga (UiB) | | 1950 | | | |
| Sudansamlingene | | | | | |
| Teaterarkivet | | 1960 | | | 0,2 |
| IT-infrastruktur | 1 | | | 200 000 | 1 |
| BORA | | 1995 | | 200 000 | 1 |
| MN | 19 | | 58 170 000 | 680 000 | 43 |
| Transport | 2 | | 1 800 000 | 65 000 | 0 |
| EL-BIL | | 2022 | 500 000 | 0 | 0 |
| Feltbåt (RIB) | | 2016 | 1 300 000 | 65 000 | 0 |
| Laboratorium | 15 | | 56 370 000 | 615 000 | 43 |
| Adsorption laboratory | | 2011 | 3 670 000 | 25 000 | 1 |
| CCUS laboratorium | | 2010 | 3 500 000 | 200 000 | 3 |
| Flusslab | | 2009 | | | |
| Forsøksdyreavdeling | | | | | |
| Guppylab | | 2006 | | | |
| Hydratlaboratorium | | 2008 | 2 100 000 | 100 000 | 3 |
| Levendelaboratoriene, LiceLab (SLRC) - Del av EMBRC | | 2011 | | | |
| Marinbiologisk stasjon Espeland | | | | | |
| Mekanisk verksted | | | 20 000 000 | | 36 |
| Nanostrukturlaboratorium | | 2011 | 24 000 000 | 250 000 | |
| Otolith- og Sclerochronologi-lab | | 2001 | | | |
| Sebrafisklab | | 2006 | | | |
| Sekvenallaboratorie | | 2006 | | | |
| Støvekspløsjobslaboratorium | | 2010 | 1 000 000 | 40 000 | |
| Undervisningsrom m/mikroskop | | 2018 | 2 100 000 | 0 | 0 |
| Vitenskapelig utstyr | 2 | | 0 | 0 | 0 |
| Kjernelager | | 1990 | 0 | 0 | 0 |
| Seismikk land | | 2015 | 0 | 0 | 0 |
| PSYK | 13 | | 3 673 000 | 2 851 000 | |
| Laboratorium | 2 | | | | |
| EMC rom i Elektrofysiologilaboratoriene 8. og 9. etasje BB-bygget | | | | | |
| Hjernestimulerings laboratorium | | | | | |
| IT-infrastruktur | | | 130 000 | | |
| Assorted computer, adapters, power, equipment, electrophysiology, fiber optic, audio cables | | | 130 000 | | |

| | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|
| Vitenskapelig utstyr | 10 | 2012 | 3 543 000 | 2 851 000 | |
| BIOPAC2 | | 2000 | | | |
| EEG med aktive elektroder | | 2013 | 60 000 | 1 000 | |
| EEG-utstyr | | | 400 000 | | |
| Eye-tracking (Tobii glasses 1 & TX300) | | | 400 000 | | |
| fMRI utstyr MRU3 & P3 | | 2010 | 2 000 000 | | |
| Hand tools, electronics tools | | | 33 000 | | |
| Leie MR maskiner v/radiologisk avd. HUS (MRU3 & P1) | | | | 2 850 000 | |
| Lysanlegg (Lyslab, rom 524, Christies gt. 12) | | 2009 | 500 000 | | |
| Pulsklokker | | 2020 | 100 000 | | |
| VR-utstyr | | 2020 | 50 000 | | |
| UM | 4 | | | | 10 |
| Samling | 3 | | | | 8 |
| Universitetshagenes levende botaniske samlinger | | | | | |
| Universitetsmuseets vitenskapelige kulturhistoriske samlinger, inklusive tilknyttede databaser og nettportaler med samlingsdata. | | 1825 | | | |
| Universitetsmuseets vitenskapelige naturhistoriske samlinger, inklusive tilknyttede databaser og nettportaler med samlingsdata. | | 1825 | | | 8 |
| Laboratorium | 2010 | | | | 2 |
| DNA-lab | | 2010 | | | 2 |
| MED | 8 | | 31 500 000 | | |
| Vitenskapelig utstyr | 8 | | 31 500 000 | | |
| Dyreavdelingen: Burutstyr | | | 15 000 000 | | |
| Dyreavdelingen: medisinsk utstyr | | | 4 500 000 | | |
| Dyreavdelingen: Vaskemaskiner, sterilisatorer | | | 12 000 000 | | |
| Hamilton Sample Prep Robot Waters TQ-XS Unispray | | | | | |
| Hitachi, GC 8000 (GCMS) | | | | | |
| Parafin mikrotom | | 1996 | | | |
| Thermo, Finnigan (GCMS, 2007) | | 2007 | | | |
| Ultramikrotom | | 1996 | | | |
| ADM | 3 | | 4 600 000 | 12 000 000 | 8 |
| IT-infrastruktur | 3 | | 4 600 000 | 12 000 000 | 8 |
| Billy | | 2017 | 600 000 | | 0,5 |
| Forskningsnettet | | 1987 | | 8 000 000 | 6 |
| Sentral lagring | | 2022 | 4 000 000 | 4 000 000 | 1,5 |
| KMD | 2 | | | | |
| Verksted | 2 | | | | |
| Maleriverksted | | | | | |
| Optaks- og avspillingsinfrastruktur tilknyttet Griegakademiet | | | | | |
| Grand Total | 56 | 1995 | 97 943 000 | 16 031 000 | 75,2 |

Vedlegg 4

Vedlegg: Case-beskrivelser av forskningsinfrastrukturer ved UiB

Bakgrunn

Arbeidsgruppen identifiserte underveis i arbeidet et behov for inngående case-beskrivelser av forskningsinfrastrukturer ved UiB for å beskrive kostnadselement i de ulike faser som anskaffelse, drift, videreutvikling, utfasing, illustrert ved case.

Arbeidsgruppens medlemmer identifiserte til sammen åtte case som er blitt presentert for arbeidsgruppen underveis i arbeidet og som det refereres til i arbeidsgruppens rapport.

Følgende bestilling lå til grunn for fagmiljøene som har utarbeidet casene:

Beskriv kort infrastrukturen. Hva består den av og hvordan den er organisert inkludert om den er organisert som et eget leiested eller ikke. En beskrivelse av de ulike fasene i «livet» til infrastrukturen som er relevant for dere:

- Etableringsfasen
- drifts/forvaltningsfasen
- og etterliv/reinvestering

Bergkunst - Universitetsmuseet

På Universitetsmuseet utgjør de ulike vitenskapelige samlingene en sentral forskningsinfrastruktur både for forskere ved UM, UiB, nasjonalt og internasjonalt. I kraft av en forskningsbasert innsamling har Universitetsmuseet siden 1825 akkumulert store og internasjonalt viktige kulturhistoriske og naturhistoriske samlinger innen kunst og kultur, arkeologi, etnografi, botanikk, geologi og zoologi.

Universitetsmuseet forvalter nærmere 40 unike vitenskapelige samlinger som bl.a omfatter 4,7 mill fysiske gjenstander/objekter. Samlingene er tilgjengelige for forskere og studenter i form av fysiske studier (besøk og utlån), i tillegg er noe tilgjengelig for publikum gjennom utstillinger og deler av samlingene er digitalisert og tilgjengelig for forskning, forvaltning og publikum gjennom samlingsportaler. Digitaliseringen av samlingene er et stadig pågående arbeid og samlingsportalene/databasene er i seg selv en viktig infrastruktur.

Beskrivelse

Et eksempel på en infrastruktur på UM er «Fra blyant, gips, pergament og plast til data: Digitalisering av bergkunstarkivet»

Prosjektet handler om digitalisering av bergkunstarkivet. Prosjektet har mottatt kr. 900 000 i infrastrukturmidler fra UiB og UM har bidratt med kr. 200 000. Infrastrukturen består i hovedsak av en 3D skanner, kamera, dokumentskanner, og diverse teknisk utstyr. Dette har så langt kostet i overkant av 600 000. Størsteparten av utstyret er kjøpt inn fra Maskin og Laserteknikk AS etter en anbudsrunde i 2019. Resten av prosjektmidlene (ca. 400 000) skal gå til en prosjektansatt (tekniker) som skal gjennomføre digitaliseringsarbeidet. Det er budsjettert med 1400 timer for denne teknikeren men så langt er det bare ført 160 timers arbeid med kalkeringer. Dette skyldes delvis problemer med tilgang til gipsavstøpningene og pergamentpapiret som skal skannes.

Kostnader så lang

- HandySCAN Black Elite kr. 550 000,-
- Reflecta DigitDia evolution slide scanner kr. 24 000,-
- iPad 25 000,-
- Kamera kr. 11 000,-
- Lønn tekniker kr 63 000,-

UM anser prosjektet å være i en forholdsvis tidlig fase av etablering. Det har dermed ikke begynt å påløpe driftsutgifter og det er ikke satt opp noe budsjett for de neste fasene. Det er per i dag ikke vurdert noen form for brukerbetaling eller andre finansieringsløsninger som kan bidra til drift og/eller reinvestering. Det kan tenkes at utstyret vil kunne bidra inn i større infrastrukturprosjekt som Trond Løddøen planlegger. Skanningsutstyret er unikt innen norsk arkeologi og vil derfor kunne bidra til økt samarbeid med andre institusjoner, enten i form av prosjektdeltakelse eller ved å selge tjenester og/eller leie ut utstyret. I forhold infrastrukturens kapasitet foreligger det ingen beregninger per i dag.

Tekstilverksted: TC-2 Digital vev - Forskningsinfrastruktur KMD

Som case til forskningsinfrastrukturprosjektet har KMD valgt tekstilverkstedet i Møllendalsveien 61. Verkstedet blir primært brukt av Kunstakademiet – Institutt for samtidskunst, som er ett av tre institutt under Fakultet for kunst, musikk og design. Følgende case beskriver etableringen av infrastrukturen, driften og forvaltningen av denne samt fremtidige investeringsbehov:

Tekstilverksted: TC-2 Digital vev

Etablering:

Tekstilverkstedet består av to rom på til sammen ca. 70m² og inneholder to digitale vever med tilknyttede datamaskiner, software og lisenser, samt ca. 10 analoge vever. Verkstedet ble etablert sammen med KMD-bygget i Møllendal i 2017. De analoge vevene og den ene digitale vevten ble overført fra gamle KHiB.

TC-2 digital vev ble innkjøpt i 2022. Anbud ble vurdert, men det er kun en produsent av denne vevten. Innkjøpspris var ca. 520.000 inkludert installasjonskostnader, som ble betalt med KMDs brukerstyrtsmidler fra etableringen i 2017.

Drifts- og forvaltningsfase:

Programvarelisens og brukerstøtte: Avgift på 14.000 årlig

Service og vedlikehold: Garantien er på ett år. Vi har ikke estimat for utgifter til vedlikehold av veven. Vi regner med å bytte tilknyttet datamaskin ca. hvert 5. år, kostnad ca. 10.000 per maskin.

Ansatte tilknyttet verstedet: Lønnskostnader årlig ca. 410 000kr for overingeniør (for hele tekstilverkstedet) i 50% stilling, ltr. 52-58.

Verkstedet brukes i undervisning på alle nivåer og i kunstnerisk utviklingsarbeid.

Tilgang gis kun til studenter og ansatte som har gjennomført introduksjonskurset «Tilgangskurs vev» som gis av overingeniør og en av de faglig tilsatte. Kursets varighet er tre fulle dager.

Hverken Tekstilverkstedet som helhet eller TC-2 digital vev er innrettet som leiested. KMD har ingen planer for utleie eller brukerbetaling. I noen eksternt finansierte prosjekter ved KMD er arbeidstiden til overingeniører tatt med i budsjett. Det er ikke tilfelle for prosjekter som involverer bruk av Tekstilverkstedet.

Etterliv/reinvestering:

TC-2 har en beregnet levetid på ca. 15-20 år. Avskrivningstiden er 10 år.

CERN infrastruktur

Introduksjon

Det er over 100 år siden Ernest Rutherford fikk Hans Geiger og Ernest Marsden til å gjøre et lite eksperiment i laben med heliumkjerne og en gullfolie for å bevise at atomene har en kjerne. Den gangen i 1911 gikk det an å være i forskningsfronten innen kjerne og partikkelfysikk under relativt små forhold.

Moderne forskning innen eksperimentell kjerne og partikkelfysikk i dag drives på en helt annen måte. Skal vi bringe feltet videre i dag kreves det sofistikerte instrumenter og store akseleratorer slik at vi kan utforske energiområder som behøves for å teste ut teorier i feltet og dermed øke forståelsen for oppbygningen av universet. Dette betyr at om Norge og UiB ønsker å være involvert i forskning på dette feltet så er den eneste muligheten at det gjøres via store internasjonale samarbeidsprosjekter.

CERN er et godt eksempel på et slikt internasjonalt samarbeid. CERN består i dag 23 medlemsland, hvorav Norge er et av de originale 12 medlemslandene, og 10 assosierte medlemsland. USA og Japan har såkalt observatørstatus, noe Russland også hadde inntil nylig. I tillegg er det samarbeidsavtaler med ytterligere 70 land.

De fire største eksperimentene på CERN de siste 20 år, og formodentlig den neste 20 år også, er knyttet til den største partikkelakseleratoren i verden, Large Hadron Collider (LHC). Eksperimentene er ALICE, ATLAS, LHCb, og CMS, og Norge er per i dag involvert i ALICE og ATLAS.

CERN Infrastruktur

LHC er en 27 km lang sirkulær akselerator som er bygget opp av forskjellig type magneter som skal bende, samle og styre partikkelbanen og «radio cavities» som brukes til å akselerere partiklene. Magnetene er på 8.33 Tesla, og for å få til et så sterkt magnetfelt kreves det en strøm på nesten 12 kA i magnetcoilene. For å få til dette må man ha superledere, som igjen gjør at LHC må kjøles ned med flytende Helium til 1.9 grader Kelvin. Dette gjør LHC til det kaldeste stedet i universet.

Partiklene (protoner, bly-ioner) akselereres opp til 99.9999991% av lysets hastighet når LHC er i drift. For å oppnå en slik hastighet må partiklene akselereres i flere andre akseleratorer før de sendes inn i LHC.

Den totale kostnaden til LHC er per i dag estimert til €7.5 milliarder.

ATLAS detektoren er den største av de 4 LHC detektorene med en diameter på 25 meter og en lengde på 46 meter, en vekt på 7000 tonn og ikke mindre 300 mil med kabler. ATLAS er designet for å studere store områder innen fysikk, fra Higgs bosonet til ekstra dimensjoner og partikler som kan forklare mørk materie.

ALICE detektoren er designet for å studere kvark-gluon plasma, som er den stofflige tilstanden som universet var i de første mikrosekundene etter big bang, før kvarkene og gluonene fant sammen for å danne protoner og nøytroner som den kjente delen av universet er bygget opp av dag. For å oppnå tilstrekkelig høy energitetthet er studien av bly-bly kollisjoner viktigst for ALICE. ALICE detektoren er også svær med sine 10 000 tonn fordelt på 16 m i diameter og lengde på 26 meter.

Både ALICE og ATLAS er bygget opp av mange mindre subdetektorer, som er spesialdesignet for å fange opp spesielle typer partikler som er et produkt av partikkelkollisjonene i LHC. Med den informasjonen kan man spore tilbake til kollisjonsøyeblikket og på den måten forstå hva som skjedde.

Infrastruktur for datahåndtering er også en svært viktig del av infrastrukturen på CERN. Uten datamaskiner til å filtrere, lagre og analysere data fra kollisjonene, er byggingen av den andre infrastrukturen med akseleratorkomplekser og sofistikerte detektorer meningsløs. Computing infrastrukturen til alle eksperimentene er distribuert i såkalte TIERS rundt om i verden hos de forskjellige landene som deltar i eksperimentene.

For å gi et bilde av hva som behøves av sofistikert utlesningselektronikk og lavnivå computing, så produserer ATLAS eksperimentet omtrent 60 millioner megabytes per sekund når LHC kjører. ALICE på sin side produserer omtrent 1 terabyte per sekund. All denne dataen kan selvsagt ikke lagres for analyse, så mye blir filtrert bort underveis av intelligent utlesningselektronikk og lavnivå programvare. I LHC Run 2 (avsluttet 2018) lagret man i snitt 1 petabyte med data per dag for alle fire LHC-eksperimentene.

Utfordringen er at både LHC og eksperimentene oppgraderes kontinuerlig, og i LHC Run 3 forventer man å ta dobbelt så mye data som i Run 1 og Run 2 totalt, noe som igjen setter et stort press på computing infrastrukturen som er nødvendig.

Forventede bidrag til infrastruktur fra CERN

De forventede bidragene fra CERN er stort sett knyttet til det man kaller fair-share – nemlig at alle land skal bidra i forhold til antall aktive forskere som er tilknyttet eksperimentene. Hvis ALICE har

1000 forskere tilknyttet prosjektet, og der av er 10 fra Norge, så skal Norge bidra med minst 1% av kostnader knyttet til oppgraderinger og infrastruktur.

I praksis blir også statusen til et land tatt hensyn til. Er landet et i-land med solid økonomi forventes kanskje et noe høyere bidrag enn for fattigere land.

Norsk finansiering av CERN infrastruktur

Den norske finansieringen av CERN infrastrukturen kan per i dag noe forenklet deles opp i tre finansieringskilder:

- **NFR infrastrukturmidler (NorLHC-I/II):** Dette inkluderer alle kostnader knyttet til innkjøp av infrastruktur og serieproduksjon av detektorelementer. Der har ATLAS og ALICE i Norge litt forskjellig strategi per i dag.
 - ALICE bidrar i stor grad med penger direkte inn mot eksperimentet sentralt slik at de kan kjøpe inn sensorer, computere, kretskort osv. Ofte er disse spesiallaget for prosjektet av samarbeidspartnere i prosjektet. Stort sett alle infrastrukturmidler går til infrastruktur som er lokalisert på CERN. I tillegg er det ansatt en forsker/ingeniør på infrastrukturmidlene. Denne personen har ansvaret for å følge opp drift av infrastrukturen.
 - ATLAS har per i dag et stort og ambisiøst prosjekt hvor de skal designe, masseprodusere og teste sensormoduler som skal brukes i en av subdetektorene i ATLAS. Selve sensorene er kjøpt inn fra SINTEF og er norskproduserte. I tillegg til modulene som blir installert i ATLAS detektoren på sikt, krever dette at ATLAS har behov for lokal infrastruktur hos lokale institusjoner, og der spesielt UiO. Noe av dette utstyret er veldig kostbart men helt nødvendig for å kunne gjennomføre oppgavene man har forpliktet seg til. Det kreves også en del ingeniører for å gjøre denne jobben, og noe av dette er basert på infrastrukturmidler.

Til sist så finansierer NFR infrastrukturmidler computing for ALICE og ATLAS, via lokale cluster i Norge. Per i dag er disse lokalisert ved IT avdelingene ved UiO (Usit) og UiB. Det kan derimot bli aktuelt å bruke den nasjonale infrastrukturen til Sigma2 i fremtiden.

- **NFR FoU midler (NorCC):** Dette er midler som i utgangspunktet ikke går direkte til infrastruktur, men en del av utviklingsarbeidet til både faste ansatte og postdoc, ingeniører og forskere ansatt på prosjektmidler omhandler oppgradering og vedlikehold av de to eksperimentene på CERN.
- **Interne midler fra institusjonene:** Institusjonene bidrar med frikjøp av stillinger til vitenskapelig ansatte. Typisk blir det satt av brøker på 10% eller 20% til faktiske bidrag inn mot prosjektene. IFT på sin side bidrar i snitt til opprettelse av en ny PhD stilling hvert år knyttet til CERN forskningsaktivitet. Hvilke oppgaver disse får kommer an på behov i prosjektene og tilgjengelige kandidater. Det kan anslås at ca halvparten av stillingene går til utviklingsarbeid direkte knyttet til oppgradering av infrastruktur på CERN. Tilsvarende avtaler finnes ved UiO.

Til sist kan det nevnes at NFR også finansierer organisasjoner som NEIC, som er viktig for å samordne og drifte computing infrastruktur i de nordiske landene.

Hvis vi anslår at NorLHC-II blir finansiert med ca 70 MNOK over en 5 års periode, og ca 30 MNOK av dette tilfaller UiB (som kanskje er et noe høyt tall pga kostnadene knyttet til ATLAS i Oslo), kan vi gjøre følgende beregning for kostnader knyttet til infrastruktur årlig:

- NorLHC-II 6 MNOK
- NorCC – mer usikkert anslag her 2 MNOK
- IFT (frikjøp av stillinger + 2 parallelle PhDer) 4 MNOK

Kostnadene knyttet til NEIC er på separate søknader og er dermed mer usikre.

Dette er totalt sett en svært lav kostnad hvis vi måler det opp mot de store fordelene vi får av å ta del i dette forskningsarbeidet.

CLARINO: Felles infrastruktur for norske og europeiske språkdata-baser

Kort beskrivelse av infrastrukturen.

CLARINO er en digital forskningsinfrastruktur som forvalter og tilgjengeliggjør språkrelaterte forskningsdata og -verktøy. Ressursene og tjenestene i CLARINO er særlig relevante for humanistiske fag og samfunnsfag. CLARINO spiller en avgjørende rolle i å gjøre språkrelaterte resultater fra mange kostbare forskningsprosjekter gjenbrukbare. I 2022 har CLARINO flere enn 1000 datasett for flere enn 100 språk. Gjennom CLARINO er Norge medlem i CLARIN ERIC, som har katalogisert nesten 1 million datasett.

CLARINO er distribuert over følgende sentere, som til dels er komplementære:

- *CLARINO Bergen Centre ved UiB*, som tilbyr et datadepot for nedlastbare språkressurser, avansert søk i analyserte språkdata og Termportalen (det siste i samarbeid med NHH og Språksamlingane).
- *Tekstlaboratoriet ved UiO*, som tilbyr avansert søk i analyserte språkdata og nedlastbare talekorpus og verktøy
- *Språkbanken ved Nasjonalbiblioteket*, som tilbyr nedlastbare ressurser og vedlikeholder en nasjonal ressurskatalog
- *Trolling ved UiT*, som har et datadepot for språkrelaterte forskningsdata, inkl. analysepakker for reproducerbar forskning.

Leiested

Kun CLARINO Bergen Centre er organisert som et leiested.

En beskrivelse av de ulike fasene

- Etableringsfase: CLARINO ble ferdigstilt i et nasjonalt infrastrukturprosjekt med finansiering fra Forskningsrådet med samme navn 2012–2019.
- Drifts- og forvaltningsfase: Pågående; konsortiepartnerne har forpliktet seg til å drifte og vedlikeholde CLARINO til slutten av 2029.

- Drift /reinvestering: CLARINO+ er et pågående nasjonalt infrastrukturprosjekt om oppgradering og skal være fullført i løpet av 2023.

Hvordan er infrastrukturens ulike komponenter blitt anskaffet?

- Data: CLARINO tar i utgangspunktet imot alle typer data som er relatert til språk. Forskningsprosjekter som produserer relevante data kan enten bruke selvbetjente datadepot eller etablere samarbeidsavtaler med oss for skreddersydd tilrettelegging av data og metadata. Mottatte data blir kuratert (format, lisenser, metadata). Sertifisering av infrastrukturen for å opprettholde Clarino B-centerstatus og Core Trust Seal.
- Lagringskapasitet: Oppgradert utstyr er anskaffet med finansiering fra Clarino+ (Forskningsrådet)
- Annet: *High Performance Cluster* er skaffet med penger fra Forskningsrådet og driftes i samarbeid med IT-avdelingen ved UiB. Backup leies også av IT-avdeling.

Hvordan er anskaffelsen av infrastrukturen finansiert?

Etableringen av CLARINO er finansiert gjennom tildelingene fra Forskningsrådet og bidrag fra konsortiepartnerne. CLARINO har foreløpig ikke mottatt intern finansiering fra UiB. Universitetsbiblioteket (UB) er partner i CLARINO+-prosjektet og utfører oppgaver både med midler fra Forskningsrådet og gjennom egeninnsats. Fakultetet ved Institutt for lingvistiske, litterære og estetiske studier (LLE) har bidratt med egeninnsats i form av forskningstid.

Hvordan er driften av infrastrukturen finansiert?

For drift av UiB-delen av CLARINO er det følgende utgiftsposter:

- Lagringskapasitet: Til dels skaffet gjennom nåværende bevilgning fra Forskningsrådet, til dels Leiested CLARINO Bergen Centre.
- Oppgraderinger: Til dels skaffet gjennom nåværende bevilgning fra Forskningsrådet, men ikke avklart hvordan dette finansieres i fremtiden.
- Utskiftninger: Hardware er til dels skaffet gjennom nåværende bevilgning Forskningsrådet, men ikke avklart hvordan oppgraderinger finansieres i fremtiden.
- Personell: Etter oppgraderingsfasen med bevilgning fra Forskningsrådet, er drift finansiert på ordinære budsjetter. Utvidet brukerstøtte til prosjektbehov finansieres gjennom samarbeidsavtaler.
- Lisenser: Ikke en særlig stor utgiftspost.

Til ordinær drift er det faglig koordinator 10 % professorstilling og en 20 %-forskerstilling i datalingvistikkk ved LLE pluss 5% teknisk støtte. I tillegg bruker UB ca. en 20 %-stilling til datateknikere med språkteknologisk kompetanse. Denne arbeidskraften er knapt tilstrekkelig til å opprettholde infrastrukturen. Arbeidskraft varierer i det nåværende prosjektet CLARINO+.

Hvert av sentrene har sin egen budsjettmodell og kapasitet. TROLLing har lokal finansiering, Språkbanken har nasjonal finansiering, Tekstlaboratoriet tar betaling for deponering og CLARINO Bergen senter ved UiB er organisert som et leiested som inngår samarbeidsavtaler mht.

datahåndtering i finansierte prosjekter, men som ikke har faste inntekter til ordinær drift ifm. langtidslagring og tilgjengeliggjøring åpen data.

Vanskeligheter med å definere kapasiteten til datainfrastrukturen har gjort det utfordrende å beregne en leiestedspris (utenom rene lønnskostnader) for å kunne finansiere fremtidig vedlikehold og oppgraderinger. Forretningsmodellen er å tilby forskere en trygg, lisensiert og gjenfinnbar lagringsmetode med gode metadata for relevante datasett over en viss periode. Til nå er det inngått åtte avtaler med eksterne institusjoner (sak 2019/2988) til en verdi i overkant av 400 000 kr siden 2018. I tillegg kostnadsføres utstyr i oppgraderingsprosjektet i tråd med investeringen.

De andre nasjonale partnerne har egne driftsmodellene.

Norges medlemskap i CLARIN ERIC

Norges medlemskap i CLARIN ERIC er inngått av regjeringen, og medlemsavgift burde derfor egentlig finansieres direkte av departementet, men blir i praksis overlatt til partnerinstitusjonene, som ikke har dette som post på ordinære budsjetter, hverken sentralt eller hos grunnenhetene.

Brukerne

- *Akademisk*: Til dels forskere og forskningsprosjekter, og til dels akademiske utviklingsprosjekter, spesielt de tre store leksikografiske prosjektene *Revisjonsprosjektet* (revisjon av *Bokmålsordboka* og *Nynorskordboka*), *Det norske akademis ordbok* (NAOB) og *Norks Ordbok* (NO-AH). Uten CLARINO ville mange forskningsprosjekter måtte finne egne løsninger for datahåndtering, og leksikografiske prosjekter måtte startet fra null med datainnsamling og søkeverktøy.
- *Ikke-akademisk*: Noen få bedrifter som utvikler språkteknologi.
- *Betalende*: Forskningsprosjekter bidrar med midler i henhold til samarbeidsavtaler om datahåndtering. CLARINO utfører spesialiserte oppgaver ifm. tilrettelegging av data og metadata, og gjøre disse søkbare og gjenbrukbare.
- *Ikke-betalende*: Siden både UiB og Forskningsrådet i utgangspunktet vil ha åpen data er tilgangen til datasettene gratis. Dette medfører at ordinær drift og vedlikehold neppe kan være totalt brukerfinansiert.

DIGSSCORE – Digital samfunnsvitskapleg kjernefasilitet

Kort beskrivelse

Digital samfunnsvitskapleg kjernefasilitet, DIGSSCORE, er ein infrastruktur for datainnsamling. DIGSSCORE er no plassert ved Institutt for politikk og forvaltning, på SV-fakultetet.

Flaggskipet til DIGSSCORE, Norsk medborgerpanel, har samla inn data frå eit representativt utval av innbygarane i Noreg 2-3 gonger i året sidan 2013. I tillegg er det etablert eller gjort testar med tre panel til: Norsk representantpanel, Norsk forvaltningspanel og Norsk journalistpanel. To gongar er det blitt søkt midlar frå NFR sitt INFRASTRUKTUR-program, med infrastrukturen KODEM – Koordinerte onlinepanel for forskning om demokrati og styring i Norge, i 2018 og 2020. Begge gongane med høge poengsummar, men ikkje tilslag på søknadane. Det vart då søkt om Norsk

medborgerpanel. Norsk representantpanel, Norsk forvaltningspanel, Norsk journalistpanel og Norsk dommarpanel.

DIGSSCORE har òg ein lab, Medborgerlaben, som vert brukt til samfunnsvitskaplege og psykologiske eksperiment. Dette inkluderer ein deltakarpool som kan inviterast til eksperiment, og 32 datamaskiner der eksperiment kan gjennomførast. Her var det god aktivitet fram til mars 2020, etter dette har den fysiske laben blitt brukt meir til undervisning og mindre til eksperiment, medan deltakarpoolen framleis har blitt brukt, til onlineeksperiment. Me ventar ei endring her når folk vert vane til fysisk deltaking igjen.

Etableringsfase

Norsk medborgerpanel vart etablert av Elisabeth Ivarsflaten i 2012, med første datainnsamling i 2013. Det var datainnsamling to gongar i året. Heilt frå starten har sjølve arbeidet med å kode og felte undersøkinga vore satt ut til ein underleverandør (etter anbodskonkurranse), av ulike praktiske årsakar, mellom anna at det er utfordrande å tilsetje menneske med denne kompetansen fast, når finansieringa er kortvarig. Brukarbetaling i form av at ulike forskarar bidrog til å få finansiering til å samle inn data var på plass frå starten, men ikkje ein direkte prisstruktur. I tillegg var SV-fakultetet inne med støtte frå starten.

I 2016 fekk søknad om infrastrukturen DIGSSCORE, som utvida Norsk medborgerpanel med fleire respondentar og lagde den fysiske infrastrukturen Medborgerlaben, tilslag hos Trond Mohn Stiftelse. Dette gav finansiering frå TMS og UiB ut 2020. DIGSSCORE vart etablert som eining, og lagt direkte under SV-fakultetet, ikkje på eit institutt. Arbeidskraft og kompetanse vart tilført, i kraft av to faste vitskaplege stillingar (den eine Elisabeth Ivarsflaten, den andre nyttilsetjing), ein teknisk tilsett, ein administrativ tilsett, ein stipendiat og ein vitskapleg assistent. Brukarbetaling og prisstruktur vart gradvis innfasa i løpet av desse fem åra, og Norsk medborgerpanel vart organisert som ein leigestad. Tilslag hos NFR og TMS for søknadar som brukar NMP gjekk betre enn forventet, så brukarbetalinga vart relativt raskt vellukka. Ny anbodskonkurranse for underleverandør vart gjennomført, for 4+2 år. Alle data vart flytta frå underleverandør sine system til UiB sine system, ved SAFE. Den første INFRASTRUKTUR-søknaden vart sendt i midten av finansieringsperioda, 2018, den andre på slutten, i 2020. I tillegg til UiB var UiO, NTNU, UiA, NORCE, ISF, NSD og I2E med i KODEM-konsortiet som søkte finansiering. I søknaden var det fokus på utviding, ikkje vidare drift av DIGSSCORE. Det vart søkt til utviding av Norsk medborgerpanel og Norsk representantpanel, og etablering av Norsk forvaltningspanel, Norsk journalistpanel og Norsk dommarpanel. I tillegg var det, som i TMS-søknaden, planlagt ein gradvis innfasing av meir brukarbetaling og institusjonell finansiering, i overgangen frå «etableringsfase» til «driftsfase».

I 2020, samtidig som arbeidet med å søkje NFR andre gong om den nasjonale forskingsinfrastrukturen KODEM var starta opp, fekk DIGSSCORE tilslag på infrastrukturmidlar frå UiB, til KODEM_DEMO. Dette dreide seg først og frems om finansiering til ei runde av fire koordinerte panel for å lære meir om korleis me kan gå fram. Haust 2020/vinter 2021 vart det gjennomført koordinertdatainnsamling i fire panel, alle med i KODEM-søknaden. Panelet me ikkje prøvde ut var dommarpanelet. Vurderinga var at planane for dette var kome for kort til at ein kunne teste dette panelet i den tidsperioda det var venta å gjennomføre KODEM_DEMO. Dei andre fire panela var planlagt over lengre tid, sjølv om dei hadde blitt utvikla i veldig ulik grad. Forsøket vart vellukka og lærerikt. I 2023 planlegger DIGSSCORE å på eiga hand gå vidare med KODEM light, undersøkingar i Norsk medborgerpanel, Norsk forvaltningspanel og Norsk representantpanel, dei tre panela som er mest gryteklare. Dei andre treng meir ressursar. For å få til KODEM light er me avhengig av god brukarbetaling, og støtte frå relevante institusjonar. Arbeidet med dette er godt i gang.

I tillegg, seint i 2019, fekk Institutt for politikk og forvaltning ansvaret for European Social Survey (ESS ERIC) i Noreg av NFR, frå 2020 til 2024. Det vart lagt vekt på forskingsmiljøet og dei teknisk/administrative ressursane rundt DIGSSCORE i tilslaget, og den praktiske handteringa av nasjonal koordinatorrolla er lagt til DIGSSCORE. Arbeidet med ESS fører til breiare kjennskap til europeiske surveymiljø, der me kan lære av dei og bidra med vår kunnskap om websurvey. ESS er enn så lenge ei ansikt til ansikt-undersøking.

Drifts/forvaltningsfasen

Etter oppstarten med TMS-finansiering vart DIGSSCORE vidareført av UiB, med ei tredelt finansiering, der UiB sentralt stiller med 3 millionar i året, UiB SV-fakultetet med ca 3 millionar i året, og DIGSSCORE sjølv (i hovudsak brukarbetaling) stiller med litt over 3 millionar i året.

Elles haldt DIGSSCORE i hovudsak fram på same måte som under TMS, med same tal tilsette, og underleverandør. DIGSSCORE er no plassert under eit institutt, Institutt for politikk og forvaltning. UiB sentralt har lova denne finansieringa ut 2024, SV-fakultetet ut 2025. Nye midlar må skaffast om DIGSSCORE skal halde fram – og nokre prosjekt som betalar for data har allereie planlagt datainnsamling lengre fram i tid enn DIGSSCORE er finansiert, så det ønskjer me å få til. Langsiktighet hadde vore å føretrekkje, for å gje stabilitet til forskingsprosjekt som kan ønskje å nytte DIGSSCORE.

DIGSSCORE servar forskarar frå nesten alle fakultet ved UiB, og data generert ved DIGSSCORE har bidratt til ca. 100 tidsskriftsartiklar så langt, over 30 på nivå 2. 6 uteksaminerte doktorgradskandidatar ved UiB har nytta infrastrukturen, i tillegg til minst 3 utanfor UiB. Minst 10 aktive kandidatar ved UiB no nyttar data frå infrastrukturen, igjen i tillegg til fleire utanfor UiB, der me kjenner til nokon av dei. Over 30 masteroppgåver ved UiB har så langt nytta infrastrukturen, og me gir ut stipend til 2-3 masterstudentar årleg som arbeidar med data frå DIGSSCORE.

Etterliv/reinvestering

No i 2022 har DIGSSCORE ute ein ny anbuds konkurranse for underleverandør, med kontrakt for 2+1+1 år. I denne konkurransen har me lagt inn at me frå 2023 skal drive «KODEM light», NMP, NRP og NFP på eige initiativ, med hjelp av oppsparte midlar og auka brukarbetaling. Planen er at høvet til å samle inn i fleire panel, og koordinert mellom desse, vil føre til ein større base for brukarbetaling, og større sjanse for tilslag på søknadar som betalar for bruken, i tillegg til større høve for institusjonell finansiering frå både UiB og andre institusjonar. Kontakten med KODEM-konsortiet vert oppretthaldt gjennom KODEM light.

Brukarbetaling og pris

Brukarbetaling kjem i dag i hovudsak frå eksternfinansierte prosjekt, frå NFR, TMS og ERC. Desse prosjekta er plassert ved fleire ulike institutt og fakultet, både SV, HF, PSYK, MATNAT og MEDFAK har og har hatt prosjekt som samlar inn data ved DIGSSCORE. tillegg er det institusjonell finansiering frå SV-fakultetet, småforskningsmidlar. Brukarbetaling går i all hovudsak til rein datainnsamling og «forvaltning» av infrastrukturen, det minimumet som trengs for å drive panela. Samtidig, for at DIGSSCORE skal vere ein relevant og levande infrastruktur, så trengs det forskarar som brukar data og formidlar på data. I tillegg trengs det god kvalitet på arbeid med personvern og etikk, frå støttepersonell. Finansiering frå UiB sentralt går i hovudsak til dette. Finansiering frå SV går òg til dette, i tillegg til ein datainnsamlingsbit for prosjekt som ikkje har ekstern finansiering, som postdocar, stipendiatar, og prosjektetablering. Når brukarbetalinga går opp – at fleire prosjekt får

tilslag – så går inntektene til DIGSCORE opp. Samtidig går utgiftene opp, ved at me må rekruttere fleire respondentar og kode fleire spørsmål. Så auka brukarbetaling kan i liten grad dekke meir av aktiviteten rundt datainnsamlinga, det kan i hovudsak dekke auka datainnsamling.

Prisen for data for prosjekt har vore i endring gjennom perioda, men er no 25 000,- per minutt med ca 1200 respondentar. Respondenten skal ikkje svare i meir enn 15 minutt, og avhengig av kor mange respondentar me har kan me dele opp i maks 5 eller 6 grupper. Det viser at me ikkje kan selje meir enn maks 90 minutt, to gongar i året. Den tredje runden er i hovudsak satt av til panel- og kjernes spørsmål som er relevante for alle brukarane, og vert stilt alle respondentane slik at alle som samlar inn data kan vite at respondenten har data på desse variablane. Denne kjernerunden kjem slik inkludert i dine 25 000,- per minutt. For panela i KODEM light, NRP og NFP, vil prisen vere noko høgare, 30 000,- per minutt, grunna vanskelegare utval å få tak i, som krev meir rekrutteringsarbeid frå DIGSCORE si side.

ELIXIR Norge

Kort beskrivelse

ELIXIR Norge er den nasjonale forskningsinfrastrukturen for bioinformatikk, og den norske noden i det europeiske ELIXIR-nettverket. ELIXIR har som misjon å sikre at livsvitenskapsdata tas vare på for bruk og gjenbruk, nå og i overskuelig framtid. ELIXIR utvikler derfor databaser, verktøy og opplæringsprogram som gjør det mulig for forskere å analysere og gjenbruke slike data. Gjennom ELIXIR Norge tilbyr vi slike tjenester til det norske miljøet, i tillegg til at vi bidrar til felles europeiske prosjekter som sikrer FAIR deponering av og tilgang til data for norske brukere. Infrastrukturen koordineres fra Universitetet i Bergen, og omfatter aktiviteter (som sub-noder) ved Universitetet i Oslo, Universitetet i Tromsø, NTNU i Trondheim, og NMBU i Ås.

ELIXIR Norge tilbyr to hovedtyper tjenester til brukere: 1) en e-infrastrukturplattform som støtter opp under hele livssyklusen til livsvitenskapsdata, inkludert sensitive, fra datahåndteringsplan, via korttidslagring og deling av rådata, storskala analyse, samling av metadata og publisering i arkiv og/eller åpne databaser og 2) en helpdesk som tilbyr brukerstøtte, ekspertise og opplæring i bioinformatisk analyse og bruk av plattformen.

Finansiering

ELIXIR Norge finansieres for tiden (2022-26) i hovedsak av det NFR-finansierte infrastrukturprosjektet ELIXIR3, med omtrent 50% egenbidrag fra hver av de fem partnerinstitusjonene (tilsammen 95 MNOK fra NFR, 33 MNOK fra UiB, 21 MNOK fra UiO, 8 MNOK fra NMBU, 15 MNOK fra NTNU og 11 MNOK fra UiT). Lokalt ved UiB finansieres infrastrukturen til dels av institutt for informatikk, det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, det medisinske fakultet og UiB sentralt. Vi har videre budsjettet med å hente inn 12 MNOK i brukarbetaling på nasjonalt nivå i løpet av perioden. ELIXIR Norge henter ellers inn en del finansiering fra andre kilder, som NordForsk/NeIC, EU og ELIXIR Hub, for å bygge og koordinere tjenester på europeisk nivå. Deltakelse i slike internasjonale prosjekt er viktig økonomisk, men også strategisk, for at den nasjonale infrastrukturen til enhver tid skal være relevant og oppdatert. Det må nevnes at slik deltagelse krev stor grad av administrativ koordinering og kommunikativ innsats.

ELIXIR Norge koordinerer i tillegg et mindre NFR-finansiert infrastrukturprosjekt i samarbeid med ti andre datagenererende infrastrukturer innen livsvitenskap: BioMedData. BioMedData arbeider med å gjøre data produsert i hver av disse infrastrukturene mer FAIR, og løper i perioden 2020-24. Etter endt prosjekt forventer NFR at hver partnerinfrastruktur integrerer denne aktiviteten i søknader om oppgradering av infrastrukturen. For vår del integreres denne aktiviteten i ELIXIR3 i 2024. Tilsvarende har den norske NMR-plattformen (NNP-2) og -lysmikroskopiplattformen (NALMIN) allerede inkludert midler i sine nylig tildelte prosjekt for å fortsette dette samarbeidet.

Kostnader

Kostnadene forbundet med en datainfrastruktur som ELIXIR representerer i hovedsak lønnsutgifter for høykompetent personell som utvikler tekniske løsninger for analyse, håndtering og arkivering av data, samhandler med ulike interessenter, som brukere av infrastrukturen og leverandører av underliggende tjenester, som f. eks Sigma2 eller NREC. En mindre andel av kostnadene dekker medlemsavgift i ELIXIR og Global Biodata Coalition, lagringskapasitet og fysiske komponenter. Sistnevnte omfatter stort sett servere som anskaffes lokalt ved de fem nodene.

Infrastrukturprogrammet ved NFR dekker kun oppgradering og ikke drift av eksisterende infrastruktur. Vi har derfor i ELIXIR3 forsøkt etter beste evne å kategorisere våre tjenester og aktiviteter som enten 'drift' (videreføring av eksisterende tjenester) eller 'oppgradering' (implementering av nye tjenester). Vi kostnadsfører så andel av personell involvert i 'drift' på egenbidrag ved respektive node, og andel involvert i 'oppgradering' på NFR-midler.

Organisering

ELIXIR3 er organisert i arbeidspakker med ansvar for hver av disse hovedtjenestene beskrevet over, på tvers av nasjonale noder, samt domenespesifikke pakker som støtter biomedisin og biodiversitet spesielt. De fleste arbeidspakker har personell fra alle noder, og forespørsler til vår helpdesk besvares av den som har mest ekspertise på temaet, uavhengig av geografisk lokalisering.

Infrastrukturen er ikke organisert som et eget leiested, da leiestedsmodellen i stor grad er skreddersydd for bruk av instrumenter, og ikke innleie eller engasjement av eksperter. Vi opererer med en fast timepris som representerer selvkost for alle akademiske brukere. For brukere fra industrisektoren (omtrent 5%) regnes i tillegg mva og en margin inn i prisen.

Personell og kompetanse

Personale i en domenespesifikk datainfrastruktur som ELIXIR trenger inngående kunnskap om fagområdet de skal støtte, hvordan data har oppstått, hvilke analyser som er meningsfylt å gjøre på ulike typer data og dermed hvilke typer metadata det er sentralt å samle. Samtidig må personalet ha dyp teknisk innsikt på det datafaglige området. Slik dobbelkompetanse tar ofte flere år å bygge opp, da de fleste opprinnelig har sin bakgrunn enten innen det vitenskapelige fagområdet eller mer rent datafaglig, som programmerer eller utvikler. Derigjennom forsøker man som best på en framtidsrettet måte å implementere og koordinere eksisterende og kommende tjenester og aktiviteter med brukerbehov og tekniske og juridiske rammebegrensninger.

ELIXIR Norge opereres nasjonalt gjennom omtrent 40 årsverk fordelt på 58 personer og fem nasjonale noder (NMBU 3, NTNU 5, UiT 7, UiO 10, UiB 14). De aller fleste av disse er operasjonelt ansatt i tekniske roller som over- eller senioringeniør, men infrastrukturen inkluderer også administrativt- og vitenskapelig ansatte. Av disse er omtrent 3 årsverk involvert i overordnet ledelse og koordinering av ELIXIR Norge, nasjonalt og internasjonalt. Av disse ligger tilsammen to årsverk ved UiB; prosjektleder (vitenskapelig), nodekoordinator (administrativ) og teknisk koordinator (vitenskapelig) og 0,5 årsverk ved UiT; training-koordinator (vitenskapelig) og service-koordinator (vitenskapelig). Hver av de fem nodene har videre en vitenskapelig leder som bidrar med 0,1-0,2 årsverk i egeninnsats.

Infrastrukturens faser, drift vs oppgradering

ELIXIR Norge er nå noen måneder inne i sin tredje syklus med konkurranseutsatt finansiering fra NFR i prosjektet ELIXIR3. Tidligere sykluser ble finansiert av henholdsvis ELIXIR.NO (2012-17) og ELIXIR2 (2017-22). Infrastrukturen kan derfor sies å være godt inne i drifts-/forvaltningsfasen, selv om omtrent halvparten av aktiviteten representerer en oppgradering av eksisterende infrastruktur.

Siden infrastrukturprogrammet ved NFR kun dekker kostnader i forbindelse med nyetablering eller oppgradering av eksisterende forskningsinfrastruktur må driftsutgifter finansieres via andre kilder, som egeninnsats fra partnerinstitusjonene og brukerbetaling. NFR er svært klar i sin oppfordring om at partnerinstitusjonene må ta en større del av ansvaret for drift av forskningsinfrastruktur framover, da vurderinger og prioriteringer av hvilke infrastrukturer som trengs i forskningsmiljøene til enhver tid må gjøres av institusjonene selv. Vi opplever imidlertid at betalingsviljen til partnerinstitusjonene er svært avhengig av bevilgningen fra NFR. Når infrastrukturen går inn i sitt siste år i en finansieringssyklus, som ved ELIXIR2 i 2021, er det derfor utfordrende å planlegge videre aktivitet og garantere arbeidsplasser, blant annet da man av juridiske årsaker må sende oppsigelsesvarsel til store deler av personalet. Dette medfører mye uro og usikkerhet og personalet, som på dette stadiet omsider er godt etablert i sine roller og arbeidsoppgaver, begynner da naturlig nok å se seg om etter andre muligheter, for å være på den sikre siden. Mange lykkes, de sitter jo på verdifull kompetanse, og disse får man som regel ikke erstattet før bevilgningen av neste fase er bekreftet. Det er svært begrenset tilgang til å ansette personale i midlertidige stillinger, og institusjonene vegrer seg mot faste ansettelser med såpass kortsiktig finansiering. Tap av høykompetent og spesialisert personell under usikkerhet om finansiering er derfor en konstant trussel for infrastrukturen, som er vanskelig å redusere. Det er svært ødeleggende for kontinuiteten i arbeidet at hver syklus starter med en bråbrems i aktivitet, fulgt av en tid- og arbeidskrevende rekrutterings- og opplæringsprosess.

Konseptet 'drift' får en litt annen betydning ved en datainfrastruktur enn ved infrastrukturer som primært har fått midler til etablering eller oppgradering av avansert vitenskapelig utstyr. Ved en tradisjonell, instrumentdrevet infrastruktur er konseptet 'drift' knyttet til aktivitet ved et avansert instrument som er ferdig implementert, og inkluderer kostnader for personell som opererer instrumentet, reagenser og vedlikehold. Ved ELIXIR opererer vi ikke fysiske instrumenter, heller ikke fysisk e-infrastruktur. Våre tjenester er i stedet basert på programvare og tekniske løsninger, og tjenester som legges som et lag oppå eksisterende generisk e-infrastruktur, som Sigma2 og TSD, for at livsvitenskapsdata skal kunne lagres, håndteres og analyseres på en brukervennlig måte og i tråd med internasjonale standarder. 'Drift' ved ELIXIR innebærer dermed å kontinuerlig sikre at våre tekniske løsninger er oppe og går og at brukerne er i stand til å utnytte dem. Det involverer kontinuerlig tilpasning til den generiske e-infrastrukturen og problemløsning i samarbeid med

brukere, og representerer derfor ikke en kostnad som forventes å gå ned etter prosjektet er over implementeringsfasen.

ELIXIR Norge gjennomførte i 2018-19 en prosess for å vurdere ulike modeller for fortsatt bærekraftig drift av infrastrukturen. Utredningen konkluderte med at langsiktig drift av infrastrukturen ikke bør konkurranseutsettes men heller dekkes gjennom en direkte bevilgning fra for eksempel kunnskapsdepartementet, i likhet med CERN og EMBL. Dette vil redusere den uheldige syklusen beskrevet i forrige avsnitt, og samtidig virke som et insentiv for fortsatt samarbeid mellom partnerinstitusjonene. Langsiktig finansiering av drift av datainfrastruktur er i samsvar med anbefalingene som nylig ble gitt til Kunnskapsdepartementet av datainfrastrukturutvalget, som har sett på hvordan infrastrukturen for FAIR data bør organiseres og finansieres framover. Inntil finansieringsmodellen eventuelt blir endret, planlegger vi igjen å søke om en oppgradering av infrastrukturen, ELIXIR4, ved NFR sin neste infrastrukturutlysning i 2024, og håper uavhengig av utfall at partnerinstitusjonene fortsatt ser verdien av å støtte opp om drift av ELIXIR Norge.

Kapasitet

Ved ELIXIR Norge opererer vi med kapasitet knyttet til henholdsvis vår e-infrastrukturplattform og helpdesk. e-infrastrukturplattformen ligger som et lag oppå Sigma2 og er derfor i stor grad avhengig av Sigma2 sin kapasitet når det gjelder datalagring. Vi har ikke i ELIXIR Norge sin historie opplevd at denne er begrenset, utenom i overgangsfaser ved innkjøp av ny lagringsløsning. Ved helpdesk regner vi vår kapasitet som antall brukerprosjekt vi har kapasitet til å støtte per år, noe som naturlig nok begrenses av mengden personell ansatt for å ta slike oppdrag. Dette tallet har ligget rundt 100 i løpet av ELIXIR2-perioden, og forventes å holde seg stabilt også i ELIXIR3, da vi ikke har ekstra midler for å utvide denne aktiviteten i løpet dette prosjektet. Rundt 2/3 av disse prosjektene utløser brukerbetaling. Vi ser forøvrig at vi på sikt kan få kapasitetsproblem for langvarige prosjekt, der brukere leier inn en ekspert over flere måneder. Dog genererer disse prosjektene midler som igjen ideelt kan brukes til å lønne ekstra personell, men disse midlene representerer ikke en stabil finansieringskilde og det vil derfor være utfordrende å få ansatt personell på fast basis på slike midler. Siden slik langtidsstøtte ofte håndteres gjennom delstillinger, følger det i tillegg med en høy grad av administrativ innsats ved slike prosjekt.

Brukerbetaling

ELIXIR Norge krever brukerbetaling for helpdesk-prosjekt som krever mer enn et dagsverk å løse. Lagring av data og regnekraft har vi ikke sett det som hensiktsmessig å ta betalt for på dette tidspunktet, det ville innebære en uforholdsmessig stor administrativ byrde å fakturere hvert enkelt prosjekt, som gjerne håndteres ved en annen institusjon enn den brukeren selv sitter ved. Videre har Sigma2 nylig endret sin betalingsmodell for brukere, og fakturerer nå institusjonene direkte for deres brukeres andel av forbruk, og institusjonene håndterer denne kostnaden internt. .

Gratistilbudet begrenser seg som regel til rask veiledning for å sende brukere i riktig retning, typisk et oppstartsmøte for et prosjekt, f. eks for å sørge for at design for innhenting av data er optimalt og at riktig type data innhentes, eller initiell veiledning i hvor og hvordan man lager en DMP, eller 'hvorfor får jeg ikke lastet mine data opp i plattformen?' etc. Disse møtene blir da som en slags innledning til våre videre tjenester, inkludert betal-helpdesk, og det virker ikke hensiktsmessig å ta betalt før brukerne vet hva de trenger og hva vi kan hjelpe dem med. Derimot fører ofte disse gratismøtene til

langvarige betal-prosjekt (gjerne litt lenger nedi veien, kanskje året etterpå), der samme bruker leier inn en andel av en av våre personer i en gitt periode, feks 20% over 6 måneder, evt betaler en fast timepris, til selvkost, for akademiske brukere.

Brukerbetalingen kommer i hovedsak fra prosjekter finansiert av NFR, helseforetak, kreftforeningen og EU. Inntekter generert gjennom brukerbetaling brukes til å dekke deler av personellkostnadene ved helpdesken. Det er en viktig inntekt, men det vil ikke være bærekraftig å basere seg på denne alene.

Kjernefasiliteten FLOW

Kort beskrivelse

Kjernefasiliteten ble etablert i 2007 på Institutt for biomedisin med en avansert FACS Aria celle sorterer og en 4 farger FACS Calibur. Siden den nye FACS Aria ble bevilget med den betingelsen at den skulle flyttes til nye labbygget når den stod ferdig, ble kjernefasiliteten flyttet til 5. etage labbygget i 2011, den gangen Gades institutt. Siden 2013 har kjernefasiliteten vært knyttet til K2 og består av totalt 10 maskiner.

Fra oppstart til midten av 2019 har kjernefasiliteten hatt kun en teknisk ansatt fra instituttet (30% av stillingen blir finansiert av brukerbetaling), i 2019 fikk kjernefasiliteten en 50% teknikerstilling til fra instituttet, som fra høsten 2022 er blitt økt til en 100% stilling.

Prisene er pr i dag satt etter TDI modellen (Totale Direkte og Indirekte kostnader). TDI-modellen er en felles nasjonal modell som ble innført fra 2014. I tråd med TDI-modellen er det ved Økonomiavdelingen beregnet satser for indirekte kostnader som gjelder for alle enheter ved UiB. Samt at vi må ta til høye for kostnader som gjelder reagenser og service avtaler. En annen faktor som også blir pålagt oss nå er å ta MVA når eksterne brukere kjøper tjenester fra oss.

Kjernefasiliteten består i 2022 av fem flow cytometere (tre analysemaskiner og to cellederettere), 2 maskiner for suspensjons massecytometri, en massecytometri maskin for vevs analyse, en 10X genomics chromium maskin, en Luminex og en celleteller. Dette er tungt vitenskapelig utstyr som er svært kostnadskrevenende med en prisramme på 500K til 11 millioner pr maskin, med de fleste mellom 5-11 millioner.

Leiested

Kjernefasiliteten er organisert som et eget leiested under K2, hvor hver maskin er et delprosjekt hvor en har kontroll over inntekter og utgifter på hvert instrument.

Etableringsfasen

En etableringsfase tar vanligvis noen måneder for innkjøring av nye instrumenter og grundig opplæring av kjernefasiliteten sine ansatte. Noen prosjekter vil også bli startet på nye maskiner tidlig i etableringsfasen, vanligvis av individer som allerede har erfaring med teknologien.

Drifts/forvaltningsfasen

Maskinene er driftet av de ansatte på kjernefasiliteten. På flere maskiner er det mulig å lære brukerne opp slik at de blir selvstendig. For noen individer/eksperimenter/maskiner er det nødvendig med assistanse fra de ansatte. Maskinen har også til vanlig en service avtale.

Etterliv/reinvestering

Vanligvis brukes maskinene til de har nådd et punkt hvor det ikke er mulig/for kostbart til å repareres.

Kjernefasiliteten har ikke mulighet å «spare» midler til reinvestering siden timeprisen for bruken av instrumentene hadde blitt for høyt. Her må det søkes om midler til nye maskiner.

Hvordan er infrastrukturen/eller infrastrukturens ulike komponenter blitt anskaffet.

De fleste maskinene har blitt anskaffet gjennom infrastruktur utlysninger fra UiB sentralt og MedFak.

Helios massecytometri maskinen ble finansiert fra tidligere Bergen Forskningsstiftelse (BFS), nå Mohns forskningsstiftelse.

Hyperion vevs massecytometri var delvis finansiert fra MedFak, Haukeland Universitetssykehus og CCBIO.

Arbeidskraft/ kompetanse direkte knyttet til infrastrukturene

Kjernefasiliteten har alltid hatt en faglig leder (vitenskapelig ansatt i minst 50% stilling) tilknyttet instituttet. Ikke spesifisert hvor mye av tiden som brukes for oppgaven ved

kjernefasiliteten. Fra oppstart til midten av 2019 har kjernefasiliteten hatt en ansatt i 100% stilling, i 2019 fikk kjernefasiliteten en 50% tekniker stilling til fra instituttet, som fra høsten av 2022 er økt til en 100% stilling. I tillegg er noe av pliktarbeidet fra stipendiater og postdocs blitt brukt til å hjelpe til.

Begge de faste ansatte har doktorgrad, en har lang forskningserfaring som postdoc/forsker.

Brukerbetaling

Kjernefasiliteten må ha brukerbetaling for å opprettholde maskinparken. Ca 30% av lønn for den ene stillingen blir også finansiert av brukerbetaling.

Kostnader som er inkludert: TDI modellen (Totale Direkte og Indirekte kostnader), service avtaler (som ofte er kostbare). Lisenser på analysesoftware har blitt organisert av kjernefasiliteten, hvor brukerne har blitt fakturert for kostnaden.

Brukerbetaling er nødvendig da det dekker lønn, reagenser, og spesielt service avtalene på maskinene som er nødvendig for å opprettholde den gode driften vi har i dag.

Inntekten fra brukerbetaling blir brukt til å opprettholde maskinparken med service avtaler (som er nødvendig), noe reagenser og lab utstyr, samt deler av lønn.

FLOW er en forskningsfasilitet og har ikke noe avtaler med Helseforetak om kjøring av prøver.

Brukerbetalingen kommer fra individuelle grupper fra UiB og Haukeland sykehus (hvor gruppene har intern og ekstern finansiering fra alle mulige steder).

Når og på hvilket tidspunkt tenker dere det er hensiktsmessig at brukere skal/kan være med på å finansiere infrastrukturen.

Spesielt hvis det er utstyr som en/flere grupper gjerne vil ha, men hvor det ikke er midler tilgjengelig/spesielt ønske utstyr som «få» vil bruke.

Kapasitet og booking

Alle brukerne har tilgang til et bookingsystem hvor de kan sjekke tilgang/kapasitet på maskinen. De som har blitt opplært er fri til å bruke maskinen 24/7, men det er en begrensninger hvor lenge en kan booke en maskin for å sikre at alle får tilgang. Kapasitet varierer fra maskin til maskin og om assistanse er nødvendig.

NMR

Kort beskrivelse

NMR er en essensiell teknikk for kjemikere, men den brukes også ofte i biologisk og medisinsk forskning. Teknikken benytter kraftige, superledende magneter i kombinasjon med radiobølger til å ta opp spektra (fingeravtrykk) av molekyler, som igjen brukes til å bestemme struktur, konsentrasjon og andre egenskaper molekylene. De kraftige magnetfeltene som kreves gjør at instrumentene blir fysisk store. I tillegg krever instrumentene infrastruktur som vannkjøling, trykkluft og klimakontrollert rom. Kjemisk institutt har for tiden tre NMR-instrumenter i aktiv bruk, en 500 MHz for faste stoffer, og en 600 MHz og en 850 MHz for væsker. Tallene refererer til frekvensen de operer på. 500 MHz-instrumentet er plassert i Realfagbygget, mens 850 MHz-instrumentet er, sammen med 600 MHz-instrumentet, plassert i et eget bygg på Marineholmen, [NMR-bygget](#), på grunn av den store fysiske størrelsen til instrumentet.

Etableringsfasen - den norske NMR-plattformen

Alle NMR-instrumentene som UiB har i drift nå er anskaffet som en del av Den norske NMR-plattformen, NNP, eller som en følge av den. NNP et infrastrukturprosjekt ledet av UiB, med UiO og NTNU som partnere, finansiert av Forskningsrådet. Arbeidet med prosjektet startet rundt 2008, og i 2014 fikk prosjektet tilslag på søknaden. En viktig grunn til at NNP fikk finansiering fra Forskningsrådet var at UiB, UiO og NTNU klarte å samle seg om ett stort, felles prosjekt, og samt at prosjektet hadde sterk støtte på alle nivåer lokalt hos partnerne. Prosjektet fikk 50 MNOK fra Forskningsrådet, som ble brukt til å kjøpe tre kraftige NMR-spektrometre, ett til hvert universitet, for at Norge skulle komme på nivå med resten av Europa med tanke på NMR-infrastruktur. I tillegg finansierte universitetene selv flere mindre NMR-spektrometre, som en del av prosjektet.

NNP-prosjektet er organisert med en styregruppe, som består av instituttlederne ved de tre vertsinstitusjonene, og en ledergruppe som består av de tre lokale nodelederne. Ansvar for drift ligger lokalt.

Anskaffelse

- 850 MHz ble anskaffet i 2016, som en del av Den norske NMR-plattformen, NNP, et nasjonalt infrastrukturprosjekt finansiert av Forskningsrådet. 850 MHz-instrumentet kostet 20 MNOK og ble i sin helhet finansiert av Forskningsrådet.

- 500 MHz ble anskaffet i 2015, også denne som en del av NNP. Instrumentet kostet 9 MNOK og ble finansiert av UiB, som en del av egeninnsatsen i NNP-prosjektet.
- 600 MHz ble anskaffet i 2017, og det er i ettertid inkludert som en del av NNP. Instrumentet kostet 12 MNOK og ble hovedsakelig finansiert av Bergens Forskningsstiftelse og Sparebankstiftinga Sogn og Fjordane, med støtte fra UiB og Helse Vest.

Driftsfasen

En vitenskapelig ansatt (manager) og en senioringeniør har drift av NMR-instrumentene som hovedarbeidsoppgave. I tillegg er tre vitenskapelig ansatte ved Kjemisk institutt vitenskapelige eksperter innen NMR og har drift og bruk av NMR-instrumentene som en viktig del av jobben.

Leiested

NMR-infrastrukturen er organisert under to forskjellige leiesteder, ett for de to instrumentene som er plassert i NMR-bygget på Marineholmen, og ett for instrumentet som er instrumentet på Realfagbygget. Instrumentet på Realfagbygget vil bli flyttet til NMR-bygget. I den forbindelse vil alle tre NMR-instrumentene bli organisert under ett leiested.

Driftsutgifter

Utgiftene til drift av infrastrukturen består hovedsakelig av lønnskostnader (andeler av de to stillingene som er knyttet til driften, ~1.1 MNOK), husleie (~700 kNOK), helium (~300 kNOK) og årlig service (~400 kNOK). Totalt sett ligger driftskostnadene rundt 2.5 MNOK pr år. Ideelt sett skal alle disse driftsutgiftene dekkes inn ved brukerbetaling.

Brukerbetaling

NMR-infrastrukturen benytter timebetaling. Brukerne betaler en fast timepris for instrumentene, og denne prisen er avhengig av prosjektets finansieringskilde:

| Finansieringskilde | 500 MHz og 600 MHz | 850 MHz |
|--------------------|--------------------|-----------|
| Internfinansiert | 15 kr/h | 25 kr/h |
| Eksternfinansiert | 115 kr/h | 115 kr/h |
| Oppdragsforskning | 1000 kr/h | 1000 kr/h |

Timeprisen for eksternfinansiert forskning er basert på en kapasitet på 7000 timer pr. instrument pr. år (80%). For oppdragsforskning er også avskrivning og avanse inkludert. Kostnaden for drift av instrumentene er uavhengig av om de blir benyttet eller ikke. Kjemisk institutt har derfor valgt å gi prosjekter uten ekstern finansiering en sterkt redusert pris for å sørge for god utnyttelse av kapasiteten. NNP-bevilgningen inneholdt også et driftstilskudd for å gi redusert pris til brukere uten ekstern finansiering.

For 500 MHz, og delvis også for 600 MHz, skulle avskrivningskostnaden vært inkludert i leiestedskostnaden. Dette ville ført til at disse to instrumentene ville fått høyere timepris enn 850 MHz, selv om 850 MHz-instrumentet er et bedre og mer avansert instrument. Vi har derfor valgt å sette lik timepris for alle instrumentene. 850 MHz har da fått korrekt timepris, ifølge leiestedsmodellen, mens 500 MHz og 600 MHz har fått en lavere timepris da bare en liten andel av avskrivningskostnaden er inkludert.

Driftsøkonomi

For å gå i null skulle hele kapasiteten vært benyttet av prosjekter med ekstern finansiering. Dessverre mangler en stor andel av prosjektene som benytter infrastrukturen ekstern finansiering, og de betaler derfor en sterkt rabattert timepris. Dette gjør at infrastrukturen går med underskudd. En høyere timesats eller krav om full betaling fra alle brukerne, for å dekke inn alle kostnadene, vil ført til betydelig færre brukere og lavere produksjon av forskningsresultater.

Inntektene dekker kostnader til helium og årlig service, men ikke husleie og lønnskostnader, dette tilsvarer omtrent 1/3 av driftskostnadene. Rundt halvparten av inntektene kommer fra Forskningsrådsfinansierte prosjekter, mens den resterende halvparten kommer fra privat finansiering (oppdragsforskning). En liten andel kommer fra EU-finansierte prosjekter.

Brukere

Brukerne av NMR-infrastrukturen er alt fra bachelor til fast ansatte. I 2021 ble infrastrukturen benyttet av 11 studenter, 21 PhD-kandidater, 13 forskere, og 5 brukere fra næringslivet. Disse hadde finansiering fra 10 Forskningsrådsprosjekter og 5 prosjekter med finansiering fra industri/næringsliv, i tillegg til en rekke internfinansierte prosjekter. Hovedandelen av brukerne kommer fra Kjemisk institutt, de resterende brukerne kommer fra Institutt for biovitenskap, Institutt for biomedisin og industri/næringsliv.

Resultatindikatorer

NNP-prosjektet har brukt antall publikasjoner som en resultatindikator i rapporteringen til Forskningsrådet. Totalt har rundt 65 artikler blitt publisert med resultater fra de tre NMR-instrumentene UiB har nå.

Driftssikkerhet

Nye NMR-instrumenter er driftssikre, og de fleste mindre problemer som oppstår kan løses lokalt. Større feil kan oppstå, og dersom deler må sendes tilbake til leverandøren for reparasjon kan det lett bli nedetid på flere måneder. Dette gjelder spesielt for 850 MHz-instrumentet, som er så unikt at det er vanskelig å skaffe låneutstyr under en reparasjon.

Instrumentene krever kontinuerlig tilgang på strøm, kjølevann og trykkluft for å kunne benyttes. Ved bortfall av strøm eller kjølevann vil det kunne ta flere dager før instrumentene er fullt operative. UPS, kjøling med kranvann og trykkluft på flasker gjør at korte, planlagte bortfall får små konsekvenser.

Instrumentene krever også regelmessig påfyll av flytende helium. Dersom vi ikke fyller helium vil instrumentene stanse, og det vil koste 1 MNOK og flere måneder med nedetid å få dem operative igjen. Økende etterspørsel etter helium, sammen med lavere produksjon som følge av verdenssituasjonen, har ført til høyere priser og bekymring rundt leveringssikkerhet. Helium er også en begrenset ressurs, og det er vårt ansvar å forvalte den ressursen på en god måte. Vi arbeider derfor med å skaffe et heliumgjenvinningsanlegg, hvilket vil redusere vårt heliumforbruk med 90%.

Booking og andre momenter

- NMR bruker Bookitlab for reservasjon av tid og fakturering.
- NMR bruker Lab-IT til datalagring og fjernstyring av instrumentene.
- NMR benytter Teams til kommunikasjon med brukerne.
- NMR har hatt en lokal nettside på UiBs nett, mens NNP-prosjektet har brukt en egendriftet nettside for å unngå at den nasjonale profilen overskygges av UiB-profilen.

Oppgraderinger og nyanskaffelser

Hovedkomponenten til instrumentene, selve magneten, er forventet å ha lang levetid, typisk 20 år eller til og med lengre. Flere andre dyre komponenter må man forvente å bytte eller oppgradere i løpet av levetiden. NNP-2, etterfølgeren til NNP, med NTNU som leder, fikk finansiering i 2021. Denne bevilgningen vil blant annet bli benyttet til å oppgradere 850 MHz-instrumentet (7 MNOK), for at dette fortsatt skal være et toppmoderne instrument. NNP-2 inneholder også andre oppgraderinger, om disse blir gjennomført er avhengig av hvor gode tilbud man får.

Det er forventet at arbeid med å planlegge NNP-3 vil begynne om et par år, med mål om å ha finansiering på plass før 2030.

Kjemisk institutt har fått lovnad om finansiering til et heliumgjenvinningsanlegg og relokasjon av 500 MHz fra Realfagbygget til NMR-bygget (6 MNOK). Finansieringen til dette vil komme fra UiB sentralt. Heliumgjenvinningsanlegget vil gjøre oss mindre påvirket av heliumsituasjonen i verden, samtidig som vi tar vare på en viktig ressurs. Relokasjonen av 500 MHz ville vært nødvendig når renoveringen av Realfagbygget begynner, og ved å flytte instrumentet nå kan også dette kobles til heliumgjenvinningsanlegget.

Kjemisk institutt mistet nylig et 18 år gammelt rutine-NMR-instrument, som var plassert på Realfagbygget, på grunn en teknisk feil. Alderen på instrumentet gjør at det ikke vil bli reparert. Brukerne av dette instrumentet benytter nå instrumentene på Marineholmen, med de fordelene og ulempene dette fører med seg. Det arbeides med å skaffe finansiering til et nytt rutineinstrument (5 MNOK). Rutineinstrumenter har typisk blitt finansiert av institusjonene, mens mer avanserte instrumenter har blitt finansiert av Forskningsrådet. Anskaffelse av nytt rutineinstrument kompliseres av at det er planer om at Realfagbygget, der instrumentet skal plasseres, skal renoveres. Det vil ikke være hensiktsmessig å installere et nytt instrument kort tid før en renovering, da flytting av et instrument medfører en betydelig kostnad. Målet er at finansiering er på plass senest ett år før installasjon.

Et viktig spørsmål er når man skal begynne arbeidet med nyanskaffelser og oppgraderinger. Dersom man begynner prosessen først når et instrument bryter sammen risikerer man å stå uten instrument i lang tid. Dette er spesielt et problem for de mer avanserte instrumentene, disse har lang leveringstid og det kan ta lang tid å sikre finansiering på grunn av den høye prisen. Starter man prosessen for tidlig kan man ende med å bytte ut et fullt fungerende instrument. Neste store oppgradering av NMR-infrastrukturen ved UiB bør synkroniseres med en ferdigstilling av et renvert Realfagbygg.

| | | |
|----------------------|---------------------------|------------------------|
| Utvalg: | Forskningsutvalget | Dato: 7.12.2022 |
| FU-sak: 57/22 | | Arkivsaknr.: |

Forskningsutvalgets årshjul 2023

Bakgrunn

I sitt møte 9. november 2022 diskuterte Forskningsutvalget sin egen rolle som rådgivende organ for universitetsledelsen. Saken var fremmet ut fra et ønske om å klargjøre hvilke saker, og på hvilket nivå FU kunne delta i prosesser som ledet frem til avgjørelser knyttet til valg av policy og prioriteringer på institusjonelt nivå ved UiB.

I diskusjonen ble det lagt vekt på at utvalget, ut fra sitt mandat, skal behandle prinsipielle og overordnede saker innenfor rammen av de saksområder som fremgår av mandatet, med særlig vekt på forskningspolitikk.

Det fremgikk videre at utvalgets rolle bør tydeliggjøres, og at rektoratet kan be utvalget om å gi råd i konkrete saker. Utvalgets medlemmer kan i tillegg foreslå tema som kan føres opp på sakskartet. Utvalgets seminarer må planlegges i samarbeid med mellom utvalgets ledelse, sekretariat og medlemmer.

FIA vil være behjelpelig med å gi nyvalgte studenter (funksjonstid ett år) en bred orientering om utvalgets mandat og arbeidsform.

Oppsummert ville utvalget sette pris på at det utarbeides en temaplan, der sakene i rimelig tid er berammet, og nedfelt i et årshjul for utvalgets møter og seminarer.

For komme i gang med en slik temaplan bes utvalget med dette om å fremme innspill om tematikker, saker og saksområder som kan drøftes i utvalget. Innspillene kan sendes på e-post til sekretariatet forkant av møtet 7. desember, eller meldes under selve møtet. Forsknings- og innovasjonsavdelingen vil i samarbeid med utvalgets ledelse fremme et forslag til årshjul som legges frem på møtet i januar 2023.

Saken legges med dette frem for utvalget til drøfting.